# 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelet

## a polgári légiközlekedésre vonatkozó műszaki követelményekről és adminisztratív eljárásokról

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 29. §-ának (3) bekezdésében és a 47. §-ának (1) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

**1. §** (1) E rendelet hatálya az 1-10. számú mellékletekben meghatározott, a polgári légiközlekedésre vonatkozó műszaki követelményekre és adminisztratív eljárásokra, valamint a légijárművek tervezésével, gyártásával, működésével és karbantartásával foglalkozó személyekre és szervekre terjed ki.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott műszaki követelmények és adminisztratív eljárások alkalmazandók a 2. § 1. pontjában meghatározott üzemben tartók által a 2. § 2. pontjában meghatározott hatóságok területén üzemeltetett, belföldön vagy külföldön lajstromozott légijárműre.

**2. §** E rendelet alkalmazásában

1. *üzemben tartó:* olyan belföldi vagy külföldi, természetes vagy jogi személy, aki/amely egy vagy több légijárművet, légiközlekedéssel kapcsolatos eszközt vagy repülőteret üzemeltet a hatóság területén; üzemben tartónak minősül a belföldi, illetve külföldi légifuvarozó is;

2. *hatóság:* a magyar légiközlekedési hatóság, továbbá valamennyi polgári légiközlekedési hatóság, amely akár az Európai Közösségek valamely tagállamának hatósága, akár a Közös Légügyi Hatóság teljes jogú tagországának hatósága;

3. *termék:* a polgári légijármű, a hajtómű, a légcsavar és a légiközlekedéssel kapcsolatos eszköz;

4. *légiközlekedéssel kapcsolatos eszköz:* minden légijárműnek nem minősülő, légiközlekedést elősegítő, illetőleg kiszolgáló készülék, berendezés, mechanizmus, szerkezet és tartozék, amelyet a polgári légijármű repülés alatti üzemeltetésénél használnak vagy használni szándékoznak, és amely a légijárműbe be van szerelve, vagy amelyet a légijárműbe be- vagy felszerelni szándékoznak, kivéve ha a repülőgépváz, a hajtómű vagy a légcsavar részét képezi;

5. *alkatrész:* olyan anyag, darab vagy részszerelvény, amelyet a polgári légijárműben, annak hajtóművében, légcsavarjában vagy légiközlekedéssel kapcsolatos eszközben használnak és nem tartozik a 3. és 4. pontok hatálya alá;

6. *tanúsítás:* termékre, szolgáltatásra, szervezetre vagy személyre vonatkozó engedély, amely azt igazolja, hogy az adott termék, szolgáltatás, szerv vagy személy megfelel az alkalmazandó előírásoknak; az engedélyezési eljárás két tevékenységet foglal magában:

*a) műszaki ténymegállapítás:* annak vizsgálata, hogy műszakilag a termék, szolgáltatás, szerv vagy személy megfelel-e az alkalmazandó műszaki követelményeknek,

*b) jogi ténymegállapítás:* annak hivatalos elismerése, hogy egy termék, szolgáltatás, szerv vagy személy az alkalmazandó követelményeknek megfelel, és ezt a vonatkozó nemzeti jogszabályoknak és az ott meghatározott eljárásnak megfelelően kibocsátott engedély, bizonyítvány, jóváhagyás vagy egyéb dokumentum tanúsítja;

*7. karbantartás:* a légijármű élettartama során felmerülő minden olyan felülvizsgálat, szervizelés, átalakítás és javítás, amely biztosítja, hogy a légijármű mindenkor megfeleljen a típusalkalmassági bizonyítványnak és a magas szintű biztonsági követelményeknek, különös tekintettel azokra a műszaki követelményekre vonatkozó módosításokra, amelyeket a hatóság a 9. pont szerinti intézkedések körében ír elő a légialkalmasság ellenőrzésével kapcsolatban;

*8. nemzeti eltérés:* a nemzeti követelmény vagy rendelkezés, amelyet egy adott ország az 1-10. számú mellékletekben meghatározott előírásokon túlmenően, vagy azok helyett határoz meg;

*9. intézkedések:* azok az intézkedések, amelyeket az Európai Polgári Repülési Konferencia (ECAC) felügyelete alatt a légijárművek biztonsága és biztonságos üzemeltetése területén együttműködve fejlesztettek ki a műszaki követelmények kialakítására és bevezetésére.

**3. §** (1) A magyar hatóság további műszaki követelmények vizsgálata és értékelése nélkül elismeri azt a terméket, amelyet a rendelet hatálya alá tartozó műszaki követelmények és adminisztratív eljárások alapján gyártottak, üzemeltettek és karbantartottak, feltéve, hogy a terméket egy másik hatóság engedélyével ellátták. Ha az eredeti engedély egyedileg meghatározott célra vagy célokra vonatkozik, az annak alapján történő elfogadás is ugyanerre a célra vagy célokra korlátozódik.

(2) Az olyan terméket, amely a műszaki követelmények és adminisztratív eljárások szerint nincs minősítve, a magyar hatóság elismeri a vonatkozó hatályos nemzeti szabályok szerint, amíg a műszaki követelményeket és adminisztratív eljárásokat a 2. § 9. pontjában meghatározott intézkedésekből következően erre a termékre nem alkalmazzák.

**4. §** Egy másik hatóság vagy annak megbízásából a légijárművek üzemben tartásával, termékek tervezésével, előállításával és karbantartásával foglalkozó szerv által az 1-10. számú mellékletek alapján kibocsátott és a másik hatóságnak bemutatott bizonyítványokat a magyar hatóság köteles elfogadni.

**5. §** (1) A magyar hatóságot a 3-4. §-okban meghatározott rendelkezések nem akadályozhatják meg abban, hogy azonnal reagáljon bármely olyan biztonsági problémára, amelyről baleset, repülőesemény vagy üzemi gyakorlat kapcsán szerez tudomást, és amely olyan termékkel van kapcsolatban, amelyet az 1-10. számú mellékletek figyelembevételével gyártottak, üzemeltettek vagy tartottak karban, illetve az 1-10. számú mellékletekben meghatározott valamely személlyel, szervvel vagy eljárással kapcsolatosak.

(2) Ha a biztonsági probléma oka a műszaki követelmények és adminisztratív eljárások alkalmazásával kapcsolatos nem megfelelő szintű biztonsági színvonal, vagy a fenti ok a műszaki követelmények és adminisztratív eljárások hiányosságából ered, a magyar hatóság a lehető legrövidebb időn belül értesíti a többi hatóságot az általa foganatosított intézkedésekről és azok indokairól.

(3) A magyar hatóság segítséget nyújt más hatóságoknak az e rendeletben foglaltak végrehajtásához, ellenőrzéséhez; amelynek keretében a magyar hatóság minden rendelkezésére álló információt a többi hatóság rendelkezésére bocsátja a következőkről:

*a)* az 1-10. számú mellékletekben foglalt követelmények megsértése külföldi személyek részéről és az ennek következtében megtett intézkedés,

*b)* a magyar állampolgárokkal szemben külföldön elkövetett jogsértés miatt más hatóság által alkalmazott intézkedés.

**6. §** (1) Ez a rendelet 2001. július 1-jén lép hatályba, rendelkezéseit a hatálybalépését követően indult eljárásokra kell alkalmazni. A rendelet 1-10. számú mellékletei a Közlekedési és Vízügyi Értesítőben jelennek meg.

(2) E rendelet a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai között társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16. napján aláírt Európai Megállapodás tárgykörében, a megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 3. §-ával összhangban, az Európai Közösségek következő jogszabályaival összeegyeztethető szabályozást tartalmaz:

- a Tanács 3922/91/EGK rendelete a műszaki követelmények és adminisztratív eljárások harmonizálásáról a polgári repülés területén,
- a Bizottság 2176/96/EK rendelete a Tanács 3922/91/EGK rendeletének a tudományos és műszaki fejlődésére tekintettel történő módosításáról.

## *1. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Meghatározások és rövidítések (JAR-1)*

**Általános meghatározások (JAR 1.1.)**

**"aerodinamikai együtthatók"** (Aerodynamic coefficients): az aerodinamikai erők és nyomatékok dimenzió nélküli együtthatói.

**"állandó teljesítménymagasság"** (Critical Altitude) (dugattyús motorok): az a legnagyobb magasság ameddig egy adott teljesítmény vagy egy adott szívótér nyomás adott fordulatszámnál torlónyomás nélkül fenntartható. Más meghatározás hiányában az állandó teljesítménymagasság az a legnagyobb magasság, ameddig torlónyomás nélkül a legnagyobb állandó fordulatszámon fenntartható az alábbiak egyike:

*a)* a legnagyobb állandó teljesítmény, ha a motor ezen magasságban ugyanazt a teljesítményt adja, mint tengerszinten;

*b)* a legnagyobb névleges állandó szívótér nyomás, ha a motor legnagyobb állandó teljesítményét állandó szívótér nyomással szabályozzák.

**"állítható légcsavar"** (Variable Pitch Propeller): olyan légcsavar, amelynek lapátszöge forgás közben és állóhelyben egyaránt változik vagy változtatható. Ide tartozik:

*a)* A hajózó személyzet által közvetlenül állítható beállítási szögű légcsavar (controllable pitch propeller).

*b)* A szabályzó vagy más önműködő berendezés által szabályozott beállítású légcsavar. A szabályzó a légcsavarral egybeépített vagy attól elkülönített lehet és azt a hajózó személyzet állíthatja vagy teljesen önműködő lehet (constant speed propeller: állandó fordulatszámú légcsavar).

*c)* Az *a)* és *b)* módszerek kombinációjával szabályozott légcsavar.

**"állásszög beállítás"** (Pitch Setting): a légcsavar lapát szöge, a gyártó által megadott és a motor Üzemeltetési Utasításában előírt módon és sugáron mérve.

**"bekötő hevederek"** (Harness): az a két vállhevederből és a hashevederből álló felszerelés, amely a hajózó személyzet egy tagjának a vészhelyzetekben fellépő tehetetlenségi erők elleni visszatartására szolgál.

**"berendezés forgásiránya"** (Rotational Direction of Equipment): a forgásirány a berendezés meghajtása felől nézve (rendszerint "óramutató járásával megegyező" vagy "óramutató járásával ellenkező" formában adják meg).

**"biztosító rögzítés"** (Safety catch): a mozgatást adott helyzetben rögzítő szerkezet. Minden alkalommal önműködően bekapcsol, ha a mozgatást az adott helyzetbe állítják, de a mozgatás az adott helyzetből továbbviteléhez kézzel kell kioldani. (Csak a JAR-25 tekintetében.)

**Dugattyús motorok:**

**Teljesítményfokozatok repülőgép- és helikopter motoroknál:**

*a)* **"felszálló teljesítmény"** Take-off Power): a felszálláskor, megszakított behelyezkedéskor és átstartoláskor, egyfolytában legfeljebb 5 perces üzemre megadott tengelyen mért teljesítmény.

*b)* **"előírt felszálló teljesítmény"** (Take-off Power Rating): az új és nagyjavítás utáni motorokra a típus alkalmassági bizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb tengely teljesítmény, a típus szerinti legnagyobb hűtővíz/hengerfej hőfoknál és az átvételre előírt feltételek mellett.

*c)* **"legnagyobb állandó teljesítmény"** (Maximum Continuous Power): a korlátlan időtartamra megadott tengelyteljesítmény.

MEGJEGYZÉS: Nem szabad feltételezni, hogy normál üzemelésnél feltétlenül a legnagyobb állandó teljesítmény használata a célszerű. A normál üzemben használandó teljesítmény meghatározása a szerkesztő és az üzemeltető szempontjai egyeztetéséből adódik.

*d)* **"előírt legnagyobb állandó teljesítmény"** (Maximum Continuous Power Rating): az új és nagyjavítás utáni motorokra a típus alkalmassági bizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb tengelyteljesítmény, a típus szerinti legnagyobb hűtővíz/hengerfej hőfoknál és az átvételre előírt feltételek mellett.

*e)* **"ajánlott beállítás a legnagyobb utazóteljesítményhez"** (Maximum Recommended Cruising Power Conditions): a motor üzemeltetési utasításában az utazóteljesítményhez ajánlott fordulatszám, szívótér-nyomás és összes többi paraméter.

*f)* **"beállítás a legnagyobb gazdaságos utazóteljesítményhez"** (Maximum Best Economy Cruising Power Conditions): a motor üzemeltetési utasításában a gazdaságos utazó keverék-beállításhoz megadott ajánlott fordulatszám, szívótér-nyomás és összes többi paraméter.

**"egyenértékű sebesség"** (Equivalent airspeed): a légijármű kalibrált sebessége az adott magasságnak megfelelő összenyomhatósági korrekcióval. A Normál Atmoszférában tengerszint magasságban az egyenértékű sebesség a kalibrált sebességgel egyenlő.

**"egyéni füstvédelmi légzőkészülék"** (Protective breathing equipment): füst, gőzök és egyéb veszélyes gázok elleni védelemre szolgáló légzőkészülék.

**"elhatározási magasság"** (Decision Height): repülőüzemben a kerék a futópálya szintjétől mért magassága, amely elérésekor az átstartolást meg kell kezdeni, ha megfelelőek a látási feltételek és látható, hogy a gép helyzete és besiklási iránya a behelyezkedés folytatásához és a biztonságos leszálláshoz megfelelő.

**"elsősegély oxigén"** (First aid oxygen): tartalék oxigén készlet túlságosan lecsökkent kabinnyomás esetére. Azon utasok ellátására szolgál, akiknek az állapota - bár a túlságosan csökkent kabinnyomás időtartama alatt kiegészítő oxigént kaptak - a légnyomás helyreállítása után nem javul eléggé.

**"fékállás"** (Reverse Pitch): a légcsavar tolóerejének megfordítására szolgáló lapátszög.

**"fékteljesítmény, féklóerő"** (Brake Horsepower): a légijármű motorjának a légcsavartengelyen (fő meghajtáson, fő kimenő teljesítményként) leadott teljesítménye.

**"felszállás utáni repülési sebesség"** (Take-off safety speed): amely mellett az egy hajtóművel csökkentett emelkedési teljesítmény elérhető.

**"fordulatszám (légcsavar)"** (Rotational Speed): más meghatározás (pl. légcsavar fordulatszám) hiányában a motor forgattyús tengelye vagy más annak megfelelő alkatrész forgássebessége percenkénti fordulatszámban.

**"fordulatszám (motor)"** (Rotational Speed): más meghatározás (pl. légcsavar forgássebesség) hiányában a motor forgattyús tengelye vagy más annak megfelelő alkatrész forgási sebessége percenkénti fordulatszámban.

**"forgószárny(ak)"** (Main rotor(s)), amelye(k) a forgószárnyú légijármű felemelkedését biztosítják.

**"forgószárnyú légijármű külső teherrel"** (Rotorcraft-load combination): beleértve a külső terhelési csatlakozást biztosító eszközöket. A rotorcraft-load kapcsolat A, B, C és D osztályba sorolandó az alábbiak szerint:

*a)* Az A osztályú rotorcraft-load kapcsolatban a külső teher nem mozoghat szabadon, nem ereszthető el, és nem terjed a futómű szintje alá.

*b)* A B osztályú rotorcraft-load kapcsolatban a külső teher működés közben ereszthető és szabadon felvehető a földről, vagy a vízből.

*c)* A C osztályú rotorcraft-load kapcsolatban a külső teher működés közben ereszthető és kapcsolatban marad a földdel vagy a vízzel.

*d)* A D osztályú rotorcraft-load kapcsolatban a külső teher más, mint az A, B, C osztály bármelyikében és az adott művelethez a hatóság külön jóváhagyása szükséges.

**"földi üresjárat"** (Ground Idling Conditions) (gázturbinák): azon üzemállapotot jelöli, amelynél a hajtómű a legkisebb fordulatszámmal és az ehhez tartozó legnagyobb kiáramló gázhőmérséklettel jár.

**Gázturbinák:**

**Teljesítmény/tolóerő meghatározások repülőgép és helikopter hajtóművek részére:**

MEGJEGYZÉSEK:

(1) A teljesítmény adatokat a hajtómű gyártója adja meghatározott körülményekre (pl. beömlőnyílás hatásfok, repülési sebesség, levegő hőfok) és az adott teljesítmény/tolóerő fokozatra jóváhagyott korlátozások (pl. fordulatszám, kiáramló gázhőmérséklet) betartása mellett.

(2) A teljesítmény/tolóerő fokozatok felhasználási cél és időtartam szerinti meghatározása (és ezek felhasználása egyes Légiüzemeltetési Utasítások korlátozási előírásaiban) nem készült azzal a céllal, hogy vészhelyzetben a repülőgép-vezető ezek túllépésére és a túllépés mértékére vonatkozó döntési jogát megszüntesse.

*a)* **"legnagyobb vészteljesítmény és/vagy vésztolóerő"** (2 1/2-Minute OEI Power and/or Thrust): a teljesítményadatokban arra az esetre megadott teljesítmény és/vagy tolóerő, ha felszállás közben, átstartolásnál vagy megszakított besiklásnál egy hajtómű leállt vagy leállították. Egyfolytában legfeljebb 2 1/2 percig használható.

MEGJEGYZÉS: A legnagyobb vészteljesítmény és/vagy vésztolóerő 2 1/2 perc használati ideje a felszálló teljesítmény és/vagy tolóerő 5 vagy 10 perces használati idején (lásd *c)* belül értendő és a felszálló korlátozásokon felül bármikor igénybe vehető.

*b)* **"előírt legnagyobb vészteljesítmény és/vagy vésztolóerő"** (2 1/2-Minute OEI Power and/or Thrust Rating): az új és nagyjavítás utáni hajtóművekre a típusbizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb teljesítmény és/vagy tolóerő, a megadott körülmények között és az átvételre előírt korlátozások betartásával.

*c)* **"felszálló teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Take-off Power and/or Thrust): a teljesítmény adatokban felszállásra, megszakított behelyezkedésre és átstartolásra megadott teljesítmény és/vagy tolóerő, amelyet

*(i)* repülőgépeknél és helikoptereknél egyfolytában legfeljebb 5 percig és

*(ii)* (külön kérésre) csak repülőgépeknél az egyik hajtómű leállása vagy leállítása esetén legfeljebb 10 percig lehet használni.

*d)* **"előírt felszálló teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Takeoff Power and/or Thrust Rating): az új és nagyjavítás utáni hajtóművekre a típusbizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb teljesítmény és/vagy tolóerő, a megadott körülmények között és az átvételre előírt korlátozások betartásával.

*e)* **"átmeneti kisegítő teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Continous OEI Power and/or Thrust): a teljesítményadatokban felszállás utáni hajtómű leállás vagy leállítás esetére korlátlan időtartamra megadott teljesítmény és/vagy tolóerő.

*f)* **"előírt átmeneti kisegítő teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Continous OEI Power and/or Thrust Rating): az új és nagyjavítás utáni hajtóművekre a típusbizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb teljesítmény és/vagy tolóerő, a megadott körülmények között és az átvételre előírt korlátozások betartásával. (Módosítva az 1/99/1. számú narancsszínű papíron kiadott pótlással.)

*g)* **"30 perces kisegítő teljesítmény"** (30 Minute OEI Power - csak többmotoros helikoptereknél): a teljesítményadatokban felszállás utáni hajtómű leállás vagy leállítás esetére megadott, felszállásonként legfeljebb összesen 30 perc használati időre korlátozott teljesítmény. (Módosítva az 1/99/1 számú narancsszínű papíron kiadott pótlással.)

*h)* **"előírt 30 perces kisegítő teljesítmény"** (30 Minute OEI Power Rating - csak többmotoros helikoptereknél): az új és nagyjavítás utáni hajtóművekre a típusbizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb teljesítmény, a megadott körülmények között és az átvételre előírt korlátozások betartásával.

*j)* **"legnagyobb állandó teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Maximum Continuous Power and/or Thrust): a teljesítményadatokban korlátlan időtartamra megadott teljesítmény és/vagy tolóerő.

MEGJEGYZÉS: Nem szabad feltételezni, hogy normál üzemelésnél a legnagyobb állandó teljesítmény és/vagy tolóerő használata a célszerű. Az ilyen körülmények között célszerű teljesítményt csak a gyártó és az üzemeltető együttesen tudja meghatározni. Teljes mértékben figyelembe kell venni olyan tényezők hatását, mint a tervezett üzemeltetés jellege, az útvonal és az időjárási viszonyok, ezen kívül a tervezett nagyjavítási üzemidő és költségszint.

*k)* **"előírt legnagyobb állandó teljesítmény és/vagy tolóerő"** (Maximum Continuous Power and/or Thrust Rating): az új és nagyjavítás utáni hajtóművekre a típusbizonyítványban az átvételhez előírt, fékpadon mért legkisebb teljesítmény és/vagy tolóerő, a megadott körülmények között és az átvételre előírt korlátozások betartásával.

**"autogiro"** (Gyroplane): olyan forgószárnyú légijárművet jelent, amelynek forgószárnyait a kezdeti indítást kivéve nem motor hajtja, és úgy készülnek, hogy levegő nyomása forgassa a szárnyakat akkor, amikor a légijármű már mozgásban van, és amelynek a meghajtó eszköze hagyományos légcsavarokból áll teljesen függetlenül a forgószárny rendszertől.

**"gyúlékony"** (Flammable): folyadékoknál vagy gázoknál könnyen gyulladó vagy robbanásveszélyes anyagot jelent.

**"hajózó személyzet tagja"** (Flight crewmember): az a repülőgép vezető, fedélzeti mérnök vagy navigátor, akit a légijárművön repülés közben szolgálat teljesítésére kijelöltek.

**"hajtómű típus"** (Engine Type): a tervezésben azonos hajtóművet jelent (Lásd JAR-21)

**"hamis indítás"** (False Start) (gázturbinák): olyan indítási kísérlet, amelynél nem indult meg az égés.

MEGJEGYZÉS: Feltételezzük, hogy a hajtóművet a gyártó adott körülményekre szóló előírásai szerint működtetik.

**"határsebesség futóműködtetésre"** (Landing gear operating speed): a legnagyobb sebesség, amelynél a futómű biztonságosan kiengedhető vagy behúzható.

**"helikopter repülőtér"** (Heliport): olyan szárazföldi, vízi, vagy építményi terület, amelyet helikopterek fel-, és leszállására használnak.

**"helikopter"** (Helicopter): olyan forgószárnyú légijárművet jelent, amelynek horizontális mozgását alapvetően gépi meghajtású forgószárnyai biztosítják.

**"indikált sebesség"** (Indicated airspeed): a légijármű sebessége a sebességi nyomással működtetett, a normál atmoszférában, tengerszinten, adiabatikus nyomásváltozásra hitelesített sebességmérőn leolvasva, a sebességmérő rendszer hibáira nem helyesbítve.

**"jegesedési viszonyok"** (Icing Atmospheric Conditions): A légköri viszonyok meghatározása ezen pontban, és a 2-7. ábrán található.

*a)* **"tartós legnagyobb jegesedés"** (Continuous Maximum Icing): A légköri jegesedés tartós legnagyobb intenzitásának megfelelő légállapotot (tartós legnagyobb jegesedés) a felhő folyékony víztartalma, a felhőt alkotó cseppek közepes hatásos átmérője, a levegő hőfok, és ezen három változó kölcsönhatása függvényében a 2. ábra adja meg. A jegesedés-veszély határgörbéje a magasság és a levegő hőfok függvényében a 3. ábrán található. A levegő folyékony víztartalma, a cseppátmérő és a magasság kölcsönhatása a 2. és 3. ábrából határozható meg. A 17,4 tengeri mérföldtől eltérő vízszintes kiterjedésű felhőknél tartós legnagyobb jegesedést adó folyékony víztartalmat a 2. ábra szerinti mennyiségnek a 4. ábrán adott tényezővel való szorzásával lehet megállapítani.

*b)* **"megszakításos legnagyobb jegesedés"** (Intermittent Maximum Icing): A légköri jegesedés megszakításos legnagyobb intenzitásának megfelelő légállapotot (megszakításos legnagyobb jegesedés) a felhő folyékony víztartalma, a felhőt alkotó cseppek közepes hatásos átmérője, a levegő hőfok és ezen három változó kölcsönhatása függvényében az 5. ábra adja meg. A jegesedés-veszély határgörbéje a magasság és a levegő hőfok függvényében a 6. ábrán található. A felhő folyékony víztartalma, a cseppátmérő és a magasság kölcsönhatása az 5. és 6. ábrából határozható meg. A 2,6 tengeri mérföldtől eltérő vízszintes kiterjedésű felhőknél váltakozó legnagyobb jegesedést adó folyékony víztartalmat az 5. ábra szerinti mennyiségnek a 7. ábrán adott tényezővel való szorzásával lehet megállapítani

**"kalibrált sebesség"** (Calibrated airspeed): a légijármű indikált sebessége a beépítési- és a műszerhiba helyesbítésével. A kalibrált sebesség normál atmoszférában tengerszint magasságban a valódi sebességgel egyenlő.

**"karbantartás"** (Maintenance): egy légijárműnek, vagy légijármű szerkezeti részének nagyjavítását, kisjavítását, ellenőrző vizsgálatát, alkatrészpótlását, átalakítását, hibaelhárítását, vagy ezek kombinációját jelenti.

**"kérelmező"** (Applicant): az a személy, aki egy légijármű vagy annak bármely része jóváhagyásáért/engedélyezéséért folyamodik.

**"kereskedelmi légifuvarozás"** (Commercial Air Transportation): utasok, áruk, vagy posta légi szállítása díjszabás alapján, vagy bérleti alapon

**"kategória"** (Category): meghatározását, ahogyan azt

*a)* a hajózó személyzet szakszolgálati engedélye tekintetében használják, a JAR-FCL adja meg;

*b)* a légijármű típusvizsgálata tekintetében használják, a JAR-21 adja meg;

*c)* az üzemképesség tanúsító állomány tekintetében használják, a JAR-145 adja meg.

*d)* a JAR-OPS-ban előírt repülőtéri üzemelési minimumok tekintetében használják, a JAR-OPS 1.430. adja meg;

*e)* a JAR-AWO szerinti minden-időbeni üzemelés tekintetében használják, a JAR-AWO 201. adja meg; illetve azt, ahogyan

*f)* a JAR-OPS szerinti minden-időbeni üzemelés tekintetében használják, a JAR-OPS 1.430. adja meg.

***"A"-kategória:*** a forgószárnyú légijárművek esetében olyan többmotoros forgószárnyú légijárművet jelent, amelyet a JAR-27/JAR 29.-ben előírt motor- és rendszerleválasztási rendszerrel terveztek, és képes a kritikus motorhiba koncepció alapján kiszámított fel- és leszállási adatokat használva üzemelni, amelyek motorhiba esetén a repülés biztonságos folytatásához, ill. a felszállás biztonságos megszakításához elegendő számított felületet és elegendő teljesítőképességet biztosítanak.

***"B"-kategória:*** a forgószárnyú légijárműnél olyan egy-, vagy többmotoros forgószárnyú légijárművet jelent, amely nem felel meg az "A"-kategória előírásainak. A "B"-kategóriájú forgószárnyú légijárműnél motorhiba esetén nincs garancia a biztonságos továbbrepülésre és a nem tervezett leszállás feltételezhető.

**"kézi állítású légcsavar"** (Adjustable Pitch Propeller): olyan légcsavar, amelynek beállítási szöge a szokványos repülőtéri karbantartási munkák során egyszerűen átállítható, azonban forgása közben nem változtatható.

**"kiáramló gáz hőmérséklet"** (Exhaust Gas Temperature) (gázturbinák): a kiáramló gáz átlagos hőfoka előírásos módon mérve.

**"kiáramló gáz legnagyobb hőfoktúllépése"** (Maximum Exhaust Gas Overtemperature) (20 másodperc gázturbinák): a hajtóműből kiáramló gáz azon legnagyobb hőfoka, amellyel való véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó üzemelés miatt megállapodás szerint nem kell a hajtóművet a szolgálatból kivonni vagy azon (a túlmelegedést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

MEGJEGYZÉS: Ez nem tévesztendő össze az indításnál engedélyezett legnagyobb hőmérséklettel.

**"kiegészítő oxigén"** (Supplemental oxygen): a gépen tartózkodó személyek a túlságosan lecsökkent kabinnyomás kedvezőtlen hatásai elleni védelmére és erőnlétük fenntartására szükséges kiegészítő oxigénkészlet.

**"kitérő repülőtér"** (Alternate airport): olyan repülőtér, amelyen a légijármű leszállhat, ha a rendeltetési repülőtéren nem tanácsos a leszállás.

**"közbenső ütköző/rögzítő"** (Gate): olyan mechanikai rendszer, amely egy mozgatás adott helyzeteiben rögzített beállítást ad és amelynél ezen rögzítés feloldására külön, a mozgatás működtetési irányától eltérő irányú elmozdítás szükséges. (Csak a JAR-25 tekintetében.)

**"kritikus alkatrész"** (Critical Part): egy alkatrészt akkor kell kritikus alkatrésznek nyilvánítani, ha a tartós szilárdság elemzése azt mutatja, hogy ezen alkatrésznél nagyon szigorú minőségi követelményeket kell betartani ahhoz, hogy a veszélyes helyzetek a rendkívül valószínűtlennél gyakoribb előfordulását megakadályozzák.

**"kritikus hajtómű"** (Critical Engine): az a hajtómű, amelynek leállása leginkább rontja a légijármű teljesítményét vagy vezethetőségét.

**"külső terhelés felfüggesztés"** (External load attaching means): azokat a szerkezeti elemeket jelenti, melyekhez külső terhelést kapcsolnak légijárműhöz, beleértve a külső teherhordó konténereket, a kitámasztó szerkezet csatlakozó pontjait, és külső tehertől való megszabadulást szolgáló gyorsleoldó készüléket.

**"külső terhelés"** (External load): a légijármű törzsén kívül szállított, vontatott, vagy oda kiterjedő terhelés

**"lángálló"** (Flame resistant): nem hajlamos olyan mértékben az égésre, hogy a tüzet a gyújtóláng eltávolítása után a biztonságot veszélyeztető mértékben továbbterjessze.

**"lapát-állásszög szabályozás"** (Beta Control): olyan légcsavar szabályozási rendszer, amely a légcsavart a hajózó személyzet vagy más tényező által közvetlenül választott lapátszöggel üzemelteti. Általában besiklásnál és földi műveleteknél használatos.

**"légcsavar berendezés"** (Propeller Equipment): a légcsavar vezérléséhez és működtetéséhez használt vagy szükséges összes berendezés.

**"légcsavar prototípus"** (Prototype Propeller): még jóvá nem hagyott típusú és elrendezésű, a típus-alkalmassági vizsgálatra készült első légcsavar.

**"légcsavar"** (Propeller): a teljes légcsavar, beleértve minden az agyhoz és a lapátokhoz erősített, azokkal együtt forgó alkatrészt és a légcsavar vezérléséhez és működtetéséhez szükséges összes berendezést.

**"légijármű leszállási sebesség"** (Reference landing speed): különleges leszállási térbeli helyzetben a leszállító radarernyőt túlhaladó pontnál a manuális leszálláshoz szükséges távolság figyelembevételével.

**"légijármű típus"** (Aircraft Type): a meghatározást, ahogyan azt

*a)* a hajózó személyzet szakszolgálati engedélye és ténykedése tekintetében használják, a JAR-FCL adja meg;

*b)* a légijármű típusvizsgálata tekintetében használják, a JAR-21 adja meg;

*c)* a légi utaskísérők tekintetében használják, a JAR-OPS adja meg; illetve azt, ahogyan

*d)* az üzemképesség tanúsító állomány tekintetében használják, a JAR-145 adja meg.

**"légijármű típusváltozat"** (Aircraft Variant): ahogyan azt a hajózó személyzet szakszolgálati engedélye és ténykedése tekintetében használják, olyan a típusbizonyítvánnyal ellátott alaptípushoz sorolt légijárművet jelent, amelyen olyan módosítások találhatók, amelyek nem eredményeznek jelentős változásokat a működtetésben és/vagy a repülési jellemzőkben, illetve a hajózó személyzet összetételében, de jelentős változást okoznak a felszereltségben és/vagy a követendő eljárásokban.

**"légijármű"** (Aircraft): egy olyan szerkezet, amelyet a levegő által keltett azon reakcióerők tartanak fenn, amelyek nem a levegőnek a földfelszínre gyakorolt hatásából származnak.

**"légiközlekedési hatóság által jóváhagyott/engedélyezett"** (Approved by the Authority): a légiközlekedési hatóság írásban rögzítette, hogy az adott célnak megfelel.

**"légiközlekedési hatóság"** (Authority): a polgári légiközlekedés biztonságát szavatoló szabályok megalkotásáért felelős kompetens szerv.

**"legkisebb felszálló motorfordulatszám (dugattyús motorok)"** (Minimum Take-off Crankshaft Rotational Speed): a legnagyobb felszálló szívótér-nyomásnál megengedett legkisebb motorfordulatszám.

**"legkisebb szabályozott fordulatszám"** [(szabályozott fordulatszámú) állítható légcsavarok] (Minimum Governed Rotational Speed): a légcsavar szabályozás vagy vezérlés beállítása által meghatározott legkisebb fordulatszám.

**"legnagyobb hajtómű nyomatéktúllépés"** (Maximum Engine Over-torque) (20 másodperc csak szabad munkaturbinával rendelkező légcsavaros vagy tengelyt hajtó gázturbináknál): a szabad munkaturbina azon legnagyobb nyomatéka, amelynek véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó előfordulása miatt megállapodás szerint nem kell a hajtóművet a szolgálatból kivonni vagy azon (a túllépést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

**"legnagyobb hajtómű túlpörgés"** (Maximum Engine Overspeed(s)) (20 másodperc, gázturbinák): a hajtómű minden egyes mechanikailag független fő forgórészének azon legnagyobb fordulatszáma, amelyen való véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó üzemelés miatt megállapodás szerint nem kell a hajtóművet a szolgálatból kivonni vagy azon (a túlpörgést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

MEGJEGYZÉS: Az egyes fő forgórészekre ez a fordulatszám rendszerint nem kisebb a hibátlan működésnél fellépő legnagyobb átmeneti fordulatszámnál.

**"legnagyobb légcsavar túlpörgés (20 másodperc)"** (Maximum Propeller Overspeed): a légcsavar azon legnagyobb fordulatszáma, amellyel való véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó üzemelés miatt megállapodás szerint nem kell a légcsavart a szolgálatból kivonni vagy azon (a túlpörgést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

**"legnagyobb megengedett fordulatszám"** (Maximum Permissible Rotational Speed) [merev, állítható vagy (fordulatszám szabályozás nélküli) változtatható állásszögű légcsavarok]: a légcsavar a rendes üzemben vagy a várható vészhelyzetekben megengedett legnagyobb fordulatszáma.

**"legnagyobb motor túlpörgés"** (Maximum Engine Overspeed) (20 másodperc, dugattyús motorok): a legnagyobb fordulatszám, amelyen való véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó üzemelés miatt megállapodás szerint nem kell a motort a szolgálatból kivonni vagy azon (a túlpörgést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

**"legnagyobb sebesség kibocsátott fékszárnnyal/ívelőlappal"** (Flap extended speed): az adott helyzetben állított fékszárnnyal/ívelőlappal megengedett legnagyobb sebesség.

**"legnagyobb sebesség kiengedett futóval"** (Landing gear extended speed): az a legnagyobb sebesség, amellyel a légijármű kiengedett futóval repülhet.

**"legnagyobb szabályozott fordulatszám"** (Maximum Governed Rotational Speed) [(szabályozott fordulatszámú) állítható légcsavarok]: a légcsavar szabályozás vagy vezérlés beállítása által meghatározott legnagyobb fordulatszám,

**"legrövidebb szellőztetési idő hamis indítás után (gázturbinák)"** (Minimum Drainage Period After a False Start): az újabb indítás megkezdése előtt a visszamaradt üzemanyag elvezetéséhez szükséges legrövidebb idő. A várakozási időt a hamis indítás végén az indító kikapcsolásától és/vagy a hajtómű üzemanyagcsapjának elzárásától kell mérni.

**"Mach-szám"** (Mach number): a valódi sebesség és a hangsebesség hányadosa.

**"megszakításos legnagyobb jegesedés"** (Intermittent Maximum Icing) (lásd "(Icing Atmospheric Conditions")

**"merev légcsavar"** (Fixed Pitch Propeller): olyan légcsavar, amelynek lapátszöge csak műhelymunkával változtatható.

**"módosítás előrejelzés"** (Notice of Proposed Amendment): a JAR-előírásokra javasolt módosítás előrejelzése.

**"módosított hajtómű"** (Modified Engine): olyan, eredetileg jóváhagyott hajtómű, amelybe addig még jóvá nem hagyott módosításokat építettek be.

**"módosított légcsavar"** (Modified Propeller): olyan, eredetileg jóváhagyott légcsavar, amelybe addig még jóvá nem hagyott módosításokat építettek be.

**"modulegység"** (Module): egy hajtómű (vagy légcsavar) modulegység a hajtómű (vagy légcsavar) alkatrészek olyan csoportja, amelyet a szerkesztő szerelési vagy teljesítmény problémák felmerülése nélküli cserére tervezett. Pontosan meghatározott és alkalmas a hajtómű (vagy légcsavar) többi részétől független karbantartási időszakok megadására.

**"motor prototípus"** (Prototype Engine): még jóvá nem hagyott típusú és elrendezésű, a típusalkalmassági vizsgálatra készült első motor.

**"motor száraz súlya"** (Engine Dry Weight): a motor típusbizonyítványában megadott súly, vagy azon súly, amely ebből adott elemek hozzáadásával vagy elhagyásával lett kialakítva.

**"motor"** (Engine): légijármű hajtására használt, illetve arra szolgáló motor. Beleértendő legalább mindazon alkatrész és felszerelés, ami működéséhez és szabályozásához szükséges, de nem tartozik hozzá a légcsavar.

**"munkarepülés"** (Aerial Work): légijármű speciális - mint pl. mezőgazdasági, építési, fényképezési, (terep) felmérési, megfigyelési és járőrözési, kutatási és mentési, légi reklámozási stb. - célokat szolgáló üzemeltetése.

**"munkaturbina legnagyobb fordulatszáma önpörgésben"** (Maximum Power-turbine Speed for Autorotation) (csak szabad munkaturbinával rendelkező helikopter gázturbináknál): a munkaturbina legnagyobb megengedett fordulatszáma önpörgésben korlátlan ideig.

**"munkaturbina legnagyobb túlpörgése"** (Maximum Power-turbine Overspeed) (20 másodperc csak szabad munkaturbinával rendelkező helikopter gázturbináknál): a szabad munkaturbina azon legnagyobb fordulatszáma, amelyen való véletlen, legfeljebb 20 másodpercig tartó üzemelés miatt megállapodás szerint nem kell a hajtóművet a szolgálatból kivonni vagy azon (a túlpörgést előidéző ok megszüntetésén kívül) javítási munkát végezni.

**"műszer"** (Instrument): olyan készülék, amelynek belső szerkezete mutatja vagy hanggal jelzi a légijármű vagy a légijármű részének helyzetét vagy működését. Ide tartoznak a légijármű repülésének automatikus szabályozására szolgáló elektronikus készülékek is.

**"műszeres meteorológiai körülmények"** (IFR conditions): a látás szerinti repülésre előírt minimális követelményeknél rosszabb időjárási körülmények.

**"nagy repülőgép"** (Large aeroplane): 5700 kg-nál (12,500 pounds-nál) nagyobb felszálló súlyú repülőgép. A "nagy repülőgép" kategória nem foglalja magában a commuter (belföldi utasrepülőgép) kategóriát. (Erre vonatkozólag lásd a JAR 23.1 és JAR 23.3-at).

**"nagyjavított légcsavar"** (Overhauled Propeller): olyan légcsavar, amely a megfelelő színvonalú nagyjavítás vagy felújítás után a hatóság által az illető légcsavar típusra adott teljes nagyjavítási időszakra engedélyezhető.

**"nagyjavított motor/hajtómű vagy modul"** (Overhauled Engine or Module): olyan motor/hajtómű vagy modulegység, amely: a megfelelő színvonalú nagyjavítás vagy felújítás után a hatóság által az illető motor/hajtómű típusra adott teljes nagyjavítási időszakra engedélyezhető.

**"nem lobbanékony"** (Flash resistant): meggyújtva nem hajlamos heves égésre.

**"Nemzetközi Egyezményes Légkör"** (Atmosphere, International Standard): az ICAO Document 7488/2 kiadványában meghatározott műlégkör. A JAR szemszögéből az alábbiak fogadhatók el:

*a)* a levegő teljesen száraz gáz;

*b)* tengerszinten a levegő hőmérséklete 15 C;

*c)* tengerszinten a légnyomás 1,013250 x 105 Pa (29,92 Hgin) (1013,2 mbar);

*d)* tengerszinttől a -56,5 C-nak megfelelő magasságig a hőmérsékleti gradiens 3,25 C/500 m (1,98 C/1000 ft);

*e)* a fenti körülmények között tengerszinten a levegő sűrűsége p0=1,2250 kg/m3 (0,002378 slugs/ft3); a légsűrűség változása 15 000 m-ig (50 000 ft-ig) az 1. számú táblázatban található.

**"normál éghajlat(ok)"** (Climates, Standard):

A mérsékelt égövi, trópusi és sarkvidéki éghajlat meghatározása a következő:

*a)* A hőfok változások burkoló görbéjét az 1. ábra hőmérséklet maximum és minimum értékei alkotják nulla métertől (ft-től) a választott magasságig (pl. a 0-10 000 m (0-30 000 ft) között)) a normál mérsékelt égövi éghajlatnál ezek az 1. ábra A, B, C, D pontjai által bezárt területet alkotják.

*b)* Ezen burkoló görbén belül minden ponthoz 20%-tól 100%-ig változó relatív légnedvesség tartozik. Kivétel ez alól, hogy az 1. ábra. E, F, G pontjai közötti területre a relatív légnedvesség az EF vonalon felvett 100%-os maximumtól, illetve 20%-os minimumtól a GF vonal ugyanazon magasságú pontjához tartozó értékekig változik. A

GF vonal mentén a relatív légnedvesség lineáris változását kell felvenni az F pont -100%-os maximumától és 20%-os minimumától a G pont alacsonyabb értékpárjáig (amit itt 10% maximumnak és 2% minimumnak vettek fel).

*c)* Ezen burkoló görbéken belül minden ponthoz az adott magassághoz rendelt egyezményes nemzetközi (ICAO) légnyomás tartozik. Értékei az 1. számú táblázatban láthatók.

*d)* Ezen burkoló görbéken belül minden ponthoz az adott hőfoknak, nyomásnak és nedvességtartalomnak megfelelő sűrűség tartozik. A levegő sűrűség szélső értékei az 1. számú táblázatban láthatók.

Az itt megadott légállapotokban nem szerepelnek a nemzetközi egyezményes légnyomástól eltérő nyomásértékek. Ezen ingadozások az nemzetközi egyezményes hőfoknak (ICAO) megfelelő nemzetközi egyezményes nyomás (ICAO) 5%-os növelésével és csökkentésével vehetők figyelembe.

**"osztály"** (Class):

*a)* Ahogy a repülőgépek tekintetében használják: egykormányos, hasonló kezelési és repülési tulajdonságú repülőgép típusok alkotta csoport.

**"önpörgés"** (Autorotation): egy forgószárnyú légijármű repülési helyzete, amelyben az emelő-rotort kizárólag a mozgásban lévő forgószárnyú légijármű keltette légerők működtetik.

**"parancsnok"** (Commander): ahogy a repülőgép üzemeltetés tekintetében használják, a JAR-OPS adja meg.

**"polgári légijármű"** (Civil aircraft): egy állampolgári lajstromában tartott bármely légijármű, azokat kivéve, amelyeket az állam úgy kezeli, hogy állandó vagy ideiglenes állami szolgálatban állnak.

**"relatív szívótér nyomás"** (Boost Pressure) (dugattyús motorok): a szívótér nyomás relatív nyomás formájában, a normál tengerszinti légnyomáshoz viszonyítva.

**"rendes üzemi kabintúlnyomás"** (Normal operating differential pressure): a kabinnyomás és a külső légnyomás különbsége, beleértve a szokásos nyomásszabályozó rendszer tűrését is.

**"repült idő"** (Flight time): azt ahogyan

*a)* a hajózó személyzet szakszolgálati engedélye tekintetében használják, a JAR-FCL adja meg;

*b)* a légijármű üzemeltetése tekintetében használják, a JAR-OPS adja meg;

*c)* a légijármű típusvizsgálata tekintetében használják, a JAR-21 adja meg;

*d)* a karbantartás tekintetében használják, JAR-OPS "M"-alfejezete adja meg.

**"repülő/levegőben levő"** (Airborne): kizárólag a légerők tartják a levegőben (csak a JAR-25 tekintetében).

**"repülőgép"** (Aeroplane): gépi hajtású, merevszárnyú, levegőnél nehezebb légijármű, amelyet a levegőben a szárnyain ébredő reakcióerők tartanak fenn.

**"rotorrepülő"** (Rotorcraft): a levegőnél nehezebb légijárművet jelent, amely repülés közben alapvetően egy, vagy több forgószárny által létrehozott emelőerőre támaszkodik.

**"rugós beállító/rögzítő/ütköző"** (Detent): olyan mechanikai rendszer, amely erőváltozással, jelzi a mozgatás adott helyzetét. A mozgatást ezen helyzetbe állítva a rugós rögzítés a mozgókart ezen helyzetben megtartja és ezen helyzetből elmozdításához többleterő kifejtésére van szükség. (Csak a JAR-25 tekintetében.)

**"sárkányszerkezet"** (Airframe): a légijármű törzse, dúcai, gondolái, burkolatai, takarólemezei, szárnyfelületei (ide értve a forgószárnyakat, de kizárva a légcsavarokat és a hajtóművek forgólapátjait) és futóművei, valamint ezek tartozékai és vezérlő szerkezetei.

**"segédmotoros vitorlázógép"** (Powered sailplane): olyan egy vagy több motorral felszerelt légijármű, amely leállított motorral (motorokkal) vitorlázógép tulajdonságokkal rendelkezik.

**"segédrotor"** (Auxilliary rotor): olyan rotor, amely a forgószárnyú légijármű főrotor-nyomatéka hatásának ellensúlyozására és/vagy a forgószárnyú légijármű három fő forgástengelye közül egy, vagy több körüli manőverezésre szolgál.

**Segédhajtóművek** (Auxiliary Power Units):

**A segédhajtóművekkel kapcsolatos meghatározások:**

*a)* **"segédmeghajtások"** (Accessory drives): a segédhajtóművön kialakított minden meghajtó tengely vagy perem, amely a segédhajtómű vagy bármely hozzátartozó rendszer működéséhez szükséges segédberendezés, alkatrész vagy vezérlés meghajtására szolgáló teljesítményt ad le.

*b)* **"segédhajtómű"** [Auxiliary Power Unit (APU)g: minden olyan gázturbina meghajtású egység, amely nem a légijármű közvetlen meghajtására szolgáló tengelymeghajtást, sűrített levegőt vagy mindkettőt ad.

*c)* **"lapát"** (Blade): a kompresszor vagy turbina forgórész energia-átalakító eleme, akár egybeépítve a forgórésszel, akár rászerelve.

*d)* **"kompresszor levegő"** (Compressor air): a segédhajtómű által munkavégzésre szolgáltatott sűrített levegő, akár a gázturbina kompresszorából csapolva, akár a segédhajtómű által hajtott kompresszorból.

*e)* **"visszatartás"** (Containment): a segédhajtómű ház a nagyenergiájú forgórész töréséből származó minden darabot visszatart a segédhajtóműben.

*f)* **"forgórész kritikus fokozata"** (Critical rotor stage): azon kompresszor és turbina fokozatok, amelyek forgórésze a JAR-APU 1. számú függeléke 7.10. szakaszában megadott fordulatszám és hőfok kombinációnál a legkisebb biztonsági tartalékkal rendelkeznek.

*g)* **"bemutatni"** (Demonstrate): a JAR-APU 1. számú függelékében megadott körülmények között végzett kísérlettel bizonyítani.

*h)* **"üzemfenntartó segédhajtómű"** (Essential APU): a légijármű biztonságos üzemének fenntartása céljából az útra indításhoz szükséges tartozékokat meghajtó, a kompresszorból csapolt levegőt és/vagy teljesítményt szolgáltató segédhajtómű.

*i)* **"nagyenergiájú forgórész"** (High energy rotor): olyan forgó alkatrész vagy szerelési egység, amelyből - ha széttörik - nagy mozgási energiájú törésdarabok keletkeznek.

*j)* **"lényeges alkatrész"** (Major part): olyan alkatrész, amelynek meghibásodása a szerkezet zavartalan működését veszélyeztetheti.

*k)* **"megengedett legnagyobb fordulatszám"** (Maximum allowable speed): a segédhajtómű üzemében túlterhelésnél vagy átmenetnél előforduló legnagyobb fordulatszám. Nagyságát túlpörgés-védelem korlátozza.

*l)* **"megengedett legnagyobb hőfok"** (Maximum allowable temperature): a segédhajtómű üzemében túlterhelésnél vagy átmenetnél előforduló legnagyobb kiáramló gáz hőmérséklet (EGT) vagy turbina belépő hőmérséklet. Nagyságát a beépített védelem korlátozza.

*m)* **"másodrendű alkatrész"** (Minor part): olyan alkatrész, amely nem minősül lényeges alkatrésznek.

*n)* **"nem üzemfenntartó segédhajtómű"** (Non-essential APU): olyan segédhajtómű, amelynek használata - akár a földön, akár repülés közben - megkönnyíti ugyan az üzemet, de a légijármű üzemének veszélyeztetése nélkül leállítható.

*o)* **"kimenő csatlakozás"** (Output provisions): minden olyan tengelykimenet csatlakozás vagy sűrített levegő kivezető csőkarima, amely a légijármű részére a segédhajtóműből tengelyen leadott teljesítmény vagy sűrített levegő hajtás kivételére szolgál.

*p)* **"földi tartós teljesítmény"** (Rated output): a normál tengerszinti légállapot mellett statikusan, korlátlan ideig engedélyezett tengelyteljesítmény vagy sűrített levegő teljesítmény, vagy mindkettő.

*q)* **"tartós hőfok"** (Rated temperature): az a legnagyobb turbina belépő vagy kiáramló gáz hőmérséklet, amellyel a hajtómű a földi tartós teljesítménynél és fordulatszámnál üzemelhet.

*r)* **"forgórész"** (Rotor): forgó alkatrész vagy szerkezet beleértve a lapátokat, a segédmeghajtások tengelyei és fogaskerekei kivételével.

*s)* **"indítás"** (Start): gyorsítás, az indító ciklus vagy nyomaték bekapcsolásától a szabályozási tartományon belüli állandó fordulatszám és hőfok eléréséig, az engedélyezett határértékek túllépése nélkül.

***t)*** **"megalapoz"** (Substantiate): igazolni kísérlettel vagy elemzéssel, vagy mindkettő segítségével.

*u)* **"típus"** (Type): egy sorozatba tartozó egységek összessége, amelyek ugyanazon kiinduló egység változtatás nélküli vagy javított hasonmásai.

**"sikertelen indítás"** (Abortive Start): (gázturbinás hajtóművek): olyan indítási kísérlet, amelynél a gyújtás bekövetkezik, de a hajtómű nem pörög fel.

MEGJEGYZÉS: Feltételezzük, hogy a hajtóművet a gyártó adott körülményekre szóló előírásai szerint működtetik.

**"személyzet tagja"** (Crewmember): a légijárművön repülés közben szolgálat teljesítésére kijelölt személy.

**"széria légcsavar"** (Series Propeller): egy előzetesen jóváhagyott példánnyal szerkezetében, anyagában és gyártási módszereiben lényegében azonos légcsavar.

**"szívótér nyomás"** (Manifold Pressure): a dugattyús motorok szívóterének megfelelő pontján mért abszolút statikus nyomás, rendszerint Hginch-ben vagy Hgmm-ben.

**"tartós legnagyobb jegesedés"** (Continuous Maximum Icing): (lásd "Icing Atmospheric Conditions")

**"terhelési többszörös/többes"** (Load factor): egy adott terhelés és a légijármű teljes súlyának hányadosa. Az adott terhelés jellege szerint légerő, tehetetlenségi erő, és földtől vagy víztől eredő erő lehet.

**"tudomásul vett/elfogadható"** (Accepted/Acceptable): mint az adott célnak megfelelőt, a hatóság nem kifogásolja.

**"töltéshűtés (fajlagos)"** (Charge Cooling) (dugattyús motoroknál): a töltéshűtés százalékban kifejezve, amelyet a

$$\left(\frac{t_2 - t_3}{t_2 - t_1}\right) \times 100$$

képlettel számíthatunk. A képletben:

t1 a hajtómű töltéshűtőjébe belépő levegő hőfoka,

t2 a töltő levegő hőfoka hűtés nélkül,

t3 a töltő levegő hőfoka hűtéssel.

**"túlfutási sáv"** (Stopway): a felszállópálya vége után következő, a futópályánál nem keskenyebb és a futópálya középvonalának meghosszabbítására szimmetrikus terület, amelynek felülete megszakított felszállásnál a repülőgépet annak sérülése nélkül elbírja, és amelyet a repülőtéri hatóság megszakított felszállásnál a repülőgép lefékezésére kijelölt.

**"tűzbiztos"** (Fireproof): a tűzveszélyesnek minősített zónákban elhelyezett alkatrészeknél és berendezéseknél azt jelenti, hogy a szabványos láng közvetlen hatására 15 percig ellenáll minden olyan sérülésnek, amely kockázatot jelentene a légijármű számára. Ennek a lángnak a jellemzői a következők:

Hőmérséklet 1100 C  80 C

Hőáramlási sűrűség 116 KW/m2+- 10 KW/m2

MEGJEGYZÉS: Anyagoknál ez azt jelenti, hogy tűz hatásának legalább annyira ellenáll, mint az alumínium ötvözetből vagy titánból készült és annak megfelelően méretezett ugyanolyan alkatrész.

**"tűzálló":** (Fire-resistant): a tűzveszélyesnek minősített zónákban elhelyezett anyagoknál, alkatrészeknél és berendezéseknél azt jelenti, hogy a szabványos láng közvetlen hatásának legalább öt percig ellenáll minden olyan sérülésnek, a Fireproof'-nál említetteknek megfelelő módon, amely kockázatot jelentene a légijármű számára

MEGJEGYZÉS: Anyagoknál azt jelenti, hogy a tűz hőhatásának legalább annyira ellenáll, mint az alumínium ötvözetből készült és annak megfelelően méretezett ugyanolyan alkatrész.

**"új hajtómű/motor"** (New Engine): üzemi használatba még nem vett hajtómű/motor, amely a típusbizonyítványt kapott példánnyal szerkezetében, anyagában és gyártási módszereiben lényegében megegyező.

**"új légcsavar"** (New Propeller): üzemi használatba még nem vett légcsavar, amely a típusbizonyítványt kapott példánnyal szerkezetében, anyagában és gyártási módszereiben lényegében megegyező.

**"valódi sebesség"** (True airspeed): a légijármű a zavarásmentes környező levegőhöz viszonyított sebessége. A valódi sebesség az egyenértékű sebesség (p0/p)1/2-szeresével egyenlő

**Valószínűségre vonatkozó kifejezések (hajtóműveknél):**

MEGJEGYZÉS: A valószínűség-számítások eredményét csak a teljes légijárműre vonatkoztatva lehet értékelni és légialkalmasság szempontjából a veszélyességi osztályok az esemény előfordulásának gyakoriságához kapcsolódnak. Ezért azok meghatározását és a hozzájuk tartozó számértékek a légijárműre vonatkoztatva (repült órákra vetítve) vannak megadva.

**Előfordulásának gyakorisága:**

*a)* **"valószínűnek vehető"** (Reasonably Probable): nem valószínű, hogy az adott hajtóművel felszerelt géptípus minden példányánál gyakran előfordul, de a típus minden példánya teljes üzemidejében többször is előfordulhat.

MEGJEGYZÉS: Ez számszerűen általában repülési óránként 10-3-10-5 előfordulási valószínűségnek értelmezhető.

*b)* **"valószínűtlen"** (Remote): nem valószínű, hogy az adott hajtóművel felszerelt géptípus minden példánya teljes üzemidejében előfordul, de a típusból épített sorozat teljes üzemidejében többször is előfordulhat.

MEGJEGYZÉS: Ez számszerűen általában repülési óránként 10-5-10-7 előfordulási valószínűségnek értelmezhető.

*c)* **"rendkívül valószínűtlen"** (Extremely Remote): nem valószínű, hogy az adott hajtóművel felszerelt géptípusból épített sorozat teljes üzemidejében előfordul, de lehetőségével azért számolni kell.

MEGJEGYZÉS: Ez számszerűen általában repülési óránként 10-7-10-9 előfordulási valószínűségnek értelmezhető.

**"teljes egyenértékű statikus teljesítmény (gázturbinák)"** (Total Equivalent Static Power):

A teljes egyenértékű statikus teljesítmény kW-ban (SI mértékegységekben):

Légcsavar tengelyteljesítmény + $\frac{\text{statikus tolóerő (N)}}{15}$

A teljes egyenértékű statikus teljesítmény HP-ben (angolszász mértékegységekben):

Légcsavar tengely HP + $\frac{\text{statikus tolóerő (lbf)}}{2{,}6}$

**"végbiztonsági sáv"** (Clearway): az 1959. aug. 29. után típusbizonyítványt kapott, gázturbinás hajtóművel ellátott repülőgépeknél a futópálya vége után következő 152 m-nél (500 ft-nél) nem keskenyebb terület, amely a futópálya középvonalára szimmetrikus és a repülőtéri hatóságok ellenőrzése alatt áll. A végbiztonsági sáv a végbiztonsági sík formájában van meghatározva, amely a futópálya végétől 1,25%-ot meg nem haladó emelkedésű. Sem a talajszint, sem a tárgyak nem emelkedhetnek ezen sík fölé. Csak a bevezető fénysor lámpái emelkedhetnek a végbiztonsági sík fölé, amennyiben magasságuk a futópálya vége fölött 0,66 m. (26 in) vagy kevesebb, és ha a futópálya szélén kívül vannak elhelyezve.

**"végső felszállási sebesség"** (Final take-off speed): jelenti a légijármű sebességét felszálláskor menet közben a kifutópálya végén egy nem működő motorral számítva.

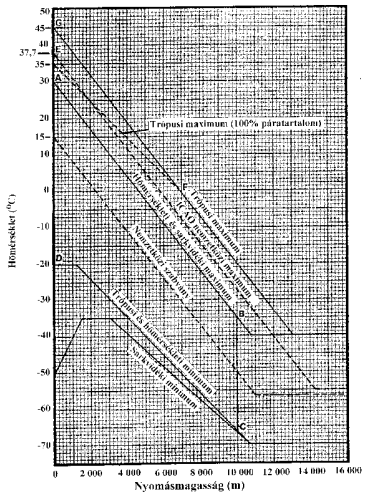
**"vitorla-állásszög"** (Feathered Pitch): a légcsavar a kézikönyvében megadott nagyságú azon beállítási szöge, amelynél leállított motorral repülve körülbelül legkisebb az ellenállás, és egyben a légcsavar megfúvásból eredő forgatónyomatéka körülbelül zérus.

**"vitorlázó repülőgép"** (Sailplane): olyan, a levegőnél nehezebb légijármű, amelyet repülés közben a levegőnek merev szárnyfelületein keletkező dinamikus reakcióereje tart fenn, és amelynek szabad repülése nem függ motor működésétől.

**Rövidítések és jelölések (JAR 1.2.)**

**"ACJ":** csatolt magyarázó melléklet.
**"APU":** segédhajtómű
**"BTPS":** testhőmérséklet, nyomás, telített; azaz 37 C, a környező légnyomás és telített vízgőz 47 Hgmm parciális nyomáson.
**"BTPD":** testhőmérséklet, nyomás, szárazon; azaz 37 C, a környező légnyomás és vízgőz nélkül.
**"CAS":** kalibrált sebesség
**"CAT II":** II. kategóriájú.
**"EAS":** egyenértékű sebesség.
**"IAS":** indikált sebesség
**"ICAO":** International Civil Aviation Organisation.
**"IFR":** műszeres-meteorológiai szabályok szerint.
**"ILS":** műszeres leszállító rendszer.
**"JAR":** Joint Aviation Requirements (Közös Légügyi Előírások).
**"LDP":** forgószárnyú légijárműnél a leszállás eldöntése
**"M":** Mach-szám.
**"MIL Spec":** USA Military Specification. (USA Katonai Előírások).
**"NPA":** módosítás előrejelzés.
**"NTPD":** normál hőmérséklet, légnyomás, szárazon; azaz 21 C 760 Hgmm légnyomás és vízgőz nélkül.
**"OEI"** egy működésben nem lévő motort jelent.
**"rpm"** percenkénti fordulatszámot jelent.
**"STPD":** normál hőmérséklet, légnyomás, szárazon; azaz 0 C 760 Hgmm légnyomás és vízgőz nélkül.
**"TAS":** valódi sebesség.
**"TSO":** műszaki szabvány rendelet.
**"TDP":** forgószárnyú légijárműnél a felszállás eldöntése
**"VA":** tervezett manőverezési sebesség
**"VB":** legnagyobb széllökéshez tervezett sebesség.
**"VC":** tervezett utazó sebesség.
**"VD/MD":** tervezett zuhanó sebesség.
**"VDF/MDF":** berepülési zuhanó sebesség.
**"VF":** tervezett fékszárny sebesség.
**"VF1":** tervezett fékszárny sebesség szabványos repülési eljárásnál.
**"VFC/MFC":** stabilitási szempontból megengedhető legnagyobb sebesség.
**"VFE":** legnagyobb sebesség leengedett fékszárnnyal.
**"VFTO":** sebesség a felszállás pillanatában
**"VFR":** látás szerinti repülésre előírt szabályok.
**"VH":** legnagyobb sebesség vízszintes repülésben a legnagyobb állandó teljesítménnyel.
**"VHF":** ultrarövidhullám.
**"VLE":** legnagyobb sebesség kiengedett futóművel.
**"VLO":** határsebesség futóműködtetésre.
**"VLOF":** elemelési sebesség.
**"VMC":** vezethetőségre legkisebb sebesség leállt kritikus hajtóművel.
**"VMCA":** vezethetőségre legkisebb sebesség felszállási emelkedésben.
**"VMCG":** vezethetőségre legkisebb sebesség a földön vagy földközelben.
**"VMCL":** vezethetőségre legkisebb sebesség besiklásnál és leszállásnál.
**"VMO/MMO":** működtetésre megengedett legnagyobb sebesség.

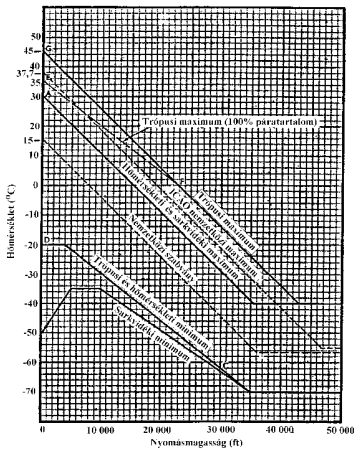
**"VMU":** legkisebb elemelkedési sebesség.
**"VNE":** legnagyobb megengedett sebesség.
**"VR":** rotációs sebesség.
**"VRA":** lökéses időben megengedett sebesség.
**"VREF":** megadott leszállási sebesség
**"VS":** az átesési sebesség, vagy az a legkisebb állandó repülési sebesség, amelynél a repülőgép még vezethető.
**"VSO":** az átesési sebesség vagy az a legkisebb állandó sebesség, amelynél a repülőgép még vezethető leszálló konfigurációban.
**"VS1":** az átesési sebesség vagy a legkisebb állandó repülési sebesség egy adott konfigurációban.
**"VS1g":** az egy g átesési sebesség, amelynél a repülőgép (repülési pályájára merőlegesen) a súlyával egyenlő felhajtóerőt tud létrehozni.
**"VT":** legnagyobb repülőgép vontatási sebesség (csak a JAR-22 esetén).
**"VT":** sebesség a leszállóküszöb átrepülésekor.
**"VTmax":** legnagyobb sebesség a leszállóküszöb átrepülésekor.
**"VTOSS":** A osztályú forgószárnyú légijármű felszállási biztonsági sebessége.
**"VW":** legnagyobb csörlési sebesség (csak a JAR-22 esetén).
**"VY":** a legnagyobb emelkedéshez tartozó sebesség.
**"V1":** elhatározási sebesség felszállásnál.
**"V22":** biztonságos sebesség felszállásnál.
**"V2min":** legkisebb biztonságos sebesség felszállásnál.
**"V3":** állandó kezdeti emelkedési sebesség, ha az összes hajtómű működik.




NORMÁL ÉGHAJLATOK - SI MÉRTÉKEGYSÉGEKBEN

1. Ábra

MEGJEGYZÉSEK:
1. Ez a diagram tervezéshez szolgáltat határfeltételeket, nem tekinthető semmilyen konkrét klimatikus állapot pontos megadásának.
2. A BC egyenes csak a szöveghez kapcsolódó illusztráció, nincs más jelentősége.




NORMÁL ÉGHAJLATOK - NEM SI MÉRTÉKEGYSÉGEKBEN

1. Ábra

MEGJEGYZÉSEK:
3. Ez a diagram tervezéshez szolgáltat határfeltételeket, nem tekinthető semmilyen konkrét klimatikus állapot pontos megadásának.
4. A BC egyenes csak a szöveghez kapcsolódó illusztráció, nincs más jelentősége.

# 1. Táblázat

# RELATÍV NYOMÁSOK ÉS SŰRŰSÉGEK - SI MÉRTÉKEGYSÉGBEN

A levegő sűrűsége a tengerszinten (barométer 1,013250 x 103 Pa

hőmérséklet 15 C) 1,2250 kg/m3

| Magasság (nyomás szerint) m | Relatív nyomás (I.C.A.O.) | A megadott feltételeknek megfelelő relatív sűrűségértékek | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nemzetközi szabvány (I.C.A.O.) | Trópusi maximum | Hőmérsékleti és arktikus maximum | Trópusi és hőmérsékleti minimum | Arktikus minimum |
| 0 | 1.000 | 1.000 | 0.906 | 0.951 | 1.138 | 1.291 |
| 500 | 0.942 | 0.953 | 0.862 | 0.905 | 1.072 | 1.190 |
| 1000 | 0.887 | 0.907 | 0.820 | 0.862 | 1.010 | 1.097 |
| 1500 | 0.835 | 0.864 | 0.780 | 0.820 | 0.955 | 0.011 |
| 2000 | 0.785 | 0.822 | 0.741 | 0.779 | 0.908 | 0.949 |
| 2500 | 0.737 | 0.781 | 0.703 | 0.740 | 0.862 | 0.892 |
| 3000 | 0.692 | 0.742 | 0.668 | 0.703 | 0.818 | 0.837 |
| 3500 | 0.649 | 0.705 | 0.633 | 0.667 | 0.776 | 0.792 |
| 4000 | 0.608 | 0.669 | 0.600 | 0.632 | 0.735 | 0.750 |
| 4500 | 0.570 | 0.634 | 0.568 | 0.599 | 0.696 | 0.709 |
| 5000 | 0.533 | 0.601 | 0.538 | 0.568 | 0.659 | 0.670 |
| 5500 | 0.498 | 0.569 | 0.509 | 0.537 | 0.623 | 0.633 |
| 6000 | 0.466 | 0.539 | 0.481 | 0.508 | 0.589 | 0.597 |
| 6500 | 0.435 | 0.509 | 0.454 | 0.480 | 0.556 | 0.563 |
| 7000 | 0.405 | 0.481 | 0.428 | 0.453 | 0.525 | 0.531 |
| 7500 | 0.378 | 0.454 | 0.404 | 0.428 | 0.495 | 0.500 |
| 8000 | 0.351 | 0.429 | 0.380 | 0.403 | 0.466 | 0.470 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8500 | 0.327 | 0.404 | 0.358 | 0.380 | 0.439 | 0.442 |
| 9000 | 0.303 | 0.381 | 0.337 | 0.357 | 0.412 | 0.415 |
| 9500 | 0.282 | 0.358 | 0.316 | 0.336 | 0.388 | 0.389 |
| 10000 | 0.261 | 0.337 | 0.297 | 0.316 | 0.364 | 0.365 |
| 10500 | 0.242 | 0.317 | 0.279 | 0.296 | 0.341 | 0.341 |
| 11000 | 0.223 | 0.297 | 0.261 | 0.276 | 0.317 | |
| 11500 | 0.206 | 0.275 | 0.244 | 0.255 | 0.293 | |
| 12000 | 0.191 | 0.254 | 0.229 | 0.236 | 0.271 | |
| 12500 | 0.176 | 0.235 | 0.214 | 0.218 | 0.250 | |
| 13000 | 0.163 | 0.217 | 0.201 | 0.201 | 0.231 | |
| 13500 | 0.151 | 0.200 | 0.186 | | 0.214 | |
| 14000 | 0.139 | 0.185 | 0.172 | | 0.197 | |
| 14500 | 0.129 | 0.171 | 0.159 | | 0.182 | |
| 15000 | 0.119 | 0.158 | 0.147 | | 0.169 | |

## 2. Táblázat

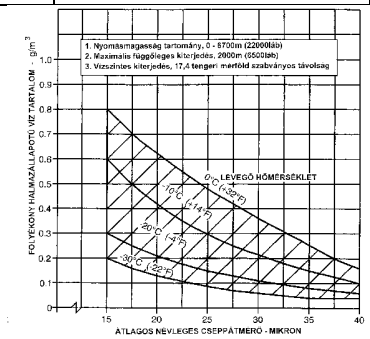
# RELATÍV NYOMÁSOK ÉS SŰRŰSÉGEK - NEM SI MÉRTÉKEGYSÉGBEN

A levegő sűrűsége a tengerszinten (barométer 29,92 in (1013,2 mbar)

hőmérséklet 15 C) 0,002378 slugs/ft3

| Magasság (nyomás szerint) ft | Relatív nyomás (I.C.A.O.) | A megadott feltételeknek megfelelő relatív sűrűségértékek | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nemzetközi szabvány (I.C.A.O.) | Trópusi maximum | Hőmérsékleti és arktikus maximum | Trópusi és hőmérsékleti minimum | Arktikus minimum |
| 0 | 1.000 | 1.000 | 0.908 | 0.951 | 1.138 | 1.291 |
| 1000 | 0.964 | 0.971 | 0.879 | 0.923 | 1.098 | 1.229 |
| 2000 | 0.930 | 0.943 | 0.853 | 0.896 | 1.058 | 1.169 |
| 3000 | 0.896 | 0.915 | 0.827 | 0.869 | 1.020 | 1.112 |
| 4000 | 0.864 | 0.888 | 0.802 | 0.843 | 0.983 | 1.058 |
| 5000 | 0.832 | 0.862 | 0.778 | 0.818 | 0.953 | 1.007 |
| 6000 | 0.801 | 0.836 | 0.764 | 0.793 | 0.923 | 0.970 |
| 7000 | 0.772 | 0.811 | 0.731 | 0.769 | 0.895 | 0.934 |
| 8000 | 0.743 | 0.786 | 0.708 | 0.745 | 0.868 | 0.899 |
| 10000 | 0.688 | 0.738 | 0.664 | 0.699 | 0.814 | 0.832 |
| 12000 | 0.636 | 0.693 | 0.623 | 0.656 | 0.763 | 0.779 |
| 14000 | 0.587 | 0.650 | 0.583 | 0.615 | 0.714 | 0.728 |
| 16000 | 0.542 | 0.609 | 0.545 | 0.575 | 0.668 | 0.680 |
| 18000 | 0.499 | 0.570 | 0.509 | 0.538 | 0.624 | 0.634 |
| 20000 | 0.460 | 0.533 | 0.475 | 0.502 | 0.583 | 0.590 |
| 22000 | 0.422 | 0.498 | 0.443 | 0.469 | 0.543 | 0.550 |
| 24000 | 0.388 | 0.464 | 0.413 | 0.437 | 0.504 | 0.511 |
| 26000 | 0.355 | 0.432 | 0.364 | 0.407 | 0.470 | 0.474 |
| 28000 | 0.325 | 0.403 | 0.357 | 0.378 | 0.437 | 0.440 |
| 30000 | 0.297 | 0.374 | 0.331 | 0.351 | 0.405 | 0.407 |
| 32000 | 0.271 | 0.347 | 0.306 | 0.326 | 0.375 | 0.377 |
| 33000 | 0.259 | 0.334 | 0.295 | 0.313 | 0.361 | 0.362 |
| 34000 | 0.247 | 0.322 | 0.283 | 0.302 | 0.347 | 0.348 |
| 35000 | 0.235 | 0.310 | 0.273 | 0.290 | 0.334 | |
| 36000 | 0.224 | 0.298 | 0.262 | 0.277 | 0.318 | |
| 37000 | 0.214 | 0.264 | 0.252 | 0.264 | 0.303 | |

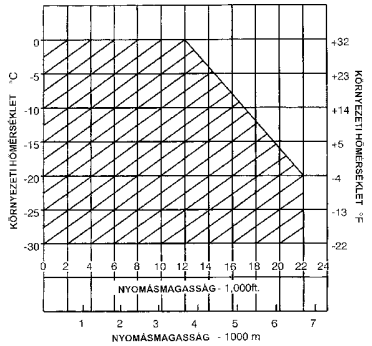
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 38000 | 0.204 | 0.271 | 0.242 | 0.252 | 0.289 |
| 39000 | 0.194 | 0.258 | 0.232 | 0.240 | 0.275 |
| 40000 | 0.185 | 0.246 | 0.223 | 0.229 | 0.263 |
| 41000 | 0.178 | 0.235 | 0.214 | 0.218 | 0.250 |
| 42000 | 0.168 | 0.224 | 0.206 | 0.208 | 0.238 |
| 44000 | 0.153 | 0.203 | 0.189 | | 0.217 |
| 46000 | 0.139 | 0.185 | 0.171 | | 0.197 |
| 48000 | 0.126 | 0.168 | 0.156 | | 0.179 |
| 50000 | 0.114 | 0.152 | 0.141 | | 0.162 |




TARTÓS MAXIMUM (RÉTEGES FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM ÉS A VÍZCSEPPECSKÉK ÁTLAGOS NÉVLEGES ÁTMÉRŐJE KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

2. Ábra

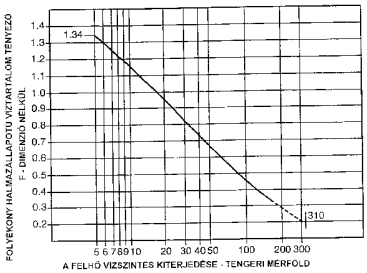
MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 1855, Class III - M, Tartós maximum




TARTÓS MAXIMUM (RÉTEGES FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET ÉS A NYOMÁSMAGASSÁG KÖZÖTTI KAPCSOLAT

3. Ábra

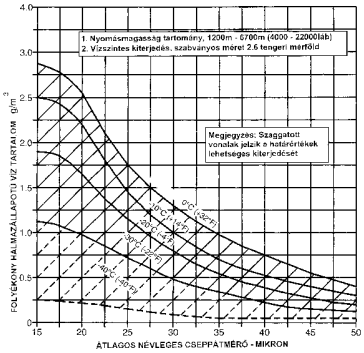
MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 2569




TARTÓS MAXIMUM (RÉTEGES FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM TÉNYEZŐ A FELHŐ VÍZSZINTES MÉRETÉNEK FÜGGVÉNYÉBEN

4. Ábra

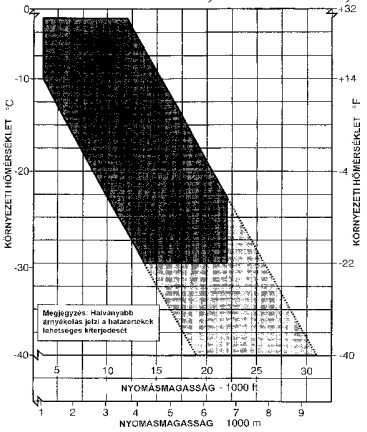
MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 2738




IDŐSZAKOS MAXIMUM (CUMULUS JELLEGŰ FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM A VÍZCSEPPECSKÉK ÁTLAGOS NÉVLEGES ÁTMÉRŐJÉNEK FÜGGVÉNYÉBEN

5. Ábra

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 1855, Class II - M, Időszakos maximum

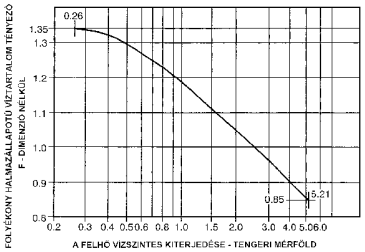



IDŐSZAKOS MAXIMUM (CUMULUS JELLEGŰ FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK

KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET A NYOMÁSMAGASSÁG FÜGGVÉNYÉBEN

6. Ábra

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 2569




IDŐSZAKOS MAXIMUM (CUMULUS JELLEGŰ FELHŐK)
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZ TARTALOM TÉNYEZŐ A FELHŐ VÍZSZINTES TÁVOLSÁGÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

7. Ábra

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 2738

## *2. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Vitorlázó és motoros vitorlázó repülőgépek (JAR-22.)*

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Alkalmazási terület (JAR 22.1.)**

*a)* Ezen JAR-22. megadja a típusalkalmassági bizonyítványok, illetve ezen bizonyítványok módosításai kiadásához elvárt minimális légialkalmassági követelményeket az "U" általános rendeltetésű, valamint az "A" műrepülő kategóriájú vitorlázó és segédmotoros vitorlázó repülőgépek számára. Hatálya alá tartoznak:

1. 750 kg-ot meg nem haladó maximális tömegű /súlyú/ vitorlázógépek;
2. egymotoros (Otto- vagy Diesel rendszerű) segédmotoros vitorlázó gépek, melyek tervezésénél a következő határértékek betartása kötelező: a W/b2 fesztáv terhelés maximum 3, (itt W[kg], b[m]) és a max. repülő tömeg 850 kg.
3. Legfeljebb két személy szállítására alkalmas vitorlázó és segédmotoros vitorlázó repülőgépek.

*b)* A típusalkalmassági bizonyítvány kiadásának vagy módosításának kérésekor igazolni kell, hogy a géptípus ezen JAR-22. előírásainak megfelel. Ez alól csak a *d)* pont hatálya alá eső esetekben tehető kivétel.

*c)* Ezen JAR-22. azon követelményeit, amelyek csak segédmotoros vitorlázó repülőgépekre vonatkoznak, a lap szélén vonal és mellette "P" betű jelöli meg. Az ilyen módon nem jelölt követelmények a vitorlázó repülőgépekre, valamint a bevonható motorú, illetve bevonható légcsavarú, továbbá a merev beépítésű motorral rendelkező segédmotoros vitorlázó repülőgépekre egyaránt vonatkoznak. Az ilyen követelmények esetében használt "vitorlázó repülőgép" kifejezés a vitorlázó repülőgép, valamint a segédmotoros vitorlázó repülőgép fogalmát egyformán jelenti.

*d)* Amennyiben egyéb intézkedés nem ír elő mást, a "segédmotoros vitorlázó repülőgép" besorolás azokra a segédmotoros vitorlázó repülőgépekre is érvényes, melyek esetleg nem teljesítik a JAR 22.51. és, illetve vagy a JAR-22.65. *a)* követelményeit, ezért az üzemeltetési utasításuk értelmében ezekre a saját erőből felszállás nem

engedélyezhető. E gépekre a szöveg a "kisegítő segédmotoros vitorlázógép" kifejezéssel utal. A kisegítő segédmotoros vitorlázó repülőgépekre vonatkozó további követelmények az "I" Függelékben találhatók.

**A vitorlázó repülőgépek kategóriái (JAR 22.3.)**

*a)* Az "utility", azaz: "általános rendeltetésű" kategória használata a szorosabb értelemben vett vitorlázó repülésre korlátozódik. A következő műrepülő gyakorlatok végrehajtása megengedett, ha a típusalkalmassági vizsgálatok során bizonyították az alkalmasságot -

1. dugóhúzó;
2. vízszintes nyolcas, emelkedő forduló, legyező forduló, túldöntött forduló;
3. bukfenc (normál, pozitív terheléssel).

*b)* Azokra a vitorlázó repülőgépekre, amelyekkel az általános rendeltetésű, "utility" kategóriában engedélyezett műrepülő gyakorlatokon kívül más gyakorlatokat is végre kívánnak hajtani, az "A" műrepülő kategória követelményei érvényesek. Az engedélyezett műrepülő gyakorlatokat a típusalkalmassági eljárás során kell meghatározni.

*c)* A vitorlázó repülőgépeket több kategória szerint is lehet megfelelőnek minősíteni, ha az igényelt összes kategória követelményeinek megfelelnek.

# "B" FEJEZET - REPÜLÉS

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**A követelmények teljesítésének igazolása (JAR 22.21.)**

*a)* Ezen Fejezet minden követelményét ki kell elégíteni a kérelemben megadott terhelési tartományon belül, valamennyi számításba jöhető tömeg (súly) és súlyponthelyzet kombináció esetén. Ezt bizonyítani kell:

1. a kérelemben szereplő vitorlázó repülőgépekkel végrehajtott berepülésekkel, vagy a berepülések eredményeinek pontosságával megegyező számításokkal; és,
2. minden kritikus tömeg és súlypont kombináció szisztematikus tanulmányozásával.

*b)* Az alkalmasságot minden olyan beállítás (féklap, ívelőlap, futómű stb. helyzetei) mellett igazolni kell és be kell mutatni, amellyel a repülőgépet üzemeltetni fogják, kivéve ha ezt másképp írják elő. A teljesítés igazolásánál a hajtómű vagy a légcsavar legyen behúzott állapotban, ha be lehet húzni azokat, kivéve ha ezt másképp írják elő.

MEGJEGYZÉS: A "B" Fejezet nem tartalmazza a JAR-22. által előírt összes berepülést.

**A terhelések elosztásának korlátozása (JAR 22.23.)**

*a)* Meg kell határozni azt a tömeg (súly) és súlyponthelyzet tartományt, amelyen belül a vitorlázó repülőgép biztonságosan üzemeltethető. Igazolni kell a követelmények teljesítését a megengedett elősó súlyponthelyzet és a megengedett hátsó súlypont-helyzet + a közepes aerodinamikai húrhossz 1%-a vagy 10 mm (a nagyobb értéket kell választani) szélső határok közti tartományban.

*b)* Az engedélyezett szélső súlyponthelyzeteknek megfelelő tartomány foglalja magában az ejtőernyővel együtt 110 kg-os és 70 kg-os ülésterheléssel adódó súlyponthelyzeteket. Ezek meghatározásánál a JAR 22.31. *c)* szerinti ballaszt nem vehető figyelembe.

**Tömeghatárok /súlyhatárok/ (JAR 22.25.)**

*a) Felső tömeghatár.* A legnagyobb tömeget úgy kell meghatározni, hogy:

1. Ne haladja meg:
   (i) a kérelmező által megadott legnagyobb tömeget (súlyt);
   (ii) a méretezési maximális tömeget, ami az a legnagyobb tömeg, amely mellett igazolást nyer az, hogy a szerkezet ezen előírás minden terhelési követelményét minden esetben kielégíti, vagy:
   (iii) azt a legnagyobb tömeget, amely mellett ezen előírás minden repülési követelményének kielégítését igazolja.
2. Ne legyen kisebb, mint a vitorlázó repülőgép üres súlyának, a fedélzeten tartózkodó személy/ek/ és ejtőernyő/k/ együléses vitorlázó repülőgép esetén 110 kg, kétüléses repülőgépek esetén 180 kg tömegének, a megkövetelt minimális felszerelés tömegének, az eltávolítható ballaszt súlyának, és - segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében - a maximális tartós folyamatos teljesítménnyel végrehajtott legalább félórás repüléshez szükséges üzemanyag tömegének az összege.

*b)* A legkisebb tömeget /alsó súlyhatárt/ úgy kell meghatározni, hogy ne legyen nagyobb, mint az alább felsoroltaknak az összege:

1. A JAR 22.29. szerint meghatározott üres tömeg, és:
2. egy személy és ejtőernyő 55 kg-os tömege, valamint a JAR 22.31. *c)*-ben meghatározott bármilyen kiegyenlítő ballaszt tömege.

**Üres tömeg és súlyponthelyzet (JAR 22.29.)**

*a)* Az üres tömeget és a hozzá tartozó súlyponthelyzetet a vitorlázó repülőgép mérlegelésével kell meghatározni:

1. az alábbiak figyelembevételével:
   (i) rögzített ballaszt tömege
   (ii) az előírt minimális felszerelés.
   (iii) segédmotoros vitorlázó repülőgép esetén a felhasználhatatlan üzemanyag, maximális olaj, és, ahol van, a motor hűtőfolyadéka és hidraulika olaj.
2. Az alábbiak kizárásával:
   (i) személy/ek/ és ejtőernyő/k/ tömege;
   (ii) a terhelés összességéből könnyen kiemelhető egyéb tételek.

*b)* A vitorlázó repülőgép üres tömegét pontosan megadott és egyszerű módon ismételten újra előállítható állapotban kell meghatározni.

**Ballaszt (JAR 22.31.)**

Háromféle ballaszt van:

*a)* rögzített ballaszt, a vitorlázó repülőgép kiegyensúlyozottságában mutatkozó eltérések kiegyenlítésére, helyettesítésére;

*b)* folyékony ballaszt, amelyet repülés közben ki lehet engedni. Ennek célja, hogy növelje a vitorlázó repülőgép tömegét (súlyát), és ennek következtében a sebességét; valamint:

*c)* eltávolítható ballaszt, amelyet egy személy és ejtőernyő súlyának - amennyiben az nem éri el a 70 kg-ot - kiegészítésére használnak azért, hogy a súlypont a megengedett tartományon belül maradjon. Ezen ballaszt csak a repülés előtt állítható be, repülés közben változtatni nem szabad.

# TELJESÍTMÉNY

**Általános rész (JAR 22.45.)**

E fejezet teljesítményre vonatkozó követelményeit a Nemzetközi Egyezményes Légkör szerint tengerszinten és nyugodt levegőben kell teljesíteni és ellenőrizni demonstrációk alkalmával.

**Átesési sebesség (JAR 22.49.)**

*a)* VSO - ha kirepülhető - az átesési sebesség (CAS), vagy az a legkisebb sebesség, amelynél a gép még vezethető:

1. kiengedett futóművel:
2. leszállási helyzetben lévő ívelőlappal;
3. becsukott vagy kinyitott féklappal aszerint, hogy melyikre adódik kisebb VSO-érték;
4. maximális tömeggel (súllyal), és:
5. a megengedett súlyponthatárok között a legkedvezőtlenebb súlypontelhelyezkedéssel.
6. Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében:
   (i) a motor üresjáratban /levett gázzal/;
   (ii) légcsavar felszállásra állítva;
   (iii) zárt hűtőzsalukkal.

*b)* Leszállási konfiguráció esetén az átesési sebesség nem lehet több, mint:

1. 80 km/óra:
   (i) behúzott féklappal, és:
   (ii) üres ballaszttartályokkal, de maximális tömeggel /súllyal/.
2. 90 km/óra:
   (i) behúzott vagy kieresztett féklappal aszerint, hogy melyik helyzetben nagyobb az átesési sebesség, és:
   (ii) maximális tömeggel /súllyal/, ballasztvízzel.

*c)* VS1 - ha kirepülhető - az átesési sebesség (CAS), vagy az a legkisebb állandó sebesség, amellyel a gép még vezethető:

1. a vitorlázógép: a VS1 sebességhez tartozó berepülési feladatnak megfelelő konfigurációban;
2. tömeg a VS1 sebességhez tartozó berepülési feladat szerint, mert ez a teljesítmény követelmények ellenőrzésénél figyelembe veendő tényező.

3. Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében:
(i) a motor üresjáratban /levett gázzal/;
(ii) légcsavarok felszálláshoz állítva;
(iii) zárt hűtőzsalukkal.

*d)* Berepüléseknél VS1 és VSO meghatározását a JAR 22.201.-ben foglaltak szerint, az ott megadott eljárások segítségével kell elvégezni.

**Felszállás (JAR 22.51.)**

*a)* Segédmotoros vitorlázó repülőgépek felszállási úthosszát maximális súllyal szélcsendben, álló helyzetből kiindulva, 15 m magasságra 1,3 VS1-nél nem kisebb sebességgel emelkedve kell meghatározni. A felszállási úthossz száraz, vízszintes betonról (kemény talajfelületről) 500 m-nél, füves talajról 600 m-nél több nem lehet. A felszálló úthossz meghatározásakor segédmotoros gép a kiválasztott sebességet az elemelkedést követően azonnal érje el és ezt a sebességet tartsa meg a teljes emelkedés folyamán.

*b)* A kiválasztott sebesség nem lehet kisebb, mint

1. 1,3 VS1, vagy
2. bármely ennél kisebb sebesség, mely nem kisebb, mint 1,15 VS1, de bármely ésszerűen elvárható időjárási körülmény esetén bizonyíthatóan biztonságos, beleértve a turbulenciát és a motor teljes meghibásodását is.

**Emelkedés (JAR 22.65.)**

*a)* Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében a földfelszínről történő elemelkedéstől a földfelszín feletti 360 m magasság eléréséhez szükséges idő nem haladhatja meg a négy percet a következő konfigurációban:

1. a teljesítmény nem nagyobb, mint a felszállási teljesítmény;
2. behúzott futómű;
3. ívelőlap felszállási helyzetben;
4. a hűtőzsaluk - amennyiben vannak hűtőzsaluk - a hűtési próbák alatt alkalmazott helyzetben vannak.

*b)* Kisegítő segédmotoros vitorlázógépeknél meg kell határozni a tartós repülésben elérhető csúcsmagasságot.

**Süllyedési sebesség (JAR 22.71.)**

Segédmotoros vitorlázó repülőgépek legkisebb süllyedési sebessége kikapcsolt motorral, maximális tömeggel (súllyal), a legkedvezőtlenebb súlyponthelyzettel nem haladhatja meg a következő határértékeket:

*a)* együléses segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében 1,0 m/s-t;

*b)* kétüléses segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében 1,2 m/s-t.

**Süllyedés nagy sebességnél (JAR 22.73.)**

Igazolni kell, hogy a vitorlázó repülőgép nyitott féklappal nem lépi túl a siklás alatt a VNE sebességet, ha a vízszintestől mért siklási szöge a következő:

*a)* felhőrepülésre és/vagy műrepülésre engedélyezett vitorlázógépeknél: 45 fok;

*b)* minden egyéb esetben: 30 fok.

**Süllyedés behelyezkedésnél (JAR 22.75.)**

Igazolni kell, hogy a vitorlázó repülőgép besiklásánál nyitott féklappal 1,3 VSO sebességnél és maximális tömeg /súly/ esetén a pálya iránytangense nem kisebb 1:7-nél.

# VEZETHETŐSÉG ÉS MOZGÉKONYSÁG

**Általános rész (JAR 22.143.)**

*a)* Minden valószínű üzemeltetési feltétel mellett simán, különleges repülőgépvezetői gyakorlat, figyelemösszpontosítás vagy erőkifejtés nélkül át lehessen térni egyik repülési pozícióból a másikba (beleértve fordulókat és csúsztatásokat is) anélkül, hogy a megengedett terhelési többes túllépésének veszélye fennállna, valamint segédmotoros vitorlázó repülőgépek számára külön előírás az is, hogy e feltételnek járó motorral és valamennyi beállítható motorteljesítmény esetén is eleget tegyenek.

*b)* A repülési követelmények kielégítésének bizonyítására szolgáló berepülések során észlelt bármilyen szokatlan repülőtulajdonságot, valamint a repülőtulajdonságok esőben észlelhető jelentős romlását meg kell határozni. Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetén ezt a követelményt minden megengedett motorteljesítménynél ki kell elégíteni.

*c)* Ha a gépvezetéshez nagy erők szükségesek, a megengedhető határértékek betartását mérésekkel is igazolni kell. E szélső határértékek semmiképpen sem haladhatják meg az alábbi táblázatban közölt értékeket. Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében ezt a követelményt minden megengedett motorteljesítménynél ki kell elégíteni.

| Fogantyúkon és pedálokon | Magassági | Csűrő | Oldal kormány | Féklapok, |
|---|---|---|---|---|

| kifejtendő erő | kormány | kormány | | kioldó, Ívelőlapok, futómű |
|---|---|---|---|---|
| | daN | daN | daN | daN |
| *a)* rövid ideig tartó működtetés<br>kéz<br><br>láb | 20 | 10 | <br><br>40 | <br><br>20 |
| *b)* huzamos ideig tartó működtetés<br>kéz<br><br>láb | 2,0 | 1,5 | <br><br>10 | |

**Bólintó mozgás (JAR 22.145.)**

*a)* Bármely VS1 alatti sebességből kiindulva a gép a magassági kormány megnyomásával késedelem nélkül 1,3 VS1 sebességre gyorsítható kell legyen.

1. Vizsgálati feltételek: minden lehetséges konfiguráció és 1,3 VS1 sebességre trimmelt állapot.

*b)* A teljes megengedett repülési tartományban különleges repülőgépvezetői felkészültség és a JAR 22.143. *c)*-ben definiált kormányerők túllépése nélkül konfigurációt (futómű, féklap, ívelőlap stb. beállítása) lehessen változtatni.

*c)* Különleges repülőgépvezetői gyakorlat nélkül a vitorlázó repülőgépet egyenletes, egyenes vonalú repülésben lehessen tartani:

1. repülőgép vontatásban állandó sebességű egyenes vonalú repülésben megengedett határok között az ívelőlap állítása közben;
2. a féklap nyitásakor és csukásakor az 1,1 VSO és 1,5 VSO közötti sebességtartományon belül;
3. az 1,1 VS1 sebességű egyenletes, egyenes vonalú repülés közben az ívelőlap helyzetét a megengedett tartományon belül fokozatosan változtatva a legnagyobb tartós motorteljesítménynél.

**Orsózó és legyező mozgás (JAR 22.147.)**

1,4 VS1 sebességű, 45 fokos bedöntésű fordulóváltást a kormányok összehangolt használatával b/3 sec.-on belül kell végrehajtani (b a vitorlázógép fesztáva m-ben). A fordulóváltásnál az ívelőlap az utazás közben megengedett legnagyobb kitérésben, féklap és - ha behúzható - a futómű behúzva tartandó, és a váltást számottevő megcsúszás nélkül kell végrehajtani.

**Légivontatás (JAR 22.151.)**

*a)* A vontatható vitorlázó repülőgépet VT sebességig vontatásban is ellenőrizni kell. A vontatások közben:

1. az egyenes vonalú egyenletes sebességű repüléshez és a szárnyak vízszintesben tartásához nem lehet szükség túl nagy kormányerőkre vagy kormánykitérésekre.
2. a VT sebességhatárig bezárólag a JAR 22.143.-ban megengedettnél nagyobb kormányerők nem léphetnek fel;
3. oldal- vagy függőleges irányú kitérés után a gép nehézség nélkül a normál vontatási helyzetbe visszavezethető legyen;
4. ki kell zárni annak a lehetőségét, hogy kioldás után a kábelvég vagy kábelvégek a vitorlázó repülőgép bármely részébe beakadhassanak.

*b)* Vontatási próbákat kell végrehajtani 0,2 VSO vagy 15 km/óra közül a nagyobb sebességű oldalszél komponens mellett.

*c)* Igazolni kell a következő követelmények kielégítését:

1. A normális vontatási helyzetben vontatott vitorlázó repülőgépet ki kell tudni téríteni a vontató repülőgéphez viszonyítva oldalirányban az oldalkormány és a csűrő alkalmazásával egy kezdeti 30 fokos bedöntéssel. A repülőgépvezető különleges pilótai felkészültség nélkül legyen képes visszaállítani a normál vontatási helyzetet.
2. A vitorlázó repülőgépet magas helyzetben kell vontatni (kb. 15 fokkal a vontató repülőgép haladási iránya felett) és alacsony helyzetben (a vontató repülőgép légcsavarszele alatt). Mindkét esetben a vitorlázó repülőgép pilótája különleges repülőgépvezetői gyakorlat nélkül legyen képes visszaállítani a normál vontatási helyzetet.

*d)* Meg kell állapítani a vontatókötelek megfelelő hosszát.

*e)* A berepüléseket minden repülőgép vontatásban engedélyezett kioldásra el kell végezni a vontatásra engedélyezendő minden konfigurációban.

**Csörlés és autóvontatásos felszállás (JAR 22.152.)**

*a)* Ha a vitorlázó repülőgép csörlésre vagy autóvontatásra alkalmas, azt a Vw csörlési sebességig repülésben is ellenőrizni kell. A csörlés folyamán:

1. a szárny vízszintesen tartása nem jelenthet nehézséget sem az emelkedés, sem a leoldás alatt;
2. a kormányerők nem léphetik túl a JAR 22.143.-ban megadott értéket és nem léphetnek fel túl nagy kormánykitérések;
3. nem léphetnek fel túl nagy állásszög lengések;
4. emelkedés közben nem léphet fel nyomóerő a kormányon. Ha magassági trimm van, meg kell adni a csörlési beállítást.

*b)* Felszállásokat kell végrehajtani 0,2 VSO, de legalább 15 km/óra erősségű oldalszél komponens mellett.

*c)* A próbacsörléseket is végre kell hajtani minden egyes csörlésre engedélyezett kioldóval és konfigurációval, amire csak a csörlés és autóvontatás engedélyezését kérik.

**Behelyezkedés és leszállás (JAR 22.153.)**

*a)* Normális behelyezkedést és leszállást kell tudni végrehajtani legalább 0,2 VSO, de legalább 15 km/óra erősségű oldalszél komponens mellett a teljes megállásig végrehajtott kigurulással anélkül, hogy ehhez különleges repülőgépvezetői rátermettségre lenne szükség, és nem léphet fel kivédhetetlen földi bepördülési hajlam sem.

*b)* A földetérés után nem jelentkezhet indokolatlan megpördülési, bólintó lengési vagy bukfencezési hajlam.

*c)* A besiklás közben kinyitott féklap nem eredményezhet túlzott mértékű kormányerő vagy kormánykitérítési változásokat, és nem befolyásolhatja a vitorlázó repülőgép kormányozhatóságát semmilyen 1,2 VS1-nél nagyobb sebességtartományban. VS1-en itt a nyitott vagy csukott féklaphoz tartozó sebességek közül a nagyobb értendő.

**A gépvezetéshez szükséges magassági kormányerők (JAR 22.155.)**

A magassági kormányerők fordulókban és a manőverekből kivételnél növekvő terhelési többesnél növekvő jellegűek legyenek. Egyenletes 1,4 VS1 sebességgel végrehajtott fordulóban a magassági kormányerő 0,5 daN kell legyen, ha a vitorlázó repülőgép úgy van kitrimmelve, hogy az egyensúly 1,4 VS1 sebesség esetén jön létre állandósult, egyenletes repülésben, az ívelőlap kritikus helyzetében, féklap és futómű pedig - ha a futómű behúzható - be van húzva.

# TRIMM

**Trimm (JAR 22.161.)**

*a) Általános körülmények.* A vitorlázógép ezen fejezet követelményeit trimmelés után úgy kell teljesítse, hogy azok betartásához sem a kormányon további kormányerőre vagy kormánymozgatásra, sem a megfelelő trimm állítására ne legyen szükség.

*b) Csűrő- és oldalkormány trimmelés*

1. *Csűrő kiegyenlítés.* A vitorlázógépet az ívelőlap minden utazóhelyzetében, csukott féklapnál és - ha behúzható - behúzott futóművel úgy kell tudni kiegyenlíteni, hogy elengedett botkormánnyal és középállásban megtartott oldalkormánynál elfordulási vagy bedőlési hajlam ne jelentkezzen.
2. *Oldalkormány kiegyenlítés.* A vitorlázógépet az ívelőlap minden utazóhelyzetében, csukott féklappal és - ha behúzható - behúzott futóművel 1,4 VS1 sebességű egyenes siklásban úgy kell tudni kiegyenlíteni, hogy elengedett oldalkormánnyal és a csűrőt középállásban megtartva a függőleges géptengely körül elfordulási hajlam ne jelentkezzen.

*c) Magassági kormány kiegyenlítés*

1. Amennyiben a vitorlázó repülőgépen nincsen repülés közben állítható magassági trimm, a trimmsebesség elengedett kormánnyal a gép bármely súlyponthelyzetben 1,2 VS1 és 2,0 VS1 sebességértékek közé kell beálljon.
2. Amennyiben a vitorlázó repülőgépen repülés közben állítható trimm van, az alábbi követelményeket kell kielégíteni anélkül, hogy a gép kitrimmelése után a magassági kormányon további erőkifejtésre vagy állításra, illetőleg a trimm helyesbítésére lenne szükség:
   (i) a gép leszállásban levő ívelőlappal, kiengedett futóval, csukott féklappal az 1,2 VS1 és 2,0 VS1 közötti sebességtartományban tartsa meg a kiegyenlített sebességét;
   (ii) vontatásban a vitorlázógép meg kell tartsa kiegyenlített állapotát az 1,4 VS1 és VT közti sebességtartományban;
   (iii) 1,1 VS1 és 1,5 VS1 közti sebességtartományban a kormányzáshoz szükséges erő nem haladhatja meg a 20 daN értéket akkor sem, ha a viszonyok kiegyenlítés szempontjából a legkevésbé kedvezőek.
3. Segédmotoros vitorlázó repülőgépnél a hajtómű vagy a légcsavar bevonása vagy kiengedése a kiegyenlítésben nem eredményezhet túlzott változást.
4. A segédmotoros vitorlázógép járó motorral tartsa fenn kiegyenlített állapotát;

(i) maximális tartós teljesítmény mellett, behúzott futóművel és felszállási helyzetben levő ívelőlappal, VY sebességgel végrehajtott emelkedés során,

(ii) a VY és a 0.9 VH sebességértékek közé eső bármilyen sebességgel végrehajtott vízszintes repülés alatt behúzott futómű és a sebességnek megfelelő ívelőlap-beállítás mellett.

# STABILITÁS

**Általános rész (JAR 22.171.)**

A vitorlázó repülőgép elégítse ki a JAR 22.173.-tól a JAR 22.181.-ig bezárólag terjedő pontok követelményeit. Ezen túlmenően a vitorlázó repülőgépnek legyen megfelelő stabilitása és a repülőgépvezető "érezze" a gépet a normális üzemeltetés közben előforduló bármely körülmények között.

**Statikus hosszstabilitás (JAR 22.173.)**

*a)* A JAR 22.175. alatt meghatározott feltételek és sebességtartomány mellett:

1. A magassági kormányerő sebesség szerinti gradiense pozitív és olyan értékű kell legyen, hogy bármilyen nagyobb sebességváltozáshoz a repülőgép vezetője által egyértelműen érzékelhető kormányerő változás tartozzon.
2. A magassági kormány kitérés sebesség függvényében mért gradiense nem lehet negatív, kivéve ha igazolható, hogy az a gépvezetésben nem okoz nehézséget.

*b)* A magassági kormányt fokozatosan elengedve a repülési sebességnek az eredeti trimmelt sebesség környezetébe, ±15%, vagy ±15 km/óra határon belül vissza kell térnie a konfigurációnak megfelelő átesés mellett kirepülhető legkisebb sebességtől VNE-ig - és, ha az illető géptípusra vonatkozik, VFE-ig - bármely sebességnél. Segédmotoros vitorlázó repülőgépeknél ezt a követelményt járó motornál minden gázkarállás mellett is teljesíteni kell.

3. Ha repülés közben állítható trimm nincs, akkor az ellenőrzést a kiegyenlített sebességre kell elvégezni. Ebben az esetben a mérés kiinduló sebessége legfeljebb VNE, illetve VFE, és legalább az átesés nélküli legkisebb egyenletes sebesség legyen.

**A statikus hosszstabilitás ellenőrzése (JAR 22.175.)**

A magassági kormányerő sebesség szerinti gradiense stabil kell legyen az alábbi körülmények között:

*a) Utazási konfiguráció*

1. az 1,1 VS1 és VNE közti sebességtartományban minden sebességnél;
2. az ívelőlapok utazási és körözési állásában;
3. futómű behúzva;
4. 1,4 VS1 és 2,0 VS1 sebességre trimmelve (ha van magassági trimm); és:
5. féklap csukva.

*b) Behelyezkedés:*

1. 1,1 VS1 és VFE közti tartományban minden sebességnél;
2. ívelőlap leszállásban
3. futómű kiengedve
4. 1,4 VS1 sebességre trimmelve (ha van magassági trimm); és:
5. féklap nyitva és csukva egyaránt.

*c) Segédmotoros vitorlázó repülőgép: emelkedés:*

1. 0,85 VY és 1,05 VS1 közül a nagyobb sebességtől 1,15 VY sebességig mindenhol;
2. futómű behúzva;
3. ívelőlap emelkedési helyzetben;
4. legnagyobb tömeg /súly/;
5. legnagyobb állandó motorteljesítménynél; és:
6. VY sebességre trimmelve (ha van magassági trimm).

*d) Segédmotoros vitorlázó repülőgép: utazás:*

1. az 1,3 VS1 és VNE közötti tartományban minden sebességnél;
2. futómű behúzva;
3. ívelőlap alapállásban vagy minden megfelelő engedélyezett helyzetben, ha a gépre az ívelőlap utazás alatti használatát engedélyezték;
4. legnagyobb tömeg /súly/;
5. a 0,9 VH sebességű vízszintes repülésnek megfelelő motorteljesítménynél; és:
6. a vitorlázó repülőgép vízszintes repülésre kiegyenlítve repül (ha van kiegyenlítő berendezés).

*e) Segédmotoros vitorlázó repülőgép: behelyezkedés:*

1. 1,1 VS1 és VFE között minden sebességnél;
2. ívelőlap leszállásban;
3. futómű kiengedve;
4. 1,5 VSI sebességre trimmelve (ha van magassági trimm);
5. féklap csukva is, nyitva is;
6. motor alapjáratban (levett gáz); és:
7. légcsavar felszálló beállításban.

**Oldal- és iránystabilitás (JAR 22.177.)**

*a)* Ha egyenes vonalú, egyenletes sebességű repülésből kiindulva a vitorlázó repülőgép csűrő- és oldalkormányai fokozatos, ellentétes irányú kitérítésével csúsztatunk, a csúszási szög növekedéséhez növekedő csűrőkitérés kell tartozzon. Ez a tulajdonság nem szükségszerűen lineáris.

*b)* Csúsztatásnál semmilyen kormányerő reverzálás nem lehet olyan jellegű, hogy a vitorlázó repülőgép kormányzása miatta különleges repülőgép vezetői felkészültséget igényeljen.

**Dinamikus stabilitás (JAR 22.181.)**

Az átesés és a VDF közötti sebességtartományban fellépő bármilyen rövid periódusú lengés jelentős mértékben csillapodó kell legyen:

*a)* szabad;

*b)* rögzített

magassági kormánnyal egyaránt. Segédmotoros vitorlázó repülőgépeknél ezt a követelményt bármilyen megengedett motorteljesítménynél teljesíteni kell.

# ÁTESÉS

**Átesés vízszintes szárnyakkal (JAR 22.201.)**

*a)* Az átesési próbákat másodpercenként kb. 2 km/h sebességcsökkentéssel vagy az átesés bekövetkeztéig - ezt egy azonnal nem korrigálható előre bólintás vagy szárnylebillenés jelzi - vagy a magassági kormány felütközéséig kell folytatni. A gép az átesés bekövetkezéséig a kormányok rendes, értelemszerű használatával vezethető kell maradjon.

*b)* Az átesésből értelemszerű kormányhasználattal meg kell tudni gátolni a 30 foknál nagyobb lebillenést és nem lehet dugóhúzó hajlam.

*c)* Az átesési tulajdonságok csúszásra ne legyenek túlzottan érzékenyek.

*d)* Meg kell állapítani a szokásos kivételi eljárásnál az átesés kezdete és a vízszintes repülési helyzet újra elérése közötti magasságvesztést és az átesés közben fellépő legnagyobb hosszdőlésszöget.

*f)* Az ezen pont *a)*-tól *d)*-ig terjedő alpontjaiban, valamint a *g)* alpontban foglalt követelmények teljesítését az alábbi körülmények között kell igazolni:

1. minden ívelőlap beállításnál;
2. féklap nyitva és csukva;
3. futómű behúzva és kiengedve;
4. 1,5 VS1 sebességre trimmelve (ha van magassági trimm);
5. a fentieken kívül segédmotoros vitorlázó repülőgépeknél: -
   (i) hűtőzsaluk megfelelő helyzetben;
   (ii) a motorteljesítmény:
      - alapjárat, és
      - a legnagyobb állandó teljesítmény 90%-a;
   (iii) a légcsavar felszálló beállításban.

*g)* Ha nem nyer bizonyítást, hogy a ballasztvíz miatti aszimmetria előfordulása valószínűtlen, az átesés e pont *a)* alpontja szerint történő demonstrációja alatt a terhelésnek a legkedvezőtlenebbnek kell lennie. Gyakorlatban bemutatva igazolni kell, hogy a gép újra egyenes repülésbe hozható anélkül, hogy kormányozhatatlanná váló orsózó vagy dugóhúzó hajlam jelei mutatkoznának.

**Átesés fordulóban (JAR 22.203.)**

*a)* 45 fokosra bedöntött koordináltan vezetett fordulóban bekövetkező átesésnél vissza kell tudni állítani a normális vízszintes repülési helyzetet kormányozhatatlan orsózó és dugóhúzó hajlam fellépése nélkül. E követelmény teljesítését a JAR 22.201. *f)*-ben felsorolt beállítások legkritikusabb kombinációjával kell igazolni. Mindenképpen be kell iktatni behúzott és kiengedett féklapos leszállási konfigurációkat is.

*b)* Meg kell határozni a szokásos kivételi eljárásnál az átesés kezdete és a vízszintes helyzet ismételt elérése közti magasságvesztést.

**Átesésre figyelmeztető jelzések (JAR 22.207.)**

*a)* A féklap, az ívelőlap és a futómű valamennyi normális helyzete mellett egyenes vonalú repülésben is, fordulóban is, az átesés bekövetkezését világos és jól megkülönböztető jelzés előzze meg. Segédmotoros vitorlázó repülőgépeknél ezt a követelményt járó motorral is teljesíteni kell a JAR 22.201. *f)* 5.-ben előírt feltételek mellett.

*b)* Az átesési jelzés származhat a vitorlázó repülőgép eredendő aerodinamikai sajátosságaiból is (pl.: remegés), és olyan eszközökből is, amelyek világosan megkülönböztethető jeleket adnak.

*c)* Az átesési jelzésnek 1,05 VS1 és 1,1 VS1 sebességek között kell kezdődnie és az átesés bekövetkeztéig kell tartania.

*d)* Elfogadható lehet olyan vitorlázó repülőgép is, amelynél az áteséshez közeledve nincs jelzés, de egyenes repülésben átesve:

1. középállásban tartott oldalkormánynál csűrővel teljes mértékben kormányozható marad; és
2. középállásban tartott csűrő- és oldalkormány mellett nem következik be jelentős szárnylebillenés.

# DUGÓHÚZÓ

**Általános rész (JAR 22.221.)**

*a)* Az alábbi követelmények kielégítését minden konfiguráció mellett igazolni kell, segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetén üresjáratban levő motorral.

A *b)*-től a *g)* alpontig terjedő rész szerinti berepüléseket a ballasztvízteher legkritikusabb elosztásával kell elvégezni, kivéve ha bizonyítható, hogy a vízballaszt aszimmetrikus elhelyezkedése mind szerkezeti hibából, mind a dugóhúzóban fellépő gyorsulások következtében nagy valószínűséggel kizárható.

*b)* A dugóhúzóból való kivételt legalább 5 pördület után - illetve, ha a gép dugóhúzóból zuhanóspirálba megy át, akkor közvetlenül az átmenetet megelőzően - kell ellenőrizni. A gépet a szokásos kormánymozdulatokkal ki kell tudni venni a dugóhúzóból anélkül, hogy akár a megengedett sebességet, akár a megengedett legnagyobb pozitív terhelési többest túllépné. A berepüléseket alapállásban levő ívelőlappal és csukott féklappal kell végrehajtani

1. a dugóhúzónak megfelelő helyzetű kormányokkal;
2. ellentétesen kitérített csűrővel és oldalkormánnyal;
3. a forgásirányba kitérített csűrővel.

Ezenkívül, ha lehetséges, berepüléseket kell végezni nyitott féklappal, ívelőlapokkal, vízballaszttal - beleértve a trimmelésre használt ballasztvizet is -, valamint a kiengedett és behúzott hajtóművel, illetve ezek kritikus kombinációival is. A VFE alatti ívelőlap beállításokat a pörgés megszűnte és a gép stabilizálódása után újra be kell állítani.

*c)* A vitorlázógép a dugóhúzó szándékos végrehajtására engedélyezett konfigurációjában a JAR 22.221. *b)* alatt definiált módon a dugóhúzóból, annak bármely pontján, legfeljebb egy fordulat rápörgéssel legyen kivehető. A dugóhúzó szándékos végrehajtására nem engedélyezett konfigurációkra a *d)* alpont rendelkezései mérvadóak.

*d)* A dugóhúzó szándékos végrehajtására nem engedélyezett konfigurációjú vitorlázó-gépnél is a JAR 22.221. *b)ben megadott körülmények között a dugóhúzóból kivételnél legfeljebb másfél fordulat rápörgés lehet.*

*e)* További követelmény, hogy minden vitorlázógépet bármely konfigurációban a dugóhúzó első fordulata után legfeljebb egy fordulat rápörgéssel ki kell tudni venni a dugóhúzóból.

*f)* A fenti esetekben mindig meg kell határozni, mekkora a magasságvesztés a dugóhúzóból való kivétel kezdőpontja és a kivétel utáni vízszintes repülési magasság között.

*g)* A vitorlázógép semmilyen kormánymozdulat hatására sem kerülhet olyan dugóhúzóba, amelyből lehetetlen kivenni.

**Zuhanóspirál tulajdonságok (JAR 22.223.)**

Amennyiben olyan hajlam jelentkezik, hogy a dugóhúzó átmegy zuhanóspirálba, meg kell határozni, melyik az az állapot, amikor ez megtörténik. Legyen mindig lehetőség arra, hogy kivételkor sem a megengedett sebességhatárt, sem a megengedett pozitív terhelési többest ne kelljen túllépni. E követelmény teljesítését csukott féklappal kell igazolni.

# VEZETHETŐSÉG GURULÁSBAN

**Iránystabilitás és kormányzás (JAR 22.233.)**

*a)* Legalább 0,2 VSO vagy 15 km/h oldalszél komponens mellett - bármelyik is a nagyobb - semmilyen, a segédmotoros vitorlázó repülőgép földi üzemeltetésénél várható sebesség mellett nem jelentkezhet kormányozhatatlan megpördülési hajlam.

*b)* A segédmotoros vitorlázó repülőgép gurulás közben kormányozható legyen.

## VEGYES REPÜLÉSI KÖVETELMÉNYEK

**Leválásból eredő rázás - rezgések és leválások (JAR 22.251.)**

Semmilyen sebességnél a vitorlázó repülőgép egyetlen elemén sem léphet fel túlzott mértékű rezgés, egészen a VDF felső sebességhatárig. Továbbá nem léphet fel normális körülmények közt - nyitott féklapnál sem - olyan erős leválásból eredő rázás, amely zavarná a vitorlázó repülőgép megfelelő kormányzását, illetve a személyzet túlzott kifáradásához vagy a szerkezet károsodásához vezethet. Az átesést jelző remegés ezen korlátokon belül megengedett. Segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében ezt a követelményt valamennyi megengedett teljesítményen járatott motorral ki kell tudni elégíteni.

**Műrepülő gyakorlatok (JAR 22.255.)**

*a)* Minden Műrepülő /A/ és Általános Rendeltetésű /U/ kategóriájú vitorlázó repülőgép legyen alkalmas arra, hogy vele biztonságosan végre lehessen hajtani azokat a műrepülő gyakorlatokat, amelyekre az alkalmasságot kérelmezték.

*b)* Igazolni kell, hogy a műrepülő gyakorlatokat úgy lehet végrehajtani, hogy a fellépő sebességek és gyorsulások, valamint a vitorlázó repülőgép megengedett terhelése és méretezési sebessége között kellő tűrés marad.

*c)* A repülési jellemzők meghatározása során számolni kell a műrepülő gyakorlatok ajánlott kezdősebességének a túllépésével, valamint az olyan hibák elkövetésével is, amelyet a műrepülői kiképzés ideje alatt a vitorlázó repülőgépek vezetői valószínűleg elkövetnek.

*d)* A berepülések során nem engedhető meg semmiféle, a műrepülő gyakorlatok közben fellépő sebességet korlátozó eszköz (pl.: féklap, ívelőlap) használata.

*e)* Minden jóváhagyott gyakorlathoz meg kell határozni az ajánlott kezdősebességet és ahol szükséges, a megengedett gyorsulást is.

# "C" FEJEZET - A SZERKEZET MÉRETEZÉSE

## ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Terhelések (JAR 22.301.)**

*a)* A szilárdsági követelmények a megengedett terhelések (az üzemeltetés alatt várható legnagyobb terhelések) és a törő terhelések (a megengedett terhelések biztonsági tényezőivel megszorzott) értékeivel kifejezve szerepelnek. Az előírt terhelések a megengedett terheléseket jelentik, kivéve ha az adott követelmények azt másként adják meg.

*b)* Hacsak az illető pont másként nem rendelkezik, a légerőket és a földi erőket megfelelő tömegerőkkel kell egyensúlyba hozni. A tömegerők meghatározásánál minden résztömeget figyelembe kell venni. A terheléseloszlásokat a valóságnak jól megfelelően kell felvenni és azok közelítő felvételénél biztonságosan (azaz a biztos oldalra tévedve) kell közelíteni.

*c)* Ha a terhelés alatt bekövetkező alakváltozások jelentősen megváltoztatják a külső vagy belső erők eloszlását, ezen eloszlásváltozást is figyelembe kell venni.

**Biztonsági tényező (JAR 22.303.)**

1,5 értékű biztonsági tényezőt kell használni, kivéve ha az előírás mást tartalmaz.

**Szilárdság és merevség (JAR 22.305.)**

*a)* A szerkezetnek a megengedett terheléseket maradandó alakváltozás nélkül kell elviselnie. Bármilyen, a megengedett terhelést meg nem haladó terhelés esetén az alakváltozás a biztonságos üzemelést nem befolyásolhatja. Ez különösen a kormányrendszerre vonatkozik.

*b)* A szerkezetnek a törő terhelést legalább három másodpercig károsodás nélkül tartania kell. Nem kötelező azonban a három másodperces teherviselés, ha a szerkezet szilárdságát a valóságos üzemi terhelés dinamikus szimulációjával ellenőrzik.

**A szerkezet szilárdsági ellenőrzése (JAR 22.307.)**

*a)* A JAR 22.305. szilárdsági és merevségi követelményeinek kielégítését minden kritikus terhelési esetre igazolni kell. Csak számítással végzett ellenőrzés csak akkor fogadható el, ha az alkalmazott módszer megbízhatóságát ugyanolyan felépítésű szerkezeten a gyakorlati tapasztalat igazolta. Egyébként a szerkezet teherbírását kísérlettel kell igazolni.

*b)* A szerkezet egyes részeit a JAR-22. "D" Fejezete szerinti vizsgálatoknak is alá kell vetni.

# LÉGERŐKBŐL SZÁRMAZÓ TERHELÉSEK

**Általános rész (JAR 22.321.)**

*a)* A repülés során fellépő terhelési többszörösök a felhajtóerőnek (mely a vitorlázó repülőgép repülési pályájára merőlegesen hat) a repülőgép súlyához viszonyított arányát fejezik ki. Repülés közben fellépő pozitív terhelési többszörös esetén a felhajtóerő a vitorlázó repülőgéphez viszonyítva felfelé hat.

*b)* Az ezen fejezetben megadott légerő terhelésekre a vitorlázógépet méretezni kell:

1. várható üzemeltetési tartományon belül minden kritikus magasságon; és
2. minden, a gyakorlatban előforduló tömeg- és rakományelrendezési változatra.

**Szimmetrikus légerő terhelések (JAR 22.331.)**

*a)* A JAR 22.333.-22.345. pontokban megadott minden egyes repülési helyzetben a szárnyterhelés és a tehetetlenségi erők meghatározásához az illető esetben a hosszanti nyomatékok egyensúlyát biztosító vízszintes farokfelület terhelést ésszerű feltételezésekből kiindulva és megfelelő biztonsággal kell meghatározni.

*b)* A gépvezetésből vagy széllökésekből a vízszintes farokfelületen fellépő járulékos erők nyomatékát egyensúlyozó tömegerőket a gép hosszanti tehetetlenségi nyomatékából megfelelő biztonsággal kell meghatározni.

*c)* A terhelések számításához sebességcsökkenés nélküli hirtelen állásszög változást kell feltételezni az előírt terhelési többszörös eléréséig. A szöggyorsulások figyelmen kívül hagyhatók.

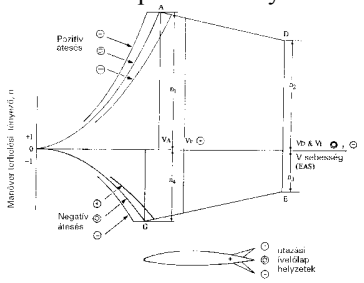
*d)* A terhelési feltételek megállapításához szükséges aerodinamikai adatokat kísérletekkel, számításokkal vagy óvatos becsléssel lehet meghatározni.

1. Pontosabb adat hiányában alapállásban levő ívelőlapnál a legnagyobb negatív felhajtóerő tényezőt -0,8 értékűnek kell venni.
2. Amennyiben a Cmo bólintó nyomatéki tényező kisebb, mint +/-0,025, a szárnynál és a vízszintes farokfelületnél legalább -0,025 értékkel kell számolni.

**Terhelési burkológörbék (JAR 22.333.)**

*a) Általános rész.* Ezen fejezet szilárdsági követelményeinek kielégítését a sebesség és a terhelési többes bármilyen olyan kombinációjára igazolni kell, amely ezen pont *b)*, illetve *c)* alpontjaiban megadott manőverezési, illetve széllökési terhelési burkológörbéken belüli repülési tartomány határain vagy azon belül található.

*b) Manőverezési terhelési burkológörbe.* Az ívelőlap utazási helyzetben van, a féklapok csukva (ld. 1. ábra).




1. ÁBRA MANÖVEREZÉSI TARTOMÁNY

*c) Széllökés terhelés burkológörbék.* Ívelőlap utazási helyzetben, (ld. 2. ábra).

1. A vitorlázó repülőgépet a VB méretezési sebességnél a repülési pályára merőlegesen ható 15 m/sec erősségű pozitív (felfelé irányuló) és negatív (lefelé irányuló) merőleges széllökésre kell méretezni.
2. A vitorlázó repülőgépet a VD legnagyobb méretezési sebességnél 7,5 m/sec erősségű pozitív (felfelé irányuló) és negatív (lefelé irányuló) merőleges széllökésre kell méretezni.

**Méretezési sebességek (JAR 22.335.)**

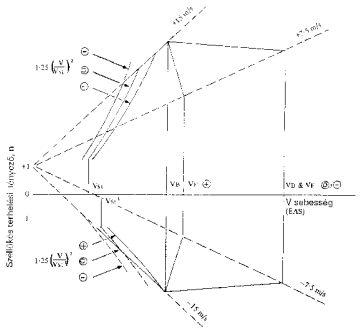
A kijelölt méretezési sebességek egyenértékű sebességek (EAS):

*a)* VA tervezett manőverezési sebesség

$$V_A = V_{S1}\sqrt{n_1}$$

ahol:

VS1 = becsült átesési sebesség a tervezett max. súly, alapállásban lévő ívelőlap, valamint csukott féklap mellett.




2. ÁBRA SZÉLLÖKÉSI TARTOMÁNY

*b)* VF méretezési sebesség kitérített ívelőlapnál

1. A leszálláshoz használt minden ívelőlap helyzetben VF nem lehet kisebb, mint az alábbiak közül a nagyobb érték:
   (i) 1,4 VS1, ahol VS1 a számított átesési sebesség alapállásban levő ívelőlappal, maximális tömeg mellett.
   (ii) 2,0 VSF, ahol VSF a számított átesési sebesség teljesen kiengedett ívelőlappal, maximális tömeggel.
2. Valamennyi pozitív ívelőlap helyzetnél a VF sebességérték nem lehet kisebb, mint az alábbiakból a nagyobb érték:
   (i) 2,7 VS1, ahol VS1 a legnagyobb méretezési tömegre és az adott pozitív repülés alatti ívelőlap állásra számított átesési sebesség.
   (ii) 1,05 VA, ahol VA az ezen pont *a)* bekezdése szerinti, azaz: alapállásban levő ívelőlapnál meghatározott manőverezési sebesség.
3. Minden más ívelőlap helyzetre VF azonos VD-vel.

*c)* VB méretezési sebesség széllökésre. A VB nem lehet kisebb VA-nál.

*d)* VT méretezési sebesség repülőgép vontatásra. A VT nem lehet kisebb 125 km/h-nál.

*e) VW méretezési sebesség csörlésre.* A VW nem lehet kisebb 110 km/h-nál.

*f) VD Legnagyobb méretezési sebesség.* A legnagyobb méretezési sebességet a kérvényező választhatja meg, de az nem lehet kisebb, mint:

$$V_D = 18 * \sqrt[3]{\left(\frac{W}{S}\right)\left(\frac{1}{Cd_{min}}\right)}$$ (km/h) „U" kategóriájú vitorlázó repülőgépeknél

$$V_D = 3{,}5 * \sqrt{\left(\frac{W}{S}\right)} + 200$$ (km/h) „A" kategóriájú vitorlázó repülőgépeknél

ahol:

$\frac{W}{S}$ [daN/m²] = felületi terhelés legnagyobb méretezési tömegre;

Cdmin = a vitorlázógép legkisebb ellenállási tényezője.

Segédmotoros vitorlázó repülőgépeknél a VD nem lehet kisebb 1,35 VH értéknél.

**Terhelési többszörösök manőverezésnél (JAR 22.337.)**

A V-n-diagram (ld. az 1. ábrát) a manőverezésben megengedett terhelési többszörösre legalább az alábbi értékek elérését írja elő:

| Kategória | U | A |
|---|---|---|
| n1 | +5,3 | +7,0 |
| n2 | +4,0 | +7,0 |
| n3 | -1,5 | -5,0 |
| n4 | -2,65 | -5,0 |

**Széllökés terhelési többszörösök (JAR 22.341.)**

*a)* Pontosabb számítási módszer hiányában a széllökési terhelési többszöröst az alábbi képlettel kell számítani:

$$n = 1 \pm \left[ \frac{\left(\frac{k}{2}\right)\rho_0 UVa}{\left(\frac{mg}{S}\right)} \right]$$

ahol:
o = levegő sűrűsége tengerszinten (kg/m3)
U = széllökés sebessége (m/s)
V = egyenértékű repülési sebesség (m/s)
a = szárny felhajtóerő tényező gradiense per radián
m = a vitorlázógép tömege (kg)
g = nehézségi gyorsulás (m/s2)
S = méretezési szárnyfelület (m2)
k = széllökés mérséklő tényező; kiszámítása a következő képlet alapján történik:

$$k = \frac{0{,}88\mu}{5{,}3 + \mu}$$

ahol:
= a levegő sűrűsége az adott magasságban (kg/m3)
lm = a szárny közepes geometriai húrhossza (m).
*b)* A terhelési többszörös - még ha a fenti képlet nagyobbat adna is - nem kell, hogy túllépje az:

$$n = 1.25\left(\frac{V}{V_{S1}}\right)^2$$

**Terhelések nyitott féklappal és leengedett ívelőlappal (JAR 22.345.)**
*a)* Terhelés nyitott féklappal:
1. A vitorlázó repülőgép szerkezetét, beleértve a féklaprendszert is, az alábbi tényezők legkedvezőtlenebb kombinációjára kell méretezni:

| Valódi repülési sebesség | VD (EAS) |
|---|---|
| Féklap<br>Manőverezési terhelési<br>többes | a csukottól a teljesen nyitott<br>állapotig<br>0-tól 3,5-ig |

2. A vízszintes farokfelület terhelését a statikai egyensúlyt adó értékre kell felvenni.
3. A fesztáv menti terheléseloszlás meghatározásánál figyelembe kell venni a féklapok hatását az eloszlás alakulására.

*b) Terhelések leengedett ívelőlappal.* Ha a szárnyon ívelőlap van, a vitorlázógépre az alábbi, a gépvezetésből és a széllökésekből eredő terheléseket kell felvenni:
1. Valamennyi, a leszállásra használható ívelőlap-állásnál a VF határértékig tartó sebességtartományban:
   (i) 4,0-ig növekvő manőverezési terhelési többszöröst;
   (ii) 7,5 m/s sebességű pozitív és negatív merőleges széllökéseket.
2. Az ívelőlap negatív és pozitív szélső beállítása között minden helyzetre a JAR 22.333. *b)* szerinti manőverezési terheléseket, illetve a JAR 22.333. *c)* szerinti széllökés terheléseket, de nem kell figyelembe venni a következőket:
   (i) az adott ívelőlap-álláshoz tartozó VF-nél nagyobb sebességeket;
   (ii) az 1. ábra AD vonala feletti és GE vonala alatti tartományba eső manőverezési terhelési többszörösöket.

*c) Sebességkorlátozó ívelőlapok.* Amennyiben az ívelőlapokat azoknak a légellenállást növelő hatása miatt sebességkorlátozásra is használják (féklapként), e lapoknak bármely beállításban meg kell felelniük a JAR.22.345. *a)* bekezdésben foglalt követelményeknek.

*d)* Ha az ívelőlap túlterhelését automatikus eszköz segítségével előzik meg, a vitorlázó repülőgép méretezése során az automatika által még megengedett sebességívelőlap-kitérítés kombinációk közül a legnagyobb igénybevételt adót kell figyelembe venni.

**Aszimmetrikus légerő terhelések (JAR 22.347.)**

Abból a feltételezésből kell kiindulni, hogy a vitorlázó repülőgépen a JAR 22.349. és a JAR 22.351. szerinti aszimmetrikus légerőeloszlás lép fel. A súlypontra ki nem egyenlített légerő nyomatékokat ésszerűen és megfelelő biztonsággal, a nagyobb tömegekre ható tehetetlenségi erők nyomatékával kell kiegyenlíteni.

**Forgás a gép hossztengelye körül (JAR 22.349.)**

A vitorlázó repülőgép méretezésekor figyelembe kell venni a JAR 22.455. pont tekintetbe véve az orsózó mozgást előidéző csűrőkitérítések és sebességek esetén fellépő terhelést, továbbá az ezzel együtt fellépő, a JAR 22.337.-ben ismertetett pozitív manőverezési terhelési többszörösök legalább kétharmadával számított terhelést, végül az ezek kombinációjaként létrejött eredő orsózó terhelést.

**Forgás a gép függőleges tengelye körül (JAR 22.351.)**

A vitorlázógépet méretezni kell a JAR 22.441. és a JAR 22.443. szerint a függőleges farok-felületekre ható erőkre.

**A motor nyomatéka (JAR 22.361.)**

*a)* A motorágyat és tartószerkezetét az alábbi hatásokra kell méretezni:

1. a felszállási teljesítménynek és légcsavar fordulatszámának (forgási sebességének) megfelelő nyomatékra, mely a JAR 22.333. *b)* alpontban megadott "A" repülési helyzetnek megfelelő terhelés 75%-ával egyidejűleg hat;
2. a maximális tartós motorteljesítménynek és légcsavar fordulatszámnak megfelelő nyomatékra, mely a JAR 22.333. *b)* alpontban megadott "A" repülési helyzetnek megfelelő terheléssel egyidejűleg hat.

*b)* Dugattyús motoroknál a JAR 22.361. *a)* alpontban előírt nyomaték a motor teljesítménye szerinti névleges (átlagos) nyomaték és az alábbi táblázatban a hengerek száma szerint választott tényező szorzatából számítandó. A tényező:

1. 1,33 az 5 vagy ennél több hengeres motoroknál;
2. 2,0 a 4 hengeres motoroknál;
3. 3,0 a 3 hengeres motoroknál;
4. 4,0 a 2 hengeres motoroknál.

**A motorágy oldalirányú terhelése (JAR 22.363.)**

*a)* A motorágyat és tartószerkezetét méretezni kell a motorágy oldalirányú terhelésére is az erre vonatkozó többszörös figyelembevételével. Ez nem lehet kisebb, mint az "A" repülési helyzet terhelési többesének egyharmada (n1/3).

*b)* Az *a)* alpontban előírt oldalirányú terhelést függetlennek lehet tekinteni más repülési helyzetektől.

**Pörgettyűhatásból eredő terhelések (JAR 22.371.)**

Az "A" kategóriájú segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetében a motorágyat és tartószerkezetét maximális tartós fordulatszám esetén fellépő pörgettyűhatásból eredő terhelésre kell méretezni.

**Örvényterelők (JAR 22.375.)**

*a)* Ha a szárnyon örvényterelő /winglet/ van, a vitorlázógép méretezésénél figyelembe kell venni -

1. VA sebességnél a gép legnagyobb csúszása közben az örvényterelőn fellépő normálerőt;
2. VB és VD sebességnél az örvényterelőre ható széllökés terhelést mint normálerőt;
3. A felhajtóerő eloszlásnak az örvényterelő és a szárny interferenciájából eredő módosulását;
4. Az örvényterelőn kézerőből (megfogásból) eredő terhelést;
5. Ha az örvényterelő leér a földre, a JAR 22.501. szerint a szárnyvég elakadásból eredő terhelést.

*b)* Ha nincs pontosabb módszer, a terheléseket a következő módon kell kiszámítani:

1. az örvényterelőn VA sebességnél a gép csúszása következtében keletkező felhajtó-erő -

$$L_{Wm} = 1{,}25\, C_{L\,max}\, S_W \frac{\rho_0}{2} V_A^2$$

ahol:

CLmax = az örvényterelő profiljához tartozó legnagyobb felhajtóerő tényező

Sw = az örvényterelő felülete

2. VB és VD sebességeknél az oldalról jövő széllökés következtében az örvényterelőn keletkező felhajtóerő -

$$L_{Wg} = a_W\, S_W \frac{\rho_0}{2} V\, U\, k$$

ahol:

U = keresztirányú széllökési sebesség a JAR 22.33. *c)* alatt leírtak értelmében;

aw = az örvényterelő felhajtóerő tényező gradiense;

k = széllökés mérséklő tényező a JAR 32.443. *b)* alpontja szerint.

Az LWg - még ha a fenti képlet nagyobbat adna is - nem kell, hogy meghaladja az:

$L_{Wm} = 1{,}25\, C_{L\,max}\, S_W \frac{\rho_0}{2} V^2$ értéket.

3. Az örvényterelők végén 15 daN nagyságú kézerőt kell felvenni, iránya -

(i) vízszintesen kifelé és befelé oldalirányban a szárny fesztávjával párhuzamosan; és

(ii) vízszintesen előre és hátrafelé, a gép hossztengelyével párhuzamosan.

Azonkívül, ha az örvényterelő nem merőleges a szárny síkjára, a JAR 22.591. alatt előírt szerelési terhelésekre is méretezni kell.

# KORMÁNYFELÜLETEK ÉS KORMÁNYMOZGATÁSOK

**Kormánymozgatások terhelései (JAR 22.395.)**

*a)* Minden kormánymozgatást, beleértve az ütközőket és a teherhordó szerkezetnek a mozgatások felerősítésére szolgáló részeit is, legalább a kormányfelületek JAR 22.415.-től a JAR 22.455.-ig felsorolt terhelési eseteire számított csapnyomatéka 125%-ára kell méretezni. A csapnyomatékokat megbízható aerodinamikai adatokból kell számítani. Figyelembe kell venni a (trimm vagy kormányerő növelő) lapok hatását is. Ezen méretezési terhelések soha nem lehetnek kisebbek a JAR 22.397. *a)* pontban a pilóta kormányerejére előírt érték 60%-ánál.

*b)* A repülésben ébredő méretezésre használt kormányerők a megfelelő fogantyún, ill. pedálon hatnak és azokkal a kormányfelületet mozgató himbák/szarvak csatlakozásánál ébredő reakcióerő(k) tart(anak) egyensúlyt.

**A megengedett kormányerőkből eredő terhelések (JAR 22.397.)**

*a)* A JAR 22.395. *a)* alponton túlmenően a vitorlázó repülőgép hossz-, kereszt- és függőleges tengelyei körüli közvetlen kormányzásra szolgáló mozgatásokat és minden egyéb, a repülési helyzetet befolyásoló mozgatást, és azok felerősítését és ütközőit is, méretezni kell az alábbi izomerőből származó terhelésekre:

| Mozgatás | Izomerő [daN] | Az erő alkalmazásának módja egy botkormányos kormányzási rendszert feltételezve |
|---|---|---|
| Magassági kormány | 35 | Nyomás és húzás a botkormány fogantyúján |
| Csűrőkormány | 20 | A botkormány oldalirányú mozgatása a fogantyúnál fogva |
| Oldalkormány | 90 | Az egyik lábpedálon alkalmazott előre irányuló nyomás |
| Féklap, áramlásrontó lap, ívelőlap | 35 | Vezérlőkar fogantyúján végrehajtandó húzás és nyomás |
| Kioldó | 35 | Vezérlőkar /fogantyúján alkalmazott/ húzás |

*b)* Az oldalkormány mozgatását lábpedálokra egyidejűleg ható, pedálonként 100 daN nagyságú előre irányuló terhelésre kell méretezni.

**Kétkormányos vitorlázógépek kormánymozgatása (JAR 22.399.)**

A kétkormányos vitorlázógépek kormánymozgatását az alábbiak figyelembevételével kell méretezni:

*a)* a repülőgép-vezetők egyidejűleg azonos irányban működtetik, és

*b)* a repülőgép-vezetők egyidejűleg ellentétes irányban működtetik azokat és mindegyik repülőgép-vezető a JAR 22.397. *a)* alpontban meghatározott terhelés 0.75-szörösét fejti ki.

**Egyéb mozgatások (JAR 22.405.)**

Az egyéb mozgatásokat, mint például a futómű behúzást és kiengedést, a trimmlap mozgatását stb., a repülőgép-vezető által az ezek működtetéséhez várhatóan kifejtett maximális erőkre kell méretezni.

**A kormánymozgatások merevsége és deformációja (JAR 22.411.)**

*a)* A kormánymozgatások rugalmas deformációja semmilyen repülési helyzetben nem csökkentheti nagymértékben a pilóta rendelkezésére álló kormányfelület kitérítéseket.

Ha a mozgatás beállítható feszességű kábelekkel történik, a követelmények teljesítését a legkevésbé feszes beállítás mellett kell igazolni.

*b)* Kábelek által mozgatott rendszer esetén meg kell állapítani a megengedett szerelési előfeszítését, és ennek során figyelembe kell venni a lehetséges hőfok ingadozásokat (ld. JAR 22.689.).

**Széllökés terhelések a földön (JAR 22.415.)**

A mozgatásokat a kormányfelületektől az ütközőkig, vagy ha ilyeneket beszereltek, a kormányrögzítőkig, az alábbi képlet alapján számított csapnyomatékoknak megfelelő legnagyobb megengedett terhelésekre kell méretezni:

$$MR = k\, l_R\, SR\, q$$

ahol:

MR = megengedett csapnyomaték
lR = a csap tengelyvonala mögötti kormányfelület közepes húrhossza
SR = a kormányfelületnek a csap tengelyvonala mögötti felülete
q = a 100 km/h repülésnek megfelelő légerő terhelés
k = az alábbi táblázatból vett, megengedett csapnyomatéki tényező földi széllökésre:

| Kormányfelület | k | Megjegyzés |
|---|---|---|
| Csűrőkormány | ±0,75<br>±0.50 | A botkormány középállásban rögzítve. A csűrők teljesen kitérítve + nyomaték az egyik, - nyomaték a másik csűrőn |
| Magassági kormány | ±0,75 | A magassági kormányfelület teljes pozitív (+) vagy teljes negatív (-), vagy a rögzíthető helyzetben van |
| Oldalkormány | ±0,75 | Az oldalkormány jobbra vagy balra teljesen kitérítve, vagy semleges helyzetben van rögzítve |

# VÍZSZINTES FAROKFELÜLETEK

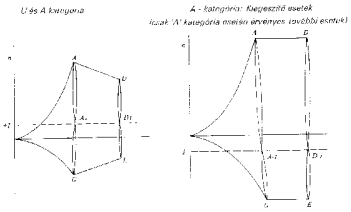
**A bólintó nyomatékok kiegyenlítéséből eredő terhelések (JAR 22.421.)**

*a)* A vízszintes farokfelület kiegyenlítő terhelése az a terhelés, amely bármely adott repülési helyzetben a kereszttengely körüli /hosszanti/ nyomatéki egyensúly szöggyorsulás nélküli biztosításához szükséges.

*b)* Méretezni kell a vízszintes farokfelületet a manőverezési terhelési burkoló görbe által meghatározott teljes tartományban, és a JAR 22.333., ill. a JAR 22.345. sz. pontokban meghatározott ívelőlap, ill. féklap beállításban fellépő kiegyenlítő terhelésekre.

**Manőverekből eredő terhelések (JAR 22.423.)**

A vízszintes farokfelületet méretezni kell a pilóta által felrántással előidézhető legnagyobb terhelésekre, a VD felső határig terjedő sebességtartományban.



3. ÁBRA HOSSZANTI MANÖVEREZÉSI TERHELÉSEK

**Széllökés terhelések (JAR 22.425.)**

Pontosabb elemzési módszer hiányában a vízszintes farokfelület terhelését az alábbiak szerint kell számítani:

$$P = P_o + \frac{\rho_o}{2} S_t a_h U k_H V \left(1 - \frac{d\varepsilon}{d\alpha}\right)$$

ahol:
P= a vízszintes farokfelület terhelése (N)
Po = a vízszintes farokfelületre ható hosszanti nyomaték kiegyenlítő terhelés széllökés előtt (N)
o = a levegő sűrűsége tengerszinten (kg/m3)
St = a vízszintes farokfelület felülete (m2)
ah = a vízszintes farokfelület felhajtóerő tényező gradiense
U = széllökés sebessége (m/s)
kH = széllökés mérséklő tényező. Pontosabb módszer hiányában értéke ugyanakkora, mint a szárnynál.
V = repülési sebesség (m/s)

$\frac{d\varepsilon}{d\alpha}$ = a szárny mögötti leáramlási szögnek a szárny állásszöge szerinti gradiense.

**Aszimmetrikus terhelések segédmotoros vitorlázógépeknél (JAR 22.427.)**

Ha a terhelést módosíthatja, a vezérsíkokon és az oldalkormányon számításba kell venni a légcsavarszél hatását is.

# FÜGGŐLEGES FAROKFELÜLET

**Manőverekből eredő terhelések (JAR 22.441.)**
A függőleges farokfelületet méretezni kell az alábbi feltételek mellett létrejövő terhelésekre:
*a)* A VA és VT közül a nagyobb sebességnél az oldalkormány teljes kitérítésére.
*b)* VD sebességnél az oldalkormány teljes kitérítésének egyharmadára.
**Széllökés terhelések (JAR 22.443.)**
*a)* A függőleges farokfelületet a JAR 22.333. *c)* bekezdésben előírt oldalirányú széllökésre kell méretezni.
*b)* Pontosabb számítási módszer hiányában a széllökési terhelést a következőképpen kell kiszámítani:

$$P_f = a_v S_f \frac{\rho_o}{2} V U k$$

ahol:
Pf = széllökés terhelés (N)
av = a függőleges farokfelület felhajtóerő tényező gradiense
Sf = függőleges farokfelület (m2)
po = a levegő sűrűsége tengerszinten (kg/m3)
V = repülési sebesség (m/s)
U = széllökés sebesség (m/s)
k = 1,2-es értéknek veendő széllökés mérséklő tényező

# FAROKFELÜLETEK EGYÉB TERHELÉSEI

**Összetett terhelések a farokfelületeken (JAR 22.447)**
*a)* A vízszintes farokfelületnek a V-n diagram A és B pontjának megfelelő aszimmetrikus kiegyenlítő terheléseit a függőleges farokfelületnek a JAR 22.441. megfelelő manőverezési terhelésével úgy kell kombinálni, hogy azok csavarónyomatéka egymást erősítse.
*b)* A vízszintes farokfelületre a JAR 22.443. szerint előírt terhelésnek "U" kategóriájú gépnél 75%-át, "A" kategóriájú gépnél 100%-át, a függőleges farokfelületen vele egy időben ható, a JAR 22.441. szerinti terheléssel kell kombinálni.
**Pillangó farokfelületekre előírt kiegészítő terhelések (JAR 22.449.)**
A pillangó farokfelületeket VB sebességnél az egyik farokfelületre merőlegesen ható széllökésre is méretezni kell.

# CSŰRŐ

**Csűrő (JAR 22.455.)**
A csűrőket az alábbi körülmények között fellépő kormányerő terhelésekre kell méretezni:
*a)* VA és VT közül a nagyobbik sebességnél a teljes csűrőkitérítésre, és
*b)* VD sebességnél a teljes csűrőkitérítés egyharmadára.

# FÖLDI TERHELÉSEK

**Általános rész (JAR 22.471.)**
Az ebben a fejezetben meghatározott megengedett földi terheléseket a vitorlázó repülőgép szerkezetére ható külső terheléseknek és tehetetlenségi erőknek kell tekinteni. A megadott földi terhelési esetek mindegyikénél a tehetetlenségi erőket és azok nyomatékát a külső reakcióerőkkel ésszerűen és megfelelő biztonsággal kell kiegyenlíteni.
**Földi terhelési feltételek és feltételezések (JAR 22.473.)**
*a)* Ezen fejezet földi terhelési eseteiben a legnagyobb méretezési tömegre kell méretezni.
*b)* Az ezen fejezetben megadott földi terhelési esetekre méretezésnél a gép súlypontjában felvett tömegerőnek megfelelő terhelési többszörös nem lehet kisebb az 1,5 m/s merülési sebességgel való földetérésnek megfelelő értéknél.
*c)* Megengedett azt feltételezni, hogy a felhajtóerő a földetéréssel kapcsolatos felütközés közben a súlypontban ébred és a gép súlyát mindvégig egyensúlyban tartja és hogy a felhajtóerő terhelési többszöröse a tehetetlenségi erőknek megfelelő terhelési többszörös mínusz egy.

**Futómű elrendezés (JAR 22.477.)**

A JAR 22.479.-től a JAR 22.499.-ig terjedő pontok a hagyományos futómű elrendezéssel rendelkező vitorlázó repülőgépekre vonatkoznak. A hagyományostól eltérő típusok esetén szükség lehet arra, hogy az elrendezéstől és a futómű egység kialakításától függően kiegészítő leszállási követelményeket is megvizsgáljanak.

**Szabályos leszállás (JAR 22.479.)**

*a)* Szabályos leszállásnál az alábbi repülési helyzetet kell feltételezni:

1. Hátsó farokcsúszóval és/vagy kerékkel rendelkező vitorlázó repülőgépek normális vízszintes helyzetben érnek földet;
2. Orrkerekes vitorlázógép

(i) orrkereke és főkerekei, egyszerre érnek földet, vagy

(ii) a főkerék(ek) földetérésének pillanatában az orrkerék még éppen a levegőben van.

*b)* A főfutóra ható erő PVM függőleges komponensét a JAR 22.725.-ben megadott feltételek szerint kell meghatározni.

*c)* A terhelés PVM függőleges összetevőjét akkora vízszintes PH hátrafelé ható összetevővel kell kombinálni, hogy eredőjük a függőlegeshez képest legalább 30 fokkal hátrafelé mutasson.

*d)* Orrkerekes vitorlázógépnek az e pont *a)* 2. (i) albekezdése szerint kialakult helyzetében a kerekekre ható függőleges terhelés PVN összetevőjét az alábbi képlet szerint kell megállapítani, és kombinálni kell a hátrafelé ható vízszintes összetevővel - ld. e pont *c)* alpontját -, számításba véve a JAR 22.725.-ben foglaltakat is:

$$PVN = 0{,}8\ m\ g$$

ahol:

m = a vitorlázógép tömege (kg)

g = a nehézségi gyorsulás (m/s2)

**Farokraszállás (JAR 22.481.)**

A farokcsúszó és környezete, valamint a farokfelületek, beleértve a kiegyenlítő súlyok rögzítését is, méretezéséhez a farokcsúszó terhelését farokraszállásnál kell kiszámítani az alábbi képlettel:

$$P = 4\,mg\left(\frac{iy^2}{iy^2 + L^2}\right)$$

ahol:

P = a farokcsúszó terhelése (N)

m = a vitorlázógép tömege (kg)

g = nehézségi gyorsulás (m/s2)

iy = a vitorlázógép tehetetlenségi sugara a kereszttengelyre (m)

L = a farokcsúszó távolsága a vitorlázógép súlypontjától (m)

**Leszállás egy kerékre (JAR 22.483.)**

Ha a főfutó két - bal és jobb - kerékből áll, mindegyik kereket meg kell vizsgálni a JAR 22.479. *a)* 2., *b)* és *c)* bekezdésében, ill. alpontjaiban előírt módon, számításba véve a dőlés csökkentő hatásait. Pontosabb módszer hiányában a mozgási energia megengedett értéke az alábbi képlettel számítható:

$$A = \frac{1}{2} m_{red} V_V^2$$

ahol:

$$m_{red} = m \frac{1}{1 + \frac{a^2}{ix^2}}$$

VV = a merülő sebesség = 1,5 m/s

m = a vitorlázógép tömege (kg)

a = fél nyomtáv (m)

ix = a vitorlázó repülőgépnek a hossztengelyre vonatkozó tehetetlenségi sugara (m)

**Oldalirányú erők (JAR 22.485.)**

A főfutó kerekének (csúszónak) a talajjal való érintkezése középpontjában a gép szimmetriasíkjára merőleges oldalirányú erőt kell felvenni mindkét irányban (balról is, jobbról is). Az oldalerő 0,3 PV nagyságú és 0,5 PV függőleges összetevővel kell kombinálni. PV a JAR 22.473. szerint számított függőleges erőkomponens.

**A farokcsúszó leverődése (JAR 22.497.)**

*a)* Ha a terheletlen gép súlypontja - oldalirányból nézve - a főfutó keréknyoma mögé esik, akkor a *b)* alpont hatálya alá eső típusok kivételével, a törzs hátsó részét, a farokcsúszót és a farokfelületeket farokleverődésre is méretezni kell. A farokcsúszót olyan magasra kell felemelni, hogy a gép orra éppen hogy földhöz ne érjen és a földhöz ütődés sebességét ezen helyzetből elengedésre kell számítani.

*b)* Ha valamennyi terhelési esetben a súlypont a fő futóműnek a talajjal való érintkezési pontja mögött helyezkedik el, az *a)* alpont szerint nem kell méretezni.

**Kiegészítő terhelések az orrkerekekre (JAR 22.499.)**

A statikus terhelésnek megfelelő berúgózásból és kerékabroncs benyomódásból kiindulva az orrkerék tengelyén az alábbi terheléseket kell felvenni:

*a)* A szimmetriasíkban előre irányuló terhelés:

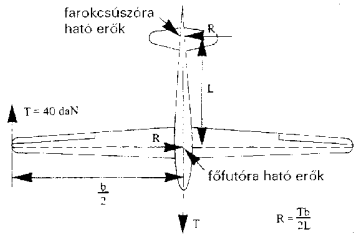
1. függőleges összetevője az orrkerékre ható statikus terhelés 2,25-szöröse legyen; és
2. a géptengely irányában előre irányuló összetevő a függőleges összetevő 0,4-szerese legyen.

*b)* Az oldalirányú terhelésre a talajjal való érintkezés helyén ébredő alábbi erőkre kell méretezni:

1. függőleges összetevő a kerekekre ható statikus terhelés 2,25-szöröse legyen; és
2. az oldalirányú összetevő a függőleges összetevő 0,7-szerese legyen.

**Szárnyvég elakadás (JAR 22.501.)**

A szárnyvéget úgy kell kialakítani, hogy fel tudja venni a szárnyvég elakadásnál fellépő terheléseket. A szárnyvégnek a talajjal való érintkezési pontján T = 40 daN nagyságú, a gép hossztengelyével párhuzamosan hátrafelé ható erőt kell felvenni. Ennek nyomatékát a farokcsúszón (farokkeréken vagy az orrcsúszón) orrkeréken fellépő "R" oldalerő egyenlíti ki (ld. 4. ábra).




4. ÁBRA SZÁRNYVÉG ELAKADÁS

# KÉNYSZERLESZÁLLÁS

**Általános rész (JAR 22.561.)**

*a)* A vitorlázógépet úgy kell méretezni, hogy bár kényszerleszállás esetén megsérülhet, védje meg a fedélzetén tartózkodó személyek épségét.

*b)* A szerkezetet úgy kell megtervezni, hogy géptöréssel végződő kényszerleszállásnál - bár ilyenkor a gép megsérülhet -, az alábbi igénybevételi határokig a bekötő hevederekkel szabályszerűen bekötött pilótát, ill. utast, amennyire csak lehet, megóvja a súlyos sérüléstől. Az előírt terhelések a következők:

1. Minden pilótára/utasra az alábbi gyorsulásoknak megfelelő /törő/ tehetetlenségi erők hatnak:

| | |
|---|---|
| Felfelé | 4,5 g |
| Előre | 9,0 g |
| Oldalra | 3,0 g |
| Lefelé | 4,5 g |

2. A törzs legelőrébb levő, ilyen terhelés felvételére alkalmas pontján a vitorlázógép súlyának 6-szorosát kitevő törő terhelés hat a hossztengelyre 45 fokos szögben hátra- és felfelé.

*c)* Minden behúzható futóműves vitorlázógépet úgy kell megtervezni, hogy a pilóta/utas épségét megvédje, ha behúzott kerekekkel az alábbi feltételek mellett hajtják végre a leszállást:

1. 3 g gyorsulásnak megfelelő, függőlegesen lefelé irányuló törő /tehetetlenségi/ erő;
2. A talaj súrlódási tényezője 0,5.

*d)* A JAR 22.787. pont hatálya alá eső részek kivételével a teherviselő szerkezetet úgy kell méretezni, hogy ezen pont *b)* 1. bekezdésében megadott terhelések esetén tartson rögzítve minden olyan tömeget, amely egy rosszul sikerült kényszerleszállásnál elszabadulva a pilótának, utasnak sérülést okozhatna.

*e)* Olyan segédmotoros vitorlázó repülőgépek esetén, amelyeknél a motort a repülőgép-vezetői ülés felett és mögött helyezték el, ezt 15 g előremutató irányú törő tehetetlenségi terhelésre kell méretezni.

# TERHELÉSEK LÉGIVONTATÁSBAN ÉS CSÖRLÉSBEN

**Légivontatás (JAR 22.581.)**

*a)* A terhelések számításánál a következő statikus repülési helyzetből kell kiindulni: a vitorlázógép VT sebességű vontatásban van, és a kioldón ható kötélerő iránya:

1. vízszintesen előre;
2. a szimmetriasíkban előre és felfelé 20 fokos szögben;
3. a szimmetriasíkban előre és lefelé 40 fokos szögben;
4. vízszintesen előre és oldalirányokban a szimmetriasíkhoz viszonyítva 30 fokos szögben.

*b)* Fel kell tételezni, hogy a vitorlázó repülőgép eredetileg a JAR 22.581. *a)* alpontban meghatározott feltételek között van, és a kötélterhelés belengés miatt hirtelen 1,2 Qnom értékűre nő.

1. A keletkező terhelésnövekedést tehetetlenségi erőkkel és nyomatékokkal kell kiegyenlíteni. Ezeket a terheléseket a JAR 22.58. *a)* alpont feltételeiből eredő terheléseken felül kell számításba venni.
2. Qnom a vontató kötél (vagy, ha van, a szakító biztosíték) névleges szakítószilárdsága. Ezen követelmények szempontjából ez legalább a vitorlázó repülőgép maximális tömegének 1,3-szerese, és legalább 500 daN.

**Csörlés (JAR 22.583.)**

*a)* VW sebességű vízszintes repülésből kell kiindulni. A kötélerő a kioldón előre/lefelé, a 0 foktól 75 fokig terjedő tartományban hat.

*b)* A kötélerőt a következő két érték közül a kisebbikre kell felvenni:

1. 1,2 Qnom a JAR 22.581. *b)* alpont értelmezése szerint, vagy
2. az erőrendszer egyensúlyából:
   (i) felfelé teljesen kitérített magassági kormány, vagy
   (ii) a szárnyon keletkező legnagyobb felhajtóerő értéknél.

Fel lehet tételezni, hogy a vízszintes erők egyensúlyát egy vízszintes tehetetlenségi erő adja.

*c)* A JAR 22.583. *a)* szerinti repülési helyzetből kiindulva a kötélerő hirtelen a JAR 22.581. *b)*-ben előírt értékre növekszik. Az erőrendszert tehetetlenségi erők és nyomatékok tartják egyensúlyba.

**A kioldókészülék felerősítése (JAR 22.585.)**

*a)* A kioldókészülék felerősítését 1,5 Qnom nagyságú megengedett terhelésre kell méretezni, ahol Qnom értékét a JAR 22.581. *b)* alpont adja meg, és ez a terhelés a JAR 22.581. és a JAR 22.583. pontokban meghatározott irányokban hat.

*b)* A kioldókészülék felerősítését a vitorlázógép legnagyobb súlyával egyenlő, a szimmetriasíkra merőlegesen ható megengedett terhelésre kell méretezni.

# EGYÉB TERHELÉSEK

**Szerelési terhelések (JAR 22.591.)**

A méretezésnél szerelési maximális terhelésnek a leszerelt szárny szárnyvégén már ható reakcióerő +/- kétszeresét kell felvenni. A szárnyvég feltámasztásához szükséges erőt a géptípusra előírt szerelési módszer szerint vagy a szárnyvégen és tőben feltámasztott félszárnynál, vagy az összekapcsolt két félszárnyat a két szárnyvégen feltámasztva kell meghatározni, és a szárnyvégen feltámasztó erőt a szárnytőben ható támasztóerővel és nyomatékkal kell egyensúlyba hozni.

**Kézerők a vízszintes farokfelületen (JAR 22.593.)**

A vízszintes farokfelület mindkét végén (nem egy időben) a vitorlázógép legnagyobb tervezett súlya 3%-ának megfelelő, de legalább 15 daN nagyságú kézerő hat:

*a)* függőleges irányban;

*b)* vízszintes irányban a gép hossztengelyével párhuzamosan.

**Kioldási erő bekötött ejtőernyőnél (JAR 22.595.)**

Ha bekötött ejtőernyőhöz való bekötési pont van a gépen, azt 300 daN nagyságú, bármilyen irányban ható erőre kell méretezni.

**Felerősítési pontok terhelése (JAR 22.597.)**

A gép felszereléséhez tartozó minden egyedi tömeg rögzítését a terhelési esetek közül a legnagyobb terhelési többszöröst adó terhelésekre kell méretezni

# "D" FEJEZET - TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

**Általános rész (JAR 22.601.)**

Ha a tervezés bármely részletével kapcsolatban vagy a szerkezet bármely részére vonatkozóan a biztonság szempontjából lényeges kétség merülne fel, azt kísérlettel kell tisztázni.

**Anyagok (JAR 22.603.)**

Minden olyan alkatrésznél, melynek hibája a biztonságot kedvezőtlenül érintheti, a felhasznált anyag megfelelő voltát és tartósságát,

*a)* tapasztalatok alapján vagy kísérlettel kell meghatározni, és

*b)* meg kell feleljen azoknak a hatósági előírásoknak, melyek biztosítják, hogy az anyag szilárdsága és más tulajdonságai a tervezésnél felvett értékeknek megfelelnek.

**Gyártási módszerek (JAR 22.605.)**

Csak minden esetben hibátlan szerkezetet biztosító gyártási módszereket szabad alkalmazni. Amennyiben a gyártási eljárás (mint amilyen pl. a ragasztás, a ponthegesztés, a hőkezelés vagy a műanyag-feldolgozás) alaposabb ellenőrzést igényel, ezen cél elérése végett csak hatóságilag jóváhagyott eljárásokat szabad használni.

**Kötőelemek biztosítása (JAR 22.607.)**

A teherhordó szerkezetben, a mozgatásoknál és a többi, a vitorlázógép üzembiztos működése szempontjából lényeges mechanikai rendszernél, minden csatlakozásnál a hatóság által jóváhagyott biztosítási módot kell alkalmazni. Különösen fontos, hogy önzáró anya nem alkalmazható semmilyen üzem közben forgó csapon, kivéve ha ezeken az önzáró anyákon még más, a súrlódástól független, biztosítást is alkalmaznak.

**Felületvédelem (JAR 22.609.)**

A szerkezet minden részét

*a)* megfelelő módon védeni kell a használat közben bármilyen okból bekövetkező tönkremenetel vagy szilárdságcsökkenés ellen, beleértve -

1. időjárás hatását;
2. korróziót; és
3. kopást, és

*b)* el kell látni megfelelő szellőzéssel, valamint gondoskodni kell a víz elvezetéséről.

**Hozzáférhetőség (JAR 22.611.)**

Biztosítani kell

*a)* az alapvető fontosságú szerkezeti elemek közvetlen szemrevételezhetőségét,

*b)* azon alkatrészek cseréjét, melyeknél ezt a normál üzemmód megköveteli,

*c)* ahol azt a folyamatos légialkalmasság megköveteli az utánállítást és a kenést.

A felülvizsgálatok eszközei feleljenek meg annak az időintervallumnak, melyet a légialkalmasság megállapításkor az adott elemre meghatároztak. Ennek szerepelnie kell a JAR 22.1529. szerinti Karbantartási Kézikönyvben.

**Szerelhetőség (JAR 22.612.)**

A vitorlázógép szerkezete olyan kell legyen, hogy ha gyakorlatlan személyek végzik az össze- vagy szétszerelést, a sérülés vagy maradó alakváltozás valószínűsége kicsi legyen különösen akkor, ha az ellenőrzött egység nincs közvetlenül szem előtt. A helytelen szerelés lehetőségét a szerkezet megfelelő kialakításával kell megakadályozni. Biztosítani kell, hogy az összeszerelés megfelelősége könnyen ellenőrizhető legyen.

**Anyagok szilárdsági jellemzői és tervezési értékei (JAR 22.613.)**

*a)* Az anyag szilárdsági jellemzőinek meghatározására annyi mérést kell végezni, hogy azoknak a méretezésnél megengedhető nagyságát statisztikai módszerrel lehessen megállapítani.

*b)* A méretezési értékeket úgy kell megválasztani, hogy a gyártási sorozatban az anyagminőség szórásából eredően nem kielégítő szilárdságú szerkezet előfordulási valószínűsége rendkívül kicsi legyen.

*c)* Ha szabályos üzemeltetésnél egy lényeges alkatrészben, illetve szerkezetben az üzemi hőmérséklet a szilárdságot jelentősen befolyásolja, a hőfok hatásával is számolni kell.

**Különleges biztonsági tényezők (JAR 22.619.)**

*a)* A JAR 22.303. pontban előírt biztonsági tényezőt a JAR 22.621.-től a JAR 22.624.-ig terjedő, valamint a JAR 22.657., a JAR 22.693. és a JAR 22. 619. *b)* pontokban, ill. alpontban előírt különleges biztonsági tényezők megfelelő kombinációjával be kell szorozni.

*b)* Ha egy elem a JAR 22.621.-től a JAR 22.625.-ig terjedő, valamint a JAR 22.657. és a JAR 22.693. pontokban nem szerepel, de szilárdsága

1. bizonytalan,
2. az üzemeltetés során még a normál csere előtt csökkenhet;
3. gyártási módszere vagy ellenőrzése a bizonytalanságok miatt szilárdsági tulajdonságaiban várhatóan nagyobb mértékű szórást ad,

akkor a szerkezeti elem, az alkatrész biztonsági tényezőjét úgy kell megválasztani, hogy elégtelen szilárdság miatt a meghibásodás valószínűtlen legyen.

**Öntvény tényező (JAR 22.621.)**

Szilárdságra legalább egy alkalommal statikus teszt által megvizsgált és szemrevételezéssel ellenőrzött öntvény öntvény-tényezőjét 2,0-ra kell megválasztani. E tényező értéke 1,25-re csökkenthető, ha e csökkentés jogosságát legalább három próbaöntvényen végzett vizsgálattal igazolják, és ha ezeket, valamint a gyártásra kerülő minden öntvényt előírásos módon szemrevételezéssel ellenőriznek és röntgenvizsgálatnak, ill. egyéb, ezekkel egyenértékű roncsolásmentes ellenőrzésnek vetnek alá.

**Csapágy tényező (JAR 22.623.)**

*a)* Sima vagy menetes csapszeggel kialakított csuklónál a csapágy biztonsági tényezőjét 2,0 értékű különleges tényezővel kell szorozni az alábbi körülmények figyelembevételével:

1. relatív mozgás üzemeltetés alatt, és
2. ütéseknek és/vagy rezgéseknek kitett hézagos/laza illesztésű kötések.

*b)* Ha kormányfelületek csapágyazásánál a JAR 22.657.-pontban, és a kormánymozgató csuklóknál a JAR 22.693. pontban előírt tényezőt figyelembe veszik, azzal az ezen pont *a)* alpontjában megadott követelmény teljesül.

**Erőbevezetés (JAR 22.625.)**

Az erőbevezetési helyek (a szerkezet egyik elemének a másikhoz való erősítésére szolgáló alkatrész vagy végződés) méretezésére az alábbi előírások vonatkoznak:

*a)* Ha a vasalás szilárdságát nem igazolták a vasalásban és a csatlakozó szerkezetben a valódi feszültségi állapotot szimuláló megengedett és törési terhelést okozó terhelési vizsgálatokkal, egy legalább 1,15 nagyságú vasalás tényezőt kell felvenni a következő szerkezeti elemek minden alkatrészére

1. a vasalás;
2. a felerősítésre szolgáló elemek;
3. és az összekapcsolt elemek csapágyazása.

*b)* Ha a kötést minden tényezőt figyelembe vevő kísérletek alapján tervezték (pl. plattírozott lemezek, hegesztett kötések, fa esetén az ún. lapolt kötések), akkor vasalás tényezőt nem kell figyelembe venni.

*c)* Ha az erőátvitelre szolgáló elem az alkatrésszel egy tömböt alkot, addig a pontig kell vasalásnak/erőbevezetőnek tekinteni, mely ponttól már a tartóegységre jellemző keresztmetszeti jellemzőkkel bír.

*d)* Minden ülésnek, a váll- és hashevedernek a szerkezethez történő csatlakozására számításokkal, kísérletekkel vagy mindkettővel egyaránt igazolni kell, hogy a csatlakozás a JAR 22.561. pontban előírt tehetetlenségi erők 1,33-erőbevezetési tényezővel szorzott értékével terhelhető.

*e)* Csak két csapon felerősített kormányfelületnél és ívelőlapnál a csapágyazásra és az erőbevezetésére a biztonsági tényezőt 1,5 erőbevezetési tényezővel kell megszorozni.

**Kifáradásra méretezés (JAR 22.627.)**

A szerkezetet a lehetőséghez képest úgy kell megtervezni, hogy elkerüljék a feszültség-gyűjtő helyeket, ahol várhatóan normális üzemi viszonyok közt a kifáradási határt túllépő váltakozó feszültségek keletkeznek.

**Flatter (JAR 22.629.)**

*a)* A vitorlázógépen semmilyen konfigurációjában a megfelelő sebességekig, legalább VD-ig, nem léphet fel sem flatter, sem a szárny vagy a farokfelület profiljainak divergenciája, sem kormányreverzálás. A csillapítás legyen megfelelő mértékű a megengedett sebességtartományban, hogy az aeroelasztikus rezgések gyorsan csillapodjanak.

*b)* Az *a)* alpont szerinti alkalmasságot a következőkkel kell igazolni:

1. földi rezgésvizsgálattal a szerkezet sajátfrekvenciái és a hozzájuk tartozó lengéskép meghatározására a flatter szempontjából kritikus kombinációk felismerése végett. A rezgésvizsgálatot vagy:
   (i) az 1,2 VD-ig terjedő sebességtartományban minden kritikus sebesség meghatározására alkalmas számítással, vagy
   (ii) bármilyen egyéb jóváhagyott módszerrel lehet elvégezni.
2. Módszeres repülési mérésekkel. Ezek során a VDF felső határig terjedő sebességtartományban rezgést gerjesztenek. A repülési méréseknek igazolniuk kell, hogy a csillapításban még elegendő biztonság áll rendelkezésre, és hogy VDF-hez közeledve a csillapítás nem kezd rohamosan csökkenni.
3. Repülési mérésekkel, annak igazolására, hogy VDF sebességhez közelítve:

(i) a kormányhatásosság egyik tengely körül sem csökken szokatlanul gyorsan;
(ii) a statikus stabilitások és a trimmállapot változásának jellege ne utaljon arra, hogy akár a szárny, akár a farokfelület vagy a törzs profildivergenciára törekszik.

# KORMÁNYFELÜLETEK

**Szabad kitérítés (JAR 22.655.)**

*a)* A mozgatható kormányfelületeket úgy kell elrendezni, hogy ne keletkezzen a felületek és azok merevítői között semmiféle érintkezés, ha az egyik felületet tetszés szerinti helyzetben rögzítve a másik felületet teljes kitérítési tartományában mozgatják. Igazolni kell e követelmény szerinti alkalmasságot:

1. a kormányfelületekre a megengedett legnagyobb (pozitív vagy negatív) terhelésnél teljes mozgási szögtartományukban, és
2. a vitorlázógép szerkezetének egyéb részeire ható, a megengedett legnagyobb terhelésnél.

*b)* Ha a vezérsík állítható, olyan ütközőket kell felszerelni, melyek a vezérsík mozgását a biztonságos repülés és leszállás tartományára korlátozzák.

**Csapágyazás (JAR 22.157.)**

*a)* A kormányfelületek csapágyainál - a golyós vagy görgős csapágyak kivételével - a csapágyban alkalmazott leggyengébb anyag törőterheléséhez viszonyítva a biztonsági tényező legalább 6,67 legyen.

*b)* Golyós vagy görgős csapágyazásnál a megengedett csapágyterhelést nem szabad túllépni.

*c)* A csapágyazás tengelyirányú terhelésre is elég szilárd és merev legyen.

**Tömegkiegyenlítés (JAR 22.659.)**

A kormányfelületeken alkalmazott tömegkiegyenlítő súlyok tartószerkezetét és rögzítését méretezni kell az alábbi terhelésekre

*a)* kormányfelület síkjára merőlegesen 24 g;

*b)* előre és hátra 12 g; és

*c)* a forgástengellyel párhuzamosan 12 g.

# KORMÁNYMOZGATÁSOK

**Általános rész (JAR 22.671.)**

Minden kormánymozgatásnak könnyen, simán és megfelelően egyértelmű hatást kifejtve kell működnie. Feladatát csak így láthatja el kellő hatékonysággal.

**Ütközők (JAR 22.675.)**

*a)* Állítható ütközőket kell minden kormánymozgatásba beépíteni a kormányfelület mozgásának pontos behatárolására.

*b)* Az ütközőket úgy kell elhelyezni, hogy a kopás, a kábelek lazulása, vagy a kotyogás miatti utánállítás a felületek mozgástartományát ne változtassa a gép vezethetőségét kedvezőtlenül befolyásoló mértékben.

*c)* Az ütközőket az illető kormánymozgatásra előírt terheléseknek megfelelő szilárdságra kell méretezni.

**Trimm mozgatás (JAR 22.677.)**

*a)* Meg kell akadályozni a trimmlapok akaratlan, hirtelen vagy helytelen elállítását. A trimm mozgatás közelében olyan jelzést kell elhelyezni, ami eligazítja a pilótát a trimmállításnak a vitorlázógép mozgásához való viszonyáról. Ezenkívül a jelzésnek mutatnia kell azt is, hogy a trimm a mozgási tartományán belül hol áll. A gépvezetőnek látnia kell e jelzéseket; azok elhelyezése és formája minden tévedést kizáró legyen.

*b)* A trimmlap mozgatása önzáró legyen, kivéve ha a trimmlap súlykiegyenlítéses, és veszélyes flatter nem léphet fel. Önzáró trimmlap rendszerek legyenek megfelelően merevek és megbízhatóak a kiegyenlítő laptól az önzáró egységnek a vitorlázógép szerkezethez való felerősítéséig.

**Kormányrögzítők (JAR 22.679.)**

Ha a földön a kormánymozgatást rögzítő eszközt alkalmaznak, biztosítani kell hogy

*a)* a pilóta számára legyen félreérthetetlen jelzés, hogy a kormány rögzítve van, és

*b)* biztosítani kell, hogy a kormányrögzítés repülés közben ne léphessen működésbe.

**Kormánymozgatás ellenőrzése (JAR 22.683.)**

Gyakorlati próbákkal kell igazolni, hogy a JAR 22.397. sz. pontban megadott terhelések szerint méretezett rendszer működtetése közben:

*a)* nem fordul elő beszorulás vagy elakadás;

*b)* nem túl nagy a súrlódása;

*c)* és nem túl nagy az alkatrészek terhelés miatti alakváltozása.

A próbáknál a kormányokat a pilótaülésből kell mozgatni.

**Egyéb követelmények (JAR 22.685.)**

*a)* A kormánymozgatás minden elemét úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy ne jöhessen létre beszorulás, más elemekhez dörzsölődés. Ne akadjon be személyekbe, csomagokba, nem rögzített tárgyakba, pára ne fagyhasson rá a kormánymozgatásra.

*b)* Az üléstér kialakításakor a kormánymozgatás beszorulásának elkerülése végett gondoskodni kell arról, hogy idegen tárgy ne kerülhessen a kormánymozgatásba.

*c)* A kábelek vagy rudak mozgásuk közben más részekhez nem ütődhetnek.

*d)* A kormánymozgatás minden elemét úgy kell kialakítani, ill. eltávolíthatatlan megkülönböztető jelzéssel úgy kell ellátni, hogy a kormánymozgatás helytelen szerelésből eredő hibás működésének lehetősége minimális legyen.

*e)* A műrepülő gyakorlatokra is engedélyezett vitorlázógépeken, ahol szükséges, az oldalkormány pedálokra lábfej rögzítő kengyelt kell szerelni.

**Rugók (JAR 22.687.)**

A mozgatásokhoz használt rugók megbízhatóságát az üzemi körülményeket szimuláló kísérletek keretében kell ellenőrizni. Kivétel tehető, ha a rugó tönkremenetele nem okoz flattert vagy veszélyes repülési helyzetet.

**Kormánykábelek (JAR 22.689.)**

*a)* A mozgatásokba csak a hatósági előírásoknak megfelelő kábelt, kábelszerelvényt, kábelvég rögzítést és csigát lehet beépíteni. Ezen túlmenően -

1. kormánymozgatáshoz 3,0 mm-nél kisebb átmérőjű kábel nem használható;
2. a kábeles mozgatást úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy üzemi körülmények és hőmérséklet-ingadozások mellett a teljes mozgástartományban ne keletkezzen veszélyes változás a kábel feszességében; és
3. legyen lehetőség minden kábelvezető, csiga, kábelvég és feszítőzár szemrevételezéssel való ellenőrzésére. Ettől a követelménytől el lehet tekinteni, ha igazolható, hogy ezen alkatrészek üzemi élettartamán belül ez nem befolyásolja a légialkalmasságot.

*b)* A csigák alakja és nagysága a rajtuk átvezetett kábelnek megfelelő legyen. Minden csigára szorosan illeszkedő vezetőkengyelt kell felszerelni a kábel mellérakódásának vagy beszorulásának, illetve kiugrásának megelőzésére, még belazult kábel esetén is. A kábelterelő csigának a rajta átfutó kábel által meghatározott síkban kell feküdnie, nehogy a kábel a csiga vájatának peremén súrlódjon.

*c)* A kábelvezetőket úgy kell beépíteni, hogy a kábel irányában ne okozzanak 3 fokot meghaladó törést, kivéve ahol kísérletek vagy a gyakorlati tapasztalatok nagyobb érték alkalmazását kielégítőnek jelzik. A kábelvezetők ívének sugara nem lehet kisebb, mint az azonos méretű kábel csigájának sugara.

*d)* A feszítőzárakat a szögelfordulást végző részekhez oly módon kell csatlakoztatni, hogy a teljes mozgatási tartományon belül határozott módon előzzék meg a beakadást.

*e)* A trimmlap mozgatás kábelei nem tartoznak a kormánymozgatáshoz, és olyan vitorlázógépeken, amelyek a trimmlap legkedvezőtlenebb helyzetében is biztonságosan vezethetők, 3 mm-nél kisebb átmérőjűek is lehetnek.

**Csuklók (JAR 22.693.)**

A kormánymozgatások csuklóinál (tolórudas mozgatásnál) - ha a csukló szögelfordulást is végez -, a golyós vagy görgős csapágyazás kivételével a csapágyazásra használt legpuhább anyag törőszilárdságára vonatkoztatva legalább 3,33 nagyságú különleges biztonsági tényezőt kell alkalmazni. Ezt a tényezőt kábeles mozgatások csuklóinál 2,0 értékűre lehet mérsékelni. Golyós vagy görgős csapágyak esetében a csapágyak gyárilag megengedett terhelését túllépni nem szabad.

**Ívelőlap és féklap mozgatás (JAR 22.697.)**

*a)* Az ívelőlap mozgatást úgy kell kialakítani, hogy az ezen fejezet szerinti üzemviszonyok között bármilyen helyzetbe állítva az ívelőlap beállításából el ne mozduljon, kivéve, ha:

1. a mozgatáson állítanak, vagy
2. az ívelőlapot annak terhelését korlátozó berendezés önműködően mozgatja, vagy
3. az 1. és 2. bekezdéseknek megfelelő mozgatásoktól eltérő mozgásokra igazolták, hogy azok nem veszélyesek.

*b)* az ívelőlapot és féklapot úgy kell megtervezni, hogy figyelmetlenségből nyitni vagy állítani ne lehessen. A működtetésükhöz szükséges erőkifejtés és az elállítódás sebessége egyetlen jóváhagyott sebesség esetén sem lehet olyan nagy, hogy az a repülési biztonságot veszélyeztesse.

*c)* A féklap és mindazon más ellenállás növelő eszköz, amelyek a JAR 22.73. és/vagy a JAR 22.75. követelményei teljesítéséhez szükségesek, feleljen meg az alábbi követelményeknek:

1. Ha a berendezés több részből áll, azokat egyetlen kar, illetve fogantyú működtesse.

2. Az ellenállásnövelő berendezéseket 1.05 VNE-ig bármely sebességnél ki kell tudni nyitni, anélkül, hogy a gép szerkezete megrongálódna és VA sebességig bármely sebességnél a becsukáshoz szükséges erő legfeljebb 20 daN lehet.
3. A berendezés kibocsátására előírt idő, ugyanúgy, ahogy a behúzására, nem haladhatja meg a 2 másodpercet.

**Ívelőlap helyzetjelző (JAR 22.699.)**

Az ívelőlap mozgatás közelében működtetés közben is, azon kívül is látható ívelőlap állás jelzőt kell elhelyezni.

**Ívelőlapok összekötése (JAR 22.701.)**

A gép szimmetriasíkja ellenkező oldalain elhelyezett ívelőlapok mozgását mechanikus összekapcsolással kell szinkronizálni. Ez alól felmentés csak akkor adható, ha a vitorlázó repülőgép tulajdonságai az egyik oldalon behúzott, a másik oldalon kiengedett ívelőlapoknál is biztonságosak.

**Kioldó berendezés (JAR 22.711.)**

*a)* A csörlőindítás céljára szolgáló kioldó berendezést úgy kell kialakítani és beépíteni, hogy automatikusan leoldja a csörlőkábelt (mégpedig hátrafelé), ha a vitorlázógép túlszalad a kötélen, amikor azon említésre méltó nagyságú kötélerő van.

*b)* Csak a hatóság által jóváhagyott kioldóberendezés használható.

*c)* Annak valószínűsége, hogy a csörlőkötél vagy ejtőernyője a kioldón vagy annak környezetében - beleértve a futót is - egy csavaron vagy más kiálló alkatrészen fennakadjon, csak rendkívül kicsi lehet.

*d)* Igazolni kell, hogy a kioldáshoz szükséges erő nem lépi túl a JAR 22.143. *c)* alpont által előírt értékeket, ha a kötélterhelés Qnom és bármilyen irányban hat (ld. JAR 22.583.), és hogy a kioldó berendezés tetszés szerinti üzemi körülmények esetén kifogástalanul működik.

*e)* Kioldáshoz a vezetőülésben levő fogantyún mérve legfeljebb 120 mm úthossz engedhető meg.

*f)* A kioldó fogantyút úgy kell kialakítani és az üléstérben elhelyezni, hogy a JAR 22.143. *c)* alpont által előírt izomerőt könnyen ki lehessen fejteni.

*g)* Biztosítani kell a kioldó mechanizmus szemrevételezéssel történő könnyű ellenőrizhetőségét.

**Kioldó készülék (JAR 22.713.)**

A vitorlázógépre aszerint, hogy milyen indítási mód(ok)ra lesz engedélyezve, egy vagy több, az alábbi követelményeknek megfelelő, kioldót kell felszerelni.

*a)* A repülőgép vontatásra szolgáló kioldót -

1. Úgy kell kiképezni, hogy a véletlen kioldódás valószínűsége a legkisebb legyen, és
2. A fölérepülésből /a vontatógép fejreállításából/ eredő veszélyhelyzet (ld. JAR 22.151.) *a)* 3. előfordulási valószínűségének csökkentésére elöl, minél közelebb a törzs orrához, kell elhelyezni. Ezáltal ugyanis a JAR 22.581. *a)* 3. szerinti repülési helyzetben, de szándékosan legfeljebb 25 fokos kötélszögig, a fölészaladáskor fejnehéz nyomaték keletkezik.

*b)* A csörlésre vagy autóvontatásra használt kioldót automata kioldóval kell ellátni, amely a csörlőagregáton vagy a vontató gépkocsin való túlrepüléskor önműködően kiold.

*c)* Ha a gépen több kioldó készülék van, a kioldó rendszert úgy kell megtervezni, hogy a kioldó fogantyú az összes kioldót egyszerre működtesse.

# FUTÓMŰ

**Általános rész (JAR 22.721.)**

*a)* A vitorlázógépet úgy kell megtervezni, hogy le tudjon szállni laza előkészítetlen talajra is a benne ülők veszélyeztetése nélkül.

*b)* A behúzható futóművel ellátott vitorlázógépet oly módon kell megtervezni és megépíteni, hogy behúzott futóművel is megfelelően le tudjon szállni.

*c)* Kerekek, csúszók és a farokcsúszó kiképzése és beépítése olyan legyen, hogy a vontatókötél ezeken való fennakadásának valószínűsége a lehető legkisebb legyen.

*d)* Ha a fő futómű csak kerekekből áll, egyből vagy többől, a vitorlázó repülőgépet fel kell szerelni mechanikus fékkel, pl. kerékfékkel.

*e)* Lökésgátló elemet kell rögzíteni a farokcsúszóhoz.

**A lökésgátló tesztelése (JAR 22.723.)**

A rugózás megfelelő munkafelvevő képességét kísérlettel kell igazolni.

**Normális leszállás vízszintes helyzetben (JAR 22.725.)**

*a)* A rúgózás elemeinek (beleértve az abroncsokat is) a leszállásnál keletkező mozgási energiát teljes benyomódás nélkül kell felvenniük.

*b)* A mozgási energia nagyságát a vitorlázógép tetszés szerinti legnagyobb tömegére, 1,5 m/s állandó merülősebességre és a szárnyon a gép súlyával egyenlő felhajtóerőre kell meghatározni.

*c)* A *b)* alpont szerinti körülmények között a súlypont gyorsulása nem lehet nagyobb, mint 4 g.

**Futómű behúzás (JAR 22.729.)**

*a)* A futóműbehúzó berendezést és tartószerkezetét a behúzott futóművel végzett repülés alatti legnagyobb terhelési többszörösre kell méretezni.

*b)* Behúzható futóműre igazolni kell, hogy a futómű behúzása és kiengedése VL0 sebességig nehézség nélkül végrehajtható.

*c)* Nem kézi működtetésű behúzható futóművű vitorlázógépen a futómű kiengedésére tartalék/vészkibocsátási/rendszernek is kell lennie.

**Kerék és abroncs (JAR 22.731.)**

*a)* Főfutónak csak a hatóság által jóváhagyott keréktípus használható.

*b)* Minden kerék megengedett legnagyobb terhelése az előírás szerint meghatározott legnagyobb radiális kerékterheléssel egyenlő vagy annál nagyobb legyen. Kétkerekes tandem futóműnél egy-egy kereket a megengedett legnagyobb gépsúly 70%-ára kell méretezni.

# ÜLÉSTÉR KIALAKÍTÁS

**Általános rész (JAR 22.771.)**

*a)* Az üléstér és berendezései tegyék lehetővé, hogy minden pilóta túl nagy figyelemösszpontosítás vagy fáradtság nélkül elláthassa feladatát.

*b)* Gondoskodni kell a JAR 22.31. *c)* alpontban előírt ballaszt biztonságos tárolásáról/rögzítéséről.

**Kilátás az üléstérből (JAR 22.773.)**

Az üléstér legyen mentes a pilóta látását zavaró vakító fényektől, tükröződésektől, és úgy legyen kialakítva, hogy:

*a)* a repülésbiztonság érdekében a repülőgép-vezető látástere kellően tág, tiszta és torzításmentes legyen; továbbá

*b)* a gépben ülőket óvja az időjárás viszontagságaitól. Normál repülés vagy leszállás közben eső vagy jegesedés túlzottan ne rontsa menetirányban a kilátást.

**Szélvédő és ablak (JAR 22.775.)**

*a)* A szélvédőket és ablakokat olyan anyagból kell készíteni, amelyek nem okoznak súlyos sérülést szilánkos törés miatt.

*b)* A szélvédő és az oldalablakok fényáteresztő képessége legalább 70%-os legyen, és nem engedhető meg színtorzulás.

**Mozgatások az üléstérben (JAR 22.777.)**

*a)* A mozgatásokat az üléstérben úgy kell elhelyezni, hogy kényelmesen működtethetőek legyenek, ne legyenek összetéveszthetőek, és véletlenül ne működtethessék azokat.

*b)* A kormányokat és mozgatásokat úgy kell elhelyezni és elrendezni, hogy a bekötött repülőgép-vezető teljes mértékben és korlátozás nélkül mozgatni tudja azokat anélkül, hogy a kormányszervek akár ruházatával (beleértve téli ruházatot és kesztyűt is), akár az üléstér szerkezetével érintkeznének. A pilóta legyen arra képes, hogy valamennyi, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges kormányszervet a szóló repülésre tervezett ülésből működtesse.

*c)* Kétkormányos vitorlázógépeken biztosítani kell, hogy a következő másodlagos mozgatásokat mindkét pilótaülésből működtetni lehessen

1. a kioldót;
2. a féklapot;
3. az ívelőlapot;
4. a trimmet;
5. a kabintető nyitását és vészleoldását;
6. a gázkart.

*d)* A mozgatásoknak meg kell maradniuk minden kívánt helyzetben anélkül, hogy a repülőgépvezető(k) állandó figyelmére szükség lenne, és nem szabad rezgés vagy terhelés hatására elmozdulniuk. Evégett lehetővé kell tenni a gázkar mozgatás rögzítésének repülés közbeni állítását. A mozgatásoknak legyen elegendő szilárdsága a terhelések törés vagy nagyobb alakváltozás nélkül való elviselésére.

**Mozgásértelem és hatás (JAR 22.779.)**

Az üléstérben a mozgatásokat az alábbi mozgásértelemre kell tervezni:

| Mozgatások | Elmozdulás és hatás |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Csűrőkormány | Jobbra /óramutató járása irányában/ a jobb szárny lefelé mozgatásához |
| Magassági kormány | Hátra az orr felemeléséhez |
| Oldalkormány | Jobb pedál előre az orr jobbra fordításához |
| Trimm | A kormánymozgatások értelmének megfelelően |
| Féklapok | Nyitás húzással |
| Ívelőlapok | Leengedés, ill. nyitás húzással |
| Kioldó | Kioldás húzással |
| Kabintető | Nincs kötelező előírás vagy szabály, előnyös az, ha húzásra old ki |
| Gázkar | Teljesítménynövelés előrenyomással |
| Légcsavar lapátszög állítás | Fordulatszámnövelés előrenyomással |
| Keverék | Dúsítás előre vagy felfelé mozdítással |
| Porlasztó fűtés vagy tartalék levegő | Előre vagy fel hűtésért, vagy a tartalék levegő kikapcsolásáért |

**Mozgatások színjelzései és elrendezése (JAR 22.780.)**

Az üléstéri mozgatásokat az alábbiak szerint kell megjelölni és elhelyezni:

| Mozgatás | Szín | Elhelyezés |
|---|---|---|
| Kioldó | sárga | bal kézzel működtetéshez |
| Féklap | kék | bal kézzel működtetéshez, ill. egymás melletti elrendezésű kétüléses vitorlázógépeknél a két pilóta közt elhelyezve |
| Trimm (magassági) | zöld | lehetőleg balkezes működtetéshez |
| Kabintető záró kar | fehér* | nincs előírás |
| Kabintető vészleoldó | vörös* | nincs előírva, de könnyen elérhetőnek kell lennie |
| Egyéb mozgatások | legyenek világosan megjelölve, de ne legyenek sárgák, kékek, zöldek, fehérek vagy vörösek | |

* Amennyiben a kabintető zárás és nyitás egyetlen karral történik, annak színe vörös legyen.

**Üléstéri mozgatások fogantyúinak alakja (JAR 22.781.)**

A kioldót úgy kell kialakítani, hogy kesztyűs kézzel a JAR 22.143. *c)* alpont szerinti erővel lehessen működtetni.

**Ülések és bekötő hevederek (JAR 22.785.)**

*a)* Az üléseket és azok bekötését a JAR 22.25. *a)* 2. bekezdés szerinti súlyú személyre és az előírások szerinti legnagyobb repülési és földi terhelési többszörösre kell méretezni, beleértve a JAR 22.561. pontban leírt kényszerleszállási terheléseket is. Az ülést és bekötését a JAR 22.397. *b)* alpontban megadott terhelések reakcióerőire is méretezni kell.

*b)* Az ülés - az üléspárnát is beleértve - a JAR 22.581. és a JAR 22.583. sz. pontoknak megfelelő terhelés alatt ne deformálódjon oly mértékben, hogy amiatt a pilóta ne érhesse el biztonságosan a mozgatásokat, vagy összecserélje a mozgatásokat.

*c)* A vitorlázógép üléseit úgy kell megtervezni, hogy a benne helyet foglalók ejtőernyővel vagy anélkül kényelmesen üljenek. Az ülés kialakításánál helyet kell biztosítani a bennülő által viselt ejtőernyőnek.

*d)* A bekötőhevederek szilárdsága legalább akkora legyen, amekkorák a légerőkre és a földi erőkre és a JAR 22.561. *b)* alpont szerint a kényszerleszállás esetére előírt törőterhelések, figyelembe véve a hevederek és az ülés alakját és elrendezését is.

*e)* A bekötő hevedereket úgy kell elrendezni és bekötni, hogy a pilótát eredeti ülő vagy hátradőlt helyzetében az üzemeltetés alatt fellépő bármilyen gyorsulás ellenére biztonságosan tartsa.

**Sérülés elleni védelem (JAR 22.786.)**

A merev szerkezeti elemeket, vagy a mereven felszerelt berendezéseket ott, ahol szükséges, párnázni kell. Ily módon kisebb törések esetén védeni tudja a fedélzeten tartózkodó személyeket a sérülésektől.

*b)* Az alakjukból vagy méretükből eredően a JAR 22.561. *b)* 2. bekezdésben előírt feltételek mellett a műszerfalat áttörni képes szerkezeti elemeket úgy kell kialakítani, hogy személyi sérülést lehetőleg ne okozzanak.

**Csomagtér (JAR 22.787.)**

*a)* A csomagtereket a benne elhelyezett, ill. elhelyezhető, felirati táblán feltüntetett, megengedett legnagyobb tömegre /súlyra/ és az ezen fejezet légi és földi terhelési feltételeinek megfelelő legnagyobb terhelési tényezőkhöz tartozó kritikus terhelés-eloszlásokra kell méretezni.

*b)* Olyan megoldásokat kell alkalmazni, hogy a csomagterek tartalmának 9,0 g előre mutató /menetirányú/ gyorsulás alatti elmozdulása ne idézhesse elő a fedélzeten tartózkodók sérülését.

**Kiugrás a gépből (JAR 22.807.)**

*a)* Az ülésteret úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy repülés alatti vagy földi vészhelyzetben a fedélzeten tartózkodó ejtőernyőt viselő személy azt akadálytalanul, a gépbe beleütközés nélkül és gyorsan elhagyhassa.

*b)* A kabintető vagy vészkijárat nyitását és, ha ledobható, ledobását VDF sebességig nem akadályozhatja meg sem a légerők nagysága és/vagy a kabintető súlya, sem a kabintetőnek a vitorlázógép más részeibe való beakadása. Ha a tervezésnél lényeges szempont volt a kabintető vagy vészkijárat ledobhatósága, akkor annak vasalását könnyű ledobhatóságra kell tervezni.

*c)* A nyitás rendszerét úgy kell kialakítani, hogy egyszerűen és könnyen legyen működtethető. Gyorsan kell működnie, és úgy legyen kiképezve, hogy bármelyik, az üléstérben tartózkodó bekötött személy működtetni tudja, de működtethető legyen az üléstéren kívülről is.

*d)* A kabintető vagy vészkijárat ledobását legfeljebb két fogantyú/kar működtetheti, és azok bármelyike vagy mindkettő kioldás után nyitva kell maradjon. A ledobáshoz kifejtendő erő 5 és 15 daN közötti nagyságú legyen. Ha kétkormányos gépnél a pilótáknak külön ledobó fogantyújuk van, mindkettő azonos irányban működjön. Ha a vészledobást egyetlen kar működteti, azt úgy kell tervezni, hogy a gondatlanságból eredő vagy nem szándékos ledobás valószínűsége minimális legyen.

*e)* Annak biztosítására, hogy a bennülők gyorsulással járó repülési helyzetben is kiugorhassanak, a kabintér kialakításával vagy megfelelő kapaszkodókkal kell az üléstérből a kijutást megkönnyíteni. A kapaszkodásra szánt részeket a várható erőhatások irányában legalább 200 daN törőterhelésre kell méretezni.

**Szellőzés (22.831.)**

*a)* Az ülésteret úgy kell kialakítani, hogy megfelelő szellőzés legyen biztosítható normál repülési feltételek között.

*b)* A szén-monoxid-koncentráció legfeljebb egy rész 20.000 rész levegőhöz nagyságú lehet.

**Elektromos testelés (JAR 22.857.)**

*a)* A hajtómű részei - beleértve az üzemanyagtartályt és más tartályokat is -, valamint a segédmotoros vitorlázógép többi nagyobb elektromosan vezető részei között folytonos vezető összeköttetést kell létesíteni a feszültségkülönbségek keletkezésének megakadályozására.

*b)* A csörlésre vagy autóvontatásra szolgáló kioldónál a kioldókészülék fémrészei és a botkormány között folytonos vezető összeköttetést kell létesíteni.

*c)* A testelő vezetékek keresztmetszete, ha anyaguk vörösréz, legalább 1,33 mm2 legyen.

**Földön mozgatás (JAR 22.881.)**

A vitorlázógép földön mozgatására megbízható szállító és emelő fogantyúkat vagy más megfogási lehetőséget kell kialakítani.

**Szabad távolság a talajtól (JAR 22.883.)**

*a)* Ha a szárnyvég a talajon nyugszik, a vezérsík és a talaj közt legyen legalább 0,1 m szabad távolság.

*b)* Ha a szárnyvég a talajon nyugszik, az érintett csűrő lefelé teljesen kitérítve se érje el a talajt.

**Burkolatok (JAR 22.885.)**

A levehető burkolatokat megbízhatóan kell a szerkezethez erősíteni.

# "E" FEJEZET - HAJTÓMŰ

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Beépítés (JAR 22.901.)**

*a)* A JAR-22. szempontjából a vitorlázó repülőgép hajtóművének beépítése magában foglal minden olyan részt, amely

1. szükséges a meghajtáshoz; és
2. kihat a meghajtó szerkezet biztonságára.

*b)* A hajtóművet úgy kell megszerkeszteni, elrendezni és beépíteni, hogy

1. biztosítsa a biztonságos üzemet; és
2. hozzáférhető legyen a szükséges ellenőrzésekre és karbantartásokra.

**Beépítés: vitorlázó repülőgépek behúzható hajtóművel vagy légcsavarral (JAR 22.902.)**

A behúzható hajtóművel vagy légcsavarral felszerelt segédmotoros vitorlázógépek feleljenek meg a következőknek:

*a)* A behúzás és a kiengedés a sérülés veszélye, valamint kivételesen nagy felkészültség, erőkifejtés vagy időigényesség nélkül legyen végrehajtható.

*b)* A behúzó/kiengedő szerkezet szélső helyzeteiben rögzíthető legyen. Gondoskodni kell olyan jelzőberendezésről, amely a pilótának jelzi, hogy ez a szerkezet teljesen behúzott vagy teljesen kiengedett helyzetben rögzítve van.

*c)* A behúzásra, ill. kiengedésre szolgáló ajtók a kiengedést vagy bevonást semmiképpen sem akadályozhatják. Az ilyen ajtókat biztosítani kell az automatikus kinyílás ellen.

*d)* A beépítést úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy akadályozza meg, hogy a motor hője miatt tűz vagy veszélyes helyzet alakuljon ki.

*e)* Üzem- és kenőanyag nem távozhat veszélyes mennyiségben a motorból, alkatrészeiből vagy tartozékaiból a hajtómű behúzott állapotában, ill. behúzása és kiengedése alatt.

**Motorok (JAK 22.903.)**

*a)* Csak hatósági légialkalmasságival rendelkező vagy a "H" Fejezet előírásai szerint másképpen engedélyezett motor használható.

*b)* A motor legyen újraindítható.

**Légcsavarok (JAR 22.905.)**

Csak hatósági típusalkalmasságival rendelkező vagy a "J" Fejezet szerint másképpen engedélyezett légcsavar használható.

**Szabad távolságok a légcsavar körül (JAR 22.925.)**

Védőburkolat nélküli légcsavarral a legnagyobb repülősúlynál, a legkedvezőtlenebb súlyponthelyzetnél és lapátszög beállításnál a légcsavar körül biztosított szabad távolságok nem lehetnek kisebbek az alábbi értékeknél:

*a) Távolság a talajtól.* A futómű statikus terhelésének megfelelő berugózásánál, a vízszintes, a normális felszálló, valamint a gurulási törzshelyzetek közül a legkedvezőtlenebb állapotban orrkerekes futóművű segédmotoros vitorlázónál legalább 180 mm, farokkerekes futóművű segédmotoros vitorlázógépnél legalább 230 mm szabad távolságot kell a talajtól biztosítani. Ezenkívül vízszintes felszállási törzshelyzetben biztosítani kell a légrést a légcsavar és a talaj között akkor is, ha:

1. a legrosszabb helyen levő abroncs teljesen lapos, és a hozzá tartozó futószár statikusan összenyomott helyzetben van; és
2. a legkedvezőtlenebb futószár felütközik, és a hozzá tartozó abroncs statikusan belapult állapotban van.

*b) Szabad távolság a szerkezettől.* Legyen:

1. a lapátvégek és a vitorlázógép szerkezete között legalább 25 mm radiális hézag. Veszélyes rezgések elkerülésére ezt a légrést, ha szükséges, megfelelően meg kell növelni;
2. tengelyirányban a légcsavar lapátok és a légcsavaragy szabad távolsága a vitorlázógép álló részeitől legalább 13 mm legyen; és
3. légrést kell biztosítani a légcsavar egyéb forgó alkatrészei, ill. a légcsavarkúp és a vitorlázógép álló részei között is.

# ÜZEMANYAGRENDSZER

**Általános rész (JAR 22.951.)**

*a)* Az üzemanyagrendszert úgy kell megtervezni és elrendezni, hogy bármilyen normális üzemviszony esetében az üzemanyag áramlása biztosítva legyen, mégpedig olyan sebességgel és olyan nyomás mellett, mely az előírások szerint a motor megfelelő működéséhez kell.

*b)* Az üzemanyagrendszert úgy kell elrendezni, hogy egy szivattyú egyszerre több tartályból ne szívhasson. Ejtőtartályrendszerek egyidőben csak egyetlen tartályból táplálhatnak üzemanyagot a motorba, kivéve ha úgy kötötték össze a tankok légterét, hogy az összes összekapcsolt tartály egyformán szolgáltat üzemanyagot.

**Üzemanyag adagolás (JAR 22.955.)**

*a) Ejtőtartályos rendszer.* Ejtőtartályos (fő és tartalékadagolásos) rendszer a motor felszálló teljesítményhez tartozó fogyasztás 150%-át szállítsa.

*b) Szivattyús rendszer.* A szivattyús rendszer (fő és tartalékadagolás) a motor legnagyobb felszálló teljesítményéhez tartozó fogyasztás 125%-át szállítsa.

**Felhasználhatatlan üzemanyag (JAR 22.959.)**

A felhasználhatatlan üzemanyag mennyiségét minden egyes tartályra úgy kell megállapítani, hogy éppen ne legyen kevesebb annál a mennyiségnél, melynél az adott tartályból táplált motornál az első működési hibák jelei mutatkoznak felszállás, emelkedés, besiklás és leszállás alatt, a legkedvezőtlenebb üzemanyagadagolási feltételek mellett.

**Üzemanyagtartályokra vonatkozó általános előírások (JAR 22.963.)**

*a)* Az üzemanyag tartály álljon ellent az üzem közben fellépő rezgéseknek, tehetetlenségi erőknek, folyadéknyomásnak és az egyéb szerkezeti terheléseknek

*b)* A hajlékonyfalú /flexibilis/ üzemanyagtartály legyen elfogadható.

**Üzemanyagtartály vizsgálatok (JAR 22.965.)**

*a)* Minden egyes üzemanyagtartály hiba- és szivárgásmentesen viselje el az alábbi nyomáspróbát:

1. a vitorlázógép szerkezeti részei által meg nem támasztott fém vagy nem-fém üzemanyagtartály hagyományos kialakítás esetén 0,25 bar nyomást;
2. a nem fémes anyagból készült, a vitorlázógép szerkezete által tehermentesített oldalfalú, üzemanyagtartálynak használható anyagból és elfogadható módon készített üzemanyagtartály típus első példányát a valóságos vagy utánzott szerkezeti megtámasztás mellett 0,14 bar nyomásra kell kipróbálni.

**Üzemanyagtartály beépítése (JAR 22.967.)**

*a)* Az üzemanyagtartályt úgy kell alátámasztani, hogy az üzemanyag súlyából koncentrált erő ne keletkezhessen. Továbbá:

1. szükség esetén párnázással kell az üzemanyag tartály és az alátámasztás közötti kopást megakadályozni; és
2. az üzemanyagtartály alátámasztása vagy a tartó szerkezetek kipárnázása nedvszívó anyagból nem készülhet, illetve ezeket az üzemanyag felszívódása ellen impregnálni kell.

*b)* A gyúlékony folyadékok és gőzök felhalmozódásának megakadályozására minden üzemanyagtartály elhelyezésére szolgáló rekesznél lefolyásról és szellőzésről kell gondoskodni. Ugyanez vonatkozik az üzemanyagtartállyal szomszédos rekeszekre is.

*c)* A tűzfal motor felőli oldalán üzemanyagtartály elhelyezése tilos. Az üzemanyag-tartály és a tűzfal közt legalább 15 mm szabad távolságnak kell lennie.

*d)* Ha az üzemanyagtartályt személyek tartózkodására szolgáló részben helyezik el, kísérlettel kell bizonyítani, hogy a szellőzés és a lefolyás biztosított valamint azt, hogy az üzemanyagtartály jelenléte semmiféle módon sem akadályozza a segédmotoros vitorlázógép bármelyik alkatrészének a működését, vagy a fedélzeten tartózkodó személyek szokásos mozgását, továbbá, hogy a kiszivárgó üzemanyag közvetlenül nem fog ráömleni egyetlen egy fedélzeten tartózkodó személyre sem.

*e)* Az üzemanyagellátó rendszer azon részeit, melyekben a behúzott futóval történő leszállás üzemanyag szivárgást okozhat, megfelelő módon védeni kell a sérüléstől.

**Üzemanyagtartály expanziós tere (JAR 22.969.)**

Minden üzemanyagtartálynak elegendő nagyságú, de legalább a tartály tároló térfogata 2%-ának megfelelő, expanziós tere legyen, annak megelőzésére, hogy a hőtágulás, a talaj ferdesége, illetőleg a földön álló vagy manőverező gép bármely normális helyzetében üzemanyag ömölhessen ki a gép felületére. Ez alól csak akkor adható felmentés, ha a tartály szellőzése úgy van kialakítva, hogy üzemanyag nem folyhat ki. A gép bármely normális földi helyzetében lehetetlenné kell tenni az expanziós tér üzemanyaggal való véletlen feltöltését.

**Üzemanyagtartály ülepítő (JAR 22.971.)**

*a)* Minden üzemanyagtartályon legyen egy, a normál repülő és földi helyzetekben az üzemanyagtartály térfogat 0,1%-ának megfelelő, de legalább 120 cm3 térfogatú üríthető ülepítő, kivéve ha

1. az üzemanyagrendszerben jól hozzáférhetően üríthető 25 cm3-es térfogatú üledékpohár vagy -edény van;
2. minden egyes üzemanyagtartály kivezetést úgy helyeztek el, hogy normál földi helyzetben a tartály minden részéből a víz az üledékpohárba vagy -edénybe ürül.

*b)* Az ürítő rendszer legyen könnyen hozzáférhető és könnyen üríthető.

*c)* Zárt helyzetében minden ürítőt kézi vagy önműködő biztosítással rögzíteni kell.

**Üzemanyagtartály-töltő csatlakozás (JAR 22.973.)**

Az üzemanyagtartály feltöltésére szolgáló csatlakozásokat személyek tartózkodására szolgáló helyiségeken kívül kell elhelyezni, kivéve ahol újratöltés alkalmával magát az üzemanyagtartályt kell kivenni azon térrészből. Meg kell előzni, hogy a kifröccsent üzemanyag magán az üzemanyagtartályon kívül az üzemanyagtartály terébe, vagy a segédmotoros vitorlázógép bármely egyéb terébe, részébe juthasson.

**Üzemanyagtartály szellőzés (JAR 22.975.)**

Az üzemanyagtartály szellőzését a berendezés legfelső pontjához minél közelebb kell elhelyezni. Ha a tartályhoz expanziós teret kellett kialakítani, akkor ennek tetején kell szellőztetni. Továbbá:

*a)* A kivezetést úgy kell elhelyezni és kiképezni, hogy jég vagy egyéb idegen anyag által okozott eltömődés lehetősége minimális legyen.

*b)* A szellőzőt úgy kell kialakítani, hogy normális üzemvitel mellett az üzemanyag kiszívódását ne tegye lehetővé.

*c)* A szellőző nem üríthet magára a segédmotoros vitorlázógépre.

**Üzemanyagszita vagy -szűrő (JAR 22.977.)**

*a)* Az üzemanyagtartály kiömlő vezetéke és a porlasztó beömlő nyílása közé (vagy ha van, az előbbi és a motorhajtású üzemanyag szivattyú közé) üzemanyagszűrőt kell elhelyezni.

*b)* Minden üzemanyagtartály kivezetésnél legyen egy centiméterenként 3-6 rácssűrűségű, zsák alakú szűrő. Minden egyes szűrő hossza legalább kétszer akkora legyen, mint az üzemanyagtartály kiömlő nyílás átmérője.

*c)* Minden szűrő vagy szita legyen könnyen hozzáférhető üríthetőség és tisztíthatóság végett.

**Üzemanyag vezetékek és szerelvények (JAR 22.993.)**

*a)* Az üzemanyag vezetékeket úgy kell beépíteni és rögzíteni, hogy ne keletkezhessenek túl nagy rezgések, és hogy azok az üzemanyag nyomásából és a repülési helyzetek alatti gyorsulásokból származó igénybevételeket kibírják.

*b)* Ha az üzemanyag vezeték olyan részeket köt össze, amelyek egymáshoz viszonyítva elmozdulhatnak, úgy ezt megfelelően hajlékonyra kell kiképezni.

*c)* Csak a hatóság által jóváhagyott hajlékony cső használható. Ellenkező esetben bizonyítani kell, hogy a cső az adott helyen megfelelő.

*d)* Az esetleges motortűznek kitett részeken levő üzemanyag vezetéknek legalább hőállónak kell lennie.

**Üzemanyagszelepek és működtetésük (JAR 22.995.)**

*a)* Biztosítani kell, hogy a pilóta a motor üzemanyag-ellátását repülés közben gyorsan le tudja zárni.

*b)* A tűzfal motor felőli oldalán elzáró csap nem lehet.

*c)* Az üzemanyagcsap és a porlasztó közötti vezetékszakaszt a lehető legrövidebbre kell kialakítani.

*d)* Az üzemanyagcsapnak a "nyitva" és "zárva" állásokba való pontos beállítását vagy ütközőkkel vagy az állás "érzékeltetésével" kell biztosítani.

# KENŐOLAJ RENDSZER

**Általános rész (JAR 22.1011)**

*a)* Amennyiben a motor kenőolaj rendszerrel van ellátva, annak megfelelő mennyiségű, a tartós üzemelésre meghatározott hőfokhatárt meg nem haladó hőfokú olajjal kell ellátnia a motort.

*b)* A kenőolaj rendszer hasznos kapacitása legyen elegendő a segédmotoros vitorlázógép repülési időtartamára.

**Kenőolaj tartályok (JAR 22.1013.)**

*a)* A kenőolaj tartályt úgy kell beépíteni, hogy:

1. teljesítse a JAR 22.967. pont *a), b)* és *d)* alpontjai követelményeit; és
2. méretezni kell az üzemben várható minden rezgésre, tehetetlenségi- és folyadék-nyomásból eredő erőre.

*b)* Az olajszint ellenőrzését könnyen el lehessen végezni anélkül, hogy szükség lenne bármilyen szerszám használatára, ill. akármilyen takarólemez eltávolítására (kivéve a kenőolaj tartály ellenőrző nyílászáróját).

*c)* Ha a kenőolaj tartályt a motortérben helyezik el, akkor azt tűzálló anyagból kell elkészíteni.

**Olajtartály vizsgálatok (JAR 22.1015.)**

A kenőolajtartályokat ugyanolyan vizsgálatoknak kell alávetni, mint amilyeneket a JAR 22.965. az üzemanyagtartályokra vonatkozóan előír, de a nyomáspróbát 0,35 bar nyomáson kell elvégezni.

**Kenőolaj vezetékek és szerelvények (JAR 22.1017.)**

*a)* A kenőolaj vezetékeknek meg kell felelniük a JAR 22.993. előírásainak, és szerelvényeikkel együtt tűzálló anyagból kell azokat készíteni.

*b) Légzővezetékek.* A légzővezetékeket úgy kell elhelyezni, hogy:

1. egyetlen pontjukban sem gyűlhet fel bennük lecsapódott olaj vagy vízgőz, amely a vezetéket elfagyaszthatja vagy elzárhatja;
2. a légzővezeték kivezetése ne okozzon tűzveszélyt, ha habosodás lép fel, és a kilépő olaj ne csapódhasson le a pilóta szélvédőjére;
3. az ürítő légvezetékből kikerülő anyag nem kerülhet a motor légbeszívó rendszerébe;
4. ha a motor behúzható, annak teljesen behúzott állapotában a légvezetékből olaj nem távozhat.

# HŰTÉS

**Általános rész (JAR 22.1041.)**

A hajtómű hűtésével biztosítani kell, hogy a hajtómű alkatrészeinek és a motor folyadékainak hőmérséklete minden feltételezhetően bekövetkező üzemviteli viszony között a gyártó által megállapított hőmérsékleti határértékeket ne lépje túl.

**A hűtés ellenőrzése dugattyús motornál (JAR 22.1047.)**

*a)* A JAR 22.1041. sz. pont követelményeinek teljesítését az alábbiak szerint végrehajtott hűtési próbával lehet igazolni:

1. A motor állandó teljesítményének legalább 75%-ával repülve stabilizálni kell a motorhőfokot.
2. A hőmérséklet stabilizálása után a lehető legkisebb magasságból felszálló teljesítménnyel emelkedést kell kezdeni és ezt egy percig kell folytatni.
3. Egy perc után az emelkedést a legnagyobb állandó teljesítménnyel kell folytatni a mért legnagyobb hőmérséklet észlelése után legalább öt percig.

*b)* Az *a)* alpontban előírt emelkedést a legnagyobb tartós teljesítménnyel elért legnagyobb emelkedési sebességhez tartozó repülési sebességnél nem gyorsabban repülve kell végrehajtani.

*c)* A hűtés ellenőrzése szempontjából tengerszinten 38 C levegő hőmérséklet (forró napnak megfelelő légállapot) és a magasság függvényében 1000 méterenként 6,5 C hőfokgradiens mértékadó. Ettől eltérő levegőhőfoknál mért motorhőmérsékletet, ha pontosabb eljárás alkalmazására nincs lehetőség, a *d)* alpont szerint kell helyesbíteni.

*d)* A motorban levő folyadékok és a hajtómű alkatrészek mért hőfokát a hengerköpeny kivételével úgy kell helyesbíteni, hogy a mért értékekhez az első hőfok-maximum időpontjában a repülési magasságnak megfelelő mértékadó levegőhőfok és a valóságos levegőhőfok különbségét hozzáadjuk.

# LEVEGŐ BESZÍVÓ RENDSZER

**Légbeszívás (JAR 22.1091.)**

A motor levegő beszívó rendszere legyen képes annyi levegő szolgáltatására, amennyi feltételezhetőleg a teljes üzemviteli tartományban bármely előre látható helyzetben szükséges.

**A légbeszívó rendszer védelme jegesedés ellen (JAR 22.1093.)**

*a)* A *b)* alpontban megengedett esetek kivételével a hagyományos venturi-porlasztós motort előmelegítővel kell ellátni. Az előmelegítő -1 C-ú, szemre páramentes levegő hőfokát a legnagyobb tartós teljesítmény 75%-ának megfelelő terhelésű motornál a beszívott levegő hőfokát 50 C-kal kell megnövelje.

*b)* Ha a beszívott levegőt folyamatosan fűtik, és bizonyítják, hogy ez a hőmérséklet növelés elegendő, nem szükséges előmelegítőt alkalmazni.

**A légbeszívó rendszer vezetékei (JAR 22.1103.)**

*a)* Minden légbeszívó rendszer vezetéket el kell látni olyan elvezetéssel, amely megakadályozza, hogy benne normál földi és légi helyzetben nedvesség vagy üzemanyag halmozódjon fel. Ezen elvezetés nem ürülhet oda, ahol tűzveszélyt okozhat.

*b)* Ha a légbeszívó vezeték olyan részeket köt össze, amelyek egymáshoz viszonyítva elmozdulhatnak, úgy azt megfelelően hajlékonyra kell kiképezni.

**A légbeszívó rendszer szűrői (JAR 22.1105.)**

Ha a légbeszívó rendszerben szűrők vannak

*a)* minden szűrő a porlasztó előtti szakaszban legyen;

*b)* üzemanyag nem juthat a szűrőkre.

# KIPUFOGÓ RENDSZER

**Általános kérdések (JAR 22.1121.)**

*a)* A kipufogó rendszer tűzveszély vagy a személyek szállítására szolgáló térrésznek szénmonoxid szennyezése nélkül biztonságosan vezesse el a kipufogó gázokat.

*b)* A kipufogó rendszer minden olyan alkatrészét, amely elég forró ahhoz, hogy gyúlékony folyadékokat vagy gőzöket lángra lobbantson, úgy kell elrendezni vagy befedni, hogy folyadékot vagy gőzt szállító rendszer szivárgása

ne okozzon tüzet azáltal, hogy a folyadék vagy a gőz a kipufogó rendszer valamelyik részére (beleértve a kipufogó rendszer burkolatát is) kerül.

*c)* A kipufogó rendszer minden alkatrészét tűzálló védőburkolattal kell ellátni, elválasztva ezáltal a vitorlázógép motorterén kívül eső valamennyi gyúlékony térrésztől.

*d)* Kipufogó gázok nem kerülhetnek kenőolaj- vagy üzemanyagrendszer veszélyes közelségébe.

*e)* Kipufogó gázok nem juthatnak oda, ahol fényük éjszaka a pilóta látását komolyan befolyásolja.

*f)* Gondoskodni kell a kipufogó rendszer minden alkatrészének szellőztetéséről, hogy egyes pontok túlzott felhevülését meg lehessen előzni.

**Kipufogó cső/dob (JAR 22.1125.)**

*a)* A kipufogó legyen tűz- és korrózióálló, továbbá úgy legyen kialakítva, hogy az üzemi hőmérséklet miatti hőtágulás ne vezessen meghibásodáshoz.

*b)* A kipufogó felfüggesztése a normál üzemvitel folyamán fellépő rezgéseknek és tehetetlenségi erőhatásoknak álljon ellen.

*c)* Ha a kipufogó valamely része egymáshoz viszonyítva elmozdulható részekhez csatlakozik, akkor azt a szakaszt megfelelően hajlékonyra kell kiképezni.

# HAJTÓMŰ VEZÉRLŐ ÉS SEGÉDBERENDEZÉSEK

**Általános kérdések (JAR 22.1141.)**

A hajtómű vezérlésnek a motortérben elhelyezett minden olyan része, amely tűz esetén is működőképes kell maradjon, legalább hőálló anyagból készüljön.

**Gyújtáskapcsolók (JAR 22.1145.)**

*a)* Minden gyújtókör legyen független kapcsolású. Bekapcsolásuk nem igényelheti más kapcsoló működtetését is.

*b)* A gyújtáskapcsolókat úgy kell elhelyezni és kialakítani, hogy akaratlan működtetésükre ne kerülhessen sor.

*c)* A gyújtáskapcsoló nem használható más áramkör főkapcsolójaként.

**Légcsavar fordulatszám szabályozás és lapátszög állítás (JAR 22.1149.)**

*a)* A légcsavar fordulatszámát és lapátszögét a normális üzemviszonyok között biztonságos működést szavatoló értékek közé kell behatárolni.

*b)* Repülés közben nem állítható légcsavarok az alábbi követelményeknek feleljenek meg:

1. felszállás és VY sebességgel végrehajtott kezdeti emelkedés alatt a légcsavar teljes gáz mellett olyan értékre korlátozza a motor fordulatszámát, amely nem lépi túl a maximális megengedett fordulatszámot, és
2. VNE sebességgel és levett gázzal vagy álló motorral végzett siklás alatt - amennyiben ez nem ártalmas a motorra - a légcsavar ne tegye lehetővé a motor maximális tartós fordulatszáma 110%-át meghaladó fordulatszám kialakulását.

*c)* Repülés közben állítható, de állandó fordulatszám szabályozással nem rendelkező légcsavar úgy tervezendő, hogy

1. a legkisebb lapátszögre állítva teljesítse a JAR 22.1149. *b)* 1. követelményeit, és
2. a legnagyobb lapátszögre állítva teljesítse a JAR 22.1149. *b)* 2. követelményeit.

*d)* Az állandó fordulatszám szabályozással felszerelt állítható légcsavar teljesítse az alábbi követelményeket:

1. működésben levő szabályozóval legyen lehetőség a motor maximális fordulat-számát a maximális megengedett felszállási fordulatszámra korlátozni, és
2. nem működő szabályozóval legyen lehetőség szélcsendben, álló segédmotoros vitorlázó repülőgépnél a motor legnagyobb fordulatszámát a legnagyobb megengedett felszálló fordulatszám 103%-ára korlátozni a legkisebb lapátszög beállítása mellett.

**Hajtómű segédberendezések (JAR 22.1163.)**

*a)* Minden motorhajtású segédberendezés

1. legyen alkalmas az adott motorra való felszerelésre; és
2. a motor erre kialakított részeihez csatlakozzon.

*b)* Az esetleg ívet húzó vagy szikrázó elektromos berendezést úgy kell beépíteni, hogy bármilyen szabad állapotban jelenlévő gyúlékony folyadékkal vagy gőzzel csak a lehető legkisebb valószínűséggel kerülhessen érintkezésbe.

**Motor gyújtásrendszerek (JAR 22.1165.)**

*a)* Minden akkumulátoros gyújtásrendszert olyan generátorral kell biztosítani, amely bármelyik akkumulátor kimerülése esetén önműködően belép kisegítő energiaforrásként a motor folyamatos működésének biztosítására.

*b)* Az akkumulátorok és generátorok kapacitása legyen elegendően nagy a motor gyújtásrendszere és az ugyanabból az áramforrásból táplált összes többi elektromos fogyasztó legnagyobb energiaigényének egyidejű ellátására.

*c)* Gondoskodni kell olyan eszközről, amely figyelmezteti a pilótát, ha járó motornál az elektromos rendszer egyik alkatrészének hibás működése a motor gyújtásához használt akkumulátor folyamatos kisülését okozza.

## A HAJTÓMŰ TŰZVÉDELME

**Tűzfalak (JAR 22.1191.)**

*a)* A motort a vitorlázógép többi részétől tűzfallal, burkolattal vagy ezekkel egyenértékű módon el kell választani.

*b)* A tűzfalat vagy burkolatot úgy kell kialakítani, hogy veszélyes mennyiségű folyadék, gáz vagy láng ne juthasson át a motortérből a vitorlázógép egyéb részeibe.

*c)* A tűzfal és a burkolat tűzbiztos anyagból készüljön, korrózióvédelemmel ellátva.

**Motorburkolat és motorgondola (JAR 22.1193.)**

*a)* A motorburkolatot úgy kell megtervezni és rögzíteni, hogy ellen tudjon állni az üzemvitel alatt esetleg fellépő akármilyen rezgési, tehetetlenségi és légerő terhelésnek.

*b)* Meg kell oldani bármely földi és repülési helyzetben a burkolat összes elemének gyors és teljes kiürítését. E kiürítés nem történhet oda, ahol az tűzveszélyt okozhat.

*c)* A motor burkolata legalábbis tűzálló legyen.

*d)* Minden olyan alkatrész, amely a motortér egy nyílása mögött helyezkedik el, a nyílástól mért legalább 600 mm távolságig legalább tűzálló legyen.

*e)* A motorburkolatnak minden, a kipufogórendszer kivezetéséhez közeli vagy a kipufogó gázok útjába eső részét a nagy hőigénybevételre tekintettel tűzbiztos anyagból kell készíteni.

# "F" FEJEZET - BERENDEZÉSEK

## ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Működés és beépítés (JAR 22.1301.)**

*a)* Az üzemvitelhez szükséges minden berendezés:

1. konstrukciója a szándékolt alkalmazásának megfelelő legyen;
2. legyen rajta feltüntetve megnevezése, rendeltetése, esetleges felhasználási korlátozásai vagy ezen tényezők minden szükséges kombinációja;
3. a felszerelésre érvényes előírások szerint legyen beépítve;
4. beépítés után megfelelően működjön.

*b)* Műszerek és más berendezések sem önmagukban véve, sem a vitorlázógépre gyakorolt hatásaikat figyelembe véve nem jelenthetnek veszélyt a biztonságos üzemeltetés szempontjából.

**Repülés ellenőrző és navigációs műszerek (JAR 22.1303.)**

A következő ellenőrző és navigációs műszerek kötelezőek:

*a)* minden vitorlázó repülőgépre:

1. sebességmérő;
2. magasságmérő.

*b) Segédmotoros vitorlázógépekre.* A JAR 22.1303. *a)* alpontban említetteken felül:

1. mágneses iránytű.

*c) "A" kategóriába tartozó vitorlázógépeknél.* A JAR 22.1303. *a)* és *b)* alpontban előírt műszereken kívül a következő:

1. a repülés egy kiválasztott szakaszában mért legnagyobb és legkisebb gyorsulás értéket is rögzítő gyorsulásmérő.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 22.1305.)**

Segédmotoros vitorlázógépeknél az alábbi hajtómű ellenőrző műszerek kötelezőek:

*a)* fordulatszámmérő;

*b)* minden egyes üzemanyagtartályhoz 1 db üzemanyag mennyiségjelző;
*c)* olajhőmérséklet mérő, kivéve a kétütemű motorokat;
*d)* olajnyomás mérő vagy jelző, kivéve a kétütemű motorokat;
*e)* hűtőzsalus léghűtéses motornál hengerfej hőmérséklet mérő műszer;
*f)* időóra:
*g)* minden egyes kenőolaj tartályhoz 1 db mennyiségjelző eszköz, pl. mérőpálca.

**Egyéb berendezések (JAR 22.1307.)**

Hatóságilag jóváhagyott bekötő heveder szükséges minden fedélzeten tartózkodó személynek.

# MŰSZEREK: BEÉPÍTÉS

**Elrendezés és láthatóság (JAR 22.1321.)**

A repülést ellenőrző és a navigációs műszereket áttekinthetően elrendezve, mindegyik pilóta számára jól láthatóan kell beépíteni.

**Figyelmeztető, jelző és tájékoztató fények (JAR 22.1322.)**

Ha a pilótafülkében figyelmeztető, óvatosságra intő vagy jelző fények működnek, akkor azoknak - ha a jóváhagyó hatóság mást nem ír elő - az alábbiakban kell lenniük:

*a)* Piros: figyelmeztetés (olyan veszélyt jelez, mely azonnali korrigálásra szólít fel).
*b)* Borostyán: óvatosságra intés (jelzi, hogy a jövőben korrigálás válhat szükségessé).
*c)* Zöld: az üzemelés biztonságos.
*d)* Az *a)-c)* pontokban nem említett bármely más szín - beleértve a fehéret is - alkalmazható, ha a fenti pontokban említett színektől eléggé különbözik és a tévesztés nem valószínű.
*e)* Hatásosnak lenniük minden lehetséges kabinmegvilágítás esetén.

**Sebességmérő rendszer (JAR 22.1323.)**

*a)* A sebességmérő rendszert úgy kell hitelesíteni, hogy alapállásban levő ívelőlapnál és zárt féklapnál az 1,2 VS-től a VNE-ig terjedő sebességtartományban a Nemzetközi Normál Atmoszféra tengerszint magasságában 8 km/h vagy 5% hibahatáron belül (a kettő közül az illető sebességnél nagyobb érték vehető) a valódi sebességnek megfelelő torlónyomást adjon.
*b)* A hitelesítést repülés alatt kell végrehajtani.
*c)* A sebességmérő rendszer legyen alkalmas a VSo és legalább 1,05 VNE közötti sebességek mérésére.

**Statikus nyomás rendszer (JAR 22.1325.)**

*a)* A statikus nyomáscsatlakozással ellátott műszerek házát úgy kell szellőztetni, hogy a műszer pontosságát a gép sebessége, az ablakok nyitása és csukása, a páratartalom vagy más idegen anyag jelentősen ne befolyásolja.
*b)* A statikus nyomás rendszert úgy kell tervezni és beépíteni, hogy:

1. hatékonyan működő páraelvezetője legyen;
2. a csövek dörzsölődése és a csővezetékek hajlatainak túlzott mértékű alakváltozása vagy elzáródása ne következhessen be; és
3. az alkalmazott anyagok legyenek tartósak, feleljenek meg rendeltetésüknek és részesüljenek korrózióvédelemben.

**Mágneses iránytű (JAR 22.1327.)**

*a)* Minden iránytűt úgy kell beépíteni, hogy a vitorlázó repülőgép rezgése vagy mágneses terei a pontosságot jelentősen ne befolyásolják.
*b)* Az iránytű kompenzált beépítéskor nem mutathat vízszintes repülés során 10 fokot meghaladó eltérést semmilyen repülési irányszögön sem, kivéve ha a rádió használatban van, vagy a segédmotoros vitorlázógép motorja jár, amikor is az eltérés meghaladhatja a 10 fokot, de nem lehet nagyobb, mint 15 fok.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 22.1337.)**

*a) Műszerek és műszervezetékek*

1. Minden hajtómű ellenőrző műszervezeték feleljen meg a JAR 22.993. pont követelményeinek.
2. Minden nyomás alatt levő, gyúlékony folyadékot szállító vezetékben a nyomás forrásánál álljon rendelkezésre olyan szűkítő nyílás vagy más biztonsági eszköz beépítve, mely a vezeték meghibásodása esetén megakadályozza azt, hogy túlzottan nagy mennyiségű folyadék ömöljön ki.

*b)* Minden üzemanyagszint jelzőt - ha közvetlen vizuális tájékoztatásra szolgál - védeni kell sérülések ellen.

## ELEKTROMOS RENDSZEREK ÉS BERENDEZÉSEK

**Akkumulátor telep szerkezete és beépítése (JAR 22.1353.)**

*a)* Az akkumulátor telepet ezen pont előírásai szerint kell tervezni és beépíteni.

*b)* A vitorlázógépben az akkumulátor rendes üzeméből eredő vagy az akkumulátor töltő bármely valószínűleg előfordulható meghibásodásából származó robbanásveszélyes vagy mérgező gáz nem gyűlhet össze veszélyes mennyiségben.

*c)* Az akkumulátorból semmiféle olyan folyadék vagy gáz nem távozhat el, mely korrozív hatása miatt károkat okozhat a környező szerkezeti elemekben, vagy az akkumulátortároló szomszédságában lévő fontos berendezésekben.

**A főkapcsoló elrendezése (JAR 22.1361.)**

*a)* Minden segédmotoros vitorlázógépen legyen egy olyan főkapcsoló berendezés, ami az elektromos energiaforrásokat a fogyasztókat ellátó fővezetékről azonnal le tudja kapcsolni. A szétkapcsolási pont közvetlenül a kapcsoló által működtetett energiaforrásoknál legyen.

*b)* A főkapcsolót vagy vezérlését úgy kell beépíteni, hogy a repülőgépvezető a főkapcsolót ellenőrzés alatt tarthassa és elérhesse.

**Elektromos kábelek és berendezések (JAR 22.1365.)**

*a)* Minden elektromos vezeték legyen a terheléseknek megfelelő keresztmetszetű és legyen alkalmasan vezetve, rögzítve és csatlakoztatva úgy, hogy a rövidzárlat és a tűzveszély valószínűsége a lehető legkisebb legyen.

*b)* Minden elektromos berendezést el kell látni túláram-, illetve túlterhelésvédelemmel. Egy-egy biztosító berendezés csak egyetlen, a repülésbiztonság szempontjából lényeges áramkört biztosíthat.

*c)* Az akkumulátortól a legközelebbi túláramvédelmi berendezésig vagy a főkapcsolóig (a kettő közül az akkumulátorhoz közelebb levő értendő) terjedő kábelszakaszt úgy kell védeni vagy úgy kell vezetni, hogy a rövidzárlat veszélye minimális legyen. Ettől csak akkor lehet eltekinteni, ha ezen szakasz olyan nagy teljesítmény felvételére képes, hogy rövidzárlat esetén veszélyt okozó károsodás nem keletkezhet.

**Külső lámpák (JAR 22.1385.)**

A beépített külső lámpákat jóvá kell hagyatni.

## KÜLÖNFÉLE BERENDEZÉSEK

**Fedélzeti rádióberendezés (JAR 22.1431.)**

A fedélzeti (ATC) rádióberendezés az alábbi követelményeknek kell megfeleljen:

*a)* A berendezés és annak antennái nem veszélyeztethetik a biztonságos üzemet sem önmagukban, sem működésük módjával, sem pedig a vitorlázógép működésének befolyásolása révén.

*b)* A berendezést, a kezelésére és ellenőrzésére szolgáló szerkezeteket könnyen kezelhetően kell elhelyezni. Beépítésüknél elegendő szellőzésről kell gondoskodni a túlmelegedés megakadályozására.

**Oxigén-ellátás és berendezés (JAR 22.1441.)**

*a)* Csak hatóságilag jóváhagyott oxigénberendezés használható.

*b)* Az oxigénberendezés nem jelenthet veszélyt sem önmagában, sem üzemeltetési módja, sem más egységekre és alkatrészekre gyakorolt hatása által.

*c)* A személyzet repülés közben könnyen meg kell tudja állapítani minden palackban rendelkezésre álló oxigén mennyiségét.

*d)* Az oxigénpalackokat úgy kell beépíteni, hogy kényszerleszálláskor ne válhassanak veszély forrásává.

**Az oxigénhasználat ellenőrzése (JAR 22.1449.)**

Lehetővé kell tenni, hogy a személyzet meg tudja állapítani, jut-e oxigén az oxigénelosztó berendezésekhez.

# "G" FEJEZET - ÜZEMELTETÉSI KORLÁTOZÁSOK, DOKUMENTÁCIÓ

**Általános rész (JAR 22.1501.)**

*a)* Meg kell határozni a JAR 22.1505.-től a JAR 22.1525.-ig előírt és egyéb, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges korlátozásokat és tudnivalókat.

*b)* A pilóta részére hozzáférhetővé kell tenni az üzemeltetési korlátozásokat és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges ismereteket a JAR 22.1541.-től a JAR 22.1585.-ig terjedő pontokban előírtak szerint.

**Sebességkorlátozások (JAR 22.1505.)**

*a)* Minden repülési sebességet a sebességmérőn indikált sebességérték (IAS) formájában kell megadni.

*b)* A megengedett legnagyobb sebesség, VNE, nem haladhatja meg a berepülésnél igazolt legnagyobb sebesség (VDF) 0,9-szeresét.

*c)* A VDF sebesség nem haladhatja meg a VD legnagyobb méretezési sebességet és nem lehet kisebb a JAR 22.335. *f)* alpont szerinti legnagyobb méretezési sebesség 0,9-szeresénél.

**Manőverezési sebesség (JAR 22.1507.)**

A manőverezési sebesség nem haladhatja meg a JAR 22.335. *a)* alapján meghatározott VA méretezési manőverezési (felrántási) sebességet.

**Határsebesség kiterített ívelőlappal (JAR 22.1511.)**

A pozitív ívelőlap kitérítéseknél az egyes állásokban megengedett VFE legnagyobb sebesség nem lehet nagyobb a JAR 22.335. *b)* szerint a gép szilárdsági méretezésénél az illető fokozatra alapul vett VF határsebesség 0,95-szörösénél.

**Határsebesség hajtómű kiengedésre és behúzásra (JAR 22.1513.)**

Meg kell állapítani a hajtómű kiengedésére és behúzására alkalmas sebességtartományt és az ezzel kapcsolatos bármely egyéb korlátozást is.

**Határsebesség kiengedett futóművel (JAR 22.1515.)**

Ha a futómű működtetésére engedélyezett VLO legnagyobb sebesség VNE-nél kisebb, akkor értékét meg kell határozni. Az így meghatározott érték azonban nem lehet kisebb sem VT-nél, sem VW-nél.

**Megengedett sebesség lökéses időben (JAR 22.1517.)**

A VRA lökéses időben megengedett legnagyobb sebesség nem haladhatja meg a JAR 22.335. *c)* alpontban meghatározott VB, szabad repülésre érvényes méretezési, széllökési sebességet.

**Vontatási és csörlési sebesség (JAR 22.1518.)**

*a)* A megengedett legnagyobb repülőgépvontatási sebesség nem haladhatja meg a JAR 22.335. *d)* alpont szerint meghatározott VT méretezési vontatási sebességet, és a berepülések folyamán igazolt sebességet sem.

*b)* A legnagyobb csörlési sebesség nem haladhatja meg a JAR 22.335. *e)* alpont szerint megállapított VW méretezési csörlési sebességet és nem haladhatja meg a berepülések által igazolt sebességet sem.

**Tömeg és súlyponthelyzet (JAR 22.1519.)**

*a)* A JAR 22.25. *a)* alpont szerint meghatározott legnagyobb tömeget (súlyt) mint üzemeltetési korlátozást kell megadni.

*b)* Meg kell állapítani a felhajtóerőt nem termelő szerkezetek tömegét.

*c)* A JAR 22.23. pont alapján meghatározott súlyponthelyzet határokat mint üzemeltetési korlátozásokat kell megadni.

*d)* Az üres tömeget és az ennek megfelelő súlyponthelyzetet a JAR 22.29. pontnak megfelelően kell meghatározni.

**Hajtómű korlátozások (JAR 22.1521.)**

*a) Általános rész.* Ezen pontban előírt hajtómű korlátozásokat úgy kell megállapítani, hogy azok ne lépjék túl a motor, illetve a légcsavartípus alkalmassági bizonylatban jóváhagyott megfelelő korlátozásokat.

*b) Felszállás és tartós üzem.* Felszállásra és tartós üzemre meg kell adni az alábbi korlátozásokat:

1. a legnagyobb fordulatszám (ford/min);
2. a felszállási teljesítmény használatának időkorlátja; és
3. a hengerfej, az olaj és a hűtőfolyadék (értelemszerűen) megengedett legmagasabb hőmérséklete.

**Szóló repülés (JAR 22.1523.)**

A szóló repülésre szolgáló ülést úgy kell megtervezni, hogy az a tervezett a helyzetben a biztonságos üzemelésre alkalmas legyen, tekintetbe véve a kormányszervek elérhetőségét mind normál, mind vészhelyzetben.

**Üzemmódok (JAR 22.1525.)**

A vitorlázógép üzemmód korlátozásait kategóriába sorolása és a beépített berendezések határozzák meg.

**Karbantartási utasítás (JAR 22.1529.)**

A típusalkalmassági engedélyért folyamodónak be kell mutatnia az általa megfelelőnek tartott karbantartáshoz szükséges ismereteket tartalmazó karbantartási utasítást. Ezen fontos ismeretanyag kidolgozásánál az engedélyért folyamodó vegye figyelembe legalább az alábbiakat:

*a)* a rendszerek leírása;

*b)* kenési utasítás, amely meghatározza a kenések gyakoriságát és a különféle rendszereknél alkalmazásra kerülő kenőanyagokat;

*c)* a különböző rendszerekben alkalmazásra kerülő nyomásértékeket és elektromos terheléseket;

*d)* a vitorlázógép hibátlan működéséhez betartandó tűréseket és beállításokat;

*e)* szintezési, emelési és földi vontatási módszereket;

*f)* a kormányfelületek kiegyensúlyozási módszerét a kormányfelületek csapszegeinek megengedett játékát és a kormánymozgatások megengedett holtjátékát;

*g)* a huzalos kormánymozgatások kábeleinek a JAR 22.411. *b)* szerint meghatározott szerelési előfeszítéseit;

*h)* annak megadását, melyek a szerkezet teherhordó részei és melyek nem azok;

*i)* milyen gyakoriak legyenek és mire terjedjenek ki a megfelelő karbantartáshoz szükséges időszakos ellenőrzések;

*j)* a vitorlázógép javításánál alkalmazandó speciális javítási módszereket;

*k)* a különleges ellenőrzési módszereket;

*l)* a különleges szerszámok jegyzékét;

*m)* a vitorlázógép helyes működéséhez szükséges beállítási adatokat;

*n)* a korlátozott üzemidejű (becserélendő vagy nagyjavítandó) részek, alkatrészek és felszerelések felsorolását, az *o)* pontba tartozó darabok kivételével;

*o)* a vitorlázógéptől függetlenül engedélyezett részek, alkatrészek és felszerelések karbantartási utasításainak jegyzékét;

*p)* a kisebb javításokhoz szükséges anyagokat;

*q)* a gép ápolására és gondozására javasolt módszereket;

*r)* az össze- és szétszerelési utasítást;

*s)* a szerkezet szállítás közben való alátámasztási pontjaira vonatkozó tudnivalókat;

*t)* annak jegyzékét, hol és milyen táblát, illetve jelzést kell a gépen elhelyezni.

# JELZÉSEK ÉS FELIRATOK

**Általános rész (JAR 22.1541.)**

*a)* A vitorlázógépen legyenek

1. a JAR 22.1545.-től a JAR 22.1567.-ig terjedő pontok által meghatározott jelzések és feliratok; továbbá
2. minden olyan kiegészítő információ, műszermegjelölés és felirat, amit a biztonságos üzemeltetés megkövetel, ha nem megszokott megoldásról, üzemviteli vagy működtetési jellemzőkről van szó.

*b)* Minden olyan jelzés vagy felirat, melyet az *a)* alpont előír

1. legyen szembetűnő helyen elhelyezve, továbbá
2. nem lehet könnyen eltávolítható, eltorzítható vagy letakarható.

*c)* A feliratokon a sebességeket a sebességmérő által mutatott mértékegységben kell megadni.

**Műszerek jelzései - általános kérdések (JAR 22.1543.)**

Minden műszernél:

*a)* ha a műszerskála a műszer üveg fedőlapján van, biztosítani kell, hogy az üveglap a műszerlaphoz viszonyított beállítását pontosan megtartsa; és

*b)* minden ív és vonal legyen elég vastag és úgy legyen elhelyezve, hogy a repülőgépvezető tisztán lássa, továbbá ne takarja le a számlap egyik részét sem.

**Sebességmérő (JAR 22.1545.)**

A sebességmérőn a következő jelzéseket kell feltüntetni:

*a)* sugárirányú vörös vonalat VNE megjelölésére; ha VNE a magassággal változik, akkor álljon olyan eszköz rendelkezésre, mely jelzi a megfelelő korlátokat a pilóta számára a teljes üzemelési magasság tartományában;

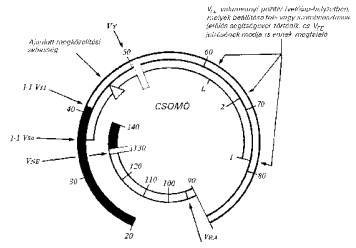
*b)* a VNE sebességtől a VRA lökéses időben megengedett legnagyobb sebességig a felső sebességtartományra való figyelmeztetésnek sárga ívet;

*c)* a legnagyobb repülősúlynál és alapállásban levő ívelőlapnál (ld. ACJ 22.335.) és behúzott futóművel mért 1,1 VS1 sebességtől VRA sebességig a normál sebességi tartomány jelölésére zöld ívet;

*d)* fehér ív a kitérített ívelőlap helyzetek melletti üzemeltetési tartomány jelölésére, amely a maximális tömeghez tartozó 1,1 VSO sebességtől mint alsó határtól a VFE kitérített ívelőlapnál megengedett maximális sebességig mint felső határig terjed;

*e)* sárga jel (háromszög) a gyártó által ajánlott legkisebb besiklási sebesség jelölésére, (ballasztvíz nélküli maximális tömeg /súly/) mellett;

*f)* kék sugárirányú vonal a VY legkedvezőbb emelkedési sebesség jelölésére (csak segédmotoros vitorlázógépeknél).




1. ÁBRA JELZÉSEK ÉS JELÖLÉSEK A SEBESSÉGMÉRŐN

**Mágneses iránytű (JAR 22.1547.)**

A deviáció értékeit az iránytű közelében elhelyezett táblázaton 30 fokonként, vagy annál sűrűbben adott irányszögekre kell megadni. Ettől csak akkor lehet eltekinteni, ha a deviáció nagysága semmilyen irányban nem több 5 foknál.

**Gyorsulásmérő (JAR 22.1548.)**

A JAR 22.1303. *c)* alpontban előírt minden gyorsulásmérőn vörös sugárirányú vonalak jelöljék a megengedett legnagyobb pozitív és negatív terhelési többszörösöket.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 22.1549.)**

Minden kötelezően előírt hajtómű ellenőrző műszerben, a műszer típusának megfelelően:

*a)* vörös, sugárirányú vonallal meg kell jelölni a biztonságos üzemeltetési tartomány felső és - ha van - alsó határát;

*b)* zöld ívvel kell jelölni a normális üzemeltetési tartományt, amely nem terjedhet túl a biztonságos tartományt határoló legnagyobb és legkisebb értéken;

*c)* sárga ívvel kell megjelölni a felszállási tartományt, valamint azokat a tartományokat, melyek elővigyázatosságot igényelnek.

*d)* Digitális elektronikus kijelzésnél az ezen pont *a), b)* és *c)* alpontjaiban előírt korlátozásokat, elővigyázatossági és normál repülési sebességtartományokat világosan jelezni kell. A kijelzéseknek az üzem közben feltételezhető bármilyen megvilágítási körülmények között olvashatónak kell lenniük.

**Üzemanyag mennyiség jelző (JAR 22.1553.)**

Az üzemanyag mennyiség jelzőt úgy kell hitelesíteni, hogy vízszintes repülésben akkor jelezze a "nullát", amikor a tartályban visszamaradó üzemanyag mennyiség a JAR 22.959. előírásai szerinti felhasználhatatlan üzemanyag mennyiséggel egyenlő.

**Mozgatások jelzései (JAR 22.1555.)**

*a)* Az üléstérben minden nem elsődleges mozgatást rendeltetését és működtetési módját világosan megadó jelzéssel kell ellátni.

*b)* Az üléstéri mozgatások színjelzéseit a JAR 22.780. pont szerint kell megválasztani.

*c)* Hajtómű üzemanyag szabályozás:

1. Az üzemanyag tartály kiválasztására szolgáló csapon meg kell jelölni az egyes tartályokhoz tartozó állásokat.
2. Ha az üzembiztonság egyes tartályok bizonyos sorrendben való használatát kívánja, ezt a sorrendet a kiválasztó csapon vagy a csap közelében fel kell tüntetni.

**Különféle jelzések és feliratok (JAR 22.1557.)**

*a) Csomagtér.* Minden csomagtérre feliratot kell elhelyezni, megadva a terhelési határértékeket.

*b) Üzemanyag és kenőolaj töltőnyílások.* Az alábbiakat kell betartani:

1. Az üzemanyag töltőnyílások zárófedelén vagy annak közelében fel kell tüntetni a legkisebb oktánszámot.
2. A kenőolaj töltőnyílások zárófedelén vagy annak közelében fel kell tüntetni:
   (i) az olajminőséget; és
   (ii) azt, hogy az olaj detergens-e, vagy nem.

*c) Üzemanyag tartályok.* Minden tartály felhasználható üzemanyag kapacitását fel kell tüntetni vagy az elosztónál, vagy a szintjelzőnél (ha van), vagy ha a tartály átlátszó, és repülés közben a pilóta látja is, úgy magán a tartályon.

*d) Repülés alatti motorindítás.* Egy erre szolgáló táblázatban meg kell adni a motor repülés közbeni újraindításánál figyelembe veendő minden korlátozást.

*e) Abroncsnyomás.* Kerékkel vagy kerekekkel felszerelt vitorlázógépnél az abroncsnyomást fel kell tüntetni a vitorlázógép külsején vagy belső terében.

*f) Műrepülő gyakorlatok.* Az engedélyezett műrepülő gyakorlatok jegyzékét, beleértve a dugóhúzót is, a pilóta számára jól láthatóan kell a vitorlázógépben elhelyezni.

*g)* Ha kivehető ballasztot alkalmaznak, a ballaszt helyén feliratozást kell elhelyezni, mely eligazítást ad a kivehető ballaszt megfelelő elhelyezésére minden olyan ülésterhelésre, amelynél ballasztra szükség van.

**Üzemeltetési korlátozások feliratai (JAR 22.1559.)**

A vitorlázó vagy segédmotoros vitorlázógépen, ha azok nincsenek a sebességmérőn megjelölve, a pilóta által jól látható helyen a következő sebességeket tartalmazó feliratokat kell elhelyezni:

*a)* a legnagyobb megengedett csörlési sebesség, VW (ha a csörlőindítás engedélyezett)

*b)* a legnagyobb repülőgépvontatási sebesség, VT (ha a vontatás engedélyezett);

*c)* a felvételi sebesség;

*d)* Behúzható futóműnél VLO a futómű kiengedés legnagyobb sebessége.

*e)* Behúzható hajtóművel VPOmin és VPOmax a hajtómű kiengedés és behúzás legkisebb és legnagyobb sebessége.

**Biztonsági berendezések (JAR 22.1561.)**

A fedélzeten tartózkodó személyek ejtőernyőinek valamennyi bekötési pontját vörös színnel meg kell jelölni.

# LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

**Általános rész (JAR 22.1581.1)**

*a) Rendelkezésre bocsátandó információk.* Minden vitorlázógépet el kell látni Légiüzemeltetési Utasítással. A gépen megfelelő tárolási helyről kell gondoskodni részére. A Légiüzemeltetési Utasításnak tartalmaznia kell a következőket:

1. A JAR 22.1583.-tól a JAR 22.1589.-ig terjedő részben előírt információkat, beleértve a helyes alkalmazásukhoz szükséges információkat is, valamint a használatos jelölések jelentését.
2. A szerkezeti kialakítás, üzemeltetési sajátosságok vagy a repülő tulajdonságok miatt a gép biztonságos üzemeltetéséhez szükséges egyéb tudnivalókat.
3. Az érvényes oldalak jegyzékét, melyben a *b)* alpontnak megfelelően jóváhagyott információkat tartalmazó oldalak azonosíthatók.

*b) Jóváhagyott információk.* A Légiüzemeltetési Utasításnak a JAR 22.1583.-tól a JAR 22.1587. *a)*-ig terjedő részében előírt információkat megadó részei más információkat nem tartalmazhatnak, azokat jóvá kell hagyni, meg kell jelölni, és a Légiüzemeltetési Utasítás más részeitől el kell különíteni. Az utasítás teljes anyaga olyan legyen, hogy ne lehessen könnyen kitörölni, eltorzítani felcserélni/átírni. Egyedi lapokból úgy legyen összeállítva, hogy e lapok a kérelemért folyamodó személy által adott borítós vagy egyéb konszolidált formába beilleszthetőek legyenek.

*c) Mértékegységek.* A Légiüzemeltetési Utasításban a fedélzeti műszerek által mutatott mértékegységeket kell használni.

**Üzemeltetési korlatozások (JAR 22.1583.)**

*a) Sebességkorlátozások.* A következő információkat kell megadni:

1. A JAR 22.1545. szerint a sebességmérőn feltüntetendő sebességkorlát jelzésekhez szükséges adatokat, e korlátozások jelentőségét és a sebességmérőn használt színjelzések jelentését.
2. A VA, VLO, VT és VW, valamint ha a típusra vonatkozik, a VPOmin és VPOmax sebességeket és azok jelentését.

*b) Tömegek.* A következő információkat kell megadni:

1. a legnagyobb tömeget és a felhajtóerőt nem termelő részek legnagyobb tömegét. Ha a vitorlázógép üríthető vízballaszt tartállyal van felszerelve, meg kell adni a legnagyobb tömeget ballasztvízzel és anélkül.
2. Szükség szerint minden egyéb tömeghatárt.

*c) Súlypont.* Meg kell adni a JAR 22.23. szerint meghatározott súlyponthatárokat.

*d) Műrepülés.* Meg kell határozni - a gép kategóriája szerint - a JAR 22.3. *a)* illetve a JAR 22.3. *b)* alapján az engedélyezett műrepülő alakzatokat és egyben a megengedhető ívelőlap állásokat.

*e) Terhelési többesek légerő terhelésekből.* Gépvezetésből eredő terhelési többesekre az alábbiakat kell megadni:

1. a JAR 22.333. *b)* 1. ábra A és G pontjának megfelelő terhelési többeseket, mint a VA sebességhez tartozó értékeket;
2. JAR 22.333. *b)* 1. ábra D és E pontjának megfelelő terhelési többeseket, mint a VNE sebességhez tartozó értékeket;
3. a JAR 22.345. szerinti nyitott féklapra érvényes terhelési többest;
4. a JAR 22.345. szerint leengedett ívelőlapra érvényes terhelési többest;
5. a JAR 22.1548. szerinti jelzéseket.

*f) Üzemeltetési módok.* Meg kell adni az üzemeltetési módokat (úgymint VFR, felhőrepülés, nappali-éjszakai üzemeltetés), amelyekben a vitorlázógép használható. A megfelelő üzemeltetési módhoz minimálisan szükséges berendezéseket fel kell sorolni.

*g) Repülőgép vontatás, autó vontatás, csörlés.* Repülőgép vontatásra, autó vontatásra és csörlésre az alábbiakat kell megadni:

1. a vontatókötél vagy szakadó betétje megengedett legnagyobb névleges szakítószilárdságát;
2. a JAR 22.151. *d)*nek megfelelő legkisebb vontatókötél hosszat.

*h) Hajtómű korlátozások.* A következő információkat kell megadni:

1. a JAR 22.1521.-ben előírt korlátozásokat;
2. a műszereken a JAR 22.1549.-től a JAR 22.1553.-ig terjedő részben előírt jelzésekhez szükséges információkat;

*i) Feliratok.* Meg kell adni a JAR 22.1555.-től a JAR 22.1559.-ig terjedő részben előírt feliratokat.

*j)* Kétüléses gép esetén meg kell adni az együléses repülésre vonatkozó ülésállást és a szóló repülésre vonatkozó korlátozásokat

**Üzemeltetésre vonatkozó adatok és eljárások (JAR 22.1585.)**

Meg kell adni a szokásos és a vészhelyzetekben alkalmazandó eljárásokra vonatkozó információkat és minden egyéb, a biztonságos üzemeltetés szempontjából szükséges állandó jellegű információt, beleértve:

*a)* Az átesési sebességet a különböző konfigurációkban;

*b)* A JAR 22.201. szerinti átesésvizsgálatnál a kivételnél esetleg mért 30 m-nél nagyobb magasságvesztést vagy a horizonttól 30 foknál mélyebb hosszdőlésszöget;

*c)* A JAR 22.203. szerinti átesésvizsgálatnál a kivételnél esetleg mért 30 m-nél nagyobb magasságvesztést;

*d)* A dugóhúzó tulajdonságokat, beleértve a magasságvesztést, továbbá azt, ha a gép esetleg hajlamos dugóhúzóból zuhanóspirálba való átmenetre és a kivételre javasolt módszert.

*e)* A javasolt repülési sebességeket és az engedélyezett műrepülő manőverek kezdésére javasolt sebességeket.

*f)* A csúsztatási tulajdonságokat leszálló konfigurációban kieresztett féklapokkal.

*g)* A JAR 22.51. pontban előírt feltételeknek megfelelő felszállótávolságokat, kivéve ha a gép a Kisegítő Segédmotoros Vitorlázógép kategóriában van engedélyezve. Ez esetben viszont a Légiüzemeltetési Utasításnak a repülési korlátozásokat tartalmazó részében közölni kell, hogy a vitorlázógép önerőből felszállásra nincs engedélyezve. Ezen kívül meg kell határozni azt is, milyen konfigurációban lehet a géppel felszállni.

*h)* Ha a motor repülés közben történő elindítása különleges eljárásokat igényel, meg kell adni azokat. Meg kell adni továbbá azt a maximális indítási gyakoriságot, mely ismételt repülés közbeni motorleállítást követhet, valamint az ezzel járó normális magasságvesztést.

*i)* Kisegítő segédmotoros vitorlázó repülőgépnél meg kell adni a szolgálati csúcsmagasságot is.

*j)* A felhasználható összes üzemanyag mennyiségét.

**Teljesítményre vonatkozó információk (JAR 22.1587.)**

Meg kell adni az alábbiakat:

*a)* A sebességmérő rendszer hitelesítési görbéjét/táblázatát.

*b)* A berepülési kísérletekkel igazolt oldalszél erősséget.

*c)* A felszállóteljesítmény változását a sűrűség-magasság függvényében.

**Terhelési adatok (JAR 22.1589.)**

A terheléssel kapcsolatban a következő információkat kell megadni:

*a)* Az üres tömeget (súlyt), és a hozzá tartozó súlypont helyzetet.

*b)* Tájékoztatás a vitorlázó repülőgép pilótája számára arról, hogy a hasznos teher függvényében hogyan kell a ballasztvíz terhelést meghatározni.

# "H" FEJEZET - MOTOROK

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Alkalmazási terület (JAR 22.1801.)**

Ezen "H" Fejezet a segédmotoros vitorlázógépek benzin- és Diesel motorjaira a típusalkalmassági vagy azzal egyenértékű más bizonyítvány kiadásának és ezen bizonyítvány megváltoztatásának a követelményeit írja elő.

**Kezelési utasítás (JAR 22.1805.)**

A motort el kell látni olyan kezelési utasítással, amely tartalmazza mindazt, amit a kérelmező a beépítéshez, üzemeltetéshez, gondozáshoz és karbantartáshoz szükségesnek tart.

**Motorok teljesítménytartományai és üzemeltetési korlátozásai (JAR 22.1807.)**

Az engedélyezett teljesítmény fokozatokat és a korlátozásokat az ezen H Fejezet előírásai szerint végzett fékpadi próbák eredményei alapján kell meghatározni. Meg kell adni mindazon fordulatszámokra, hőfokokra, nyomásokra, az üzemanyagra és kenőolajra vonatkozó teljesítményadatokat és korlátozásokat, amelyeket a kérelmező a biztonságos üzemeltetés szempontjából szükségesnek tart.

**Teljesítményfokozatok megválasztása (JAR 22.1808.)**

Az egyes fokozatokra megadott teljesítményértékeket úgy kell megválasztani, hogy azokat a megadott feltételek mellett várhatóan az adott motortípus minden darabja teljesítse.

# TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

**Anyagok (JAR 22.1815.)**

A motorban felhasznált anyagok alkalmassága és tartóssága

*a)* üzemi tapasztalatok vagy vizsgálatok alapján legyen meghatározva; és

*b)* feleljenek meg az érvényes műszaki előírásoknak, mert így biztosítható, hogy valóban rendelkezzenek a tervezésnél alapul vett szilárdsági és egyéb tulajdonságokkal.

**Megelőző tűzvédelem (JAR 22.1817.)**

*a)* A motor tervezése, gyártása és a felhasznált anyagok tulajdonságai olyanok legyenek, hogy törés vagy túlmelegedés esetén tűz keletkezésének és terjedésének valószínűségét a lehető legkisebbre csökkentsék.

*b)* A gyúlékony folyadékot szállító külső csővezetékeket és szerelvényeket legalább tűzálló anyagból kell készíteni. Védőlemezzel vagy egyes részegységek más helyre való áthelyezésével kell megakadályozni azt, hogy a kiszivárgó gyúlékony folyadék meggyulladhasson.

**Tartósság (JAR 22.1819.)**

A motor tervezése és gyártása során a lehető legkisebbre kell csökkenteni annak lehetőségét, hogy nagyjavítások között a motoron az üzembiztosságot csökkentő üzemi körülmények jelentkezzenek.

**Motorhűtés (JAR 22.1821.)**

A motor tervezése és gyártása biztosítsa a megfelelő hűtést azon körülmények közt, melyben a segédmotoros vitorlázógép előreláthatóan üzemelni fog.

**Motorfelfüggesztés, motorágy (JAR 22.1823.)**

*a)* A motorfelfüggesztésen és a csatlakozó szerkezeten megengedett legnagyobb terheléseket a kérelmezőnek kell meghatároznia.

*b)* A motorágy bekötések és a csatlakozó szerkezet viseljék el az előírt terheléseket törés, üzemzavar vagy maradandó alakváltozás nélkül.

**Segédberendezések csatlakozása (JAR 22.1825.)**

A segédberendezések meghajtását és felerősítését úgy kell méretezni és kialakítani, hogy a motor a felszerelt segédberendezésekkel hibátlanul működjön. A motor felépítése tegye lehetővé minden szükséges segédberendezés megvizsgálását, beállítását vagy leszerelését.

**Rezgés (JAR 22.1833.)**

A motort úgy kell tervezni és kialakítani, hogy a normál üzemviszonyoknak megfelelő teljes fordulatszám- és teljesítmény tartományban rezgés következtében egyetlen alkatrészben se lépjen fel túl nagy gerjesztett feszültség és a segédmotoros vitorlázógép szerkezetét se terhelje túl nagy rezgési erőkkel.

**Üzemanyagrendszer és légszívó torok (JAR 22.1835.)**

*a)* A motor üzemanyagrendszerét úgy kell tervezni és kialakítani, hogy a teljes üzemi tartományban, bármely indítási vagy repülési helyzetben, bármilyen légköri viszonyok között biztosítsa az égéshez megfelelő üzemanyag keveréket.

*b)* A légbeszívó torkot és a levegő, illetve a levegő-üzemanyag keverék beszívására szolgáló csatornákat úgy kell tervezni és kialakítani, hogy ezen csatornákban a jégképződés és páraképződés minimális legyen. A motort úgy kell tervezni és kialakítani, hogy legyen lehetőség jegesedésgátló megoldások alkalmazására is.

*c)* Meg kell határozni, milyen fajta és milyen mértékű szűrés szükséges a motor üzemanyagrendszerének az üzemanyagban levő idegen részecskék elleni védelméhez. A folyamodónak igazolnia kell (pl. a JAR 22.1849 *a)* szerinti 50 órás típuspróbán), hogy azok az idegen részecskék, amelyek az általa előírt szűrés ellenére bejutnak a motorba, az üzemanyag rendszer működését nem gátolják veszélyes mértékben.

*d)* A légszívó rendszer minden olyan vezetéke, amelyben üzemanyag-levegő keverék áramlik és üzemanyag gyűlhet össze, legyen önürítő, hogy a hengerfejben ne alakulhasson ki hidraulikus ütés. Ezt meg kell akadályozni a motor minden olyan helyzetében, amely a kérelmező szerint lehetséges akkor, ha a segédmotoros vitorlázógép a földön van.

**Kenőolaj rendszer (csak négyütemű motoroknál) (JAR 22.1839.)**

*a)* A motor kenőolaj rendszerét úgy kell tervezni és kialakítani, hogy kifogástalanul működjön a segédmotoros vitorlázógép üzemében feltételezhető minden helyzetben és minden légállapot mellett. Nedves karterű motoroknál ezt a követelményt a legkisebb olajmennyiséggel kell teljesíteni. A kérelmező által megszabott legkisebb olajmennyiség a legnagyobb olajmennyiségnek legfeljebb fele lehet.

*b)* A motor kenőolaj rendszerét úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy a kenőolaj hűtését biztosító megoldás beépíthető legyen.

*c)* A forgattyúházat szellőztetni kell, hogy ne keletkezhessen olajkicsapódás túlnyomás miatt.

# FÉKPADI PRÓBÁK

**Rezgésvizsgálat (JAR 22.1843.)**

Azon konstrukciók kivételével, amelyekről ismert, hogy veszélyes rezgésekre nem hajlamosak, a motort az üresjárati fordulatszámtól a megengedett állandó teljesítményt adó fordulatszám 110%-áig, illetve a kívánt legnagyobb felszálló teljesítmény fordulatszáma 103%-áig - a két érték közül a nagyobb veendő - rezgésvizsgálatnak kell alávetni a főtengely csavaró- és hajlító lengései meghatározására. A vizsgálatot az üzemeltetésre tervezett légcsavarok valamelyikével kell elvégezni. Veszélyes körülmény nem jöhet létre.

**A motorteljesítmény mérése (JAR 22.1845.)**

A motoron teljesítménymméréseket kell végezni a teljesítmény jelleggörbe és a JAR 22.1849 *a)*-tól *c)*-ig terjedő részben előírt tartóssági próba teljesítményfokozatainak meghatározására. Ezen teljesítménymérési adatok alapján lehet a motor teljes fordulatszám, szívótérnyomás és keverékarány üzemeltetési tartományára a motorkarakterisztikákat meghatározni. A motorteljesítményeket a Nemzetközi Normál Atmoszféra tengerszint magasságának megfelelő légállapotra kell megadni.

**Kopogásvizsgálat (csak benzinmotornál) (JAR 22.1847.)**

A motort olyan próbáknak kell alávetni, amelyek alapján megállapítható, hogy a szándékolt üzemeltetési feltételek teljes tartományán belül kopogásmentesen üzemeltethető.

**Tartóssági próba (JAR 22.1849.)**

*a)* A motort (az üzemi légcsavarnak megfelelő jelleggörbéjű légcsavarral) a JAR 22.1849. *c)*-ben előírt ciklusokból álló összesen 50 órás tartóssági próbának kell alávetni.

*b)* A JAR 22.1843.-ban előírt kísérletek eredményétől függően szükség lehet bizonyos fordulatszám(ok)on további próbajáratásokra is annak ellenőrzésére, hogy a motor kifáradási törés nélkül tud üzemelni.

*c)* Minden egyes ciklust az alábbi program szerint kell végrehajtani:

| Sorrend | Időtartam (perc) | Üzemeltetési állapotok |
|---|---|---|
| 1 | 5 | Indítás-üresjárat |
| 2 | 5 | Felszállási teljesítmény |
| 3 | 5 | Hűtési futás (üresjárat) |
| 4 | 5 | Felszálló teljesítmény |
| 5 | 5 | Hűtési futás (üresjárat) |
| 6 | 5 | Felszálló teljesítmény |
| 7 | 5 | Hűtési futás (üresjárat) |
| 8 | 15 | A legnagyobb tartós teljesítmény 75%-a |
| 9 | 5 | Hűtési futás (üresjárat) |
| 10 | 60 | Legnagyobb tartós teljesítmény |
| 11 | 5 | Hűtési futás és leállás |
| Összesen: | 120 | |

*d)* A tartóssági próba alatt vagy azt követőleg mérni kell az üzemanyag- és kenőolajfogyasztást.

**Üzemeltetési próba (JAR 22.1851.)**

Az üzemeltetési próba foglalja magába a visszagyújtás, indítás, üresjárat, gyorsítás, túlpörgés és a motor bármely más üzemi jellemzőjének bemutatását.

**A motor alkatrészeinek vizsgálata (JAR 22.1853.)**

*a)* A motor minden olyan részével, amelyet a JAR 22.1849. *a)-c)* követelményei szerinti tartóssági próbával nem lehet eléggé ellenőrizni, a kérelmezőnek kiegészítő vizsgálatokat is kell végeznie annak megállapítására, hogy ezen részek a normál üzemben várható bármilyen repülési körülmény és légköri viszony között megbízhatóan működnek.

*b)* Minden olyan szerkezeti elemre, amelynek a megfelelő működéséhez, megbízhatóságához és tartósságához adott hőmérséklethatárok betartására van szükség, meg kell határozni ezen hőmérséklethatárokat.

**Ellenőrzés próbaüzem után szétszerelve (JAR 22.1855.)**

A tartóssági próba befejezte után a motort teljesen szét kell szerelni. Semmilyen lényeges alkatrészen törés, repedés vagy túlzott kopás nem jelentkezhet.

**Motorbeállítás és alkatrész csere (JAR 22.1857)**

A kérelmező a fékpadi vizsgálatok alatt végrehajthat a motoron szerviztevékenységet és kisebb javításokat. Ha a kísérletek közben vagy a szétszerelés utáni vizsgálat alapján nagyobb javítás vagy alkatrészcsere szükséges, vagy ha lényeges alkatrészt kell cserélni, a motoron el kell végezni mindazon további próbákat, amelyeket a Légügyi Hatóság még előír.

## "I" FEJEZET
*(kidolgozás alatt)*

## "J" FEJEZET - LÉGCSAVAROK

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Alkalmazási terület (JAR 22.1901.)**

Ezen "J" Fejezet a segédmotoros vitorlázógépek légcsavarjaira típusalkalmassági vagy azzal egyenértékű más bizonyítvány kiadásának és ezen bizonyítványok megváltoztatásának követelményeit írja elő.

**Kezelési utasítás (JAR 22.1903.)**

A légcsavart el kell látni olyan kezelési utasítással, amely tartalmazza mindazt, amit a kérelmező a beépítéshez, gondozáshoz és karbantartáshoz szükségesnek tart.

**Üzemeltetési korlátozások (JAR 22.1905.)**

A légcsavar üzemeltetési korlátozásait az ezen "J" Fejezetben előírt vizsgálatok eredményei alapján kell meghatározni.

# TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

**Anyagok (JAR 22.1917.)**

A légcsavarhoz felhasznált anyagok alkalmassága és tartóssága -

*a)* üzemi tapasztalatok vagy vizsgálatok alapján legyen meghatározva; és

*b)* feleljen meg az érvényes műszaki előírásoknak, mert így biztosítható, hogy valóban rendelkeznek a tervezésnél alapul vett szilárdsági és egyéb tulajdonságokkal.

**Tartósság (JAR 22.1919.)**

A légcsavar tervezése és gyártása során a lehető legkisebbre kell csökkenteni annak lehetőségét, hogy a nagyjavítások között a légcsavaron az üzembiztonságot csökkentő üzemelési körülmények jelentkezzenek.

**Lapátszög állítás (JAR 22.1923.)**

A légcsavar lapátszög állító szerkezet meghibásodása nem okozhat tervezett viszonyok között túlpörgést.

# VIZSGÁLATOK ÉS ELLENŐRZÉSEK

**Általános rész (JAR 22.1933.)**

A kérelmezőnek igazolnia kell, hogy a légcsavar és annak fő tartozékai a JAR 22.1935.-től a JAR 22.1947.-ig terjedő pontokban előírt próbákat és ellenőrzéseket törés és üzemzavar nélkül teljesítették.

**Lapátrögzítés próba (JAR 22.1935.)**

A leszerelhető lapátú légcsavarok agy és lapát rögzítését az engedélyezendő legnagyobb fordulatszámnál (nem számítva az átmeneti túlpörgést), illetve - fordulatszám szabályozóval ellátott típusnál - a legnagyobb szabályozott fordulatszámnál fellépő centrifugális erő kétszeresével kell terhelni. Ezt vagy pörgetéssel, vagy statikus húzópróbával lehet végezni.

**Rezgési igénybevételek ellenőrzése (JAR 22.1937.)**

Minden fém agyra és lapátra, valamint a nem-fém lapátok teherviselő fém elemére meg kell határozni minden feltehetően előforduló legnagyobb rezgési terhelést.

**Tartóssági próba (JAR 22.1939.)**

*a) Fix lapátszögű vagy földön beállítható lapátszögű fa és fém légcsavarok.* A fix lapátszögű vagy földön állítható lapátszögű fa és fém légcsavarokon az alábbi felsorolt vizsgálatok egyikét kell elvégezni:

1. 50 órás berepülés vízszintes repülésben vagy emelkedésben. E berepülés alatt a légcsavart legalább 5 órán át a névleges fordulatszámon, az 50 órából fennmaradó többi időben a névleges fordulatszám 90%-ánál nem kisebb fordulatszámon kell járatni. E vizsgálatot a minősítésre benyújtott légcsavar legnagyobb átmérőjű változatával kell elvégezni.
2. 50 órás tartóssági próbát kell elvégezni fékpadon olyan motorra szerelve, melynek teljesítménye és légcsavar fordulatszáma megfelel a minősítési kérelemnek. Ezt a vizsgálatot a minősítésre benyújtott légcsavar legnagyobb átmérőjű változatával kell elvégezni.

*b) Állítható lapátszögű légcsavarok.* Azon fa vagy fém légcsavarokon, amelyek lapátszöge állítható (lapátszögüket a pilóta vagy automatikus berendezés a légcsavar forgása közben változtathatja), az alábbi vizsgálatok egyikét kell elvégezni:

1. 50 órás vizsgálat olyan motoron, amelynek teljesítmény- és fordulatszám jellemzői azonosak azzal a motoréval - vagy motorokéval, amellyel, ill. amelyekkel, a légcsavart használni fogják. Minden egyes vizsgálatot a légcsavar legnagyobb fordulatszámával és teljesítményével kell elvégezni. Ha a legnagyobb tartós teljesítménynél nagyobb felszállási teljesítményt kell meghatározni, további 10 órás fékpadi vizsgálatot kell lefolytatni a legnagyobb felszállási teljesítménnyel és fordulatszámmal.
2. A légcsavar üzemeltetését a motor tartóssági vizsgálata során a "H" Fejezetben előírtak határozzák meg.

**Működési próbák (JAR 22.1941.)**

*a)* Minden állítható légcsavaron el kell végezni az ezen pontban felsorolt sorozatból az összes rá vonatkozó vizsgálatot. A fékpadon vagy segédmotoros vitorlázógépen végzett tartóssági és működési próba alatt ugyanazt a légcsavart kell vizsgálni, és a meghajtó motor sem lehet más, mint a fékpadon működő vagy a repülőgépen alkalmazott hajtómű.

*b) Kézi állítású légcsavarok.* A vitorla-állás kivételével a teljes állásszög- és fordulatszám tartományon át 500 teljes állítást kell végezni.

*c) Önműködő légcsavarállítás.* A vitorla-állás kivételével a teljes állásszög és fordulatszám tartományon át 1500 teljes szabályozási ciklus.

**Ellenőrzés próbaüzem után szétszerelve (JAR 22.1945.)**

A tartóssági vizsgálatok befejezése után a légcsavart teljesen szét kell szerelni. A lényeges szerkezeti részeken nem mutatkozhat törés, repedés vagy túlzott mértékű kopás.

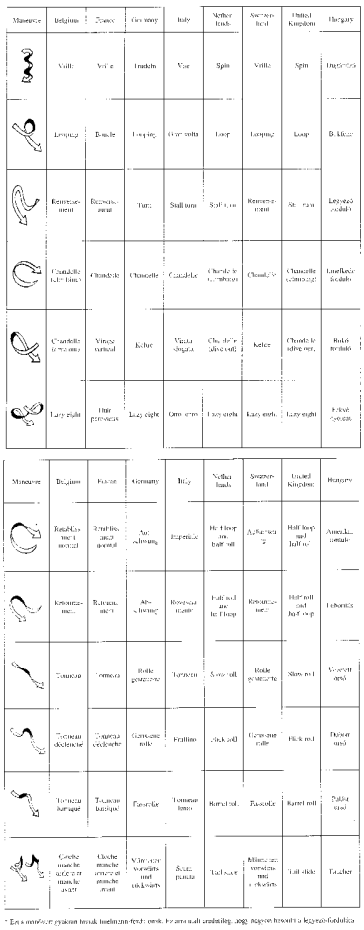
**Légcsavar beállítás és alkatrészcsere (JAR 22.1947.)**

Az engedélyért folyamodó a vizsgálatok alatt a légcsavaron karbantartást és kisebb javításokat elvégezhet. Ha a próbák közben vagy a szétszerelés utáni ellenőrzés eredményképpen nagyobb javítás vagy alkatrészcsere szükséges, akkor utána el kell végezni az Engedélyező Hatóság által előírt minden kiegészítő vizsgálatot is.

*Az "A", "B", "C", "D" és "E" Függelékek*
*(kidolgozás alatt)*

*"F" FÜGGELÉK*

*MŰREPÜLŐ GYAKORLATOK JEGYZÉKE*



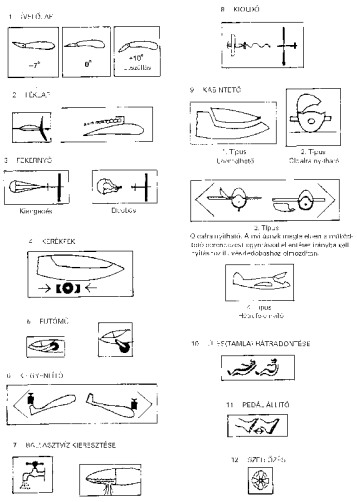
| Manoeuvre | Belgium | France | Germany | Italy | Netherlands | Sweden/Finland | United Kingdom | Hungary |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vrille | Vrille | Trudeln | Vite | Spin | Vrille | Spin | Dugóorsó |
| | Looping | Boucle | Looping | Governata | Loop | Looping | Loop | Bukfenc |
| | Renversement | Renversement | Turn | Stallturn | Stall turn | Renversement | Stall turn | Legyezős emelkedő |
| | Chandelle (1/2 Tonneau) | Chandelle | Chinelle | Candeletta | Chandelle tonneau | Chandelle | Chandelle combined | Lineflecke kerülő |
| | Chandelle (Tonneau) | Virage ramené | Kehre | Virata rigata | Chandelle tonneau | Kehre | Chandelle spiral over | Rolós emelő |
| | Lazy eight | Huit paresseux | Lazy eight | Otto corto | Lazy eight | Lazy eight | Lazy eight | 8-kivel egyenes |

| Manoeuvre | Belgium | France | Germany | Italy | Netherlands | Sweden/Finland | United Kingdom | Hungary |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ressource renversé inversé | Ressource renversé | Ass-chelwing | Esperimica | Ne Hoop on half rol | Åskarslinga | Half loop and Immelm. | Immelm. kerülő |
| | Renversement | Renversement | Abschwung | Rovescio normale | Half roll and Ne Hoop | Renversement | Half roll and half loop | Lebonitás |
| | Tonneau | Tonneau | Rolle gesteuert | Tornavia | Slow roll | Rulle gyrmarrie | Slow roll | Vonyvett orsó |
| | Tonneau déclenché | Tonneau déclenché | Gestossene Rolle | Frullino | Flick roll | Gyrmarrie rulle | Flick roll | Dugóra orsó |
| | Tonneau barrique | Tonneau barrique | Fassrolle | Tonneau lento | Barrel roll | Fasrulle | Barrel roll | Hordó orsó |
| | Cloche manche arrière et manche avant | Cloche manche arrière et manche avant | Vollkreis vorwärts und rückwärts | Salto piatto | Tail slide | Bålsturz mit vorwärts- und rückwärts | Tail slide | Talicher |

* Les manœuvres pyrotechniques ne sont pas décrites ici car elles n'ont aucun intérêt aéronautique, leur exécution étant strictement interdite à bord des appareils de la catégorie normale.

*"G" FÜGGELÉK*

*ÜLÉSTÉRI JELZÉSEK*



# *"H" FÜGGELÉK*

## *MINTA VITORLÁZÓ REPÜLŐGÉPEK (BELEÉRTVE SEGÉDMOTOROS VITORLÁZÓGÉPEKET IS) LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSÁRA*

Típus: .....

Sorozatszám: .....

Nyilvántartási szám: .....

Dokumentáció száma (ha van): .....

Kibocsátás dátuma: .....

A "Jóv." jelölésű oldalakat jóváhagyta: .....

.....
Aláírás:

Pecsét:

.....
Hatóság:

A jóváhagyás eredeti dátuma: .....

Ezen vitorlázógép az itt közölt információk, adatok és korlátozások szerint üzemeltethető.

## 0.1. MÓDOSÍTÁSOK BEJEGYZÉSEI

Ezen légiüzemeltetési utasítás bármely módosítását, a valódi tömegre vonatkozó adatok kivételével, be kell vezetni az alábbi táblázatba, ha a felelős légügyi hatóság által jóváhagyott rész módosítására került sor.

A módosított oldal új vagy módosított szövegét a baloldali margón függőleges fekete vonallal, és a módosítás számával kell megjelölni. Az oldal bal alsó sarkában fel kell tüntetni a módosítás keltét.

| Mód. sz. | Érintett rész | Érintett oldalak | Kiadás kelte | Jóváhagyás | Jóváhagyás kelte | Beiktatás kelte | Aláírás |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |



## 0.2. ÉRVÉNYES OLDALAK JEGYZÉKE

| **Rész** | Oldal | Kibocsátás kelte | Rész | Oldal | Kibocsátás kelte |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | (i)<br>(ii)<br>(iii) | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.1. | | | | |
| | 1.2. | | | | |
| | 1.3. | | | | |
| 2 | 2.1. | | | | |
| | Jóv. 2.2. | | | | |
| | Jóv. 2.3. | | | | |
| | Jóv. 2.4. | | | | |
| | Jóv. 2.5. | | | | |
| 3 | 3.1. | | | | |
| | Jóv. 3.2. | | | | |
| stb. | | | | | |



**0.3 TARTALOMJEGYZÉK**

Általános rész (nem jóváhagyott rész)
Korlátozások (jóváhagyott rész)
Vészhelyzet során végrehajtandó eljárások (jóváhagyott rész)
Szokásos eljárások (jóváhagyott rész)
Teljesítmény (részben jóváhagyott rész)
Súly és súlyponthelyzet/felszerelések jegyzéke (nem jóváhagyott rész)
A vitorlázógép és rendszerei általános leírása (nem jóváhagyott rész)
A vitorlázógép kezelése, ápolása és karbantartása (nem jóváhagyott rész)
Mellékletek

## 1. RÉSZ

1. Általános rész

1.1. Bevezetés

1.2. Az Alkalmassági Bizonyítvány kiadásának alapja

1.3. Tiltások, figyelmeztetések és tájékoztatások

1.4. Műszaki adatok

1.5. A gép háromnézeti rajza



*1.1. Bevezetés*

Ezen Légiüzemeltetési Utasítás úgy lett összeállítva, hogy a pilótákat és oktatóikat megismertesse a ..... típusú vitorlázógép eredményes üzemeltetéséhez szükséges tudnivalókkal.

Ezen kézikönyv tartalmazza a JAR-22 szerint a pilótának megadandó összes tudnivalót és a gyártó által megadott egyéb adatokat is.

*1.2. A kiállítás alapja*

Ezen vitorlázógép típust a (felelős Légügyi Hatóság) a ..... sz. módosítással kiegészített JAR-22 előírásai alapján jóváhagyta, tanúsítva ezt a (kelt:) .....-án kiadott .....sz. típusbizonyítvánnyal. Légialkalmassági kategóriája: ..... (normál, műrepülő), zajszintjét igazoló bizonyítvány kiállításának alapja .....

*1.3. Tiltások, figyelmeztetések és tájékoztatások*

A Légiüzemeltetési Utasításban a tiltás, figyelmeztetés és tájékoztatás kifejezések az alábbiak szerint értendők:

| | |
|---|---|
| TILTÁS: | azt jelenti, hogy a javasolt eljárás figyelmen kívül hagyása a repülésbiztonságot azonnal vagy nagymértékben veszélyezteti. |
| FIGYELMEZTETÉS: | azt jelenti, hogy a javasolt eljárás figyelmen kívül hagyása repülésbiztonságot kisebb mértékben vagy hosszabb-rövidebb ideig csökkenti. |
| TÁJÉKOZTATÁS: | olyan dologra hívja fel a figyelmet, amely közvetlenül nem érinti a biztonságot, de fontos vagy szokatlan. |

*1.4. Műszaki leírás/műszaki adatok*

(A vitorlázógép vagy a segédmotoros vitorlázógép fajtája)

(Szerkezeti leírás)

(Fesztáv, hossz, magasság, AC helye, szárnyfelület, felületi terhelés)



*1.5. Háromnézeti rajz*

*Az eredeti repülőgép háromnézeti rajzának helye.*

## 2. RÉSZ


2. Korlátozások
2.1. Bevezetés
2.2. Sebesség
2.3. Sebességmérő jelzései
2.4, Hajtómű, üzemanyag és kenőanyag
2.5. Hajtómű műszereinek jelzései
2.6. Tömeg (súly)
2.7. Súlypont
2.8. Engedélyezett manőverek
2.9. Megengedett terhelési többszörösök
2.10. Hajózó személyzet
2.11. Üzemvitel fajtái
2.12. Előírt minimális felszerelés
2.13. Repülőgép- és autóvontatás, csörlés
2.14. Egyéb korlátozások
2.15. Korlátozások feliratozásai




*2.1. Bevezetés*

A 2. rész tartalmát képezik a repülőgép, a motor, a sztenderd rendszerek és felszerelések biztonságos üzemeltetéséhez szükséges üzemeltetési korlátozások, műszerjelzések és -jelölések és a legfontosabb feliratok.

A korlátozások, beleértve az e részben és a 9. részben ismertetett korlátozásokat is, jóváhagyást nyertek (a Légügyi Hatóság által).

*2.2. Sebesség*

A sebességkorlátozások, illetve sebességhatárok és azok jelentősége üzemvitel szempontjából a következő(k):

| | Sebesség | (IAS) | Megjegyzések |
|---|---|---|---|
| VNE | Megengedett legnagyobb sebesség | | Ezt a sebességet semmilyen körülmények között nem szabad túllépni, és csak 1/3 kormánykitérítés használható. |
| VRA | Lökéses időben megengedett legnagyobb sebesség | | Ezt a sebességet csak nyugodt időben és óvatos gépvezetéssel szabad túllépni. Lökéses a levegő pl. hullámrotorokban, viharfelhőkben stb. |
| VA | Manőverezési sebesség | | Ezen határsebesség felett a kormányokat nem szabad teljesen vagy hirtelenül kitéríteni, mert a teljes kitérítéssel bizonyos körülmények között a gép túlterhelhető. |
| VFE | Legnagyobb sebesség ívelőlappal. (Ha szükséges, különböző állásokra.) | | Nem léphető túl az adott ívelőlappal. |
| VW | Legnagyobb csörlési sebesség | | Nem léphető túl csörlésben és autóvontatásban. |
| VT | Legnagyobb vontatási sebesség | | Nem léphető túl repülőgépvontatásban. |
| VLo | Legnagyobb futómű kiengedési sebesség | | E sebességhatár feletti sebességtartományban futóművet kiengedni vagy behúzni nem szabad. |
| VPOma | Legnagyobb hajtómű kiengedési és bevonási sebesség | | A bevonható/behúzható hajtóművű vitorlázógép hajtóművét e |

| | | | |
|---|---|---|---|
| x | | | sebességtartományon kívül bevonni és kiengedni nem szabad. |
| VPOmin | Legkisebb hajtómű kiengedési és bevonási sebesség | | |

(Ha szükségesek további sebességkorlátozások is, úgy azokat itt kell feltüntetni mintegy folytatólagosan).

Jov. 2.2.

*2.3. Sebességmérőn alkalmazott jelzések*

A sebességmérőn alkalmazott jelzések és színek jelentése a következő:

| Jelölés | (IAS) érték vagy tartomány | Jelentés, értelmezés |
|---|---|---|
| Fehér ív | | *Pozitív Ívelőlap Tartomány.* (Leszállási konfigurációban alsó határa 1,1 VSO, legnagyobb súlyra/tömegre. Felső határa a pozitív kiengedett ívelőlapnál megengedett legnagyobb sebesség). |
| Zöld ív | | *Normál Üzemi Tartomány.* (Alsó határa 1,1 VS1, legnagyobb súlyra/tömegre, mellső súlyponthelyzet és semleges ívelőlapok esetén. Felső határa a lökéses időben megengedett legnagyobb sebesség). |
| Sárga ív | | A manőverek csak elővigyázatossággal és csak nyugodt levegőben végezhetők el. |
| Vörös vonal | | Mindenfajta üzemvitelre érvényes felső sebességhatár. |
| Kék vonal | | Legjobb emelkedési sebesség. |
| Sárga háromszög | | Besiklási sebesség ballasztvíz nélkül legnagyobb tömeggel/súllyal. |

*2.4. Hajtómű, üzemanyag és kenőanyag*

Motor gyártója: .....
Motor típusa: .....
Legnagyobb teljesítmény: felszállási: .....
tartós: .....
Legnagyobb motorfordulatszám tengerszinten, felszállási: .....
tartós: .....
Legnagyobb hengerfej hőmérséklet: .....
Legnagyobb kenőolaj hőmérséklet: .....
Olajnyomás, legnagyobb: .....
legkisebb: .....
Üzemanyag (pontos meghatározása): .....
Olajminőség (pontos meghatározása): .....
(Ha keverék van: az olaj-üzemanyag keverék adatai:) .....
Légcsavar gyártója: .....
Légcsavar típusa: .....

Jov. 2.3.

*2.5. Hajtómű műszereinek jelzései*

A hajtómű műszerein alkalmazott jelzések és színek jelentése a következő:

| Műszer | Vörös vonal Alsó határérték | Zöld ív normál üzemi tartomány | Sárga ív Figyelmet igénylő tartomány | Vörös vonal Felső határérték |
|---|---|---|---|---|
| Fordulatszám-mérő | | (tartomány) | (tartomány) | |
| Olajhőmérő | | | | |
| Hengerfejhőmérő | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Olajnyomásmérő | | | | |
| Üzemanyag mennyiség jelző | (felhasználhatatlan üzemanyag mennyiség jele) | | | |



*2.6. Tömeg (súly)*

Legnagyobb felszálló tömeg: (ballasztvízzel)

(ballasztvíz nélkül)

Legnagyobb leszálló tömeg:

Felhajtóerőt nem képező részek legnagyobb tömege összesen:

Csomagok legnagyobb össztömege:

*2.7. Súlypont*

Súlyponthelyzet korlátok (repülésben)

Súlyponthelyzet táblázat az üres súly függvényében

Szintezési pont helye

*2.8. Engedélyezett manőverek*

E vitorlázógép Alkalmassági Bizonyítványa .....kategóriára érvényes.

(Ha műrepülő gyakorlatokat is engedélyeztek, ezeket itt fel kell sorolni, utalva a 4. részben található ajánlott kezdősebességekre).

*2.9. Megengedett terhelési többszörösök*

(A különféle körülmények közt megengedett pozitív és negatív terhelési tényezőket itt kell felsorolni).

*2.10. Hajózó személyzet*

(Kétüléses vitorlázógépek esetén itt kell felsorolni az egy személlyel való repülésre vonatkozó korlátozásokat is).

*2.11. Üzemvitel fajtái*

(Itt kell felsorolni a JAR 22.1525 alapján engedélyezett üzemmódokat).

*2.12. Előírt minimális felszerelés*

(Itt kell felsorolni a minimális felszereltséghez hozzátartozó eszközöket, berendezéseket, pl.: sebességmérő, magasságmérő, iránytű stb., melyek normál táv/útvonal repüléshez szükségesek, és, - ha engedélyezett - a felhőrepüléshez vagy a műrepüléshez szükséges kiegészítő felszerelést).

*2.13. Repülőgép- és autóvontatás, csörlés*

(Itt kell felsorolni az engedélyezett vontatási sebességeket, a kötél vagy szakadó betét szakítószilárdságát és a legkisebb megengedhető kötélhosszat).

*2.14. Egyéb korlátozások*

(Meg kell adni minden olyan repülési korlátozást, melyet a JAR 22.1581 *c)* előír, de e részben külön nem került említésre).

*2.15. Korlátozások feliratozásai*

(Az üzemeltetési korlátozásokra vonatkozó feliratokat, melyeket a JAR 22.1559 előír, itt kell ismertetni).



## 3. RÉSZ

3. Eljárások vészhelyzet esetén

3.1. Bevezetés

3.2. Kabintető ledobása

3.3. Gépelhagyás

3.4. Kivétel átesésből

3.5. Kivétel dugóhúzóból

3.6. Kivétel zuhanóspirálból

3.7. Motor meghibásodása (porlasztó jegesedése)

3.8. Tűz

3.9. Más veszélyhelyzetek

3.1.

*3.1. Bevezetés*
A 3. rész a vészhelyzetekre kidolgozott eljárások ellenőrző jegyzékeit és a tennivalók részletes leírását tartalmazza.

*3.2. Kabintető ledobása*
(Meg kell adni a kabintető vészhelyzetben való ledobásának módját).

*3.3. Gépelhagyás*
(Meg kell adni, hogyan kell biztonságosan kiugrani a gépből és eltávolodni a géptől).

*3.4. Kivétel átesésből*
(Meg kell magyarázni, hogyan lehet a gépet kivenni az átesésből).

*3.5. Kivétel dugóhúzóból*
(Meg kell magyarázni véletlenül dugóhúzóba esés esetén a kivételi eljárást. Meg kell adni azt is, engedélyezett-e, és ha igen, milyen konfigurációkban, szándékos dugóhúzó végrehajtása. Vízballasztos gépeknél ki kell térni a vízballaszt befolyására is).

*3.6. Kivétel zuhanóspirálból*
(Meg kell adni a zuhanóspirálból kivétel módját. Számolni kell a vízballaszt hatásával is).

*3.7. Motor meghibásodás*
(Segédmotoros vitorlázógépeknél a felszálláskor vagy repülés közben lehetséges minden motorhibára meg kell adni a követendő eljárást).

*3.8. Tűz*
(Meg kell adni, mi a teendő, ha az üléstérben vagy a motortérben füst vagy tűz tapasztalható a repülés alábbi szakaszaiban:
*a)* földön
*b)* felszálláskor
*c)* repülés alatt).

*3.9. Más vészhelyzetek*
(Meg kell adni a géptípus szerkezetéből eredően üzemeltetési- és repülőtulajdonságai alapján lehetséges sajátos vészhelyzetekre vonatkozó eljárásokat és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges minden egyéb tudnivalót).

Jov. 3. 2.

**4. RÉSZ**

4. Normál eljárások

4.1. Bevezetés

4.2. Össze- és szétszerelés

4.3. Napi felülvizsgálatok

4.4. Felszállás előtti felülvizsgálat

4.5. Normál eljárások és ajánlott sebességek

4.5.1. Indítás/motor beindítása, bemelegítés, gurulás

4.5.2. Felszállás és emelkedés

4.5.3. Repülés (beleértve repülés alatti motorindítás és motorleállítás eljárásokat)

4.5.4. Besiklás

4.5.5. Leszállás

4.5.6. Repülés ballasztvízzel

4.5.7. Magassági repülés

4.5.8. Repülés esős időben

4.5.9. Műrepülés



*4.1. Bevezetés*

A 4. rész a normál üzemvitelre kidolgozott eljárások ellenőrző jegyzékét és a tennivalók részletes leírását tartalmazza. A nem kötelező opcionális rendszerekre vonatkozó eljárások a 9. részben találhatók.

*4.2. Össze- és szétszerelés*

(Ismertetni kell az össze- és szétszerelési eljárásokat. Különösen fel kell hívni a figyelmet a kormánymozgatások bekötésére, valamint a szárny és a farokfelület bekötő vasalására).

*4.3. Napi felülvizsgálatok*

(Ismertetni kell, mely felülvizsgálatokat tanácsos naponta elvégezni).

(Megjegyzés: A gép napi ellenőrzése a pilótára tartozik, ezért elsősorban a Légiüzemeltetési Utasításban kell ismertetni. Részletesebb tudnivalók róla, mintegy kiigazításul, a Karbantartási Utasításban is közölhetők).

*4.4. Ellenőrzés felszállás előtt*

(Közölni kell, mely ellenőrzéseket tanácsos végrehajtani felszállás előtt. Különösen fel kell hívni a figyelmet a kormánymozgatások bekötésére, valamint a szárny és a farokfelület bekötő vasalására).

*4.5. Normál eljárások és ajánlott sebességek*

(Ezen fejezetben, 4.5.1-től 4.5.9-ig sorszámozva, kell ismertetni a repülés különböző szakaszaira vonatkozó normál eljárásokat és, ha szükséges, a hozzájuk tartozó javasolt sebességeket is.

Ha a felszállási, repülési és leszállási tulajdonságok esőben megváltoznak, akkor e részben erre külön ki kell térni.

A 4.5.3. bekezdésben meg kell említeni, hogy villámveszélyes időjárási körülmények között csak akkor szabad repülni, ha a gép zivatarban repülésre is engedélyezve van).



## 5. RÉSZ

5. Teljesítmény

5.1. Bevezetés

5.2. Jóváhagyott adatok

5.2.1. Sebességmérő rendszer hitelesítése

5.2.2. Átesési sebességek

5.2.3. Felszállási teljesítmény

5.2.4. Egyéb információk

5.3. Hatósági jóváhagyást nem igénylő adatok

5.3.1. Berepülésnél igazolt oldalszél erősség

5.3.2. Sebességi poláris

5.3.3. Zajszint adatok (csak segédmotoros vitorlázógépeknél)



*5.1. Bevezetés*

Az 5. rész a sebességmérő hitelesítésére, az átesési sebességre és a felszálló teljesítményre vonatkozó jóváhagyott és egyéb hatósági jóváhagyást nem igénylő tudnivalókat közöl. A teljesítményadatokat jó állapotban lévő vitorlázógéppel és motorral végzett próbarepüléseken mért adatokból határozták meg. A mérőrepülések során csak normál gépvezetési módszereket alkalmaztak.

*5.2. Igazolt adatok*

*5.2.1. Sebességmérő rendszer hitelesítése*

(Az adatokat zérus műszerhibára, az indikált sebesség (IAS) függvényében felrakott kalibrált sebességet (CAS), kell megadni. A diagramban meg kell adni a különböző ívelőlap állásokra vonatkozó értékeket is, és a diagramok le kell fedjék az illető konfigurációra engedélyezett teljes sebességtartományt).

*5.2.2. Átesési sebességek*

(Az adatokat vízballaszttal és ballaszt nélkül a legnagyobb repülősúlyra indikált sebesség (IAS) formájában kell megadni az ívelőlap állás és a bedöntési szög függvényében. Segédmotoros vitorlázógépeknél az üresjáratban mért értékek mérvadóak.

Meg kell adni azt is, ha az átesésből kivételnél a magasságvesztés 30 m-nél nagyobb, vagy ha a horizonttól mért hosszdőlésszög a 30 fokot meghaladja, ha van értelme).

*5.2.3. Felszállási teljesítmény*

(Segédmotoros vitorlázógép felszállási távolságai).

*5.2.4. Egyéb információk*

(Meg kell adni a JAR 22.1581 *c)*-ben előírt információkat).

*5.3. Hatósági jóváhagyást nem igénylő adatok*

(E részben a következők szerint kell további információkat közölni.)

*5.3.1. Berepülésnél igazolt oldalszél erősség*

(Közölni kell a próbarepülések során felszállásnál és leszállásnál igazolt oldalszél erősségeket megadva az indítási módot is).

*5.3.2. Sebességi poláris*

(Vitorlázógépeknél meg kell adni a merülősebességet a repülési sebesség függvényében, megjelölve a legkisebb merülősebességhez és a legjobb siklószámhoz tartozó sebességet is.

Segédmotoros vitorlázógépeknél meg kell adni a repülési időtartamot is a magasság függvényében különböző teljesítményszintekre és legalább teljes üzemanyagtöltésre és a teljes repülési idő alatt járatott motorra).

*5.3.3 Zajszint adatok (Csak segédmotoros vitorlázógépeknél.)*
(A hatósági bizonyítvánnyal igazolt adatokat kell megadni).

Jov. 5. 2.

**6. RÉSZ**

6. Súly és súlyponthelyzet

6.1. Bevezetés

6.2. Súly/súlypontmérés dokumentáció és megengedett hasznos terhelés

6.1.

*6.1. Bevezetés*
Ezen rész tartalmazza azt, hogy a vitorlázógép milyen hasznos terhelés határok között üzemeltethető biztonságosan.
A súlymérés módja, a megengedett terheléstartomány meghatározására szolgáló számítási módszer és az ezen géptípushoz kapható összes felszerelés teljes jegyzéke - a mérlegeléskor a gépbe beépített felszerelés kimutatásával együtt - a géphez tartozó ..... dokumentációs sorszámú Karbantartási Utasításban található.

6.2.

*6.2. Súly és súlypontmérés dokumentáció/megengedett hasznos terhelés*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Érvényes a ..... sorozatszámú gépre | | | |
| Kelt | Üres súly | Súlypont helyzet | A pilóta megengedett súlya | | | | Jóváhagyás | | |
| | | | ballasztvízzel | | ballasztvíz nélkül | | | | |
| | | | Max. | Min. | Max. | Min. | Kelt | Aláírás | |
| | | | | | | | | | |
| Példa együléses vitorlázógépre | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

A megengedett legnagyobb és legkisebb pilótasúly a ..... dokumentációszámú Karbantartási Utasítás alapján számítva. (Közölni kell az üzemanyag és a ballasztvíz hatását).

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Érvényes a ..... sorozatszá | | |
| Dátum | Üres súly | Súlypont helyzet | Személyzet + utas megengedett összsúlya | | | | | | | | | | | |
| | | | Max. csomagsúly ..... kg | | | | Fél csomagsúly ..... kg | | | | Csomag nélkül | | | |
| | | | Első ülés | | Hátsó ülés | | Első ülés | | Hátsó ülés | | Első ülés | | Hát | |
| | | | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Példa kétüléses vitorlázógépre | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

A megengedett legnagyobb és legkisebb személyzet + utas súly a ..... dokumentációs sorszámú Karbantartási Utasítás alapján számítva.

6. 3.

**7. RÉSZ**

Megjegyzés: Az alábbi példában felsorolásra került minden ezen részbe felvehető rendszer.
Kettős adatszolgáltatás nem szükséges, és kerülendő.

7. A vitorlázógép és rendszerei

7.1. Bevezetés

7.2. Mozgatások az üléstérben

7.3. Műszerfal

7.4. Futómű

7.5. Ülések és bekötő hevederek

7.6. Sebességmérő rendszer

7.7. Féklap

7.8. Csomagtér

7.9. Ballasztvíz rendszer

7.10. Hajtómű

7.11. Üzemanyag rendszer

7.12. Elektromos rendszer

7.13. Különféle egyéb berendezések

7.1.

*7.1. Bevezetés*
Ez a rész a vitorlázógép és rendszerei leírását adja meg és működését ismerteti. A kiegészítő rendszerekre és berendezésekre vonatkozó tudnivalók a 9. Kiegészítő tartozékok *c)* részben találhatók.

*7.2. Mozgatások az üléstérben*
(Az üléstérben levő mozgatások elrendezése és működése).

*7.3. Műszerfal*
(A műszerfal rajza vagy fényképe. A műszerfalon vagy az üléstér más részében elhelyezett műszerek, világítás- és áramkörkapcsolók, figyelmeztető lámpák helye és rendeltetése).

*7.4. Futómű*
(A rendszer leírása és használatának ismertetése).

*7.5. Ülések és bekötő hevederek*
(Állítható üléseknél az ülésállítás leírása. A bekötőhevederek leírása).

*7.6. Sebességmérő rendszer*
(A rendszer leírása jó vázlatrajzzal).

*7.7. Féklap*
(A rendszer jellegének leírása; féklap, fékszárny vagy fékernyő leírása és szükséghez képest a működtetés ismertetése).

*7.8. Csomagtér*
(A csomagok elhelyezésének és rögzítésének ismertetése. A csomagok súlyára és fajtájára vonatkozó korlátozások magyarázata).

*7.9. Ballasztvíz rendszer*

(A rendszer leírása jó vázlatrajzzal. A rendszer működése és a javasolt fagymentesítés magyarázata).

*7.10. Hajtómű*

(A motor, a teljesítményszabályozás és a motorellenőrző műszerek leírása. A légcsavar szerkezetének leírása és működésének magyarázata).

*7.11. Üzemanyag rendszer*

(A rendszer leírása jó vázlatrajzzal és működésének magyarázata.
A fel nem használható üzemanyag mennyiség ismertetése.
Az üzemanyag mennyiség mérő rendszer és az üzemanyag rendszer szellőzésének ismertetése.
Az üzemanyag-olaj keverék készítésének ismertetése).

*7.12. Elektromos rendszer*

(A rendszer leírása elvi kapcsolási rajz segítségével. A rendszer működésének ismertetése. Vészjelzések, vezérlés. Az áramkörök védelme. Az akkumulátor telepek kapacitása és a terhelésszabályozás ismertetése).

*7.13. Különféle egyéb berendezések*

(Az eddig nem tárgyalt minden fontos berendezés leírása).

7. 2.

## 8. RÉSZ

8. A vitorlázógép kezelése, ápolása és karbantartása

8.1. Bevezetés

8.2. Ellenőrzési időközök

8.3. Módosítások vagy javítások

8.4. Földi mozgatás és közúti szállítás

8.5. Tisztántartás és gondozás

8.1.

*8.1. Bevezetés*

E rész a gyártó által a vitorlázógép helyes földi mozgatására és ápolására javasolt módszereket ismerteti. Megadja azokat az ellenőrzési és karbantartási követelményeket is, amelyek a gép eredeti teljesítményének és megbízhatóságának megtartásához nélkülözhetetlenek. A kenésre és a megelőző karbantartásra érdemes az adott éghajlati viszonyoknak és a repülés körülményeinek megfelelően összeállított tervet betartani.

*8.2. Ellenőrzési időközök*

[A (segédmotoros) vitorlázógép Karbantartási Utasítására kell hivatkozni].

*8.3. Módosítások vagy javítások*

Lényeges, hogy az illetékes Légügyi Hatósággal a kapcsolatot az átalakítások elvégzése előtt kell felvenni. Így biztosítható a vitorlázógép légialkalmasságának megőrzése.

Javításoknál a gép ..... dok. sorszámú Karbantartási Utasítására kell hivatkozni.

*8.4. Földi mozgatás és közúti szállítás*

(Le kell írni a gép emelésével és kézben vitelével kapcsolatos tudnivalókat.
Szükség szerint meg kell magyarázni az alábbi eljárásokat:
*a)* vontatás (gépkocsival)
*b)* parkolás
*c)* rögzítés/nyűgözés

*d)* felkészítés közúti szállításra, szükség szerint különös tekintettel a szárny, törzs és a farokfelület szállítókocsiban való rögzítésére)

*8.5. Tisztántartás és gondozás*

(Ismertetni kell legalább a: kabintető és a külső festett felületek (különösen a szárny belépő éle) tisztítási módszereit. Meg kell adni a javasolt tisztítószereket és szükség esetén az elővigyázatossági intézkedéseket).

8. 2.

9. RÉSZ

9. Mellékletek

9.1. Bevezetés

9.2. A csatolt mellékletek jegyzéke

9.3. Csatolt mellékletek

9.1.

*9.1. Bevezetés*

Ezen rész azon kiegészítő tudnivalókat tartalmazza, amelyek a vitorlázógép biztonságos és jó teljesítménnyel való üzemeltetéséhez akkor szükségesek, ha a gépbe a normál felszerelésen kívül különböző kiegészítő tartozékokat is beépítettek.

*9.2. A csatolt mellékletek jegyzéke*

| Beépítés kelte | Dokumentum száma | A beépített (pót)alkatrész megnevezése |
|---|---|---|
| | | |

*9.3. Csatolt mellékletek*

(Egy-egy melléklet rendszerint csak egyetlen rendszerre, készülékre vagy felszerelési tárgyra, például kivehető hajtóműre, robotpilóta rendszerre vonatkozzon, gyártótól vagy más szakági vállalattól egyaránt származhat. Csak az illetékes Légügyi Hatóság által jóváhagyott melléklet csatolható, és a mellékletnek tartalmaznia kell a gép alap Légiüzemeltetési Utasításában megadottaktól való minden eltérést és változást. Felépítésében minden melléklet önálló rövid Légiüzemeltetési Utasítás legyen, legalább az alábbi tartalommal:

*1. rész: Általános rész*

Meg kell adni a melléklet célját és azt, hogy mely rendszerre vagy berendezésre vonatkozik.

*2. rész: Korlátozások*

Meg kell adni a gép alap Légiüzemeltetési Utasításában leírt korlátozásoktól, jelzésektől vagy feliratozástól való minden eltérést. Ha nincs módosítás, akkor ezt a tényt kell rögzíteni.

*3. rész: Eljárások vészhelyzet esetén*

Az alap Légiüzemeltetési Utasításban előírt vészhelyzet eljárások minden kiegészítését vagy módosítását meg kell adni. Ha nincs módosítás, akkor ezt a tényt kell rögzíteni.

*4. rész: Normál eljárások*

Az alap Légiüzemeltetési Utasításban előírt normál eljárások minden kiegészítését vagy módosítását meg kell adni. Ha nincs módosítás, akkor ezt a tényt kell rögzíteni.

*5. rész: Teljesítmény*

Fel kell tüntetni, ha az illető tartozék beépítése a vitorlázógépnek az alap Légiüzemeltetési Utasításában megadott teljesítményadatait bármiképpen módosítja. Ha nem változnak, akkor ezt a tényt kell rögzíteni.

*6. rész: Súly és súlyponthelyzet*

Ha a szóban forgó tartozék módosítja a vitorlázógép súlyát vagy súlypontját, ezt a tényt jelezni kell. Az is rögzítendő, ha semmiféle ilyen változás nincs.



## *"I" FÜGGELÉK*

## *KISEGÍTŐ SEGÉDMOTOROS VITORLÁZÓGÉPEK*

*1. Hajtómű üzemállapot és fordulatszám*

Két üzemállapotot kell megvizsgálni:

*a)* Álló hajtómű kiengedve (az üresjárati esetekre).

*b)* A motor legnagyobb teljesítménnyel jár (a megengedett legnagyobb tartós teljesítmény vagy az összes engedélyezett teljesítményszint, valamint a JAR 22.175 *d)* 5. szerinti üzemállapotra is).

*2. Szerkezet*

A JAR 22.361 *a)* 1. ide nem vonatkozik.

*3. Felszerelések*

JAR 22.1305 Hajtómű ellenőrző műszerek.

*a)* Fordulatszámmérő vagy azt helyettesítő eszköz

1. Egyszerű zöld jelzés (pl. zöld fény) jelezze, hogy a motor teljesítménye megfelel a Légiüzemeltetési Utasításban alapul vett értéknek.
2. Egyszerű jelzés (pl. vörös fény) jelezze, hogy a motor elérte a megengedhető legnagyobb fordulatszámot. Ez nem kötelező, ha bizonyítható, hogy a motor VNE sebességig semmiképpen sem tud túlpörögni.

*b)* Minden üzemanyagtartályhoz egy üzemanyag mennyiség jelző. Egyszerű megoldások is elfogadhatóak - pl. átlátszó anyagból készült üzemanyagtartály, mérőléc vagy úszó szintjelző eszköz.

*c)* Olajhőmérséklet jelző, vagy figyelmeztető jelzés (pl. vörös jelzőlámpa). (Kivéve: kétütemű motorok).

*d)* Olajnyomás jelző vagy figyelmeztető jelzés (pl. vörös jelzőlámpa). (Kivéve: kétütemű motorok).

*e)* Hengerfej hőmérséklet jelző, illetve túlmelegedés figyelmeztető jelzés (vörös jelzőlámpa) a hűtőzsaluval ellátott léghűtéses motorokhoz.

*f)* A motor járatási idejének mérésére szolgáló eszköz nem kötelező.

*g)* Az olaj mennyiségének mérésére szolgáló eszköz, például egy mérőpálca, hacsak nem kétütemű motorról van szó, melynek üzemanyagába az olajat előre bekeverik.

# *3. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# ***Nagy repülőgépek (JAR-25)***

## "A" FEJEZET

**Alkalmazhatóság (JAR 25.1)**

*a)* A JAR-25 a nagy, gázturbinás hajtóművel felszerelt repülőgépek légialkalmassági típusengedélyének kiadásához, illetve módosításához szükséges légügyi hatósági szabványokat tartalmazza.

*b)* Mindenki, aki ilyen típusengedélyért, vagy annak módosításáért folyamodik, köteles igazolni ezen jogszabály megfelelő követelményeinek teljesítését.

# "B" FEJEZET - REPÜLÉS

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Alkalmazhatóság (JAR 25.20)**

*a)* A "B" Fejezet követelményei olyan, gázturbinás hajtóművel felszerelt repülőgépekre vonatkoznak:

1. melyeken nincs rövididejű túlterhelést megengedő hajtóművezérlés, és
2. melyeknél feltételezhető, hogy hajtómű-meghibásodást nem követi a tolóerő megnövekedése felszállás közben, kivéve a *c)* bekezdésben meghatározott esetet.

*b)* Amennyiben a gyakorlati alkalmazásukat nem vizsgálták, az alábbiakkal kapcsolatos követelményeket nem kell érvényesíteni

1. automatikus leszállás,
2. 200 lábnál kisebb elhatározási magasságú megközelítés és leszállás,
3. burkolat nélküli leszállópályán való üzemeltetés.

*c)* Ha a repülőgépet felszerelték olyan hajtóművezérlő rendszerrel, mely felszállás közben bármely hajtómű meghibásodása esetén automatikusan megváltoztatja a működő hajtómű(vek) teljesítményét illetve tolóerejét, az "I" mellékletben felsorolt kiegészítő követelményeket is érvényesíteni kell a repülőgép teljesítményével és korlátozásaival, illetve a rendszer működőképességével és megbízhatóságával kapcsolatban.

**A megfelelőség bizonyítása (JAR 25.21)**

*a)* Azon terhelési tartományon belül, melyre a légialkalmassági jogosítást kérik, ezen fejezet minden követelményét teljesíteni kell az összes megfelelő súly és súlypont kombinációban. Ezt be kell mutatni

1. Egy olyan repülőgépen végrehajtott kísérletekkel, melyre a légialkalmassági jogosítást kérik, vagy kísérleti eredményeken alapuló és azzal egyenrangú pontosságú számítással; és
2. Minden lehetséges súly és súlypont kombináció szisztematikus vizsgálatával, ha a megfelelőség nem következik nyilvánvalóan a már vizsgált esetekből.

*b)* A repülőgép vezérelhetőségi, stabilitási, trimmelési és átesési jellemzőit minden repülési magasságon be kell mutatni egészen az üzemeltetés során feltételezhetően elérhető maximumig.

*c)* A meghatározott értékekhez képest az alábbi általános tűrések engedhetők meg a berepülések során. Viszont egyes tesztek során nagyobb tűrések is megengedhetők, illetve kisebbek is megkövetelhetők. Ezek a tűrések plusz - mínusz értendők, hacsak nincs más megadva egy konkrét tesztben:

| Tárgy | Tűrés |
|---|---|
| Súly | +5%, -10% |
| A súly által befolyásolt kritikus értékek | +5%, -10% |
| Súlypont | a teljes tartomány 7%-a |
| Levegősebesség | 3 csomó, illetve 3% közül a nagyobb |
| Teljesítmény | 5% |
| Szél (felszállás és leszállás ellenőrzésekor) | Amilyen kicsi csak lehet, de a felszállópálya mentén nem haladhatja meg az alábbiak közül a kisebbet: a VSi 12%-a, vagy 10 csomó |

A JAR 25.671 és 25.672-nek való megfelelést is bizonyítani kell, ha a repülési jellemzőkre vonatkozó követelmények teljesítése függ valamilyen stabilizáló rendszertől, vagy bármilyen más automatikus vagy gépi működtetésű rendszertől.

A JAR 25.105 *d)*, 25.125, 25.233 és 25.237 követelményeinek teljesítésekor a szélsebességet a földfelszín feletti 10 méteres magasságban kell mérni, vagy korrigálni kell a szélsebesség mérésének magassága és a 10 méteres magasság közötti különbségnek megfelelően.

Terhelés elosztási határok (JAR 25.23)

*a)* Meg kell adni azokat a súly és súlypont határokat, melyeken belül a repülőgép biztonságosan üzemeltethető. Ha egy súly és súlypont kombináció csak bizonyos, olyan terhelés eloszlási határokon belül (mint pl. szárnyfesztáv) engedhető meg, mely véletlenszerűen is átléphető, akkor ezeket a határokat és a hozzájuk tartozó súly és súlypont értékeket is meg kell állapítani.

*b)* A terhelés elosztási határok nem haladhatják meg

1. A kiválasztott korlátokat
2. A szerkezet kipróbálásakor használt korlátokat; vagy
3. Azokat a korlátokat, melyekre a jelen Fejezet megfelelő követelményeinek teljesítését bizonyították.

**Súlykorlátozások (JAR 25.25)**

*a) Maximális súlyok.* A repülőgép üzemeltetési állapotának (mint a ki- és berakodás, gurulás, felszállás, repülés, és leszállás), a környezeti körülményeknek (mint a tengerszint feletti magasság és a hőmérséklet) és terhelési állapotának (mint pl. tüzelőanyag nélküli súly, súlyponthelyzet, terheléseloszlás) megfelelő maximális súlyokat úgy kell megállapítani, hogy ezek ne legyenek nagyobbak, mint

1. A kérvényező által, az adott feltételekhez kiválasztott legnagyobb súly; vagy
2. Az a legnagyobb súly, melyre az összes szerkezeti terhelési és repülési követelmény teljesítését bizonyították.

*b) Minimális súly.* A minimális súlyt (az a legalacsonyabb súly, melyre a JAR-25 összes vonatkozó követelményének teljesítése bizonyított) úgy kell megadni, hogy az nem lehet kisebb, mint -

1. A kérvényező által megadott legkisebb súly;
2. A minimális tervezési súly (az a legalacsonyabb súly, melyre a JAR-25 összes szerkezeti terhelési esetre vonatkozó követelményének teljesítése bizonyított); vagy
3. Az a legkisebb súly, melyre az összes vonatkozó repülési követelménynek való megfelelés bizonyított.

**Súlyponthatárok (JAR 25.27)**

A szélső mellső és szélső hátsó súlyponthatárokat az összes gyakorlatilag szétválasztható üzemeltetési helyzetre meg kell adni. Ez a határ nem eshet túl

*a)* A kérvényező által kiválasztott szélső értéken;

*b)* A szerkezet ellenőrzésekor használt szélső értékeken; vagy

*c)* Azokon a szélső értékeken, melyek között minden egyes megfelelő repülési követelmény teljesítése bizonyított.

**Üres súly és a hozzá tartozó súlypont (JAR 25.29)**

*a)* Az üres súlyt és a hozzá tartozó súlypontot méréssel úgy kell megállapítani, hogy a repülőgépen rajta legyen:

1. A rögzített ballaszt;
2. A JAR 25.959 szerint megállapított kifogyaszthatatlan tüzelőanyag-maradék; és
3. Az összes üzemi folyadék, beleértve
   (i) Olaj;
   (ii) Hidraulika folyadék; és
   (iii) Minden más folyadék, ami a repülőgép rendszereinek normális működéséhez szükséges, kivéve az ivóvizet, a szennyvíz rendszer előtöltését, és a hajtóműbe való befecskendezésre szánt folyadékokat.

*b)* A repülőgép állapota az üres súly mérése közben legyen megfelelően definiált és könnyen reprodukálható.

**Eltávolítható ballaszt (JAR 25.31)**

A jelen Fejezetben található repülési követelmények teljesítésének igazolása közben eltávolítható ballaszt alkalmazható.

**Légcsavar fordulatszám és állásszög határok (JAR 25.33)**

*a)* A légcsavar fordulatszámát és állásszögét olyan értékekre kell korlátozni, amely biztosítja

1. A normál körülmények közötti biztonságos üzemeltetést; és
2. A JAR 25.101-től 25.125-ig megadott teljesítmény követelmények teljesítését.

*b)* A vezérlőben legyen a légcsavar fordulatszámát határoló eszköz. Ez a hajtómű lehetséges, vezérelt fordulatszámát olyan értékre korlátozza, mely nem haladja meg a megengedett maximális fordulatszámot.

*c)* A légcsavar lapátok alacsony állásszög helyzetének határolására szolgáló eszközöket úgy kell beállítani, hogy a hajtómű fordulatszáma ne haladja meg a hajtómű megengedett fordulatszámának 103%-a, vagy a megengedett túlpörgés 99%-a közül a nagyobb értéket, miközben

1. a légcsavar lapátok kis állásszög határon vannak, és az állásszög vezérlő nem működik;
2. a repülőgép szélmentes, szabványos atmoszferikus körülmények között mozdulatlan, és
3. a hajtóművek a légcsavaros-gázturbina meghajtású repülőgépekre érvényes maximális felszálló teljesítményhez tartozó nyomatékkal működnek.

# TELJESÍTMÉNY

**Általános rész (JAR 25.101)**

*a)* Ha nincs más meghatározva, a repülőgép ezen fejezet megfelelő teljesítmény követelményeit atmoszferikus külső feltételek mellett és nyugvó levegőben teljesítse.

*b)* A hajtómű teljesítmény vagy tolóerő által befolyásolt működési jellemzőket az alábbi relatív páratartalom értékek figyelembevételével kell megállapítani:

1. 80% a szabványos hőmérsékleteken, illetve alatta
2. 34% a szabványos hőmérséklet érték plusz 50 F-on és felette.

Ezen két hőmérséklet között a relatív páratartalom lineárisan változzon.

*c)* A repülőgép viselkedése feleljen meg az adott külső légköri feltételek mellett, az adott repülési helyzetben, és ezen pont *b)* bekezdésében megadott relatív páratartalom mellett rendelkezésre álló propulziós tolóerőnek. A rendelkezésre álló propulziós tolóerő legyen összhangban azzal a hajtómű teljesítménnyel vagy tolóerővel, mely nem haladhatja meg a bruttó (minősített) teljesítményből vagy tolóerőből az alábbiakban felsoroltak levonása után maradó értéket

1. A beépítési veszteségek; és
2. Az adott külső légköri körülményeknek és a repülési helyzetnek megfelelően a segéd- és a kiszolgáló-berendezések által felvett teljesítmény, vagy tolóerő-egyenérték.

*d)* Ha nincs más előírva, akkor a kérelmező a repülőgép felszállási, utazó, megközelítési, és leszállási konfigurációját köteles kiválasztani.

*e)* A repülőgép konfigurációja változhat a súly, a magasság, és a hőmérséklet szerint az ezen pont *f)* pontja szerint megkívánt üzemeltetési eljárásokkal összhangban.

*f)* Ha nincs más előírva, a startmegszakítás távolságának, a felszállás pályájának, a felszállási távolságnak, és a leszállási távolságnak a meghatározásakor a repülőgép konfigurációjának, a sebességének, a teljesítménynek és a tolóerőnek a változtatását a kérvényező által megadott üzemeltetési eljárásokkal összhangban kell elvégezni.

*g)* A JAR 25.119 és a JAR 25.121 *d)*-ben megadott körülmények közötti akadályozott leszállás és téves megközelítés végrehajtására eljárásokat kell meghatározni.

*h)* Ezen pont *f)* és *g)* bekezdése alapján kidolgozott eljárások

1. Átlagos képességű személyzet számára legyenek kiegyensúlyozottan végrehajthatók az üzemeltetés során,
2. Alkalmazott módszerei vagy eszközei legyenek biztonságosak és megbízhatóak, és
3. Vegyék figyelembe az eljárások végrehajtása során ésszerűen feltételezhető késedelmi időket.

**Átesési sebesség (JAR 25.103)**

*a)* A VS átesési sebességet az alábbi feltételek mellett kell meghatározni:

1. Nulla tolóerő az átesési sebességnél, vagy a hajtóművek alapgázon és a gázkarok rögzítve - amennyiben az eredő tolóerőnek nincs észrevehető hatása az átesési sebességre;
2. A légcsavar állásszög vezérlés (ha van) az ezen pont *a)* bekezdés 1. pontját kielégítő helyzetben, a repülőgép pedig más vonatkozásban (mint a fékszárny és a futómű helyzet) abban az állapotban van a teszt alatt, mely állapotra a Vs meghatározása történik;
3. Az előírt teljesítmény követelményeknek, a VS figyelembe vételével történő teljesítésének igazolásakor alkalmazott súly; és
4. A megengedhető legkedvezőtlenebb súlyponthelyzet; és
5. A repülőgép, a kérvényező által megadott sebességen egyenes repülésre kiegyensúlyozott, de ez a sebesség nem lehet kisebb 1.2 VS-nél, és nem lehet nagyobb 1.4 VS-nél.

*b)* A Vs átesési sebesség az alábbiak közül a nagyobb:

1. A repülőgép átesésekor elért minimális hitelesített sebesség (vagy az minimális állandósult sebesség, melynél a repülőgép még ütközésig kitérített hosszvezérléssel irányítható) amikor a JAR 25.201 és 25.203-ban leírt manővert 1 csomó/másodpercet nem meghaladó lassulási ütem mellett hajtotta; és
2. Az ugyan olyan feltételek mellett meghatározott 1 g-s átesési sebesség, Vslg 94%-ával egyenlő hitelesített sebesség.

*c)* Az 1 g-s átesési sebesség, Vslg az a minimális hitelesített sebesség, melynél a repülőpép a saját súlyával megegyező (a repülés pályájára merőleges) felhajtóerőt tud létrehozni, miközben az állásszög nem nagyobb, mint amelyre az átesés meghatározása történik.

**Felszállás (JAR 25.105)**

*a)* Meg kell határozni a JAR 25.107-ben leírt felszállási sebességeket, a JAR 25.109-ben leírt startmegszakítási távolságot, a JAR 25.111-ben leírt felszállási pályagörbét, a JAR 25.113-ban leírt felszállási távolságot és nekifutást

1. A kérvényező által megválasztott üzemeltetési határokon belül minden súlyra, magasságra, és külső hőmérsékletre; és
2. A felszállás kiválasztott konfigurációjára.

*b)* Az ezen szakasz által megkívánt jellemzők meghatározására szolgáló felszállás végrehajtása nem igényelhet különleges pilóta ügyességet vagy éberséget.

*c)* A felszállási adatok sima, száraz, szilárd felszállópálya felületre vonatkozzanak.

*d)* A felszállási adatoknak a repülőgépre megállapított üzemeltetési korlátozásokon belül tartalmazniuk kell az alábbi üzemeltetési korrekciós tényezőket:

1. A felszállópálya menti szélnek, a felszállás irányával ellentétes irányú összetevői számszerű értékének legfeljebb 50%-át, és a felszállás irányával megegyező irányú összetevői számszerű értékének legalább 150%-át.
2. A tényleges felszállópálya lejtéseket.

**Felszállási sebességek (JAR 25.107)**

*a)* A Vl-t a VEF-hez képest az alábbiak szerint kell megállapítani:

1. VEF az hitelesített sebesség melynél feltételezzük a kritikus hajtómű meghibásodását. VEF-t a kérvényezőnek kell kiválasztania, de nem lehet kisebb, mint a JAR 25.149 *e)*-nek megfelelően meghatározott VMCG.
2. V1 hitelesített sebesség, a kérvényező által megválasztott felszállási elhatározási sebesség, de nem lehet kisebb, mint VEF és annak az álló kritikus hajtómű mellett elért sebességnövekedésnek az összege, mely sebességnövekedés a kritikus hajtómű meghibásodásának pillanata és a pilóta erre való reagálásának pillanata között eltelt idő alatt jön létre. A pilóta reakcióját a startmegszakítási próba során, az általa alkalmazott első fékezésre irányuló művelet jelenti.

*b)* V2min hitelesített sebesség nem lehet kisebb, mint

1. 1,2VS -
   (i) A két és három hajtóműves, légcsavaros-gázturbinás hajtóművű repülőgépeknél; és
   (ii) Az olyan gázturbinás hajtóművű repülőgépeknél, melyek nincsenek ellátva az egy álló hajtóműre érvényes átesési sebességet csökkentő eszközökkel.
2. 1,15VS -
   (i) A több mint három hajtóművel felszerelt légcsavaros-gázturbinás repülőgépeknél; és
   (ii) Az olyan gázturbinás hajtóművű repülőgépeknél, melyek rendelkeznek az egy álló hajtóműves átesési sebesség jelentős csökkentésére szolgáló eszközökkel.
3. 1.10VMC - ahol VMC a JAR 25.149 alapján megállapított sebesség.

*c)* V2 hitelesített sebesség értékét a kérelmező választja meg úgy, hogy az legalább a JAR 25.121 *b)* által megkövetelt emelkedőképességet biztosítsa, de nem lehet kisebb, mint

1. V2min; és
2. VR-nek és annak a sebességnövekedésnek az összege, melyet a JAR 25.111 *c)* 2.-nek megfelelően a felszállópálya feletti 35 lábnyi magasságba való emelkedésig elér.

*d)* VMU az a hitelesített sebesség, melynél, illetve ami felett a repülőgép biztonságosan elhagyhatja a talajt, és folytathatja a felszállást. VMU-t a kérvényezőnek kell megválasztania a légialkalmassági jogosítás tolóerő-súly viszony tartományára vonatkoztatva. Ezeket a sebességek megállapíthatók a szabad levegőben való mozgás adataiból is, ha ezeket az adatokat a felszállási tesztek igazolják,

*e)* VR hitelesített sebességet úgy kell megválasztani, hogy összhangban legyen ezen bekezdés (1)-től (4)-ig terjedő pontjaival:

1. VR nem lehet kisebb, mint
   (i) V1;
   (ii) VMC 105%-a;
   (iii) Az a sebesség (JAR 25.111 *c)* 2. alapján meghatározva), amely lehetővé teszi a felszállópálya feletti 35 láb magasságba való emelkedés előtt V2 elérését; vagy
   (iv) Az a sebesség, mely a repülőgép gyakorlatban maximális ütemű elemelésekor azt eredményezi, hogy VLOF nem kisebb VMU 110%-ánál, ha minden hajtómű működik és nem kisebb az egy nem működő hajtóműhöz tartozó tolóerő-súly viszonynál meghatározott VMU 105%-ánál. Kivéve azt a különleges esetet, amikor az elemelést korlátozza a repülőgép elrendezési geometriája, vagy a magassági kormány teljesítménye, a fenti határok 108%-ra csökkenthetők az összes hajtómű működése esetén, és 104%-ra ha az egyik hajtómű nem működik.

Bármely adott feltételcsoporthoz (úgymint súly, konfiguráció és hőmérséklet) tartozó, a jelen pont alapján meghatározott egyetlen VR-re bizonyítani kell, hogy az megfelel mind az egy álló hajtóművel, mind az összes hajtómű működtetésével végrehajtott felszállás feltételeinek.

Bizonyítani kell, hogy az egy működésképtelen hajtóművel végrehajtott felszállás távolsága, ha az orr-elemelési sebesség 5 csomóval kisebb ezen pont *e)* 1. és 2. pontjának megfelelően meghatározott VR-nél, nem haladja meg az ugyanígy egy működésképtelen hajtóművel, de a megállapított VR alkalmazásával végrehajtott felszállás hosszúságát. A felszállási távolságot JAR 25.113 *a)* 1. szerint kell meghatározni.

A repülőgép üzemeltetése során ésszerűen feltételezhető eltérések a megállapított felszállási eljárásoktól (úgymint a repülőgép túlhúzása vagy téves trimmelése) nem veszélyeztethetik a biztonságos repülést, és nem eredményezhetik a JAR 25.113 *a)* alapján megállapított felszállási távolság észrevehető növekedését.

*f)* VLOF az a hitelesített sebesség, melynél a repülőgép levegőbe emelkedik.

**Startmegszakítás úthossza (JAR 25.109)**

*a)* A startmegszakítás úthossza az alábbi távolságok közül a nagyobb:

1. Az alábbiakhoz szükséges távolságok összege
   (i) A repülőgép álló helyzetből a VEF-ig történő felgyorsításhoz szükséges távolság az összes hajtómű működése mellett;
   (ii) A repülőgép gyorsításához VEF-től V1-ig, és V1 elérése után még további két másodpercig tartó gyorsításához szükséges távolság, feltételezve, hogy a kritikus hajtómű VEF-nél hibásodik meg; és
   (iii) Az ezen pont *a)* bekezdés 1. pont (ii) alpontjában leírt gyorsítási folyamat során elért ponttól (feltételezve, hogy a pilóta eddig a pontig semmilyen eszközt nem használt a repülőgép fékezésére) a teljes megálláshoz szükséges távolság, feltételezve, hogy a kritikus hajtómű működésképtelen maradt.
2. Az alábbiakhoz szükséges távolságok összege
   (i) A repülőgép felgyorsításhoz álló helyzetből a V1-ig, majd V1 elérése után még további két másodpercig tartó gyorsításhoz szükséges távolság, az összes hajtómű működése mellett;
   (ii) Az ezen pont *a)* bekezdés 2. pont (i) alpontjában leírt gyorsítási folyamat során elért ponttól (feltételezve, hogy a pilóta eddig a pontig semmilyen eszközt nem használt a repülőgép fékezésére) a teljes megálláshoz szükséges távolság, feltételezve, hogy a hajtóművek közben működnek.

*b)* A kerékfékeken kívül más eszközöket is figyelembe lehet venni a startmegszakítás úthosszúságának meghatározásakor, ha ezek az eszközök

1. Biztonságosak és megbízhatóak;
2. Úgy használhatóak, hogy normál üzemeltetési körülmények között feltételezhetően állandó eredményt adnak; és
3. Olyanok, hogy a repülőgép vezetéséhez nem kell kivételes képesség.

*c)* A futóműnek kibocsátott helyzetben kell maradnia a startmegszakítás során.

*d)* Ha a startmegszakítás úthossza érinti a sima, szilárdburkolatú felszállópályától lényegesen eltérő felületi jellemzőkkel rendelkező tartalék kifutót ("STOPWAY"), a felszállási adatokat ki kell egészíteni a startmegszakítás úthosszára vonatkozó üzemeletetési korrekciós tényezőkkel. A korrekciós tényezők vegyék figyelembe a tartalék kifutó felületi jellemzőit, és a felületi jellemzők változását az időjárási feltételek (úgymint hőmérséklet, eső, hó és jég) függvényében, a megállapított üzemeltetési korlátozásokon belül.

**Felszállási pályagörbe (JAR 25.111)**

*a)* A felszállási pályagörbe az álló helyzetből való elindulástól a felszállás azon pontjáig tart, amikor a repülőgép 1500 láb magasságba ér, vagy amikor a felszálló konfigurációból az útvonalrepülésbe való átállás befejeződött és a JAR 25.121 *c)*-nek megfelelő sebesség elérése bizonyított. A két pont közül a nagyobbat kell venni, továbbá

1. A felszállási pályagörbe a JAR 25.101 *f)*-ben leírt eljárásokon alapuljon;
2. A repülőgépet a földön VEF-ig kell gyorsítani, ezen a ponton a kritikus hajtómű álljon le, és felszállás hátralévő szakaszán maradjon így; és
3. VEF elérése után a repülőgépet V2-ig kell gyorsítani.

*b)* A V2-re való gyorsítás során az orrfutó VR-nél nem kisebb sebességnél elemelhető a talajtól. Ugyanakkor a futómű behúzása nem kezdődhet meg addig, amíg a repülőgép nincs a levegőben.

*c)* A felszállási pályagörbe ezen pont *a)* és *b)* bekezdése szerinti meghatározása során

1. A felszállási pályagörbe a repülési szakasz minden pontjában emelkedő legyen;
2. A repülőgép mielőtt a felszállópálya fölötti 35 láb magasságba emelkedik, érje el V2-t, majd V2-höz célszerűen közeli, de annál nem kisebb sebességgel folytassa az emelkedést felszállópálya feletti 400 láb magasságig;
3. A felszállási pályagörbe összes pontjában, attól a ponttól kezdve, amikor a repülőgép elérte a felszállópálya feletti 400 lábnyi magasságot, a rendelkezésre álló emelkedési gradiens nem lehet kisebb, mint
   (i) 1.2% a kéthajtóműves repülőgépeknél;
   (ii) 1.5% a háromhajtóműves repülőgépeknél;
   (iii) 1.7% a négyhajtóműves repülőgépeknél, és

4. A futóbehúzást és a légcsavar automatikus vitorlába állítását kivéve a repülőgép konfigurációja nem változhat, és amíg a repülőgép nincs 400 lábnyira a felszállópálya felett, nem lehet olyan teljesítmény vagy tolóerő változtatás, ami a pilóta által elvégzendő tevékenységet igényel.

*d)* A felszállási pályagörbét vagy folyamatos felszállás bemutatásával, vagy szakaszokból összeállítva kell megadni. Ha felszállási pályagörbét a szakaszos módszerrel adják meg

1. A szakaszokat világosan meg kell határozni és a konfiguráció, teljesítmény vagy tolóerő, és sebesség egyértelműen elkülöníthető változásaihoz kell kapcsolni;
2. A repülőgép súlya, konfigurációja, és a teljesítmény, illetve tolóerő mindegyik szakaszban állandó legyen, és a szakaszban fennálló legkritikusabb feltételhez igazodjon;
3. A repülési pályagörbe a repülőgép párnahatás nélküli viselkedésén alapuljon; és
4. A felszállási pályagörbe adatait ellenőrizni kell folyamatosan végrehajtott felszállásokkal addig a pontig, ahol a repülőgépnél már nem érvényesül a párnahatás és sebessége is állandósult, biztosítandó hogy a pályagörbe folyamatossága fenntartható.

A repülőgép akkor tekinthető a párnahatástól mentesnek, ha a szárny fesztávolságával megegyező magasságba emelkedett.

**Felszállási távolság és nekifutás (JAR 25.113)**

*a)* A felszállási távolság az alábbiak közül a nagyobb

1. A felszállási pályagörbe menti vízszintes távolság az elindulástól addig a pontig, ahol a repülőgép 35 lábnyira van a felszállópálya felett, a JAR 25.111 szerinti feltételekkel meghatározva; vagy
2. A működő hajtóművekkel végrehajtott felszállás pályagörbéjének a kezdetétől a felszállópálya feletti 35 láb magasság eléréséig tartó szakasz 115%-a, amit a JAR 25.111-gyel összhangban lévő eljárással kell megállapítani.

*b)* Ha a felszállási távolság magába foglalja a szabad emelkedési teret ("CLEARWAY") is, a felszállási nekifutás az alábbiak közül a nagyobb

1. A felszállási pályagörbe vízszintes távolsága a felszállás kezdetétől addig a pontig, amely egyenlő távolságra van a VLOF elérési pontja és a között a pont között, ahol a repülőgép 35 lábnyira van a felszállópálya felett, JAR 25.111 szerint meghatározva; vagy
2. Az összes hajtómű működtetésével végrehajtott felszállás pályagörbéjének a kezdetétől addig a pontjáig tartó szakasz 115%-a, amely pont egyenlő távolságra van a VLOF elérési pontja és a felszállópálya felülete feletti 3 láb magasság elérési pontja között, amit a JAR 25.111-el összhangban lévő eljárással kell megállapítani.

**A felszállás repülési pályagörbéje (JAR 25.115)**

*a)* A felszállás repülési pályagörbéje a felszállópálya felülete feletti 35 láb magasságban kezdődik, a JAR 25.113. *a)* szerint meghatározott felszállási úthossz végén.

*b)* A tiszta (nettó) felszállási pályagörbe adatait tényleges felszállási pályagörbék (melyek meghatározása JAR 25.111-gyel és jelen pont *a)* bekezdésével összhangban történt) alapján kell meghatározni úgy, hogy azok minden pontjában az alábbi értékkel csökkenteni kell az emelkedés gradiensét

1. 0.8% a kéthajtóműves repülőgépeknél;
2. 0.9% a háromhajtóműves repülőgépeknél; és
3. 1.0% a négyhajtóműves repülőgépeknél.

*c)* A leírt emelkedési gradiens csökkentése úgy is megadható, hogy egy vele egyenértékű csökkentést alkalmaznak a repülőgép gyorsulásában a felszállás repülési pályagörbéjének azon szakaszára, amelyiken a repülőgépet a vízszintes repülés közben gyorsítják.

**Emelkedés: általános rész (JAR 25.117)**

A repülőgépre megadott üzemeltetési korlátozásokon belül minden súlyra, magasságra és külső hőmérsékletre, és mindegyik konfigurációnál a legkedvezőtlenebb súlyponthelyzetre bizonyítani kell a JAR 25.119 és 25.121 követelményeinek a teljesítését.

**Emelkedés leszálló helyzetben: minden hajtómű működik (JAR 25.119)**

Leszálló konfigurációban az állandósult emelkedési gradiens nem lehet 3.2%-nál kisebb az alábbi feltételekkel

*a)* A hajtóművek olyan teljesítményt, illetve tolóerőt adnak, ami megfelel a teljesítmény-, vagy tolóerő vezérlés repülési alapgáz helyzetből átstartolási helyzetbe állítása után 8 másodperccel rendelkezésre állónak és

*b)* Az emelkedési sebesség -

1. Nem kisebb, mint -
   (i) 1.15 VS azoknál a négyhajtóműves repülőgépeknél, amelyeknél az átesési sebességet jelentősen csökkenti a teljesítmény növelése.
   (ii) 1.2 VS az összes többi repülőgépnél;
2. Nem kisebb mint VMCL; és

3. Nem több mint az 1.3VS és a VMCL közül a nagyobb.

**Emelkedés: egy hajtómű üzemképtelen (JAR 25.121)**

*a) Felszállás; futómű kibocsátva.* A repülési pályagörbe mentén előforduló kritikus felszállási konfigurációban (azon pontok között, ahol a repülőgép elérte a VLOF-t, illetve ahol a futóbehúzás megtörtént), és a JAR 25.111-ben használt konfigurációban, de a párnahatás nélkül elérhető állandósult emelkedési gradiens legyen pozitív a kéthajtóműves repülőgépeken, nem kevesebb, mint 0.3% a háromhajtóműves repülőgépeken, illetve 0.5% a négyhajtóműves repülőgépeken, amikor

1. A kritikus hajtómű nem működik, a többi pedig olyan teljesítményt, illetve tolóerőt ad le ami a JAR 25.111 követelményeinek megfelelően elkezdett futóbehúzás elején rendelkezésre áll, hacsak nincs a teljesítmény szempontjából egy ennél kritikusabb helyzet a repülési pályagörbe azon pontjáig, ahol a futómű teljesen behúzott helyzetbe kerül; és
2. A súly megegyezik a JAR 25.111-nek megfelelő futóbehúzás kezdeténél lévő súllyal.

*b) Felszállás; futómű behúzva.* A repülési pályagörbe azon pontjában, ahol a futómű teljesen behúzott helyzetbe került, a felszállási konfigurációban és a JAR 25.111-ben használt konfigurációban, de a párnahatás nélkül, az állandósult V2 emelkedési sebességen az emelkedési gradiens nem lehet kisebb mint 2.4% a kéthajtóműves repülőgépeknél, 2.7% a háromhajtóműves repülőgépeknél és 3.0% a négyhajtóműves repülőgépeknél, amikor

1. A kritikus hajtómű nem működik, a többi pedig olyan felszálló teljesítményt, illetve tolóerőt ad le ami a JAR 25.111 követelményeivel összhangban teljesen behúzott futóműnél rendelkezésre áll, hacsak nincs a teljesítmény szempontjából egy ennél kritikusabb helyzet a repülési pályagörbe hátralévő szakaszán azon pontig, ahol a repülőgép a felszállópálya felülete feletti 400 láb magasságot eléri és
2. A súly megegyezik a futómű teljes behúzásakor meglévő súllyal, a JAR 25.111 követelményei szerint megállapítva.

*c) A felszállás befejezése.* A JAR 25.111 szerint meghatározott felszállási pályagörbe végén elért útvonal-repülési konfigurációban, 1.25VS-nél nem kisebb sebesség mellett az állandósult emelkedési gradiens nem lehet kisebb mint 1.2% a kéthajtóműves repülőgépeknél, 1.5% a háromhajtóműves repülőgépeknél és 1.7% a négyhajtóműves repülőgépeknél, amikor

1. A kritikus hajtómű nem működik és többi hajtómű a rendelkezésre álló maximális névleges teljesítményt, illetőleg tolóerőt szolgáltatja; és
2. A súly megegyezik a JAR 25.111-nek megfelelően meghatározott felszállási pályagörbe végén lévő súllyal.

*d) Megszakított megközelítés.* Abban a konfigurációban, amelyben VS nem haladja meg az összes működő hajtóművel végrehajtott leszállási konfigurációhoz tartozó VS 110%-át, az állandósult gradiens nem lehet kisebb, mint 2.1% a kéthajtóműves repülőgépeknél, 2.4% a háromhajtóműves repülőgépeknél és 2.7% a négyhajtóműves repülőgépeknél, amikor

1. A kritikus hajtómű nem működik, a többi hajtómű pedig átstartolási teljesítményt, illetve tolóerőt ad le;
2. Maximális leszállósúly; és
3. Az emelkedési sebesség a normál leszállási eljárásnak felel meg, de nem haladja meg az 1.5VS-t.
4. A futómű behúzott helyzetű.

**Útvonal-repülési pályagörbék (JAR 25.123)**

*a)* Az útvonal-repülési konfigurációval végrehajtott, ezen pont *b)* és *c)* bekezdésében foglaltak szerinti repülési pályagörbét a repülőgépre megállapított üzemeltetési korlátozásokon belül minden súly, magasság és külső hőmérséklet mellett meg kell határozni. A repülési pályagörbe mentén a számításokban figyelembe lehet venni a működő hajtóművek fokozatos tüzelőanyag és olajfogyasztása miatti súlyváltozást. A repülési pályagörbét bármelyik sebességnél úgy kell meghatározni, hogy

1. A súlyponthelyzet a legkedvezőtlenebb;
2. A kritikus hajtómű nem működik;
3. A többi hajtómű rendelkezésre álló maximális névleges teljesítményt, illetőleg tolóerőt adja le; és
4. A hajtómű hűtőlevegő ellátó eszközeinek vezérlése olyan állásban van, ami a "meleg-nap" feltételnek megfelelő hűtést biztosítja.

*b)* Az egy működésképtelen hajtóműhöz tartozó tiszta (nettó) repülési pályagörbének a tényleges emelkedőképességen kell alapulnia, melyet csökkenteni kell a kéthajtóműves repülőgépeknél 1.1%, a háromhajtóműves repülőgépeknél 1.4%, a négyhajtóműves repülőgépeknél pedig 1.6% emelkedési gradienssel.

*c)* A három- és négyhajtóműves repülőgépeknél a két működésképtelen hajtóműhöz tartozó tiszta (nettó) repülési pályagörbe adatait a tényleges emelkedőképesség csökkentésével kell meghatározni, a háromhajtóműves repülőgépeknél 0.3%, a négyhajtóműves repülőgépeknél 0.5% emelkedési gradienst kell levonni.

**Leszállás (JAR 25.125)**

*a)* A leszálláshoz és teljes megálláshoz szükséges vízszintes távolságot, melyet a leszállópálya felülete feletti 50 lábtól számítunk, a következőképpen kell meghatározni (szabvány hőmérsékletekre, és a kérvényező által megadott üzemeltetési korlátozásokon belül minden egyes súlyra, tengerszint feletti magasságra és szélre):

1. A repülőgép legyen leszállási konfigurációban.
2. Egyenletesen süllyedő megközelítés egészen 50 láb magasságig fenntartva, melynek hitelesített sebessége nem lehet kevesebb, mint 1.3VS vagy VMCL közül a nagyobb.
3. A konfiguráció, teljesítmény illetve tolóerő, és sebesség változtatását az üzemeltetési eljárásoknak megfelelően kell végezni,
4. A leszállást intenzív függőleges gyorsulás, elpattanásra, orrabillenésre vagy átvágódásra való hajlam nélkül kell végrehajtani.
5. A leszállások nem igényelhetnek különleges repülőgép-vezetői képességeket és figyelmességet.

*b)* A leszállási távolságot vízszintes, sima, száraz és szilárd burkolatú pályára kell meghatározni. Továbbá

1. A kerékfékekben lévő nyomás nem haladhatja meg a fék gyártója által meghatározott értéket;
2. A fékeket nem szabad úgy használni, hogy az akár a fék, akár az abroncs intenzív kopását okozhassa és
3. A kerékféken kívül más eszközöket lehet használni, ha ezek
   (i) Biztonságosak és megbízhatóak;
   (ii) Úgy használhatók, hogy üzemeltetés közben állandó hatás feltételezhető;
   (iii) Olyanok, hogy a repülőgép vezetése nem igényel különleges képességeket.

*c)* A leszállási távolság adat tartalmazzon korrekciós tényezőket, mégpedig nem lehet több, mint a leszállási pályagörbe menti, a leszállással ellentétes irányú névleges szélösszetevők 50%-a, és nem lehet kevesebb a leszállási pályagörbe menti, a leszállással megegyező irányú névleges szélösszetevők 150%-a.

*d)* Ha bármelyik alkalmazott berendezés működése összefügg bármelyik hajtómű működésével, és ha a leszállási távolság észrevehetően megnőne, amikor leszállás közben ez a hajtómű áll, a leszállási távolságot meg kell határozni erre az esetre is, kivéve, ha kiegészítő eszközökkel biztosítható, hogy a leszállási távolság ne legyen hosszabb, mint amikor minden hajtómű működik.

# KORMÁNYOZHATÓSÁG ÉS IRÁNYÍTHATÓSÁG

**Általános rész (JAR 25.143)**

*a)* A repülőgép legyen biztonságosan kormányozható és irányítható az alábbiak során:

1. Felszállás;
2. Emelkedés;
3. Vízszintes repülés;
4. Süllyedés; és
5. Leszállás.

*b)* Legyen lehetséges különleges repülőgép-vezetői képességek, figyelmesség, vagy erőkifejtés, valamint a repülőgép terhelési tényezője határértékének elérési veszélye nélkül simán áttérni az egyik repülési helyzetből bármelyik másikba, bármilyen valószínűsíthető üzemeltetési feltétel mellett, beleértve az alábbiakat:

1. Kritikus hajtómű váratlan meghibásodása.
2. A három, vagy több hajtóműves repülőgépeknél a második kritikus hajtómű váratlan meghibásodása, amikor repülőgép útvonal-repülési, megközelítési, vagy leszállási konfigurációban van, és működésképtelen kritikus hajtóműhöz trimmelt helyzetű; és
3. A konfiguráció változásai, beleértve a lassító eszközök kibocsátását vagy behúzását is.

*c)* Az alábbi táblázatban előírt maximális kormányzási erőket lehet megengedni az ezen pont *a)* és *b)* bekezdésébe foglalt követelmények ellenőrzése során a hagyományos kormánykerekes típusú vezérlésnél

| A kormánykerékre vagy oldalkormány pedálra jutó erő fontban | Bólintás | Dőlés | Irány |
|---|---|---|---|
| Rövid idejű igénybevétel a bólintás és a dőlés vezérlésénél - mindkét kéz rendelkezésre áll a vezérléshez | 75 | 50 | - |
| Rövid idejű igénybevétel a bólintás és a dőlés vezérlésénél - csak az egyik kéz áll rendelkezésre a vezérléshez | 50 | 25 | - |
| Rövid idejű igénybevétel az irány vezérlésében | - | - | 150 |
| Tartós igénybevétel | 10 | 5 | 20 |

*d)* Jóváhagyott üzemeltetési eljárásokat vagy megszokott üzemeltetési gyakorlatot kell követni az ezen pont *c)* bekezdésében előírt rövid idejű kormányzási erő korlátok bemutatása során. A repülőgép amennyire csak lehetséges, legyen kitrimmelt állapotban a közvetlenül megelőző állandósult repülési helyzetben. Felszálló helyzetben a repülőgépet a jóváhagyott eljárásnak megfelelően kell trimmelni.

*e)* Amikor az ezen pont *c)* bekezdésében, a tartós kormányzási erőkre előírt korlátok teljesítését demonstrálják, a repülőgép amennyire csak lehetséges legyen kitrimmelt állapotban.

*f)* Az állandó repülési sebességgel, vagy Mach-számmal végzett manőverezés (egészen VMO/MMO-ig) során a kormányerők és a kormányerők változási üteme (gradiense), vagy a manőver terhelési tényezőjének megfelelő kormányerő a megfelelő határok közé essen. A kormányerő nem lehet olyan nagy, hogy a repülőgép manőverezése során fokozott repülőgép-vezetői erőkifejtést kívánjon, és nem lehet olyan kicsi, hogy a repülőgép figyelmetlenségből könnyen túlterhelhető legyen. A terhelési tényező változása miatti gradiens változások nem okozhatnak indokolatlan nehézséget a repülőgép vezetésében, és a pillanatnyi gradiens nem lehet olyan kicsi, hogy a túlkormányozás veszélyét okozhassa.

**Hosszvezérlés (JAR 25.145)**

*a)* Legyen lehetséges a JAR 25.103 *a)* 5. szerint meghatározott trimm sebesség és a VS közötti bármilyen sebességről a repülőgép orrát lefelé bólintva azonnal erre a kiválasztott trimm sebességre gyorsítani, az alábbi feltételek mellett:

1. A repülőgépet a JAR 25.103 *a)* 5.-ben előírt sebességen trimmelték ki;
2. A futómű kibocsátott helyzetben van;
3. A fékszárnyak (i) kibocsátott és (ii) behúzott helyzetűek; és
4. A hajtóművek (i) nem adnak le teljesítményt és (ii) a maximális névleges teljesítményen működnek.

*b)* Kibocsátott futóműnél, a trimmet nem változtatva, az alábbi manőverek végrehajtásához ne legyen szükséges 50 font kormányzási erőnél több (mely az egy kézzel rövid ideig, azonnal kifejthető maximális kormányzási erőt jelenti):

1. A teljesítmény nélküli állapotban, a behúzott fékszárnyakkal 1.4VS1 sebességnél kitrimmelt repülőgépen a fékszárnyak lehetséges leggyorsabb kibocsátása közben a repülési sebességet a manőver minden pillanatában 40%-kal az átesési sebesség felett tartani.
2. Ezen pont *b)* bekezdés 1. pontja megismételve, de kibocsátott fékszárny helyzetből indulva a fékszárnyak lehetséges leggyorsabb behúzása.
3. Ezen pont *b)* bekezdés 2. pontjának megismétlése átstartolási teljesítménnyel vagy tolóerővel.
4. Behúzott fékszárnyakkal 1.4VS1 sebességnél kitrimmelt repülőgépen a teljesítmény nélküli állapotból hirtelen átstartolási teljesítményt vagy tolóerőt beállítva ugyanazt a sebességet megtartani.
5. Ezen pont *b)* bekezdés 4. pontjainak megismétlése kibocsátott fékszárnyakkal.
6. A teljesítmény nélküli állapotban, kibocsátott fékszárnyakkal 1.4VS1 sebességre kitrimmelt repülőgépen elérni és megtartani azt a sebességet, mely 1.1VS1, illetve 1.7VS1 vagy VFE közül a kisebbik közé esik.

*c)* Különleges repülőgép-vezetői képességek nélkül legyen lehetséges a magasságvesztés megakadályozása egy tetszőleges helyzetből indított teljes szárnymechanizáció behúzás során, a légcsavaros gázturbinás repülőgépeknél 1.1VS1 sebességű, a gázturbinás sugárhajtóművű repülőgépeknél pedig 1.2VS1 sebességű állandósult állapotú egyenes, vízszintes repülés során, miközben

1. A teljesítmény vagy tolóerő vezérléseket összehangoltan átstartolási teljesítmény vagy tolóerő pozícióba állítják;
2. A futómű kibocsátott helyzetben van; és
3. A leszállósúlyok és a magasságok kritikus kombinációban szerepelnek.

Ha a szárnymechanizáció helyzet vezérlést közbenső határoló ütközőkkel látták el, akkor be kell mutatni a behúzást a maximális leszálló konfigurációtól az első határoló ütközőig, a határoló ütközők között, valamint az utolsó határoló ütközőtől a teljesen behúzott helyzetig bármilyen helyzetből kiindulva. Továbbá, a leszállási helyzet utáni első határoló ütközőnek megfelelő vezérlési helyzet legyen megegyező a leszálló konfigurációból való átstartolásra megállapított eljárásban alkalmazott felhajtóerő-növelő eszközök konfigurációjának. Mindegyik közbenső határoló ütközőn való áthaladás elkülönülő és eltérő vezérlő mozgást kívánjon, és olyan jellegű legyen, ami kizárja a vezérlés véletlenszerű áthaladását az ütközőn.

*d)* Felszállás után egy működésképtelen hajtóművel és behúzott futóművel végrehajtott emelkedés során, mérsékelt légköri turbulencia feltételei között, a repülés fázisának megfelelő módon legyen lehetséges természetes vagy mesterséges átesés jelzés nélkül manőverezni a repülőgéppel.

**Irány és dőlés vezérlés (JAR 25.147)**

*a) Irány vezérlés;általános rész.* Legyen lehetséges a szárnyak vízszintesen tartása mellett biztonságosan elfordulni a működő hajtómű irányába, és biztonságosan végrehajtani egy ésszerűen gyors, legfeljebb 15 fokos

irányszög váltást a működésképtelen kritikus hajtómű irányába. Ezt 1.4VS1-nél kell bemutatni egészen 15 fokos irányszög váltásig (kivéve azt, hogy az irányszög váltásnál a pedálerő 150 fontot nem haladhatja meg), miközben

1. A kritikus hajtómű nem működik, és a hozzá tartozó légcsavar minimális légellenállású helyzetben van;
2. A teljesítmény az 1.4VS1 sebességű, vízszintes repülésnek megfelelő, de nem több mint a maximális névleges teljesítmény;
3. A súlyponthelyzet a legkedvezőtlenebb;
4. A futómű behúzott helyzetben van;
5. A fékszárnyak megközelítési helyzetben vannak; és
6. A leszállósúly maximális.

*b) Irány vezérlés, négy- vagy többhajtóműves repülőgépek.* A négy- vagy többhajtóműves repülőgépek feleljenek meg ezen pont *a)* bekezdése követelményeinek, kivéve, azt hogy

1. Két kritikus hajtómű ne működjön, és (ha alkalmazható) légcsavarjuk álljon minimális légellenállású helyzetben;
2. A fékszárny a legmegfelelőbb emelkedési helyzetben legyen.

*c)* Dőlés vezérlés; egy hajtómű nem működik.

1. Legyen lehetséges 20 fokra bedöntött fordulót végezni a nem működő hajtómű oldalára és a vele ellentétes oldalra 1.4VS1-vel megegyező sebességű állandósult repülés során, miközben
   (i) A kritikus hajtómű nem működik és a hozzá tartozó légcsavar (ha alkalmazható) minimális légellenállású helyzetben;
   (ii) A többi hajtómű maximális névleges teljesítménnyel működik;
   (iii) A súlypont helyzete a legkedvezőtlenebb;
   (iv) A futómű kibocsátott, majd behúzott helyzetű;
   (v) A fékszárnyak a legkedvezőbb emelkedési helyzetben vannak; és
   (vi) A felszállósúly maximális.
2. Amikor a kritikus hajtómű nem működik a dőlésérzékenység tegyen lehetővé normális manőverezést. Az egy működésképtelen hajtóművel végzett emelkedés, utazás, süllyedés és leszállás előtti megközelítés során valószínűsíthető sebességeken a dőlés vezérlés legyen hatásos, rendkívüli kormányzási erő vagy kormánykitérítés nélkül biztosítson a biztonsághoz szükséges bedöntési sebesség csúcsértéket.

*d) Dőlés vezérlés; Négy-, vagy többhajtóműves repülőgépek.* A négy- vagy többhajtóműves repülőgépek legyenek képesek egy állandósult, 1.4VS1-vel megegyező sebességű repülésből indulva, maximális névleges teljesítmény mellett és ezen pont *b)* bekezdésében leírt repülőgép konfigurációban 20 fokra bedöntött fordulót végezni a nem működő hajtómű oldalára és a vele ellentétes oldalra.

*e) Dőlés vezérlés; minden hajtómű működik.* Működő hajtóművek esetén a dőlésérzékenység legyen elegendő normál manőverekhez (úgymint széllökések miatti elbillenés visszaállítása és kitérő manőverek elkezdése). Legyen elegendő dőlés kormányzási többlet a szárny bedöntésében (egészen addig a bedöntési szögig, mely a normál üzemeltetéskor szükséges), mely lehetővé teszi korlátozott nagyságú manőverek végrehajtását, és a széllökések korrigálását. A dőlés vezérlés legyen elegendő bármilyen sebességen egészen VFC/MFC-ig rendkívüli kormányzási erő vagy kitérítés nélkül a biztonságossághoz szükséges legnagyobb bedöntési sebesség biztosítására.

**Minimális kormányzási sebesség (JAR 25.149)**

*a)* Az ezen pont által megkívánt minimális kormányzási sebességek megállapításakor, a kritikus hajtómű meghibásodását modellező módszer a kormányozhatóság szempontjából az üzemeltetés során feltételezhető legkedvezőtlenebb hajtómű meghibásodásnak feleljen meg.

*b)* VMC az a hitelesített sebesség, melynél a kritikus hajtómű váratlan meghibásodása esetén a repülőgép kormányzása fenntartható, miközben az a hajtómű működésképtelen marad és az egyenes repülés fenntartható 5 foknál nem nagyobb bedőlési szög mellett.

*c)* VMC nem haladhatja meg 1.2VS-t, miközben:

1. A hajtóművek a lehetséges maximális felszálló teljesítménnyel,illetve tolóerővel működnek;
2. A súlypont helyzete a legkedvezőtlenebb;
3. A repülőgépet felszálló helyzetben trimmelték;
4. A tengerszinti maximális felszállósúly (vagy bármilyen olyan kisebb súly, melyre VMC-t bizonyítani kell);
5. A repülőgép a levegőbe emelkedés utáni pályagörbe legkritikusabb felszálló konfigurációjában van, kivéve, hogy a futómű behúzott helyzetű;
6. A repülőgép a levegőben van és a párnahatás elhanyagolható; és
7. Ha megvalósítható, a nem működő hajtómű légcsavarja
   (i) Autorotál;
   (ii) A légcsavar vezérlés konstrukciójának megfelelő legvalószínűbb helyzetben van; vagy

(iii) Vitorlába állt, ha a repülőgép rendelkezik egy olyan vitorlába állító automatikával, amely JAR 25.121 emelkedési követelményei teljesítésének bemutatásához elfogatható.

*d)* A VMC sebességen a kormányzás fenntartása nem igényelhet 150 fontnál nagyobb erőt az oldalkormánynál, vagy a működő hajtóművek teljesítményének, vagy tolóerejének csökkentését. A kormányozhatóság helyreállítása során a repülőgép nem kerülhet veszélyes helyzetbe, és nem kívánhat különleges repülőgép-vezetői képességeket, figyelmességet vagy erőkifejtést annak megakadályozása, hogy a repülőgép repülési irányszöge több mint 20 fokot változzon.

*e)* VMCG, minimális vezérlési sebesség földön az a hitelesített sebesség, melynél a felszállási nekifutás közben a kritikus hajtómű váratlan meghibásodása, valamint a hozzá tartozó légcsavar, ha lehetséges, az automatikusan elért pozícióban maradása esetén a repülőgép egyedül az elsődleges aerodinamikai kormányok segítségével (az orrfutó kormányzás használata nélkül) vezérelhető, és átlagos repülőgép-vezetői képességekkel is lehetséges a felszállás biztonságos folytatása. Az oldalkormány vezérlő erők 150 fontnál (68,1 kg) nem lehetnek nagyobbak, és amíg a repülőgép a levegőbe emelkedik az oldalirányú kormányzás csak a szárnyak szintben tartásáig korlátozottan alkalmazható. VMCG meghatározása során, feltételezve, hogy az összes hajtóművel gyorsító repülőgép pályagörbéje a felszállópálya középvonalán van, a kritikus hajtómű meghibásodásának pontjától kezdve, addig a pontig, ahol a középvonallal párhuzamos irányba sikerült visszaállítani, a pályagörbe maximális eltérése oldalirányban sehol sem lehet a középvonaltól számítva 30 lábnál (9,144 m) több. VMCG-t az alábbi feltételek mellett kell meghatározni

1. A repülőgép minden egyes felszállási konfigurációjában, vagy a kérvényező választása szerinti legkritikusabb felszállási konfigurációban;
2. A lehetséges maximális felszállási teljesítmény vagy tolóerő a működő hajtóműveken;
3. A súlyponthelyzet a legkedvezőtlenebb;
4. A repülőgépet felszálló helyzetre trimmelték; és
5. A súly a felszállósúlyok tartományán belül a legkedvezőtlenebb.

*f)* VMCL-t, az összes hajtómű működtetésével végrehajtott leszállás megközelítési minimális vezérlési sebessége az a hitelesített sebesség, melynél, ha a kritikus hajtómű hirtelen meghibásodik, lehetséges a repülőgép kormányozhatóságát fenntartani miközben az a hajtómű nem működik és az egyenes repülés fenntartható 5 foknál nem nagyobb bedőléssel. VMCL-t az alábbi feltételek mellett kell megállapítani:

1. A repülőgép a legkritikusabb konfigurációban (vagy a kérvényezőnek lehetősége van az összes konfigurációt választani) van megközelítés és leszállás során miközben az összes hajtómű működik;
2. A súlyponthelyzet a legkedvezőtlenebb;
3. A repülőgépet megközelítéshez trimmelték ki az összes hajtómű működése esetén;
4. A legkedvezőtlenebb súly, vagy a kérvényező választása szerint a súly függvényében;
5. A légcsavaros repülőgépeknél a nem működő hajtómű légcsavarja olyan helyzetben van, amit a repülőgépvezető beavatkozása nélkül elfoglal, feltételezve, hogy a hajtómű a meghibásodásakor a 3 fokos megközelítési pályagörbe eléréséhez szükséges teljesítményt vagy tolóerőt szolgáltatta.
6. Átstartolási teljesítmény vagy tolóerő beállítása a működő hajtóműveken.

*g)* Három, vagy több hajtóműves repülőgépeknél VMCL-2, az egy működésképtelen kritikus hajtóművel történő megközelítés és leszállás kritikus sebessége az a hitelesített repülési sebesség, melynél egy második kritikus hajtómű is hirtelen leáll, és a repülőgép kormányozható marad miközben a két hajtómű továbbra sem működik és az egyenes repülés fenntartható 5 foknál nem nagyobb dőlési szög mellett. VMCL-2-t az alábbi feltételek mellett kell megállapítani:

1. A repülőgép a legkritikusabb konfigurációban van (vagy a kérvényezőnek lehetősége van az összes konfigurációt választani) megközelítés és leszállás során miközben egy kritikus hajtómű nem működik;
2. A súlyponthelyzet a legkedvezőtlenebb;
3. A repülőgépet megközelítéshez trimmelték ki egy nem működő kritikus hajtómű esetén;
4. A legkedvezőtlenebb súly, vagy a kérvényező választása szerint a súly függvényében;
5. A légcsavaros repülőgépeknél a kritikusabb nem működő hajtómű légcsavarja olyan helyzetben van, amit a repülőgép-vezető beavatkozása nélkül elfoglal, feltételezve, hogy a hajtómű a meghibásodásakor a 3 fokos megközelítési pályagörbe eléréséhez szükséges teljesítményt vagy tolóerőt szolgáltatta, és a másik nem működő kritikus hajtómű légcsavarja vitorlába állt.
6. A működő hajtómű (hajtóművek) a 3 fokos megközelítési pályagörbe eléréséhez szükséges teljesítményt vagy tolóerőt szolgáltatja (szolgáltatják) miközben egy kritikus hajtómű nem működik.
7. A működő hajtómű(vek) teljesítménye vagy tolóereje gyorsan megváltozik, azonnal a második kritikus hajtómű leállása után, az ezen pont *g)* bekezdés 6. pontjában leírt teljesítményről vagy tolóerőről
   (i) A minimális teljesítményre, vagy tolóerőre; és
   (ii) Átstartolási teljesítményre, vagy tolóerőre.

*h)* VMCL, és VMCL-2 sebesség igazolásakor

1. Az oldalkormány erő nem haladhatja meg a 150 fontot;
2. A repülőgép nem mutathat veszélyes repülési jellemzőket, vagy nem igényelhet rendkívüli repülőgép-vezetői képességeket, figyelmességet vagy erőkifejtést;
3. A dőlésvezérlő rendszer legyen képes a repülőgép bedöntésére, mégpedig az egyenletes egyenes repülési állapotból indulva olyan 20 fokos dőlésre, mely a nem működő hajtóművekkel ellentétes oldalra való elfordulás megkezdéséhez szükséges, legfeljebb 5 másodpercen belül; és
4. A légcsavaros repülőgépek nem mutathatnak veszélyes repülési sajátosságokat semmilyen légcsavar helyzetben, melyet a hajtómű meghibásodásakor, vagy a hajtómű vagy a légcsavar vezérlésének bármilyen későbbi valószínű változásakor.

# TRIMM

**Trimm (JAR 25.161)**

*a) Általános rész.* Trimmelés után minden repülőgépnek ki kell elégítenie ezen pont trimmel kapcsolatos követelményeit, anélkül hogy a repülőgép-vezetőnek vagy a robotpilótának bármilyen további nyomást vagy mozgatást kellene létrehozni akár az elsődleges vezérléseken, akár a hozzájuk kapcsolódó trimm vezérléseken.

*b) Dőlési és irány kiegyensúlyozottság.* A repülőgép tartsa meg dőlési és irány egyensúlyát a súlypontnak az aktuális üzemeltetési korlátozásokon belüli legkedvezőtlenebb keresztirányú áthelyeződésekor, normál esetben feltételezhető üzemeltetési feltételek között (beleértve az 1.4VS1 és VMO/MMO közötti, bármilyen sebességgel történő üzemeltetést).

*c) Hossz kiegyensúlyozottság.* A repülőgép tartsa meg hosszirányú egyensúlyát az alábbi esetekben

1. Emelkedés maximális névleges teljesítménnyel, 1.4VS1-nél nem nagyobb sebességgel, behúzott futóművel, valamint a fékszárny (i) behúzott, és (ii) felszálló helyzetében;
2. Vagy süllyedés teljesítmény nélkül és 1.4VS1-nél nem nagyobb sebességgel, vagy megközelítés a súlynak és konfigurációnak megfelelő, normál megközelítési sebesség tartomány határain belül, a 3 fokos süllyedési pályagörbének megfelelően beállított teljesítménnyel - a kettő közül a kedvezőtlenebbel -, és kibocsátott futóművel, (i) behúzott és (ii) kibocsátott fékszárnyakkal, a maximális leszállósúlyhoz tartozó legkedvezőtlenebb súlyponthelyzettel, és a súlytól függetlenül legkedvezőtlenebb súlyponthelyzettel; és
3. Vízszintes repülés bármilyen sebességgel 1.4VS1-től VMO/MMO-ig behúzott futóművel és a fékszárnyakkal, valamint 1.4VS1-től VLE-ig kibocsátott futóművel.

*d) Hossz, irány és dőlési kiegyensúlyozottság.* A repülőgép őrizze meg hosszirányú, irány, és keresztirányú egyensúlyát (és a dőlési egyensúlynál a dőlés nem haladhatja meg az 5 fokot) 1.4VS1-nél, emelkedés közben, amikor

1. A kritikus hajtómű nem működik;
2. A többi hajtómű maximális névleges teljesítménnyel működik; és
3. A futómű és a fékszárnyak behúzott helyzetűek.

*e) A négy- vagy többhajtóműves repülőgépek.* A négy- vagy többhajtóműves repülőgépek őrizzék meg egyensúlyukat egyenes vonalú repülés alatt -

1. A JAR 25.123 *a)* által, az emelkedőképesség biztosítása céljából előírt emelkedési sebességnél, konfigurációnál, és teljesítménynél; és
2. A legkedvezőtlenebb súlyponthelyzet mellett.

# STABILITÁS

**Általános rész (JAR 25.171)**

A repülőgép a JAR 25.173-tól és 25.177-ig terjedő pontok cikkelyei rendelkezéseinek megfelelően rendelkezzen hossz-, irány- és keresztstabilitással. Továbbá megfelelő stabilitás és kormányzási terhelés (statikus stabilitás) szükséges a üzemeltetés során szokásosan előforduló körülmények között, ha a berepülések azt mutatatják, hogy ez a biztonságos üzemeltetéshez elengedhetetlen.

**Statikus hosszstabilitás (JAR 25.173)**

A JAR 25.175-ben meghatározott feltételek mellett a magassági kormány vezérlési erők jellemzői (beleértve a súrlódást) az alábbiak legyenek:

*a)* Húzás legyen szükséges az adott egyensúlyi sebességnél alacsonyabb sebesség eléréséhez és megtartásához, és tolás legyen szükséges az adott egyensúlyi sebességnél nagyobb sebesség eléréséhez és megtartásához. Ezt minden elérhető sebességre be kell mutatni, kivéve azokat a sebességeket, melyek nagyobbak mint a futómű vagy a fékszárny működtetési határsebessége vagy VFC/MFC közül a megfelelő, vagy melyek kisebbek mint az átesés nélküli, állandósult repülés minimális sebessége.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott határok közötti tetszőleges sebességen, fokozatosan megszüntetve a kormányzási erőt, a repülési sebesség a JAR 25.175 *a), c)* és *d)*-ben meghatározott emelkedési, megközelítési és leszállási feltételek szerinti, eredeti egyensúlyi sebességhez 10%-on belül térjen vissza. A JAR 25.175 *b)*-ben meghatározott utazó feltételek szerinti, eredeti egyensúlyi sebességhez pedig 7.5%-on belül térjen vissza.

*c)* A kormányzási erő-sebesség görbe állandósult, átlagos meredeksége nem lehet 6 csomónként 1 fontnál kiesebb.

*d)* Az ezen pont *b)* bekezdésében meghatározott szabad visszaállási sebesség tartományokon belül megengedett, hogy a repülőgép a kormányzási erő nélkül a kívánt egyensúlyi sebességek alatti vagy feletti sebességeken stabilizálódjon, ha a repülőgép-vezetők részéről nem szükséges rendkívüli figyelem a kívánt egyensúlyi sebességre és repülési magasságra való visszatéréshez.

**A statikus hosszstabilitás bizonyítása (JAR 25.175)**

A statikus hosszstabilitást az alábbiak szerint kell bemutatni:

*a) Emelkedés.* A kormányzási erő görbe állandó meredekségű legyen azon sebességek 85%-a és 115%-a között, melyeknél a repülőgép

1. Trimmelt helyzetben van, miközben
   (i) A fékszárnyak behúzott helyzetűek:
   (ii) A futómű behúzott helyzetű;
   (iii) A felszállósúly maximális; és
   (iv) Az a kérvényező által kiválasztott maximális teljesítmény vagy tolóerő, mely az emelkedésre vonatkozó üzemeltetési határérték; és
2. A legjobb emelkedést biztosító, de 1.4VS1-nél nem kisebb sebesség mellett trimmelt.

*b) Utazó üzemmód.* Az utazó üzemmód feltételei közötti statikus stabilitást az alábbiak szerint kell bemutatni:

1. Behúzott futóművel, nagy sebességeknél, a kormányzási erő görbe legyen állandó meredekségű minden sebességnél, az alábbi sebesség-tartományok közül a nagyobbon belüli tetszőleges sebességen: az egyensúlyi sebesség 15%-a és a szabad visszatérés sebességtartományának összege, vagy 50 csomó és a szabad visszatérés sebesség-tartományának összege, az egyensúlyi sebesség alatt és felett (kivéve azt, hogy a sebesség-tartomány nem tartalmazhat sem 1.4VS1-nél kisebb, sem VFC/MFC-nél nagyobb sebességeket, sem pedig 50 fontnál nagyobb kormányzási erőt igénylő sebességeket), miközben
   (i) A fékszárnyak behúzottak;
   (ii) A súlypont a legkedvezőtlenebb helyzetben van.
   (iii) A legkritikusabb súly a maximális felszálló és maximális leszálló súly között;
   (iv) Az maximális utazó teljesítmény, melyet a kérvényező, mint üzemeltetési korlátot választott ki, de nem haladhatja meg a VFO/MFO-hoz szükséges teljesítményt; és
   (v) A repülőgépet az előző (iv) alpontnak megfelelő teljesítménynél trimmelték ki vízszintes repülésre.
2. Behúzott futóművel, kis sebességeknél a kormányzási erő görbe legyen állandó meredekségű az alábbi, az egyensúlyi sebesség alatti és feletti sebességtartományok közül a nagyobbon belüli valamennyi sebességen: az egyensúlyi sebesség 15%-a és a szabad visszatérés sebesség-tartományának összege, vagy 50 csomó és a szabad visszatérés sebesség-tartományának összege (kivéve azt, hogy a sebesség-tartomány nem tartalmazhat sem 1.4VS1-nél kisebb, sem az ezen pont *b)* 1. pontjában előírt megfelelő sebességtartomány minimális sebességénél nagyobb sebességeket, sem pedig 50 fontnál nagyobb kormányzási erőt igénylő sebességeket), miközben
   (i) A fékszárnyak, a súlypont helyzete, és a súly megegyezik ezen bekezdés 1. pontjában leírtakkal;
   (ii) $\frac{V_{MO} + 1.4V_{S_1}}{2}$-vel egyenlő vízszintes repülési sebességhez szükséges teljesítmény; és
   (iii) A repülőgépet az előző (ii) alpontban előírt teljesítménynél trimmelték ki vízszintes repülésre.
3. Kibocsátott futóművel a kormányzási erő görbe legyen állandó meredekségű az alábbi, az egyensúlyi sebesség alatti és feletti sebesség-tartományok közül a nagyobbon belüli tetszőleges sebességen: az egyensúlyi sebesség 15%-a és a szabad visszatérés sebességtartományának összege, vagy 50 csomó és a szabad visszatérés sebesség-tartományának összege (kivéve azt, hogy a sebesség-tartomány nem tartalmazhat sem 1.4VS1-nél kisebb, sem VLE-nél nagyobb sebességeket, sem pedig 50 fontnál nagyobb kormányzási erőt igénylő sebességeket), miközben
   (i) A fékszárnyak, a súlypont helyzete, és a súly megegyezik ezen bekezdés 1. pontjában előírtakkal;

(ii) A maximális utazó teljesítmény, melyet a kérvényező, mint üzemeltetési korlátot választott ki, de amely nem haladhatja meg a VLE sebességű vízszintes repüléshez szükséges teljesítményt; és

(iii) A repülőgépet az előző (ii) alpontnak megfelelő teljesítménynél trimmelték ki vízszintes repülésre.

*c) Megközelítés.* A kormányzási erő görbe legyen állandó meredekségű 1.1VS1 és 1.8 VS1 között, miközben

1. A fékszárnyak megközelítési helyzetben vannak;
2. A futómű behúzott helyzetű;
3. A leszállósúly maximális; és
4. A repülőgépet 1.4VS1 sebességen, és ilyen az sebességű vízszintes repüléshez szükséges teljesítmény mellett trimmelték ki.

*b) Leszállás.* A kormányzási erő görbe legyen állandó meredekségű, és a kormányzási erő nem haladhatja meg a 80 fontot 1.1VS1 és 1.8VS1 sebességek között, miközben

1. A fékszárnyak leszállási helyzetben vannak;
2. A futómű kibocsátott helyzetű;
3. A leszállósúly maximális;
4. A repülőgépet 1.4VS0 sebességnél trimmelték ki, mégpedig
   (i) A teljesítmény vagy tolóerő nélkül, és
   (ii) A vízszintes repüléshez szükséges teljesítmény vagy tolóerő mellett.

**Statikus irány- és dőlésstabilitás (JAR 25.177)**

*a)* A statikus irány stabilitás (amit az elengedett oldalkormánynál a csúszásból való visszatérési tendencia mutat) legyen pozitív tetszőleges futómű és fékszárny helyzetben és szimmetrikus teljesítmény esetén, valamint 1.2 VS1 sebességtől egészen VFE, VLE, vagy VFC/MFC-ig (a megfelelőig) bezárólag.

*b)* A statikus dőlési stabilitás (amit elengedett csűrőkormánynál az oldalcsúszásban lógó szárny felemelkedési tendenciája mutat) nem lehet negatív tetszőleges futómű, fékszárny helyzetben és szimmetrikus teljesítmény esetén, valamint az alábbi sebesség-tartományokon belüli tetszőleges sebességnél (kivéve azokat a VFE-nél nagyobb sebességeket, melyeket nem kell a kibocsátott fékszárny helyzet konfigurációban számításba venni, valamint a kibocsátott futóműves konfigurációban a VFE-nél nagyobb sebességeket).

1. A fékszárnyak, a futómű és bármilyen fékező berendezés minden az üzemeltetésre jóváhagyott valószínű helyzet kombinációban.
2. 1.2VS1-től 1.3VS1-ig, olyan fékszárny helyzetekben, melyek meghaladják a felszálláshoz legjobban kibocsátott fékszárny helyzetét, kivéve, ha a negatív stabilitás elfogadható, mert az eltérés
   (i) Fokozatos;
   (ii) A repülőgépvezetők könnyen felismerhetik; és
   (iii) A repülőgépvezetők könnyen ellenőrzés alatt tarthatják.
3. 1.3VS1-től VMO/MMO-ig.
4. VMO/MMO-tól VFC/MFC-ig, kivéve, ha a negatív stabilitás elfogadható, mert az eltérés
   (i) Fokozatos;
   (ii) A repülőgépvezető könnyen felismeri; és
   (iii) A repülőgépvezető könnyen leküzdheti.

*c)* Egyenes, állandósult oldalcsúszásban (gyorsulás nélküli előre csúszás) a csűrő és az oldalkormány vezérlés elmozdítása és ereje alapjában véve legyen arányos az oldalcsúszás szögével, és az arányossági tényező legyen a repülőgép üzemeltetésének megfelelő oldalcsúszási szög-tartományon belüli a biztonságos üzemeltetéshez szükséges határok között. Nagyobb szögeknél, egészen addig a szögig, melynél teljes oldalkormány kitérítés használatos, vagy oldalkormány pedálerő eléri a 180 fontot (81.72 kg), a pedálerő nem kezdhet csökkenni, és a megnövelt pedálkitérítés növekvő oldalcsúszási szöget kell eredményezzen. Hacsak nincs a repülőgépen elfordulás jelző, akkor elegendő bedőlés kísérje az oldalcsúszást, mely világosan jelzi az elfordulás nélküli repüléstől való eltérést.

**Dinamikus stabilitás (JAR 25.181)**

*a)* Bármilyen rövid periódusú lengés, nem ideértve a kombinált legyezőmozgású lengéseket, mely az 1.2VS és a repülőgép konfigurációjának megfelelő megengedett maximális sebesség között bekövetkezik, legyen erősen csillapítva a kormányvezérlések

1. Elengedett; és
2. Rögzített helyzetében.

*b)* Bármilyen kombinált legyezőmozgású lengés ("Holland orsó"), mely az 1,2VS és a repülőgép konfigurációjának megfelelő megengedett maximális sebesség között bekövetkezik, legyen határozottan csillapított elengedett kormányoknál, és kézben-tartható a kormányvezérlések segítségével anélkül, hogy ez a repülőgép-vezetőtől rendkívüli ügyességet kívánna.

# ÁTESÉSEK

**Az átesés bemutatása (JAR 25.201)**

*a)* Az áteséseket egyenes repülés közben és 30 fokra bedöntött fordulóban kell bemutatni, miközben

1. Nincs teljesítmény, és
2. A teljesítmény az 1.6VS1 sebességű, vízszintes repülés fenntartásához szükséges érték (ahol VS1 megfelel a megközelítési helyzetben lévő fékszárnyhoz, behúzott futóműhöz, és a maximális leszálló súlyhoz tartozó átesési sebességnek).

*b)* Ezen pont *a)* bekezdése szerint szükséges minden egyes helyzetben legyen lehetséges a JAR 25.203 vonatkozó követelményeinek teljesítése, mégpedig

1. A fékszárnyak, a futómű és a fékező eszközök helyzetének minden, az üzemeltetéshez jóváhagyott valószínű kombinációjában
2. Jellegzetes súlyokkal azon a tartományon belül, amire a légialkalmassági jogosítást kérték; és
3. A repülőgép átesésből való visszahozása szempontjából legkedvezőtlenebb súlyponthelyzet; és
4. A repülőgépet egyenes repülésre trimmelték a JAR 25.103 *a)* 5.-ben előírt sebességen.

*c)* A alábbi eljárásokat kell használni a JAR 25.203 teljesítésének bemutatására:

1. Olyan sebességtől indulva, mely eléggé az átesési sebesség felett van ahhoz, hogy állandó sebességcsökkenést lehessen beállítani, a hosszvezérlést úgy kell alkalmazni, hogy a sebességcsökkenés a repülőgép áteséséig ne haladja meg az egy csomót másodperceként.
2. Továbbá a fordulóban történő áteséshez a hosszvezérlést úgy kell alkalmazni, hogy a sebességcsökkenés a másodpercenkénti 3 csomóig növekedjen.
3. Amint a repülőgép átesett a megszokott módszerekkel kell az átesésből visszahozni.

*d)* A repülőgép átesettnek tekinthető amikor a repülőgép viselkedése világosan és megkülönböztethetően jelzi a pilóta számára a repülőgép átesési állapotának egy elfogadható jelét. Az átesés elfogadható jelei, akár egyedüliként vagy kombinálva is

1. Olyan orr-leadó bólintás, melyet nem lehet azonnal megállítani;
2. Olyan nagyságú és erősségű rázkódás, mely hatásosan visszatart a sebesség további csökkentéstől; vagy
3. A bólintás vezérlése eléri a hátsó ütközőt és nincs további állásszög növekedés amikor egy rövid időre a vezérlés teljesen visszahúzott helyzetben van közvetlenül az átesésből való visszavétel megkezdése előtt.

**Átesési jellemzők (JAR 25.203)**

*a)* Legyen lehetséges a csűrő és az oldalkormányok visszatérítés nélküli használatával létrehozni és korrigálni a bedőlést és az elfordulást egészen addig, amíg a repülőgép átesett. Abnormális orr-emelkedés nem fordulhat elő. A hosszvezérlési erők pozitívak maradjanak az átesésig, és az átesés közben is. Továbbá, azonnal legyen lehetséges az átesést megakadályozni, és az átesésből visszahozni a repülőgépet a vezérlések normál használatával.

*b)* A vízszintes szárnyhelyzetű átesésnél az átesés és a visszahozás befejezése között jelentkező dőlés nem lehet körülbelül 20 foknál nagyobb.

*c)* Fordulóban való átesésnél a repülőgép mozgása az átesés után nem lehet annyira erőteljes vagy rendkívüli, hogy normál repülőgép-vezetői képességekkel nehézséget okozzon az átesésből való azonnali kivétel és a repülőgép kormányzásának helyreállítása. Az átesésből való kivétel közben jelentkező maximális dőlés nem lehet több, mint

1. körülbelül 60 fok a forduló eredeti irányában, vagy 30 fok az ellenkező irányban, ha a lassulási érték legfeljebb 1 csomó másodpercenként
2. körülbelül 90 fok a forduló eredeti irányában, vagy 360 fok az ellenkező irányban, ha a lassulási érték több mint 1 csomó másodpercenként.

**Átesési vészjelzés (JAR 25.207)**

*a)* A fékszárnyak és a futómű bármilyen szokásos helyzetében a váratlan átesés megakadályozására elegendő tűréssel rendelkező átesési vészjelzés legyen világos és jellegzetes a pilóta számára egyenes vonalú repüléskor és fordulóban is. Továbbá legyen ilyen átesés jelzés a felhajtóerő-növelő mechanizációk minden olyan abnormális konfigurációjában, mely a rendszerek meghibásodását követő repülés során valószínűen előfordulhat (beleértve az összes olyan konfigurációt, melyeket a Légiüzemeltetési Utasítás eljárásai magukba foglalnak).

*b)* A jelzést szolgáltathatják a repülőgép saját aerodinamikai tulajdonságai, vagy egy olyan berendezés, ami a repülés meghatározott feltételeinél világosan megkülönböztethető jelzéseket ad. Ugyanakkor az olyan vizuális átesés jelzés, amely a pilótafülkében lévő személyzettől külön figyelmet igényel önmagában nem fogadható el. Ha vészjelző berendezést alkalmaznak, ennek jelzést kell adnia mindazokban a repülőgép konfigurációkban, melyeket ezen pont *a)* bekezdése meghatároz az ezen pont *c)* bekezdésében meghatározott sebességen.

*c)* Ha a sebességcsökkenés üteme nem haladja meg a másodpercenkénti 1 csomót, minden szokásos konfigurációban az átesési vészjelzés kezdődjön el az átesési sebességet legalább 5%-kal, vagy 5 csomó CAS-sal

meghaladó sebességek közül a nagyobbnál. Az átesési sebesség az a sebesség, melynél a JAR 25.201 *d)* szerinti átesést megállapították, vagy az a minimális, állandósult repülési sebesség, melynél a repülőgép még kormányozható ütközésig kitérített hosszvezérléssel. Az átesési vészjelzés addig folytatódjon a bemutatás során, amíg az állásszög közelítőleg a jelzés beindulásánál lévő értékűre nem csökken.

# FÖLDI KEZELÉSI JELLEMZŐK

**Hossz stabilitás és kormányzás (JAR 25.231)**

*a)* A repülőgépek nem lehetnek hajlamosak az orr kezelhetetlen megemelkedésére semmilyen ésszerűen feltételezhető üzemeltetési állapotban, vagy le-, illetve felszállás alatti elpattanásnál sem. Továbbá -

1. A kerékfékek simán működjenek és nem okozhatnak nem kívánatos orr elemelkedési hajlamot; és
2. Ha farok-kerekes futóművet alkalmaztak, a szilárd felületen végzett felszállási nekifutás közben legyen lehetséges bármilyen helyzetet megtartani egészen az egyvonalas támaszkodási szintig, a VS1 80%-ánál.

**Irány stabilitás és kormányzás (JAR 25.233)**

*a)* Nem lehet kezelhetetlen átvágódási hajlam 90 fokos keresztirányú szélnél, 20 csomó vagy 0.2VS0 közül a nagyobb szélsebességig, azon kívül a repülőgép földi üzemeltetése során feltételezhető bármilyen sebességnél a szélsebesség nem haladhatja meg a 25 csomót. Ez bemutatható a JAR 25.237 által megkövetelt 90 fokos keresztirányú szélkomponens megállapítása során.

*b)* A repülőgép legyen rendkívüli repülőgép-vezetői képességek és figyelmesség nélkül kielégítően kormányozható normál sebességű, teljesítmény nélküli leszállásoknál, anélkül, hogy a fékek vagy a hajtómű teljesítmény változtatása szükséges lenne az egyenes irány megtartáshoz. Ez bemutatható a más ellenőrzések kapcsán végrehajtott teljesítmény nélküli leszállásoknál.

*c)* A repülőgép rendelkezzen megfelelő irány vezérléssel a földi gurulás közben. Ezt be lehet mutatni más ellenőrzésekkel kapcsolatos felszállások előtti gurulás során.

**Gurulási állapot (JAR 25.235)**

A lengéscsillapító berendezés nem okozhatja a repülőgép szerkezetének sérülését, amikor a repülőgép a normál üzemeltetés során feltételezhető legegyenetlenebb talajon gurul.

**Szélsebességek (JAR 25.237)**

*a)* A szélsebesség 90 fokos keresztirányú komponensét, melynél a fel- és leszállás bizonyítottan biztonságos, száraz felszállópályára kell megállapítani, és nem lehet kisebb, mint 20 csomó vagy 0.2VS0 közül a nagyobbik, továbbá nem lehet 25 csomónál nagyobb.

# EGYÉB REPÜLÉSI KÖVETELMÉNYEK

**Rezgés és rázkódás (JAR 25.251)**

*a)* A repülőgépet úgy kell tervezni, hogy ellenálljon bármilyen rezgésnek és rázkódásnak, ami előfordulhat bármilyen valószínű működési állapotban. Ezt be kell mutatni számításokkal, rezonancia ellenőrzésekkel, vagy más, a légiközlekedési hatóság által szükségesnek tartott teszttel.

*b)* A repülőgép valamennyi részére repülés közben kell bemutatni, hogy mentesek a rendkívüli vibrációtól, mégpedig minden megfelelő sebesség és teljesítmény mellett, egészen legalább a VD JAR 25.335-ben megengedett minimális értékig. A bemutatott maximális sebességeket kell alkalmazni a repülőgép JAR 25.1505 szerinti üzemeltetési korlátozásainak megállapítása során. Továbbá analízissel vagy teszttel bizonyítani kell, hogy a repülőgép mentes az olyan rezgésektől, melyek megakadályoznák a JAR 25.629 *d)*-beli feltételek melletti biztonságos repülést.

*c)* Ezen pont *d)* bekezdésének rendelkezésén kívül nem lehet normál repülés közben olyan rázkódásos állapot, beleértve a konfiguráció változtatásait utazó üzemmódban, ami elegendően súlyos lenne ahhoz, hogy a repülőgép kormányzására visszahasson, a személyzet rendkívüli kifáradását, vagy szerkezeti sérülést okozzon. Az átesést előjelző rezgés ezen határokon belül megengedhető.

*d)* Nem lehet érzékelhető rázkódás utazó konfigurációban, egyenes repülés közben, tetszőleges sebességen egészen VMO/MMO-ig, kivéve azt, hogy az átesést előjelző rázkódás megengedett.

*c)* Azon a repülőgépen, melynél MD 0,6-nál nagyobb, vagy üzemeltetési magassága 25 000 lábnál több, meg kell állapítani azokat a pozitív terhelési tényezőket, melyeknél az érzékelhető rázkódás kezdődik, mégpedig a repülőgép utazó konfigurációjában mindazon sebesség vagy Mach-szám, súly, és magasság tartományokon belül, melyre a

repülőgép légialkalmassági jogosítását kérték. A terhelési tényező, sebesség, magasság és súly görbék biztosítsanak elegendő terhelési tényező és sebességtartományt a normál üzemeltetés számára. A rázkódás megjelenési határainak feltételezhető véletlen átlépése nem okozhat veszélyes állapotokat.

**Nagy sebességi jellemzők (JAR 25.253)**

*a) Sebességnövekedési és visszaállítási jellemzők.* Az alábbi sebességnövekedési és visszaállítási jellemzőket kell teljesíteni:

1. A nem szándékos sebességnövekedést okozó üzemeltetési feltételeket és jellemzőket (beleértve a bólintás és a dőlés zavarait) szimulálni kell egészen VMO/MMO-ig terjedően minden valószínű utazó sebességre kitrimmelt repülőgépen. Ezen feltételek és jellemzők magukba foglalják: széllökés miatti kibillenést, nem szándékos kormánymozdulatokat, alacsony kormányerő gradienst a vezérlés súrlódásához viszonyítva, utasmozgást, emelkedés utáni átállást vízszintes repülésre, és süllyedést a Mach-szám szerintiről a repülési sebesség szerinti határmagasságra.
2. Be kell mutatni, hogy a hatékony saját vagy mesterséges sebesség figyelmeztető jelzés után, reakcióidőt hagyva a pilótának, a repülőgép visszahozható normál állapotba és a sebessége lecsökkenthető VMO/MMO-ig:
   (i) Rendkívüli repülőgép-vezetési erőkifejtés és képességek nélkül;
   (ii) VD/MD, VDF/MDF vagy szerkezeti korlátozások átlépése nélkül; és
   (iii) Olyan rázkódás nélkül, ami hátrányosan befolyásolná a pilóta műszerleolvasási képességét, vagy a repülőgép kormányzását a visszahozás közben.
3. VDO/MDO-ig terjedően bármilyen sebességen kitrimmelt repülőgépen nem lehet fordított kormány hatás (reverzálás) bármelyik tengely körüli vezérlő utasításra egészen VDF/MDF-ig terjedően semmilyen sebességen sem. Bármilyen hajlam a bólintásra, dőlésre vagy elfordulásra legyen mérsékelt és a szokásos repülőgép vezetési technikákkal kezelhető. Amikor a repülőgépet VDO/MDO-nál trimmelték ki nem szükséges, hogy a magassági kormány erő sebességhez viszonyított esése állandó legyen VFC/MFC nagyságú sebességeken, de legyen nyomóerő egészen VDF/MDF-ig minden sebességen és nem lehet hirtelen vagy erőteljes magassági kormány erő csökkenés VDF/MDF elérésekor. Álljon rendelkezésre megfelelő bedöntési kapacitás az oldal irányú kibillenés azonnali helyreállítására.
4. *Az egyensúly változása a légfékek működtetésekor.* VMO/MMO-nál kitrimmelt repülőgépen, VMO/MMO feletti sebességen, a repülőgép-vezető rendelkezésére álló egész kormányzási mozgás-tartományon történő légfék kibocsátás nem okozhat elengedett kormányoknál rendkívüli pozitív terhelési tényezőt, és bármilyen orr-leadó nyomaték kicsi legyen.

*b) Maximális sebesség stabilitási jellemzők számára.* VFC-MFC VFC-MFC, az a maximális sebesség, melynél a JAR 25.143 *f),* 25.147 *e),* 25.175 *b)* 1., 25.177 és 25.181 követelményeit teljesíteni kell, miközben hatásos sebesség figyelmeztetés jelentkezik.

**Kiegyensúlyozatlansági jellemzők (JAR 25.255)**

*a)* VMO/MMO-ig terjedő utazó sebességeken kitrimmelt helyzetből indulva, a repülőgép rendelkezzen kielégítő manőverezési stabilitással és kormányozhatósággal bizonyos fokú kiegyensúlyozatlansági állapotban, mely lehet orr-emelő vagy orr-leadó irányú is, és az alábbiak közül a nagyobb következménye:

1. A hossz trimm rendszer három másodperces, az adott, aerodinamikai terhelés nélküli repülési helyzethez tartozó, normál sebességű működtetése (vagy ezzel megegyező fokú trimmelés az olyan repülőgépeken, melyeken csak kézi működtetésű trimm rendszer van), kivéve, ha ezt a trimm rendszerben lévő ütközők határolják, beleértve a JAR 25.655 *b)* által az állítható vízszintes vezérsíkra előírtat; vagy
2. A legnagyobb téves trimm amit a robotpilóta a vízszintes repülés fenntartása során elvisel nagy sebességű utazó üzemmód feltételi között.

*b)* Az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott kiegyensúlyozatlansági állapotban, amikor a merőleges gyorsulás +1 g-től változik az ezen pont *c)* bekezdésében meghatározott pozitív és negatív értékekig

1. A kormányzási erő g-hez viszonyított görbéjének legyen pozitív meredeksége tetszőleges sebességen egészen VFC/MFC-vel bezárólag.
2. VFC/MFC és VDF/MDF közötti tetszőleges sebességnél az elsődleges hossz vezérlés kormányzási erejének iránya nem fordulhat meg.

*c)* Hacsak más nem következik ezen pont *d)* és *e)* bekezdéséből, ezen pont *a)* bekezdésének teljesítését az alábbi gyorsulási tartományokban kell bizonyítani:

1. -1 g-től 2.5 g-ig; vagy
2. 0 g-től 2.0 g-ig, és valamilyen elfogadható módszerrel extrapolálni -1 g-ig és 2.5 g-ig.

*d)* Ha az ezen pont *c)* bekezdés 2. pontjában megadott eljárást használják a megfelelőség bizonyítására, és az elsődleges hosszvezérlés ereje irányváltásának vonatkozásában határértékek fordulnak elő, a berepülést attól a

merőleges gyorsulásértéktől kezdve, ahol a határértéket találták, az ezen pont *c)* bekezdés 1. pontjában meghatározott megfelelő határig kell végrehajtani.

*e)* Az ezen pont *a)* bekezdésében előírt berepülés során a JAR 25.333 *b)*-ben és a 25.337-ben leírt manőverezési határterhelési tényezőket, és JAR 25.251 *e)*-ben meghatározott, a rázkódási határértékek valószínűsíthető átlépésére vonatkozó manőverezési terhelési tényezőket nem kell meghaladni. Továbbá a berepülések során az 1 g-nél kisebb normál gyorsulások bemutatásakor a belépő sebességeket olyan mértékűre kell korlátozni, amely a visszatérés VDF/MDF túllépése nélküli befejezéséhez szükséges.

*f)* Az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott kiegyensúlyozatlansági állapotban legyen lehetséges legalább 1.5 g-t létrehozni a VDF/MDF-nél lévő sebességtúllépés visszaállítására, 125 fontnál nem nagyobb hosszvezérlési erőt alkalmazva akár egyedül az elsődleges hosszvezérlés rendszerében, akár az elsődleges hosszvezérlés rendszerében és a hosszvezérlés trimm rendszerében együtt. Ha a hossz trimm is részt vesz az előírt terhelési tényező létrehozásában akkor VDF/MDF-nél be kell mutatni, hogy a hossz trimm működtethető a repülőgép orremelés irányban, miközben az elsődleges kormányt az alábbi, orr-emelés irányú kormányzási erők közül a legkisebbnek megfelelő terhelés éri:

1. A JAR 25.301-ben és a 25.397-ben meghatározott, az üzemeltetés során feltételezhető legnagyobb kormányzási erő.
2. 1.5g létrehozásához szükséges kormányzási erő.
3. Rázkódásnak vagy más olyan intenzív jelenségnek megfelelő kormányzási erő, mely elrettent az elsődleges hosszvezérlési erő további növelésétől.

**Repülés viharban (JAR 25.261)**

Turbulenciában való repülésre eljárásokat kell bevezetni.

# "C" FEJEZET - A SZERKEZET MÉRETEZÉSE

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Terhelések (JAR 25.301)**

*a)* A szilárdsági követelményeket a határterhelés (az üzemeltetés során feltételezhető legnagyobb terhelés) és a törőterhelés/szakítóterhelés (a határterhelés meghatározott biztonsági tényezővel megszorozva) kifejezésekkel határozzák meg. Ha más rendelkezés nincs, a leírt terhelések a határterhelések.

*b)* Hacsak nincs más rendelkezés a meghatározott levegő, talaj és víz terheléseket egyensúlyba kell hozni a tehetetlenségi erőkkel, figyelembe véve a repülőgép minden alkatrészének tömegét. Ezeket a terheléseket óvatos *{azaz "a biztonság irányába tévedő"}* közelítéssel vagy a tényleges állapotokhoz közelítően kell szétosztani. A terheléselosztás és terhelésintenzitás meghatározásában alkalmazott módszereket repülés közbeni terhelésméréssel ellenőrizni kell, hacsak a terhelési állapot meghatározása során használt módszerek nem bizonyíthatóan megbízhatóak.

*c)* Ha a terhelés alatti deformáció lényegesen megváltoztatja a külső vagy belső terhelések eloszlását, ezt az átrendeződést figyelembe kell venni.

**Biztonsági tényező (JAR 25.303)**

Ha más nincs meghatározva, a külső terhelésnek tekintendő előírt határterheléseket egy 1.5-ös biztonsági tényezővel kell megszorozni. Ha a terhelés leírására a törőterhelés kifejezést használják, nem kell biztonsági tényezőt alkalmazni, hacsak nincs más előírás.

**Szilárdság és deformáció (JAR 25.305)**

*a)* A szerkezet káros maradó alakváltozás nélkül bírja ki a határterheléseket. Bármilyen terhelésnél, egészen a határterheléssel bezárólag, a deformáció nem akadályozhatja a biztonságos működést.

*b)* A szerkezet legalább három másodpercig legyen képes kibírni a törőterhelést meghibásodás nélkül. Ugyanakkor, ha a szilárdsági próbát a valóságos terhelési feltételeket szimuláló dinamikus kísérlettel igazolják, a 3 másodperces határt nem kell alkalmazni. A törő terhelésre elvégzett statikus terhelési próbákat úgy kell végezni, hogy azok tartalmazzák a terhelés által előidézett végső elhajlásokat és deformációkat is. Ha törőterhelésekkel szembeni szilárdsági követelmények teljesítésének bizonyítására analitikus módszereket használnak, be kell mutatni, hogy

1. A deformáció hatásai nem lényegesek;
2. A vele járó deformációkat az analízis teljes egészében figyelembe veszi; vagy

3. Az alkalmazott módszerek és előfeltételek megfelelően figyelembe veszik ezen deformációk hatásait.

*c)* Ahol a szerkezet rugalmassága olyan, hogy bármilyen, az üzemeltetési feltételek között várhatóan megjelenő ütemű terhelésváltozás a megfelelő statikus terheléshez tartozónál észrevehetően nagyobb átmeneti feszültséget okozhat, akkor az ilyen terhelési ütem hatásait figyelembe kell venni.

**A szerkezet próbája (JAR 25.307)**

*a)* Ezen alfejezet szilárdsági és deformációs követelményeinek teljesítését minden kritikus terhelési esetre be kell mutatni. A szerkezeti analízis csak akkor használható, ha a szerkezet hasonló olyanokhoz, melyeknél már a gyakorlat igazolta a módszer helyességét. Más esetekben igazoló terhelési próbákat kell végezni. Ahol igazoló próbát végeznek, az terjedjen ki egészen a törőterhelésig, hacsak nincs olyan megegyezés a légiközlekedési hatósággal, hogy az adott eset körülményei között egyenértékű igazolás nyerhető a megállapodás szerinti alacsonyabb szinten végzett próbából.

*b)* Amikor statikus vagy dinamikus próbát használnak a JAR 25.305 *b)* repülőszerkezetekre vonatkozó követelményei teljesítésének igazolására, megfelelő anyag korrekciós tényezőkkel kell kiegészíteni a próba eredményeit, hacsak a vizsgált szerkezet, vagy annak egy része nem rendelkezik olyan sajátossággal, hogy a szerkezet teljes szilárdságában bizonyos számú elem vesz részt, és egy elem meghibásodása a terhelés átrendeződését eredményezi alternatív terhelési utak mentén.

# REPÜLÉSI TERHELÉSEK

**Általános rész (JAR 25.321)**

*a)* A repülési terhelési többszörösök a légerők (a repülőgép felvett hossztengelyére merőlegesen ható) összetevőjének és a repülőgép súlyának arányszámát jelentik. Pozitív terhelési többszörös az, amelyiknél az aerodinamikai erő a repülőgéphez viszonyítva felfelé hat.

*b)* Tekintettel az összenyomhatóság hatásaira, minden sebességnél be kell mutatni ezen alfejezet repülési terhelésekre vonatkozó követelményeinek tejesítését:

1. Valamennyi kritikus magasságon a kérvényező által megválasztott magasságtartományon belül;
2. Minden súlynál a minimális és maximális tervezési súly között, minden egyes repülési terhelési állapotnak megfelelően;
3. Az összes megkövetelt magasságon és súlynál, a "szabadon" elrendezhető terhelés összes gyakorlatilag megvalósítható eloszlását figyelembe véve, a Légiüzemeltetési Utasításban rögzített üzemeletetési határokon belül.

*c)* Elegendő pontot kell megvizsgálni a tervezési burkológörbe határain és azon belül, hogy bizonyosan megkapjuk a repülőgép valamennyi részének maximális terhelését.

*d)* A repülőgépre ható valamennyi jelentős erő egyensúlyát ésszerű vagy óvatos módszerrel kell meghatározni. A tehetetlenségi erőket a tolóerővel és az összes légerő eredőjével, aerodinamikai erőkkel, míg a tehetetlenségi erők nyomatékát a tolóerő és az összes légerők - beleértve a farokvezérsíkokon és a hajtóműgondolákon ébredőeket is nyomatékával kell egyensúlyban lévőnek tekinteni. A nulla és maximális névleges tolóerő tartományon belüli kritikus tolóerőértékeket kell figyelembe venni.

# REPÜLÉSI MANŐVEREZÉSI ÉS SZÉLLÖKÉSES ÁLLAPOTOK

**Szimmetrikus manőverezési állapotok (JAR 25.331)**

*a) Eljárás.* Az ezen pont *b)* és *c)* bekezdésében meghatározott repülési manőverezési állapotok analízisekor az alábbi kikötések érvényesek:

1. Ahol hirtelen kormánymozgás van előírva, a kormányfelület elmozdulásának feltételezett sebessége nem lehet kisebb, mint amit a pilóták létre tudnak hozni a vezérlő rendszeren keresztül.
2. A magassági kormány kitérítési szögek és a húr menti terheléseloszlás fordulóbani és a felvételkori (ezen pont *b)* és *c)* bekezdéseiben JAR 25.331 *a)* 2. adott manőverezési feltételek mellett) meghatározása során a megfelelő bólintó mozgás sebességének hatását is figyelembe kell venni. Figyelembe kell venni a kiegyensúlyozott és a JAR 25.255-ben meghatározott kiegyensúlyozatlan repülési helyzeteket.

*b) Kiegyensúlyozott manőverezési állapotok.* Feltételezve a repülőgép egyensúlyát nulla bólintó szöggyorsulás mellett, a JAR 25.333 *b)*-beli manőverezési jelleggörbe A-tól I-ig terjedő manőverezési állapotait kell vizsgálni.

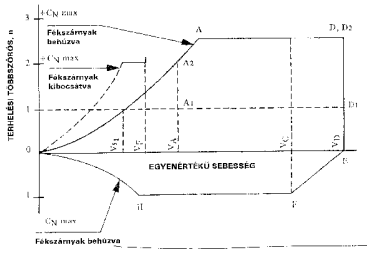
*c)* Bólintási manőver állapotok.

1. *Legnagyobb magassági kormány kitérítés VA-nál.* A repülőgép feltételezett állandósult vízszintes repülése során (JAR 25.333 *b)* A1 pont) a bólintást vezérlő rendszert olyan váratlanul kitérítve, amit a JAR 25.397 *b)*-vel összhangban csak a repülőgép-vezető erőkifejtése korlátoz, szélsőségesen nagy pozitív (orr-emelő) bólintási gyorsulás létrehozása. A farokrész terhelés meghatározásakor figyelembe lehet venni a repülőgép reagálását. Figyelmen kívül hagyhatók azon az időponton túl megjelenő terhelések, amikor a súlyponti merőleges gyorsulás meghaladja az n maximális pozitív határterhelési többszöröst.
2. *Ellenőrzött manőverek VA és VD között.* Olyan ellenőrzött manővert *(visszavett kormánymozdulatot)* kell megállapítani, mely a bólintásvezérlés ésszerű mozgási időfüggvényen alapszik és amely során nem haladják meg a JAR 25.337-ben meghatározott tervezési határterhelési többszörösöket.

**Repülési manőver terhelési burkológörbéje (JAR 25.333)**

*a) Általános rész.* Ezen pont *b)* bekezdésének megfelelő manőverezési terhelési burkológörbén (V-n diagram), illetve azon belül, minden sebesség és terhelési többszörös kombinációban teljesíteni kell a szilárdsági követelményeket. Ezt a jelleggörbét kell használni a repülőgép szerkezeti üzemeltetési határainak megállapításánál, amint azt JAR 25.1501 előírja.

*b)* Manőverezési terhelési burkológörbe.




**Tervezési sebességek (JAR 25.335)**

A kiválasztott tervezési sebességek egyenértékű sebességek (EAS - equivalent airspeeds). VS0 és VS1 értéket óvatos becsléssel kell felvenni.

*a) Tervezett utazó sebesség, VC* VC-re az alábbiakat kell alkalmazni:

1. A Vc minimális értéke legyen elegendően nagyobb mint VB, számítva egy erőteljes légköri turbulencia miatti hirtelen sebességnövekedésre.
2. Ha más érték használata nincs ésszerű vizsgálattal bizonyítva, a VC nem lehet kisebb, mint VBmin+43 csomó. Ugyanakkor nem szükséges meghaladni a megfelelő magasságon vízszintes repüléssel a maximális névleges teljesítményhez tartozó legnagyobb sebességét.
3. Azokon a magasságokon, ahol a VD-t a Mach-szám korlátozza, VC-t egy kiválasztott Mach-számnak megfelelően lehet korlátozni.

*b) Tervezett zuhanó sebesség, VD,* A VD-t úgy kell megválasztani, hogy VC/MC nem nagyobb mint 0.8VD/MD, vagy a VC/MC és VD/MD közötti minimális sebesség-különbség az alábbiak közül a nagyobb legyen:

1. Egy VC/MC sebességű, állandósult repülésből egy zavarás az eredeti pályagörbe alá 7.5 fokos siklásba viszi a repülőgépet. 20 másodperc után 1.5 g (0.5 g gyorsulásnövekedés) terhelési többszörössel felvételt kell végrehajtani. A manőver során létrejövő sebességnövekedés számítható, ha megbízható vagy óvatosan becsült aerodinamikai adatok rendelkezésre állnak. A felvétel kezdetéig a JAR 25.175 *b)* 1. (iv)-ben meghatározott teljesítmény feltételezhető, majd ezután a teljesítmény csökkentése és a repülőgép-vezető által vezérelt fékberendezés használata figyelembe vehető;
2. A minimális sebességkülönbség legyen elegendően nagy számítva a légköri változásokra (mint pl. vízszintes széllökések, behatolás szélnyírásokba, és hidegfrontokba), műszerhibákra és a sárkányszerkezet gyártási eltéréseire. Ezen tényezők valószínűségi alapon is figyelembe vehetők. Ugyanakkor azon a magasságon, ahol MC-t az összenyomhatósági hatások korlátozzák, a különbség nem lehet kisebb, mint 0.05 M.

*c)* Tervezett manőverezési sebesség, VA• VA-ra a következőket kell alkalmazni:

1. $V_A$ nem lehet kevesebb mint $V_{S1}\sqrt{n}$, ahol -

(i) n a pozitív manőverezési határterhelési többszörös VC-nél; és
(ii) VS1 az átesési sebesség behúzott fékszárnyaknál.

2. VA-t és VS-t a tervezési súly és a figyelembe vett magasság szerint kell megbecsülni.
3. VA-nak nem kell meghaladnia az alábbiak közül a kisebbiket: VC, vagy az a sebesség, melynél a pozitív CNmax görbe metszi a pozitív manőverezési terhelési többszörös görbét.

*d)* A legnagyobb széllökés intenzitáshoz tervezett sebesség, VB.

1. VB nem lehet kisebb mint az alábbiak közül a kisebbik: vagy az a VBmin sebesség, melynél a viharos széllökésekből eredő terhelési többszörös megegyezik az ugyan-olyan sebességen elérhető, maximális pozitív felhajtóerő tényezővel, CNmax-al elérhető terhelési többszörössel, vagy

$(\sqrt{ng})V_{S1}$, ahol-

(i) ng az a pozitív széllökéses repülőgép terhelési többszörös, amely a széllökések hatására VC sebességen, és az adott repülősúly esetében keletkezik; és

(ii) VS1 az átesési sebesség behúzott fékszárnyakkal, és a figyelembe vett súllyal.

2. VB ne legyen nagyobb mint VC (Lásd JAR 25.1517-et és JAR 25.1585-öt!)
3. VBmin meghatározásának céljára a széllökésből eredő terhelési többszörösöket az alábbi feltételekkel kell összhangba hozni:

(i) 66 láb/s EAS erős pozitív széllökéseket kell figyelembe venni a tengerszint és 20 000 láb magasság között. A viharos széllökések sebessége lineárisan csökkenhet a 20 000 lábnál lévő 66 láb/s EAS-ról, az 50 000 lábnál lévő 38 láb/s EAS-ra.

(ii) 50 láb/s EAS pozitív széllökéseket kell figyelembe venni VC-nél a tengerszint és 20 000 láb magasság között. A széllökések sebessége lineárisan csökkenhet a 20 000 lábnál lévő 50 láb/s EAS-ról, az 50 000 lábnál lévő 25 láb/s EAS-ra.

(iii) A széllökés keresztmetszetét az alábbiak szerint kell felvenni:

$$U = \frac{U_{de}}{2}\left(1 - \cos\left(\frac{2\pi s}{25\bar{c}}\right)\right),$$

ahol:

s = a széllökésbe való behatolás távolsága (láb);

$\bar{c}$ = a szárny közepes geometriai húrhossza (láb); és

Ude = ezen pont 3. (i) és 3. (ii) alpontjai szerint meghatározott széllökéses sebesség.

*e) Tervezett fékszárny sebességek, VF* VF-re az alábbiak vonatkoznak:

1. Minden egyes fékszárny-helyzethez (JAR 25.697 *a)* szerint megállapítva) a tervezési sebesség legyen elegendően nagyobb a megfelelő repülési helyzethez (beleértve az elrontott leszállásokat) ajánlott féklap üzemeltetési sebességnél, figyelembe véve a sebesség várható beállítási pontatlanságait és az egyik fékszárny helyzetből egy másikra való átállást.
2. Ha automatikus fékszárny beállító, vagy terhelés határoló rendszert alkalmaznak, a berendezés által programozott, vagy megengedett sebességeket és fékszárnyhelyzeteket lehet alkalmazni.
3. VF nem lehet kisebb mint

(i) 1.6VS1, felszállási helyzetben lévő fékszárnynál és maximális felszálló súlynál;

(ii) 1.8VS1, megközelítési helyzetben lévő fékszárnynál és maximális leszálló súlynál;

(iii) 1.8VS0, leszállási helyzetben lévő fékszárnynál és maximális leszálló súlynál.

*f) Fékező berendezés tervezett sebességei, VDD.* Az összes fékező berendezésnél a kiválasztott tervezési sebesség legyen elegendően nagyobb a berendezés üzemeltetéséhez javasolt sebességnél, figyelembe véve a sebesség várható beállítási pontatlanságait. A nagy sebességű süllyedésre szánt fékező berendezéseknél VDD nem lehet VD-nél kisebb. Ha automatikus fékező berendezés beállító, vagy terhelés határoló eszközt alkalmaznak, tervezéskor az automata által programozott, vagy megengedett sebességet és a hozzá tartozó fékező berendezés helyzetet kell használni.

**Manőverezési határterhelési többszörösök (JAR 25.337)**

*a)* Abban esetben, ha a repülőgép az ezen pontban megadott manőverezési határterhelési többszöröst eredményező szimmetrikus manővert hajt végre, és a legnagyobb (statikus) felhajtóerő tényező ezt nem korlátozza, a megfelelő felemelési és állandósult fordulási manőverekhez tartozó bólintási sebességeket figyelembe kell venni.

*b)* Az "n" pozitív, manőverezési határterhelési többszörös bármilyen sebességen, egészen VD-ig, nem lehet kisebb mint: 2.1+24 000/(W+10 000), kivéve, hogy nem lehet kisebb mint 2.5, és nem lehet nagyobb mint 3.8, - ahol "W" a tervezett maximális felszállósúly (font).

*c)* A negatív manőverezési határterhelési többszörös

1. Nem lehet kisebb mint -1.0 egészen VC-ig terjedő sebességeknél; és
2. Lineárisan változzon a sebesség függvényében a VC-nél lévő értéktől a VD-nél lévő nulláig.

*d)* Az ezen pontban megadottnál kisebb terhelési többszörösöket akkor lehet használni, ha a repülőgép olyan tervezési jellemzőkkel rendelkezik, melyek lehetetlenné teszik, hogy repülés közben azokat az értékeket meghaladják.

**Széllökés és turbulencia terhelések (JAR 25.341)**

*a) Egyedi széllökések tervezési jellemzői.* Feltételezzük, hogy a repülőgép vízszintes repülés közben szimmetrikus függőleges, és keresztirányú széllökéseket kap. A széllökéses határterhelési többszörösöket az alábbi feltételekkel összhangban kell meghatározni:

1. A szerkezet minden egyes részére dinamikus analízissel kell a terheléseket megállapítani. Az analízis vegye figyelembe az összes változó aerodinamikai jellemzőt, és az összes lényeges szerkezeti szabadságfokot beleértve a merevtest elmozdulásokat is.
2. A széllökés keresztmetszetét az alábbiak szerint kell felvenni:

$$U = \frac{U_{ds}}{2}\left(1 - \cos\left(\frac{\pi s}{H}\right)\right), \text{ amikor } 0 \le s \le 2H$$

ahol:

s = a széllökésbe való behatolás távolsága (láb);

Uds = az ezen pont *a)* bekezdés 4. pontja szerint meghatározott tervezési széllökés sebesség;

H = a széllökésbeli sebességváltozás hossza (láb).

3. Elegendő számú széllökés sebességváltozási térközt kell a 30 láb és 350 láb közötti tartományban megvizsgálni, hogy megtalálják minden terhelési értékhez a kritikus reakciót.
4. A tervezési széllökés sebességet az alábbi összefüggésből kell meghatározni:

$$Uds = Uref\ Fg, \text{ ahol}$$

Uref = az ezen pont *a)* bekezdés 5. pont (i) és (ii) alpontjai szerint meghatározott referencia széllökési sebesség;

Fg = az ezen pont *a)* bekezdés 7. pontja szerint meghatározott repülési profil csillapítási többszörös.

5. A 350 lábnyi sebességváltozási hosszúságú széllökéseknél az alábbi amplitúdókat kell alkalmazni:
   (i) A repülőgép VC tervezési sebességénél - 56.0 láb/s EAS referencia széllökési sebességű pozitív és negatív széllökéseket kell tengerszinten figyelembe venni. A referencia széllökési sebesség lineárisan csökkenthető a tengerszinti 56 láb/s EAS-ról a 15 000 lábnál lévő 44.0 láb/s EAS-ra. A referencia széllökési sebesség tovább csökkenthető lineárisan a 15 000 lábnál lévő 44.0 láb/s EAS-ról az 50 000 lábnál lévő 26 láb/s EAS-ra.
   (ii) A repülőgép VD tervezési sebességénél - az (i) alpont szerint megadott referencia széllökési sebességek 0.5-szörösét kell venni.
6. A 350 lábnál kisebb változási távolságú széllökéseknél a széllökési sebességek számításánál a meghatározott referencia széllökési sebességeket a széllökés változási távolsága hatodik gyökének arányában kell csökkenteni.
7. Tengerszinten az Fg repülési profil csillapítási tényező számszerűen az alábbival legyen egyenlő:

$$Fg = 0.5(Fgz + Fgm),$$

ahol:

$$F_{gz} = 1 - \frac{Z_{mo}}{250000};$$

$$F_{gm} = \sqrt{R_1 R_2 \left(\frac{\pi R_1}{4}\right)}\,;$$

$$R_1 = \frac{\text{legnagyobb leszálló súly}}{\text{legnagyobb felszálló súly}}.$$

$$R_2 = \frac{\text{legnagyobb tüzelőanyag nélküli súly}}{\text{legnagyobb felszálló súly}}$$

Zmo = üzemeltetés közben megengedett legnagyobb magasság.

A repülési profil csillapítási tényezőt lineárisan kell növelni ettől a tengerszinthez tartozó értéktől az üzemeltetés közben megengedett legnagyobb magassághoz tartozó 1.0-ig.

8. Ha az elemzés egy stabilitás növelő rendszert is magába foglal, a rendszer bármilyen, a lineáris működési jellegtől való jelentős eltérésének a hatását figyelembe kell venni a széllökéses határterhelések meghatározásánál.

*b) Folyamatos széllökések tervezési jellemzői.* A szimmetrikus függőleges és keresztirányú állandó turbulenciából eredő gerjesztés hatását figyelembe kell venni.

**Tervezési tüzelőanyag és olaj terhelések (JAR 25.343)**

*a)* A "szabadon választható" terhelési kombinációk tartalmazzák az összes tüzelőanyag és olaj terhelést a nulla tüzelőanyag és olaj mennyiségtől a kiválasztott maximális tüzelőanyag és olaj terhelésig terjedő tartományban. A JAR 25.1001 *f)*-beli üzemeltetési feltételek szerinti, 45 percet nem meghaladó tüzelőanyag tartalék választható.

*b)* Ha a választható tüzelőanyag tartalékkal számolnak, ezt kell használni minimális tüzelőanyag súly gyanánt, amikor az ezen alfejezetben leírt repülési terhelési követelmények teljesítését igazolják. Továbbá

1. A szerkezetet az alábbi határterhelésekre kell méretezni tüzelőanyag és olaj terhelés nélküli szárnyat figyelembe véve
   (i) +2.25 manőverezési terhelési többszörös; és
   (ii) A JAR 25.341 *a)* szerinti széllökéses állapot, de a JAR 25.341 *a)* 4.-ben leírt tervezési széllökéssebességek 85%-át feltételezve.
2. A szerkezet kifáradásra való ellenőrzésénél figyelembe kell venni az ezen pont *b)* bekezdés 1. pontjában leírt tervezési feltételből következő üzemeltetési feszültségnövekedést;
3. A flaterrel, deformációval és vibrációval kapcsolatos követelményeket szintén teljesíteni kell nulla tüzelőanyag-mennyiségnél.

**Felhajtóerőt növelő berendezések (JAR 25.345)**

*a)* Ha a felszállás, megközelítés, vagy leszállás közben fékszárnyakat használnak, akkor az ezen repülési szakaszokra, a JAR 25.335 *e)* szerinti tervezési fékszárny-sebességeknél és az ezekhez tartozó fékszárny-helyzetekben az a feltételezés, hogy a repülőgép szimmetrikus manővereket hajt végre és szimmetrikus széllökésekbe kerül. A keletkező határterhelések feleljenek meg az alábbiakban meghatározott körülményeknek:

1. Manőverezés 2.0 pozitív terhelési többszörösig; és
2. A vízszintes repülés pályájára merőlegesen ható, 25 láb/sec EAS-ű pozitív és negatív széllökések.

A szerkezet minden részére, ésszerű elemzéssel meg kell állapítani a keletkező széllökéses terheléseket. Az elemzés vegye figyelembe a repülőgép bizonytalan aerodinamikai jellemzőit és a szilárd test jellegű mozgását.

A széllökés keresztmetszetét a következők szerint kell felvenni:

$$U = \frac{U_{de}}{2}\left(1 - \cos\left(\frac{2\pi s}{25\bar{c}}\right)\right).$$

ahol:

s = a széllökésbe való behatolás távolsága (láb);

$\bar{c}$ = a szárny közepes geometriai húrhossza (láb); és

Ude= eredő széllökési sebesség = 25 láb/s EAS.

*b)* A repülőgépet az ezen pont *a)* bekezdésében megadott feltételekre kell tervezni, kivéve azt, hogy a repülőgép terhelési többszörösének nem kell meghaladnia az 1.0 értéket, számításba véve külön feltételként az alábbiak hatásait:

1. Légcsavarszél VF fékszárny tervezési sebességeinek megfelelő legnagyobb névleges teljesítményen mellett, és az egyes fékszárny-helyzetekhez tartozó átesési sebesség 1.4-szeresénél nem kisebb sebességen felszálló teljesítményen mellett, és a megfelelő maximális súlyokkal; és
2. Szembe jövő 25 láb/s sebességű (EAS) széllökés.

*c)* (Lásd JAR 25.373-at!) Ha utazó üzemmódban fékszárnyat, vagy más felhajtóerő növelő berendezést használnak, és az ezekhez a feltételekhez tartozó fékszárny-helyzet és a megfelelő, egészen a fékszárny tervezési sebességig terjedő sebességek esetén úgy kell tekinteni, hogy a repülőgép szimmetrikus manővereket hajt végre és szimmetrikus széllökéseket visel el, az alábbiak szerint meghatározott tartományon belül

1. Manőverezés a JAR 25.337 *b)* által meghatározott pozitív terhelési többszörösökig; és
2. A JAR 25.341 *a)*-ban előírt függőleges egyedi széllökés viszonyok

*d)* A repülőgépet 1.5g manőverezési terhelési többszörösre kell tervezni, a legnagyobb felszálló súllyal, a fékszárnyak vagy más hasonló felhajtóerő növelő berendezések leszálló helyzetében, és a legnagyobb megközelítési sebességen.

**Dőlési állapotok (JAR 25.349)**

A repülőgépet az ezen pont *a)* és *b)* bekezdéseiben meghatározott feltételekből következő dőlési terhelésekre kell tervezni. A súlypont körüli, kiegyensúlyozatlan aerodinamikai nyomatékokat ésszerű vagy óvatos módon kell egyensúlyba hozni figyelembe véve a legfontosabb tömegek által szolgáltatott tehetetlenségi ellenerőket.

*a) Manőverezés.* Az alábbi állapotokat, sebességeket, és csűrőkormány kitérítéseket (kivételt képez az, ha a kitérítéseket behatárolhatja a pilóta erőkifejtése) nulla, illetve a tervezési manőverezési terhelési többszörös kétharmadával megegyező repülőgép terhelési többszörössel kombinálva kell figyelembe venni. A csűrőkormány szükséges kitérítésének meghatározásakor a JAR 25.301 *b)*-nek megfelelően figyelembe kell venni a szárny csavarási rugalmasságát:

1. Vizsgálni kell az állandó dőlési szögsebességnek megfelelő viszonyokat. Továbbá, vizsgálni kell a legnagyobb szöggyorsuláshoz tartozó viszonyokat azoknál a repülőgépeknél, melyek törzsön kívüli hajtóművel, vagy más koncentrált tömeggel rendelkeznek. A szöggyorsulási viszonyoknál nulla dőlési szögsebesség feltételezhető, ha nem állnak rendelkezésre a manőver időbeli lefolyásának ésszerű vizsgálati eredményei.
2. VA-nál a csűrőkomány hirtelen, ütközésig való kitérítését kell felvenni;

3. VC-nél olyan csűrő kitérítés szükséges, amely legalább ezen pont *a)* 2. pontjában leírt esetben jelentkező dőlési szögsebesség létrehozásához szükséges.
4. VD-nél olyan csűrő kitérítés szükséges, amely legalább ezen pont *a)* 2. pontjában leírt esetben jelentkező dőlési szögsebesség legalább harmadrészének létrehozásához szükséges.

*b) Aszimmetrikus széllökések.* Feltételezve, hogy a repülőgépet vízszintes repülés közben aszimmetrikus, függőleges széllökések érik, a keletkező határterheléseket úgy kell meghatározni, hogy a kritikus, függőleges és szimmetrikus széllökés 100%-os hatását feltételezzük a repülőgép egyik szárnyán, és ugyanennek a terhelésnek a 80%-át másik oldalon. Ha nem áll rendelkezésre a JAR 25.341 *a)* alapján számolt terhelések ésszerű elemzése a szimmetrikus határterhelések feleljenek meg az alábbi feltételeknek:

1. VC-nél 50 láb/s EAS pozitív széllökést kell figyelembe venni a tengerszint és 20 000 láb magasság között. A széllökés sebessége lineárisan csökkenthető a 20 000 lábnál lévő 50 láb/s EAS-tól az 50 000 lábnál lévő 25 láb/s-ig.
2. A széllökés keresztmetszetét a következők szerint kell felvenni:

$$U = \frac{U_{de}}{2}\left(1 - \cos\left(\frac{2\pi s}{25\bar{c}}\right)\right), \text{ ahol:}$$

s = a széllökésbe való behatolás távolsága (láb);
$\bar{c}$ = a szárny közepes geometriai húrhossza (láb); és
$U_{de}$ = ezen pont *b)* 1. pontjában előírtnak megfelelően számított széllökési sebesség.

**Fordulási manőver viszonyok (JAR 25.351)**

A repülőgépet olyan terhelésekre kell tervezni, amelyek ezen pont *a), b)* és *c)* bekezdésében meghatározott körülmények közötti elfordulási manőver során keletkeznek, VMC-től VD-ig terjedő sebességtartományban. A súlypont körüli, kiegyensúlyozatlan aerodinamikai nyomatékokat ésszerű vagy óvatos módon kell egyensúlyba hozni, figyelembe véve a legfontosabb tömegek által szolgáltatott tehetetlenségi ellenerőket. A farokrész terheléseinek számítása során az elfordulási szögsebesség nullának vehető.

*a)* Gyorsulás- és elfordulásmentes repülésből kiindulva feltételezzük, hogy az oldalkormány vezérlő rendszert hirtelen teljesen kitérítik vagy a kormánylap ütközőjéig, vagy a legnagyobb rendelkezésre álló kormányerősítő erőkifejtésnek megfelelő, vagy pedig VMC és VA között 300 fontos, VC/MC és VD/MD között 200 fontos, VA és VC/MC között pedig lineárisan változó pedálerőnek megfelelő kitérítésig.

*b)* Az ezen pont *a)* bekezdése szerinti oldalkormány kitérítésnél feltételezzük, hogy a repülőgép a kormánykitérítésnek megfelelő csúszási szögbe fordul.

*c)* Miután a repülőgép az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott oldalkormány kitérítés eredményeként állandó csúszási szögbe fordult, feltételezzük, hogy az oldalkormány visszatér semleges helyzetbe.

# KIEGÉSZÍTŐ FELTÉTELEK

**Hajtómű és fedélzeti gázturbina nyomaték (JAR 25.361)**

*a)* Minden hajtómű felfüggesztést és hozzá kapcsolódó tartószerkezetet a hajtómű nyomatékra kell méretezni az alábbiakkal kiegészítve:

1. A felszálló teljesítménynek, illetve légcsavar fordulatszámnak megfelelő hajtómű határnyomatékra, és a vele egyidejűleg ható. JAR 25.333 *b)* szerinti "A" repülési helyzet határterheléseinek 75%-ra.
2. Jelen pont *c)* pontjában megadott hajtómű határnyomatékra, és a vele egyidejűleg ható, JAR 25.333 *b)* szerinti "A" repülési helyzet határterheléseire; és
3. A légcsavaros-gázturbinás berendezéseknél a jelen pont *a)* bekezdés 1. és 2. pontjaiban megadott feltételekre, kiegészítve a felszálló teljesítménynek és légcsavar fordulatszámnak megfelelő hajtómű határnyomaték és egy, a légcsavar vezérlő rendszer meghibásodását - beleértve a gyors vitorlába állást is - számításba vevő tényező szorzatával, ami 1 g-s vízszintes repülési terhelésekkel egyidejűleg hat. Ésszerű elemzés hiányában 1.6-os tényezőt kell használni.

*b)* Gázturbinás hajtóműveknél és fedélzeti gázturbináknál, a gázturbinás hajtómű és a fedélzeti gázturbina felfüggesztések és tartószerkezetek tervezése során figyelembe kell venni a meghibásodás vagy szerkezeti sérülés (mint pl. a kompresszor beállása) miatti váratlan leállás által okozott nyomatéki határterhelést. Ha megfelelőbb információ nem áll rendelkezésre, a hirtelen leállást 3 másodperc alatt bekövetkezőnek kell feltételezni.

*c)* Jelen pont *a)* bekezdés 2. pontjában figyelembe vett hajtómű határnyomatékot a légcsavaros-gázturbinás berendezéseknél az átlagos nyomatékot 1.25-ös tényezővel megszorozva kapjuk meg.

*d)* Ha a JAR 25.361 *a)*-t gázturbinás sugárhajtóműre alkalmazzák, a hajtómű határnyomatéka legyen egyenlő a vizsgált eset legnagyobb gyorsító nyomatékával.

**Oldalterhelés a hajtómű és a fedélzeti gázturbina bekötésein (JAR 25.363)**

*a)* Minden egyes hajtómű és fedélzeti gázturbina felfüggesztőt és ezek tartószerkezeteit keresztirányú határterhelési többszörösre kell méretezni, a hajtómű és a fedélzeti gázturbina felfüggesztés oldalterhelése legalább megegyezik az elfordulási állapotokban fellépő legnagyobb terhelési többszörössel, de nem kisebb, mint

1. 1.33; vagy
2. A JAR 25.333 *b)*-ben leírt "A" repülési helyzet határterhelési többszörös egyharmada.

Az ezen pont *a)* bekezdésében leírt oldalterhelés más repülési állapotoktól függetlennek tekinthető.

**A kabintúlnyomásból származó terhelések (JAR 25.365)**

Az egy vagy több túlnyomásos térrel rendelkező repülőgépekre a következők vonatkoznak:

*a)* A repülőgép szerkezete legyen elegendően erős a repülési terhelések és a nullától a nyomáselersztő szelepek legnagyobb beállítási értékéig terjedő túlnyomásból származó terhelések együttes elviselésére.

*b)* Figyelembe kell venni a külső nyomás repülés közbeni eloszlását, a feszültség-koncentrációk, és a kifáradás hatásait.

*c)* Ha a leszállás túlnyomás alatt lévő kabinnal is végrehajtható, a leszálláskori terheléseket kombinálni kell a nullától a leszállás közben maximálisan megengedhetőig terjedő nyomáskülönbségből származó terhelésekkel.

*d)* A repülőgép szerkezete legyen elegendően erős a nyomáselersztő szelepek legnagyobb beállítási értéke 1.33-szorosának megfelelő nyomáskülönbségből származó terhelés elviselésére, egyéb terhelések elhagyásával.

*e)* Bármilyen szerkezetet, összetevőt vagy alkatrészt, a túlnyomásos téren belül és kívül, melynek meghibásodása befolyásolhatja a repülés vagy leszállás biztonságos folytatását úgy kell tervezni, hogy ellenálljon a hirtelen nyomáscsökkenés hatásainak bármelyik térrészen lévő nyíláson keresztül és bármilyen üzemeltetési magasságon is történik, az alábbi esetek bármelyikének is a következménye:

1. Egy hajtómű darab behatolása a kabinba a hajtómű szétesését követően;
2. Bármilyen nyílás bármelyik túlnyomásos térben melynek nagysága H0 négyzetlábban; bár kisebb tereket össze lehet kapcsolni egy szomszédos túlnyomásos térrel és mindkettőt egyedüliként lehet számításba venni az olyan nyílások szempontjából melyekről nem ésszerű feltételezni, hogy a kis térre korlátozódnának. H0 méretét az alábbi képlettel kell kiszámítani:

$$H0 = PAs \text{ ahol,}$$

H0 = a legnagyobb nyílás négyzetlábban, de nem nagyobb, mint 20 négyzetláb.

$$P = \frac{As}{6420} + 0.024$$

As = a túlnyomásos rész legnagyobb keresztmetszete a hossztengelyre merőleges irányban, négyzetlábban; és

3. A repülőgép, vagy berendezés meghibásodás okozta maximális nyílás, ami nem tűnik rendkívül valószínűtlennek.

*f)* Ezen pont *e)* bekezdésének teljesítése során figyelembe lehet venni a konstrukció "fail safe" (meghibásodással szembeni biztonságossági) jellemzőit, mégpedig a meghibásodás vagy beszakadás valószínűségének meghatározásakor, és a zárszerkezetek lehetséges helytelen működése miatti hirtelen ajtónyitások várható méretének meghatározásakor. Továbbá a keletkező nyomáskülönbséget ésszerű vagy óvatos módon társítani kell 1 g-s vízszintes repülés terheléseivel és bármilyen kényszerhelyzeti nyomáscsökkentésből származó terheléssel. Ezeket a terheléseket, mint törőterheléseket lehet figyelembe venni, mindamellett az ezekhez a feltételekhez társuló akármilyen deformáció nem akadályozhatja a repülés és a leszállás biztonságos folytatását. A terek közötti szellőzés miatti nyomáscsökkenést is figyelembe lehet venni.

*g)* Az emberek elhelyezésére szolgáló túlnyomásos terek válaszfalait, padlóját és osztópaneljeit úgy kell megtervezni, hogy azok ellenálljanak az ezen pont *e)* bekezdésében meghatározott feltételeknek. Továbbá a tervezés során ésszerű óvintézkedésekkel minimalizálni kell annak valószínűségét, hogy a szerkezetből darabok leváljanak és a helyükön ülő utasok sérülését okozhassák.

**Hajtómű meghibásodás miatti aszimmetrikus terhelések (JAR 25.367)**

*a)* A repülőgépet méretezni kell a kritikus hajtómű meghibásodása miatt fellépő aszimmetrikus terhelésekre. A légcsavaros-gázturbinás repülőgépeket az alábbiakban felsorolt feltételek és a légcsavar vitorlázó helyzetbe állító rendszer egyedüli meghibásodásának kombinációjára kell méretezni, figyelembe véve a repülőgép-vezető valószínű korrigáló műveleteit a repülőgép vezérlő rendszereivel:

1. VMC és VD közötti sebességeken határterhelésként kell figyelembe venni a tüzelőanyag ellátás megszakadása miatti teljesítmény megszűnés hatására keletkező terheléseket.
2. VMC és VC közötti sebességeken törőterhelésként kell figyelembe venni a hajtómű kompresszor és turbina szétkapcsolódása, vagy a turbinalapátok elvesztése miatt keletkező terheléseket.

3. A leírt hajtómű meghibásodások következtében fellépő tolóerő csökkenés és ellenállás növekedés időbeli lefolyását az adott hajtómű-légcsavar kombinációra vonatkozó kísérlettel, vagy más megfelelő információval kell igazolni.
4. A repülőgép-vezető valószínűsíthető korrekciójának időpontját és nagyságát óvatos becsléssel kell felvenni, figyelembe véve az adott hajtómű-légcsavar-repülőgép kombináció jellemzőit.

*b)* Feltételezhető hogy a repülőgép-vezetői korrekció a legnagyobb elfordulási sebesség elérésekor kezdődik, de a hajtómű meghibásodás után legalább két másodperccel. A korrekciós művelet nagysága a JAR 25.397 *b)*-ben megadott kormányzási erőkön alapulhat, kivéve ha kisebb erőket is feltételezhetnek, mert az elemzés vagy a kísérlet azt igazolja, hogy a leírt meghibásodási jellemzőkből következő elfordulás és bedőlés ilyen erőkkel is vezérelhető.

**Pörgettyűhatásból eredő terhelések (JAR 25.371)**

A hajtóműveket és a fedélzeti gázturbinát tartó szerkezeteket giroszkópikus terhelésekre kell méretezni a JAR 25.331, 25.341 *a),* 25.349 és 25.351-ben megadott feltételek esetén a hajtómű és a fedélzeti gázturbina maximális névleges fordulatszámánál.

**A sebességet vezérlő berendezések (JAR 25.373)**

Ha sebességet vezérlő berendezéseket (mint például áramlásrontók (spoilerek, féklapok) utazó üzemmódban való használatra szánják

*a)* A repülőgépet a JAR 25.333-ban és 25.337-ben leírt szimmetrikus manőverekre, a JAR 25.351-ben leírt elfordulási manőverekre, és a JAR 25.341 *a)*-ban leírt függőleges és vízszintes széllökésekre kell méretezni a berendezések összes kibocsátott helyzetében az adott kibocsátási értéknek megfelelő maximális repülésen sebesség mellett; és

*b)* Ha a berendezés automatikus működtetési, vagy terhelés határoló jellemzőkkel rendelkezik, a repülőgépet az ezen pont *a)* bekezdésében leírt manőverekre és széllökésekre kell méretezni, mégpedig olyan sebességekre, és a vele összhangban lévő berendezés helyzetekre, melyeket a mechanizmus lehetővé tesz.

# KORMÁNYFELÜLET ÉS VEZÉRLŐ RENDSZER TERHELÉSEK

## *KORMÁNYFELÜLET TERHELÉSEK*

**Általános rész (JAR 25.391)**

A kormányfelületeket a JAR 25.331, 25.341 *a),* 25.349 és 25.351 szerinti repülési körülményeknek és JAR 25.415 szerinti földi széllökéseknek megfelelő határterhelésekre kell méretezni, figyelembe véve az alábbiakkal kapcsolatos követelményeket:

*a)* A felfüggesztés tengelyével párhuzamos terhelések, a JAR 25.393 szerint;

*b)* A repülőgép-vezetői erőkifejtés hatásai, a JAR 25.397 szerint;

*c)* A trimmlap hatásai, a JAR 25.407 szerint;

*d)* Aszimmetrikus terhelések, a JAR 25.427 szerint;

*e)* Az osztott függőleges vezérsíkok, a JAR 25.445 szerint.

**A felfüggesztés tengelyével párhuzamos terhelések (JAR 25.393)**

*a)* A kormányfelületeket és felfüggesztő bakjaikat a felfüggesztés vonalával párhuzamosan ható tehetetlenségi erőkre kell méretezni.

*b)* Ha nincs más ésszerűbb adat, akkor a tehetetlenségi erőket KW-vel megegyezőnek lehet venni, ahol:

1. K = 24 a függőleges felületeknél;
2. K = 12 a vízszintes felületeknél; és
3. W = a mozgatható felület súlya.

**Vezérlő rendszer (JAR 25.395)**

*a)* A bólintás, a dőlés, az irány vezérlésére és az ellenállás növelő felületek vezérlésére szolgáló rendszereket és ezek tartószerkezeteit a mozgatható vezérlő felületeknél, a JAR 25.391-ben leírt feltételek alapján kiszámított kitérítő nyomatékok 125%-ának megfelelő terhelésre kell méretezni.

*b)* A rendszer határterhelések, kivéve a földi széllökések eredményeként keletkező terheléseket, ne haladják meg a repülőgép-vezetők), és a kormányokat működtető automaták vagy erősítők által létrehozható terheléseket.

*c)* A terhelések ne legyenek kisebbek mint amit a JAR 25.397 *c)*-ben leírt minimális erők alkalmazása eredményez.

**Vezérlő rendszer terhelései (JAR 25.397)**

*a) Általános rész.* Az ezen pont *c)* bekezdése szerinti legnagyobb és legkisebb repülőgép-vezetői erőkifejtésekről feltételezzük, hogy a megfelelő vezérlő fogantyúknál vagy pedáloknál hatnak (a repülési helyzetet szimuláló módon) és a reakcióerő a vezérlő rendszer és a kormányfelület mozgató karjának csatlakozásánál jelentkezik.

*b) A repülőgép-vezető erőkifejtésének következményei.* A kormányfelületek repülés közbeni terhelési állapotában a mozgatható felületekre ható légerők és az ezekhez tartozó kitérítések nem haladhatják meg azokat, melyek az ezen pont *c)* bekezdésében meghatározott tartományon belüli repülőgép-vezetői erőkifejtés repülés közbeni alkalmazásakor jönnének létre. A csűrőkormányra és a magassági kormányra meghatározott legnagyobb értékek kétharmadát lehet venni, ha a kormányfelületek kitérítési nyomatéka megbízható adatokon alapul. Ennek a feltételnek az alkalmazásakor figyelembe kell venni a szervo mechanizmusok, segédkormánylapok, és a robotpilóta rendszerek hatásait is.

*c) Repülőgép-vezetői erők és nyomatékok határértékei.* A repülőgép-vezetői erők és nyomatékok határértékei a következők:

| Vezérlés | Legnagyobb erők és nyomatékok | Legkisebb erők és nyomatékok |
|---|---|---|
| Csűrőkormány | | |
| Oszlop | 100 font | 40 font |
| Kormánykerék* | 80D hüvelykfont** | 40D hüvelykfont |
| Magassági kormány | | |
| Oszlop | 250 font | 100 font |
| Kormánykerék (szimmetrikus) | 300 font | 100 font |
| Kormánykerék (aszimmetrikus) | | 100 font |
| Oldalkormány | 300 font | 130 font |

* A csűrőkormány kritikus részeit olyan önálló, érintőleges erőre kell méretezni, melynek határértéke megegyezik ezen kritérium szerint meghatározott erőpár 1.25-szörösével.

** D = a kormánykerék átmérője (hüvelyk)

Az aszimmetrikus erőket a kormánykerék kerületén, az egyik normál fogantyúnál kell működtetni.

**Kettős vezérlés (JAR 25.399)**

*a)* Minden kettős vezérlő rendszert méretezni kell a repülőgép-vezetők ellentétes irányú tevékenységére, az alkalmazott egyéni repülőgép-vezetői erők nem lehetnek kisebbek, mint:

1. A JAR 25.395 szerint megállapított érték 0.75-szöröse; vagy
2. A JAR 25.397 *c)*-ben előírt minimális erők.

*b)* A vezérlő rendszert méretezni kell a repülőgép-vezetők megegyező irányú erőkifejtésére, az alkalmazott egyéni repülőgép-vezetői erők ne legyenek kisebbek a JAR 25.395 szerint megállapított erő 0.75-szörösénél.

**Másodlagos vezérlő rendszer (JAR 25.405)**

A másodlagos vezérléseket, úgymint a kerékfék, áramlásrontó (spoiler) és segédkormánylap vezérléseket a repülőgépvezető által kifejtett, az adott vezérlésnél várhatóan legnagyobb erőre kell méretezni. Az alábbi mennyiségeket lehet használni:

REPÜLŐGÉP-VEZETŐI KORMÁNYZÁSI ERŐ HATÁRÉRTÉKEI (MÁSODLAGOS VEZÉRLÉSEK)

| **Vezérlés** | Pilóta erőkifejtésének határa |
|---|---|
| Vegyes: | ((1+R)/3)* 50 font, de nem kevesebb, mint 50 font, és nem több mint 150 font (R=sugár). |
| *Forgatókar, kormánykerék, kar | (Alkalmazható a vezérlés síkjához viszonyított 20 fokon belüli tetszőleges szögben.) |
| Forgatás | 133 hüvelyk* font |
| Nyomás-húzás | A kérvényező választása szerint. |

* Fékszárnyat, segédkormánylapot, stabilizátort, spoilert, és futóművet vezérlő rendszerre korlátozott.

**Trimmlap hatások (JAR 25.407)**

A trimmlap által a kormánylap tervezési feltételeire gyakorolt hatást csak akkor kell figyelembe venni, ha a felületi terheléseket a repülőgép-vezetői erőkifejtés maximuma korlátozza. Ebben az esetben a trimmlapot úgy kell tekintetbe venni, hogy az a repülőgép-vezetőt segítő irányba tért ki, és a kitérítés

*a)* A magassági kormány trimmlapoknál a JAR 25.333 *b)* szerinti, megfelelő repülési burkológörbe pozitív szakaszának tetszőleges pontján a repülőgép kiegyensúlyozásához szükséges érték, kivéve ha ezt az ütközők megakadályozzák; és

*b)* A csűrő- és oldalkormány trimmlapoknál a kritikus aszimmetrikus teljesítmény és terhelési helyzetekben a repülőgép kiegyensúlyozásához szükséges, figyelembe véve megfelelő szabályozási tűréseket.

**Segédkormánylapok (JAR 25.409)**

*a) Trimmlapok.* A trimmlapokat a segédkormánylap beállításának, az elsődleges vezérlés helyzetének és a repülőgép sebességének összes valószínű kombinációjában (melyek az egész repülőgépre vonatkozó repülési feltételek túllépése nélkül elérhetők) fellépő terhelésekre kell méretezni, amikor a trimmlap hatását a JAR 25.397 *b)*-ben megadott határokig terjedő repülőgép-vezetői erőkifejtés egyensúlyozza ki.

*b) Kiegyenlítő lapok.* A kiegyenlítő lapokat az elsődleges kormányfelületek terhelési feltételeivel összhangban lévő kitérítésekre kell méretezni.

*c) Rásegítő lapok.* A rásegítő lapokat olyan kitérítésekre kell méretezni, melyek a repülőgép-vezető kormányzási erőkifejtésén belül elérhető elsődleges kormányfelület terhelési állapotokkal összhangban vannak, tekintetbe véve a trimmlapok lehetséges ellentétes állását.

**Földi széllökés viszonyok (JAR 25.415)**

*a)* A vezérlő rendszereket az alábbiak szerint kell a földi széllökések és a gurulás közbeni hátszél miatti kormányfelület terhelésekre méretezni:

1. A vezérlő rendszert a kormányfelülethez és pilótafülke vezérlő szerveihez legközelebbi ütközők között az ezen pont *a)* 2. pontja szerinti "H" felfüggesztésbeli határnyomatéknak megfelelő terhelésekre kell tervezni. Ezeknek a terheléseknek nem kell meghaladniuk
   (i) A repülőgép-vezető által, a JAR 25.397 *c)* szerint egyedül kifejtett maximális erőnek megfelelő terheléseket; vagy
   (ii) A minden egyes repülőgép-vezető ezen maximális erőkifejtésének 0.75-szörösét, ha a repülőgép-vezetői erőkifejtések megegyező irányban hatnak.

A vezérlő rendszer kormányfelülethez legközelebbi ütközői, a vezérlő rendszer rögzítői, valamint ezen ütközők és rögzítők, valamint a kormányfelület mozgató karja közötti alkatrészeket (ha vannak) "H" felfüggesztésbeli határnyomatékra kell méretezni, a következő képlet szerint:

$$H = KcSsq,$$

ahol:

H = a felfüggesztésbeli határnyomaték (láb* font)

c = a kormányfelület felfüggesztő tengelye mögötti húrhossz átlagos hosszúsága (láb)

Ss = a kormányfelület felfüggesztési vonala mögötti terület (négyzetláb)

q = a tervezési sebességnek megfelelő dinamikus nyomás (font/négyzetláb) mely tervezési sebesség nem lehet kisebb mint 14.6* W/S +14.6 (láb/sec), de nem szükséges meghaladnia a 88 láb/sec-ot, (W/S a repülőgép legnagyobb súlyán és szárnyfelületén alapuló szárnyterhelés) alapuló dinamikus nyomás, és

K = a felfüggesztési határnyomaték tényező a földi széllökésekre, mely az ezen pont *b)* bekezdéséből származik

*b)* A földi széllökésekre vonatkozó "K" felfüggesztési határnyomaték tényezőt az alábbiakból kell levezetni:

| **Felület** | K | A vezérlés helyzete |
|---|---|---|
| *a)* Csűrőkormány | 0.75 | Kormányoszlop középhelyzetben rögzítve vagy kikötve |
| *b)* Csűrőkormány | *+0.50 | A csűrőkormányok teljesen kitérítve |
| *c)* Magassági kormány | *+0.75 | Magassági kormány teljesen lent |
| *d)* Magassági kormány | *+0.75 | Magassági kormány teljesen fent |
| *e)* Oldalkormány | 0.75 | Oldalkormány semleges állásban |
| *f)* Oldalkormány | 0.75 | Oldalkormány teljesen kitérítve |

* A pozitív "K" érték a kormányfelületet lefelé billentő nyomatékot jelent, a negatív "K" érték pedig a kormányfelületet felemelőt.

**Aszimmetrikus terhelések (JAR 25.427)**

*a)* A vízszintes farokfelületeket és ezek tartószerkezetét az előírt repülési állapottal kombinált elfordulási és a légcsavarszél hatásból eredő aszimmetrikus terhelésekre kell méretezni.

*b)* Ésszerűbb adatok hiányában az alábbiakat kell alkalmazni:

1. A légcsavarok, szárnyak, vezérsíkok elhelyezése és a törzs alakja szempontjából hagyományos repülőgépeknél
   (i) A szimmetrikus repülési feltételekből következő legnagyobb terhelés 100%-a feltételezhető a szimmetria sík egyik oldalára eső felületen; és
   (ii) Ezen terhelés 80%-a feltételezhető a másik oldalon.
2. Ha a vízszintes farokfelület észrevehető "V" állásszöge nem elhanyagolható, vagy az a függőleges vezérsíkra van erősítve, akkor a felületeket és azok tartószerkezetét minden egyes különállóan figyelembe vett repülési terhelési helyzetből származó függőleges és vízszintes felületi terhelések kombinációjára kell méretezni.
3. A vízszintes és a függőleges vezérsíkot és tartószerkezetét olyan terhelésekre kell méretezni, melyek a JAR 25.341 *a)*-ban meghatározott széllökésekből származnak, feltételezve, hogy a széllökések iránya a repülési pályára merőleges síkban tetszőleges.

**Osztott függőleges vezérsíkok (JAR 25.445)**

*a)* Ha osztott függőleges vezérsíkok találhatók a vízszintes vezérsíkon, a vezérsíkokat a vízszintes felületen fellépő legnagyobb terhelés és a függőleges vezérsíkokon a véglap hatás által keltett terhelések kombinációjára kell méretezni. Ennek megfelelően a vízszintes vezérsíkot a véglap felerősítés miatt a fesztáv mentén átrendeződött eloszlású terhelés, és magától a véglaptól származó terhelés kombinációjára kell méretezni. A véglap terheléseket azon oldalterhelések összege adja, melyeket a vezérsíkon a függőleges terhelés gerjeszt, kombinálva az elfordulási manőverek, valamint a keresztirányú széllökések által keltett oldalterhelésekkel.

*b)* Ha az osztott függőleges vezérsíkok a vízszintes vezérsík alá és fölé is kiterjednek a JAR 25.391 szerint megállapított kritikus függőleges felületi terheléseket (terhelés/felület) az aszimmetrikus terhelést is számításba véve, az alábbi változatban is alkalmazni kell:

1. 100%-ot a vízszintes vezérsík feletti (vagy alatti) függőleges vezérsík felületre;
2. 80%-ot a vízszintes vezérsík alatti (vagy feletti) felületre.

**Fékszárnyak (JAR 25.457)**

A fékszárnyakat, működtető mechanizmusaikat és felfüggesztő szerkezeteiket olyan kritikus terhelésekre kell méretezni, melyek a JAR 25.345-ben előírt feltételek között előfordulnak, számításba véve az egyik fékszárny-helyzetről, illetve sebességről egy másikra való átállás közben jelentkező terheléseket.

**Speciális berendezések (JAR 25.459)**

Az aerodinamikai felületeket alkalmazó speciális berendezések (mint pl. réselt szerkezetek, orr-segédszárnyak és féklapok) terhelését kísérleti adatokból kell meghatározni.

# FÖLDI TERHELÉSEK

**Általános rész (JAR 25.471)**

*a) Terhelések és egyensúly.* A földi határterheléseknél -

1. Az ezen részben szereplő földi határterheléseket a repülőgép szerkezetére ható külső terheléseknek tekintjük; és
2. Minden előírt földi terhelési állapotban a külső terheléseket ésszerű vagy óvatos módon egyensúlyba kell hozni a tehetetlenségi erőkkel és nyomatékokkal.

*b) Kritikus súlypont helyzetek.* Azon tartományon belül, melyre a légialkalmassági jogosítást kérik, a kritikus súlyponthelyzeteket úgy kell kiválasztani, hogy az összes futómű elemre a maximális tervezési terhelés jut. Mellső és hátsó, függőleges- és keresztirányú repülőgép súlyponthelyzeteket kell figyelembe venni. Ha repülőgép súlypontjának a középvonalhoz viszonyított keresztirányú áthelyeződése olyan mértékű, hogy a főfutók terhelése nem haladja meg a szimmetrikus terhelési eset tervezési kritikus terhelésének 103%-át, akkor figyelmen kívül lehet hagyni ezen keresztirányú súlypont-áthelyeződés hatását a főfutómű elemeinek, vagy a repülőgép szerkezetének terhelésére, feltéve, hogy

1. A súlypont keresztirányú elmozdulása az utasok vagy a csomagterhelés törzsön belüli véletlenszerű elhelyezkedéséből, vagy a véletlenszerű aszimmetrikus tüzelőanyag-feltöltésből vagy kifogyasztásból származik; és

2. A véletlenszerűen eloszthatő terhelések elhelyezésére vonatkozó terhelési utasítások a JAR 25.1583 *c)* kikötéseinek megfelelően biztosítják, hogy a keresztirányú súlypont-áthelyeződés ezen határokon belül tartható.

*c) Futómű méret adatok* Az "A" Melléklet 1. ábrája tartalmazza a futómű alapvető méret adatait.

*a)* A JAR 25.479-től 25.485-ig terjedően meghatározott leszállási esetekre az alábbiakat kell alkalmazni:

1. A kiválasztott függőleges, tehetetlenségi határterhelési többszörösök a repülőgép súlypontjában nem lehetnek az alábbi esetekben adódó értékeknél kisebbek
   (i) Az adott leszállási esetekhez kapcsolódó fékezési terheléseknek megfelelő helyzet;
   (ii) 10 láb/s süllyedési határsebesség a tervezett leszállósúly esetén (a maximális súly a legnagyobb süllyedési sebességgel való leszállás körülményei között); és
   (iii) 6 láb/s süllyedési határsebesség a tervezett felszállósúly esetén (a legnagyobb súly a csökkentett süllyedési sebességgel való leszállás körülményei között).
2. Feltételezhető, hogy a földetérés pillanatában, a repülőgép súlypontjában a repülőgép súlyát meg nem haladó felhajtóerő hat.

*b)* A megadott süllyedési sebességek csökkenthetők, ha bizonyítható, hogy a repülőgép olyan konstrukciós jellemzőkkel rendelkezik, melyek kizárják ilyen sebességek kialakulását.

*c)* Az előírt süllyedési határsebességeknek megfelelő minimális tehetetlenségi határterhelési többszörösöket a JAR 25.723 *a)*-val összhangban kell megállapítani.

*d)* A repülőgépnek ki kell bírnia a fenti *a)* bekezdés 1. pont (ii) alpontban meghatározott süllyedési sebességekkel való leszállást a futómű energia elnyelő elemei, beleértve a gumiabroncsokat, teljes (felütközésig történő) összenyomódása nélkül, kivéve ha egy ilyen összenyomódás nem káros az elem folyamatos biztonságos működése szempontjából.

*e)* Azokat a repülőgépeket kivéve, amelyeknél a szerkezeti rugalmasság hatásai elhanyagolhatók, a 10 láb/s-os süllyedési határsebességgel való leszállásnál a teljes szerkezetre elemezni kell a szerkezet dinamikus tulajdonságainak hatását. Az elemzési módszer vegye figyelembe legalább az alábbi tényezőket:

1. A szerkezet rugalmassága (kivéve a futóművet),
2. Az aerodinamikai feltételek állandónak tekinthetők, és
3. A főfutó dinamikus jellemzőinek ejtési kísérlettel igazolt számítási modellje.

A számítási módszer módosítható, amikor a megfelelő berepülési mérési adatok már rendelkezésre állnak.

**Futómű elrendezés (JAR 25.477)**

A JAR 25.479-től a 25.485-ig érvényes a hagyományos fő- és orrfutós, vagy fő- és farokfutós elrendezésű repülőgépekre normál üzemeltetési eljárások használatakor.

**Vízszintes leszállási esetek (JAR 25.479)**

*a)* Vízszintes leszállásnál feltételezhető, hogy a repülőgép a földetérés pillanatában VL1 és 1.25VL2 közötti tartományba eső, és a talajjal párhuzamos haladási sebesség komponenssel rendelkezik, és a JAR 25.473 *a)* 1.-ben meghatározott terhelési többszörösök hatnak rá, ahol -

1. VL1 megegyezik a megfelelő leszállási súlyhoz és szabványos tengerszinti feltételekhez tartozó VS0 (TAS) sebességgel; és
2. VL2 megegyezik a megfelelő leszállási súlyhoz és magassághoz, a szabványosnál 41 F-kal magasabb hőmérsékletű "meleg nap"-hoz tartozó VS0 (TAS) sebességgel.

*b)* Megnövelt földetérési sebesség hatásait kell megvizsgálni ha 10 csomót meghaladó hátszéllel való leszállásra igénylik a jóváhagyást.

*c)* Feltételezve, hogy az alábbi függőleges és fékező komponensek kombinációi a tengely középvonalában hatnak, a következők érvényesek:

1. A legnagyobb kerék-felpörgetési terhelés esetében a kerekek forgórészeinek adott földi sebességre való felpörgetéséhez szükséges erőket szimuláló fékező összetevőt azzal a függőleges talaj-reakcióval kell kombinálni, mely a fékezési csúcsterhelések pillanatában van. A gumiabroncs és a talaj közötti súrlódási tényezőt a csúszási sebességet és az abroncsnyomást figyelembe véve lehet megállapítani. Ugyanakkor ez a súrlódási tényező ne legyen 0.8-nál nagyobb. Ezt a feltételt kell alkalmazni a futóműre, a közvetlenül érintett felfüggesztő szerkezetre és a nagy tömegű részekre, mint pl. a külső tüzelőanyag tartályokra vagy hajtóműgondolákra.
2. A legnagyobb függőleges kerékterhelés esetében egy hátrafelé ható, a legnagyobb talajreakció 25%-ánál nem kisebb fékező összetevőt kell kombinálni a JAR 25.473 szerinti legnagyobb talajreakcióval.
3. A legnagyobb visszarugózási terhelésnél a kerékfelpörgető fékezési terhelések gyors csökkenése miatti előre mutató irányú vízszintes terheléseket kombinálni kell közvetlenül az előre mutató terhelés csúcsértékénél lévő függőleges talajterheléssel. Ezt a feltételt kell alkalmazni a futóműre, a közvetlenül érintett felfüggesztő szerkezetre és a nagy tömegű részekre, mint pl. a külső tüzelőanyag tartályokra vagy hajtóműgondolákra.

4. Az oldalcsúszásos leszállás közben a valószínűen keletkező terhelések legrosszabb kombinációját kell számításba venni. Ha ezzel az esettel kapcsolatban nincs ésszerűbb elemzés, a következőket kell megvizsgálni:
   (i) A JAR 25.473 szerinti legnagyobb talajreakció 75%-ával megegyező függőleges terhelést kell figyelembe venni, kombinálva a megfelelő függőleges terhelés 40, illetve 25%-ának megfelelő fékező és oldalterheléssel.
   (ii) A rugóstag és a gumiabroncs összenyomódását a JAR 25.473 *a)* 1. (ii) szerinti legnagyobb talajreakcióhoz tartozó összenyomódás 75%-ának kell feltételezni. Ezt a terhelési esetet nem szükséges lapos gumiabroncsokkal kombinálva figyelembe venni.

*d)* A farokkerekes repülőgépekre a vízszintes helyzetű leszállásnál az ezen pont *a)*-tól *c)*-ig terjedő bekezdéseiben megadott feltételeket úgy kell vizsgálni, hogy a repülőgép referencia vonala vízszintes, az "A" Melléklet 2. ábrájának megfelelően.

*e)* Az orrkerekes repülőgépekre a vízszintes helyzetű leszállásnál, amit az "A" Melléklet 2. ábrája mutat be, az ezen pont *a)*-tól *c)*-ig terjedő bekezdéseiben megadott feltételeket úgy kell vizsgálni, hogy a következő helyzeteket feltételezzük:

1. Egy olyan helyzetet, amikor a főfutók földetérésekor az orrfutó még éppen nem érinti a talajt.
2. Ha adott süllyedési és haladási sebességeknél valószínűleg megvalósítható, egy olyan helyzetet, melyben feltételezzük, hogy a főfutó és az orrfutó egyszerre érinti a talajt. Ebben az esetben:
   (i) A fő és az orrfutót külön-külön lehet vizsgálni az ezen pont *c)* bekezdés 1. és 3. pontjában megadott körülményekre; és
   (ii) Az ezen pont *c)* bekezdés 2. és 4. pontjainak megfelelő állapotban feltételezett bólintó nyomatékot az orrfutó egyenlíti ki.

**Húzott helyzetű leszállási esetek (JAR 25.481)**

*a)* Húzott helyzetű leszállás során feltételezzük, hogy a repülőgép a földetérés pillanatában VL1 és VL2 közötti tartományba eső talajjal párhuzamos haladási sebességgel rendelkezik, és a JAR 25.473 *a)* 1.-ben meghatározott terhelési többszörösöket kell elviselnie, ahol -

1. VL1 megegyezik a megfelelő leszállási súlyhoz és a szabványos, tengerszinti állapothoz tartozó VS0 (TAS) sebességgel; és
2. VL2 megegyezik a megfelelő leszállási súlyhoz és magassághoz, a szabványosnál 41 F-kal magasabb hőmérsékletű "meleg nap" tartozó VS0 (TAS) sebességgel.

A JAR 25.479 *c)* 1. és 3.-ban megadott függőleges és fékező összetevők eredőjéről feltételezzük, hogy a főfutó keréktengely középvonalában hat.

*b)* A farokkerekes repülőgépeknél a húzott helyzetű leszállás során feltételezzük, hogy a fő és farok kerekek egyidejűleg érintik a talajt, az "A" Melléklet 3. ábrájának megfelelően. A farokkeréknél lévő talajreakciókról feltételezzük, hogy:

1. Függőlegesen; és
2. A tengelyen keresztül felfelé és hátrafelé, a talaj vonalához képest 45 fokban hatnak.

*c)* Az orrkerekes repülőgépeknél a húzott helyzetű leszállás során feltételezzük, hogy a repülőgép olyan helyzetben van, ami az átesési szög, vagy a repülőgép - a főfutót kivéve - tetszőleges részének talajhoz viszonyított legkisebb megengedett távolsága által meghatározott legnagyobb állásszög (az "A" Melléklet 3. ábrájának megfelelően) közül a kisebbnek felel meg.

**Az egy kerékre végrehajtott leszállási esetek (JAR 25.483)**

Az egy kerékre végrehajtott leszállásnál feltételezzük, hogy a repülőgép vízszintes helyzetben van és az egyik oldali főfutó érinti a talajt, az "A" Melléklet 4. ábrájának megfelelően. Ebben a helyzetben:

1. A talajreakciók egyezzenek meg a JAR 25.479 *c)* 2. és *c)* 4. pontjai szerint az azon az oldalon meglévőekkel, miközben az orrfutó még éppen nem érinti a talajt.
2. Minden kiegyensúlyozatlan külső erőt a repülőgépre ható, ésszerű vagy óvatos módon felvett tehetetlenségi erőkkel kell kiegyenlíteni.

**Oldalterhelési esetek (JAR 25.485)**

*a)* Oldalterhelési állapotban feltételezzük hogy a repülőgép vízszintes helyzetben, csak a főfutó kerekekkel érinti a talajt, az "A" Melléklet 5. ábrájának megfelelően.

*b)* (Az egyik oldalon) befelé ható, a függőleges reakciók 0.8-szorosának megfelelő oldalterhelést, és (a másik oldalon) kifelé ható, a függőleges reakciók 0.6-szorosának megfelelő oldalterhelést kell kombinálni a vízszintes leszállási körülmények közötti legnagyobb talajreakciók felével. Ezen terhelésekről feltételezzük, hogy a földetérési pontban lépnek fel, és a repülőgép tehetetlensége adja a reakcióerőt. A fékező terheléseket nullának lehet feltételezni.

**Elpattanásos leszállási eset (JAR 25.487)**

*a)* Vizsgálni kell a futóművet és tartószerkezetét a repülőgép talajról való elpattanásakor fellépő terhelésekre.

*b)* Teljesen kirugózott és a talajt nem érintő futóműnél, a rugózatlan tömegekre 20.0-as terhelési többszöröst kell figyelembe venni. Ez a terhelési többszörös a rugózatlan tömeg kirugózás közbeni elmozdulásának irányában hasson, amikor ezek elmozdulása eléri a futómű rugózott részeihez viszonyított szélső helyzetet.

**Földi kiszolgálási és mozgatási esetek (JAR 25.489)**

Ha nincs más előírva, a futóművet és repülőgép szerkezetét meg kell vizsgálni a JAR 25.491-től a 25.509-ig terjedő esetekre, ami során a repülőgép a tervezési rámpa súllyal rendelkezik (a legnagyobb súly a földi kiszolgálás során). Szárny felhajtóerőt nem lehet figyelembe venni. A rugóstagok és gumiabroncsok statikus helyzetben lévőnek tekinthetők.

**Felszállási nekifutás (JAR 25.491)**

A repülőgép futóművéről és szerkezetéről feltételezzük, hogy legalább akkora terheléseknek van kitéve, mint amekkorák a JAR 25.235-ben meghatározott állapotokban fellépnek.

**Fékezett kigurulási esetek (JAR 25.493)**

*a)* A farokkerekes repülőgépről feltételezzük, hogy az "A" Melléklet 6. ábrájának megfelelően a főfutókra nehezedve vízszintes helyzetben van. A függőleges határterhelési többszörös a tervezett leszállási súlynál 1.2, a tervezett rámpa súlynál 1.0. A függőleges reakcióerő 0.8-as súrlódási tényezővel szorzott értékével megegyező fékezési reakcióerőt a függőleges talajreakcióval kell kombinálni és a talajérintés pontjában működtetni.

*b)* Az orrkerekes repülőgépre a függőleges határterhelési többszörös a tervezett leszállási súlynál 1.2, a tervezett rámpa súlynál 1.0. A függőleges reakcióerő 0.8-as súrlódási tényezővel szorzott értékével megegyező fékezési reakcióerőt a függőleges talajreakcióval kell kombinálni és az összes fékezett keréknél, a talajérintés pontjában működtetni. Az "A" Melléklet 6. ábrájának megfelelő alábbi két állapotot kell figyelembe venni:

1. Vízszintes helyzetben érintik a talajt a kerekek, és a terhelés megoszlik a fő és az orrfutó között. Nulla bólintó gyorsulást feltételezünk.
2. Vízszintes helyzetben csak a főfutók érintik a talajt, a bólintó nyomatékot szöggyorsulás ellensúlyozza.

*c)* Az ezen pont *a)* és *b)* bekezdésében meghatározottnál kisebb fékezési reakcióerő alkalmazható, ha bizonyított, hogy a függőleges reakció 0.8-szorosának megfelelő hatásos fékező erő nem érhető el egyetlen valószínű leszállási állapotban sem.

*d)* Alapos vizsgálat tárgyává kell tenni az orrfutóknál a főfutók hirtelen maximális fékezése miatt bekövetkező hirtelen függőleges reakcióerő növekedésből származó terheléseket.

A tervezett felszállási súlynál, amikor az orr és a főfutók érintik a talajt és a függőleges terhelési többszörös 1.0, az orrfutó állandó alapterhelését kombinálni kell azzal a legnagyobb függőleges reakcióerő növekedéssel, mely az ezen pont *b)* és *c)* bekezdése szerint meghatározott legnagyobb főfutó fékezőerő hirtelen alkalmazása következtében az orrfutónál hat, figyelembe véve a bekövetkező dinamikus bólintási mozgást. Fékező erő az orrfutónál figyelmen kívül hagyható. Ezt a feltételt az orrfutóra és a sárkányszerkezetre kell alkalmazni, és úgy kell teljesíteni, hogy egyik energiaelnyelő elem, beleértve a gumi-abroncsokat sem ütközhet fel, kivéve, ha egy ilyen felütközés bizonyítottan nem okozhat észrevétlen meghibásodást. Ebben az esetben nem kell figyelembe venni a lapos gumiabroncsokkal kombinált állapotot.

**Fordulás (JAR 25.495)**

Az "A" Melléklet 7. ábrájának megfelelő statikus állapotban feltételezzük, hogy a repülőgép stabil fordulót hajt végre az orrfutó elkormányzásával, vagy jelentősen aszimmetrikus teljesítmény alkalmazásával úgy, hogy a súlypontban ható határterhelési többszörösök értéke függőlegesen 1.0, keresztirányban 0.5. Az oldalirányú talajreakció valamennyi keréken a függőleges reakcióerő 0.5-szöröse legyen.

**Farokkerék elfordulás (JAR 25.497)**

*a)* Feltételezzük, hogy a farokkerék statikus terhelésével egyenlő függőleges talajreakció és ezzel megegyező nagyságú oldalterhelés hat.

*b)* Feltételezzük, hogy a forgócsapos farokkerék a repülőgép hossztengelyéhez képest 90 fokra elfordult a tengelyen átmenő eredő terhelés következtében.

*c)* Szintén feltételezzük, hogy a zárszerkezettel, kormányzó berendezéssel vagy simmi csillapítóval felszerelt farokkerék a talajérintési pontban ható oldalterhelésnek megfelelő követő helyzetben van.

**Orrkerék elfordulás és kormányzás (JAR 25.499)**

*a)* Feltételezzük, hogy a repülőgép súlypontjában a függőleges terhelési többszörös 1.0, és az orrfutó talajérintési pontjában az oldalirányú összetevő az ugyan azon pontban lévő függőleges talaj-reakcióerő 0.8-szorosával egyezik meg.

*b)* A repülőgép statikus egyensúlyát feltételezve, az egyik főfutón alkalmazott fékezés következtében fellépő terhelések esetén, az orrfutót, annak felfüggesztő szerkezetét, és a törzs súlypont előtti szerkezetét a következő terhelésekre kell méretezni:

1. A függőleges terhelési többszörös a súlypontban 1.0.

2. Az előre mutató terhelés a repülőgép súlypontjában az egy főfutó függőleges terhelésének 0.8-szorosa.
3. Az orrfutó talajérintési pontjában lévő függőleges és oldal terhelések olyanok, mint amilyenek a statikus egyensúlyhoz szükségesek.
4. Az oldalterhelési többszörös a repülőgép súlypontjában nulla.

*c)* Ha az ezen pont *b)* bekezdésében meghatározott terhelések az orrfutó függőleges terhelésének 0.8-szorosánál nagyobb orrfutó oldalterhelést eredményeznek, az orrfutó tervezési oldalterhelését a függőleges terhelés 0.8-szorosára lehet korlátozni, és feltételezhető, hogy a kiegyensúlyozatlan elfordító nyomatékkal a repülőgép tehetetlenségi erői tartanak egyensúlyt.

*d)* Az orrfutón kívül, így annak felfüggesztő szerkezeténél, és a törzs mellső szerkezeténél a terhelési körülmények az ezen pont *b)* bekezdésében meghatározott szerintiek, kivéve azt hogy -

1. Kisebb fékezési reakcióerőt lehet használni, ha a függőleges reakcióerő 0.8-szorosának megfelelő hatásos fékező erő egyetlen valószínű terhelési esetben sem érhető el; és
2. Az előre ható terhelés a súlypontban ne haladja meg a JAR 25.493 *b)*-vel összhangban meghatározott, egy főfutóra eső legnagyobb fékezési reakcióerőt.

*e)* Tervezési felszállósúly mellett, az orrfutó tetszőleges kormányozható helyzetében a teljes kormányzási nyomatékának 1.33-szorosát kell feltételezni az orrfutó legnagyobb statikus reakcióerejének 1.33-szorosával egyenlő függőleges reakcióerővel kombinálva.

**Forgás befékezett futó körül (JAR 25.503)**

*a)* Feltételezzük, hogy a repülőgép az egyik oldali teljesen befékezett főfutó körül fordul el. A függőleges határterhelési többszörös 1.0, a súrlódási tényező 0.8.

*b)* Feltételezzük, hogy a repülőgép statikus egyensúlyban van az "A" Melléklet 8. ábrájának megfelelő talajérintési pontokban ható terhelésekkel.

**Fékezés hátratolás közben (JAR 25.507)**

*a)* A repülőgép három ponton támaszkodjon a talajra. A talajjal párhuzamos és előre mutató vízszintes reakcióerők hassanak valamennyi fékezett kerék talajjal érintkező pontjában. A határterhelések legyenek egyenlők vagy minden egyes kerék függőleges terhelésének 0.55-szörösével, vagy a maximális névleges statikus féknyomaték 1.2-szeresénél keletkező terheléssel, amelyik a kisebb értékű.

*b)* Az orrkerekes repülőgépeknél a billentő nyomatékot a forgási tehetetlenség egyensúlyozza ki.

*c)* A farokkerekes repülőgépeknél a talajreakció-erők eredője a repülőgép súlypontján haladjon keresztül.

**Vontatási terhelések (JAR 25.509)**

*a)* Az ezen pont *d)* bekezdésében meghatározott vontatási terheléseket külön kell figyelembe venni. Ezeket a terheléseket a vontató füleknél, és a talajjal párhuzamosan kell működtetni. Továbbá -

1. A súlypontban 1.0-val egyenlő függőleges terhelési tényezőt kell figyelembe venni;
2. A rugóstagok és a gumiabroncsok statikus állapotban legyenek; és
3. WT tervezési rámpa súly esetén az FTOW vontatási terhelés -

(i) 0.3WT amikor WT 30 000 fontnál kisebb;

$$U = \frac{U_{de}}{2}\left(1 - \cos\left(\frac{2\pi s}{25\bar{c}}\right)\right), \text{ ahol:}$$

s = a széllökésbe való behatolás távolsága (láb);
$\bar{c}$ = a szárny közepes geometriai húrhossza (láb); és
$U_{de}$ = ezen pont *b)* 1. pontjában előírtnak megfelelően számított széllökési sebesség.

(iii) 0.15WT ha WT 100 000 font felett van.

*b)* Azokra a vontatási pontokra, melyek nem a futóművön vannak, de a repülőgép szimmetria síkja közelébe esnek, a segéd futóművekre meghatározott fékező és oldalirányú húzási terheléseket kell érvényesíteni. A főfutóknál kijjebb elhelyezett vontatási pontokra a főfutókra megállapított fékező és oldalirányú vontatási terheléseket kell alkalmazni. Ahol a megadott elfordulási szög nem érhető el, a rendelkezésre álló legnagyobb szöget kell használni.

*c)* Az ezen pont *d)* bekezdésében meghatározott vontatási terheléseket a következő reakciókkal kell megfeleltetni:

1. A vontatási terhelés oldalirányú összetevőjének reakciója a főfutón annak a keréknek a statikus talaj érintési vonalán lévő oldalerő, amelynél a terhelés hat.
2. A segéd futóműnél lévő vontatási terhelések és a főfutóműnél a vontatási terhelések fékező összetevők reakcióereje következők szerinti legyen:
   (i) Annak a futónak a tengelyénél, ahol a terhelés hat, egy a függőleges reakcióerővel megegyező maximális reakcióerőt kell érvényesíteni. Az egyensúly eléréséhez elegendő repülőgép tehetetlenségi erőt kell alkalmazni.
   (ii) A terhelések reakcióereje a repülőgép tehetetlenségi ereje legyen.

*d)* A meghatározott vontatási terhelések a következő táblázatban előírtak szerintiek:

| Vontatási pont | Helyzet | Terhelés | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nagyság | No. | Irány |
| Főfutó | | 0.75FTOW főfutónként | 1<br>2<br>3<br>4 | Előre, a vontatási tengellyel párhuzamosan<br>Előre, 30 fok a vontatási tengelyhez viszonyítva<br>Hátra, a vontatási tengellyel párhuzamos<br>Hátra, 30 fok a vontatási tengelyhez viszonyítva |
| Segéd futómű | Előre fordítva | 1.0 FTOW | 5<br>6 | Előre<br>Hátra |
| | Hátra fordítva | | 7<br>8 | Előre<br>Hátra |
| | 45 fokra előre a haladási iránytól | 0.5 FTOW | 9<br>10 | Előre, a kerék síkjában<br>Hátra, a kerék síkjában |
| | 45 fokra hátra a haladási iránytól | | 11<br>12 | Előre, a kerék síkjában<br>Hátra, a kerék síkjában |

# FÖLDI TERHELÉS

**Aszimmetrikus terhelések többkerekes egységeken (JAR 25.511)**

*a) Általános rész.* Feltételezzük, hogy a többkerekes futómű egységekre az ebben az alfejezetben, az ezen pont *b)*-től *f)*-ig terjedő bekezdéseiben megadott földi határterhelések hatnak. Továbbá -

1. A tandem (soros) futószáras elrendezés többkerekes egységnek számít; és
2. Az ezen pont *b)*-től *f)*-ig terjedő előírásai vonatkozásában a futóegységre ható teljes terhelés meghatározásakor a terhelési középpontnak a kerekek aszimmetrikus terheléseloszlása miatti keresztirányú áthelyeződése elhanyagolható.

*b) A határterhelések megoszlása a kerekek között, a gumiabroncsok nyomás alatt.* A futómű kerekei közötti határterhelés-eloszlást minden leszállási, gurulási és földi kiszolgálási állapotra meg kell határozni, figyelembe véve a következő tényezők hatásait:

1. A kerekek száma és fizikai elrendezése. A zsámolyos futómű egységeknél a mellső és a hátsó kerékpár legnagyobb tervezési terhelésének meghatározásakor figyelembe kell venni a zsámoly földetéréskori hintázásának (bólintásának) hatásait.
2. A kerekek átmérője közötti bármilyen, a gyártási tűrések, abroncs növekedés, és kopás kombinációjának eredményeként létrejövő különbség. A gyártási tűrések, abroncs növekedés és kopás számításba vételével elérhető átmérő változatok legkedvezőtlenebb kombinációjának kétharmadával egyenlő legnagyobb abroncs átmérő különbséget lehet feltételezni.
3. Eltérő abroncsnyomások, melyek a névleges abroncsnyomás $\pm$5%-ra tehetők.
4. Nulla kifutópálya domborulat, és a vízszinteshez képesti 1.5%-os emelkedővel közelíthető futópálya domborulat. A kifutópálya domborulat hatásait úgy kell figyelembe venni, hogy az orrfutó egység mindkét esetben a domborulati lejtőn támaszkodik.
5. A repülőgép fekvése.
6. A szerkezet bármilyen alakváltozása.

Az egység oldalai közötti megoszlás eredménye nem vehető 55:45 arányúnál kisebbnek. A kétkerekes egységeknél 55:45 arányú terhelés megoszlást lehet figyelembe venni az ezen *b)* bekezdés szerinti ésszerű analízis helyett.

*c) Nyomás nélküli abroncsok.* A nyomás nélküli abroncsok szerkezetre gyakorolt hatását az ezen pont *d)*-től *f)*-ig terjedő bekezdéseiben meghatározott terhelési esetekben figyelembe kell venni, számításba véve a futómű részeinek fizikai elrendezését is. Továbbá

1. Minden többkerekes futómű egységnél figyelembe kell venni egy tetszőleges abroncs leeresztését, a négy vagy többkerekes futómű egységek esetében pedig bármelyik két kritikus abroncs leeresztését.

2. A talaj-reakcióerőket a nyomás alatti abroncsú kerekekre kell terhelni, kivéve azokat a többkerekes futó egységeket, amelyekben egynél több rugóstag van, ezeknél a leeresztett és nyomás alatti abroncsok között a talaj-reakcióerők olyan, ésszerű elosztása is alkalmazható, mely a rugóstagoknál figyelembe veszi a leeresztett abroncsok miatti kirugózási különbségeket.

*d) Leszállási esetek.* Feltételezzük, hogy az egyes futóegységekre jutó terhelés egy és két leeresztett abroncsnak megfelelően az egyes futóegységekre eső határterhelés 60 és 50%-a, minden egyes előírt leszállási állapotban. A JAR 25.485 szerinti oldalcsúszásos leszállási esetben azonban a függőleges terhelés 100%-át kell alkalmazni.

*e) Gurulás és földi kiszolgálás.* Egy és két nyomásmentes gumiabroncsnak megfelelően -

1. Az alkalmazott oldal vagy fékezési terhelési többszörös, vagy mindkettő, a súlypontban 50% és 40%-ig terjedő legkritikusabb érték legyen az oldal vagy fékezési határterhelési többszörösre, vagy mindkettőre vonatkoztatva, az előírt gurulási vagy földi kiszolgálási állapotok figyelembevételével kapott legsúlyosabb feltételek szerint;
2. A JAR 25.493 *a)* és *b)* 2. szerinti fékezett kigurulási állapotok esetén az egyes nyomás alatti (ép) abroncsra eső fékező terhelések nem lehetnek kisebbek mint a leeresztett abroncs nélküli szimmetrikus terhelési esetben az egyes abroncsoké;
3. A megfelelő súlyponti függőleges terhelési többszörös a nyomásmentes abroncs nélküli terhelési többszörös 60% és 50%-a legyen, de ez 1 g-nél kisebb nem lehet; és
4. A befékezett futó körüli forgást nem kell figyelembe venni.

*f) Vontatási esetek.* Egy és két nyomás nélküli abroncsnak megfeleltetve az FTOW vontatási terhelés az előírt terhelés 60% és 50%-a legyen.

**Emelési és nyűgözési pontok (JAR 25.519)**

*a) Általános rész.* A repülőgépet úgy kell méretezni, hogy az ezen pont *b)* bekezdése, és ha alkalmazható, akkor az ezen pont *c)* bekezdés szerinti statikus földi terhelésekből származó kritikus terheléseknek ellenálljon a legkritikusabb súly és súlypont helyzet kombinációk esetén. Meg kell határozni az összes emelési pont megengedett maximális terhelését.

*b) Emelés.* A repülőgép rendelkezzen emelési pontokkal, és az emelőkkel megtámasztott repülőgépnek a következő határterheléseknek kell ellenállnia:

1. A maximális rámpa súly mellett, a futóműnél megemelt repülőgép szerkezetét minden egyes emelési pontban külön a függőleges statikus terhelés reakcióereje 1,33-szorosának megfelelő függőleges terhelésre valamint a függőleges statikus terhelés reakcióerejének 0,33-szorosával megegyező, a vízszintes síkban tetszőleges irányban ható terhelés kombinációjára kell méretezni.
2. A repülőgép más szerkezeténél, az engedélyezett maximális súllyal emelve:
   (i) A repülőgép szerkezetét minden egyes emelési pontban külön a függőleges statikus terhelés reakcióereje 1,33-szorosának megfelelő függőleges terhelésre, valamint a függőleges statikus terhelés reakcióerejének 0,33-szorosával megegyező, a vízszintes síkban tetszőleges irányban ható terhelés kombinációjára kell méretezni.
   (ii) Az emelési csomópontokat és a környező szerkezetet minden egyes emelési pontban külön a függőleges statikus terhelés reakcióereje 2.0-szorosának megfelelő függőleges terhelésre, valamint a függőleges statikus terhelés reakcióerejének 0,33-szorosával megegyező, a vízszintes síkban tetszőleges irányban ható terhelés kombinációjára kell méretezni.

*c) Nyűgözés.* Ha vannak nyűgözési pontok kijelölve, akkor a fő nyűgözési pontok és a környező szerkezet álljon ellen bármilyen irányú, 65 csomós sebességű vízszintes széltől eredő határterhelésnek.

# VÉSZLESZÁLLÁSI ESETEK

**Általános rész (JAR 25.561)**

*a)* A repülőgépet, bár a szárazföldre vagy vízre végrehajtott vészleszállás feltételei között megsérülhet, az ebben a pontban előírtak szerint úgy kell megtervezni, hogy ilyen esetekben minden, a repülőgépen ülő személy védve legyen.

*b)* A szerkezetet úgy kell megtervezni, hogy az minden egyes utas számára biztosítsa egy súlyosabb sérülés elkerülésének minden ésszerű lehetőségét egy kisebb roncsolódással járó leszállás esetén, amikor -

1. Az üléseket, biztonsági öveket és minden más biztonsági eszközt megfelelően használnak;
2. A futómű behúzott helyzetű (ahol ez alkalmazható); és
3. Az ülő személyre az alábbi törő terhelésnek minősülő tehetetlenségi erők hatnak a környező szerkezethez viszonyítva:
   (i) Felfelé 3.0 g

(ii) Előre 9.0 g

(iii) Oldalirányban, 3.0 g a sárkányszerkezeten, és 4.0 g az üléseken és azok bekötéseinél

(iv) Lefelé 6.0 g

(v) Hátrafelé 1.5 g

*c)* Az utastérben lévő berendezéseket, csomagokat, valamint más nagy tömegeket úgy kell elhelyezni, hogy kiszakadásuk esetén valószínűtlen legyen

1. Az utasok közvetlen sérülése;
2. A tüzelőanyag tartályok vagy csövek átszakítása, vagy tűz és robbanásveszély okozása a környező rendszerek megsérülése miatt; vagy
3. A vészleszállás utáni használatra szolgáló bármelyik vészmentő felszerelés használhatatlanná válása.

Ha ilyen elhelyezés nem valósítható meg (pl. a törzsbe épített hajtómű vagy fedélzeti gázturbina), minden egyes ilyen egység maradjon rögzítve minden, a JAR 25.561 *b)*-ben meghatározottig terjedő terhelésig.

Ha ezen egységek helyi bekötései erőteljes kopásnak és roncsolásnak vannak kitéve, akkor ezeket a bekötéseket a megadott terhelések 1.33-szorosára kell méretezni.

*d)* Az ülések és a nem elhanyagolható tömegű részek (és ezek tartószerkezetei) az ezen pont *b)* bekezdés 3. pontjában meghatározott terhelésekig nem deformálódhatnak olyan módon, ami akadályozná az utasok későbbi gyors evakuálását.

**A vészleszállás dinamikus körülményei (JAR 25.562)**

*a)*A repülőgépen lévő ülés és bekötő rendszert úgy kell megtervezni, ahogy azt ezen pontban a repülőgépen ülők vészleszállás közbeni védelme céljából előírták, miközben:

1. Az ülések, derék és vállövek megfelelő használata biztosított konstrukcióban;
2. A repülőgépen ülőkre az ebben a pontban leírt esetekből következő terhelések hatnak.

*b)* Minden, az utasok elhelyezésére szolgáló, jóváhagyott ülés vagy eredményesen befejezett dinamikus kísérleten essen át, vagy egy hasonló típusú ülés dinamikus kísérletén alapuló ésszerű számítással legyen igazolva az alábbiakban felsorolt összes vészleszállási esetre.

A kísérleteket egy, az utast helyettesítő 170 fontos (77.11 kg) emberszerű próbabábuval, normál egyenes, ülő helyzetben kell lefolytatni:

1. Egy 35 láb/s-nál, (10.67 m/s-nál) nem kisebb függőleges süllyedési sebesség változás, (V), miközben a repülőgép hossztengelye a vízszintes síkhoz képest 30 fokkal dől lefelé, és szárnyak vízszintes helyzetűek. A padlónál a lassulási csúcsérték az ütközés után 0.08 másodpercnél ne később ben következzen be és legalább 14g-t érjen el.
2. Egy 44 láb/s-nál, (13.41 m/s-nál) nem kisebb előrehaladási sebesség változás, (V), miközben a repülőgép hossztengelye vízszintesen 10 fokkal elfordul jobbra vagy balra, abba az irányba amelyik nagyobb valószínűséggel okozhatja a felsőtest támasztó rendszer (ha van ilyen) eltávolodását az utas vállától, a szárny vízszintes helyzetű. A padlónál a lassulási csúcsérték az ütközés után 0.09 másodpercnél ne később ben következzen be, és legalább 16 g-t érjen el. Ahol padlósíneket, vagy padlócsomópontokat alkalmaznak az üléseknek a kísérleti berendezéshez való rögzítésére, a sínek, vagy csomópontok a szomszédos sínekhez vagy csomópontokhoz képest legalább 10 fokkal térjenek el függőlegesen (azaz ne legyenek párhuzamosak) az egyik 10 fokos elcsavarásával.

*c)* Az ezen pont *b)* bekezdésével kapcsolatos dinamikus kísérlet során az alábbi üzem közbeni értékeket nem kell túllépni:

1. Ahol felsőtest öveket (vállheveder) is használnak, az egyes hevederek húzó terhelése ne haladja meg az 1750 fontot (793.78 kg). Ha kettős hevedert alkalmaznak a felsőtest visszatartására, a teljes, a hevedert húzó terhelés ne haladja meg a 2000 fontot (907.18 kg).
2. A legnagyobb nyomóterhelés az emberszerű próbabábu ágyéki és medence eleme között nem haladhatja meg az 1500 fontot (680.38 kg).
3. A felsőtestet visszatartó heveder (ahol beépítették) az ütközés alatt maradjon az utas vállán.
4. A derék biztonsági öv az ütközés alatt maradjon az utas medencéjén.
5. Minden utast védeni kell az ezen pont *b)* bekezdésében meghatározott feltételek közötti súlyos fejsérüléstől. Ahol a fej az ülésekkel, vagy más szerkezetekkel kapcsolatba kerülhet, a védelem biztosítsa, hogy a fej ütközése ne haladja meg a "Head Injury Criterion" (HIC = Fejsérülési Kritérium) 1000 egységét. A HIC szintjét a következő egyenlet definiálja -

$$\text{(ii) } \frac{6W_1}{70} + \frac{450000}{70} \text{ ha } W_1 \text{ 30 000 és 100 000 font kö-}$$

zötti; és

Ahol -

t1 az integrálás kezdeti időpontja,

t2 az integrálás befejezésének időpontja, és

a(t) a fej ütközésének teljes gyorsulás-idő görbéje, és ahol (t) másodpercekben van, *a)* pedig gyorsulás egységekben *g)*.

6. Ahol a láb megsérülhet a ülésekkel vagy más szerkezetekkel való érintkezés miatt, olyan védelmet kell alkalmazni, amely megakadályozza, hogy az egyes combcsontokban a tengelyirányú nyomóterhelés meghaladja a 2250 fontot (1020.58 kg).

7. Az ülés minden csatlakoztatási pontban maradjon rögzítve, ugyanakkor a szerkezet meghajolhat.

8. Az ezen pont *b)* 1. és *b)* 2. pontjában meghatározott próbák során a székek nem hajolhatnak meg olyan mértékben, ami késleltetné a repülőgép utasainak gyors evakuálását.

A vízreszállás követelményeit tekintetbe vevő szerkezeti szilárdság legyen összhangban a JAR 25.801 *e)*-vel.

# A KIFÁRADÁS ÉRTÉKELÉSE

**A szerkezet sérülés-tűrésének és kifáradásának értékelése (JAR 25.571)**

*a) Általános rész.* A szilárdság, az alkatrész konstrukció, és a gyártás elemzésének igazolnia kell, hogy a kifáradás, korrózió vagy véletlen sérülés miatti katasztrofális meghibásodás a repülőgép üzemeltetési élettartama alatt elkerülhető. Ezt az értékelést az ezen pont *b)* és *e)* bekezdéseinek rendelkezéseivel összhangban kell végrehajtani - kivéve az ezen pont *c)* bekezdésében megszabottakat - a szerkezet minden olyan részére, mely hozzájárulhat egy katasztrofális meghibásodáshoz (úgymint szárny, vezérsíkok, kormánylapok és ezek vezérlő rendszerei, törzs, hajtómű beépítés, futómű, és ezek elsődleges bekötései). A gázturbinás hajtóművel felszerelt repülőgépeknél azokat a részeket, melyek hozzájárulhatnak egy katasztrofális meghibásodáshoz, az ezen pont *d)* bekezdése szerint is értékelni kell. Továbbá a következőket kell alkalmazni:

1. Minden, ezen pont által előírt értékelés foglalja magába -
   (i) Az üzemeltetés során feltételezhető jellegzetes terhelési spektrumot, hőmérsékleteket, és páratartalmakat;
   (ii) Azoknak a fő szerkezeti elemeknek és a szerkezet azon pontjainak az azonosítását, melyek meghibásodása a repülőgép katasztrofális meghibásodását okozhatja; és
   (iii) Az ezen pont *a)* bekezdés 1. pont (ii) alpontjában meghatározott fő szerkezeti elemek és konstrukciós pontok kísérleti bizonyítékokkal alátámasztott elemzése.
2. Az ezen pont által előírt értékelések során fel lehet használni a hasonló szerkezetű repülőgépek üzemeltetési tapasztalatait, figyelembe véve az üzemeltetési feltételekben és eljárásokban meglévő különbségeket.
3. Az ezen pont által előírt értékelések alapján a katasztrofális meghibásodás elkerüléséhez szükséges ellenőrzéseket és más eljárásokat kell meghatározni, és a JAR 25.1529 által előírt "Rendelkezések a folyamatos légialkalmassághoz" (Instructions for Continued Airworthiness) kézikönyv a "Légialkalmassági Korlátozások" (Airworthiness Limitations) című fejezetébe be kell illeszteni.

*b) Sérülés-tűrés (fail-safe = meghibásodás esetén is biztonságos szerkezet) értékelése.* Az értékelés tartalmazza a kifáradás, korrózió, vagy véletlen sérülés valószínűsíthető helyeinek és módjainak meghatározását. A meghatározás olyan számításokon alapuljon, melyeket kísérleti eredmények és (ha lehetséges) üzemeltetési tapasztalatok támasztanak alá. Egy megelőző fárasztó terhelés miatti többszörös szerkezeti sérüléseket is foglalja magába ott, ahol a konstrukció jellege miatt ilyen típusú sérülések feltételezhetők.

Az értékelésnek tartalmaznia kell az ismétlődő és állandó terhelések kísérleti eredményekkel alátámasztott elemzését. A maradék szilárdság értékelése során figyelembe vett sérülés kiterjedése az üzemeltetési élettartamon belül mindig legyen összhangban annak kezdeti felderíthetőségével és az ismétlődő terhelések hatására bekövetkező későbbi növekedésével. A maradék szilárdság értékelése azt kell, hogy mutassa, hogy a megmaradó szerkezet képes az alábbi feltételek szerinti terheléseknek (mint statikus törő terheléseknek) ellenállni:

1. A szimmetrikus manőverezési határérték a JAR 25.337 szerint egészen VC-ig és a JAR 25.345-nek megfelelően.
2. A széllökéses állapot határérték a JAR 25.341 *a)* és *b)* szerint egészen VC-ig terjedő sebességeken, és a JAR 25.345-nek megfelelően.
3. A dőlési határérték a JAR 25.349-nek megfelelően, az aszimmetrikus határérték a JAR 25.367-nek és a JAR 25.427-nek megfelelően, egészen VC-ig terjedő sebességeken.
4. Az elfordulási manőver határérték a JAR 25.351 *a)*-nek megfelelően, a VC-ig terjedő sebességeken.
5. A túlnyomásos kabin esetében a következő feltételeknek:
   (i) A normál üzemeltetési túlnyomás kombinálva az előre látható külső aerodinamikai terhelésekkel, és ha jelentős hatása van, akkor egyidejűleg az ezen pont *b)* 1.-től *b)* 4.-ig terjedő pontjaiban megadott állapotok repülési terheléseivel.

(ii) A normál üzemeltetési nyomáskülönbség (beleértve az 1 g-s vízszintes repülésnél feltételezett külső aerodinamikai nyomást) legnagyobb értéke 1.15-ös tényezővel szorozva, más terheléseket elhagyva.

6. A futóműnél és a közvetlenül érintett szerkezeteknél a földi terhelésnek a JAR 25.473, JAR 25.491 és JAR 25.493-ban meghatározott határértéke.

Ha a szerkezet meghibásodását, vagy részegység meghibásodását a szerkezeti merevség vagy geometria, vagy mindkettő jelentős változása követi, ennek hatását a sérülésállóságra tovább kell vizsgálni. Az ezen *b)* bekezdés maradék szilárdsági követelményeit ott kell alkalmazni, ahol a kritikus sérülés nem deríthető fel azonnal. Másrészt azon sérülések esetében, melyek rövid időn belül könnyen felderíthetők, a *b)* bekezdés 1.-től 6.-pontig bezárólag megadottaknál kisebb terhelések használhatók, a légiközlekedési hatósággal kötött megállapodás szerint. A valószínűségi alapú megközelítés akkor alkalmazható az utóbb említett értékelésben, ha a katasztrofális meghibásodás rendkívüli valószínűtlensége bizonyított.

*c) Kifáradási élettartam (biztonságos-élettartam) értékelése.* Nem szükséges az ezen pont *b)* bekezdésnek sérüléstűrésre vonatkozó követelményeit teljesíteni, ha kérvényező kimutatja, hogy az adott szerkezetnél ezek alkalmazása ésszerűtlen. Az ilyen szerkezetekre kísérleti eredményekkel alátámasztva bizonyítani kell, hogy észrevehető repedések nélkül képesek ellenállni az üzemeltetési élettartamuk alatt feltételezhető változó amplitúdójú ismétlődő terheléseknek. Megfelelő biztonságos-élettartam biztonsági (szóródási) tényezőket kell alkalmazni.

*d) Akusztikus kifáradási szilárdság.* Kísérleti eredményekkel, vagy hasonló szerkezetű és akusztikus környezetű repülőgépek üzemeltetési tapasztalataival alátámasztva bizonyítani kell, hogy -

1. Az akusztikus gerjesztésből eredő kifáradási repedések nem valószínűek a repülőszerkezet egyetlen részén sem; vagy
2. Az akusztikus repedések által okozott katasztrofális meghibásodás nem valószínű, feltételezve, hogy az ilyen repedéseknek kitett területekre az ezen pont *b)* bekezdésében meghatározott terhelések hatnak.

*e) Sérülésállóság (egyedi okból eredő) értékelése.* A repülőgép legyen képes egy olyan repülés eredményes befejezésére, mely során az alábbiak által okozott szerkezeti sérülés valószínű:

1. A JAR 25.631-ben meghatározott madárral való ütközés;
2. Belső terek hirtelen kihermetizálódása, ahogy ezt a JAR 25.365 *e)* és *f)* meghatározza.

A sérült szerkezet legyen képes kiállni a repülés során az esemény idején és a repülés befejezéséig feltételezhető statikus terheléseket (törő terhelésként figyelembe véve). Ebben az esetben a dinamikus hatásokat nem kell figyelembe venni. A repülőgép-vezető baleset utáni korrigáló műveleteit, mint pl. a manőverek korlátozása, turbulencia elkerülése, és a sebesség csökkentése, figyelembe lehet venni. Ha szerkezet merevségében, vagy geometriájában, vagy mindkettőben a szerkezeti sérülést vagy részleges sérülést követően jelentős változás történik, ennek hatását a sérülésállóságra tovább kell vizsgálni.

# VILLÁMVÉDELEM

**Villámvédelem (JAR 25.581)**

*a)* A repülőgépet védeni kell a villámcsapás katasztrofális hatásaival szemben. (Lásd JAR 25.899-et) Fémszerkezetek esetében az ezen pont *a)* bekezdésének való megfelelést biztosítani lehet -

1. A szerkezetnek a sárkányszerkezethez való megfelelő testelésével; vagy
2. A szerkezetek olyan konstrukciójával, hogy a villámcsapás ne veszélyeztesse a repülőgépet.

*c)* Nemfémes szerkezetek esetében az ezen pont *a)* bekezdésének való megfelelést biztosítani lehet -

1. A szerkezetek olyan konstrukciójával, mely minimalizálja a villámcsapás hatását; vagy
2. Olyan eszközök beépítésével, mely biztosítja a keletkező elektromos áram elvezetését úgy, hogy az ne veszélyeztesse a repülőgépet.

# "D" FEJEZET - TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Általános rész (JAR 25.601)**

A repülőgépnek nem lehetnek olyan konstrukciós jellemzői vagy részei, melyek a gyakorlatban veszélyesnek, vagy megbízhatatlannak mutatkoznak. Minden kérdéses konstrukciós elem vagy alkatrész alkalmasságát kísérlettel kell megalapozni.

**Anyagok (JAR 25.603)**

Azon alkatrészek anyagának alkalmassága és tartóssága, melyek meghibásodása károsan befolyásolhatja a biztonságot,

*a)* Gyakorlati tapasztalatokon vagy kísérleteken alapuljon;

*b)* Feleljen meg a jóváhagyott előírásoknak (mint pl. ipari vagy katonai műszaki előírások, vagy műszaki szabványok), hogy bizonyosan rendelkezzen a tervezés során alapul vett szilárdsági és más tulajdonságokkal; és

*c)* Az üzemeltetés során feltételezhető környezeti hatások (pl. hőmérséklet és páratartalom) figyelembe vételével legyen megalapozva.

**Gyártási eljárások (JAR 25.605)**

*a)* A teherviselő (elsődleges) szerkezetnél alkalmazott gyártási eljárások olyanok legyenek, hogy egyenletesen erős, és a valószínű üzemeltetési feltételek mellett az eredeti szilárdság megőrzése szempontjából megbízható szerkezetet eredményezzenek. A feldolgozási folyamatok és azok ellenőrzése biztosítsa, hogy bármelyik teherviselő szerkezeti elemben nagyobb hiányosság megmaradása a gyártás után valószínűtlen legyen (Pl. a bonyolult kovácsdarabokban).

*d)* Minden új repülőgép-gyártási eljárást kísérleti programmal igazolni kell.

**Rögzítő elemek (JAR 25.607)**

*a)* Minden leszerelhető csavar, csavarorsó, csavaranya, csapszeg vagy más leszedhető rögzítő rendelkezzen két különálló biztosítással, ha -

1. Elveszésük megakadályozhatná a repülés és a leszállás folytatását a repülőgép tervezési korlátain belül, normál repülőgép-vezetői képességek és erőkifejtés alkalmazásával; vagy
2. Elveszésük a bólintás, dőlés és elfordulás kormányzás lehetőségét, vagy hatásosságát az ezen JAR 25 "B alfejezet"-ében előírtak alá csökkenését eredményezheti.

*b)* Az ezen pont *a)* bekezdésében megadott rögzítők és ezek biztosítása nem károsodhatnak a beépítési helyükön lévő környezeti hatások következtében.

*c)* Nem szabad önzáró anyát alkalmazni az üzemeltetés során forgásnak kitett csavaron, kivéve ha egy nem súrlódásos biztosítást is alkalmaznak az önzáró eszközt kiegészítve.

**A szerkezet védelme (JAR 25.609)**

A szerkezet minden része

*a)* Legyen alkalmasan védve az üzemeltetés közbeni elhasználódás és szilárdság csökkenés ellen bármilyen esetre, beleértve -

1. Az időjárás hatására bekövetkező romlást;
2. A korróziót; és
3. A kopást

*b)* Mindenhol rendelkezzen szellőztetéssel és folyadékelvezetéssel, ahol a védelem érdekében ez szükséges.

**A hozzáférhetőség biztosítása (JAR 25.611)**

Módot kell adni a folyamatos légialkalmassághoz szükséges ellenőrzésre (beleértve a lényeges szerkezeti részek és a vezérlő rendszerek ellenőrzését), a normál körülmények között cserét igénylő alkatrészek cseréjére, a szabályozására és kenésére. Minden egyes tétel ellenőrzési módja legyen a tételre vonatkozó ellenőrzési időintervallumhoz igazodva használható. Roncsolás-mentes vizsgálati módszereket lehet használni azon szerkezeti részek ellenőrzésére, ahol nem célszerű közvetlen vizuális ellenőrzést lehetővé tevő megoldást alkalmazni, ha ez az ellenőrzés bizonyítottan hatékony és a JAR 25.1529 által előírt karbantartási utasítás leírja az ellenőrzési eljárásokat.

**Anyagszilárdsági tulajdonságok és tervezési értékek (JAR 25.613)**

*a)* Az anyagszilárdsági tulajdonságok elegendő számú, jóváhagyott műszaki előírások szerint végzett anyagvizsgálaton alapuljanak, azért hogy a tervezési értékeket statisztikai alapon lehessen megállapítani.

*b)* Tervezési értékeket kell alkalmazni az anyagminőség szórása miatti szerkezeti meghibásodások valószínűségének minimalizálására. Az ezen pont *e)* bekezdésében biztosított lehetőségtől eltekintve ennek a bekezdésnek a teljesítéséhez olyan tervezési értékeket kell választani, mely az anyag szilárdságot a következő valószínűséggel biztosítja:

1. Ahol a közölt terhelések egyenletesen oszlanak el egyetlen elemen keresztül a szerkezetben, melynek meghibásodása a komponens szerkezeti épségének elvesztését eredményezhetné 99%-os valószínűség 95%-os megbízhatósággal.

Redundáns szerkezetben, melyben egyetlen elem meghibásodása esetén az alkalmazott terhelés biztonságosan megoszlik más teherviselő elemek között, 90%-os valószínűség 95%-os megbízhatósággal.

*c)* Figyelembe kell venni a hőmérséklet hatását az olyan lényeges rész vagy szerkezet tervezése során használt megengedhető feszültségekre, amelynél normál üzemeltetési állapotban a hőhatás jelentős.

*d)* A szerkezet szilárdsága, részletes konstrukciója és gyártása minimalizálja egy katasztrofális kifáradási meghibásodás valószínűségét, különösen a feszültséggyűjtő helyeken.

*e)* Nagyobb tervezési értékeket lehet alkalmazni, ha az anyagokat olyan minőségi válogatásnak vetik alá, mely során felhasználás előtt minden egyes tételből egy mintát tesztelnek annak megállapítására, hogy annak a bizonyos tételnek a tényleges szilárdsági jellemzői megegyeznek, vagy meghaladják a tervezésnél alkalmazottat.

**Különleges biztonsági tényezők (JAR 25.619)**

A JAR 25.303-ban előírt biztonsági tényezőt meg kell szorozni a JAR 25.621-tól a JAR 25.625-ig leírt különleges biztonsági tényezők közül a nagyobbal a szerkezet mindazon alkatrészeinél, melyek szilárdsága

*a)* Bizonytalan.

*b)* Az üzemeltetés során valószínűleg csökken, mielőtt kicserélnék; és

*c)* Észrevehetően szóródhat a gyártási eljárások vagy ellenőrzési módszerek bizonytalansága miatt.

Ahol a légiközlekedési hatóság szerint egy adott esetben, az üzemelési feltételek mellett nem kielégítő megoldás egy különleges biztonsági tényező alkalmazása a szerkezetben lévő alkatrészek szükséges épségének biztosítására, más megfelelő intézkedést kell tenni.

**Csapágy tényezők (JAR 25.623)**

*a)* Az ezen pont *b)* bekezdésében adott felmentés kivételével minden hézaggal (laza illesztéssel) szerelt, és ütésszerű terhelésnek vagy rezgésnek kitett alkatrésznél a merőleges relatív mozgás hatásának megfelelő csapágy tényezőt kell használni.

*b)* Nem kell csapágy tényezőt alkalmazni azoknál az alkatrészeknél, ahol bármilyen nagyobb különleges biztonsági tényező van előírva.

**Csomóponti tényezők (JAR 25.625)**

Minden egyes fittingnél (összekötő alkatrész, amit egy szerkezeti elem egy másikhoz való rögzítésénél használnak) a következőket kell érvényesíteni:

*a)* Minden egyes olyan fittingnél, melyet nem ellenőriztek határ- vagy törőterheléses kísérlettel a fittingben és a környező szerkezetben ébredő tényleges feszültségeket szimulálva, egy legalább 1.15-ös csomóponti tényezőt kell alkalmazni az alábbiak minden részére:

1. A fitting;
2. Az összeerősítő eszközök; és
3. A támasz az összekapcsolt tagokon.

*b)* Nem kell csomóponti tényezőt alkalmazni -

1. Kipróbált eljárásokkal vagy széleskörű kísérleti adatokkal megalapozottan készülő kötéseknél (úgymint fémbevonatok folyamatos kapcsolódása, hegesztett kötések, és ferdecsapolás fában); vagy
2. Olyan támasztó felületeknél, melyekre ennél nagyobb különleges biztonsági tényezőt alkalmaznak.

*c)* Minden integrált fittingnél az alkatrészt fittingként kell kezelni addig a pontig, amelytől a keresztmetszeti tulajdonságok jellemzőkké válnak az adott alkatrészre.

*d)* Minden egyes ülő-, fekvőhelynél, biztonsági övnél és hevedernél a JAR 25.785 *f)* 3.-ban előírt csomóponti tényezőt kell alkalmazni.

**Flatter, deformáció és meghibásodás tűrési ("fail safe") követelmények (JAR 25.629)**

*a) Általános rész.* Ezen pont teljesítését be kell mutatni számításokkal, rezonancia tesztekkel, vagy más, a légiközlekedési hatóság által szükségesnek talált kísérlettel. Teljes repülési flatter vizsgálatot kell lefolytatni egészen VDF/MDF-ig terjedő sebességeken a kritikus repülőgép flatter módokban, ha;

1. MD egyenlő, vagy nagyobb mint 0.8M;
2. A flatter vizsgálatok és a szélcsatorna kísérletek helyességét nem támasztják alá hasonló konstrukciós jellemzőkkel rendelkező repülőgéppel szerzett korábbi tapasztalatok; vagy
3. Az ezen pont *a)* bekezdés 1. és 2. pontjában meghatározott feltételek fennállnak, és a típusterv módosítása jelentősen befolyásolja a kritikus flatter üzemmódokat.

*b) A flatter és a divergencia megelőzése.* A repülőgép dinamikus értékelése foglalja magába a légcsavar síkjának elfordulásából és elmozdulásából eredő lényeges rugalmassági, tehetetlenségi és aerodinamikai erők vizsgálatát. Továbbá az alábbiakat kell alkalmazni:

1. A repülőgépet flatter és divergencia (instabil szerkezeti elcsavarodás a légerők hatására) mentesre kell tervezni, a sebesség és repülési magasság minden kombinációjában, melyet a minden pontjában az egyenértékű repülési sebesség 20%-ával megnövelt VD/MD - repülési magasság görbe magába foglal, mind állandó Mach-szám, mind állandó magasság mellett. Kivéve azt, hogy a görbe korlátozható egy maximum 1.0-ás Mach-számra, ha MD az összes tervezési magasságon kisebb mint 1.0 és az alábbiak bizonyítottak:

(i) Megfelelő csillapítási tartalék van minden sebességen egészen MD-ig; és

(ii) MD megközelítésekor a csillapítás nem csökken erőteljesen és gyorsan.

2. Ha a kormánylapoknál koncentrált súlyokat alkalmaznak kiegyensúlyozásra, akkor ezek hatásosságát és szilárdságát, beleértve a tartószerkezetekét is, bizonyítani kell.

*c) A vezérelhetőség elvesztése szerkezeti deformációk miatt.* A repülőgépet úgy kell megtervezni, hogy mentes legyen a szerkezeti deformációk (beleértve a kormánylapok burkolatát is) miatt bekövetkező ellentétes kormányhatástól, valamint a hossz, kereszt és irány stabilitás és kormányozhatóság nemkívánatos csökkenésétől, egészen az ezen pont *b)* bekezdésében, a flatter megelőzésre előírt sebességig terjedő sebességeken.

*d) Meghibásodás tűrés ("failsafe") követelménye.* Az alábbi meghibásodás tűrési követelményt kell teljesíteni:

1. Analízissel vagy méréssel kell bizonyítani, hogy a repülőgép mentes az olyan flattertől vagy divergenciától, mely megakadályozza a biztonságos repülést, VD-ig terjedően bármilyen sebességen, az alábbiak közül bármelyiket követően:

   (i) Az ezen pont *d)* bekezdés 4. pontjában felsorolt valamennyi meghibásodás, hibás működés, vagy kedvezőtlen állapot.

   (ii) A meghibásodások, hibás működés vagy kedvezőtlen állapotok bármilyen más olyan kombinációja, mely nem tűnik különösen valószínűtlennek.

2. Ha az ezen pont teljesítésének bizonyítására végzett berepülés során az ezen pont *d)* bekezdés 4. pontjában felsorolt meghibásodás, hibás működés, vagy kedvezőtlen állapot szimulációja történik a vizsgált maximális sebességnek nem kell meghaladnia VFC-t, amennyiben a berepülési adatok összevetése más mérési adatokkal, vagy elemzések azt mutatják, hogy veszélyes flatter vagy divergencia semmilyen, VD-ig terjedő sebességen nem fog fellépni.

3. Az ezen pont *d)* bekezdés 4. pont (i) és (ii) alpontjában leírt szerkezeti meghibásodásokat nem kell figyelembe venni ezen pont teljesítésének bemutatásakor, ha a szerkezet műszaki jellemzői azt bizonyítják, hogy ezek előfordulásának valószínűsége elhanyagolható, mert a szerkezeti elem tervezése az alábbiak szerint történt:

   (i) Az ezen JAR 25-ben meghatározott valamennyi repülési és földi terhelésnél a statikus terhelésre biztonságos szilárdsági tartalékkal rendelkezik; vagy

   (ii) Az üzemeltetés során feltételezhető terhelési spektrumnak megfelelő elégséges kifáradási szilárdságot alkalmaztak.

4. Az ezen pont teljesítésének bemutatásakor alkalmazandó meghibásodások, hibás működések, és kedvezőtlen állapotok az alábbiak:

   (i) Bármelyik hajtóművet, különállóan beépített légcsavar tengelyt, nagyobb fedélzeti gázturbinát, vagy nagy, kívülre épített áramvonalas testet (mint pl. egy külső tüzelőanyag tartály) tartó szerkezet bármelyik különálló elemének meghibásodása.

   (ii) A légcsavaros-gázturbinás repülőgépeken a hajtóműszerkezet bármilyen egyedüli meghibásodása, mely a légcsavar forgási tengelyének elfordulás vagy bólintás irányú merevségét csökkentheti.

   (iii) A légcsavar aerodinamikai erők hiánya bármelyik légcsavar egyedüli vitorlába állása miatt, és a négy vagy többhajtóműves repülőgépeken két légcsavar kritikus kombinációjának vitorlába állása miatt. Továbbá, bármelyik külön vitorlába állt légcsavart párosítani kell ezen pont (i) alpontjában meghatározott meghibásodásokkal, melyek bármelyik hajtómű, vagy függetlenül beépített légcsavar tengely tartó szerkezet bármelyik különálló elemének meghibásodásával járnak együtt, és az ezen pont (ii) alpontjában meghatározott meghibásodásokkal.

   (iv) Bármelyik légcsavar egyedüli túlpörgése a feltételezhető legnagyobb fordulatszámmal.

   (v) A JAR 25.571 *b)*-vel összhangban kiválasztott minden egyes lényeges szerkezeti elem meghibásodása. A meghibásodást követő biztonság annak bemutatásával bizonyítható, hogy a szilárdságcsökkenés, vagy a frekvencia, a lengésképp, vagy a csillapítás változása a flatter és a divergencia vizsgálata során kielégítőnek talált paraméter határokon belül marad.

   (vi) Bármilyen egyedüli meghibásodás, vagy hibás működés, vagy ezek kombinációja a JAR 25.671, 25.672 vagy 25.1309-ben figyelembe vett vezérlő rendszerekben, és bármilyen egyedüli hiba bármilyen flatter csillapító rendszerben. Minden, a flattertől különböző, az automatikus vezérlő rendszerbeli meghibásodás, hibás működés, vagy kedvezőtlen állapot által gerjesztett szerkezeti rezgés vizsgálatát VC-ig terjedő sebességre lehet korlátozni.

**Madárral való ütközésből származó sérülés (JAR 25.631)**

A repülőgépet úgy kell méretezni, hogy egy 4 font súlyú madárral való ütközés után biztosítva legyen a repülés és a leszállás biztonságos folytatása, amikor a repülőgép sebessége (a madárhoz viszonyítva a repülési irányban) tengerszinten VC-vel, vagy 8000 lábon 0.85VC-vel egyenlő, a kettő közül a kritikusabbat véve. A teljesítést csak

akkor lehet analízissel igazolni, ha az egy hasonló konstrukció elegendően tipikus szerkezetén elvégzett kísérleten alapul.

# KORMÁNYFELÜLETEK

**Szilárdsági próba (JAR 25.651)**

*a)* A kormányfelületeket határterhelési teszteknek kell alávetni. Ezek a vizsgálatok foglalják magukba azt a nyúlványt vagy fittinget, melyhez a vezérlő rendszer kapcsolódik.

*b)* A JAR 25.619-től a 25.625-ig és a 25.657-ben megkövetelt különleges biztonsági tényezők teljesítését a kormányfelületek felfüggesztéseinél analízissel, vagy egyedi terheléspróbákkal kell igazolni.

**Beépítés (JAR 25.655)**

*a)* A mozgatható kormányfelületeket úgy kell beépíteni, hogy ne legyen ütközés egyik felületnél sem, ha az egyik szélső állásban van a többieket pedig a teljes szögkitérési tartományban mozgatják.

*b)* Ha állítható vízszintes vezérsíkot (stabilizátort) alkalmaznak, akkor azt olyan ütközőkkel kell ellátni, melyek a mozgási tartományt arra a maximumra korlátozzák, melyre a repülőgépen bemutatták a JAR 25.161 egyensúlyi követelményeinek teljesítését.

**Felfüggesztések (JAR 25.657)**

*a)* A kormányfelületek felfüggesztéseiben, beleértve a golyós, görgős és önkenő csapágyazásúakat, a csapágyak jóváhagyott terhelhetőségét nem szabad túllépni. A nem szabványos csapágyazású felfüggesztéseknél a teherbírást a gyakorlat vagy kísérletek alapján kell megállapítani, és ésszerű vizsgálat hiányában olyan biztonsági tényezőt kell alkalmazni, mely a csapágyban alkalmazott leggyengébb anyag szakítószilárdságához viszonyítva 6.67-nél nem lehet kisebb.

*b)* A felfüggesztések rendelkezzenek elegendő szilárdsággal és merevséggel a felfüggesztés tengelyével párhuzamos irányú terhelésekkel szemben.

# VEZÉRLŐ RENDSZEREK

**Általános rész (JAR 25.671)**

*a)* Minden vezérlő szervnek és vezérlő rendszernek a feladatának megfelelően könnyen, simán és megbízhatóan kell működnie.

*b)* Minden egyes vezérlő rendszer minden egyes elemét úgy kell megtervezni, vagy jellegzetesen és tartósan megjelölni, hogy minimális legyen az esélye annak, hogy a nem megfelelő összeépítés a rendszer helytelen működését okozza.

*c)* Elemzéssel, kísérlettel vagy mindkettővel be kell mutatni, hogy a repülőgép a vezérlő rendszerekben és kormányfelületeknél (beleértve a trimm, felhajtóerő növelő, fékező, és műterhelő rendszereket is) bekövetkező alábbi meghibásodások vagy beékelődések bármelyike után képes folytatni a biztonságos repülést és leszállást, anélkül hogy ez különleges repülőgép-vezetői képességeket vagy erőkifejtést igényelne. A valószínű meghibásodások csak kisebb hatást gyakorolhatnak a vezérlő rendszerek működésére, és legyen lehetséges azonnali elhárításuk a repülőgépvezetők által.

1. Bármilyen egyedüli meghibásodás, ami nem tűnik rendkívül valószínűtlennek, kivéve a beékelődést (például a mechanikus elemek szétkapcsolódása vagy meghibásodása, vagy a hidraulikus berendezések, mint pl. munkahengerek, vezérlő tolattyú házak és szelepek szerkezeti meghibásodása).
2. A meghibásodások bármilyen kombinációja, mely nem tűnik rendkívül valószínűtlennek, kivéve a beékelődést (például, kettős elektromos vagy hidraulika rendszer hiba, vagy bármilyen egyedüli hiba bármilyen valószínű hidraulikus vagy elektromos hibával).
3. Bármilyen beékelődés felszállás, emelkedés, utazó üzem, normál forduló, süllyedés, és leszállás közben, szokásos esetben előforduló vezérlési pozícióban, kivéve ha a beékelődés különösen valószínűtlennek tűnik, vagy enyhíthető. Figyelembe kell venni a vezérlés megszaladását (spontán átállását) ellentétes irányba és beékelődését, ha egy ilyen megszaladás és az azt követő beékelődés nem rendkívül valószínűtlen.

*d)* A repülőgépet úgy kell megtervezni, hogy az összes hajtómű meghibásodása után is kormányozható maradjon. Ennek a követelménynek a teljesítését analízissel is lehet igazolni, ha ez a módszer megbízhatónak mutatkozik.

**Stabilitás növelő-, automatikus és gépi mozgatású rendszerek (JAR 25.672)**

Ha a repülési jellemzők ezen JAR 25-ben lévő követelményei teljesítésének igazolásához szükséges a stabilitás növelő vagy más automatikus vagy gépi mozgatású rendszerek működése, ezek a rendszerek tegyenek eleget a JAR 25.671-nek és az alábbiaknak:

*a)* Gondoskodni kell olyan világosan megkülönböztethető jelzésről a pilóták számára, mely a várható repülési feltételek mellett nem kíván külön figyelmet amikor a stabilitás növelő, vagy más automatikus vagy gépi mozgatású rendszerben bármilyen olyan meghibásodás van, ami veszélyes állapotot idézne elő, ha a repülőgépvezető nem venné észre. A figyelmeztető rendszer ne hozza mozgásba a vezérlő rendszereket.

*b)* A stabilitás növelő rendszer, vagy bármilyen más automatikus vagy gépi működtetésű rendszer konstrukciója olyan legyen, hogy rendkívüli repülőgép-vezetői képességek vagy erőkifejtés nélkül tegye lehetővé a JAR 25.671 *c)*-ben meghatározott típusú meghibásodások azonnali elhárítását, akár a rendszer vagy meghibásodott részének kikapcsolásával, akár a vezérlő rendszernek a meghibásodást felülbíráló, szokásos értelmű mozgatásával.

*c)* Be kell mutatni, hogy a stabilitás növelő rendszer, vagy bármilyen más automatikus vagy gépi működtetésű rendszer tetszőleges egyedüli meghibásodása után -

1. A meghibásodás vagy hibás működés bekövetkezésekor repülőgép biztonságosan irányítható marad a jóváhagyott üzemeltetési korlátozásokon belüli minden olyan sebességet és repülési magasságot figyelembe véve, mely a meghibásodás típusa szempontjából kritikus.
2. Ezen JAR 25 kormányozhatósági és manőverezési követelményei teljesülnek a repülőgép "Légiüzemeltetési Utasításában" előírt gyakorlati repülési jellemzőkön belül (mint pl. sebesség, magasság, gyorsulás, és repülőgép konfigurációk); és
3. A trimm, stabilitási, és átesési jellemzők nem romlanak a biztonságos repülés és leszállás folytatását lehetővé tevő szint alá.

**Ütközők - Kitérés határolók (JAR 25.675)**

*a)* Minden vezérlő rendszer rendelkezzen olyan kitéréshatárolókkal, melyek hatásosan korlátozzák a rendszer által irányított összes kormányfelület mozgási tartományát.

*b)* Az összes ütközőt úgy kell elhelyezni, hogy a kopás, lazulás, vagy kiegyenlítő utánállítás ne hasson károsan a repülőgép kormányzási jellemzőire, mert a kormányzási felület mozgási tartománya megváltozik.

*c)* Minden ütköző legyen képes ellenállni a vezérlő rendszer tervezési feltételeinek megfelelő bármilyen terhelésnek.

**Trimm rendszerek (JAR 25.677)**

*a)* A trimm kezelőszerveket úgy kell megtervezni, hogy az kizárja a figyelmetlen vagy hirtelen működtetést, és mozgatásuk a hatásával megegyező síkban, a repülőgép mozgásával egyező értelmű legyen.

*b)* A trimm kezelőszervek közelében legyenek olyan eszközök, melyek jelzik a vezérlő szerv elmozdulásának irányát a repülőgép mozgásához viszonyítva. Továbbá legyenek világosan látható eszközök a trimm berendezésnek az állítási tartományhoz viszonyított helyzetének jelzésére. A jelzőn világosan legyen megjelölve az a tartomány, amin belül bemutatták, hogy a felszállás biztonságos a felszálláshoz engedélyezett összes súlyponthelyzetben.

*c)* A trimm vezérlő rendszereket úgy kell megtervezni, hogy meggátolják a repülés közbeni elállítódást. A trimm lap vezérlése legyen irreverzíbilis, kivéve ha segédkormánylap megfelelően kiegyensúlyozott, és igazoltan flatter mentes.

*d)* Ha irreverzíbilis segédkormánylap vezérlést alkalmaznak, a segédkormánylap és az irreverzíbilis berendezésnek a repülőgép szerkezetéhez való rögzítése közötti rész, merev (holtjáték mentes) kapcsolatban legyen.

**A vezérlő rendszer széllökés elleni rögzítő szerkezetei (JAR 25.679)**

*a)* Legyenek olyan berendezések, melyek megvédik a kormányfelületeket (beleértve a segédkormánylapokat) és a vezérlő rendszereket a földön álló repülőgépet érő széllökések miatti sérülésektől. Ha berendezés bekapcsolt állapotában megakadályozza a kormányfelületek repülőgépvezetők általi szokásos működtetését, akkor

1. Automatikusan kapcsolódjon ki, ha repülőgépvezető a szokásos módon működteti a kormányvezérlő rendszereket; vagy
2. Annyira korlátozza a repülőgép működését, hogy a repülőgépvezető eltéveszthetetlen figyelmeztetést kapjon a felszállás megkezdésekor.

*b)* A berendezés rendelkezzen a repülés közbeni véletlen bekapcsolódás lehetőségét megakadályozó eszközökkel.

**Határterhelési statikus próbák (JAR 25.681)**

*a)* Ezen JAR 25 határterhelési követelményeinek teljesítését olyan terhelési próbákkal kell bemutatni, melyek során

1. A próbaterhelések iránya a legsúlyosabb terhelést kelti a vezérlő rendszerben; és
2. Minden egyes, a rendszert a fő szerkezethez erősítő közdarabot, görgőt, és tartót magába foglal.

*b)* Be kell mutatni (elemzéssel vagy külön terhelési próbákkal) azon speciális biztonsági tényezőkkel kapcsolatos követelmények teljesítését, melyek a vezérlő rendszer szögforgó mozgást végző összeköttetésire vonatkoznak.

**Működési vizsgálatok (JAR 25.683)**

*a)* Működési próbákkal be kell mutatni, hogy amikor a vezérlő rendszer repülőgépvezető által terhelt részeit a rendszerre meghatározott határterhelés 80%-ának, a vezérlő rendszer gépi mozgatású részeit pedig a normál üzemeltetés során feltételezett legnagyobb terhelésnek megfelelő erőkifejtés éri, akkor a rendszer mentes lesz -

1. Szorulástól;
2. Túl nagy súrlódástól; és
3. Túl nagy vetemedéstől.

*b)* Elemzésekkel és ahol szükséges kísérletekkel be kell mutatni, hogy a külön-külön alkalmazott bólintási, dőlési és elfordulási manőverezési határterhelés hatására megjelenő repülőgép szerkezeti deformációknál a vezérlő rendszer, amikor a terhelés eléri ezeket a határértékeket, és az üzemeltetési határokon belüli kitérítéssel működik, tovább használható valamennyi vezérlési tengely körül és mentes marad:

1. Szorulástól;
2. Túl nagy súrlódástól;
3. Szétkapcsolódástól; és
4. A maradó alakváltozás minden formájától.

*c)* Be kell mutatni, hogy vibrációs terhelés mellett normál repülési és földi üzemeltetési állapotokban a szomszédos elemek ütközésének vagy érintkezésének veszélye nem áll fenn.

**Vezérlő rendszer alkatrészei (JAR 25.685)**

*a)* Minden vezérlő rendszer valamennyi alkatrészét úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az megakadályozza a beékelődést, dörzsölődést vagy teherrel, utasokkal, meglazult tárgyakkal, vagy fagyott nedvességgel való érintkezést.

*b)* A pilótafülkében gondoskodni kell annak megakadályozásáról, hogy idegen tárgyak olyan helyre kerülhessenek ahol a rendszer beszorulását okozhatják.

*c)* Gondoskodni kell a drótkötelek, vagy vezérlő rudak más részekhez való csapódásának megakadályozásáról.

*d)* A kötélvezérlésekre és az összekötőkre a JAR 25.689-et és a JAR 25.693-at kell alkalmazni.

**Kötél rendszerek (JAR 25.689)**

*a)* Minden egyes kötél, kötél összekötő, csavaros kötélfeszítő, kötélvég és kötéltárcsa legyen jóváhagyott. Továbbá -

1. 0.125 hüvelyknél kisebb átmérőjű kötelet nem szabad a csűrő, magassági és oldalkormány rendszerben alkalmazni; és
2. Minden egyes kötél rendszert úgy kell tervezni, hogy a mozgási tartományon belül, az üzemeltetési körülmények és hőmérséklet változásain belül ne legyen veszélyes változás a kötél feszességében.

*b)* Minden fajta és méretű kötéltárcsa feleljen meg a hozzá alkalmazott kötélnek. A kötéltárcsáknál és lánckerekeknél legyenek közel felerősített megvezetők a kötelek és láncok kiugrásának és beszorulásának megakadályozására. Minden kötéltárcsa úgy essen a kötélen átmenő síkba, hogy a kötél ne dörzsölődjön a tárcsa pereméhez.

*c)* A kötélvezetőket úgy kell beépíteni, hogy ne okozzanak három foknál nagyobb kötél irányváltást.

*d)* Terhelésnek vagy elmozdulásnak kitett, csak sasszeggel biztosított fejes csapszeget nem lehet a vezérlőrendszerben használni.

*e)* Szögforgást végző részekhez olyan módon kell a csavaros kötélfeszítőt kapcsolni, hogy az biztosan megakadályozza megszorulásukat a mozgási tartományon belül.

*f)* Gondoskodni kell a kötélvezetők, görgők, végdarabok, és csavaros kötélfeszítők vizuális ellenőrzésének lehetőségéről.

**Csatlakozások/összekötők (JAR 25.693)**

A vezérlő rendszerben (a húzó-nyomó rendszerekben) lévő szögelfordulást végző összeköttetések, kivéve a golyós és görgős csapágyazásúakat, a csapágyazásban alkalmazott leggyengébb anyag szakítószilárdságához viszonyítva legalább 3.33-as biztonsági tényezővel rendelkezzenek. Ez a tényező 2.0-ra csökkenthető a köteles vezérlő rendszerek összekötéseinél. A golyós és görgős csapágyaknál a jóváhagyott terhelést nem szabad túllépni.

**Felhajtóerő növelő és fékező berendezések, vezérlőszervek (JAR 25.697)**

*a)* Valamennyi felhajtóerő növelő berendezés vezérlő szervét úgy kell megtervezni, hogy a repülőgép-vezetők képesek legyenek azokat a JAR 25.101 *d)* szerint meghatározott bármilyen felszálló, útvonal-repülési, megközelítési, vagy leszálló helyzetbe állítani. A felhajtóerő növelő és fékező berendezések tartsák meg a beállított helyzetet, kivéve a repülőgép-vezetők további figyelmét nem igénylő automatikus beállító vagy terhelés határoló eszközök által okozott elmozdulást.

*b)* Minden egyes felhajtóerő növelő és fékező berendezés vezérlő szervet úgy kell megtervezni és elhelyezni, hogy az valószínűtlenné tegye a véletlen működtetést. A földi működtetésre szánt felhajtóerő növelő és fékező berendezés

vezérlő szervét a repülés közbeni véletlen működtetést kizáró eszközökkel kell felszerelni, ha az ilyen működés veszélyes lehet.

*c)* A kormányfelület mozgásának a vezérlőszerv működtetéséhez viszonyított aránya és az automatikus beállító vagy terhelés határoló berendezések jellemzői, kielégítő repülési és teljesítmény jellemzőket nyújtsanak, állandó vagy változó repülési sebesség, hajtómű-teljesítmény, és repülési magasság mellett.

*d)* A felhajtóerő növelő berendezés vezérlését az állandósult, maximális névleges hajtóműű teljesítményű, VF+9.0 csomó alatti tetszőleges sebességű repülés mellett a felület teljesen kibocsátott helyzetéből való visszahúzásra kell méretezni.

**Felhajtóerő növelő és fékező berendezés helyzetjelzése (JAR 25.699)**

*a)* Legyenek olyan eszközök, melyek a repülőgép-vezetők számára jelzik mindazon felhajtóerő növelő vagy fékező berendezések helyzetét, melyek helyzetének beállítására külön vezérlő szerv van a pilótafülkében. Továbbá biztosítani kell a felhajtóerő növelő vagy fékező berendezések aszimmetrikus, vagy más hibás működésének olyan jelzését, mely a repülőgép-vezetők számára szükséges ahhoz, hogy a veszélyes repülési vagy földi állapotokat megelőzzék vagy elhárítsák, figyelembe véve a repülési jellemzőkre és a teljesítményre gyakorolt hatásokat.

*b)* Legyenek jelzések a repülőgép-vezetők számára a felhajtóerő növelő berendezés felszállási, útvonal repülési, megközelítési és leszállási helyzetéről.

*c)* Ha a felhajtóerő növelő vagy fékező berendezés bármilyen a leszállási helyzetet meghaladó értékre kibocsátható, a vezérlő szervnél legyen világosan megjelölve a kibocsátás ezen tartománya.

**A fékszárnyak és orr-segédszárnyak összekapcsolása (JAR 25.701)**

*a)* Kivéve az esetet, amikor a repülőgép biztonságos repülési jellemzőkkel rendelkezik az egyik oldalon behúzott és a másik oldalon kibocsátott fékszárnyakkal vagy orr-segédszárnyakkal is, a szimmetria sík ellentétes oldalán lévő fékszárnyak vagy orr-segédszárnyak mozgását mechanikus összekapcsolással, vagy más jóváhagyott, ezzel egyenértékű eszközzel szinkronizálni kell.

*b)* Ha fékszárny vagy orr-segédszárny összekapcsolást, vagy egyenértékű megoldást alkalmaznak, akkor azt a lehetséges aszimmetrikus terheléseket figyelembe véve kell megtervezni, beleértve a szimmetria sík egyik oldalán álló hajtóművekkel, a maradék hajtóműveken pedig felszálló teljesítménnyel végrehajtott repülés során keletkező erőket.

*c)* Azoknál a repülőgépeknél, ahol légcsavarszél nem terheli a fékszárnyakat vagy orr-segédszárnyakat, a szerkezetet olyan terhelésre kell méretezni, melyet az egyik oldalon az előírt szimmetrikus terhelés legsúlyosabb esete okoz, míg a másik oldal ennek a terhelésnek nem több mint 80%-át viseli.

*d)* Az összeköttetést olyan terhelésre kell méretezni, amely az összekapcsolt fékszárnyak vagy orr-segédszárnyak felületeinek a szimmetria sík egyik oldalán megszorult és mozgásképtelen, a másik oldalon pedig szabadon mozogható állapotában a felületeket mozgató rendszer maximális teljesítményének alkalmazásakor fellép.

**Felszállási figyelmeztető rendszer (JAR 25.703)**

Felszállási figyelmeztető rendszert kell alkalmazni, és az a következő követelményeknek feleljen meg:

*a)* A rendszer biztosítson a repülőgépvezetők számára olyan hangjelzést, mely a felszállás kezdeti szakaszában automatikusan bekapcsolódik, ha az alábbiak mindegyikét beleértve, a repülőgép konfigurációja nem teszi lehetővé biztonságos felszállást:

1. A fékszárny vagy az orr-mechanizáció nincs a jóváhagyott felszállási tartományon belül.
2. A szárny áramlásrontók (spoilerek, kivéve a JAR 25.671 követelményeit teljesítő csűrő-spoilereket), féklapok, vagy hosszirányú trimm berendezések helyzete nem teszi lehetővé a biztonságos felszállást.
3. Az állóhelyzeti fék nincs feloldva.

*b)* Az ezen pont *a)* bekezdése alapján előírt jelzés addig tartson, amíg -

1. A konfiguráció nem változik a biztonságos felszállást lehetővé tevőre;
2. A repülőgépvezető megkezdi a felszállás megszakítását.
3. A repülőgép orrfutóját elemelik felszállás közben; vagy
4. A jelzést a repülőgép-vezetők kézzel lekapcsolják.

*c)* A rendszer lekapcsolására alkalmazott eszközök megfelelően működjenek minden jóváhagyott felszállási teljesítmény beállítás és eljárás során, és a felszállási súlyok, magasságok és hőmérsékletek azon tartományában, melyre a légialkalmassági jogosítást kérték.

# FUTÓMŰ

**Általános rész (JAR 25.721)**

*a)* A főfutó rendszert úgy kell megtervezni, hogy ha az a felszállás vagy leszállás közbeni túlterhelés (feltételezve, hogy a terhelés felfelé és hátrafelé hat) hatására meghibásodik, a meghibásodás módja valószínűen ne okozzon -

1. Azokon a repülőgépeken, melyeket a repülőgép-vezetői üléseket nem számítva kilenc, vagy kevesebb üléssel rendeztek be utasszállításra, tűzveszély okozására elegendő tüzelőanyag kiömlést bármilyen tüzelőanyag rendszerből a törzsben; és
2. Azokon a repülőgépeken, melyeket a repülőgép-vezetői üléseket nem számítva tíz, vagy több üléssel rendeztek be utasszállításra, tűzveszély okozására elegendő tüzelőanyag kiömlését a tüzelőanyag rendszer bármelyik részéből.

*b)* Minden repülőgépet, melyet a repülőgép-vezetői üléseket kivéve 10 vagy több üléssel rendeznek be utasszállításra, úgy kell megtervezni, hogy ha bármelyik egy vagy több futószár nincs kibocsátva a kormányzott repülőgép tűzveszély okozásához elegendő mennyiségű tüzelőanyag kiömlésével járó szerkezeti károsodás nélkül tudjon leszállni.

*c)* Ezen fejezet óvintézkedéseinek teljesítését elemzéssel vagy kísérlettel, vagy mindkettővel lehet bemutatni.

**Lengéscsillapítási próbák (JAR 25.723)**

*a)* Be kell mutatni, hogy a JAR 25.473-mal összhangban a tervezéshez megválasztott határterhelési többszörösöket a felszállási és leszállási súlyoknál, értelemszerűen, nem lépik át. Ezt vagy energia elnyelési próbákkal, vagy egy megegyező energiaelnyelési jellemzőkkel rendelkező futómű rendszerrel lefolytatott energia elnyelési tesztekkel alátámasztott analízissel kell bemutatni.

*b)* A futómű nem hibásodhat meg a tartalék energia elnyelő képességet demonstráló próba során, amikor a tervezési leszállósúlynál 12 láb/s-os süllyedési sebességet szimulálnak, miközben a repülőgépre ható felhajtóerő nem nagyobb mint a repülőgép súlya a földetérés pillanatában.

**Határterheléses ejtési próbák (JAR 25.7259)**

*a)* Ha a JAR 25.723 *a)* teljesítésének bemutatása szabad ejtési próbákkal történik, akkor ezeket a kísérleteket vagy a teljes repülőgéppel, vagy a kereket, az abroncsot, és a rugóstagot a megfelelő helyzetben tartó egységekkel kell végrehajtani, olyan szabad ejtési magasságokból, melyek nem lehetnek kisebbek mint -

1. 18.7 hüvelyk a tervezett leszálló súly esetén; és
2. 6.7 hüvelyk a tervezett felszállósúly esetén.

*b)* Ha a repülőgépre ható felhajtóerőt pneumatikus munkahengerekkel, vagy más mechanikus eszközzel szimulálják, az ejtés során használt súly legyen egyenlő W-el. Ha a repülőgépre ható felhajtóerő hatását egy megfelelően csökkentett tömeggel szimulálják a szabad ejtési próba során, akkor a futóművet a következő hatásos tömeggel kell ejteni -

$$W_e = W\left(\frac{h+(1-L)d}{h+d}\right)$$

ahol -

We= az ejtési kísérlet során alkalmazott hatásos súly (font);

h = a meghatározott szabad ejtési magasság (hüvelyk);

d = az abroncs deformációja érintés során (a jóváhagyott feltöltési nyomásnál) hozzáadva a tengelynek az ejtési tömeghez viszonyított elmozdulásának függőleges vetületéhez (hüvelyk);

W =WM a fő futómű egységeknél (font), mely egyenlő annak az egységnek a statikus terhelésével a repülőgép vízszintes helyzetében (orrfutós repülőgépek esetén az orrfutó nem érinti a talajt);

W =WT a farok futómű egységekre (font), mely egyenlő a farokra is támaszkodó repülőgépnél a farok futóműre jutó statikus terheléssel;

W =WN az orr futómű egységre font), egyenlő az orr futóműnél akkor ható statikus reakcióerő függőleges összetevőjével, amikor feltételezzük, hogy a repülőgép tömege a súlypontban hat és ott 1.0 g lefelé valamint 0.25 g előre mutató erőt fejt ki; és

L = a repülőgép súlyának és a felhajtóerőnek a feltételezett aránya, de legfeljebb 1.0.

*c)* A futómű helyzetével az ejtési kísérlet alatt és a próba során alkalmazott megfelelő fékezési terhelésekkel kell szimulálni a repülőgép leszállási állapotát egy ésszerűen vagy óvatosan számított határterhelési értéknek megfelelően.

*d)* Az ezen pont *b)* bekezdésében lévő We kiszámítása során használt d mennyiség értéke nem haladhatja meg az ejtési próba során ténylegesen elért értéket.

*e)* Az n tehetetlenségi határterhelési többszöröst az ezen pont *b)* bekezdése szerinti szabad ejtési kísérletből kell meghatározni az alábbi képlettel:

$$n = nj\frac{W_e}{W} + L$$

ahol -

nj = az ejtési kísérlet során keletkezett terhelési többszörös (az ejtési próba során rögzített dv/dt gyorsulás g-ben kifejezve) plusz 1.0;

We, W, és L megegyezik az ejtési próba számításakor alkalmazottal.

*f)* Az ezen pont *e)* bekezdésében meghatározott n értéke nem lehet több mint a JAR 25.473 szerinti leszállási állapotokban használt tehetetlenségi határterhelési többszörös.

**Az energia elnyelési tartalék ejtési próbája (JAR 25.727)**

*a)* Ha a JAR 25.723 *b)ben meghatározott energia elnyelési tartalék feltétel teljesítését szabadejtéses kísérletekkel mutatják be, akkor az ejtési magasság nem lehet 27 hüvelyknél kevesebb.*

*b)* Ha a repülőgépre ható felhajtóerőt pneumatikus munkahengerekkel, vagy más mechanikus eszközzel szimulálják, az ejtés során használt súly legyen egyenlő W-el. Ha a repülőgépre ható felhajtóerő hatását egy megfelelően csökkentett tömeggel szimulálják a szabadejtéses próba során, akkor a futóművet a következő hatásos tömeggel kell ejteni -

$$W_e = W\left(\frac{h}{h+d}\right)$$ ahol a jelölések és más részletek ugyan azok mint a JAR 25.725 *bi*-ben.

**Behúzó mechanizmus (JAR 25.729)**

*a) Általános rész.* A behúzható futóműves repülőgépre az alábbiak vonatkoznak:

1. A futómű behúzó mechanizmust, a futóakna ajtókat, és a támasztó szerkezetet az alábbiakra kell méretezni -
   (i) A repülési állapotokban, behúzott futóműnél fellépő terhelésekre;
   (ii) A súrlódási, tehetetlenségi, féknyomatéki, és aerodinamikai terhelésnek, és 1.3Vs kerületi sebességnek (a fékszárnyak a tervezett felszálló súlynak megfelelő felszálló helyzetben) megfelelő fordulatszámmal forgó kerekek giroszkópikus terhelésének kombinációja futóbehúzás és kibocsátás közben, 1.6VSI-ig terjedő tetszőleges repülési sebességgel, megközelítési helyzetben lévő fékszárnnyal és a tervezett leszállósúllyal, és
   (iii) Bármilyen terhelési többszörös addig terjedően, amit a JAR 25.345 *a)* meghatároz a fékszárny kibocsátott helyzetére.

2. Hacsak nincs más eszköz a repülőgép repülés közbeni lelassítására ilyen sebességnél, a futóművet, a behúzó mechanizmust, és a repülőgép szerkezetét (beleértve a futóaknát és az aknaajtókat) a futómű kibocsátott helyzetében, 0.67VC-ig terjedő sebességnél fellépő repülés közbeni terhelések elviselésére kell méretezni.

3. A futómű ajtókat, működtető mechanizmusukat és tartószerkezetüket méretezni kell az ezen pont *a)* bekezdés 1. és 2. pontjaiban előírt terhelési többszörös és repülési sebesség feltételeken kívül a repülőgépre előírt fordulási manőverekre is.

*b) Futómű zárszerkezet.* Megbízható eszközök tartsák a futóművet kibocsátott helyzetben repülés közben és a földön. Megbízható eszközök tartsák a futóművet és az ajtókat behúzott helyzetben repülés közben, hacsak nem igazolják, hogy a futómű vagy az ajtók lógása, vagy kibocsátott futóművel és ajtókkal való repülés, tetszőleges sebességnél, nem veszélyes.

*c) Vészműködtetés.* Legyenek vészhelyzeti eszközök a futómű kibocsátására arra az esetre, ha -

1. Bármilyen valószínűen feltételezhető meghibásodás bekövetkezik a normál futóműbehúzó rendszerben; vagy
2. Bármilyen egyedüli hidraulikus, elektromos, vagy ezekkel egyenértékű más energiaforrás meghibásodik.

*d) Működési próba.* A futómű behúzó rendszer helyes működését működtetési próbákkal kell bemutatni.

*e) Helyzetjelző és figyelmeztető eszközök.* Ha behúzható futóművet alkalmaznak, legyen a repülőgép-vezetők vagy a hajózószemélyzet megfelelő tagjai számára könnyen látható futómű helyzetjelző (valamint a jelző működtetéséhez szükséges eszköz), mely félreérthetetlenül jelzi, hogy a behúzható futómű és a hozzá tartozó ajtók kibocsátott (vagy behúzott) helyzetben biztosítva vannak. Az eszközöket a következők szerint kell tervezni:

1. Ha kapcsolókat alkalmaznak, ezeket úgy kell elhelyezni és a futómű mechanikus rendszeréhez kapcsolni, hogy az megakadályozza a téves "kibocsátva és rögzítve" jelzést, ha futómű nincs teljesen kibocsátott helyzetben, vagy a "behúzva és rögzítve" jelzést, ha a futómű nincs teljesen behúzott helyzetben. A kapcsolókat el lehet úgy helyezni, hogy azokat a futóművet rögzítő zár vagy eszköz működtesse.
2. A repülőgép személyzete számára biztosítani kell olyan figyelmeztető hangjelzést, mely folyamatosan vagy periodikusan ismétlődve működik, ha a leszállási kísérlet során a futómű nincs teljesen kibocsátva.
3. A figyelmeztetés biztosítson elegendő időt arra, hogy futómű kibocsátott és rögzített helyzetbe kerüljön, vagy átstartolás legyen végrehajtható.
4. Ne legyen a repülőgép személyzete számára olyan könnyen hozzáférhető kikapcsoló eszköz az ezen pont *e)* bekezdés 2. pontjában előírt hangjelzéshez, melyet ösztönösen, véletlenül, vagy szokásos reflex cselekvéssel működtethetnek.
5. A figyelmeztető hangjelzést létrehozó rendszert úgy kell megtervezni, hogy az a lehető legkisebbre csökkentse a hibás vagy nem megfelelő riasztást.

6. A futómű helyzetére figyelmeztető hangjelzés kikapcsolására szolgáló rendszer olyan meghibásodása, mely megakadályozza a jelzés valószínűtlen működését.
7. Világos jelzésről vagy figyelmeztetésről kell gondoskodni, ha a futómű helyzete és futó vezérlő kar helyzete nincs összhangban.

*f) A futóművön és a futóaknákban lévő berendezés védelme.* A repülőgép biztonságos működéséhez létfontosságú, a futóművön, vagy futóaknákban elhelyezett berendezéseket védeni kell az alábbiak miatti sérülésektől -

1. Az abroncs szétrobbanása,
2. A futófelület elvesztése, hacsak nem mutatják be, hogy az abroncs leszakadt futófelülete nem okozhat sérülést, és
3. A lehetséges fékhőmérsékletek,

**Kerekek (JAR 25.731)**

*a)* Az összes fő és orrfutó kerék legyen jóváhagyott.

*b)* Egyik kerék maximális statikus névleges teherbírása sem lehet kisebb mint a megfelelő statikus talajreakció erő, amikor -

1. A felszálló súly a tervezett maximum; és
2. A súlyponthelyzet kritikus.

*c)* Minden egyes kerék maximális névleges teherbírása legyen az ezen JAR 25 megfelelő földi terhelési követelményei szerint meghatározott legnagyobb radiális határterheléssel egyenlő, vagy azt meghaladó.

**Abroncsok (JAR 25.733)**

*a)* Ha futómű tengelyre egyetlen kereket és abroncsot tartalmazó szerkezetet szerelnek, a kerékre megfelelő abroncsot kell illeszteni, melynek a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott sebességi határértékét a kritikus állapotokban sem lépik át, és melynek a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott terhelési határértékét nem haladja meg -

1. A főfutó kerekek abroncsának olyan terhelései, melyeket a repülőgép súlyának (egészen a legnagyobb rámpa súlyig terjedően) és a súlyponthelyzetének legkritikusabb kombinációja okoz, és
2. Az orrfutó kerék abroncsának olyan terhelései, melyek megfelelnek az ezen pont *b)* bekezdésében lévő földi reakcióerőknek, kivéve az ezen pont *b)* bekezdés 2. és 3. pontjából következőeket.

*b)* Az orrfutó kerék abroncsoknál alkalmazható földi terhelések a következők:

1. Az abroncsra ható statikus földi reakcióerő, mely megfelel a repülőgép súlya (egészen a legnagyobb rámpa súlyig terjedően), és súlyponthelyzete legkritikusabb kombinációjának, amikor a súlypontban 1.0 g-s lefelé mutató erő hat. Ez a terhelés nem haladhatja meg az abroncs névleges teherbírását.
2. Az abroncsra ható azon földi reakcióerő, mely megfelel a repülőgép súlya (a legnagyobb leszállósúlyig terjedően) és súlyponthelyzete legkritikusabb kombinációjának miközben a súlypontban 1.0 g-s lefelé és 0.31 g-s előre mutató erő hat. Ebben az esetben a reakcióerőket úgy kell a statika elvei szerint elosztani az orrfutó és a főfutó kerekek között, hogy földi reakcióerőt felvenni képes valamennyi fékezhető keréknél a függőleges terhelés 0.31-szeresével megegyező fékező földi reakció erő hat. Ez az orrfutó abroncs terhelés nem haladhatja meg az abroncs névleges teherbírásának 1.5-szörösét.
3. Az abroncsra ható azon földi reakcióerő, mely megfelel a repülőgép súlya (a maximális rámpa súlyig terjedően) és súlyponthelyzete legkritikusabb kombinációjának miközben a súlypontban 1.0 g-s lefelé és 0.2 g-s előre mutató erő hat. Ebben az esetben a reakcióerőket úgy kell a statika elvei szerint elosztani az orrfutó és a főfutó kerekek között, hogy talajreakció erőt felvenni képes valamennyi fékezhető keréknél a függőleges terhelés 0.20-szorosával megegyező fékező reakció erő hat. Ez az orrfutó abroncs terhelés nem haladhatja meg az abroncs névleges teherbírásának 1.5-szörösét.

*c)* Ha futómű tengelyére egynél több kereket és abroncsot szereltek, mint a kettős vagy kettős tandemnél, mindegyik kerékre a megfelelő abroncsot kell illeszteni, melynek a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott sebességi határértékét a kritikus állapotokban sem lépik át, és melynek a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott névleges teherbírását nem haladják meg -

1. A főfutó minden egyes kerék abroncsának azon terhelései, melyeket a repülőgép súlyának (egészen a maximális súlyig terjedően) és súlyponthelyzetének legkritikusabb kombinációja egy 1.07 tényezővel szorozva okoz; és
2. Az ezen pont *a)* bekezdés 2., *b)* bekezdés 1., 2. és 3. pontjaiban meghatározott terhelések az orrfutó minden egyes kerékabroncsán.

*d)* Behúzható futómű rendszerre szerelt minden egyes abroncs rendelkezzen, az üzemeltetés során feltételezhető összes abroncstípus legnagyobb méretét figyelembe véve, olyan elegendő távolsággal a környező szerkezethez és rendszerekhez viszonyítva, ami elegendő az abroncs és a szerkezet vagy rendszerek bármelyik része nemkívánatos érintkezésének megakadályozására.

*e)* A 75 000 fontnál (34 090,91 kg) nagyobb jóváhagyott felszállási súllyal rendelkező repülőgépeken a fékezett kerekekre szerelt abroncsokat száraz nitrogénnel vagy más semleges gázzal kell feltölteni úgy, hogy az abroncs nem tartalmazhat 5 térfogatszázaléknál több oxigént, hacsak nem igazolható, hogy az abroncs burkoló anyaga nem termel illékony gázt, amikor felmelegszik, vagy olyan megoldást alkalmaznak, mely megakadályozza a hőmérséklet veszélyes szintre való növekedését. Kivételt képez az az eset, amikor az abroncs nyomásának beállítása olyan repülőtéren szükséges, ahol nem áll rendelkezésre száraz nitrogén, levegőt lehet alkalmazni biztosítva, hogy:

1. Vagy a szabályozás utáni oxigén tartalom 5 térfogatszázalék alatt marad, vagy:
2. A következő 15 órában az abroncsot átfúvatják, és száraz nitrogénnal töltik fel az oxigén tartalom 5 térfogatszázalék alatti szintjének visszaállítása érdekében.

**Fékek (JAR 25.735)**

*a)* Minden fék legyen jóváhagyott.

*b)* A fék rendszert és a kapcsolódó rendszereket úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy ha bármilyen elektromos, pneumatikus, hidraulikus vagy mechanikus összekötő vagy átviteli elem (kivéve a működtető pedált vagy kart) meghibásodik, vagy ha bármelyik egyedüli hidraulikus vagy más fék-működtető energiaforrás kiesik, legyen lehetséges a repülőgép megállítása a JAR 25.125-ben meghatározott feltételek mellett, egy olyan fékező eszközzel, mely az azon pontban előírt leszállási úthossz megállapításkor feltételezettnek a legalább 50%-val egyenértékű átlagos lassulásra képes a leszállási kigurulás során.

A fékszerkezetben lévő alkatrészeket, mint például a fékdobot, fékpofát, és működtető munkahengereket (vagy ezek megfelelőit) összekötő vagy átviteli elemként kell figyelembe venni, kivéve ha a fékszerkezet ezen alkatrészeiben lévő hidraulikus tömítések meghibásodása miatti hidraulika folyás bizonyítottan nem csökkenti a fékezés hatásossága az ezen pontban megkívánt szint alá.

*c)* A fék vezérlése nem kívánhat túlzott vezérlő erőt működtetése közben.

*d)* A repülőgép rendelkezzen állóhelyzeti fék vezérléssel, mely ha a repülőgépvezető bekapcsolta, további odafigyelés nélkül megakadályozza, hogy a repülőgép szilárd, vízszintes burkolatú pályán, felszálló teljesítménnyel működő kritikus hajtómű mellett elguruljon.

*e)* Ha blokkolásgátló eszközt építettek be, az eszközt és a hozzá kapcsolódó rendszereket úgy kell megtervezni, hogy egyetlen valószínűsíthető különálló meghibásodás se okozhassa a repülőgép fékezhetőségének vagy irányíthatóságának veszélyes elvesztését.

*f)* Minden egyes főfutó fékszerkezet tervezett leszálláskori fékezési kinetikus energia kapacitása nem lehet kisebb, mint az alábbi módszerek közül bármelyikkel meghatározott kinetikus energia felvételi követelmény:

1. A fék kinetikus energia felvételi követelmények a legnagyobb leszállósúllyal végrehajtott tényleges leszállás egymást követő eseményeinek ésszerű elemzésén alapuljanak. Ez az elemzés foglalja magába a fékezés megkezdésének óvatosan becsült repülőgép-sebességét, a pálya és gumiabroncs közötti fékezési súrlódási tényezőt, a légellenállást, a légcsavar ellenállását vagy a hajtómű tolóerejét, és (ha kritikusabb) a legkedvezőtlenebb egyedüli hajtómű vagy légcsavar hibás működést.
2. Ésszerű elemzés helyett a kinetikus energia felvételi követelmények származhatnak a következő képletből is, mely a főfutó kerekei közötti egyenlő fékeloszlást feltételez:

$$KE = 0.0443WV2/N$$

ahol -

KE = kinetikus energia kerekenként (láb.font)

W = tervezett leszálló súly (font);

V = repülőgép sebessége csomóban. V nem lehet kisebb, mint VS0, a repülőgép tengerszinti, teljesítmény nélküli átesési sebessége, a tervezett leszálló súlynál és leszálló konfigurációban; és

N = főfutó fékezett kerekeinek száma.

A képletet módosítani kell, ha a fékezés nem egyenletes eloszlású.

*g)* A leszállás esetében minden egyes főfutó fékszerkezetnél a legkisebb átesési sebesség mértéke (amit kezdeti sebességként használnak az erőmérő tesztek során) nem lehet több, mint az ezen pont *f)* bekezdésével kapcsolatban a kinetikus energia felvétel meghatározásakor használt V, feltételezve hogy a kerékfék szerkezetek kipróbálási eljárása magába foglal egy adott lassulási mértéket, és ebből következően ugyanakkora kinetikus energia esetén az energia felvétel üteme (a fék teljesítmény felvevő képessége) a kezdeti sebességgel ellentétesen változik.

*h)* Valamennyi főfutó fékszerkezet start megszakításkori fékezési kinetikus energia kapacitás mértéke nem lehet kisebb, mint az alábbi módszerek bármelyikével meghatározott kinetikus energia felvételi követelmény: -

1. A fék kinetikus energia felvételi követelményeket a gyorsítás megszakítási manőver alatt feltételezett események sorrendjének ésszerű elemzésére kell alapozni. Ez az elemzés óvatosan megválasztott értékeket foglalja magába a fékezés megkezdésének repülőgép sebességére, a pálya és gumiabroncs közötti súrlódási

tényezőre, a légellenállásra, a légcsavar ellenállására vagy a hajtómű tolóerejére, és (ha kritikusabb) a legkedvezőtlenebb egyedüli hajtómű vagy légcsavar hibás működésre vonatkozóan.

2. Ésszerű elemzés helyett a minden egyes főfutó fékszerkezetre vonatkozó kinetikus energia felvételi követelmények származhatnak a következő képletből is, mely a főfutó kerekei közötti egyenlő fékeloszlást feltételez:

$$KE = 0.0443WV2/N$$

ahol -
KE = a kinetikus energia kerekenként (láb.font)
W = a repülőgép súlya (font);
V = sebesség (csomó);
N = a főfutó kerekeinek száma;
W és V a felszálló súly és a V 1 sebesség legkritikusabb kombinációja.
A képletet módosítani kell, ha a fékezés nem egyenletes eloszlású.

*i)* Minden olyan energiaforrásból táplált fékrendszernél, melyben akkumulátor is van, a hajózó személyzet részére jelzést kell biztosítani a megfelelő akkumulátor-nyomás meglétéről.

**Orrfutó kormányzás (JAR 25.745)**

*a)* Az orrfutó kormányzó rendszert, kivéve ha használata alacsony sebességű manőverezésre korlátozott, úgy kell megtervezni, hogy használata ne kívánjon rendkívüli képességeket felszállás és leszállás közben, beleértve az oldalszél, és a felszállási nekifutás tetszőleges fázisában bekövetkező váratlan hajtómű meghibásodás esetét. Ezt kísérlettel kell bemutatni.

*b)* Be kell mutatni, hogy bármilyen, a gyakorlatban előforduló esetben a repülőgépvezető orrfutó kormányzó szervének mozgása (beleértve a kibocsátás vagy behúzás közbeni, vagy a behúzás utáni mozgást), nem képes akadályozni a futómű megfelelő behúzását vagy kibocsátását.

*c)* Meghibásodások esetén a rendszernek eleget kell tennie a JAR 25.1309 *b), c)* és *d)*-nek. A rendszer kialakítása olyan legyen, hogy egyedüli meghibásodás ne eredményezhessen veszélyes körülményekhez vezető orrfutó helyzetet. Ha a JAR 25.233 teljesítésének igazolásához az orrfutó kormányzás szükséges, akkor az orrfutó kormányzó rendszerre be kell mutatni, hogy eleget tesz JAR 25.1309-nek.

*d)* A repülőgép földi vontatási csatlakozójának konstrukciója olyan legyen, hogy az kizárja az orrfutó kormányzó rendszer sérülését.

*e)* Hacsak az orrkerék kibocsátott helyzetben nincs automatikusan hosszirányba állítva, eredményes leszállásokat kell bemutatni minden lehetséges, a semleges helyzettől eltérő kezdeti orrkerék pozícióval.

# SZEMÉLYEK ÉS TEHER ELHELYEZÉSE

**Pilótakabin (JAR 25.771)**

*a)* Minden egyes pilótakabin és azok felszerelése tegye lehetővé, hogy a minimális hajózószemélyzet (a JAR 25.1523 szerint meghatározva) ésszerűtlen tolongás és kifáradás nélkül láthassa el feladatát.

*b)* A JAR 25.779 *a)*-ban felsorolt kormányvezérléseket, kivéve a drótköteleket és vezérlő rudakat, úgy kell a légcsavarokhoz viszonyítva elhelyezni, hogy a minimális hajózószemélyzet (a JAR 25.1523 szerint meghatározva) tagjai, vagy a vezérlések részei ne legyenek bármelyik, a törzs melletti légcsavar forgási síkja és a légcsavarkúp közepén átmenő, a légcsavar forgási síkjához képest 5 fokkal előre, vagy hátrafelé hajló egyenes által képzett felületek közötti térben.

*c)* Ha másodpilóta munkahelyről is gondoskodtak, a repülőgép egyenlő biztonsággal legyen vezethető bármelyik repülőgép-vezetői ülésből.

*d)* A pilótakabint úgy kell megkonstruálni, hogy esőben vagy havazásban való repüléskor ne legyen olyan jellegű beázás, ami zavarná a személyzetet, vagy károsítja a szerkezetet.

*e)* A pilótakabin berendezéseinek rezgési és zaj jellemzői nem akadályozhatják a repülőgép biztonságos üzemeltetését.

**Pilótakabin ajtók (JAR 25.772)**

A 20-nál több utas üléssel utasszállításra berendezett repülőgépen, melyen zárható ajtót építettek be a pilótafülke és az utastér közé

*a)* A vészkijáratainak elrendezését úgy kell megtervezni, hogy se a személyzet tagjainak, se az utasoknak ne kelljen ezt az ajtót igénybe venniük a nekik szánt vészkijárat eléréséhez;

*b)* A hajózó személyzet tagjai számára biztosítani kell a lehetőséget a pilótafülkéből az utastérbe való közvetlen bejutásra, ha a pilótafülke ajtaja beszorul.

**Kilátás a pilótakabinból (JAR 25.773)**

*a) Csapadékmentes viszonyok.* Csapadékmentes viszonyokra a következők vonatkoznak:

1. Minden pilótakabint úgy kell berendezni, hogy a repülőgép-vezetők számára elegendően nagy látóterű, tiszta és torzításmentes kilátást biztosítson, lehetővé téve a repülőgép üzemeltetési korlátozásain belül mindenféle manőver biztonságos végrehajtását, beleértve a gurulást, felszállást, megközelítést és leszállást.
2. Minden pilótakabin legyen mentes az olyan vakítástól és tükröződéstől, mely akadályozhatná a minimális hajózószemélyzet (JAR 25.1523 szerint meghatározva) szokásos tevékenységét. Ezt nappali és éjszakai berepülés során kell bemutatni, csapadékmentes viszonyok között.

*b) Csapadékos viszonyok.* Csapadékos viszonyokra a következők vonatkoznak:

1. A repülőgép rendelkezzen eszközökkel a szélvédőüveg egy része átlátszóságának fenntartására csapadékos viszonyok között, mely mindkét repülőgépvezető számára elegendően nagy kilátást biztosít a repülés irányába a repülőgép szokásos repülési helyzeteiben. Ezeket az eszközöket úgy kell megtervezni, hogy működésük a személyzet részéről ne igényeljen folyamatos figyelmet, -
   (i) Sűrű esőben 1.6VS1-ig terjedő sebességekig, behúzott felhajtóerő-növelő és fékező eszközökkel; és
   (ii) A JAR 25.1419-ben meghatározott jegesedési állapotokban, ha a légialkalmassági jogosítást jegesedés elleni védelemmel kérik.
2. Az ezen bekezdés 1. pontja által megkövetelt kilátás biztosítására használt rendszerek egyedi meghibásodása nem okozhatja mindkét repülőgépvezető ezen kilátásának elvesztését a meghatározott csapadékos viszonyok között.
3. A kapitány rendelkezzen -
   (i) Olyan ablakkal mely az ezen bekezdés 1. pontjában leírt feltételek esetén nyitható, ha a kabinban nincs túlnyomás, biztosítja jelen pontban megadott kilátást, és hatásos védelmet nyújt a repülőgép-vezető látóterének csökkenésével szemben; vagy
   (ii) Olyan helyettesítő eszközzel mely az ezen bekezdés 1. pontjában leírt feltételek esetén fenntartja a tiszta kilátást, figyelembe véve egy súlyos jégveréssel való ütközés miatti valószínű sérüléseket.
4. Jelen bekezdés 3. pontjában meghatározott nyitható ablakot nem kell biztosítani, ha bemutatható, hogy az átlátszó felület egy területe elegendően átlátható marad legalább az egyik repülőgép-vezetőnél a repülőgép biztonságos leszállításához az alábbi esetekben:
   (i) A rendszer bármilyen meghibásodása, vagy meghibásodásainak kombinációja, mely nem rendkívül valószínűtlen jelen bekezdés 1. pontjában meghatározott csapadékos viszonyok között.
   (ii) Találkozás jégveréssel, madarakkal és bogarakkal.

*c) Szélvédőüveg és ablak belső párásodása:* A repülőgép rendelkezzen eszközökkel a szélvédőüveg és az ablakok belső felülete azon részének páramentesítésére, mely az ezen pont *a)* bekezdésében előírt kilátást biztosítja, mindenféle külső és belső környezeti állapotban, beleértve a csapadékos viszonyokat is, melyek között a repülőgépet üzemeltetni szándékozzák.

*d)* Olyan rögzített jelöléseket vagy más irányjelzőket kell beépíteni minden repülőgép-vezetői munkahelyre, melyek lehetővé teszik a repülőgép-vezetők számára, hogy a kilátás és műszerleolvasás optimális kombinációját biztosító pozícióba helyezkedjenek el székükben. Ha megvilágított jelöléseket vagy irányjelzőket alkalmaztak, akkor ezek tegyenek eleget a JAR 25.1381-ben meghatározott követelményeknek.

**Szélvédőüvegek és ablakok (JAR 25.775)**

*a)* A belső réteget nem-szilánkosodó anyagból kell készíteni.

*b)* A szokásos tevékenység során közvetlenül a repülőgép-vezetők előtt lévő szélvédőüveg táblák, és ezen táblák tartószerkezete olyan legyen, amely átlyukadás nélkül ellenáll egy madárral való ütközésnek a JAR 25.631-ben meghatározott feltételek mellett.

*c)* Hacsak nem mutatható be elemzéssel, vagy kísérlettel, hogy nagyon alacsony egy kritikus szélvédőüveg szilánkosodásának valószínűsége, a repülőgépet el kell látni olyan eszközökkel, melyek minimalizálják a repülőgép-vezetők veszélyeztetését, ha a madárral való ütközés következtében szélvédőüvegből szilánkok repülnek ki. Ezt be kell mutatni a pilótafülke minden olyan átlátszó felületére, melyek -

1. Látszanak a repülőgép elölnézetében;
2. 15 fokos, vagy nagyobb szöget zárnak be a repülőgép hossztengelyéhez képest; és
3. A táblának bármelyik része úgy helyezkedik el, hogy annak szilánkosodása veszélyt jelent a repülőgép-vezetők számára.

*d)* A túlnyomásos repülőgépek szélvédőüvegeinek és ablakainak tervezése a nagy magasságban történő üzemeltetés feltételein alapuljon, beleértve a folyamatos és ismétlődő túlnyomásból származó terhelések hatásait, a

felhasznált anyagok belső tulajdonságait, és hőmérséklet és a hőmérséklet különbség hatásait. A szélvédőüveg és az ablaktáblák legyenek képesek ellenállni a legnagyobb kabintúlnyomásból származó terhelésnek kombinálva a legkritikusabb aerodinamikai nyomással és hőmérsékleti hatásokkal, mégpedig bármilyen, a beépítést, vagy a kapcsolódó rendszereket érintő egyedi meghibásodás után is. Feltételezhető, hogy egy olyan egyedi meghibásodás után, mely nyilvánvaló a hajózószemélyzet számára (a JAR 25.1523 szerint megállapítva), a kabintúlnyomást a megfelelő üzemeltetési korlátozásokkal összhangban a maximumról annyira lecsökkentik, ami lehetővé teszi a repülés biztonságos folytatását 15 000 lábnál nem nagyobb kabin nyomásmagassággal.

*e)* A repülőgép-vezetők előtti szélvédőüvegeket úgy kell elhelyezni, hogy bármelyik táblán való átlátás elvesztése után egy vagy több tábla maradjon használható a helyükön tartózkodó repülőgép-vezetők számára, ami lehetővé teszi a repülés és leszállás biztonságos folytatását.

**Vezérlőszervek a pilótakabinban (JAR 25.777)**

*a)* A pilótakabinban minden vezérlőszervet úgy kell elhelyezni, hogy az kényelmes működtetést tegyen lehetővé, és megakadályozza összetévesztésüket vagy véletlen működtetésüket.

*b)* A pilótakabinbeli vezérlőszervek mozgásának iránya teljesítse a JAR 25.779 követelményeit. Ahol célszerű, más vezérlőszervek működésével járó mozgás érzete legyen összhangban a művelet által a repülőgépen vagy a működtetett részen kifejtett hatással. A változtatható jellegű működést szabályozó, forgó mozgást alkalmazó, állítható vezérlőszerveket az óramutató járásával megegyező irányba kell mozdítani a kikapcsolt helyzetből növelési irányon keresztül a teljesen bekapcsolt helyzetig.

*c)* A vezérlőszerveket úgy kell elhelyezni és elrendezni a repülőgép-vezetői üléshez viszonyítva, hogy minden egyes vezérlőszervet teljesen és korlátozás nélkül lehessen mozgatni, anélkül, hogy ütközne a pilótafülke szerkezetével, vagy a minimális hajózószemélyzet (a JAR 25.1523 szerint meghatározva) ruházatával, ha ezen személyzet bármelyik tagja 5 láb 2 hüvelyk és 6 láb 3 hüvelyk magasság közé esik, és bekapcsolt biztonsági és vállhevederrel ül. Ahol röpsúlyos vállheveder orsót alkalmaztak ennek a pontnak a teljesítésére, az orsó legyen jóváhagyott típusú.

*d)* Az egyes hajtóművek egyforma vezérlőszerveit úgy kell elhelyezni, hogy az gátolja meg a hajtóművek vezérlésének véletlen összecserélését.

*e)* A fékszárny, vagy más kiegészítő felhajtóerő növelő berendezés vezérlőszervét a középső pult tetején kell elhelyezni, a gázkarok mögött, középen, vagy a középső pult középvonalától jobbra, és megfelelő távolságra a futóvezérlés mögött, figyelembe véve a pilótakabin méretét és összetett voltát.

*f)* A futóműködtetést a gázkarok előtt úgy kell elhelyezni, hogy azokat mindkét repülőgépvezető ülve, bekapcsolt biztonsági hevederek mellett is működtethesse.

*g)* A vezérlő gombok olyan formájúak legyenek, ami megakadályozza összecserélésüket. A vezérlők legyenek egyforma színűek, és ez a szín legyen kontrasztos a más rendeltetésű gombok, valamint a környező pilótafülke színéhez viszonyítva.

*h)* Ha a minimális hajózószemélyzethez (a JAR 25.1523 szerint meghatározva) fedélzeti mérnök is szükséges, a repülőgépen legyen fedélzeti mérnöki munkahely úgy elhelyezve és elrendezve, hogy a hajózószemélyzet tagjai hatékonyan, egymás zavarása nélkül láthassák el feladatukat.

**A pilótakabinban lévő vezérlő szervek mozgásiránya és hatása (JAR 25.779)**

A pilótafülke vezérlőszerveit úgy kell megtervezni, hogy működtetésük legyen összhangban az alábbi mozgásokkal és mozgatásokkal:

*a)* Aerodinamikai vezérlések

| *(1) Kormányvezérlések* | |
|---|---|
| *Vezérlő szerv* | Mozgásirány és hatása |
| Csűrő | Jobbra (óramutató járásával megegyező) a jobb szárny süllyesztéséhez. |
| Magassági kormány | Hátra az orr emeléséhez. |
| Oldalkormány | Jobb pedál előre az orr jobbra térítéséhez. |
| *(2) Mechanizációk* | |
| *Vezérlő szerv* | Mozgásirány és hatása |
| Fékszárnyak (vagy kiegészítő felhajtóerő növelő berendezések) | Előre a fékszárny behúzására; hátra a fékszárnyak kibocsátására |
| Trimm lapok (vagy vele egyenértékű) | Forgatása a repülőgép hasonló elfordulását eredményezze a vezérlőszerv tengelyével párhuzamos tengely körül |

*b)* Hajtómű és kiegészítő vezérlőszervek -

| | |
|---|---|
| *(1) Hajtómű* | |
| *Vezérlő szerv* | Mozgásirány és hatása |
| Gázkarok | Előre a tolóerő növelésére és hátra az ellentétes tolóerő növelésére |
| Légcsavarok | Előre a fordulatszám növelésére |
| *(2) Kiegészítő* | |
| *Vezérő szerv* | Mozgásirány és hatása |
| Futómű | Lefelé a kibocsátáshoz |

**Ajtók (JAR 25.783)**

*a)* Minden kabin rendelkezzen legalább egy könnyen megközelíthető külső ajtóval.

*b)* Legyenek eszközök minden külső ajtó rögzítésére és biztosítására a repülés közbeni kinyílás (akár emberi gondatlanság, akár mechanikus meghibásodás eredményeképpen, vagy egy szerkezeti elem becsukás közbeni, vagy utáni meghibásodása miatt) megakadályozása érdekében. Minden külső ajtó legyen kívülről és belülről is nyitható, még akkor is ha az emberek a repülőgép belsejében odatömörülnek az ajtó elé. Befelé nyíló ajtót lehet használni, ha vannak eszközök arra, hogy meggátolják az utasok ajtó előtti azon térségben való tömörülését, melyen belül akadályozhatnák az ajtó nyitását. Az ajtónyitó eszköz legyen egyszerű és magától értetődő, és úgy kell elhelyezni és megjelölni, hogy még sötétben is azonnal meg lehessen találni és működtetni. Lehet kiegészítő záró eszközöket használni.

*c)* Minden külső ajtó legyen ésszerűen beszorulás mentes kisebb baleseteknél előforduló törzsdeformáció esetén.

*d)* Minden külső ajtót úgy kell elhelyezni, hogy az azokat használó személyeket ne veszélyeztesse a légcsavar, ha a megfelelő üzemeltetési eljárásokat alkalmazzák.

*e)* Azoknál az ajtóknál, ahol a nyitás kezdeti elmozdulása nem befelé irányul (beleértve az utas, személyzeti, kiszolgáló, és teher ajtókat), legyen lehetőség a rögzítő-mechanizmus teljesen zárt és rögzített helyzetének közvetlen vizuális ellenőrzésére. Ez a személyzet megfelelő tagjai által legyen megfigyelhető az üzemeltetési fényviszonyok között, kézi lámpa vagy más ezzel egyenértékű fényforrás használatával. Továbbá legyen a személyzet megfelelő tagjai számára látható figyelmeztetőjelzés ha a külső ajtók bármelyike nincs teljesen csukva és rögzítve. Ezt az eszközt úgy kell megtervezni, hogy bármilyen meghibásodás vagy meghibásodások kombinációja, mely téves "zárva és rögzítve" jelzést eredményezhet, valószínűtlen legyen a nyitás kezdetén nem befelé mozduló ajtóknál.

*f)* A külső ajtóknál gondoskodni kell annak megakadályozásáról, hogy a repülőgép kezdeti túlnyomás alá helyezése egy veszélyes szintet elérjen, ha az ajtó nincs teljesen becsukva és rögzítve. Továbbá, biztonsági analízissel be kell mutatni, hogy véletlen kinyílása rendkívül valószínűtlen.

*g)* Azok a szolgálati és teher ajtók, melyek nem alkalmasak vészhelyzetben kijáratként való használatra, csak az ezen pont *e)* és *f)* pontjának feleljenek meg, és ezeket biztosítani kell mechanikus meghibásodás, vagy egyedi szerkezeti elem meghibásodása miatt repülés közben bekövetkező kinyílás ellen.

*h)* Minden, a törzs oldalán lévő utasbejárati ajtót minősíteni kell, mint "A típus"-ú, "I típus"-ú, vagy "II típus"-ú utas vészkijárati ajtót, és ezeknek teljesíteniük kell az ilyen típusú utas vészkijáratra vonatkozó, a JAR 25.807-től 25.813-ig terjedő követelményeket.

*i)* Ha utas vészkijáratként minősített utasbejárati ajtóban beépített lépcső van, a lépcsőt úgy kell megtervezni, hogy az alábbi körülmények között az utasok vészhelyzeti távozásának hatékonysága ne csökkenjen.

1. Az ajtóra, a beépített lépcsőre és a működtető mechanizmusra a JAR 25.561 *b)* 3.-ban megadott tehetetlenségi erők külön-külön hatnak a környező szerkezethez viszonyítva.
2. A repülőgép megszokott földi helyzetében, és minden olyan pozícióban, mely egy vagy több becsuklott futószárnak felel meg.

*j)* Minden mellékhelyiség ajtaját úgy kell megtervezni, hogy az kizárja bárki beszorulását a mosdóba, és ha zárszerkezetet építettek be, az legyen kívülről, speciális szerszámok nélkül is nyitható.

**Ülések, fekhelyek, biztonsági övek és hevederek (JAR 25.785)**

*a)* Ülést (vagy fekhelyet a járóképtelen személynek) kell biztosítani minden második életévét betöltött személynek.

*b)* Minden felszállás és leszállás közbeni használatra szánt ülést, fekvőhelyet, biztonsági övet és hevedert, és a repülőgép környező részeit úgy kell megtervezni, hogy az ezeket a felszereléseket megfelelően használó személyek ne szenvedjenek komolyabb sérüléseket vészleszállás során, a JAR 25.561 és JAR 25.562-ben meghatározott tehetetlenségi erők következtében.

*c)* Minden ülés és fekvőhely legyen jóváhagyott.

*d)* Minden olyan székben elhelyezkedő utast, mely 18 foknál jobban hajlik a repülőgép középvonalát magába foglaló függőleges síkhoz viszonyítva, biztonsági övvel és a karokat, vállakat, fejet, és gerincet tartó energiaelnyelő

támasszal kell védeni a fejsérüléstől, vagy biztonsági övvel és vállhevederrel, mely megakadályozza a fej érintkezését bármilyen sérülést okozó tárggyal. Bármilyen más ülést elfoglaló minden utast biztonsági övvel védeni kell a fejsérüléstől, a szék beállításának irányától, helyétől és típusától függően az alábbiak közül eggyel vagy többel:

1. Vállheveder, mely meggátolja, hogy a fej sérülést okozó bármilyen tárggyal érintkezzen.
2. Minden sérülést okozó tárgy eltávolítása a fej csapódásának sugarából.
3. Energiaelnyelő támasz, ami tartja a karokat, vállakat, fejet és a gerincet.

*e)* Minden fekvőhelyet úgy kell megtervezni, hogy a mellső részénél legyen egy párnázott véglap vitorlavászon betéttel, vagy azt helyettesítővel, mely képes ellenállni az utastól származó statikus reakcióerőnek, amikor előre mutató, a JAR 25.561-ben meghatározott tehetetlenségi erő terheli. A fekvőhelyek legyenek olyan sarkoktól és kiugrásoktól mentesek, melyek a fekvőhelyet elfoglaló utasnak vészhelyzetben valószínűleg sérülést okoznának.

*f)* Minden ülést, fekvőhelyet és ezek támasztószerkezetét, és minden egyes biztonsági övet vagy hevedert és ezek bekötését 170 font (77.11 kg) súlyú utasra kell méretezni, figyelembe véve a legnagyobb terhelési többszörösöket, tehetetlenségi erőket és reakcióerőket az utas, az ülés, a biztonsági öv és a heveder között, minden egyes odaillő repülési vagy földi állapotban, vagy mindkettőben (beleértve a JAR 25.561-ben leírt vészleszállási feltételeket). Továbbá

1. Az ülések, fekvőhelyek, és ezek tartószerkezeteinek szerkezeti elemzése és próbája elvégezhető annak feltételezésével, hogy az előre, oldalra, lefelé és hátrafelé ható kritikus terhelés (amint azt az előírt repülési, földi és vészhelyzeti állapotokból meghatározták) külön-külön hatnak; vagy a terhelések kiválasztott kombinációjának alkalmazásával, ha a megkívánt szilárdság minden megadott irányban bizonyított. Az előre ható terhelési többszöröst nem kell alkalmazni az ágyak biztonsági öveire.
2. Minden repülőgép-vezetői ülést méretezni kell a JAR 25.395-ben meghatározott repülőgép-vezetői erőkifejtések reakcióerőire.
3. A helyi bekötések erősségének meghatározásakor
   (i) Minden egyes szék és a sárkányszerkezet között; és
   (ii) Minden egyes öv vagy heveder és a szék vagy a sárkányszerkezet között a JAR 25.625-ben meghatározott csomóponti biztonsági tényező helyett egy 1.33-as szorzótényezőt kell használni a JAR 25.561-ben meghatározott tehetetlenségi erőknél. (A keresztirányú erőknél a JAR 25.561 *b)* 3.-at figyelembe véve 1.33-szor 3.0g-t kell használni).

*g)* A pilótakabinban a személyzet minden tagjának ülését el kell látni vállhevederrel. Ezek az ülések teljesítsék az ezen pont *f)* bekezdés szilárdsági követelményeit, kivéve ahol a szék a teherhordó szerkezet része, a biztonsági öv vagy a vállheveder bekötését kell csak ellenőrizni, hogy ne legyen kevésbé erős, mint a szék tényleges szilárdsága.

*h)* Minden olyan ülés az utastérben, melyet a nemzeti üzemeltetési szabályok előírásai szerint egy légiutas-kísérő számára, felszállás és leszállás közbeni használatra szántak, legyen

1. Az előírt padlószintű vészkijáratok mellett, kivéve ha más elhelyezésnél az utasok vészhelyzeti menekülése javul, mert akkor az elfogadható. Légiutas-kísérő ülést kell elhelyezni minden "A" típusú vészkijárati ajtó közelében. További légiutas-kísérő üléseket egyenletesen elosztani az előírt padlószinti vészkijáratok között ésszerűség határáig.
2. Amennyire az előírt padlószinti vészkijárat közelségére vonatkozó előírás megsértése nélkül lehetséges, úgy elhelyezve, hogy a légiutas-kísérő közvetlenül áttekinthesse azt a kabinrészt, amelyért személyesen felelős.
3. Úgy beállítva, hogy használaton kívül ne zavarja az utasfolyosók és -kijáratok használatát.
4. Úgy elhelyezve, hogy az minimalizálja az esélyét annak, hogy a benne helyet foglaló a kiszolgáló-, tároló terekből vagy kiszolgáló berendezésekből elszabaduló tárgy ütése miatt megsérüljön.
5. Akár előre, akár hátrafelé néző, rendelkezzenek energiaelnyelő támasszal a karok, vállak, fej és a hátgerinc támasztására tervezve.
6. Ellátva kombinált biztonsági övből és vállhevederből álló, egy ponton kapcsolható visszatartó rendszerrel. Biztosítani kell megfelelő módon, hogy ennek elemei ne akadályozhassák a gyors kiürítést vészhelyzetben.

*i)* Minden biztonsági övet fém bekapcsoló csattal kell felszerelni.

*j)* Ha a szék háttámlája nem biztosít szilárd kapaszkodási lehetőséget, akkor a közlekedő folyosók mentén legyenek kézi fogantyúk, vagy sínek, melyekre a közlekedő folyosót használó utasok közepesen turbulens levegőben kapaszkodhatnak.

*k)* Minden kiálló tárgyat, mely az ülő vagy a repülőgépen mozgó utasnak sérülést okozhat, ki kell párnázni.

*l)* Minden, az üzemeltetési szabályok által előírt elülső ellenőrző ülésre be kell mutatni, hogy alkalmas az útvonali ellenőrzés végrehajtására.

**Csomagterek (JAR 25.787)**

*a)* Minden, áru, csomag, kézicsomag és felszerelés (mint pl. mentőmellények) tárolására szolgáló teret, és minden egyéb rakteret a benne tárolt tárgyak engedélyezett legnagyobb súlyára és a kritikus terheléselosztásra kell tervezni,

az adott repülési és földi feltételeknek megfelelő legnagyobb terhelési többszörösök figyelembevételével, és ahol az ilyen terek tartalmának áttöréses elszabadulása

1. Közvetlenül a gépen tartózkodó személyek sérülését okozhatja;
2. A tüzelőanyag tartályokat vagy vezetékeket átlyukaszthatja, vagy a szomszédos rendszerek megrongálásával tűz-, vagy robbanásveszélyt okozhat; vagy
3. Lehetetlenné teheti a vészleszállás után használható mentőeszközök használatát, akkor pedig a JAR 25.561 *b)* 3. szerinti vészleszállási feltételeknek megfelelően.

Ha a repülőgép a repülőgép-vezetői üléseket nem számítva, 10 vagy több utasra van berendezve, az utastérben lévő összes tároló teret, kivéve az utasok kényelmét szolgáló ülés alatti és fejfölötti csomagtereket, teljesen zártan kell kialakítani.

*b)* Legyenek eszközök annak megakadályozására, hogy a terekben lévő tárgyak - az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott terhelések következtében - elmozdulva veszélyessé váljanak.

*c)* Ha a csomagtérbe lámpákat építenek be, akkor az összes lámpát úgy kell elhelyezni, hogy az megakadályozza a lámpaégő és csomag érintkezését.

**Nagy tömegek rögzítése az utasterekben, személyzeti kabinokban és konyhákban (JAR 25.789)**

*a)* Az utas- vagy személyzeti, vagy konyhaterekben valamennyi nagy tömegnél (melyek a repülőgéptípus tervében szerepelnek) megfelelő eszközökkel kell megakadályozni az adott repülési és földi terhelési állapotnak, és a JAR 25.561 *b)* szerinti vészleszállási feltételeknek megfelelő legnagyobb terhelési többszörösök hatása alatti elmozdulásból származó veszélyt.

*b)* Valamennyi belső telefon rögzítő rendszert úgy kell megtervezni, hogy a telefon a tárolási helyén maradjon amikor a JAR 25.561 *b)* 3.-ben meghatározott terhelési többszörösöknek van kitéve.

**Utas tájékoztató jelek és feliratok (JAR 25.791)**

*a)* Ha tilos a dohányzás, akkor legalább egy, minden, a kabinban ülő személy által jól olvasható, erre vonatkozó feliratot kell elhelyezni. Ha a dohányzás megengedett, és ha a pilótafülke el van választva az utastértől, akkor legalább egy jelzés figyelmeztessen amikor tilos dohányozni. A dohányzás tilalmára figyelmeztető jelzések úgy legyenek beépítve, hogy bármelyik pilótaülésből kapcsolhatók legyenek és amikor ki vannak világítva, legyenek az összes feltételezhető kabinvilágítási helyzetben olvashatók az utastérben ülő minden egyes személy számára.

*b)* A biztonsági öv bekapcsolására figyelmeztető jelzéseket úgy kell beépíteni, hogy azokat bármelyik repülőgép-vezetői ülésből lehessen működtetni, és amikor ki vannak világítva, legyenek az összes feltételezhető kabinvilágítási helyzetben olvashatók az utastérben ülő minden egyes személy számára.

*c)* Feliratot kell elhelyezni minden egyes gyúlékony hulladék tárolására szolgáló gyűjtőtartály ajtajára vagy melléje, annak jelzésére, hogy azt tilos cigaretta stb. elhelyezésére használni.

*d)* A mosdókban minden egyes hamutartó mellett legyen elhelyezve "Tilos a dohányzás", vagy "A mosdóban tilos a dohányzás" feliratú tábla. A felirati táblákon legalább 0,5 hüvelyk 12,7 mm) magas, piros színű betűk legyenek legalább 1,0 hüvelyk (25,4 mm) magas fehér háttér előtt. (A dohányzást tiltó jel is lehet a felirati táblán.)

**Padló+felületek (JAR 25.793)**

Minden padlófelület, mely a használat során valószínűleg nedves lehet, csúszásgátló tulajdonságú legyen.

**Vízrendszer (JAR 25.799)**

A vízrendszerek nem képezhetnek veszélyt a repülőgép számára.

# VÉSZHELYZETI ÓVINTÉZKEDÉSEK

**Vízreszállás (JAR 25.801)**

*a)* Ha a légialkalmasságot vízreszállás biztosításával kérvényezik, akkor a repülőgép feleljen meg ezen pont, valamint a JAR 25.807 *e),* 25.1411 és 25.1415 *a)* követelményeinek.

*b)* A repülőgép általános jellemzőivel összefüggő összes gyakorlati tervezési méretet úgy kell megválasztani, hogy az minimalizálja annak valószínűségét, hogy vízen végrehajtott kényszerleszálláskor a repülőgép viselkedése a repülőgépen tartózkodók közvetlen sérülését okozza, vagy lehetetlenné tegye számukra a menekülést.

*c)* A repülőgép vízreszálláskori viselkedését modellkísérletekkel, vagy egy másik, ismert vízreszállási jellemzőkkel rendelkező és hasonló elrendezésű repülőgéppel való összehasonlítással kell vizsgálni. Figyelembe kell venni a légfelvevő nyílásokat, fékszárnyakat és kiemelkedéseket, és bármilyen más tényezőt, ami valószínűleg befolyásolhatja a repülőgép hidrodinamikai viselkedését.

*d)* Be kell mutatni, hogy az ésszerűen valószínűsíthető vízi körülmények, a lebegési idő és a repülőgép egyensúlya lehetővé teszi az utasok számára a repülőgép elhagyását, és a JAR 25.1415 által előírt mentőtutajokba való beszállást. Ha ezen intézkedés teljesítésének bemutatása az úszóképesség és egyensúly számításával történik,

megfelelő ráhagyást kell adni a valószínű szerkezeti sérülésekre és vízbeömlésre. Ha a repülőgép rendelkezik olyan tüzelőanyag tartályokkal (repülés közbeni tüzelőanyag leeresztő rendszerrel), melyek feltételezhetően kibírják a vízreszállást vízbeömlés nélkül, a kifogyasztható tüzelőanyag térfogatot úszóképes térként lehet figyelembe venni.

*e)* Ha a külső ajtók és ablakok berogyását nem veszik figyelembe a repülőgép vízreszálláskori feltételezett viselkedésének vizsgálatakor (amint ezt az ezen pont *c)* és *d)* bekezdése előírja), a külső ajtókat és ablakokat a valószínű legnagyobb helyi nyomásra kell méretezni.

**Vészhelyzeti kiürítés (JAR 25.803)**

*a)* Minden személyzeti és utastér rendelkezzen vészmentő felszerelésekkel, melyek sérüléssel járó leszállások esetén lehetővé teszik a gyors kiürítést kibocsátott, vagy behúzott futómű esetén is, és a repülőgép lehetséges kigyulladását is figyelembe véve.

*b)* A 44 utasnál nagyobb utas ülőhely kapacitású repülőgépnél be kell mutatni, hogy maximális ülőhely kihasználtság esetén is, beleértve a kérvényezett légialkalmassági szabályok szerinti üzemeltetéshez szükséges hajózószemélyzet tagjait is, szimulált vészhelyzetben 90 másodperc alatt a repülőgépről a földre lehet menekíteni mindenkit. Ezen követelmény teljesítését tényleges demonstrációval kell igazolni, mégpedig ezen JAR 25 "J Melléklet"-ben megadott teszt feltételeket alkalmazva, kivéve ha a légiközlekedési hatóság úgy találja, hogy elemzés és tesztek kombinációjával nyerhető adatok egyenértékűek egy tényleges bemutatóból nyerhető információkkal.

**Vészkijáratok (JAR 25.807)**

*a) Típus.* Ezen JAR 25 céljára a kijáratok típusainak definíciója a következő:

1. *I. típus.* Ez a típus padló szinti kijárat, téglalap alakú nyílása legalább 24 hüvelyk (609,6 mm) széles és 48 hüvelyk (1219 mm) magas, és sarkainak lekerekítése nem nagyobb mint a kijárat szélességének harmada.
2. *II. típus.* Ez a típus téglalap alakú nyílás, mely legalább 20 hüvelyk (508 mm) széles és 44 hüvelyk (914,4 mm) magas sarkainak lekerekítése nem nagyobb mint a kijárat szélességének harmada. A II. típusú kijáratok padló szinti kijáratok legyenek, kivéve a szárny felett elhelyezetteket, melyeknél a repülőgép belsejében a fellépés magassága (küszöbmagasság) nem lehet 10 hüvelyknél (254 mm) több, a lelépés magassága pedig a repülőgép külső részén nem lehet 17 hüvelyknél (431,8 mm) több.
3. *III. típus.* Ez a típus téglalap alakú nyílás, mely legalább 20 hüvelyk (508 mm) széles és 36 hüvelyk (914,4 mm) magas, és sarkainak lekerekítése nem nagyobb mint a kijárat szélességének harmada, és a repülőgép belsejében a fellépés magassága (küszöbmagasság) nem lehet 20 hüvelyknél (508 mm) több. Ha a kijárat szárny feletti elhelyezésű, a lelépés magassága a repülőgép külső részén nem lehet 27 hüvelyknél (685,8 mm) több.
4. *IV. típus.* Ez a típus téglalap alakú nyílás, mely legalább 19 hüvelyk (482,6 mm) széles és 26 hüvelyk (660.4 mm) magas, és sarkainak lekerekítése nem nagyobb, mint a kijárat szélességének harmada, szárny feletti elhelyezésű. A repülőgép belsejében a fellépés magassága nem lehet 29 hüvelyknél (736,6 mm), a lelépés magassága a repülőgép külső részén nem lehet 36 hüvelyknél (914,4 mm) több.
5. *Alsó búvónyílás.* Ez a típus egy olyan kijárat, mely az utastérből a túlnyomásos rész falán és a repülőgép törzsének alsó borításán keresztül vezet. Az ilyen típusú kijárat méretei és fizikai elrendezése legalább az I. típusú kijárattal megegyező kilépési kapacitást tegyen lehetővé, amikor a repülőgép kibocsátott futóművekkel, a szokásos földi pozíciót foglalja el.
6. *Farok kúp.* Ez a típus egy hátsó kijárat az utastérből a túlnyomásos rész falán keresztül, a túlnyomásos rész mögötti, a törzs hátsó, nyitható kúpján át. A farok kúp nyitóeszköze legyen egyszerű és kézenfekvő, és csak egyetlen művelet alkalmazását igényelje.
7. *"A" típus.* Ez a típus padló szinti kijárat, téglalap alakú nyílása legalább 42 hüvelyk (1067 mm) széles és 72 hüvelyk (1829 mm) magas, és sarkainak lekerekítése nem nagyobb mint a kijárat szélességének hatoda.

*b) Lelépési távolság.* Az ebben a pontban használt lelépési távolság azt a tényleges távolságot jelenti, ami az előírt nyílás alsó pereme és a törzsön kívül használható azon lábtartó között van, mely elegendően nagy ahhoz, hogy kereső pillantás vagy tapogatás nélkül használható legyen.

*c) Túlméretes kijáratok.* Az ebben a pontban meghatározottnál nagyobb méretű nyílásokat, melyek akár derékszögű, akár más formájúak, alkalmazhatóak, ha egy meghatározott derékszögű nyílás berajzolható a nyílásba, és a berajzolható nyílás küszöbe a megfelelő fellépési és lelépési magasságokat teljesíti.

*d) Utas vészkijáratok.* Az ezen pont *d)* bekezdés 3.-7. pontokig a következőket kivéve, az utas vészkijáratok száma és típusa a következő:

1. 1-től 299-ig terjedő utasülés konfigurációkra:

| | |
|---|---|
| Utasülés konfiguráció (személyzeti ülések nélkül) | Vészkijáratok a törzs mindkét oldalán |

| | I. típus | II. típus | III. típus | IV. típus |
|---|---|---|---|---|
| 1-től 9-ig | | | | 1 |
| 10-től 19-ig | | | 1 | |
| 20-tól 39-ig | | 1 | 1 | |
| 40-től 79-ig | 1 | | 1 | |
| 80-tól 109-ig | 1 | | 2 | |
| 110-től 139-ig | 2 | | 1 | |
| 140-től 179-ig | 2 | | 2 | |

További kijáratok szükségesek a 179-nél nagyobb utasülés konfigurációk számára a következő táblázattal összhangban:

| További vészkijáratok (a törzs mindkét oldalán) | Az utasülés konfiguráció megengedett növekedése |
|---|---|
| A típus | 110 |
| I. típus | 45 |
| II. típus | 40 |
| III. típus | 35 |

2. A 299 ülést meghaladó utasszállító konfiguráció esetén, a törzs oldalán lévő valamennyi vészkijárat vagy "A" típusú, vagy I. típusú legyen. 110 utasülés engedhető meg minden "A" típusú kijárat párjára, és 45 üléses utasszállító konfiguráció engedhető meg minden I. típusú kijárat párjára.
3. Ha alsó búvónyílás vagy farok kúp utaskijárat van beépítve, és az a kijárat legalább egy III. típusú kijárattal megegyező ütemű kiürítést biztosít miközben a repülőgép egy vagy több futómű szár berogyása miatt a nyitás szempontjából a legkedvezőtlenebb helyzetben van, akkor az ezen pont *d)* bekezdés 1., vagy 2. pontjaiban megadott határokon túl a következő növekedés engedhető meg az utasülés konfigurációban:
   (i) Egy alsó búvónyílásnál 12 további ülés.
   (ii) Egy farok kúpi kijáratnál, mely magába foglal egy padló szinti, 20 hüvelyk (508 mm) szélességűnél és 60 hüvelyk (1524 mm) magasságúnál nem kisebb, és sarkaiban a kijárat szélességének harmadánál nem nagyobb lekerekítésű nyílást a túlnyomásos héjon, és melyet a JAR 25.809 *h)*-nak megfelelő segédeszközökkel láttak el, 25 további ülés.
   (iii) Egy farok kúpi kijáratnál, mely magába foglal egy olyan nyílást a túlnyomásos héjon mely legalább egy III. típusú vészkijárattal méreteiben, fel- és lelépési távolságában egyenértékű, valamint a nyílás felső pereme utastér padlójától legalább 56 hüvelykre (1 422 mm) van, 15 további utasülés.
4. Azoknál a repülőgépeknél, ahol a szárny függőleges elhelyezkedése nem teszi lehetővé szárnyfeletti kijáratok beépítését, egy legalább a III. típusú kijárat méreteivel rendelkező kijáratot kell beépíteni az ezen pont 1. pontjában előírt minden egyes IV. típusú kijárat helyett.
5. Egy alternatív vészkijárati konfigurációt is jóvá lehet hagyni az ezen pont *d)* bekezdés 1. vagy 2. pontjában előírt helyett, ha az bizonyítottan a megadott vészkijárati konfiguráció kiürítési kapacitásával megegyező, vagy azt meghaladó általános kiürítési kapacitást biztosít.
6. A következőknek szintén teljesíteniük kell a JAR 25.809-től 25.813-ig terjedő megfelelő vészkijárati követelményeket:
   (i) Minden egyes vészkijárat az utastérben az előírt minimális mennyiség felett.
   (ii) Bármilyen más padló szinti ajtó vagy kijárat, mely elérhető az utastérből és akkora vagy nagyobb mint egy II. típusú kijárat, de kevesebb mint 46 hüvelyk (1168 mm) széles.
   (iii) Bármilyen más hasi búvónyílás vagy farok kúpi kijárat az utasok számára.
7. Egy repülőgépen, melyen oldalanként egynél több utas vészkijárat van előírva, ne legyen utas vészkijárat 60 lábnál (18,288 m*)* nagyobb távolságra a törzs ugyanazon oldalán, ugyanazon a fedélzeten lévő szomszédos vészkijárattól, a repülőgép hossztengelyével párhuzamosan, a kijáratok közelebbi peremei között mérve.

*d) Utas vészkijárat vízreszálláshoz.* Vészkijáratot kell biztosítani vízreszálláshoz az alábbi követelményekkel összhangban, akár kérik, akár nem a jogosítást vízre-szállásra:

1. A repülőgép-vezetői üléseken kívül 9 vagy kevesebb üléssel berendezett repülőgépeken a repülőgép mindkét oldalán legalább egy-egy kijárat a vízvonal felett, melynek méretei legalább IV. típusú kijáratnak megfelelnek.

2. A repülőgép-vezetői üléseken kívül 10 vagy több üléssel berendezett repülőgépeken, 35 utasüléses blokkonként (vagy blokk részenként) egy kijárat a repülőgép oldalán a vízvonal felett, melynek méretei legalább III. típusúnak megfelelnek, de kettőnél nem kevesebb ilyen kijárattal az utastérben, a repülőgép mindkét oldalán. Az utasülés/kijárat arány megnövelhető nagyobb kijáratok, vagy bármilyen más eszköz alkalmazásával, ha vízreszállás esetén a repülőgép kiürítési lehetősége bizonyítottan javul.
3. Ha oldalsó kijáratok elhelyezése a vízvonal felett megoldhatatlan, az oldalsó kijáratokat ugyan annyi könnyen elérhető fejfeletti, és a III. típusú kijárat méreteinél nem kisebb nyílással kell felcserélni, kivéve a repülőgép-vezetői üléseket nem számítva 35, vagy kevesebb üléssel berendezett repülőgépeket, ahol az előírt két III. típusú oldalsó kijáratot csak egy fejfeletti nyílással kell helyettesíteni.

*f) Hajózó személyzet vészkijáratai.* Azokon a repülőgépeken ahol az utas vészkijáratok közelsége nem kínál megfelelő és könnyen elérhető megoldást a hajózó személyzet evakuálására, és a repülőgép utas ülés kapacitása 20-nál nagyobb, hajózó személyzeti kijáratokat kell elhelyezni a munkaterületükön. Ezek a kijáratok legyenek megfelelő méretűek és olyan módon elhelyezettek, ami a hajózó személyzet gyors távozását lehetővé teszi. A repülőgép mindkét oldalán egy kijáratot, vagy helyettük egy felső kijáratot kell biztosítani. Mindegyik kijárat tartalmazzon egy akadály mentes, legalább 19-szer 20 hüvelykes (482,6x508 mm) téglalap alakú nyílást, kivéve ha a hajózó személyzet egy tipikus tagjával demonstrálható a kijárat elfogadható használhatósága.

**Vészkijárat elrendezése (JAR 25.809)**

*a)* Mindegyik vészkijárat, beleértve a hajózószemélyzeti vészkijáratot, a törzs külső falán lévő mozgatható ajtó, vagy nyílásfedél legyen, mely kifelé vezető akadálymentes nyílást hagy.

*b)* Minden vészkijárat legyen nyitható kívülről és belülről, kivéve azokat a pilótafülkebeli eltolható ablak vészkijáratokat, melyeknek nem kell kívülről nyithatónak lenniük, ha más jóváhagyott kijáratok kényelmesen és könnyen elérhetők a hajózó személyzet munkahelyéről. Minden vészkijárat legyen nyitható, ha nincs törzs deformáció -

1. A repülőgép a szokásos földi helyzetében és minden egyes helyzetben, amikor egy vagy több futószár berogyott; és
2. 10 másodpercen belül, melyet a nyitó szerkezet működtetésének kezdetétől a kijárat teljes kinyílásának időpontjáig mérnek.

*c)* A vészkijáratok nyitóeszköze legyen egyszerű és nyilvánvaló, és nem kívánhat rendkívüli erőfeszítést. Sorban végrehajtott műveleteket igénylő belső nyitóeszközök (mint pl. két kar vagy retesz működtetése, vagy biztonsági rögzítők kioldása) használhatók a hajózószemélyzeti vészkijáratoknál, ha bizonyosan megállapítható, hogy a használatukra kioktatott személyzet számára ezek az eszközök egyszerűek és kézenfekvőek.

*d)* Ha egyetlen gépi rásegítésű, vagy egyetlen gépi működtetésű rendszer az elsődleges rendszer egynél több kijárat vészhelyzeti nyitására, minden egyes kijárat legyen képes az ezen pont *b)* bekezdése követelményeinek teljesítésére az elsődleges rendszer meghibásodása esetén. A kijárat kézi működtetése (az elsődleges rendszer meghibásodása után) elfogadható.

*e)* Minden vészkijáratra be kell mutatni próbákkal, vagy elemzés és próbák kombinációjával, hogy teljesítik az ezen pont *b)* és *c)* bekezdésének követelményeit.

*f)* Legyenek eszközök minden vészkijárat rögzítésére, és az emberi figyelmetlenség, vagy mechanikai meghibásodás miatt bekövetkező repülés közbeni kinyílás megakadályozására. Továbbá legyen lehetőség a személyzet tagjai számára a rögzítő mechanizmus közvetlen vizuális ellenőrzésére, hogy az összes kifelé nyíló vészkijáratnál megállapíthassák a teljesen rögzített helyzetet.

*g)* Gondoskodni kell a vészkijáratok beszorulása valószínűségének minimalizálásáról egy kisebb sérüléssel járó leszálláskor bekövetkező törzs deformáció esetére.

**Vészhelyzeti kiürítést segítő eszközök és menekülési útvonalak (JAR 25.810)**

*a)* Minden olyan nem szárny feletti, szárazföldi repülőgép vészkijárat, mely 6 lábnál távolabb van a talajtól amikor a repülőgép a földön áll kibocsátott futóművel, és minden egyes nem szárny feletti "A" típusú vészkijárat rendelkezzen a gépen tartózkodó személyek talajra való leereszkedését segítő, jóváhagyott eszközzel.

1. Minden egyes utas-vészkijáratnál a segédeszköz önmagát tartó csúszda, vagy azzal egyenértékű berendezés legyen, és - az "A" típusú vészkijárat esetében legyen képes egyidejűleg az evakuálandók két párhuzamos oszlopát hordozni. Továbbá a segédeszközöket az alábbi követelmények teljesítésére kell méretezni:
   (i) Automatikusan bocsátódjon ki, és a kibocsátás az ajtónyitó szerkezet repülőgép belsejéből való működtetésének megkezdése és az ajtó teljes kinyílása közötti időben kezdődjön meg. Ugyanakkor, minden olyan utas-vészkijáratnál, mely egyben utasbejárati vagy szolgálati ajtó is, gondoskodni kell a segédeszközök kibocsátást megakadályozó eszközökről, amikor az ajtókat a szokásos módon, nem vészhelyzetben nyitják akár kívülről, akár belülről.
   (ii) A kibocsátás megkezdése után 10 másodpercen belül automatikusan kerüljön megfelelő helyzetbe.

(iii) Olyan hosszúságú legyen, hogy a teljes kibocsátás után az alsó vége feltámaszkodjon a talajon, és biztosítsa a gépen tartózkodó személyek biztonságos kimenekítését a földre, egy vagy több futószár becsuklott helyzetében is.

(iv) Legyen lehetséges, a legkritikusabb irányból fújó, 25 csomós sebességű szélben kibocsátani, és a gépen tartózkodó személyek földre való biztonságos menekítése érdekében egyetlen személy közreműködésével használatban tartani a teljes kibocsátás után.

(v) Minden egyes beépítési rendszerrel (teljes méretű modellbe, vagy a repülőgépbe beépítettel) meghibásodás nélkül öt egymást követő kibocsátási és felfújási próbát kell lefolytatni (ajtónként), és minden ilyen öt-próbás sorozatból legalább három próbát az eszköz egyetlen mintapéldányával kell végrehajtani. A minta eszközöket úgy kell kibocsátani és feltölteni, hogy a rendszer elsődleges részei azt megelőzően a JAR 25.561 *b)*-ben meghatározott tehetetlenségi erőknek legyenek kitéve. Ha a rendszer bármelyik része meghibásodik, vagy nem működik megfelelően az előírt próbák során, a meghibásodás, vagy hibás működése okát megbízható módon ki kell javítani és azután a teljes, öt egymást követő kibocsátásos és felfújásos próbasorozatot hiba nélkül le kell folytatni.

2. A hajózószemélyzeti vészkijáratok segédeszköze lehet kötél, vagy bármilyen más, a célra bizonyítottan megfelelő eszköz. Ha a segédeszköz kötél, vagy a kötéllel egyenértékű más jóváhagyott eszköz, akkor az -

(i) A vészkijárati nyílás tetejénél, vagy felette legyen a törzs szerkezetéhez erősítve, vagy a repülőgép-vezetői vészkijárati ablaknál lévő eszköz esetében más jóváhagyott helyre, ha a tárolt eszköz, vagy annak bekötése csökkentené a repülőgép-vezető repülés közbeni kilátását.

(ii) Legyen képes (bekötésével együtt) 400 font (181,6 kg) statikus terhelést elviselni.

*b)* Segédeszközök szükségesek a kabinból a szárnyra minden szárny feletti elhelyezésű és lelépéses "A" típusú vészkijárathoz, kivéve ha a segédeszköz nélküli kijárat bizonyíthatóan legalább akkora elhagyási ütemet tesz lehetővé, mint egy ugyan olyan típusú, nem szárny feletti elhelyezésű kijárat. Ha a segédeszköz szükséges, akkor automatikusan kell kibocsátódnia és felfújódnia a kijárat nyitását követően és 10 másodpercen belül kell öntartó állapotba kerülnie.

*c)* Menekülési útvonalat kell kialakítani minden egyes szárny feletti vészkijárattól, és (kivéve a csúszdaként alkalmazható fékszárny felületet) csúszásgátló felülettel kell burkolni. Kivéve ahol vannak eszközök az evakuálandók terelésére

1. A menekülési útvonal az "A" típusú utas-vészkijáratoknál legyen legalább 42 hüvelyk (1,067 mm) széles és legalább 2 láb (609,6 mm) szélességű az összes többi utas-vészkijáratnál, és
2. A menekülési útvonal felülete rendelkezzen legalább 80%-os fény-visszaverődéssel, és legyen kijelölve legalább 5:1-es felület/jelölés kontraszt arányú jelöléssel.

*d)* Ha a repülőgép azon felülete, melynél az ezen pont *c)* pontjában előírt menekülési útvonal végződik, a talajtól 6 lábnál (1,829 mm) távolabb van, amikor a repülőgép kibocsátott futóművel a földön áll, eszközöket kell biztosítani a menekülési útvonalat használó, evakuálandók földetérésének segítésére. Ha a menekülési útvonal a fékszárnyon vezet, a kilépő él magasságát a fékszárny leszálló vagy felszálló helyzete közül abban kell mérni, amelyikben a talajtól távolabb helyezkedik el. A segédeszköz legyen használható és öntartó egy vagy több futószár becsuklott helyzetében, és a legkritikusabb irányból fújó 25 csomós szél esetén is. "A" típusú vészkijárattól vezető minden egyes menekülési útvonalnál biztosított segédeszköz legyen képes az evakuálandók két párhuzamos oszlopát hordozni. Az "A" típusútól eltérő vészkijáratoknál a segédeszköz legyen képes egyidejűleg az evakuálandók annyi párhuzamos oszlopát hordozni, amennyit a menekülési útvonalak igényelnek.

**Vészkijárat megjelölése (JAR 25.811)**

*a)* Minden utas-vészkijáratot, elérési lehetőségeiket, és nyitó eszközeiket feltűnően meg kell jelölni.

*b)* Minden utas-vészkijárat azonosítása és elhelyezkedése legyen felismerhető a kabin szélességével megegyező távolságból.

*c)* Eszközöket kell biztosítani a gépen tartózkodó személyek számára, hogy sűrű füst esetén is megtalálják a kijáratokat.

*d)* Minden utas-vészkijárat helyét olyan jellel kell megjelölni, hogy a fő utasfolyosó (vagy folyosók) mentén közeledő személyek számára az látható legyen. Továbbá legyen

1. Utas-vészkijárati helymegjelölés a közlekedőfolyosó (vagy közlekedőfolyosók) felett, minden egyes utas-vészkijáratnál, vagy ha az alacsony mennyezet miatt célszerűbb, akkor más fejfeletti helyen, kivéve amikor egy jel egynél több vészkijáratot szolgál ki, feltéve, hogy mindegyik kijárat könnyen látható a jelzéstől;
2. Utas-vészkijárati jelzés minden egyes utas-vészkijárat mellett, kivéve ha egy jelzés két ilyen kijáratot szolgálhat ki, és mindkettő könnyen látható a jelzéstől; és

3. Olyan jelzés minden, az utastérben, az előre vagy hátrafelé való végigtekintést akadályozó belső falon, vagy válaszfalon, mely a belső fal vagy válaszfal mögötti és általuk takart vészkijáratokat jelzi, kivéve ha ez nem lehetséges, mert akkor a jel más megfelelő pozícióban is elhelyezhető.

*e)* A működtető kar helyét és a kijárat repülőgép belsejéből való nyitásának útmutatóját a következő módon kell jelezni:

1. Minden utas-vészkijáraton, vagy mellette legyen egy 30 hüvelyk távolságról olvasható jelzés.
2. Minden utas-vészkijárat működtető karra és a burkolat levételére vonatkozó utasítás, ha a működtető kar burkolt, legyen
   (i) Fénysugárzó legalább 160 mikro-lambert {0.5 cd/m2} kezdeti fénysűrűséggel; vagy
   (ii) Feltűnően elhelyezve és jól megvilágítva vészvilágítással, még ha az utasok a kijáratnál tömörülnek is.
3. Minden II. típusú vagy nagyobb, olyan utas-vészkijáratot, melynek rögzítő-mechanizmusát egy kar elmozdításával lehet oldani, közvetlenül a kar melletti, legalább háromnegyed hüvelyk (19 mm) szélességű vörös nyíllal kell megjelölni, amely a szükséges kirögzítő művelet teljes nagyságát és irányát jelöli. "OPEN" (nyitva) szót kell a nyíl feje mellett vízszintesen elhelyezni, mely vörös színű, legalább 1 hüvelyk (25 mm) magasságú nagybetűkből áll. A nyíl és az "OPEN" szó olyan háttéren legyen, mely megfelelő kontrasztot biztosít.

*f)* Minden olyan vészkijáratot, melynél követelmény a kívülről való nyitás, és a nyitóeszközét a repülőgép külső felén meg kell jelölni. Továbbá a következők érvényesek:

1. A repülőgép oldalán minden utas-vészkijárat külső jelzése tartalmazzon egy 2 hüvelyk széles, a kijáratot keretező színes csíkot.
2. Minden külső jelzés, beleértve a csíkot is, olyan színkontraszttal rendelkezzen, hogy könnyen megkülönböztethető legyen a törzs környező felületétől. A kontraszt olyan legyen, hogy ha a sötétebb szín visszaverő-képessége 15% vagy kevesebb, akkor a világosabb szín visszaverő-képessége legalább 45% legyen. A "visszaverő-képesség" a felület által visszavert fényáram és a beeső fényáram aránya. Ha a sötétebb szín visszaverő-képessége 15%-nál nagyobb, akkor legalább 30% különbséget kell biztosítani annak a visszaverő-képessége és a világosabb szín visszaverő-képessége között.
3. A törzs oldalán lévőektől különböző kijáratok, mint pl. alsó búvónyílások vagy farok kúp kijáratok esetében, a nyitás külső eszközeit, beleértve az utasításokat is, jól felismerhető vörössel, vagy ha a háttérszín olyan, hogy a vörös nem feltűnő, akkor élénk krómsárgával kell megjelölni. Ha a nyitóeszköz csak a törzs egyik oldalán található, erre utaló feltűnő jelzést kell a másik oldalon biztosítani.

*g)* Minden, az ezen pont *d)* bekezdése által előírt jelzésnél az "EXIT" (kijárat) szó is használható az "EMERGENCY EXIT" (vészkijárat) megnevezés helyett.

**Vészvilágítás (JAR 25.812)**

*a)* A fő világítási rendszertől független vészvilágítási rendszert kell beépíteni. Ugyanakkor az általános kabinvilágítás forrásai lehetnek közösek a vész és a fő világítási rendszer számára, ha a vészvilágítási rendszer energiaellátása független a fő világítási rendszer energiaellátásától. A vészvilágítási rendszer foglalja magába:

1. A megvilágított vészkijárat jelzést és helymegjelölést, az általános kabinvilágítás forrásait, a vészkijáratok környékének belső megvilágítását, a menekülési útvonal padló közeli jelzését.
2. Külső vészvilágítást.

*b)* Vészkijárat jelzések -

1. A repülőgép-vezetői üléseket nem számítva 10, vagy több üléses elrendezésű utasszállító repülőgépek a következő követelményeket teljesítsék:
   (i) Minden a JAR 25.811 *d)* 1. által előírt utas-vészkijárati helymegjelölés, és minden a JAR 25.811 *d)* 2. által előírt utas-vészkijárati jelzés megvilágított fehér háttéren, legalább 1.5 hüvelyk magas vörös betűket tartalmazzon, és a betűket nem beleértve legalább 21 négyzethüvelyk felületű legyen. A megvilágított háttér és a betűk közötti kontraszt legalább 10:1 legyen. A betűk magassága és vonalvastagságának aránya nem lehet 7:1-nél nagyobb és 6:1-nél kisebb. Ezeket a jelzéseket belülről elektromosan kell megvilágítani, és a háttér fénysűrűsége legalább 25 láb-lambert legyen, és a sötét-világos részeinek háttér kontrasztja ne legyen 3:1-nél nagyobb.
   (ii) Minden, a JAR 25.811 *d)* 3. által előírt utas-vészkijárati jelzés fehér háttér előtt legalább 1,5 hüvelyk magas vörös betűket tartalmazzon, és a betűk nélkül legalább 21 négyzethüvelyk felületű legyen. Ezeket a jelzéseket belülről elektromosan kell megvilágítani, vagy elektromostól különböző megoldással legyen saját fénysugárzó, és rendelkezzen legalább 400 mikro-lambert kezdeti fénysűrűséggel. A színek felcserélhetők a nem elektromos saját megvilágítású jelzés esetén.

2. A repülőgép-vezetői üléseket nem számítva 9, vagy kevesebb üléses elrendezésű utasszállító repülőgépeken a JAR 25.811 *d)* 1., 2., és 3. által előírt jelzéseket legalább 2 hüvelyk magas fehér háttér előtti, legalább egy hüvelyk

magas vörös betűkkel kell elkészíteni. Ezeket a jelzéseket meg lehet világítani belülről, vagy lehet elektromostól különböző, legalább 160 mikro-lambert kezdeti fénysűrűségű saját megvilágításuk. A színek felcserélhetők a nem elektromos saját megvilágítású jelzés esetén.

*c)* Az utastér általános megvilágítását úgy kell biztosítani, hogy a fő utas közlekedőfolyosók és a fő utas közlekedőfolyosók közötti keresztfolyosók középvonala mentén, az ülések karfájának magasságában, és 40 hüvelykenként, az átlagos megvilágítás-erősség ne legyen 0.05 láb-gyertyánál kevesebb, és minden 40 hüvelyes intervallumon belül a megvilágítás ne legyen 0.01 láb-gyertyánál kisebb. A fő utas közlekedőfolyosók) a legelső utas-vészkijárat és a kabin legelső utasülése közül az előrébb lévőtől a leghátsó utas-vészkijárat és legutolsó utasülés közül a hátrább lévőig veendők figyelembe.

*d)* Minden egyes padlószinti utas-vészkijárathoz vezető átjáró padlóján, mely a fő folyosók és a kijárat nyílása között van, legalább 0.02 láb-gyertya megvilágítás-erősséget kell biztosítani, a padlóval párhuzamos, tőle legfeljebb 6 hüvelykre lévő, és az utasok menekülési útvonalának közepén húzódó vonal mentén mérve.

*e)* Padló közeli vészhelyzeti menekülési útvonal jelzéssel kell az utasoknak vészhelyzeti evakuálási tájékoztatást biztosítani, amikor az összes, kabin közlekedőfolyosó padlója felett 4 lábnál magasabban lévő fényforrás teljesen elsötétített. Éjszakai sötétségben a padló közeli vészhelyzeti menekülési útvonal jelzés tegye lehetővé minden utas számára

1. Az ülés elhagyása után a kabin közlekedőfolyosó padlóján a vészhelyzeti menekülés útvonalának vizuális megállapítását az üléstől előre és hátra a legközelebbi vészkijáratig, vagy vészkijárat párig; és
2. Minden kijárat könnyű azonosítását a vészhelyzeti menekülési útvonalról, csak a kabin padló felett legfeljebb 4 lábig terjedő magasságban lévő jelzések és vizuális jellemzők alapján.

*f)* Az ezen pont *h)* bekezdésével összefüggésben biztosított alrendszereket kivéve, melyek nem szolgálnak ki egynél több segédeszközt, melyek függetlenek a repülőgép fő vészhelyzeti világítási rendszerétől, és automatikusan bekapcsolódnak a segédeszközök kibocsátásakor, a vészvilágítási rendszert az alábbiak szerint kell megtervezni:

1. A lámpák legyenek kézzel működtethetők a hajózószemélyzet munkahelyéről, és az utastér olyan pontjáról, mely könnyen elérhető a légiutaskísérő normál ülésétől.
2. Legyen a hajózószemélyzet számára figyelmeztető fényjelzés, mely akkor ég, ha a repülőgép feszültség alatt van és a vészvilágítási rendszer nincs előkészítve.
3. A pilótafülke vezérlő szerve rendelkezzen "be", "ki" és "előkészítve" állással úgy, hogy ha a pilótafülkebeli "előkészítve" vagy akár a pilótafülkebeli, akár a légiutaskísérő kapcsoló "be" helyzetben van, a lámpák gyulladjanak fel, vagy megszakítás nélkül maradjanak égve (kivéve egy olyan megszakítást, melyet a törzs keresztirányú függőleges szétszakadása okoz sérüléses leszállásnál) a repülőgép normál elektromos táplálásának megszakadásakor. Gondoskodni kell a vezérlés "előkészített"-ből "ki" helyzetbe való véletlen átállása elleni biztosításról.

*g)* A külső vészvilágítás a következőket biztosítsa:

1. Minden szárnyfeletti vészkijáratnál a megvilágításerősség -
   (i) Ne legyen 0.03 láb-gyertyánál kevesebb (a beeső fényre merőlegesen mérve) azon a két négyzetlábnyi területen, ahová az evakuálandó személy valószínűleg először lép a kabinon kívül;
   (ii) Ne legyen 0.05 láb-gyertyánál kevesebb (a beeső fényre merőlegesen mérve) az "A" típusú szárnyfeletti vészkijáratoknál legalább 42 hüvelyk szélességben, és 2 láb szélességben az összes többi szárnyfeletti vészkijárat esetében, a JAR 25.803 *e)* által előírt menekülési útvonal csúszásmentesített részének a kijárattól távolabbi 30%-án; és
   (iii) Ne legyen 0.03 láb-gyertyánál kevesebb a talajon, amikor a futómű ki van bocsátva (a beeső fényre merőlegesen mérve), ahol az evakuálandó személy a megállapított menekülési útvonalat használva a szokásos esetben először érinti a talajt.
2. Minden, nem szárny feletti vészkijáratnál, melyre a JAR 25.809 *f)* nem ír elő leereszkedést segítő eszközt, a megvilágítás-erősség ne legyen 0.03 láb-gyertyánál kisebb (merőlegesen mérve a beeső világításra) a föld felszínén, kibocsátott futómű esetén, ahol a menekülő valószínűleg először érinti a talajt a kabinon kívül.

*h)* A JAR 25.809 *f)* 1. és *h)*-ban. az utasok talajra ereszkedésének segítésére előírt eszközt úgy kell megvilágítani, hogy a kibocsátott segédeszköz látható legyen a repülőgépről. Továbbá -

1. Ha a segédeszközt külső vészvilágítással világítják meg, akkor ez biztosítson legalább 0.03 láb-gyertya megvilágítás-erősséget (a beeső fényre merőlegesen mérve) a felállított segédeszköz földi végénél, ahol a meghatározott menekülési útvonalat használó menekülő normális esetben először érinti a talajt, mégpedig a repülőgép valamennyi helyzetében figyelembe véve egy vagy több futószár becsuklását.
2. Ha a segédeszközt megvilágító vészvilágítási alrendszer nem szolgál ki más segédeszközt, független a repülőgép vészvilágítási rendszerétől, és automatikusan bekapcsolódik a segédeszköz kibocsátásakor, a világító eszköz -

(i) Működőképességét a tárolás nem befolyásolhatja károsan; és

(ii) Biztosítson legalább 0.03 láb-gyertya (a beeső fényre merőlegesen mérve) megvilágítás-erősséget, a felállított segédeszköz földi végénél, ahol a meghatározott menekülési útvonalat használó menekülő szokásos esetben először érinti a talajt, mégpedig a repülőgép valamennyi helyzetében figyelembe véve egy vagy több futószár becsuklását.

*i)* Minden vészvilágítás energiaforrása biztosítsa az előírt megvilágítási szintet legalább 10 percig a kényszerleszállás utáni kritikus külső körülmények között.

*j)* Ha tölthető elemeket használnak a vészvilágítási rendszer energiaellátásában, akkor ezeket fel lehet tölteni a repülőgép fő elektromos rendszeréből, *biztosítva,* hogy a töltő áramkör úgy van megtervezve, hogy az megakadályozza az elem váratlan kisülését a töltőáramkör meghibásodása esetén.

*k)* A vészvilágítási rendszer részei, beleértve az elemeket, kábeleket, reléket, lámpákat és kapcsolókat, legyenek képesek normális működésre a JAR 25.561 *b)*-ben felsorolt tehetetlenségi erők elszenvedése után.

*l)* A vészvilágítási rendszert úgy kell megtervezni, hogy a törzs bármilyen egyszeri függőleges keresztbe-szakadásával járó sérüléses leszállás után -

1. Az összes, ezen fejezet által előírt elektromos vészvilágítások 25%-nál több nem kerül működésen kívül, a szétszakadás során közvetlenül megsérült lámpákon felül;
2. Minden, a JAR 25.811 *d)* 2. által előírt elektromosan megvilágított vészkijárati jelzés működő marad, kivéve a szétszakadás során közvetlenül megsérülőket; és
3. Legalább egy előírt külső vészvilágítás működő marad a repülőgép mindkét oldalán, azokon kívül, melyek a szétszakadás során közvetlenül megsérültek.

**A vészkijáratok megközelítése (JAR 25.813)**

Minden előírt vészkijárat legyen az utasok által elérhető és olyan elhelyezésű, hogy az evakuálás hatékony eszköze lehessen. A vészkijáratok elosztása amennyire csak lehetséges legyen egyenletes, számításba véve az utasok elosztását is, ugyanakkor a kijáratok elhelyezése és mérete a kabin két oldalán nem kell, hogy szimmetrikus legyen. Ha csak egy padlószinti vészkijárat van előírva oldalanként, és a repülőgépnek nincs alsó búvónyílása vagy farok kúpi vészkijárata, akkor a padlószinti vészkijáratot az utastér hátsó részébe kell elhelyezni, hacsak más elhelyezés nem nyújt hatásosabb eszközt az utasok evakuálásra. Ahol oldalanként egynél több padlószinti kijárat van előírva, legalább egy padlószinti kijárat legyen a kabin mindkét végében, kivéve a kombinált teher/utas konfigurációt, melyre nem vonatkozik ez a követelmény. Továbbá *a)* Legyen átjáró minden fő közlekedőfolyosótól minden egyes I. típusú, II. típusú vagy "A" típusú vészkijárathoz és a külön utasterek között. Ha kettő vagy több fő közlekedőfolyosó van, akkor legyen minden egyes, kijárat és hozzá közelebbi fő közlekedőfolyosó közötti átjáróhoz közvetlenül vezető keresztfolyosó. Az "A" típusú kijáratokhoz vezető minden egyes átjáró akadálymentes szélessége legalább 36 hüvelyk (914,4 mm) legyen. A többi átjáró és keresztfolyosó legyen akadálymentes és legalább 20 hüvelyk (508 mm) széles. Hacsak nincs kettő vagy több fő közlekedési folyosó, akkor az "A" típusú kijáratokat úgy kell elhelyezni, hogy a kijárathoz a fő folyosó mentén elölről és hátulról is legyen utasáramlás.

*b)* Elegendő helyet kell biztosítani a személyzet tagja(i) számára, hogy segíthesse az utasok evakuálását a következők szerint:

1. A segítségnyújtáshoz szükséges rész nem csökkentheti a kijárathoz előírt átjáró akadálymentes szélességét.
2. Minden egyes "A" típusú kijáratnál a segítségnyújtáshoz szükséges részt biztosítani kell a kijárat mindkét oldalán, függetlenül attól, hogy vonatkozik-e a kijáratra a JAR 25.810 *a)*.
3. A JAR 25.810 *a)* 1.-ben tárgyalt bármilyen más típusú kijáratnál legalább az átjáró egyik oldalán kell helyet biztosítani.

*c)* Minden közlekedőfolyosótól legyen megközelíthető mindegyik III. típusú vagy IV. típusú kijárat, és -

1. A repülőgép-vezetői üléseken kívül 20 vagy több utasüléses elrendezésű repülőgépnél a kijárat tervezett nyílásában nem lehet akadály, és a kijárat nyitás közben nem ütközhet ülésekkel, fekvőhelyekkel, vagy más kiemelkedéssel (beleértve az ülés háttámlákat tetszőleges helyzetben) a kijárattól olyan távolságon belül, mely a repülőgépen beépített legkeskenyebb szék szélességénél nem kisebb.
2. A repülőgép-vezetői üléseken kívül 19 vagy kevesebb utasüléses elrendezésű repülőgépnél ebben a körzetben kisebb akadály lehet, ha vannak a kijárat használhatóságát fenntartó, ezt kompenzáló tényezők.

*d)* Ha az utasterek közötti átjárón át kell haladni az utaskabin bármelyik ülésétől az előírt vészkijárat elérése során, az átjáró legyen akadálymentes. Ugyanakkor függönyt lehet használni, ha az szabad áthaladást tesz lehetővé az átjárón keresztül.

*e)* Nem lehet ajtót elhelyezni az utasterek közötti bármilyen válaszfalon.

*f)* Ha bármelyik utasüléstől bármilyen előírt vészkijárat eléréséhez az utasteret egy másik tértől elválasztó ajtónyíláson kell keresztülhaladni, akkor legyen eszköz az ajtó nyitott helyzetben való rögzítésére. A rögzítő mechanizmus legyen képes ellenállni azoknak a terheléseknek, melyek akkor keletkeznek, amikor az ajtót a környező szerkezethez viszonyítva a JAR 25.561 *b)*-ben felsorolt törő tehetetlenségi erők érik.

**A közlekedőfolyosó szélessége (JAR 25.815)**

A közlekedőfolyosó szélessége az ülések között bárhol legyen egyenlő, vagy nagyobb az alábbi táblázat értékeinél:

| Utasülés kapacitás | Közlekedőfolyosó legkisebb szélessége (hüvelyk) | |
|---|---|---|
| | A padlótól 25 hüvelyken belül | A padlótól 25 hüvelyk, vagy felette |
| 10 vagy kevesebb | 12* | 15 |
| 11-től 19-ig | 12 | 20 |
| 20 vagy több | 15 | 20 |

* Kisebb szélesség, de 9 hüvelyknél nem kisebb jóváhagyható, ha ezt a Hatóság által szükségesnek talált próba igazolja.

**A egymás melletti ülések maximális száma (JAR 25.817)**

A csak egy utas közlekedőfolyosóval rendelkező repülőgépeken háromnál több ülés nem lehet folyosó egyik oldalán és egyetlen sorában sem.

**Alsófedélzeti szolgálati terek - beleértve a konyhákat is (JAR 25.819)**

Azokra a repülőgépekre, melyeken szolgálati terek helyezkednek el a főfedélzet alatt, melyeket gurulás és repülés közben lehet, de nem szabad felszállás és leszállás közben elfoglalni, a következők vonatkoznak:

*a)* Legyen legalább két vészhelyzeti kiürítési útvonal, egy-egy az alsó szinti szolgálati terek mindkét végén, vagy minden szolgálati térben kettő elegendően elkülönítve, melyeket bárki, aki az alsó szolgálati térben tartózkodik, használhat a főszintre való gyors menekülés céljából, normál és vészhelyzeti világítási feltételek mellett. Útvonalakat kell biztosítani a cselekvésképtelen személyek segítséggel történő kimentéséhez. A menekülési útvonalak használata nem függhet semmilyen gépesített rendszertől. Az útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy az minimalizálja tűz, mechanikai vagy szerkezeti meghibásodás, vagy a menekülési útvonal felső végén, vagy azzal szemben álló személy miatti elzáródásuk lehetőségét. A repülőgép fő energiaellátó rendszerének, vagy a fő világítási rendszerének meghibásodása esetén, minden alsó szinti szolgálati térben a vészvilágítás automatikusan legyen biztosítva.

*b)* Legyen kétirányú hangkapcsolat a pilótafülke és minden egyes alsószinti szolgálati tér között, mely használható marad a normál elektromos energia termelő rendszer kiesése után is.

*c)* Legyen egy normális és vészhelyzeti állapotban egyaránt jól hallható vészhelyzeti hangjelzés, amely a pilótafülkében és minden előírt padlószinti vészkijáratnál lehetővé teszi a személyzet tagjai számára, hogy az alsófedélzeti szolgálati helyiségben tartózkodókat vészhelyzetben riasszák.

*d)* Legyenek az összes alsófedélzeti szolgálati helyiségekben tartózkodók által könnyen észlelhető eszközök, melyek jelzik, hogy mikor kell a biztonsági öveket bekapcsolni.

*e)* Ha hangos utastájékoztató rendszer van a repülőgépre beépítve, akkor minden alsó szinti szolgálati helyiségben legyenek hangszórók.

*f)* Az összes, az alsófedélzeti szolgálati terekben elhelyezett személy számára előre vagy hátrafelé néző olyan széket kell biztosítani, mely megfelel a JAR 25.785 *d)* követelményeinek és kibírja a legnagyobb repülési terheléseket, ha valaki ül benne.

*g)* Minden az alsó szinti szolgálati terek és a fő szint közé épített gépesített, személyeket vagy felszereléseket, vagy mindkettőt szállító lift rendszer feleljen meg az alábbi követelményeknek:

1. Minden, a liften kívüli liftvezérlő kapcsolót, kivéve a vészhelyzeti leállító gombot, úgy kell megtervezni, hogy a lift ne léphessen működésbe, ha a liftajtó, vagy az ezen pont *g)* bekezdés 3. pontja által előírt nyílás, vagy mindkettő nyitva van.
2. A liftben és a lift összes bejáratánál el kell helyezni egy vészhelyzeti leállító gombot, mely működtetésekor azonnal leállítja a liftet.

Legyen egy olyan nyílás, melyet emberek liftből való menekítésére lehet használni, és a lift bármilyen helyzetében szerszám nélkül nyitható kívülről és belülről.

# SZELLŐZÉS ÉS FŰTÉS

**Szellőzés (JAR 25.831)**

*a)* Minden utas- és személyzeti tér szellőztetéssel kell rendelkezzen, továbbá elegendő friss levegőnek (nem kevesebb mint 10 cft percenként és személyzeti tagonként) kell rendelkezésre állnia minden személyzeti térben biztosítva, hogy a személyzet tagjai feladatukat indokolatlan rossz közérzet illetve fáradtság érzet nélkül elláthassák.

*b)* A személyzeti- és utasterek levegőjének mentesnek kell lenni ártalmas vagy veszélyes koncentrációjú gázoktól vagy gőzöktől. Ezen követelmény teljesítéséhez az alábbiak alkalmazandók:

1. A szén-monoxid 1:20 000 arányt meghaladó koncentrációja a levegőben veszélyesnek minősül. Vizsgálati célokra bármely szén-monoxid kimutatásra elfogadható eljárás alkalmazható.
2. A szén-dioxid 3 tf%-ot (tengerszintre számított egyenérték) meghaladó jelenléte a személyzet esetében veszélyesnek minősül. A személyzeti terekben akkor engedhető meg nagyobb szén-dioxid koncentráció, ha megfelelő légzőkészülék áll rendelkezésre.

*c)* Meg kell tenni a szükséges intézkedéseket, hogy az ezen pont *b)* bekezdés előírt feltételek a szellőző, fűtő, túlnyomás-biztosító vagy egyéb rendszer illetve berendezés valószínű meghibásodása vagy hibás működése esetén is biztosítottak legyenek.

*d)* Amennyiben a pilótakabinban veszélyes mennyiségű füst felgyülemlésének előfordulása valószínűsíthető, a füst eltávolításának könnyen végrehajthatónak kell lennie, a teljes túlnyomásról kiindulva, a biztonsági határértékeket meghaladó túlnyomáscsökkentés nélkül.

*e)* Kivéve ezen pont *f)* bekezdés rendelkezését, eszközöket kell biztosítani az alábbi kabinokban és terekben tartózkodók számára, az oda betáplált szellőztető levegő mennyiségének és hőmérsékletének szabályozására, függetlenül a más kabinokba és terekbe betáplált levegő mennyiségétől és hőmérsékletétől:

A hajózószemélyzet kabinja.

2. A személyzet tagjainak a hajózószemélyzet kabinjától eltérő kabinjai és terei, kivéve, ha a személyzeti kabin vagy tér valamennyi üzemeltetési állapotban más kabinok vagy terek közötti levegőcsere útján van szellőztetve.

*f)* Valamennyi alábbi feltétel teljesülése esetén nem szükségesek eszközök a hajózószemélyzet számára a hajózószemélyzet kabinjába táplált szellőztető levegő hőmérsékletének és mennyiségének más kabinokba és terekbe táplált szellőztető levegő hőmérsékletétől és mennyiségétől független szabályozására:

1. A hajózószemélyzet és az utasok kabinjainak össztérfogata 800 cft vagy ennél kevesebb.
2. A levegő beáramlás és a levegőnek a hajózószemélyzet és az utas kabinok közötti átáramlása úgy van kialakítva, hogy egymáshoz képest 5 F-on belül biztosítja a kabin-hőmérsékleteket és megfelelő szellőzést biztosít mindkét térben tartózkodók számára.
3. Hőmérséklet és szellőzés szabályozás áll rendelkezésre a hajózószemélyzet számára.

**Égőtérrel rendelkező fűtőrendszerek (JAR 25.833)**

Az égőtérrel rendelkező fűtőberendezéseket engedélyeztetni kell a légiközlekedési hatósággal.

# TÚLNYOMÁS BIZTOSÍTÁS

**Túlnyomásos kabinok (JAR 25.841)**

*a)* Túlnyomásos kabinok és terek használatához olyan felszereltséggel kell rendelkezni, ami normál működési feltételek mellett a repülőgép maximális üzemeltetési magasságán 8000 ft-et meg nem haladó kabin nyomásmagasság biztosítására képes. Amennyiben a légialkalmassági jogosítást 25 000 ft fölötti üzemeltetésre kérik, a repülőgépnek képesnek kell lenni 15 000 ft-nél nem nagyobb kabin nyomásmagasság megtartására a túlnyomás-szabályzó rendszer bármely valószínűsíthető meghibásodása vagy hibás működése esetén.

*b)* Túlnyomásos kabinoknál minimálisan az alábbi szelepek, szabályozók és műszerek szükségesek a kabinnyomás szabályozásához:

1. Két nyomáshatároló szelep a pozitív nyomáskülönbség meghatározott értékű automatikus korlátozására maximális levegő betáplálás mellett. A határoló szelep teljes kapacitásának elegendően nagynak kell lennie ahhoz, hogy valamelyik szelep meghibásodása ne okozzon észlelhető növekedést a nyomáskülönbségben. A nyomáskülönbség pozitív, ha a belső nyomás nagyobb, mint a külső.
2. Két fordított működésű nyomáskülönbség-határoló szelep (vagy ezekkel egyenértékű) a sárkányszerkezet sérülését eredményezhető negatív nyomáskülönbség kialakulásának automatikus megakadályozására. Egy szelep is elegendő abban az esetben, ha kialakításából eredően meghibásodása kizárható.
3. Olyan eszköz, amellyel a nyomáskülönbség gyorsan kiegyenlíthető.
4. Egy automatikus vagy kézi szabályzó a betáplált vagy kibocsátott, vagy mindkét levegőáram szabályzására, hogy a szükséges belső nyomások és levegőáram értékek fenntarthatók legyenek.
5. Műszerek a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén a nyomáskülönbség, a kabin nyomásmagasság és a kabin nyomásmagasság változási sebességének jelzésére.
6. Figyelmeztető jelzés a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén, a megengedett vagy előre beállított nyomáskülönbség és kabin nyomásmagasság határérték túllépésének jelzésére. Megfelelő figyelmeztető jelzések a kabin nyomáskülönbség jelző műszeren, amelyek eleget tesznek a nyomáskülönbség határokra

vonatkozó figyelmeztetési előírásoknak, továbbá egy hang- vagy látható jelzés (a kabinmagasság kijelző eszközökön kívül), mely megfelel a kabin nyomásmagasság határokra vonatkozó figyelmeztetési követelményeknek, amennyiben a kabin nyomásmagasság a 10 000 ft értéket meghaladja.

7. Figyelmeztető felirat a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén, amennyiben a sárkányszerkezetet nem a biztonsági szelep maximális beállítási értékét meghaladó nyomáskülönbség és a leszállás során jelentkező terhelések együttes hatásának elviselésére tervezték.

A nyomásérzékelőknek szükségszerűen meg kell felelniük ezen pont *b)* bekezdés 5. és 6. pontjában, valamint a JAR 25.1447 *c)* bekezdésében foglalt követelményeknek. Úgy kell őket elhelyezni és az érzékelő rendszert úgy kell megtervezni, hogy bármely utastérben vagy hajózószemélyzet által használt térben (beleértve a felső és alsó szinten lévő konyha tereket) a kabinnyomás elvesztése esetén a figyelmeztető és automatikus megjelenítő eszközök, rendelkezések által előírtan, a dekompresszióból származó veszélyeket jelentősen növelő késedelem nélkül működésbe lépjenek.

**Túlnyomásos kabinok vizsgálata (JAR 25.843)**

*a) Szilárdsági vizsgálat.* A teljes túlnyomásos kabint, beleértve az ajtókat, ablakokat és szelepeket, nyomásálló tartályként kell vizsgálni a JAR 25.365 *d)*-ben meghatározott nyomáskülönbség szerint.

*b) Funkcionális vizsgálatok.* Az alábbi funkcionális vizsgálatokat kell végrehajtani:

1. Pozitív és negatív nyomáskülönbségre működő szelepek és a vészhatároló-szelep működésének és teljesítőképességének vizsgálata, zárt szabályzó szelepek esetének szimulálására.
2. A túlnyomásszabályzó rendszer vizsgálatai a megfelelő működés igazolására minden lehetséges nyomás, hőmérséklet és nedvességtartalom értéken azon maximális magasságig, melyre a légialkalmassági jogosítást kérték.
3. Berepülési vizsgálatok, a levegő betáplálás, a nyomás és mennyiség szabályzók, műszerek és figyelmeztető jelzések teljesítőképességének igazolására, állandó és lépcsőzetes emelkedésekkel és süllyedésekkel az adott repülőgép üzemeltetési korlátozásain belül maximálisan elérhető megfelelő értékekkel azon maximális magasságig, melyre a légialkalmassági jogosítást kérték.
4. Minden ajtó és vészkijárat vizsgálata a megfelelő működés igazolására, az ezen pont *b)* bekezdés 3. pontjában előírt berepülési vizsgálatoknak történt alávetés után.

# TŰZVÉDELEM

**Tűzoltó készülékek (JAR 25.851)**

*a) Kézi tűzoltó készülékek:*

1. Legalább az alábbi számú kézi tűzoltó készüléket kell hozzáférhetően elhelyezni, és egyenletesen elosztani az utasterekben.

| Utasbefogadó képesség | Tűzoltókészülékek száma |
|---|---|
| 1-30 | 1 |
| 31-60 | 2 |
| 61-200 | 3 |
| 201-300 | 4 |
| 301-400 | 5 |
| 401-500 | 6 |
| 501-600 | 7 |
| 601-700 | 8 |

2. Legalább egy kézi tűzoltó készüléket kell hozzáférhetően elhelyezni a pilótakabinban.
3. Legalább egy könnyen hozzáférhető kézi tűzoltó készüléknek kell rendelkezésre állnia minden A vagy B osztályú teher- vagy csomagtérben és minden E osztályú teher- vagy csomagtérben, ahova a személyzet tagjai repülés közben bejuthatnak.
4. Legalább egy kézi tűzoltó palackot kell elhelyezni, vagy a használatához egyszerű hozzáférhetőséget biztosítani minden utastér alatt vagy felett elhelyezkedő konyhában.
5. Minden kézi tűzoltó készüléket engedélyeztetni kell.
6. Azoknál a repülőgépeknél, amelyeknek utasbefogadó képessége legalább 31 fő, de 60 főnél nem több, az utastérben elhelyezésre előírt tűzoltópalackok közül legalább egynek, illetve azoknál a repülőgépeknél,

amelyeknek utasbefogadó képessége legalább 61 fő vagy több, az utastérben elhelyezésre előírt tűzoltópalackok közül legalább kettőnek Halon 1211 (bromchlorodifluoromethane, CBrClF2) töltettel kell oltóanyagként rendelkeznie. Az ebben a pontban előírt minden más oltókészülékben alkalmazott oltóanyag típusának alkalmasnak kell lenni a várhatóan előforduló tűz fajtáihoz, melyek oltására felhasználásra kerülnek.

7. Az ebben a pontban előírt minden oltókészülék esetében az alkalmazott tűzoltó anyagok mennyisége megfelelő kell legyen azokhoz a tűzfajtákhoz, melyek oltására várhatóan felhasználásra kerülnek.
8. Minden tűzoltó készüléket, melynek alkalmazására várhatóan emberi tartózkodásra szolgáló térben kerül sor, úgy kell megtervezni, hogy minimális legyen a mérgező gázkoncentráció veszélye.

*b) Beépített tűzoltó készülékek.* Ha beépített tűzoltó rendszer van kialakítva -

1. Minden beépített tűzoltó rendszert úgy kell kialakítani, hogy -
   (i) Az utasterekbe valószínűleg bejutó tűzoltó anyag ne legyen veszélyes az ott tartózkodókra; és
   (ii) A tűzoltó anyag kiáramlása ne okozzon szerkezeti sérülést.
2. Minden előírt beépített tűzoltó rendszer kapacitása, figyelembe véve a tér térfogatát és szellőzési viszonyait, megfelelő kell legyen bármely tűzhöz, ami abban a térben várhatóan előfordul, ahol alkalmazásra kerül.

**Belső terek (JAR 25.853)**

Minden, a személyzet és az utasok tartózkodási helyéül szolgáló térben az alábbiak alkalmazandók:

*a)* Az anyagok (beleértve az anyagoknál alkalmazott felületkialakításokat vagy díszítő felületeket) eleget kell tegyenek az "F" Függelék I. Fejezetében, vagy más engedélyezett egyenértékű eljárásban előírt alkalmazhatósági vizsgálati kritériumoknak.

*b)* Az ezen pont *a)* bekezdésében foglaltak teljesítésén túl az ülések párnázata, kivéve a hajózószemélyzet üléseit, meg kell feleljen az "F" Függelék II. Fejezet, vagy azzal egyenértékű, vizsgálati kritériumainak.

*c)* 20, vagy annál nagyobb utasbefogadó képességű repülőgépeknél a belső mennyezet- és oldalfal panelek (világító ablaktól különböző), válaszfalak, konyhák külső falfelületei, nagyméretű tároló-rekeszek és tárolóterek (az ülés alatti rakodóterektől és a kisméretű tárgyak, mint például magazinok és térképek elhelyezésére szolgáló rekeszektől különböző) meg kell feleljenek az "F" Függelék IV. és V. Fejezet, vagy azzal egyenértékű jóváhagyott, vizsgálat kritériumainak, továbbá jelen pont *a)* bekezdésében előírt tűzveszélyességi követelményeknek.

*d)* A dohányzás nem engedélyezett a mosdókban. Ha a dohányzás megengedett az utasok vagy a személyzet által használt bármely térben, akkor kellő számú, önmagában zárt, eltávolítható hamutartót kell biztosítani minden elhelyezett személy részére; és

*e)* Függetlenül attól, hogy a dohányzás a repülőgép bármely más terében engedélyezett-e, valamennyi mosdót mind a külső, mind a belső oldala felől szembetűnően elhelyezett, önmagában zárt, eltávolítható hamutartókkal kell ellátni. Egy, a mosdóajtónál kívül elhelyezett hamutartó több mosdóhoz is tartozhat, amennyiben a hamutartó minden mosdóajtó kabin felőli oldala felől könnyen észrevehető.

*f)* Minden tűzveszélyes hulladék gyűjtésére szolgáló hulladékgyűjtőnek teljesen zártnak kell lennie, legalább a tűz hatásának ellenálló anyagokból kell kialakítani és minden, a normál használat során várhatóan előforduló tűz esetére megfelelő tűzállóképességgel kell rendelkeznie. A hulladékgyűjtő tűzállóképességét, a használatra, téves használatra vonatkozó valamennyi valószínűsíthető körülmény és az üzem közben várható szellőzés figyelembevételével, vizsgálattal kell bizonyítani.

**A mosdóhelyiség tűzvédelme (JAR 25.854)**

20 vagy annál nagyobb utasbefogadó képességű repülőgépeknél

*a)* Minden mosdóhelyiséget füstérzékelő, vagy azzal egyenértékű rendszerrel kell ellátni, amely figyelmeztető tablót működtet a pilótakabinban vagy a légiutaskísérő számára könnyen észlelhető jelzőfényt vagy hangjelzést biztosít az utastérben; és

*b)* Minden mosdóhelyiségben a mosdóban lévő valamennyi törölköző, papír vagy szemét tárolására szolgáló hulladékgyűjtőt beépített tűzoltórendszerrel kell ellátni. Az oltóberendezést úgy kell kialakítani, hogy automatikusan eloltsa a tüzet abban a hulladékgyűjtőben, ahol az kialakult.

**Teher- illetve csomagterek (JAR 25.855)**

Valamennyi, az utasok vagy a személyzet által tartózkodásra nem használt teher- vagy csomagtér esetében az alábbiak alkalmazandók:

*a)* Az A tér eleget kell tegyen a JAR 25.857 egyik osztálybasorolási követelményének.

*b)* A B-től az E osztályig besorolt teher- vagy csomagtereket, ahogy az a JAR 25.857-ben meghatározásra került, burkolófallal kell ellátni, és a burkolófalat függetleníteni kell a repülőgép szerkezetétől (de hozzá lehet rögzíteni).

*c)* A C és D osztályba tartozó terek mennyezet- és oldalfal burkoló paneljei eleget kell tegyenek az "F" Függelék III. Rész vagy más jóváhagyott, egyenértékű eljárás követelményeinek.

*d)* Minden más anyag, amely teher- vagy csomagterek kialakításánál alkalmazásra kerül, eleget kell tegyen az "F" Függelék I. Rész alkalmazható vizsgálati előírásainak vagy más jóváhagyott, egyenértékű eljárásoknak.

*e)* Egyik térben sem lehetnek olyan, a vezérlőrendszerhez tartozó elemek, elektromos vezetékek, csővezetékek, berendezések vagy tartozékok, amelyek sérülése vagy meghibásodása befolyásolná a biztonságos működést, hacsak ezek az elemek nincsenek olymódon védelemmel ellátva, hogy -

1. A térben lévő rakomány mozgása nem tudja sérülésüket előidézni; és
2. Törésük vagy meghibásodásuk nem idéz elő tűzveszélyt.

*f)* Eszközöket kell biztosítani annak megelőzésére, hogy a tér tűzvédelmi jellemzőit a rakomány vagy a csomagok megváltoztassák.

*g)* A térben lévő hőforrásokat árnyékolni és szigetelni kell a rakomány vagy a csomagok meggyulladásának megelőzése érdekében.

*h)* Repülés közben végrehajtott vizsgálatokat kell végezni a JAR 25.857 rendelkezéseinek való megfelelés igazolására, tekintettel

1. A tér megközelíthetőségére;
2. A személyzet vagy az utasok által használt terekbe veszélyes mennyiségű füst vagy oltóanyag bejutására; és
3. A C osztályú terekben az oltóanyag szétterjedésre.

*i)* A fenti vizsgálatok során igazolni kell, hogy valamely tér füst- vagy tűzérzékelőinek véletlenszerű működését nem váltaná ki bármely más térben kialakuló tűz, akár az oltási folyamat alatt vagy az után, kivéve ha az oltórendszer egyszerre árasztja el valamennyi ilyen teret.

**Teherterek osztályba sorolása (JAR 25.857)**

*a) A Osztály.* A osztályba tartozik az a teher- vagy csomagtér amelyben

1. A tűz megjelenése a személyzet egy tagja által a tartózkodási helyéről könnyen felfedezhető, és
2. A tehertér minden része könnyen elérhető repülés közben.

*b) B Osztály.* B osztályba tartozik az a teher- vagy csomagtér, amelyben -

1. Elegendő számú megközelítési lehetőség áll rendelkezésre, hogy repülés közben a személyzet egy tagja kézi tűzoltó készülék oltóanyagával a tehertér minden részét ténylegesen elérje;
2. A megközelítési lehetőségek használata során nem jut be veszélyes mennyiségű füst, láng vagy oltóanyag a személyzet vagy az utasok által használt térbe; és
3. Egy önálló, jóváhagyott füst vagy tűz érzékelő rendszer ad figyelmeztető jelzést a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén.

*c) C Osztály.* C osztályba tartozik az a teher- vagy csomagtér, amely nem felel meg sem az A sem a B Osztályú tér követelményeinek, de amelyben

1. Egy önálló, jóváhagyott füst vagy tűz érzékelő rendszer ad figyelmeztető jelzést a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén.
2. A pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyekről vezérelhető jóváhagyott, beépített tűzoltó rendszer van.
3. Eszközök állnak rendelkezésre a veszélyes mennyiségű füst, láng vagy oltóanyag személyzet vagy az utasok által használt terekből való kizárására; és
4. Eszközök állnak rendelkezésre a tehertéren belüli szellőzés és léghuzat szabályozására úgy, hogy az oltóanyag felhasználása irányítható bármely a tehertérben kialakuló tűznél.

*d) D Osztály.* D osztályba tartozik az a teher- vagy csomagtér amelynél:

1. Tűz esetén teljesen elszigetelhetővé válik a repülőgép vagy a benntartózkodók biztonságának veszélyeztetése nélkül.
2. Eszközök állnak rendelkezésre a személyzet vagy az utasok által használt terekből a veszélyes mennyiségű füst, láng vagy egyéb ártalmas gázok kizárására;
3. A szellőzés és a léghuzat minden térben úgy van szabályozva, hogy a tehertérben várhatóan előforduló bármely tűz a biztonsági határértékeket nem haladja túl;
4. Figyelembe vannak véve a tehertéren belül hőhatásnak kitett, a repülőgép szempontjából kritikusnak tekinthető szomszédos alkatrészek.
5. A tehertér térfogata nem haladja meg az 1000 cft értéket.

500 cft vagy annál kisebb térfogatú teherterek esetén 1500 cft/óra levegő áram érték elfogadható.

*e) E Osztály.* E osztályba tartoznak azok a teherterek, melyeket csak teherszállító repülőgépeken használnak áruszállításra, és amelyekben

1. Egy önálló, jóváhagyott füst vagy tűz érzékelő rendszer ad figyelmeztető jelzést a pilóta vagy a fedélzeti mérnök munkahelyén.
2. Eszközök állnak rendelkezésre a tehertérbe jutó vagy azon belüli szellőző levegőáram lezárására és ezek az eszközök a hajózószemélyzet számára hozzáférhetők a személyzeti térben;
3. Eszközök állnak rendelkezésre a veszélyes mennyiségű füst, láng vagy egyéb ártalmas gázok kizárására a hajózószemélyzet által használt terekből; és

4. Az előírt személyzeti vészkijáratok minden teherrakodási helyzet esetén hozzáférhetők.

**Tehertér tűzérzékelő rendszerek (JAR 25.858)**

Ha a légialkalmassági bizonyítványt tűzérzékelővel ellátott tehertérre kérelmezik, akkor minden tehertér eleget kell tegyen az alábbiaknak:

*a)* Az érzékelő rendszer a tűz megjelenését követő egy percen belül látható jelzést kell biztosítson a hajózószemélyzet számára.

*b)* A rendszer a repülőgép szerkezeti integritását csökkentő hőmérsékletnél lényegesen alacsonyabb értéknél képes kell legyen a tűz érzékelésére.

*c)* Eszközöket kell biztosítani a személyzet részére minden tűzérzékelő áramkör működőképességének repülés közbeni ellenőrzésére.

*d)* Az érzékelő rendszer hatékonyságát minden engedélyezett üzemi konfiguráció és feltétel esetén igazolni kell.

**Égőtérrel ellátott fűtőkészülékek tűzvédelme (JAR 25.859)**

*a) Égőtérrel ellátott fűtőkészülékek tűzzónái.* Az égőtérrel ellátott fűtőkészülékek alábbi tűzzónáit kell tűz ellen védeni a JAR 25.1181-től 25.1191-ig és 25.1195-től 25.1203-ig alkalmazható rendelkezéseinek megfelelően:

1. A fűtőkészüléket körülvevő területet, ha ezen a területen bármely gyúlékony folyadékot alkalmazó rendszer elemei (beleértve a fűtőkészülék tüzelőanyag rendszerét) megtalálhatók, amelyek -
   (i) Megsérülhetnek a fűtőkészülék hibás működésekor; vagy
   (ii) Szivárgás esetén lehetővé teszik gyúlékony folyadékok vagy gőzök eljutását a fűtőkészülékhez.
2. A fűtőkészüléket körülvevő területet, ha a fűtőkészülék tüzelőanyag rendszere ott van felszerelve és ennek szivárgása esetén tüzelőanyag vagy tüzelőanyag gőzök jutnának erre a területre.
3. Az égőteret körülvevő szellőző levegő átvezetés alkatrészeit. Ugyanakkor nem szükséges tűzoltási lehetőség a kabinszellőző levegő átvezetésekben.

*b) Szellőző levegő csővezetékei.* Tetszőleges tűzzónán áthaladó minden szellőző levegő csővezeték tűzálló kell legyen. Ezen kívül

1. Hacsak az elszigetelés tűzálló szelepekkel vagy hasonló hatékony eszközökkel nem biztosított, minden fűtőkészülék szellőző levegő kivezető csöve elegendően nagy szakaszon tűzálló kell legyen, hogy bármely a fűtőkészüléktől kiinduló tűz a csővezetéken belül legyen tartható; és
2. Bármely szellőző levegő csővezeték mindazon részét, amely gyúlékony folyadékot alkalmazó rendszert tartalmazó területen halad át, úgy kell kialakítani vagy elszigetelni attól a rendszertől, hogy ezen rendszer bármely elemének hibás működése esetén gyúlékony folyadékok vagy gőzök ne juthassanak be a szellőző levegő áramba.

*c) Az égéshez szükséges levegő csővezetékei.* Minden égéshez szükséges levegőt szállító csővezeték elegendően nagy szakaszon tűzálló kell legyen a visszagyulladásból vagy visszaforduló láng terjedéséből származó sérülés megelőzésére. Ezen kívül -

1. Égéshez szükséges levegőt szállító csővezetéknek nem lehet közös nyílása a szellőző levegővel, kivéve, ha a visszagyulladásból vagy megforduló égésből származó láng nem tud bejutni a szellőző levegő áramba, beleértve a visszaáramlást vagy a fűtőkészülék illetve a hozzá tartozó elemek hibás működését; és
2. Égéshez szükséges levegőt szállító csővezeték nem korlátozhatja a visszagyulladással járó gyors nyomáskiegyenlítődést, mert annak korlátozása a fűtőkészülék meghibásodását okozhatná.

*d) Fűtőkészülék szabályozások; általános rész.* Gondoskodni kell annak megelőzéséről, hogy bármely a fűtőkészüléket szabályzó elemben, szabályzórendszerben lévő csővezetékben vagy a biztonsági szabályzásban, illetve ezek felületén veszélyes mennyiségű víz vagy jég összegyűljön.

*e) Fűtőkészülékek biztonsági szabályzásai.* Minden égőtérrel ellátott fűtőkészüléknek rendelkeznie kell az alábbi biztonsági szabályzó eszközökkel:

1. Minden fűtőkészülék számára a normál, folyamatos levegőhőmérséklet, levegő-áram és tüzelőanyag áram szabályzására szolgáló elemektől független eszközöket kell biztosítani a gyújtás és a tüzelőanyag táplálás automatikus megszüntetésére távol attól a fűtőkészüléktől, amelynél az alábbiak bármelyike előfordul:
   (i) A hőcserélő hőmérséklete meghaladja a biztonsági határokat.
   (ii) A szellőző levegő hőmérséklete meghaladja a biztonsági határokat.
   (iii) Az égéshez szükséges levegőáram elégtelenné válik a biztonságos működéshez.
   (iv) A szellőző levegőáram elégtelenné válik a biztonságos működéshez.
2. Az ezen pont *e)* bekezdés 1. alpontjának megfelelő eszközök, bármely egyedi fűtőkészüléknél szükséges, hogy -
   (i) Függetlenek legyenek minden olyan fűtőkészülékhez tartozó elemtől, amelyek fűtőteljesítménye lényeges a biztonságos üzemeltetéshez; és
   (ii) Kikapcsolt állapotban tartsák a fűtőkészüléket, amíg a személyzet újra nem indítja azt.

3. Eszközök szükségesek a személyzet figyelmeztetésére, ha bármely fűtőkészülék, amelynek a fűtőteljesítménye lényeges a biztonságos üzemeltetéshez, kikapcsolt az ezen pont *e)* bekezdés 1. alpontjában előírt automatikus eszközök hatására.

*f) Légfelvevők.* Minden égéshez és szellőzéshez levegőt biztosító légfelvevőt úgy kell elhelyezni, hogy gyúlékony folyadékok vagy gőzök ne juthassanak be a fűtőkészülék rendszerébe annak bármely üzemállapotában

1. Normál működés alatt; vagy
2. Bármely más egység meghibásodásából eredően.

*g) Fűtőkészülék égéstermék elvezetés.* A fűtőkészülék égéstermék elvezető rendszerek eleget kell tegyenek a JAR 25.1211 és 25.1123 rendelkezéseinek. Ezen kívül a fűtőkészülék égéstermék elvezető rendszerek kialakításánál gondoskodni kell az égéstermékek biztonságos eltávolításáról annak megelőzésére, hogy előforduljon -

1. Tüzelőanyag szivárgás az égéstermék elvezetőtől a körülvevő terekhez;
2. Az égéstermék gáz érintkezése közeli berendezéssel vagy szerkezettel;
3. Gyúlékony folyadékok meggyulladása a kiáramló égéstermék hatására, ha az olyan térbe történik, ahol gyúlékony folyadékot szállító csővezetékek vannak; és
4. Visszagyulladással járó gyors nyomáskiegyenlítődést korlátozó égéstermék elvezetés, mert az ilyen korlátozás a fűtőkészülék meghibásodását okozhatná.

*h) Fűtőkészülék tüzelőanyag ellátó rendszerek.* Minden fűtőkészülék tüzelőanyag ellátó rendszere eleget kell tegyen minden olyan hajtómű tüzelőanyag rendszerrel kapcsolatos követelménynek, ami kihat a fűtőkészülék biztonságos működésére. Minden fűtőkészülék tüzelőanyag ellátó rendszerhez tartozó és a szellőző levegőáramon belül lévő alkatrészt oly módon kell védőburkolattal ellátni, hogy ezektől az alkatrészektől eredő szivárgás ne juthasson a szellőző levegőáramba.

*i) Leeresztők.* Eszközök szükségesek az égéstérben vagy a hőcserélőben esetleg felgyülemlett tüzelőanyag biztonságos leeresztésére. Ezen kívül

1. Bármely nagy hőmérsékleten működő leeresztő minden részét hasonló módon kell védelemmel ellátni, mint a fűtőkészülék égéstermék elvezetőket; és
2. Minden leeresztő védett kell legyen a veszélyes jéglerakódástól bármely üzemeltetési feltétel mellett.

**Gyúlékony folyadékok tűzvédelme (JAR 25.863)**

*a)* Minden olyan térben, amelyben egy folyadékos rendszer tömítetlensége miatt gyúlékony folyadékok vagy gőzök szivárgása lehetséges, eszközöket kell biztosítani a folyadékok és gőzök begyulladási lehetőségének csökkentésére, és az esetleges begyulladásból származó veszélyek csökkentésére.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdés teljesítését elemzésekkel és vizsgálatokkal kell igazolni és az alábbi tényezőket kell figyelembe venni.

1. A folyadékszivárgás lehetséges forrásai és útvonalai, a szivárgás észlelés eszközei.
2. A folyadékok gyulladási jellemzői, beleértve bármely éghető vagy abszorbeáló anyag hatásait.
3. A begyújtás lehetséges forrásai, beleértve az elektromos hibákat, berendezés túlmelegedést és a védelmi eszközök meghibásodását.
4. Tűz kontrollálására vagy oltására rendelkezésre álló eszközök, úgy mint a folyadékok kifolyásának megállítása, leállító berendezés, tűz határolása vagy oltóanyagok alkalmazása.
5. A repülésbiztonság szempontjából kritikus repülőgép alkatrészek tűz- és hőálló képessége.

*c)* Ha a hajózószemélyzet tevékenysége szükséges egy folyadék tűz megelőzéséhez vagy közömbösítéséhez (pl. berendezés leállítása vagy tűzoltás működésbehozása), gyors működésű eszközöket kell biztosítani a személyzet riasztására.

*d)* Minden olyan tér, ahol egy folyadékos rendszer tömítetlensége miatt gyúlékony folyadékok vagy gőzök szivárgása lehetséges, azonosított és körülhatárolt kell legyen.

**Repülőgép vezérlőeszközök, hajtómű bekötések és egyéb repülőgép szerkezeti részek tűzvédelme (JAR 25.865)**

Az alapvető repülőgép vezérlőeszközöket, hajtómű bekötéseket és egyéb repülőgép szerkezeti részeket, amelyek kijelölt tűzzónákban vagy esetleges tűz hatásának kitett szomszédos területeken helyezkednek el, tűzálló anyagból kell kialakítani, vagy úgy árnyékolni, hogy képesek legyenek a tűz hatásának ellenállni.

**Tűzvédelem: egyéb szerkezeti részek (JAR 25.867)**

*a)* A gondola középvonalhoz képest egy gondola átmérőn belül lévő, a gondola hátsó részénél lévő felületeket olyan anyagokból kell kialakítani, amelyek a felhasználási célra alkalmas méretben legalább az alumínium ötvözetnek megfelelő tűzállóságúak.

*b)* Ezen pont *a)* pontja nem alkalmazandó a gondolák hátsó farokfelületeihez, amelyeket nem érhet közvetlenül kijelölt tűzzónából vagy bármely gondola hajtóműteréből származó hő, láng vagy szikra.

**Tűzvédelem: rendszerek (JAR 25.869)**

*a)* Elektromos rendszer alkatrészei:

1. Az elektromos rendszer alkatrészeinek meg kell felelniük a JAR 25.831 *c)* és a JAR 25.863 tűz és füst elleni védelemre alkalmazható követelményeinek.
2. Tűzveszélyesnek minősített zónákban lévő elektromos vezetékek, csatlakozók és berendezések, amelyek vészhelyzeti eljárásoknál működésben vannak, legalább tűzállók kell legyenek.
3. A repülőgép törzsében lévő fő elektromos energiaellátó kábeleket (beleértve a generátor kábeleket) úgy kell megtervezni, hogy meghibásodás nélkül megengedjenek egy indokolt mértékű deformációt és megnyúlást, továbbá -
   (i) A gyúlékony folyadékot szállító csővezetékektől el legyenek különítve; vagy
   (ii) A normál kábelszigetelésen kívül elektromosan szigetelő, flexibilis kábeltokkal vagy ezzel egyenértékű burkolattal kell őket ellátni.
4. A repülőgép bármely részén beépítésre kerülő elektromos vezetéken vagy elektromos kábelen lévő szigetelés önkioltó tulajdonságot kell mutasson az "F" Függelék I. Rész alkalmazható vizsgálati előírásainak megfelelően.

*a)* Minden olyan vákuumlevegős rendszernél, amelyben gyúlékony gőzök vagy folyadékok lehetnek, a szivattyú kivezető nyílásánál lévő csővezeték és csatlakozó meg kell feleljen a JAR 25.1183 követelményeinek, ha a csővezeték vagy a csatlakozó tűzveszélyesnek minősített zónában van.

*b)* Oxigén berendezéseket és csővezetékeket -

1. Tilos elhelyezni bármely tűzveszélyesnek minősített zónában
2. Védelemmel kell ellátni olyan hőhatással szemben, amely tűzveszélyesnek minősített zónában jön létre, vagy onnan ered, és
3. Úgy kell beépíteni, hogy az oxigénszivárgás ne okozhassa a normál üzemeltetés során vagy valamely rendszer meghibásodása, illetve rendellenes működése során felgyülemlő zsír, folyadék vagy gőz meggyulladását.

## EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

**Szintezési eszközök (JAR 25.871)**

Megoldást kell biztosítani, a földön lévő repülőgép szintezési helyzetének meghatározására.

**Megerősítés légcsavarok közelében (JAR 25.875)**

*a)* A repülőgép minden olyan része, amelyek légcsavar lapátvégek közelében van, elegendően szilárd és merev kell legyen, hogy ellenálljon a gerjesztett rezgés és a légcsavarról leváló jég hatásainak.

*b)* Nem lehet ablak a légcsavar lapátvégek közelében kivéve, ha ellen tud állni a legridegebb jég becsapódásának, ami valószínűleg előfordulhat.

**Elektromos testelés, villámcsapás és statikus elektromosság elleni védelem (JAR 25.899)**

Az elektromos testelésnek, a villámcsapás és a statikus elektromosság elleni védelemnek olyannak kell lennie, hogy

*a)* Megvédje a repülőgépet, beleértve rendszereit és berendezéseit, a villámkisülés veszélyes hatásaitól;

*b)* Megelőzze a veszélyes mértékű elektrosztatikus feltöltődést;

*c)* A minimálisra csökkentse a személyzet, az utasok és a kiszolgáló személyzet valamint a karbantartó személyzet elektromos energiaellátó és elosztó rendszertől származó áramütésének kockázatát normál óvintézkedések alkalmazáskor;

*d)* Megfelelő elektromos levezetést biztosítson úgy normál működés, mint meghibásodás esetén a földelt elektromos rendszerrel rendelkező repülőgépeknél;

*e)* Csökkentse elfogadható szintre az ezekből a forrásokból származó, működésére gyakorolt zavaró hatást az elektromosan táplált vagy jelzést adó alapvető alkalmazásoknál a JAR 25.1351 *b)* 4. és 25.1431 *c)* követelményeinek megfelelően.

# "E" FEJEZET - HAJTÓMŰ

## ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Beépítés (JAR 25.901)**

*a)* Ezen JAR 25 vonatkozik a repülőgép hajtómű beépítés minden olyan komponensére amely -

1. A propulzióhoz szükséges.
2. A fő hajtóművek vezérlését érinti; vagy
3. Hatással van a fő hajtóművek biztonságára normál ellenőrzések vagy nagyjavítások között.

*b)* Minden hajtómű esetében -

1. A beépítésnek teljesíteni kell -
   (i) A JAR-E, 4. Rész, 7. pont alatt megadott beépítési utasításokat; és
   (ii) Ezen Fejezet alkalmazható rendelkezéseit.
2. A beépítés elemeit úgy kell megtervezni, kialakítani és beépíteni, hogy az normál ellenőrzések vagy nagyjavítások között biztosítsa folyamatos, biztonságos működésüket.
3. A beépítés a szükséges ellenőrzések és karbantartások elvégzéséhez hozzáférhető kell legyen; és
4. A beépítés fő elemeit elektromosan testelni kell a repülőgép más részeihez.

*c)* A hajtómű beépítés eleget kell tegyen a JAR 25.1309-nek.

**Hajtóművek (JAR 25.903)**

*a) Hajtómű típusalkalmassági bizonyítvány.*

1. Minden hajtóműnek rendelkeznie kell típusalkalmassági bizonyítvánnyal.
2. Bármely hajtómű esetén, amely nem rendelkezik a JAR-E szerinti légialkalmassági bizonyítvánnyal, igazolni kell, hogy eleget tesz a JAR-E 790-nek és a JAR-E 800-nak vagy üzemeltetési esetleírással kell igazolni, hogy hasonló beépítési pozícióban idegen tárgy bejutás nem idézett elő semmilyen bizonytalan állapotot.

*b) Hajtómű elkülönítés.* A hajtóműveket a működés biztosítására, legalább egy konfigurációban, úgy kell elrendezni és elkülöníteni egymástól, hogy bármely hajtómű meghibásodása vagy hibás működése, illetve bármely a hajtóműre hatással lévő rendszer meghibásodása -

1. Ne akadályozza meg a megmaradó hajtóművek folyamatos, biztonságos működését; vagy
2. Ne követelje meg valamely személyzeti tag azonnali beavatkozását a folyamatos, biztonságos működés érdekében.

*c) Hajtómű tengelyforgás vezérlése.* Megoldást kell biztosítani bármely hajtómű tengelyforgásának repülés közbeni egyedi leállítására a gázturbinás hajtómű berendezések kivételével, melyek esetében a hajtómű tengelyforgásának leállítására szolgáló eszközöket csak ott kell biztosítani, ahol a folyamatos tengelyforgás a repülőgép biztonságát veszélyeztethetné.

1. Különösen akkor kell a repülőgép biztonságát igazolni a hajtómű JAR-E 710 szerinti olajellátásának meghibásodása esetén, ha nem állnak rendelkezésre eszközök a folyamatos tengelyforgás megakadályozására.
2. A leállító rendszerhez tartozó és a tűzfal hajtómű felöli oldalán lévő, esetleges tűz hatásának kitett minden alkatrész legalább tűzálló kell legyen.
3. Hidraulikus légcsavar vitorla állásba állító rendszerek alkalmazása esetén a vitorlába állítást biztosító csővezetékek legalább tűzállóak kell legyenek a vitorlába történő állítás során várhatóan fennálló működési állapotok alatt.

*d) Gázturbinás hajtómű berendezések.* Gázturbinás hajtómű berendezéseknél -

1. A repülőgépre jelentett veszély csökkentésére tervezési óvintézkedéseket kell tenni hajtómű forgórész meghibásodás vagy a hajtóműben kialakuló és a hajtóműburkolatot átégető tűz esetére.
2. A hajtómű rendszerekkel kapcsolatban lévő hajtómű vezérlő berendezéseket, rendszereket és műszerezettséget úgy kell megtervezni, hogy megfelelő biztonságot adjanak arra, hogy a gázturbina forgórész szerkezeti épségére kedvezőtlen hatású hajtómű működési határértékek üzemeltetés közben ne kerüljenek túllépésre.

*e) Újraindítási lehetőség.*

1. Megoldást kell biztosítani bármely hajtómű repülés közbeni újraindítására.
2. A hajtómű repülés közbeni újraindításához magassági és sebességi határgörbét kell meghatározni, és ezen határgörbén belül minden hajtóműnek újraindítási lehetőséggel kell rendelkeznie.
3. Gázturbinás hajtóművel ellátott repülőgépeknél, ha valamennyi hajtómű repülés közbeni leállását követően a hajtóművek szabad forgási (autorotációs) fordulatszáma elégtelen a hajtómű gyújtóegységének táplálásához szükséges elektromos teljesítmény biztosítására, akkor a hajtómű által működtetett elektromos áramfejlesztő rendszertől független áramforrást kell biztosítani a hajtómű gyújtásához a repülés közbeni újraindítás számára.

**Légcsavarok (JAR 25.905)**

*a)* Minden légcsavar típusalkalmassági bizonyítvánnyal vagy egyenértékű jóváhagyással kell rendelkezzen.

*b)* A hajtómű teljesítménye és a légcsavartengely forgási sebessége nem lépheti túl azokat a határokat, melyekre a légcsavar légialkalmassági bizonyítványát kiállították a JAR-P 80 szerint.

*c)* A légcsavar lapát állásszögvezérlő rendszer minden eleme eleget kell tegyen a JAR-P 200 követelményeinek.

*d)* Tervezési óvintézkedéseket kell tenni a repülőgépre jelentett veszély csökkentésére a légcsavar lapát meghibásodásának vagy az agy meghibásodásából bekövetkező kiszakadásának esetére. A veszélyek között figyelembe kell venni a meghibásodott vagy kiszakadt lapát becsapódása miatt bekövetkező szerkezeti és kritikus rendszereket érő sérülést, valamint az ilyen meghibásodásból vagy kiszakadásból származó kiegyensúlyozatlanságot.

**Légcsavar vibráció (JAR 25.907)**

A vonatkozó követelményeket a JAR-P 190 tartalmazza.

**Légcsavar biztonsági távolság (JAR 25.925)**

Hacsak kisebb távolságok nem indokoltak, a légcsavar biztonsági távolsága a repülőgép maximális tömege, legkedvezőtlenebb súlypont helyzete és a légcsavar legkedvezőtlenebb állásszöge esetén nem lehet kisebb, mint az alábbi:

*a) Földfelszínhez viszonyított biztonsági távolság.* Legalább 7 hüvelyk (177,8 mm) (minden orrfutóval rendelkező repülőgépnél) vagy 9 hüvelyk (228,6 mm) (minden farokfutóval ellátott repülőgépnél) biztonsági távolság szükséges mindegyik légcsavar és a föld között, állandósult kibocsátott futóműhelyzet, továbbá felszállási vagy gurulási helyzetek esetén, amelyik a kritikusabb. Ezen kívül határozott biztonsági távolság szükséges a légcsavar és a föld között vízszintes felszállási helyzetben, teljesen leeresztett kerékabroncs(ok) nyomás és a hozzá tartozó futómű rugóstag teljes összenyomódás kritikus esetében.

*b) Szerkezettől való biztonsági távolság. Szükséges*

1. Legalább 1 hüvelyk sugárirányú biztonsági távolság a lapátvégek és a repülőgép szerkezete között, hozzáadva a káros vibráció megakadályozásához szükséges további sugárirányú biztonsági távolságot;
2. Legalább 0.5 hüvelyk hosszirányú biztonsági távolság a légcsavarlapátok vagy karmantyúk és a repülőgép rögzített részei között; és
3. Határozott biztonsági távolság a légcsavar más forgó alkatrészei vagy a légcsavarkúp és a repülőgép rögzített alkatrészei között.

**Légcsavar jégtelenítés (JAR 25.929)**

*a)* Olyan alkalmazási területre tervezett repülőgépeknél, ahol jegesedés várható, megoldást kell biztosítani a légcsavarokon vagy a segédberendezéseken, ahol a felgyülemlő jég a hajtómű teljesítményét veszélyeztethetné, kialakuló veszélyes jégfelhalmozódás megakadályozására vagy eltávolítására.

*b)* Ha a légcsavar jégtelenítésére gyúlékony folyadék kerül felhasználásra, a JAR 25.1181-JAR 25.1185 és a JAR 25.1189 alkalmazandó.

**Tolóerő fordító rendszerek (JAR 25.933)**

*a)* Minden hajtómű kizárólag földi működtetésre szánt tolóerő irány fordító rendszerét úgy kell megtervezni, hogy bármely repülés közbeni átállás esetén a hajtómű a légi alapgázhoz tartozó tolóerőnél nagyobbat ne állítson elő. Ezen kívül vizsgálatokkal vagy próbákkal, vagy mindkettővel igazolni kell, hogy -

1. A tolóerőirány fordító visszaállítható normál tolóerő helyzetbe; vagy
2. A repülőgép bármely lehetséges tolóerőirány fordító helyzetnél képes a folyamatos, biztonságos repülésre és leszállásra.

*b)* Repülés közbeni használatra szánt gázturbinás sugárhajtómű sugárfordító rendszereket úgy kell megtervezni, hogy normál működése vagy a sugárfordító rendszer bármely meghibásodása (vagy a meghibásodások eléggé valószínű kombinációja) a repülőgép bármely számításba vett működési állapota során, beleértve a földi működést ne eredményezzen veszélyes állapotot. A szerkezeti elemek meghibásodását nem szükséges figyelembe venni, ha az ilyen típusú meghibásodás valószínűsége rendkívül kicsi.

*c)* Azoknál a légcsavar rendszereknél, amelyek a repülési kis állásszög helyzettől a normál repülési kis állásszög ütköző helyzetnél lényegesen kisebb szöghelyzetig biztosítják a légcsavar lapátok mozgatását, ezen pont teljesítése hiba analízissel, próbával vagy mindkettővel igazolható. A vizsgálat tartalmazhatja, vagy azt alátámaszthatja a légcsavarra és kapcsolódó szerkezeti elemekre vonatkozó, a JAR-E 510 *a)* teljesítésének igazolására készített analízis.

*d)* Minden gázturbinás sugárhajtómű sugárfordító rendszer a sugárfordító rendszer meghibásodásának esetére a hajtóművet az alapgáznál nagyobb normál tolóerő előállításában megakadályozó eszközöket kell tartalmazzon, kivéve azt a nagyobb normál tolóerőt, amely a működés során várható legkritikusabb sugárfordító helyzet esetén, egyedüli aerodinamikai eszközként bizonyítottan hozzájárul az iránytartáshoz.

**Gázturbinás sugárhajtómű sugárfordító rendszer vizsgálatok (JAR 25.934)**

A gázturbinás sugárhajtóművekre felszerelt sugárfordítók eleget kell tegyenek a JAR-E 890 követelményeinek.

**Turbólégcsavar légellenállás-határoló rendszerek (JAR 25.937)**

A turbólégcsavaros repülőgép légcsavar légellenállás határoló rendszereit úgy kell megtervezni, hogy a rendszerek bármelyikének normál vagy vész működés során bekövetkező egyszerű meghibásodása vagy hibás működése ne eredményezze a légcsavar légellenállásának megnövekedését, amelyre a repülőgépet a JAR 25.367 szerint tervezték.

A légellenállás határoló rendszerek szerkezeti elemeinek meghibásodását nem szükséges tekintetbe venni, ha az ilyen típusú meghibásodások valószínűsége nagyon kicsi.

**Gázturbinás hajtómű működési karakterisztikái (JAR 25.939)**

*a)* Gázturbinás hajtómű működési karakterisztikáit repülés közben kell vizsgálni annak meghatározására, hogy a repülőgép és a hajtómű üzemeltetési határértékeinek tartományán belül, normál és vészhelyzeti működés során kedvezőtlen jellemzők (úgy mint leválás, pompázs vagy lángkialvás) nem fordulnak elő veszélyes mértékben.

*b)* A gázturbinás hajtómű levegő bevezető rendszerének normál működése során a levegőáramlásban kiváltott zavaró hatása nem okozhat káros vibrációt a hajtóművön.

*c)* A légialkalmassági jogosításnál kért üzemeltetési feltételeket meghaladó tartományban ki kell mutatni, hogy a hajtómű beépítés nem hoz létre a JAR-E 650 *e)* szerinti hajtómű típusalkalmassági engedély kiadás során megállapított elfogadható szintet meghaladó hajtómű váz rezgést.

**Beömlőcsatorna, hajtómű és fúvócső kompatibilitás (JAR 25.941)**

Változtatható beömlőcsatorna vagy fúvócső rendszer geometriát vagy mindkettőt alkalmazó repülőgépeknél

*a)* A beömlőcsatornából, hajtóműből (beleértve a tolóerő növelésére szolgáló rendszereket, ha be vannak építve) és fúvócsőből álló rendszernél mindazon működési állapotnál igazolni kell a megfelelő működést, amelyre jóváhagyást kértek, beleértve minden hajtómű fordulatszámot és teljesítmény beállítást, valamint beömlőcsatorna és fúvócső konfigurációt;

*b)* Ezek működésének dinamikus hatásai (beleértve a valószínű meghibásodások figyelembevételét) a repülőgép aerodinamikai vezérlésében nem eredményezhetnek olyan állapotot, ami kivételes jártasságot, éberséget vagy erőt követelne a pilóta részéről, hogy elkerülje a repülőgép üzemeltetési vagy szerkezeti határértékeinek túllépését; és

*c)* Ezen pont *b)* bekezdése teljesítésének igazolásánál a pilótától megkövetelt erőkifejtés nem haladhatja meg a JAR 25.143 *c)*-ben előzőleg megállapított határokat a JAR 25.143 *d)* és *e)* bekezdésekben előzőleg megállapított állapotok fenntartásával.

**Negatív túlterhelés (JAR 25.943)**

Nem fordulhat elő a hajtómű vagy bármely, a hajtóművel kapcsolatban lévő rendszer vagy szerkezeti rész meghibásodása, amikor a repülőgép a JAR 25.333-ban előírt repülési határgörbéken belül negatív túlterhelésekkel üzemel. Ezt a várható legnagyobb időtartamú túlterhelésre kell igazolni, figyelemmel a JAR 25.1315. előírásaira

**Tolóerő-, vagy teljesítmény növelést biztosító rendszerek (JAR 25.945)**

*a) Általános rész.* Minden folyadék befecskendező rendszer a hajtómű megfelelő működéséhez megállapított mértékű és nyomású folyadékáramot kell biztosítson valamennyi tervezett működési állapot során. Ha a folyadék megfagyhat, a megfagyott folyadék nem okozhatja a repülőgép sérülését illetve nem lehet kedvezőtlen hatással a repülőgép teljesítményére.

*b) Folyadéktartályok.* Minden teljesítmény növelést biztosító rendszer folyadéktartálya eleget kell tegyen az alábbi követelményeknek:

1. Minden tartály meghibásodás nélkül kell elviselje a rezgési, tehetetlenségi, a folyadék okozta és a szerkezeti terheléseket, melyeknek működés során ki lehet téve.
2. A repülőgépbe épített tartályok meghibásodás vagy szivárgás nélkül kell elviseljék a maximális üzemi nyomásnál 1.5-szer nagyobb belső nyomást.
3. Ha szellőző van biztosítva, a szellőzés minden normál repülési körülmény esetén hatásos kell legyen.
4. Minden tartály, a tartály térfogat 2%-nál nem kisebb tágulási térrel kell rendelkezzen. A repülőgép normál földi helyzetében a tágulási tér véletlen feltöltése lehetetlen legyen.

*c)* A teljesítmény növelést biztosító rendszer leeresztő nyílásait a JAR 25.1455-nek megfelelően kell megtervezni és elhelyezni, ha

1. A teljesítmény növelést biztosító rendszer folyadéka fagy hatásának van kitéve; és
2. A folyadék repülés közben vagy földi működtetéskor kiereszthető.

*d)* A mindegyik hajtómű által felhasználásra rendelkezésre álló, teljesítmény növelést biztosító folyadéktartály térfogatának elegendően nagynak kell lenni, hogy a folyadék által megnövelt teljesítmény használatára jóváhagyott eljárások során biztosítsa a repülőgép üzemeltetését. A folyadékfogyasztás kiszámítása a kívánt hajtómű teljesítmény eléréséhez tartozó maximálisan megengedett arányon kell alapuljon, és tartalmaznia kell a hőmérséklet hajtómű teljesítményre gyakorolt hatását ugyan úgy mint minden más tényezőt, ami megváltoztathatja a folyadékszükséglet mennyiségét.

*e)* Ez a pont nem alkalmazandó tüzelőanyag befecskendező rendszerekhez.

# TÜZELŐANYAG RENDSZER

**Általános rész (JAR 25.951)**

*a)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy minden lehetséges működési állapot során biztosítsa a hajtómű megfelelő működéséhez megállapított tüzelőanyag mennyiséget és nyomást, beleértve bármely manővert, amelyre a légialkalmassági engedélyt megkérték, illetve amely során a hajtómű üzemeltetése engedélyezett.

*b)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell kialakítani, hogy a rendszerbe jutott levegő ne eredményezzen lángkialvást.

*c)* Minden tüzelőanyag rendszer a mennyiségi és nyomás tartományán belül alkalmas kell legyen a folyamatos működésre azzal a kiindulásként 80 F-os, vízzel telített tüzelőanyaggal, amely hozzáadva gallononként 0.75 cc szabad vizet tartalmaz, majd lehűtve az üzemeltetés során valószínűleg előforduló legkritikusabb jegesedési állapotra.

**Tüzelőanyag rendszer vizsgálat és próba (JAR 25.952)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer megfelelő működését minden lehetséges üzemállapotban a légiközlekedési hatóság által szükségesnek ítélt vizsgálatokkal és próbákkal kell igazolni. A próbákat, ha szükségesek, a repülőgép tüzelőanyag rendszerének alkalmazásával vagy a tüzelőanyag rendszer próbálni kívánt részének működési jellemzőit reprodukáló tesztberendezés használatával kell elvégezni.

*b)* Nem idézhet elő vészhelyzetet valamely, egyik folyadékként tüzelőanyagot alkalmazó hőcserélő valószínű meghibásodása.

*c)* Minden tüzelőanyagos hőcserélő meghibásodás nélkül kell elviseljen bármely olyan vibrációs, tehetetlenségi vagy tüzelőanyag nyomásból eredő terhelést, amelynek működés során ki lehet téve.

**Tüzelőanyag rendszer függetlenség (JAR 25.953)**

Minden tüzelőanyag rendszer eleget kell tegyen a JAR 25.903 *b)* bekezdés követelményeinek azzal, hogy

*a)* Minden hajtómű tüzelőanyag ellátását olyan rendszeren keresztül biztosítja, amely független bármely másik hajtómű tüzelőanyag táplálását biztosító rendszer bármely részétől; vagy

*b)* Valamely más elfogadható módon.

**Tüzelőanyag rendszer villámcsapás elleni védelme (JAR 25.954)**

A tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy a rendszeren belül meggátolja a tüzelőanyag gőz meggyulladását

*a)* Közvetlen villámcsapás által azokon a területeken, ahol nagy a villámcsapás valószínűsége;

*b)* Ívkisülés által azokon a területeken, ahol nagy az ívkisülés valószínűsége; és

*c)* Koronakisülés és kisülési sugárnyaláb által a tüzelőanyag szellőző rendszer nyílásainál.

**Tüzelőanyag áram (JAR 25.955)**

*a)* Minden tüzelőanyag rendszer, minden tervezett üzemeltetési állapot és manőver során legalább a tüzelőanyagszükséglet 100%-át kell biztosítsa. A teljesítést az alábbiak szerint kell igazolni:

1. A tüzelőanyagot a hajtómű típusalkalmassági bizonyítványában meghatározott nyomáshatárokon belül kell minden hajtóműhöz szállítani.
2. A tartályban lévő tüzelőanyag mennyiség nem haladhatja meg a JAR 25.959 követelményei szerint arra a tartályra megállapított fel nem használható tüzelőanyag mennyiség, továbbá az ezen pont teljesítésének igazolásához szükséges mennyiség összegét.
3. Ezen pont teljesítésének igazolására minden üzemeltetési állapotnál és helyzetnél valamennyi fő szivattyút szükség szerint kell használni, továbbá minden ily módon használt fő szivattyú helyettesítésére megfelelő vész szivattyú szükséges.
4. Ha van tüzelőanyag fogyasztásmérő, azt blokkolni kell és a tüzelőanyagot a fogyasztásmérőn keresztül, vagy annak megkerülésével kell átáramoltatni.

*b)* Ha egy hajtómű egynél több tartályból látható el tüzelőanyaggal szükséges, hogy a tüzelőanyag rendszer -

1. Minden hajtómű számára, amellett hogy megfelelő manuális átkapcsolási lehetőséggel rendelkezik, úgy legyen megtervezve, hogy a hajózószemélyzet felügyelete nélkül megakadályozza az adott hajtóműhöz vezető tüzelőanyag áram megszakadását, ha a normál üzemeltetés alatt azt a hajtóművet tüzelőanyaggal ellátó valamelyik tartály felhasználható tüzelőanyag készlete kiürül és bármely más tartály, amely normál esetben csak az adott hajtóműhöz biztosít tüzelőanyag táplálást, tartalmaz felhasználható tüzelőanyagot.

**Áramlás egymással összeköttetésben lévő tartályok között (JAR 25.957)**

Ha a tüzelőanyag repülés közben átszivattyúzható egyik tartályból egy másikba, a tüzelőanyag tartály szellőző és átszállító rendszerét úgy kell megtervezni, hogy túltöltés következtében ne történhessen szerkezeti sérülés a tartályoknál.

**Fel nem használható tüzelőanyag készlet (JAR 25.959)**

Minden tüzelőanyag tartály és a hozzákapcsolódó tüzelőanyag rendszer elemek esetén a fel nem használható tüzelőanyag mennyiséget úgy kell megállapítani, hogy az ne legyen kevesebb annál a mennyiségnél, mint amelynél az adott tartályból biztosított tüzelőanyag táplálás mellett valamennyi tervezett működésnél és repülési manővernél előálló legkedvezőtlenebb tüzelőanyag ellátási állapot során elsőként bekövetkezik a hibás hajtómű működés. A tüzelőanyag rendszer meghibásodásait nem szükséges figyelembe venni.

**Tüzelőanyag rendszer működése nagyon meleg időben (JAR 25.961)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer kielégítően kell működjön nagyon meleg időben. Ezt annak bemutatásával kell igazolni, hogy a tüzelőanyag rendszer a tartály kivezető nyílásoktól a hajtóművekig minden tervezett üzemállapot alatt túlnyomás alatt van, így megakadályozva a gőzképződést vagy egy a kérelmező által kiválasztott repülőtér szintjéről a JAR 25.1527 alatt üzemeltetési határként megállapított maximális magasságig végrehajtott emelkedés során kell az igazolást elvégezni. Emelkedési próba választása esetén nem alakulhat ki gőzdugó, vagy más meghibásodás az alábbi feltételek szerint végzett emelkedési próba során:

1. Gázturbinás hajtóművel ellátott repülőgépeknél a hajtóműveket felszálló teljesítményen kell működtetni a felszállási repülési pálya bemutatására megválasztott időtartamra és maximális folyamatos teljesítményen az emelkedés még hátralévő részén.
2. A repülőgép tömegének tartalmaznia kell a teljesen feltöltött tüzelőanyag tartályok, a minimális személyzet és a súlypont megengedett határokon belül tartásához szükséges ballaszt tömegét.
3. Az emelkedési sebesség nem lépheti túl a felszállástól a maximális üzemeltetési magasság eléréséig az emelkedésre megállapított maximális sebességet.
4. A tüzelőanyag hőmérséklete legalább 110 F kell legyen

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében előírt próba végrehajtható repülés közben vagy a repülési körülmények megfelelő szimulációja esetén földön. Ha a próbarepülés végrehajtására túlságosan hideg időben kerül sor, amely befolyásolja a vizsgálat megfelelő lefolytatását, a tüzelőanyag tartály felületeit, a tüzelőanyag csővezetékeket és a tüzelőanyag rendszer hideg levegőnek kitett más részeit amennyire ez megvalósítható szigetelni kell a nagyon meleg időben végzett repülés szimulálására.

# TÜZELŐANYAG TARTÁLYOK

**Általános rész (JAR 25.963)**

*a)* Minden tüzelőanyag tartály meghibásodás nélkül kell elviselje a vibrációs, tehetetlenségi, a tüzelőanyag okozta és a szerkezeti terheléseket, melyeknek működés közben ki lehet téve.

*b)* Puhafalú tüzelőanyag tartálynál alkalmazott burkolórétegeknek engedélyezettnek kell lenniük, vagy speciális alkalmazásra való alkalmasságukat igazolni kell.

*c)* Keszon tüzelőanyag tartályok megfelelő lehetőséggel kell rendelkezzenek a belső ellenőrzésre és javításra.

*d)* A tüzelőanyag tartályok tervezésénél azokat - a megvalósíthatóság szerint - olyan távolságra kell elhelyezni és beépíteni, hogy súlyos tűz kialakulásához elegendő mennyiségű tüzelőanyag ne juthasson a törzsbe vagy annak közelébe, illetve a hajtóművek közelébe egy egyébként túlélhető szerencsétlenség körülményei között.

*e)* A törzs kontúrján belül lévő tüzelőanyag tartályok a szétrepedéssel szemben ellenállók kell legyenek és a JAR 25.561-ben kényszerleszállási körülményeknél előírt tehetetlenségi erők hatása alatt meg kell tartaniuk a tüzelőanyagot. Ezen kívül ezek a tartályok védett helyen kell legyenek, valószínűtlenné téve a tartályok földhöz történő súrlódását.

*f)* Túlnyomásos tüzelőanyag tartályoknál üzembiztos tulajdonságokkal rendelkező eszközt kell biztosítani a tartály belseje és a külső tér között kialakuló túlzott nyomáskülönbség megakadályozására.

*g)* Tüzelőanyag tartályok szerelőnyílás fedelei a veszélyes mennyiségű tüzelőanyag vesztés elkerülése érdekében eleget kell tegyenek az alábbi kritériumoknak:

1. Minden nyílásfedél esetében, amely olyan helyen található, ahol a tapasztalat vagy vizsgálat becsapódás lehetőségét valószínűsíti, vizsgálatokkal vagy próbákkal kell igazolni, hogy kerékabroncs darabok, kis energiájú hajtómű roncsdarabok vagy más valószínűsíthető roncsdarabok esetén minimális az áthatolás és a deformáció.

**Tüzelőanyag tartály próbák (JAR 25.965)**

*a)* Próbákkal kell igazolni, hogy a tüzelőanyag tartály a repülőgépre történő felszerelésének megfelelően meghibásodás vagy szivárgás nélkül el tudja viselni az ezen bekezdés 1. és 2. pontjaiban meghatározott állapotokból származó legkritikusabb nyomásokat. Ezen kívül vagy vizsgálatokkal, vagy próbákkal kell igazolni, hogy az ezen bekezdés 3. és 4. pontjaiban meghatározott állapotokból származó, legkritikusabb nyomásoknak kitett tartályfelületek képesek elviselni az alábbi nyomásokat:

1. 3.5 psi értékű belső nyomást.

2. A tartályban a torlónyomásból kialakuló maximális levegő nyomás 125%-át.
3. Teljesen feltöltött tartályú repülőgép maximális határgyorsulásaiból és irányváltoztatásaiból kialakuló folyadéknyomásokat.
4. A repülőgép dőlése és a tüzelőanyag terhelés legkedvezőtlenebb kombinációja alatt kialakuló folyadéknyomásokat.

*b)* Támasztás vagy merevítés nélküli nagyméretű sík felületekkel rendelkező minden fém tartály, amelynek meghibásodása vagy deformációja tüzelőanyag szivárgást okozhat, az alábbi próbákat vagy az azokkal egyenértékűeket, szivárgás vagy a tartályfalak túlzott deformációja nélkül képesek kell legyenek elviselni:

1. Minden komplett tartályegység és a hozzátartozó tartószerkezetek, a tényleges beépítés szimulálására alkalmas összeállításban, vibráció szempontjából bevizsgált kell legyen.
2. Az ezen bekezdés 4. pontjában meghatározottak kivételével, a tartály egységet 25 órán keresztül egy inch 0.03125 részénél nem kisebb amplitúdójú (hacsak más amplitúdó nem indokolt) rezgés alatt kell tartani, miközben a tartály 2/3 részig vízzel vagy más alkalmas tesztfolyadékkal van feltöltve.
3. A rezgés tesztfrekvenciája az alábbiak szerinti kell legyen:
   (i) Ha nincs a hajtómű normál működési fordulatszámainak tartományán belül olyan fordulatszám, ami kritikus rezgési frekvenciát eredményez, akkor a rezgés tesztfrekvenciája 2000 ciklus/perc érték kell legyen.
   (ii) Ha csak egy olyan frekvencia van a hajtómű normál működési fordulat-számainak tartományán belül, ami kritikus rezgési frekvenciát eredményez, ez a rezgési frekvencia kell, hogy a tesztfrekvencia legyen.
   (iii) Ha egynél több olyan frekvencia van a hajtómű normál működési fordulatszámainak tartományán belül, ami kritikus rezgési frekvenciát eredményez, ezen frekvenciák közül a legkritikusabb frekvencia kell, hogy a tesztfrekvencia legyen.
4. Ezen bekezdés 3. pont (ii) és (iii) alpontjai alatti teszt idejét úgy kell beállítani, hogy hasonló számú rezgési ciklus valósuljon meg, mint ami ezen bekezdés 3. pont (i) alpontjában meghatározott frekvenciánál 25 óra alatt teljesülne.
5. A próba során a tartályegységet 16-tól 20 teljes ciklus/perc értékkel 25 órán keresztül kell lengetni a legkritikusabb tengely körül, a vízszinteshez képest mindkét irányban 15-kal (összesen 30). Ha a mozgás egynél több tengely körül valószínűsíthető kritikusnak, a tartályt minden kritikus tengely körül 12.5 órán keresztül kell lengetni.

*c)* Kivéve, ahol hasonló tartállyal, hasonló beépítéssel kielégítő működési tapasztalat igazolt, a nem fém tartályok 110 F tüzelőanyag hőmérséklet mellett a *b)* bekezdés 5. pontban meghatározott próbákat kell elviseljék. Ezen próba során a tartály egy jellemző mintadarabját kell beépíteni a repülőgépre történő beépítést szimuláló tartószerkezetbe.

*d)* Túlnyomásos tüzelőanyag tartályoknál elemzésekkel vagy próbákkal kell igazolni, hogy a földön vagy repülés közben valószínűleg előforduló maximális nyomást el tudják viselni.

**Tüzelőanyag tartály beépítés (JAR 25.967)**

*a)* Minden tüzelőanyag tartályt úgy kell tartószerkezettel ellátni, hogy a tartály terhelései (a tartályban lévő tüzelőanyag tömegéből származók) ne koncentrálódjanak a tartószerkezettel el nem látott tartályfelületeken. Ezen kívül:

1. Párnázást kell biztosítani, ha szükséges, a tartály és a tartószerkezete közötti dörzsölődés megakadályozására;
2. A párnázás nem nedvszívó tulajdonságú vagy impregnált kell legyen, a folyadékokkal való telítődés megakadályozására;
3. Puhafalú tüzelőanyag tartály burkolóréteg alkalmazása esetén azt úgy kell tartószerkezettel ellátni, hogy nem szükséges a folyadékterheléseknek való ellenállóképesség biztosítása
4. Minden tartályrekesz belső felülete sima és olyan kiszögellésektől mentes kell legyen, amelyek a burkolóréteg kopását idézhetnék elő, kivéve ha -
   (i) Intézkedések történtek a burkolóréteg ezen pontjainak védelmére; vagy
   (ii) A burkolóréteg kialakítása önmagában biztosít védelmet.

*b)* Tartályfelületekkel szomszédos tereket a kisebb szivárgásból származó gőzök felgyülemlésének elkerülésére szellőztetni kell. Ha a tartály szigeteléssel ellátott rekeszben van a szellőzés a leeresztő furatokra korlátozható, amelyek elegendően nagyméretűek a magasságváltozásból eredő túlzott nyomás kialakulásának megakadályozására.

*c)* Minden tartály elhelyezése eleget kell tegyen a JAR 25.1185 *a)* követelményeinek.

*d)* Nem szolgálhat keszontartály falaként a hajtóműgondola borítás azon része, amely közvetlenül a hajtómű tér egy nagyobb levegő kivezető nyílása mögött helyezkedik el.

*e)* Minden tüzelőanyag tartályt pára-, és tüzelőanyag-álló borítással kell a személyek tartózkodására alkalmas terektől elválasztani.

**Tüzelőanyag tartály tágulási tér (JAR 25.969)**

Minden tüzelőanyag tartály tágulási térrel kell rendelkezzen, amely nem lehet kisebb a tartály térfogatának 2%-nál. A repülőgép normál földi helyzetében a tágulási tér véletlen feltöltésének lehetőségét ki kell zárni. Nyomás alatti tüzelőanyag feltöltésnél ezen pont teljesítését a JAR 25.979 *b)*-nek eleget tévő eszköz biztosításával kell igazolni.

**Tüzelőanyag tartály üledékgyűjtő (JAR 25.971)**

*a)* Minden tüzelőanyag tartály normál földi helyzetben megfelelő térfogatú üledékgyűjtővel kell rendelkezzen, ami nem lehet kisebb, mint a tüzelőanyag tartály térfogatának 0.10%-a, vagy 1/4 liter. Kivéve, ha a megállapított üzemeltetési határértékek biztosítják, hogy az üzemeltetés során felgyülemlő víz mennyisége nem haladja meg az üledékgyűjtő térfogatát.

*b)* A repülőgép földi helyzetében minden tüzelőanyag tartálynál lehetőség kell legyen a tartály bármely részéről a veszélyes mennyiségű víz megfelelő üledékgyűjtő térbe történő elvezetésére.

*c)* Minden tüzelőanyag tartály üledékgyűjtő hozzáférhető leeresztéssel kell rendelkezzen, ami -

1. Földön lehetővé teszi az üledékgyűjtő teljes leeresztését;
2. Teljesen kiüríti a repülőgép minden részét; és
3. Kézi vagy automatikus eszközzel rendelkezik a zárt helyzetben történő határozott rögzítésre.

**Tüzelőanyag tartály feltöltő csatlakozó (JAR 25.973)**

Minden tüzelőanyag tartály feltöltő csatlakozó meg kell, hogy akadályozza a tüzelőanyag bejutását, magán a tartályon kívül, a repülőgép bármely részébe. Azon kívül -

*a)* Minden süllyesztett feltöltő csatlakozás, amely bármely észrevehető mennyiségű tüzelőanyagot visszatarthat, leeresztővel kell rendelkezzen, hogy a repülőgép minden része teljesen kiüríthető legyen;

*b)* Minden tüzelőanyag feltöltő fedelet tüzelőanyag-álló tömítéssel kell ellátni; és

*d)* Minden tüzelőanyag feltöltési helynek rendelkeznie kell a repülőgép és a földi feltöltő berendezés közötti elektromos testelés lehetőségével.

**Tüzelőanyag tartály szellőzők (JAR 25.975)**

*a) Tüzelőanyag tartály szellőzők.* Minden tüzelőanyag tartályt a tágulási tér felső részétől szellőztetni kell úgy, hogy a szellőzés minden normál repülési állapot során hatásos legyen. Ezen kívül -

1. Minden szellőzőt az elszennyeződésből vagy jégképződésből eredő eltömődés elkerülésének megfelelően kell kialakítani;
2. A szellőző a normál működés során meg kell akadályozza a tüzelőanyag szifonhatás kialakulását;
3. A szellőzési kapacitás és szellőztető nyomásszintek elfogadható nyomáskülönbséget kell létrehozzanak a tartály belső és külső terei között, -
   (i) Normál repülés közbeni működésnél;
   (ii) Maximális emelkedési vagy süllyedési értéknél; és
   (iii) Feltöltésnél és leürítésnél (ahol alkalmazható);
4. Összeköttetésben lévő kivezető nyílásokkal rendelkező tartályok légtereit összeköttetésbe kell hozni;
5. A repülőgép földi helyzetében vagy vízszintes repülésénél nem lehet olyan hely a szellőző rendszerben, ahol víz gyűlhet össze, kivéve, ha az elvezetés biztosított; és
6. Nem megengedett a szellőzés vagy a leeresztés kivezetése olyan helyeken:
   (i) Ahol a szellőzés kivezető nyílásából távozó tüzelőanyag tűzveszélyt okozhatna; vagy
   (ii) Ahol távozó gőzök személyek által használt terekbe juthatnának.

**Tüzelőanyag tartály kiömlőnyílás (JAR 25.977)**

*a)* Tüzelőanyag szűrőháló szükséges a tüzelőanyag tartály kiömlőnyílásnál vagy a beszállító szivattyúnál. Ennek a szűrőhálónak

1. Meg kell akadályoznia bármely tárgy átjutását, ami a tüzelőanyag áram szűkülését vagy bármely tüzelőanyag-rendszerbeli alkatrész sérülését okozhatná.

*b)* Minden tüzelőanyag tartály kiömlőnyílásnál lévő szűrőháló teljes felülete a kiömlőnyílás keresztmetszetének legalább ötszöröse kell legyen.

*c)* Minden szűrőháló átmérője legalább a tüzelőanyag tartály kiömlőnyílásnak megfelelő kell legyen.

*d)* Az ellenőrzés és tisztítás számára minden szűrő hozzáférhető kell legyen.

**Nyomás alatti tüzelőanyag-feltöltő rendszer (JAR 25.979)**

Nyomás alatti feltöltő rendszerekre az alábbi követelmények érvényesek:

*a)* Minden nyomás alatti tüzelőanyag feltöltő rendszer elosztócső csatlakozónak rendelkezni kell a rendszerből veszélyes mennyiségű tüzelőanyag elszivárgás megakadályozására szolgáló eszközzel arra az esetre, ha a tüzelőanyag feltöltő szelep meghibásodik.

*b)* Egy automatikus elzáró eszközt kell biztosítani annak megakadályozására, hogy a tartályokban a tüzelőanyag mennyiség meghaladja az adott tartályra jóváhagyott maximális mennyiséget. Ez az eszköz:

1. Minden tartályfeltöltés előtt lehetővé kell tegye a megfelelő zárási funkció ellenőrzését; és

2. Az elzáró eszköz meghibásodásakor minden feltöltő helyen jelzést kell biztosítson a tüzelőanyag áram leállítására az adott tartályra engedélyezett maximális szintnél.

*c)* Ezen pont *b)* bekezdésében előírt automatikus elzáró eszköz meghibásodásának esetére eszközt kell biztosítani a tüzelőanyag rendszer sérülésének megakadályozására.

*d)* A repülőgép nyomás alatti feltöltő rendszere (nem tartalmazza a tüzelőanyag tartályokat és a tüzelőanyag tartály szellőzéseket) a maximális nyomásból eredő terhelés 2.0-szeresét, mint alapterhelést, kell elviselje, beleértve a feltöltés során valószínűleg előfordulható lengéseket. A maximális nyomáslengést a tartályszelepek szándékos vagy nem szándékos zárásakor létrejövő bármely kombináció esetén meg kell állapítani.

*e)* A repülőgép tüzelőanyag leürítő rendszere (nem tartalmazza a tüzelőanyag tartályokat és a tüzelőanyag tartály szellőzéseket) alapterhelésként kell elviselje a repülőgép feltöltő csatlakozójánál maximálisan megengedhető leürítő nyomásból (pozitív vagy negatív) eredő terhelés 2.0-szeresét.

**Tüzelőanyag tartály hőmérséklet (JAR 25.981)**

*a)* Az engedélyezett legmagasabb hőmérsékletet a tüzelőanyag tartályokban lévő tüzelőanyag várható legalacsonyabb öngyulladási hőmérséklete alatti biztonsági határértékkel kell meghatározni.

*b)* Bármely tüzelőanyag tartály bármely belső területén, ahol a tüzelőanyag meggyulladása lehetséges, a hőmérséklet nem haladhatja meg az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott hőmérsékletet. Ezt bármely olyan komponens minden valószínű működése, meghibásodása és hibás működése során igazolni kell, amelynek működése, meghibásodása vagy hibás működése a hőmérséklet növekedését okozhatná a tartály belsejében.

# TÜZELŐANYAG RENDSZER KOMPONENSEK

**Tüzelőanyag szivattyúk (JAR 25.991)**

*a) Fő szivattyúk.* Fő szivattyú a megfelelő hajtómű működéshez szükséges minden tüzelőanyag szivattyú, illetve az, amely ezen Fejezet tüzelőanyag rendszerre vonatkozó követelményeinek teljesítéséhez szükséges (kivéve ezen pont *b)* bekezdésében foglaltak). Minden fő szivattyúnál gondoskodni kell minden, a hajtómű részeként jóváhagyott, a térfogat-kiszorítás elvén működő tüzelőanyag szivattyú megkerülési lehetőségének kialakításáról.

*b) Vész szivattyúk.* Bármely fő szivattyú meghibásodásának esetére, valamennyi hajtómű azonnali táplálására vész szivattyúkat vagy egy másik fő szivattyút szükséges biztosítani.

**Tüzelőanyag rendszer csővezetékek és szerelvények (JAR 25.993)**

*a)* Minden tüzelőanyag csővezetéket a túlzott vibráció megakadályozásának megfelelően, továbbá a tüzelőanyag nyomásból és a repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terheléseknek ellenálló módon kell beépíteni és rögzíteni.

*b)* Minden tüzelőanyag csővezetéknél gondoskodni kell a flexibilitásról, amennyiben olyan repülőgép alkatrészekhez kapcsolódik, hogy közöttük relatív elmozdulás jöhet létre.

*c)* A tüzelőanyag csővezetékben lévő és tüzelőanyag nyomás alá kerülő vagy axiális terhelésnek kitett flexibilis csatlakozásnál hajlékony tömlőket vagy egyenértékű eszközöket kell használni.

*d)* A hajlékony tömlő engedélyezett kell legyen, vagy igazolni kell a különleges alkalmazásra vonatkozó alkalmasságát.

*e)* Nem szabad flexibilis tömlőt alkalmazni olyan helyen, ahol magas hőmérsékletek kedvezőtlen hatásának lehet kitéve, illetve a működés során vagy egy hajtómű leállást követően túlzott hőmérsékletek alakulnak ki.

*f)* A törzsön belül lévő minden tüzelőanyag vezetéket úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy elfogadható mértékű deformációt és megnyúlást tegyen lehetővé szivárgás nélkül.

**Tüzelőanyag rendszer alkatrészek (JAR 25.994)**

Hajtómű gondolában vagy a törzsben lévő tüzelőanyag rendszer alkatrészek védettek kell legyenek az olyan jellegű sérüléstől, ami tűzveszély kialakulásához elegendő mennyiségű tüzelőanyag kiömlését idézné elő egy szilárd burkolatú pályán behúzott futóművel végrehajtott leszállás során.

**Tüzelőanyag szelepek (JAR 25.995)**

Az elzáró eszközökre vonatkozó JAR 25.1189 követelményein kívül, minden tüzelőanyag szelepet

*a)* Úgy kell rögzíteni, hogy a működésükből vagy a repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terhelések a szelephez csatlakozó csővezetékekre ne adódjanak át.

**Tüzelőanyag szűrőháló illetve szűrőbetét (JAR 25.997)**

Ez a pont nem vonatkozik a JAR-E alatt a hajtómű típusalkalmassági jogosítás részeként már jóváhagyott szűrőkre.

Tüzelőanyag szűrőháló vagy szűrő szükséges a tüzelőanyag tartály kiömlőnyílása és a tüzelőanyag adagoló egység vagy a hajtómű által hajtott térfogat-kiszorítás elvén működő szivattyú bemenete között, amelyik a tüzelőanyag tartály kiömlőnyíláshoz közelebb van. Ez a tüzelőanyag szűrőháló vagy szűrő

*a)* Leeresztéshez és tisztításhoz hozzáférhető kell legyen, továbbá könnyen eltávolítható szűrőhálót vagy szűrőbetétet kell tartalmazzon;

*b)* Üledékgyűjtővel és leeresztővel kell rendelkezzen, kivéve, ha a szűrőháló vagy a szűrőbetét könnyen eltávolítható a leeresztés végrehajtására, mely esetben nem szükséges leeresztővel rendelkeznie;

*c)* Olyan beépítésű kell legyen, hogy a súlyát ne a csatlakozó csővezetékek vagy a szűrőháló belépő vagy kimeneti csatlakozói, vagy maga a szűrő tartsák, kivéve, ha a csővezetékeknél és csatlakozóknál minden terhelési állapotban megfelelő szilárdsági határok biztosítottak; és

*d)* Olyan kapacitással kell rendelkezzen (tekintettel a hajtóműre megállapított üzemeltetési korlátozásokra), ami biztosítja, hogy a hajtómű tüzelőanyag rendszerének működését nem veszélyezteti a tüzelőanyag oly mértékű szennyezettsége (tekintettel a részecske-méretre és sűrűségre), ami nagyobb a JAR-E-ben a hajtóműre megállapítottnál.

**Tüzelőanyag rendszer leeresztők (JAR 25.999)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer leeresztését a tüzelőanyag szűrő és tüzelőanyag tartály üledék-leeresztők használatával kell végrehajtani.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdése által előírt minden leeresztő

1. Teljesen ki kell ürítse a repülőgép minden részét;
2. Manuális vagy automatikus eszközzel kell rendelkezzen a zárt helyzetben való határozott rögzítésre; és
3. Olyan leeresztő szeleppel kell rendelkezzen:
   (i) Ami jól hozzáférhető, és amely könnyen nyitható és zárható; és
   (ii) Ami úgy van elhelyezve vagy védve, hogy megakadályozza a tüzelőanyag kiömlést behúzott futóművel végrehajtott leszállás esetén.

**Tüzelőanyag kieresztő rendszer (JAR 25.1001)**

*a)* Tüzelőanyag kieresztő rendszerrel kell ellátni minden repülőgépet, kivéve ha igazolt, hogy a repülőgép maximális felszálló tömeggel eleget tesz a JAR 25.119 és 25.121 *d)* emelkedési követelményeinek, egy hasonló repülőgép konfigurációval, sebességgel, teljesítménnyel és tolóerővel végrehajtott, felszállást, átstartolást és az indulási repülőtéren történő leszállást tartalmazó 15 perces repüléshez ténylegesen, vagy számítottan szükségesnél kevesebb tüzelőanyag mennyiséggel, mint amit a JAR-25 a felszállás, megközelítés és leszállás emelkedési teljesítmény követelményeinek való megfeleléshez alkalmaz.

*b)* Ha a tüzelőanyag kieresztő rendszer elő van írva, akkor az ezen pont *a)* pontjában megadott tömeggel indulva, kivéve az ezen pont *c)* bekezdésében előírt repülési vizsgálatok során talált legkevésbé kedvező tömeget, feltételezve az üzemmódok alatti tüzelőanyag-kieresztést, alkalmas kell legyen 15 percen belül elegendő mennyiségű tüzelőanyag kieresztésére, lehetővé téve, hogy a repülőgép eleget tegyen a JAR 25.119 és 25.121 *d)* emelkedési követelményeinek.

*c)* A tüzelőanyag kieresztést maximális felszálló tömeggel kezdve, behúzott fékszárny és futómű helyzetnél kell szemléltetni továbbá -

1. Leállított hajtóművel végzett siklás esetén 1.4 VS1-nél;
2. Emelkedésben, egy üzemképtelen hajtóműnél a legjobb emelkedési sebesség aránnyal, a kritikus hajtómű üzemképtelenségénél és a működő hajtóművek maximális folyamatos teljesítményénél; és
3. Vízszintes repülés esetén 1.4 VS1-nél, ha az ezen pont *c)* bekezdés 1. és 2. pontjaiban meghatározott feltétel szerinti vizsgálatok eredményei igazolják, hogy ez az állapot kritikus lehet.

*d)* Ezen pont *c)* bekezdésében előírt repülési vizsgálatok során igazolni kell, hogy -

1. A tüzelőanyag kieresztő rendszer és működése mentes a tűzveszélytől;
2. A tüzelőanyag teljesen kiürül a repülőgép minden részéből:
3. Tüzelőanyag vagy gőze nem jut be a repülőgép egyik részébe sem;
4. A kieresztés működtetése nincs kedvezőtlen hatással a repülőgép irányíthatóságára.

*e)* Eszközöket kell biztosítani a tartályokban felszállásra és leszállásra használt tüzelőanyag azon szint alá történő kieresztésének megakadályozására, ami tengerszintről 10 000 ft-ig történő emelkedést és ezt követően maximális sebességgel 45 perces utazó üzemmódot tesz lehetővé. Azonban ha a fő kieresztő rendszer vezérlésétől függetlenül van egy kiegészítő vezérlés, akkor a rendszer úgy tervezhető, hogy a maradék tüzelőanyag kieresztése a kiegészítő kieresztő rendszer vezérlésének eszközei által történjék.

*f)* A tüzelőanyag kieresztő szelepet úgy kell megtervezni, hogy a kieresztő rendszer működésének bármely szakaszában lehetővé tegye a hajózószemélyzet számára a szelep zárását.

*g)* Hacsak nem igazolt, hogy a szárnyakon vagy a szárnyak körül kialakuló levegőáramlás megváltoztatására szolgáló valamely eszköz (beleértve a fékszárnyakat, résszárnyakat és orr-segédszárnyakat) használata nincs kedvezőtlen hatással a tüzelőanyag kieresztésre, a kieresztés vezérlése közelében a levegőáramlás megváltoztatására szolgáló eszközök használata alatti tüzelőanyag kieresztés működtetését tiltó, a hajózószemélyzet tagjait figyelmeztető feliratot kell elhelyezni.

*h)* A tüzelőanyag kieresztő rendszert úgy kell megtervezni, hogy bármely a rendszerben valószínű lehetséges egyedi meghibásodás se eredményezzen veszélyes helyzetet a tüzelőanyag aszimmetrikus kieresztése vagy a kieresztés meghiúsulása által.

# OLAJRENDSZER

**Általános rész (JAR 25.1011)**

*a)* Minden hajtómű független olajrendszerrel kell rendelkezzen, amely a folyamatos működéshez megfelelő mennyiségű és a biztonsági érték alatti hőmérsékletű olajjal tudja ellátni.

*b)* Az alkalmazott olajmennyiség nem lehet kisebb, mint ami fenntartja a repülőgép üzemképességét kritikus üzemeltetési feltételek között, továbbá biztosítja a hajtómű hasonló feltételek között jóváhagyott maximálisan megengedett olajfogyasztását, hozzáadva a rendszer cirkulációjának biztosításához szükséges többletet.

**Olajtartályok (JAR 25.1013)**

Ez a pont nem vonatkozik a JAR-E alatt a hajtómű típusalkalmassági jogosítás részeként már jóváhagyott olajtartályokra.

*a) Beépítés.* Minden olajtartály beépítés eleget kell tegyen a JAR 25.967 követelményeinek.

*b) Tágulási tér.* Az olajtartály tágulási terénél az alábbiakat kell biztosítania:

1. Minden olajtartály a tartálytérfogat 10%-nál nem kisebb tágulási térrel kell rendelkezzen.
2. Minden tartalék olajtartály, amely nem közvetlenül kapcsolódik valamely hajtóműhöz, a tartálytérfogat 2%-nál nem kisebb tágulási térrel rendelkezhet.
3. A repülőgép normál földi helyzeténél a tágulási tér véletlen feltöltése kivitelezhetetlen kell legyen.

*c) Feltöltő csatlakozó.* Minden süllyesztett olajtartály feltöltő csatlakozó, amely bármely észrevehető mennyiségű olajat visszatarthat, leeresztővel kell rendelkezzen, hogy a repülőgép minden része teljesen kiüríthető legyen. Ezen kívül minden olajtartály feltöltőnyílás fedelet olajálló tömítéssel kell ellátni.

*d) Szellőzés.* Olajtartályokat az alábbiak szerint kell szellőzéssel ellátni:

1. Minden olajtartályt a tágulási tér felső részénél kell szellőzéssel ellátni úgy, hogy a szellőzés minden normál repülési üzemmód alatt hatásos legyen.
2. Az olajtartály szellőzéseket úgy kell kialakítani, hogy a vezetékben megfagyó és azt ily módon elzárni képes kondenzálódó vízgőz egy ponton se tudjon felgyülemleni.

*e) Kiömlőnyílás* Eszközök szükségesek annak megakadályozására, hogy magába a tartályba vagy a tartály kiömlőnyílásba bármely tárgy bejusson, ami elzárhatná az olaj átáramlását a rendszeren keresztül. Az olajtartály kiömlőnyílást nem szabad semmilyen szűrővel vagy szűrőhálóval lezárni, ami az olajáramot biztonságos érték alá csökkenthetné bármely üzemeltetési hőmérsékleten. Elzáró szelep szükséges minden olajtartály kiömlőnyíláshoz, kivéve, ha az olajrendszer külső részei (beleértve az olajtartály rögzítéseit) tűzállóak.

*f) Puhafalú olajtartály burkolórétegek.* Minden puhafalú olajtartály burkolóréteg jóváhagyott kell legyen, vagy a különleges alkalmazás szempontjából igazolni kell a megfelelőségét.

**Olajtartály vizsgálatok (JAR 25.1015)**

Ez a pont nem vonatkozik a JAR-E alatt a hajtómű típusalkalmassági jogosítás részeként már jóváhagyott olajtartályokra.

Minden olajtartályt úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az

*a)* Meghibásodás nélkül elviseljen minden vibrációt, tehetetlenségi és folyadék terhelést, melyeknek működés közben ki lehet téve; és

*b)* Eleget tesz a JAR 25.965 rendelkezéseinek, kivéve -

1. A próbanyomást, ami -
   (i) Gázturbinás hajtóműveknél alkalmazott túlnyomásos tartályoknál nem lehet kisebb, mint 5 psi, plusz a tartály maximális üzemi nyomása a JAR 25.965 *a)*-ban meghatározott nyomás helyett; és
   (ii) Minden más tartálynál nem lehet kisebb, mint 5 psi a JAR 25.965 *c)*-ben meghatározott nyomás helyett; és
2. A tesztfolyadék 250 F hőmérsékletű olaj kell legyen a JAR 25.965 *c)*-ben meghatározott folyadék helyett.

**Olaj csővezetékek és szerelvények (JAR 25.1017)**

*a)* Minden olaj csővezeték eleget kell tegyen a JAR 25.993 követelményeinek és minden, valamely kijelölt tűzzónában lévő olaj csővezeték és szerelvény eleget kell tegyen a JAR 25.1183 követelményeinek.

*b)* A szellőző csővezetékeket úgy kell elhelyezni, hogy -

1. A kondenzálódott vízgőz, ami megfagyhat és elzárhatja a csővezetéket, egy helyen se tudjon felgyülemleni;
2. A szellőzés szabadba vezetése ne idézzen elő tűzveszélyt habképződés esetén, illetve a távozó olaj nem csapódhat le a pilóták szélvédőjén; és
3. A szellőzés ne a hajtómű levegő bevezető rendszerébe történjen.

**Olaj szűrőháló illetve szűrőbetét (JAR 25.1019)**

Ez a pont nem vonatkozik a JAR-E alatt a hajtómű típus légialkalmassági jogosítás részeként már jóváhagyott olaj szűrőhálókra illetve szűrőbetétekre.

*a)* Minden gázturbinás hajtómű berendezésnek tartalmaznia kell egy olajszűrőt, amelyen a hajtómű teljes olajárama áthalad, és amely eleget tesz az alábbi követelményeknek:

1. Minden megkerülő ággal rendelkező olaj szűrőhálót vagy szűrőbetétet úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az eltömődött szűrőháló vagy szűrőbetét esetén a rendszer többi részén normál mennyiséggel áramoljon át az olaj.
2. Az olaj szűrőháló vagy szűrőbetét olyan kapacitással kell rendelkezzen (tekintettel a hajtóműre megállapított működési határértékekre), ami biztosítja, hogy a hajtómű olajrendszerének működése nem károsodik az olaj olyan mértékű szennyezettsége (tekintettel a részecskeméretre és sűrűségre) esetén, ami nagyobb, mint ami a hajtóműre a JAR-E alatt megállapításra került.
3. Az olaj szűrőháló vagy szűrőbetét, kivéve ha az olajtartály kiömlőnyílásnál van beépítve, egy indikátort kell tartalmazzon, ami jelezni fogja az elszennyeződést mielőtt az elérné az ezen pont *a)* bekezdés 2. pontja szerint megállapított mértéket.
4. Az olaj szűrőhálót vagy szűrőbetétet megkerülő ágat úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy a felfogott szennyeződés áteresztése minimális legyen, a megkerülő ág alkalmas elhelyezésével biztosítva, hogy az összegyűlt szennyeződés ne kerüljön bele a megkerülő áramba.

**Olajrendszer leeresztők (JAR 25.1021)**

Leeresztőt (vagy leeresztőket) kell biztosítani az olajrendszer biztonságos leürítésének lehetővé tételére. Minden leeresztő -

*a)* Hozzáférhető kell legyen; és

*b)* Manuális vagy automatikus eszközzel kell rendelkezzen a zárt helyzetben való határozott rögzítésre.

**Olajhűtők (JAR 25.1023)**

*a)* Minden olajhűtő meghibásodás nélkül el kell viseljen bármely vibrációból, tehetetlenségből és olajnyomásból eredő terhelést, melynek működés közben ki lehet téve.

*b)* Minden olajhűtő levegővezetékét úgy kell elhelyezni, hogy tűz esetén a hajtómű gondola normál nyílásain távozó lángok ne fejthessenek ki közvetlen hatást az olajhűtőre.

**Olajszelepek (JAR 25.1025)**

*a)* Minden olajelzáró eleget kell tegyen a JAR 25.1189 követelményeinek.

*b)* Az olajelzáró eszközök zárása nem akadályozhatja meg a légcsavar vitorla állásba állítását.

*c)* Minden olajszelep határozott véghelyzetekkel vagy a 'be' és 'ki' helyzetekben alkalmas jelöléssel kell rendelkezzen, továbbá úgy kell rögzíteni, hogy a működéséből vagy repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terhelések ne adódjanak át a szelephez csatlakoztatott csővezetékekre.

**Légcsavar vitorla helyzetbe állító rendszer (JAR 25.1027)**

*a)* Ha a légcsavar vitorla helyzetbe állító rendszer összefüggésben van a hajtómű olajjal, eszközöket kell biztosítani az olaj bizonyos mennyiségének elkülönítésére az olajtartályban arra az esetre, ha magán a tartályon kívül a kenési rendszer bármely elemének meghibásodása során a táplálás kimarad.

*b)* Az elkülönített olaj mennyisége elegendő kell legyen a vitorla helyzetbe történő állítás működtetésének végrehajtására, és csak a vitorla helyzetbe állítást végző szivattyú használhatja fel.

*c)* A rendszer elkülönített olajjal végrehajtott vitorla helyzetbe állító képességét igazolni kell. Ez végrehajtható földön segéd olajellátás alkalmazásával a hajtómű működése alatti kenés biztosítására.

*d)* Gondoskodni kell, hogy a légcsavar vitorla helyzetbe állító rendszer biztonságos működése védve legyen az üledék vagy más idegen anyag hatásától.

# HŰTÉS

**Általános rész (JAR 25.1041)**

A hajtómű hűtésére tett intézkedések azon hőmérséklet határokon belül kell tartsák a hajtómű komponenseinek és a hajtómű folyadékainak hőmérsékletét, mint amelyek ezen komponensek és folyadékok esetében földi, vízi és repülés közbeni üzemállapotokra, továbbá normál hajtómű leállítás után meghatározásra kerültek.

**Hűtés vizsgálatok (JAR 25.1043)**

*a) Általános rész.* A JAR 25.1041 teljesítését kritikus földi, vízi és repülés közbeni üzemállapotok esetén vizsgálatokkal kell igazolni. Ezeknél a vizsgálatoknál az alábbiak alkalmazandók:

1. Ha a vizsgálatok végrehajtására a maximális környezeti hőmérséklettől eltérő állapotok között kerül sor, akkor a rögzített hajtómű hőmérsékleteket ezen pont *c)* bekezdése szerint korrigálni kell.
2. Ezen pont 1. alpontjában meghatározottak szerint korrigált hőmérsékletek nem haladhatják meg a megállapított határértékeket.

*b) Maximális környezeti légköri hőmérséklet.* A tengerszinthez tartozó maximális környezeti hőmérsékletet legalább 100 F értéken kell megállapítani. Tengerszint feletti magasságnál a hőmérséklet csökkenés mértéke 3.6 F (2.0 C) ezer ft-ként, amíg a hőmérséklet -69.7 F (-56.5 C) értéket ér el, amely magasság fölött a hőmérséklet állandó -69.7 F (-56.5 C) értéken van figyelembe véve. Ugyanakkor téliesített beépítésnél a kérelmező a tengerszintnek megfelelő körülményekhez tartozó 100 F-nél alacsonyabb maximális környezeti hőmérsékletet választhat.

*c) Korrekciós tényező.* Hacsak racionálisabb korrekció nem kerül alkalmazásra, azon hajtóműfolyadékok és hajtómű komponensek hőmérsékleteit, amelyekre hőmérséklet határértékek lettek megállapítva, a hűtés vizsgálat alatt elsőként megjelenő maximális komponens- vagy folyadékhőmérséklet észlelésekor rögzített környezeti hőmérséklet és a maximális környezeti hőmérséklet közötti különbség hozzáadásával kell korrigálni.

**Hűtés vizsgálati eljárások (JAR 25.1045)**

*a)* A JAR 25.1041 teljesítését a repülés alkalmazható teljesítmény követelményeinek megfelelő felszállási, emelkedési, útvonal és leszállási szakaszainál kell igazolni. A hűtés vizsgálatokat a repülőgép olyan konfigurációja és üzemeltetési körülményei mellett kell lefolytatni, amelyek a hűtésre vonatkozólag kritikusak a repülés valamennyi szakasza alatt. A hűtés vizsgálatok szempontjából a hőmérséklet akkor tekinthető "állandósultnak", ha a változás mértéke kisebb, mint 2 °F (1 °C) percenként.

*b)* A hőmérsékletek állandósult értékűek kell legyenek azon állapotok között, amelyekről megtörténik a belépés a repülés minden egyes vizsgált szakaszába, kivéve ha a normál belépési állapot során rendszerint egy olyan komponens és hajtómű folyadékhőmérséklet sincs, ami állandósulna (amely esetben a vizsgálandó repülési szakaszba történő belépés előtt a teljes belépési állapoton keresztül kell az üzemeltetést folytatni annak lehetővé tételére, hogy a belépés idejére a hőmérsékletek elérjék természetes értékeiket). A felszállási hűtési vizsgálatot egy olyan periódus kell megelőzze, amely alatt a hajtómű földi alapgázon történő üzemeltetése mellett a hajtómű komponens és hajtómű folyadékhőmérsékletek állandósulnak.

*c)* A repülés minden szakaszánál addig kell folytatni a hűtési vizsgálatokat amíg -

1. A komponens és hajtómű folyadékhőmérsékletek állandósulnak;
2. A repülési szakasz teljesítésre kerül; vagy
3. Egy üzemeltetési határérték elérésre kerül.

# LÉGFELVEVŐ RENDSZER

**Légfelvevők (JAR 25.1091)**

*a)* A légfelvevő rendszernek minden hajtómű esetében biztosítania kell -

1. A hajtómű számára szükséges levegőt minden olyan üzemállapotban, amelyre a légialkalmassági jogosítást megkérték; és
2. A levegő bevezető rendszer szelepeinek bármely helyzetében a megfelelő tüzelő-anyag adagoláshoz és keverékképzéshez szükséges levegőt.

*b)* A légfelvevők nem lehetnek nyitottak a burkolaton belül, kivéve ha a burkolat azon része tűzálló válaszfallal van elszigetelve a hajtómű segédberendezéseinek részeitől.

*c)* További követelmények:

1. Eszközök szükségesek annak megakadályozására, hogy a gyúlékony folyadékot alkalmazó rendszerek leeresztőiből, szellőzéséből vagy más elemeitől szivárgó vagy túlfolyó tüzelőanyag veszélyes mennyiségben bejusson a hajtómű légfelvevő rendszerébe; és
2. A repülőgépet úgy kell megtervezni, hogy megakadályozza a felszállópályáról, gurulóútról vagy a repülőtér más üzemi területeiről veszélyes mennyiségű víz vagy latyak közvetlen bejutását a hajtómű légfelvevő csatornáiba, továbbá a hajtómű légfelvevő csatornáit úgy kell elhelyezni vagy védeni, hogy minimális legyen a felszállás, leszállás és gurulás során bejutó idegen anyagok mennyisége.

*d)* Ha a légfelvevő rendszer olyan alkatrészeket vagy komponenseket tartalmaz, amelyek megsérülhetnének a légfelvevő csatornába jutó idegen anyagoktól, tesztekkel vagy ha alkalmazható vizsgálatokkal kell igazolni, hogy a légfelvevő rendszer kialakítása a veszélyeztetett alkatrészek és komponensek sérülése nélkül el tudja viselni a JAR-E 790 és a JAR-E 800 szerinti idegen anyag bejutási teszt feltételeket.

**Légfelvevő rendszer jégtelenítése és jegesedés gátlása (JAR 25.1093)**

*a) Gázturbinás hajtóművek*

1. Minden gázturbinás hajtómű és a hozzátartozó levegő bevezető rendszer a hajtómű teljes repülési teljesítmény tartományában (beleértve az alapgázt) úgy kell működjön, hogy ne jöjjön létre olyan jéglerakódás a hajtóművön, a levegő bevezető rendszer elemein vagy a törzsszerkezet elemein, ami kedvezőtlenül befolyásolhatná a hajtómű működését vagy súlyos teljesítmény illetve tolóerő vesztést okozhatna a C Függelékben meghatározott jegesedési körülmények között.

2. Minden hajtóművet 30 percen át alapgázon kell működtetni a földön, kritikus körülményeknél a hajtómű jegesedés elleni védelmére rendelkezésre álló levegőelvétellel, kedvezőtlen hatás nélkül, 15 F és 30 F közötti (-9 C és -1 C közötti) légköri hőmérsékletnél, köbméterenként 0.3 grammnál nem kisebb levegő nedvességtartalom mellett, mely 20 mikronnál nem kisebb átlagos átmérőjű cseppek alakjában van jelen, ezt rövid idejű felszálló teljesítményen vagy tolóerőn történő működtetés kövesse. A 30 perces alapjárati működtetés alatt a hajtóművet periódikusan közepes teljesítményen vagy tolóerővel lehet járatni.

**Légfelvevő rendszer csatornák és levegő csatorna rendszerek (JAR 25.1103)**

*a)* Minden légfelvevő rendszer -

1. Megfelelően szilárd kell legyen, a hajtómű instabil működéséből eredő szerkezeti sérülés magakadályozására; és
2. Tűzálló kell legyen, ha olyan tűzzónában van amelyben tűzoltó rendszer van megkövetelve.

*b)* Minden csatorna, amely olyan elemekhez csatlakozik, hogy közöttük relatív elmozdulás jöhet létre, a rugalmasság biztosítására szolgáló eszközökkel kell rendelkezzen.

*c)* Levegő elvételi rendszereknél nem eredményezhet vészhelyzetet, ha egy csővezeték bárhol a hajtómű megcsapolás és a repülőgép levegő elvételi rendszerébe tartozó egység között megreped vagy megsérül.

**Légfelvevő rendszer szűrői (JAR 25.1105)**

Ha a légfelvevő rendszerben szűrők vannak alkalmazva

*a)* Nem lehet szűrőháló a levegő bevezető rendszer azon részében, amely a levegő egyedüli eljutási útja a hajtóműhöz, kivéve ha meleg levegővel jégteleníthető;

*b)* A szűrő nem jégteleníthető kizárólag alkohollal; és

*c)* A tüzelőanyag valamely szűrőhöz történő bejutásának lehetőségét ki kell zárni.

**Közbenső hűtők és utánhűtők (JAR 25.1107)**

Minden közbenső és utánhűtő el kell viseljen bármely vibrációból, tehetetlenségből és levegő nyomásból származó terhelést, melyeknek működés közben ki lehet téve.

# GÁZKIVEZETŐ RENDSZER

**Általános rész (JAR 25.1121)**

Hajtómű beépítéseknél az alábbi alkalmazandó:

*a)* Minden gázkivezető rendszer tűzveszély előidézése nélkül vagy bármely személyzeti tér szén-monoxid szennyezése nélkül kell, hogy biztosítsa a kiáramló égéstermék gázok biztonságos elvezetését. Vizsgálati célokra bármely elfogadható szén-monoxid érzékelő eljárás alkalmazható a szén-monoxid hiányának igazolására.

*b)* Minden olyan gázkivezető rendszerhez tartozó alkatrészt, amelynek felülete elegendően forró gyúlékony folyadékok vagy gőzök meggyújtásához, úgy kell elhelyezni vagy burkolni, hogy valamely gyúlékony folyadékot vagy gőzt szállító rendszer szivárgásából származó és a gázkivezető rendszer részeire, a gázkivezető rendszer burkolataira jutó folyadék vagy gőz következtében tűz ne alakulhasson ki.

*c)* Minden komponens, amely forró égéstermék gázokkal érintkezhet vagy a gázkivezető rendszer magas hőmérsékletű részei hatásának van kitéve, tűzálló kell legyen. A gázkivezető rendszer minden a hajtómű rekeszen kívül elhelyezkedő elemét tűzálló burkolattal kell elválasztani a repülőgép szomszédos részeitől.

*d)* Az égéstermék gázok nem távozhatnak úgy, hogy bármely gyúlékony folyadék szellőzéssel vagy leeresztéssel kapcsolatban tűzveszélyt okozzanak.

*e)* Az égéstermék gázok nem távozhatnak ott, ahol a vakító fény erősen befolyásolja a pilóta éjszakai látását.

*f)* A gázkivezető rendszerbe tartozó minden elem számára szellőzést kell biztosítani a túlzottan magas hőmérséklet kialakulásának magakadályozására.

*g)* Minden gázkivezető burkolatot szellőztetni vagy szigetelni kell, hogy a normál üzemeltetés során a burkolat külső felületére kerülő bármely gyúlékony folyadék vagy gőz meggyulladásához elegendően magas hőmérséklet kialakulása elkerülésre kerüljön.

**Gázkivezető csővezeték (JAR 25.1123)**

Hajtómű beépítéseknél az alábbi alkalmazandó:

*a)* A gázkivezető csővezeték hő- és korrózió álló kell legyen, továbbá gondoskodni kell az üzemi hőmérséklet által kiváltott hőtágulásból eredő meghibásodás magakadályozásáról.

*b)* A csővezetéket úgy kell rögzíteni, hogy ellenálljon minden rezgésből származó illetve tehetetlenségi terhelésnek, amelynek működés közben ki lehet téve; és

*c)* Ha a csővezeték olyan elemekhez csatlakozik, hogy közöttük relatív elmozdulás jöhet létre, a flexibilitás biztosítására szolgáló eszközökkel kell rendelkezzen.

**Kipufogógáz hőcserélők (JAR 25.1125)**

Az alábbi alkalmazandó:

*a)* Minden kipufogógáz hőcserélőt úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy ellenálljon minden vibrációs, tehetetlenségi és egyéb terhelésnek, melynek működés közben ki lehet téve. Ezen kívül -

1. Minden hőcserélő alkalmas kell legyen magas hőmérsékletek mellett a folyamatos működésre, továbbá a kipufogógázok korróziós hatásával szemben ellenálló kell legyen;
2. Megoldás szükséges minden hőcserélő esetében a kritikus részeinek ellenőrzésére;
3. Az égéstermék gázokkal érintkező valamennyi hőcserélő felület hűtéséről gondoskodni kell, és
4. Az égéstermék gáz hőcserélő vagy dob nem rendelkezhet pangó területekkel vagy folyadékcsapdákkal, melyek a gyúlékony folyadékokat szállító elemek sérülése vagy meghibásodása esetén jelenlévő folyadékok vagy gőzök meggyulladásának valószínűségét megnövelhetnék.

*b)* Ha égéstermék gáz hőcserélő kerül alkalmazásra fűtőszellőző levegő előállításához -

1. Egy másodlagos hőcserélő szükséges az elsődleges égéstermék gáz hőcserélő és a szellőző levegő rendszer közé; vagy
2. Más eszközöket kell használni, melyek eleve kizárják a szellőző levegő káros szennyeződését.

# HAJTÓMŰ VEZÉRLŐESZKÖZÖK ÉS SEGÉDBERENDEZÉSEK

**Hajtómű vezérlőeszközök: általános rész (JAR 25.1141)**

Minden hajtómű vezérlőeszközt a JAR 25.777-JAR 25.781 szerint kell elhelyezni, kialakítani és megtervezni továbbá a JAR 25.1555-nek megfelelően kell jelöléssel ellátni. Ezen kívül eleget kell tegyen az alábbi követelményeknek:

*a)* Valamennyi vezérlőeszközt úgy kell elhelyezni, hogy azokat a pilótakabinba belépő, benntartózkodó vagy természetes mozgást végző személyek ne működtethessék akaratlanul.

*b)* Minden flexibilis vezérlőeszköz jóváhagyott kell legyen, vagy igazolni kell a különleges felhasználásra vonatkozó alkalmasságukat.

*c)* Minden vezérlőeszköz kellő szilárdsággal és ellenállóképességgel kell rendelkezzen, továbbá meghibásodás és túlzott deformáció nélkül kell elviselnie az üzemi terheléseket.

*d)* Minden vezérlőeszköz alkalmas kell legyen bármely beállítási helyzet megtartására a hajózószemélyzet tagjainak állandó figyelme nélkül, valamint a terhelések vagy a vibráció okozta elvándorlás nélkül.

*e)* Minden kijelölt tűzzónában elhelyezett hajtómű vezérlőeszköz részegység, amelynek tűz esetén is működnie kell, legalább tűzálló kialakítású kell legyen a JAR 25.903 *c)* 2. szerint.

*f)* A pilótakabinban elhelyezett hajtómű szelepvezérlések esetében -

1. Kézi működtetésű szelepeknél határozott véghelyzetekről, illetve tüzelőanyag szelepek esetében a nyitott és zárt helyzetek megfelelő jelöléséről kell gondoskodni; és
2. A pilótakabinból a mechanikus eszközöktől eltérő módon vezérelt, a repülőgép biztonságos üzemeltetése szempontjából lényeges működésű szelepek esetében szelephelyzet kijelzőt kell biztosítani, amely közvetlenül érzékeli, amikor a szelep a kiválasztott helyzetbe állt, hacsak a pilótakabinban más kijelzők nem adnak egyértelmű jelzést a hajózószemélyzet számára a szelep kiválasztott helyzetbe állásáról.

**Hajtómű szabályzóeszközök (JAR 25.1143)**

*a)* Minden hajtómű számára elkülönített teljesítmény vagy tolóerő szabályozást kell biztosítani.

*b)* A teljesítmény és a tolóerő szabályzóeszközöket úgy kell kialakítani, hogy lehetővé tegyék

1. Minden egyes hajtómű elkülönített szabályozását; és
2. Valamennyi hajtómű egyidejű szabályozását.

*c)* Minden teljesítmény és tolóerő szabályzóeszköznek biztosítania kell a hozzá tartozó hajtómű határozott és azonnal rugalmasan reagáló szabályozását.

*d)* Minden (tüzelőanyagtól eltérő) folyadék-befecskendezéses rendszernél és annak vezérlésénél, mely nem a hajtómű részeként felszerelt és jóváhagyott, a kérelmezőnek igazolnia kell a befecskendezésre kerülő folyadék mennyisége megfelelően szabályozott.

*e)* Ha a teljesítmény vagy tolóerő szabályzóeszköz egyben tüzelőanyag elzárási képességgel is rendelkezik, akkor a szabályzóeszköz olyan megoldással kell rendelkeznie, amely megakadályozza a szabályzóeszköz elzárási pozícióba történő akaratlan átállítását. A megoldás -

1. Határozott rögzítéssel vagy ütközővel kell rendelkezzen alapgáz helyzetben; és
2. Különválasztott és eltérő működtetésére legyen szükség a szabályzóeszköz elzárási helyzetbe állításához.

**Gyújtáskapcsolók (JAR 25.1145)**

*a)* Gyújtáskapcsolókkal kell vezérelni minden hajtómű minden gyújtóáramkörét.

*b)* A kapcsolók csoportosításával vagy egy gyújtás főkapcsolóval lehetőséget kell biztosítani minden gyújtás azonnali megszüntetésére.

*c)* Minden gyújtáskapcsoló csoport és minden gyújtás főkapcsoló az akaratlan működtetést megakadályozó kialakítással kell rendelkezzen, kivéve azon gázturbinás hajtómű berendezések gyújtáskapcsolóit, amelyeknél a folyamatos gyújtás biztosítása nem szükséges.

**Légcsavar fordulatszám és állásszög szabályozások (JAR 25.1149)**

*a)* Minden légcsavar számára elkülönített légcsavar-fordulatszám és állásszög szabályozást kell biztosítani.

*b)* A szabályzóeszközöket úgy kell csoportosítani és elrendezni, hogy lehetővé tegyék -

1. Minden légcsavar önálló szabályozását; és
2. Valamennyi légcsavar egyidejű szabályozását.

*c)* A szabályzóeszközök lehetővé kell tegyék valamennyi légcsavar szinkronizálását.

*d)* A légcsavar-fordulatszám és állásszög szabályozók a pilóták gázkarjainak jobb oldalán és legalább egy hüvelykkel azok alatt kell legyenek.

**Légcsavar vitorla helyzetbe állításának vezérlőeszközei (JAR 25.1153)**

*a)* Minden légcsavar számára elkülönített légcsavar vitorla helyzetbe állító vezérlőeszközt kell biztosítani. A vezérlőeszköz az akaratlan működtetést megakadályozó kialakítással kell rendelkezzen.

*b)* Ha a vitorla helyzetbe állítás a légcsavar-fordulatszám és állásszög szabályzó kar működtetésével kerül végrehajtásra, megoldást kell biztosítani a kar normál működtetése során a vitorla helyzetnek megfelelő pozícióba történő akaratlan átállítás megakadályozására.

**Sugárfordító és légcsavar-állásszög állítás repülési üzemmód alatt (JAR 25.1155)**

Minden sugárfordító és légcsavar állásszög állítására szolgáló vezérlőeszköz olyan kialakítással kell rendelkezzen, ami akaratlan működtetésüket megakadályozza a repülési üzemmód alatt. A vezérlőeszköz határozott rögzítéssel vagy véghelyzettel kell rendelkezzen légi alapgáz helyzetben, továbbá elkülönített és eltérő működtetést követeljen meg a hajózószemélyzettől a vezérlőeszköz repülési üzemmódból (gázturbinás sugárhajtóműveknél a normál tolóerő tartomány) történő elmozdításához.

**Tüzelőanyag kieresztő rendszer vezérlőeszközök (JAR 25.1161)**

Minden tüzelőanyag kieresztő rendszert működtető vezérlőeszköz az akaratlan működtetés megakadályozására szolgáló védelemmel kell rendelkezzen. A vezérlőeszköz nem lehet bármely tűzoltásra szolgáló vagy más, a tűz leküzdésére alkalmazott vezérlőeszköz közelében.

**Hajtómű segédberendezések (JAR 25.1163)**

*a)* Minden hajtóműre épített segédberendezés -

1. A hajtóműre történő felszerelés szempontjából jóváhagyott kell legyen;
2. A hajtóművön a felszerelésére biztosított kialakításokat kell alkalmazza és
3. Tömített kell legyen a hajtómű olajrendszerének és a segédberendezés rendszerek elszennyeződésének megakadályozására.

*b)* Ívhúzásra vagy szikrázásra hajlamos elektromos berendezéseket úgy kell beépíteni, hogy minimális legyen a szabad állapotban jelenlévő bármely gyúlékony folyadékkal vagy gőzzel való érintkezés veszélye.

*c)* Ha a hajtómű által meghajtott kabin feltöltő kompresszor vagy bármely más a hajtómű által meghajtott segédberendezés folyamatos működése veszélyessé válhat meghibásodás esetén, olyan eszközök szükségesek, amelyek a hajtómű folyamatos működésébe történő beavatkozás nélkül megakadályozzák a meghajtásukat.

**Hajtómű gyújtásrendszerek (JAR 25.1165)**

*a)* Minden akkumulátoros gyújtásrendszert generátorral kell kiegészíteni, amely bármelyik akkumulátor kimerülése esetén az elektromos energiaellátás átvételével lehetővé teszi a hajtómű folyamatos működését.

*b)* Az akkumulátorok és generátorok kapacitása elegendő kell legyen a hajtómű gyújtásrendszerének és az elektromos rendszer legnagyobb fogyasztású azon elemeinek egyidejű kielégítésére, melyek ugyan azt az elektromos energiaforrást használják.

*c)* A hajtómű gyújtásrendszerének tervezésénél figyelembe kell venni -

1. Egy nem működő generátorral járó állapotot;
2. Egy teljesen kimerült akkumulátorral járó állapotot, normál fordulatszámon működő generátor mellett; és
3. Egy teljesen kimerült akkumulátorral járó állapotot, alapjárati fordulatszámon működő generátor mellett, ha csak egy akkumulátor van.

*d)* Nem lehet egy hajtóműhöz testelő vezetéket vezetni egy másik hajtómű tűzzónáján keresztül kivéve, ha a tűzzónán keresztül haladó vezeték minden része tűzálló.

*e)* Minden gyújtásrendszer független kell legyen bármely olyan elektromos áramkörtől, amelyik ezen rendszer működésében nem vesz részt és működésének vezérléséhez vagy vizsgálatához nem kerül felhasználásra.

*f)* Eszközök szükségesek a hajózószemélyzet tagjainak megfelelő figyelmeztetésére, ha az elektromos rendszer meghibásodása a hajtómű gyújtásához szükséges bármely akkumulátor folyamatos kisülését okozza.

*g)* Gázturbinás hajtóművel rendelkező repülőgép minden gyújtásrendszerét alapvető elektromos terhelésként kell figyelembe venni.

**Segédberendezés meghajtásházak (JAR 25.1167)**

A hajtómű részeként légialkalmassági jogosítással nem rendelkező segédberendezés meghajtásházzal felszerelt repülőgépeknél

*a)* A hajtóművet a meghajtásházzal és a kapcsolódó erőátvitelekkel, tengelykapcsolatokkal a JAR-E 160 és JAR-E 440 vagy JAR-E 740-ben meghatározott teszteknek kell alávetni, alkalmazhatóság szerint.

*b)* A segédberendezés meghajtásház eleget kell tegyen a JAR-E 80 és JAR-E 590 követelményeinek alkalmazhatóság szerint; és

*c)* A meghajtásház, az erőátvitel és a tengelyrendszer normál működés során lehetséges egytengelyűségtől való eltérését és torziós terheléseit meg kell állapítani.

# HAJTÓMŰ TŰZVÉDELEM

**Kijelölt tűzzónák és körzeteik (JAR 25.1181)**

*a)* A kijelölt tűzzónák -

1. A hajtómű teljesítmény előállító része;
2. A hajtómű segédberendezéseinek része;
3. Minden olyan hajtóműrekesz teljes egészében, amelyben a hajtómű teljesítmény előállító részének körzete és a segédberendezés körzete között nincs elválasztás biztosítva;
4. Minden tüzelőanyag elégetéssel működő fűtőkészülék és minden más, a JAR 25.859-ben leírt, égőtérrel rendelkező beépített berendezés;
5. Gázturbinás hajtómű kompresszorának és segédberendezésének körzete; és
6. Gázturbinás hajtómű berendezések égéstér, turbina és fúvócső körzete, amelyek gyúlékony folyadékot vagy gázt szállító csővezetékeket vagy alkatrészeket tartalmaznak.

*b)* Minden kijelölt tűzzóna eleget kell tegyen a JAR 25.867, 25.869 és 25.1185-25.1203 követelményeinek.

**Tűzfalak mögötti gondola-területek és gyúlékony folyadékot szállító csővezetékeket tartalmazó szerkezetekhez kapcsolódó hajtómű gondolák (JAR 25.1182)**

*a)* Közvetlenül tűzfal mögött lévő minden gondolaterület és gyúlékony folyadékot szállító csővezetékeket tartalmazó szerkezetekhez csatlakozó minden hajtómű gondola valamennyi része eleget kell tegyen a JAR 25.1103 *b),* 25.1165 *e),* 25.1183, 25.1185 *c),* 25.1187, 25.1189 és 25.1195-25.1203 minden követelményének, beleértve azokat, amelyek kijelölt tűzzónákra vonatkoznak. Ugyanakkor a hajtómű gondola csatlakoztató szerkezetei nem szükséges, hogy tűzérzékelő vagy tűzoltó eszközöket tartalmazzanak.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében tárgyalt minden területnél, amely behúzható futóművet tartalmaz, a bekezdés teljesítését csak behúzott futóműre helyzet mellett szükséges igazolni.

**Gyúlékony folyadékot szállító alkatrészek (JAR 25.1183)**

*a)* Ezen pont *b)* bekezdésében tárgyalt kivételekkel minden hajtómű tűz hatásának kitett területre gyúlékony folyadékot szállító csővezeték, szerelvény, és más gyúlékony folyadékot szállító alkatrész, továbbá kijelölt tűzzónában gyúlékony folyadékot szállító, vagy tartalmazó minden alkatrész tűzálló kell legyen. Kivéve azokat a kijelölt tűzzónában lévő, gyúlékony folyadékot tartalmazó tartályokat és rögzítéseket, amelyek tűzbiztosak kell legyenek, vagy amelyeket tűzbiztos burkolattal kell körülvenni, hacsak a nem tűzbiztos részek tűz által okozott

sérülése nem idézi elő a gyúlékony folyadék szivárgását, vagy kiömlését. Az alkatrészeket burkolattal kell ellátni vagy a meggyulladó szivárgó gyúlékony folyadékkal szemben védetten kell elhelyezni.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdése nem alkalmazandó -

1. A hajtómű típusalkalmassági jogosításának részeként jóváhagyott csővezetékekre, szerelvényekre és alkatrészekre; és
2. Szellőző és leeresztő csővezetékekre és szerelvényeikre, melyek meghibásodása nem eredményezi, vagy nem növeli a tűzveszélyt.

*c)* Kijelölt tűzzónában lévő minden alkatrész, beleértve a csatornákat, tűzbiztos kell legyen, ha a tűz hatása vagy a tűz által okozott sérülés következtében -

1. A tűz átterjedhetne a repülőgép egyéb területeire, vagy
2. Alapvető rendeltetésű működések vagy berendezések nem szándékolt működése, illetve működőképességének elvesztése jöhet létre.

**Gyúlékony folyadékok (JAR 25.1185)**

*a)* A JAR 25.1013 *a)*-ban meghatározott beépített olajgyűjtő-terek kivételével egy kijelölt tűzzónában nem lehet gyúlékony folyadékokat vagy gázokat tartalmazó rendszer részeként sem tároló, sem tartály, hacsak a tárolt folyadék, a rendszer tervezése, valamint a tárolónál, az elzáróeszközöknél és valamennyi csatlakozónál, csővezetéknél, továbbá vezérlőeszköznél alkalmazott anyag nem teremt azzal azonos mértékű biztonságot, mintha a tároló vagy a tartály egy ilyen zónán kívül lenne elhelyezve.

*b)* Kijelölt tűzzónában legalább 0.5 hüvelyk szabad légtérnek kell lenni minden tároló vagy tartály és minden tűzfal vagy szigetelő burkolat között.

*c)* Gyúlékony folyadékot tartalmazó rendszer esetleg szivárgó alkatrészei közelében lévő nedvszívó anyagokat borítással kell ellátni, vagy vegyileg kell kezelni a veszélyes mennyiségű folyadékfelvétel megakadályozására.

**Tűzzónák leeresztése és szellőzése (JAR 25.1187)**

*a)* Minden kijelölt tűzzóna valamennyi része teljes leeresztési lehetőséggel kell rendelkezzen, a valamely gyúlékony folyadékot tartalmazó alkatrész meghibásodásából vagy hibás működéséből származó veszély csökkentésére. A leeresztést biztosító eszköz

1. Hatásos kell legyen a leeresztést szükségessé tevő várható körülmények között; és
2. Olyan elhelyezésű kell legyen, hogy a kiáramló folyadék ne idézzen elő további tűzveszélyt.

*b)* Minden kijelölt tűzzónát szellőztetni kell a gyúlékony gőzök felgyülemlésének megakadályozására.

*c)* Nem lehet szellőző nyílás ott, ahol az lehetővé tehetné más zónákból származó gyúlékony folyadékok, gőzök vagy láng bejutását.

*d)* Minden szellőztető eszközt úgy kell elhelyezni, hogy a kiáramló gőzök ne okozzanak további tűzveszélyt.

*e)* Kivéve, ha a tűzoltó anyag térfogata és kiáramlási mértéke a zónán keresztülhaladó maximális levegőáramon alapul, a személyzet számára eszközt kell biztosítani bármely tűzzóna kényszerszellőzésének lezárására, kivéve a hajtómű teljesítmény előállító részének körzetét a gondolában és az égéstérrel rendelkező fűtőkészülék szellőző levegő csővezetékét.

**Elzáró eszközök (JAR 25.1189)**

*a)* Minden a JAR 25.1181 *a)*-ban meghatározott hajtómű beépítés és tűzzóna olyan eszközzel kell rendelkezzen, amely elzárással vagy más módon megakadályozza veszélyes mennyiségű tüzelőanyag, olaj, jégtelenítő vagy más gyúlékony folyadék bejutását, áthaladását vagy benntartózkodását bármely kijelölt tűzzónába, kivéve azokat az elzáró eszközöket, amelyek nem előírtak -

1. A hajtóművel egy egységet alkotó csővezetékekhez, szerelvényekhez és alkatrészekhez; és
2. Azokhoz az olajrendszerekhez, amelyekben a rendszer minden eleme egy kijelölt tűzzónában van, beleértve az olajtartályokat, tűzbiztosak vagy a hajtómű tűz hatásaitól mentes területeken vannak elhelyezve.

*b)* Valamely hajtóműhöz tartozó bármely tüzelőanyag elzáró szelep zárása nem okozhat tüzelőanyag ellátatlanságot a többi hajtóműnél.

*c)* Valamely elzáró eszköz működése nem akadályozhatja más berendezések későbbi vészműködését, úgymint a légcsavar vitorla helyzetbe állítására szolgáló eszközöket.

*d)* Minden gyúlékony folyadék elzárására és vezérlésére szolgáló eszköz tűzbiztos kell legyen, vagy úgy kell elhelyezni és védeni, hogy a tűzzónában lévő bármely tűz ne legyen hatással a működésére.

*e)* Elzárás után nem jelenhet meg veszélyes mennyiségű gyúlékony folyadék valamely kijelölt tűzzónába.

*f)* Megoldást kell biztosítani az elzáró eszközök akaratlan működtetés elleni védelmére, egyben lehetővé kell tenni a személyzet számára az elzáró eszköz lezárását követően az újranyitást repülés közben.

*g)* Minden tartály és hajtómű közötti elzáró szelepet úgy kell elhelyezni, hogy a szelep működését a hajtómű bekötés szerkezeti meghibásodása ne befolyásolja.

*h)* Minden elzáró szelep a túlzott nyomásnövekedés eleresztésére szolgáló eszközzel kell rendelkezzen, hacsak a nyomás eleresztésére szolgáló eszköz más módon nem biztosított a rendszerben.

**Tűzfalak (JAR 25.1191)**

*a)* Minden hajtóművet, tüzelőanyagot elégető fűtőkészüléket vagy más égéstérrel rendelkező berendezést, a hajtómű tüzelőterét, a turbinát és a gázturbinás hajtóművek fúvócső szakaszát tűzfalakkal, burkolatokkal vagy más egyenértékű eszközökkel kell a repülőgép többi részétől elszigetelni.

*b)* Minden tűzfal és burkolat -

1. Tűzbiztos kell legyen;
2. Olyan konstrukciójú kell legyen, hogy a rekeszből ne juthasson veszélyes mennyiségű levegő, folyadék vagy láng a repülőgép más részeihez;
3. Olyan konstrukciójú kell legyen, hogy minden nyílás tűzálló tömítéssel ellátott zárószerelvénnyel, átvezetéssel vagy tűzfal szerelvénnyel legyen elszigetelve; és
4. A korrózióval szemben védett legyen.

**Burkolat és gondola borítás (JAR 25.1193)**

*a)* Minden burkolatot úgy kell kialakítani és rögzíteni, hogy ellenálljon minden rezgési, tehetetlenségi és levegő terhelésnek, melyeknek működés közben ki lehet téve.

*b)* A burkolat eleget kell tegyen a JAR 25.1187 leeresztésre és szellőztetésre vonatkozó követelményeinek.

*c)* Azokon a repülőgépeken, ahol a hajtómű teljesítmény előállító részét válaszfal szigeteli el a hajtómű segédberendezéseinek részétől, a segédberendezés terület burkolatának minden része, ami a hajtómű teljesítmény előállító részénél kialakuló tűz hatásának ki van téve -

1. Tűzbiztos kell legyen; és
2. Eleget kell tegyen a JAR 25.1191 követelményeinek.

*d)* A burkolat mindazon magas hőmérsékletnek kitett része, amely a gázkivezető rendszer közelében van, vagy ki van téve az égéstermék gáz hatásának, tűzbiztosnak kell lennie.

*e)* Minden repülőgép -

1. Tervezésénél és kialakításánál meg kell gátolni, hogy valamely tűzzónában kialakuló tűz bármely nyíláson keresztül vagy a külső borítás átégetésével bármely más zónába vagy területre bejuthasson, ahol további veszélyeket idézhetne elő;
2. Eleget kell tegyen ezen pont *e)* bekezdés 1. pontjának, behúzott futómű esetén (ha alkalmazható); és
3. A hajtóműből vagy a segédberendezés területről kiinduló tűz hatásának kitett részeken tűzbiztos borítással kell rendelkezzen.

**Tűzoltó rendszerek (JAR 25.1195)**

*a)* A gázturbinás hajtómű berendezések gyúlékony folyadékokat vagy gázokat szállító csővezetékeket és alkatrészeket tartalmazó tüzelőtér, turbina és fúvócső szakaszait kivéve melyekre igazolt, hogy ezekben a szakaszokban kialakuló tűz kontrollálható, egy valamennyi kijelölt tűzzónát kiszolgáló tűzoltó rendszert kell biztosítani.

*b)* A tűzoltó rendszer, az oltóanyag mennyiség, a kiáramlás mértéke és a kiömlés szétterjedése elegendő kell legyen a tűz eloltásához. Tényleges, vagy szimulált próbarepülésekkel kell igazolni, hogy a levegőben kialakuló kritikus levegőáramlási körülmények között, az ezen pont *a)* bekezdése által meghatározott minden kijelölt tűzzónában olyan tűzoltóanyag koncentráció alakuljon ki, ami képes abban a zónában a tűz eloltására és az újragyulladás valószínűségének csökkentésére. Önálló, 'egysorozatú' rendszert lehet alkalmazni tüzelőanyag elégetéssel működő fűtőkészülékek és más égéstérrel rendelkező berendezések esetén. Minden más kijelölt tűzzóna esetében két sorozatot kell alkalmazni, melyek mindegyike megfelelő tűzoltó anyag koncentrációt kell létesítsen.

*c)* Egy gondolához tartozó tűzoltó rendszer képes kell legyen a gondola valamennyi védelemmel ellátott zónájának egyidejű védelmére.

**Tűzoltó anyagok (JAR 25.1197)**

*a)* A tűzoltó anyagok -

1. Alkalmasak kell legyenek a tűzoltó rendszer által védett területen bármely folyadék, vagy más éghető anyag égéséből származó láng eloltására; és
2. Hőstabilitással kell rendelkezzenek azon hőmérséklet tartomány fölött, amely a tárolásra szolgáló rekeszben valószínűleg előfordulhat.

*b)* Ha bármely toxikus tűzoltó anyag kerül alkalmazásra, intézkedéseket kell tenni annak megakadályozására, hogy (a repülőgép normál üzemeltetése során szivárgásból vagy a tűzoltó készülékek földön vagy levegőben előforduló kisülésének eredményeként) bármely utastérbe ártalmas koncentrációban folyadék vagy folyadék gőzök jussanak be, még akkor is ha hiba lenne az oltórendszerben. Ezt vizsgálattal kell igazolni, kivéve a törzs tereinek beépített széndioxidos tűzoltó rendszereit, amelyeknél -

1. A törzs bármely terébe 5 font vagy annál kevesebb széndioxid áramlik ki tűzoltási folyamatok során; vagy

2. A fedélzeti feladatellátáshoz a hajózószemélyzet minden tagja számára légzőkészülék áll rendelkezésre.

**Tűzoltó anyag tartályok (JAR 25.1199)**

*a)* Minden tűzoltó anyag tartály nyomáseleresztővel kell rendelkezzen a túlzott belső nyomásból származó tartályrobbanás megakadályozására.

*b)* A nyomáseleresztő csatlakozásától elvezető minden csővezeték végződését úgy kell elhelyezni, hogy a kiáramló tűzoltó anyag ne okozhassa a repülőgép sérülését. Ugyanakkor a csővezetéket úgy kell elhelyezni vagy védelemmel ellátni, hogy az megakadályozza a jégképződés vagy más idegen anyag által okozott eltömődést.

*c)* Minden tűzoltó tartályhoz szükséges egy eszköz a tartály kisülésének vagy a töltet nyomásának a megfelelő működéshez megállapított minimálisan szükséges érték alá történő csökkenésének jelzésére.

*d)* A tervezett üzemeltetési feltételek között minden tartály hőmérsékletét megfelelő értéken kell tartani annak elkerülésére, hogy a tartályban uralkodó nyomás -

1. A megfelelő kiáramlás biztosításához szükséges érték alá csökkenjen; vagy

2. Elegendően magas értékre növekedve idő előtti kisülést okozzon.

*e)* Ha a tűzoltóanyag kieresztéséhez pirotechnikai töltet kerül felhasználásra, minden tartályt úgy kell beépíteni, hogy a hőmérsékleti állapotok ne okozzák a pirotechnikai töltet károsodását.

**Tűzoltó rendszernél alkalmazott anyagok (JAR 25.1201)**

*a)* Bármely tűzoltó rendszernél alkalmazott anyag veszélyt előidéző módon nem léphet kémiai reakcióba a tűzoltó anyaggal.

*b)* A hajtóműtérben lévő minden rendszeralkatrész tűzbiztos kell legyen.

**Tűzérzékelő rendszer (JAR 25.1203)**

*a)* Minden kijelölt tűzzónában és a gázturbinás hajtómű berendezések tüzelőtér, turbina és fúvócső szakaszán jóváhagyott, gyors működésű tűz- vagy túlmelegedés érzékelőket kell biztosítani, olyan számban és elhelyezésben, ami azonnali tűzérzékelést biztosít ezekben a zónákban.

*b)* Minden tűzérzékelő rendszert úgy kell kialakítani és beépíteni, hogy -

1. Ellenálljon a rezgési, tehetetlenségi és egyéb terheléseknek, melyeknek működés alatt ki lehet téve;
2. Legyen egy eszköz, ami figyelmezteti a személyzetet abban az esetben, ha a kijelölt tűzzónában az érzékelő vagy a hozzátartozó vezeték egy ponton elszakadt, hacsak a rendszer nem képes a szakadás után is megfelelő érzékelő rendszerként folyamatosan működni;
3. Legyen egy eszköz, ami figyelmezteti a személyzetet abban az esetben, ha a kijelölt tűzzónában lévő érzékelőben vagy a hozzátartozó vezetékben rövidzárlat alakult ki, hacsak a rendszer nem képes a rövidzárlat után is megfelelő érzékelő rendszerként folyamatosan működni;

*c)* Megjelenő olaj, víz, egyéb folyadék vagy gőzök nem lehetnek hatással a tűz- vagy túlmelegedés érzékelőre.

*d)* Eszköz szükséges a személyzet számára, amely lehetővé teszi minden tűz- vagy túlmelegedés érzékelő rendszer elektromos áramkörének repülés közbeni ellenőrzését.

*e)* A tűzzónában lévő minden tűz- vagy túlmelegedés érzékelő rendszer vezetékei és egyéb elemei legalább tűzállók kell legyenek.

*f)* Valamely tűzzónához tartozó tűz- vagy túlmelegedés érzékelő nem haladhat keresztül egy másik tűzzónán, kivéve, ha -

1. Védett az azon zónában lévő tüzek által kiváltott téves riasztások lehetőségével szemben, amelyen keresztülhalad; vagy
2. Minden érintett zóna egyidejűleg azonos érzékelő- és oltórendszerrel védett.

*g)* Minden tűzérzékelő rendszert úgy kell kialakítani, hogy beépítési alakzatban az érzékelőkre jóváhagyott aktiválási idő ne haladja meg az érzékelőre a megfelelő Műszaki Szabvány Előírásban vagy egy ezzel egyenértékűben megadott válaszadási idő-kritériumot.

**Teljesítés (JAR 25.1207)**

Hacsak más nem került meghatározásra, a JAR 25.1181-25.1203 követelményeinek teljesítését valós méretarányban elvégzett tűzpróbával, illetve az alábbi eljárások közül egy, vagy több alkalmazásával kell igazolni:

*a)* Hasonló hajtómű konfigurációk tesztjei;

*b)* Komponensek tesztjei;

*c)* Hasonló hajtómű konfigurációval rendelkező repülőgépek üzemeltetési tapasztalatai;

*d)* Vizsgálatok.

# "F" FEJEZET - BERENDEZÉSEK

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Rendeltetés és beépítés (JAR 25.1301)**

A beépített berendezések minden egyes egysége

*a)* Tervezett feladatára alkalmas típusú és tervezésű kell legyen;

*b)* Legyen ellátva az azonosítására, funkciójára vagy működési korlátozásaira szolgáló, illetve ezen jellemzők alkalmazható kombinációjából kialakított jelöléssel.

*c)* Az arra a berendezésre meghatározott korlátozásoknak megfelelően legyen beépítve; és

*d)* Beépítve megfelelően működjön.

**Repülési és navigációs műszerek (JAR 25.1303)**

Minden repülési és navigációs műszer megfelelő jellemzőkkel kell rendelkezzen a konkrét repülőgépen történő alkalmazást figyelembe véve. A megjelenítésnek világosnak és egyértelműnek kell lennie.

*a)* Az alábbi repülési és navigációs műszereket kell beépíteni úgy, hogy mindegyik pilóta munkahelyről láthatóak legyenek:

1. Valós levegő hőmérséklet kijelző, vagy egy olyan levegő hőmérséklet kijelző, melynek jelzései valós levegő hőmérséklet értékre kerülnek átalakításra.
2. Időmérő, az órák, percek, másodpercek mutatóval vagy digitális kijelzővel történő kijelzésére.
3. Irány kijelző (nem stabilizált mágneses iránytű).

*b)* Az alábbi repülési és navigációs műszereket mindegyik pilóta munkahelyen be kell építeni:

1. Sebességmérő műszer. Amennyiben a sebességi határértékek a magassággal változnak, a műszernek rendelkeznie kell a VMO érték magasság szerinti változását mutató maximálisan megengedhető sebesség kijelzővel.
2. Magasságmérő (precíziós).
3. Variométer (függőleges sebesség).
4. Csúszásjelzővel összeépített pörgettyűs elfordulás jelző (elfordulás és dőlés kijelző), kivéve azokat a repülőgépeket, ahol csak egy csúszásjelző szükséges, amennyiben 360-os bólintási és dőlési repülési helyzetek kijelzésére alkalmas harmadik térbeli helyzetjelző műszerrendszerrel vannak felszerelve, ami az elektromos energia ellátó rendszertől független táplálással rendelkezik és az elektromos energia ellátó rendszer meghibásodása után minimálisan 30 percen keresztül folyamatosan, megbízhatóan működik és a JAR 25.1321 *a)*-nak megfelelően van beépítve.
5. Dőlés és bólintás kijelző (giroszkópikusan stabilizált).
6. Irány kijelző (giroszkópikusan stabilizált, mágneses vagy nem mágneses).

*c)* Az alábbi repülési és navigációs műszerek az ezen bekezdésben előírtak szerint megköveteltek:

1. Veszélyes sebesség jelzőkészülék, amelynek hatásos figyelmeztető hangjelzést (a más célokra használt figyelmeztető hangjelzésektől határozottan különbözőt) kell adnia a pilótáknak, amikor a sebesség meghaladja a VMO+6 csomó vagy a MMO+0.01 értéket. A figyelmeztető készülékre vonatkozó gyártási tűrés felső határa nem haladhatja meg az előírt figyelmeztetési sebesség értéket, az alsó határt úgy kell beállítani, hogy minimálisra csökkentse a zavaró riasztásokat.
2. Mach-szám mérő szükséges minden pilóta munkahelyen azoknál a repülőgépeknél, ahol a levegő kompresszibilitásából eredő korlátozások az ezen pont *b)* 1. alpontjában megkívánt sebesség kijelző rendszeren kívül más módon nem kerülnek megjelenítésre.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 25.1305)**

Az alábbi hajtómű ellenőrző műszerek előírtak:

*a)* Minden repülőgép számára

1. Tüzelőanyag nyomásra figyelmeztető eszköz minden hajtóműhöz vagy egy valamennyi hajtóműre vonatkozó fő figyelmeztető eszköz, biztosítva az egyedi figyelmeztető eszközök fő figyelmeztető eszköztől való elkülönítését.
2. Tüzelőanyag mennyiség kijelző minden tüzelőanyag tartályhoz.
3. Olajmennyiség kijelző minden olajtartályhoz. (A JAR 25.1337 *d)*-ben előírt mérőpálcás mérőeszköz elfogadható alternatíva.)
4. Olajnyomás kijelző minden hajtómű minden egyes önálló, nyomás alatti olajrendszeréhez.
5. Olajnyomásra figyelmeztető eszköz minden hajtóműhöz vagy egy valamennyi hajtóműre vonatkozó fő figyelmeztető eszköz, biztosítva az egyedi figyelmeztető eszközök fő figyelmeztető eszköztől való elkülönítését.
6. Olajhőmérséklet kijelző minden hajtóműhöz.
7. Tűzjelző eszközök, amelyek vizuális és hallható figyelmeztetést biztosítanak.

8. Teljesítménynövelésre szolgáló folyadék mennyiségkijelző (megfelelő módszer a folyadék felhasználása a működtetéshez) minden tartályhoz.
9. Minden egyéb műszerezettség vagy figyelmeztető eszköz, ami a Hajtómű Típusalkalmassági Jogosítás Adatlapján felsorolásra került a repülőgép biztonságos működtetésének biztosításához.

*b) Gázturbinás hajtóművel ellátott repülőgépek számára.* Ezen pont *a)* bekezdésében előírt hajtómű ellenőrző műszereken kívül az alábbi hajtómű ellenőrző műszerek szükségesek:

1. Gázhőmérséklet kijelző minden hajtómű számára.
2. Tüzelőanyag fogyasztásmérő minden hajtómű számára.
3. Fordulatszámmérő (a forgórész forgási sebességének kijelzésére a megállapított határfordulatszámokkal) minden hajtómű számára.
4. Eszköz, amely kijelez a hajózószemélyzet számára minden folyamatossá váló hajtómű indítómotor működést, mivel az indítómotort nem tervezték sem a folyamatos működésre, sem a meghibásodás esetén kialakuló veszély megakadályozására.
5. Kijelző a hajtómű jegesedés elleni védelmi rendszerének működésjelzésére minden hajtómű számára; ez csak olyan rendszernél alkalmazandó, amely kiválasztható vagy szabályzó eszközöket tartalmaz.
6. Kijelző vagy azzal egyenértékű eszköz a tüzelőanyag rendszerben a jegesedésből származó eltömődés megakadályozására szolgáló fűtőberendezések megfelelő működésének jelzésére.

*d)* Gázturbinás sugárhajtóművel ellátott repülőgépek számára.

Ezen pont *a)* és *c)* bekezdéseiben előírt hajtómű ellenőrző műszereken kívül az alábbi hajtómű ellenőrző műszerek szükségesek:

1. Kijelző a tolóerő vagy a tolóerővel közvetlen összefüggésben lévő paraméter jelzésére a pilóta számára. A kijelzésnek a tolóerő közvetlen vagy a tólóerőhöz közvetlenül kapcsolódó paraméter mérésén kell alapulnia. A kijelzőnek meg kell jelenítenie bármely, a hajtómű meghibásodásából, sérüléséből vagy elhasználódásából eredő tolóerő változást.
2. Eszköz, amely jelzi a hajózószemélyzet számára, amikor a sugárfordító berendezése
   (i) Nem a kiválasztott helyzetben van, és
   (ii) Sugárfordító helyzetben van, minden sugárfordító berendezést alkalmazó hajtóműnél.
3. Kijelző a forgórész kiegyensúlyozatlanságának jelzésére.

*e)* Turbólégcsavaros repülőgépek számára.

Ezen pont *a)* és *c)* bekezdéseiben előírt hajtómű ellenőrző műszereken kívül az alábbi hajtómű ellenőrző műszerek szükségesek:

1. Nyomaték kijelző minden hajtómű számára.
2. Helyzetkijelző eszköz, amely valamennyi légcsavarnál jelzi a hajózószemélyzet számára, amikor a légcsavar lapátok állásszöge a repülési kis állásszög alatti értéken van.

*f)* Tolóerő vagy teljesítmény növelésére szolgáló folyadék (tüzelőanyagtól eltérő) rendszerekkel ellátott repülőgépeknél jóváhagyott eszközt kell biztosítani a hajózószemélyzet számára a rendszer megfelelő működésének jelzésére.

**Egyéb berendezések (JAR 25.1307)**

Az alábbiak az előírt egyéb berendezések:

*a)* Két vagy több független elektromos energiaforrás.

*b)* Elektromos védelmi eszközök, ezen JAR-25 előírásai szerint.

*c)* Két készlet a kétirányú rádió összeköttetés biztosítása számára, melyek kezelőszervei mindegyik pilóta munkahelyről hozzáférhetőek, továbbá úgy vannak megtervezve és beépítve, hogy az egyik rendszer meghibásodása nem fogja meggátolni a másik rendszer működését. Egy közös antennarendszer alkalmazása elfogadható, ha igazolt a megfelelő megbízhatóság.

*d)* Két készlet a rádiónavigáció biztosítására, melyek kezelőszervei mindegyik pilóta munkahelyről hozzáférhetőek, továbbá úgy vannak megtervezve és beépítve, hogy az egyik rendszer meghibásodása nem fogja meggátolni a másik rendszer működését. Egy közös antennarendszer alkalmazása elfogadható, ha igazolt a megfelelő megbízhatóság.

**Berendezések, rendszerek és felszerelések (JAR 25.1309)**

*a)* A JAR és az üzemeltetési előírások által megkövetelt funkcióval rendelkező berendezéseket, rendszereket és felszereléseket úgy kell megtervezni, hogy minden előrelátható működési körülmény során tervezett feladatuk végrehajtását biztosítsák. Azonban a nem alapvető feladatok ellátására szolgáló rendszereknél csak annak teljesítése szükséges, hogy a felszerelések egyike se váljék önmagában veszélyforrássá, sem felelősévé bármely alapvető feladatot betöltő rendszer megfelelő működésének káros befolyásolásáért.

*b)* A repülőgép rendszereit és a kapcsolódó elemeket, figyelembe véve különállóságukat és a kapcsolódásukat más rendszerekhez, úgy kell megtervezni, hogy

1. Bármely meghibásodási állapot előfordulása, amely megakadályozhatná a repülőgép folyamatos, biztonságos repülését és leszállását, teljesen valószínűtlen legyen, és
2. Bármely más meghibásodási állapot, ami a repülőgép adottságait vagy a személyzetnek a kedvezőtlen működési állapotok kezelésére szolgáló képességét csökkenthetné, valószínűtlen legyen.

*c)* Figyelmeztető információt kell biztosítani a személyzet riasztására nem biztonságos rendszerműködési állapotoknál, és lehetővé kell tenni számukra a megfelelő korrigáló intézkedés megtételét. A rendszereket, vezérléseket, a kapcsolódó ellenőrző és figyelmeztető eszközöket úgy kell megtervezni, hogy minimumra csökkentsék a személyzet által elkövetett, további veszélyeket előidézhető hibákat.

*d)* Ezen pont *b)* bekezdésében foglalt követelmények teljesítését elemzésekkel, és ahol szükséges megfelelő földi, repülési vagy szimulátor tesztekkel kell igazolni. Az elemzésnek figyelembe kell venni:

1. A lehetséges meghibásodási módokat, beleértve a külső forrásoktól származó meghibásodásokat és sérülést.
2. Az összetett és észrevétlen hibák valószínűségét.
3. A repülőgépen és a bent tartózkodókon eredményként jelentkező hatásokat, tekintettel a repülési szakaszra és a működési állapotokra, és
4. A személyzetet figyelmeztető utasításokat, a szükséges helyesbítő beavatkozást és a hibaészlelési képességet.

*e)* Minden felszerelés, amelynek működése a légialkalmassági jogosításhoz szükséges és elektromos táplálást igényel, 'alapvető fogyasztó'-ként jelentkezik az energiaellátásban. Az energiaforrások és a rendszer képesek kell legyenek táplálást biztosítani az alábbi fogyasztóknak, a lehetséges működési kombinációk és időtartamok során:

1. Rendszerre kapcsolt terhelések, szabályosan működő rendszer mellett.
2. Alapvető fogyasztók, miután valamelyik elsődleges meghajtó egység, energia átalakító vagy energiatároló berendezés meghibásodik.
3. Alapvető fogyasztók, miután meghibásodik -
   (i) A két hajtóműves repülőgépek bármelyik hajtóműve; és
   (ii) A három vagy több hajtóműves repülőgépek bármelyik két hajtóműve.

Három hajtóműves repülőgépek bármely két hajtóművének meghibásodását követően a légialkalmassághoz lényeges szolgáltatásoknak folyamatosan kell működni és a vészhelyzeti állapotokból következő működési korlátokon belül megfelelően biztosítani kell.

4. Az alapvető fogyasztók ellátását, melyekre bármely alkalmazható JAR vagy nemzeti üzemeltetési előírás alternatív energiaforrást követel meg, miután valamelyik energiaellátó rendszer vagy más felhasználó rendszer meghibásodik vagy hibásan működik.

*f)* Ezen pont *e)* bekezdés 2. és 3. pontja teljesítésének meghatározásánál elfogadott a terhelések csökkentésének lehetősége, értelemszerűen az ellenőrző eljárás alatt az engedélyezett működési módok biztonságával. Azokat a fogyasztókat, amelyek nem szükségesek az irányított repüléshez, nem szükséges tekintetbe venni három vagy több hajtóműves repülőgépeknél két nem működő hajtómű esetén.

*g)* Tekintettel a rendszer és berendezés megtervezésére és beépítésére ezen pont *a)* és *b)* bekezdése teljesítésének igazolásánál a kritikus környezeti állapotokat, beleértve a vibrációt és a gyorsulásból eredő terheléseket, a személyek által történő kezelést, és ahol helyénvaló, a folyadéknyomás hatását kell figyelembe venni. A légialkalmassági jogosításhoz előírt vagy alkalmazandó energia előállító, elosztó és felhasználó berendezéseknél az előre látható környezeti állapotok alatti folyamatos, biztonságos működés biztosításának képességét környezeti tesztekkel, tervezési elemzésekkel vagy más repülőgépeken szerzett előzetes összehasonlítható működési tapasztalatra történő hivatkozással lehet igazolni.

**Negatív túlterhelés (JAR 25.1315)**

Nem idézhet elő veszélyes meghibásodást amennyiben a repülőgépet a JAR 25.333-ban előírt repülési határgörbe tartományon belül negatív túlterhelés mellett működtetik. Ezt a várható legnagyobb időtartamú túlterhelésnél kell igazolni.

**Rendszer villámcsapás elleni védelme (JAR 25.1316)**

*a)* Az olyan funkcióknál, amelyek meghibásodása olyan állapot kialakulásához járulhatna hozzá vagy előidézője lenne, ami meggátolná a repülőgép folyamatos biztonságos repülését és leszállását, akkor minden olyan elektromos és elektronikus rendszert, ami ilyen funkciók ellátását biztosítja úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az ilyen funkciókat biztosító rendszerek működését és működőképességét ne befolyásolja károsan ha a repülőgép villámcsapás hatásának van kitéve.

*b)* Az olyan funkcióknál, amelyek meghibásodása olyan állapot kialakulásához járulhatna hozzá vagy előidézője lenne, ami csökkentené a repülőgép adottságait vagy a személyzet képességét a kedvezőtlen működési állapot felszámolásában, akkor minden olyan elektromos és elektronikus rendszert, ami ilyen funkciók ellátását biztosítja

úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy biztosítsa az ilyen funkciók megfelelő időben történő visszaállításának lehetőségét, miután repülőgép villámcsapás hatásának volt kitéve.

*c)* Ezen pont *a)* és *b)* bekezdésében a villámcsapás elleni védelemre előírtak teljesítéséhez igazolni kell a nagy erejű villámcsapással bíró környezeti hatásnak való alávetést. A kérelmezőnek úgy kell a tervezést és az ellenőrzést elvégeznie, hogy az elektromos/elektronikus rendszerek védettek legyenek a villámcsapás hatásaitól:

1. A repülőgép villámcsapás által érintett zónáinak meghatározásával;
2. A villámcsapás által érintett zónák külső környezetének kialakításával;
3. A belső környezet kialakításával;
4. Az ezen pont követelményei alá eső valamennyi elektromos és elektronikus rendszer azonosításával, továbbá elhelyezésével a repülőgépen vagy a repülőgépben;
5. A belső és a villámcsapás által érintett külső környezet érzékenységének meghatározásával;
6. Védelem tervezésével; és
8. A védelem megfelelőségének ellenőrzésével.

# MŰSZEREK: BEÉPÍTÉS

**Elrendezés és láthatóság (JAR 25.1321)**

*a)* Bármelyik pilóta által használt repülési, navigációs és hajtómű ellenőrző műszer az adott munkahelyről tisztán látható kell legyen a számára, gyakorlatilag minimális elmozdulást és nézési irányváltoztatást igényelve a pilóta normál helyzetéből, amikor repülési irányba előre tekint. Ahol egy harmadik (stand-by) műszer van felszerelve a JAR 25.1333 teljesítésére, azt úgy kell beépíteni, hogy mindkét pilóta használni tudja.

*b)* A JAR 25.1303 *b)* által előírt repülési műszereket a műszerpanelen csoportba kell rendezni és amennyire az megvalósítható a pilóta előretekintésének függőleges síkja körül kell központosítani. Ezen kívül

1. Azt a műszert, amely a térbeli helyzetjelzés szempontjából a leghatásosabb, a panel felső, központi részén kell elhelyezni;
2. Azt a műszert, amely a sebességet a leghatásosabban jeleníti meg, a panel felső, központi részén elhelyezett műszer mellett, közvetlenül annak baloldalán kell elhelyezni;
3. Azt a műszert, amely a magasságot a leghatásosabban jeleníti meg, a panel felső, központi részén elhelyezett műszer mellett, közvetlenül annak jobboldalán kell elhelyezni;
4. Azt a műszert, amely a repülési irányt a leghatásosabban jeleníti meg, közvetlenül a panel felső, központi részén elhelyezett műszer alatt kell elhelyezni.

*c)* Az előírt hajtómű ellenőrző műszereket egymáshoz közel, csoportosítva kell a műszer-panelen elhelyezni. Ezen kívül -

1. A hajtóművekhez tartozó hajtómű ellenőrző műszerek elhelyezésénél meg kell akadályozni annak összetéveszthetőségét, hogy melyik műszer melyik hajtóművel van kapcsolatban; és
2. A repülőgép biztonságos működése szempontjából alapvető hajtómű ellenőrző műszereknek a megfelelő személyzeti tagok számára egyértelmű láthatósággal kell rendelkezniük.

*d)* A műszerpanel rezgése nem okozhatja egyik műszer sérülését sem, illetve nem befolyásolhatja károsan egyik műszer pontosságát sem.

*e)* Ha a műszer meghibásodásának jelzésére egy látható kijelző biztosított, annak minden lehetséges kabin világítási körülmény esetén hatásosnak kell lennie.

**Riasztást, figyelmeztetést és tájékoztatást adó lámpák (JAR 25.1322)**

Ha riasztást, figyelmeztetést vagy tájékoztatást adó lámpák vannak beépítve a pilótakabinba, kivéve, ha a légiközlekedési hatóság eltérést engedélyez, az alábbi követelményeknek kell megfelelni:

*a)* Vörösnek kell lenniük riasztást adó lámpák esetében (a lámpák olyan veszélyt jeleznek, amely azonnali helyesbítő beavatkozást tehet szükségessé);

*b)* Borostyánsárgának kell lenniük figyelmeztetést adó lámpák esetében (a lámpák a későbbiekben szükséges helyesbítő beavatkozás lehetőségét jelzik);

*c)* Zöldnek kell lenniük biztonságos működést jelző lámpák esetében; és

*d)* Bármilyen más színűnek kell lenniük, beleértve a fehér színt is, azoknak a lámpáknak, melyek az ezen pont *a)*-tól *c)*-ig terjedő pontjai által nincsenek meghatározva, biztosítva a megfelelő színeltérést a pont *a)*-tól *c)* pontjáig terjedően meghatározott színektől, az összetévesztés lehetőségének elkerülésére.

**Sebesség kijelző rendszer (JAR 25.1323)**

Minden sebesség kijelző rendszernél az alábbiak alkalmazandók:

*a)* Minden sebesség kijelző műszer jóváhagyott és a valós sebesség kijelzésére kalibrált kell legyen (tengerszinten, szabványos légköri viszonyoknál), minimális gyakorlati műszerkalibrálási hibával amennyiben megfelelő Pitot- és statikus nyomások kerülnek alkalmazásra.

*b)* Minden rendszert a rendszerhiba meghatározására kalibrálni kell (ami az IAS és a CAS közötti arány) repülés közben és földön a felszállás gyorsítási szakaszában végzett guruláskor. A földön, gurulás során kalibrálást kell végezni:

1. V1 minimális értékének 0.8 részétől V2 maximális értékéig, figyelembe véve a jóváhagyott magasság és súly tartományokat; és
2. A JAR 25.111 alatt a felszállási pályagörbére vonatkozó meghatározásban a fékszárny és teljesítmény beállításokra meghatározott értékekkel feltételezve, hogy a kritikus hajtómű V1 minimális értékénél meghibásodik.

*c)* További követelmények:

1. A berendezés sebességi hibája, kizárva a sebességmérő műszer kalibrálási hibáját, nem haladhatja meg a 3%-ot vagy az 5 csomót, amelyik nagyobb, a teljes sebességtartományban,
   (i) VMO-tól 1.3 VS1-ig, behúzott fékszárnyakkal; és
   (ii) 1.3 VS0-tól VFE-ig, leszállási pozícióban lévő fékszárnyakkal.
2. 1.3 VS-től az átesési sebességig az IAS-nek észrevehetően változni kell a CAS-sel hasonló előjellel, és az átesési sebesség alatti sebességeknél az IAS-nek nem szabad ellenkező előjellel változnia.
3. VMO-tól VMO+2/3(VDF-VMO)-ig az IAS-nek észrevehetően változni kell a CAS-sel hasonló előjellel, nagyobb sebességeknél VDF-ig az IAS-nek nem szabad ellenkező előjellel változnia.
4. Nem szükséges a kijelzése annak a sebességnek, ami nehézséget okozhatna a pilótának a felszállás folyamatában az elemelés kezdete és az állandósult emelkedési állapot befejezése között.

*d)* Minden rendszert úgy kell kialakítani, amennyire az megvalósítható, ami megakadályozza nedvesség, por vagy más anyag bejutása következtében a hibás működést vagy a súlyos hibát.

*e)* Minden rendszer fűtött Pitot-csővel vagy azzal egyenértékű eszközzel kell rendelkezzen a jegesedésből eredő hibás működés megakadályozására.

*f)* Ahol kettőzött sebesség kijelző van előírva a megfelelő Pitot-csöveket elegendően távol kell egymástól elhelyezni annak elkerülésére, hogy madárral történő ütközés esetén mindkét cső megsérüljön.

**Statikus nyomás rendszer (JAR 25.1325)**

*a)* Minden műszert, amely statikus állapotú levegőhöz való csatlakozásokkal ellátott műszerházzal rendelkezik, egy megfelelő csővezeték rendszeren keresztül szellőztetni kell a külső atmoszférába.

*b)* Minden statikus nyomásérzékelő nyílást oly módon kell megtervezni és elhelyezni, hogy a statikus nyomásrendszer működését a levegőáram változása, a nedvesség vagy más idegen anyag kevéssé befolyásolja továbbá, hogy a statikus nyomás rendszerben lévő levegőnyomás és a valós atmoszférikus nyomás közötti korreláció ne változzon, amikor a repülőgép a C Függelékben definiált maximális jegesedési körülményeknek folyamatosan vagy időszakosan ki van téve.

*c)* A statikus nyomás rendszer tervezése és beépítése olyan kell legyen, hogy -

1. Biztosított legyen a nedvesség határozott leürítése; a csővezeték kidörzsölődésének és túlzott deformációjának vagy a csőkönyököknél a csővezeték leszűkülésének elkerülése; továbbá a felhasznált anyagok tartóssága, a rendeltetési célnak való megfelelősége, korrózió elleni védettsége; és
2. Az atmoszférába vezető nyílás kivételével hermetikus legyen. A statikus nyomás rendszer integritásának bemutatására az alábbi módon kell bizonyítási vizsgálatot lefolytatni:
   (i) *Túlnyomás nélküli repülőgépek.* A statikus nyomás rendszer kiszivattyúzása körülbelül 1 higany inch nyomáskülönbségig vagy a magasságmérőn leolvasva, a vizsgálat ideje alatt a repülőgép tartózkodási helyét 1000 ft-tel meghaladó magasság értékig. További szivattyúzás nélkül, 1 perces időtartam alatt a magasságmérőn kijelzett magasságcsökkenés nem haladhatja meg a 100 ft-t.
   (ii) *Túlnyomásos repülőgépek.* A statikus nyomásrendszer kiszivattyúzása, amíg a nyomáskülönbség egyenlő lesz azzal a maximális kabinnyomás különbséggel, amely repülőgép típusalkalmassági jogosítása alapján megvalósítható. További szivattyúzás nélkül, 1 perces időtartam alatt a kijelzett magasságcsökkenés nem haladhatja meg a maximális kabinnyomás különbséggel egyenértékű magasság 2%-t vagy 100 ft-t, amelyik nagyobb.

*d)* Minden nyomásjelet alkalmazó magasságmérő jóváhagyott és a nyomásmagasság kijelzésére kalibrált kell legyen szabványos légköri jellemzők esetén, minimális gyakorlati kalibrálási hibával, megfelelő statikus nyomás alkalmazása mellett.

*e)* Minden rendszert úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy a kijelzett nyomásmagasság hibája tengerszinten, szabványos légköri jellemzők esetén, kizárva a műszer kalibrálási hibáját, ne eredményezzen 30 ft-nél nagyobb hibát

100 csomónkénti sebességnél, megfelelő konfigurációnál 1.3 VS0 kibocsátott fékszárny helyzet melletti és 1.8 VS1 behúzott fékszárny helyzet melletti sebességtartományban. Ugyanakkor nem szükséges, hogy a hiba 30 ft-nél kisebb legyen.

*f)* Ha egy magasságmérő rendszer olyan berendezéssel van ellátva, amely korrekciót biztosít a magasság kijelzéshez, akkor a berendezést oly módon kell megtervezni és beépíteni, hogy meghibásodása esetén megkerülhető legyen, kivéve, ha egy alternatív magasságmérő rendszer van biztosítva. Minden korrekciós berendezést el kell látni olyan eszközzel, ami az elfogadható valószínűségű meghibásodásokat, beleértve a táplálási hibát is, kijelzi a hajózószemélyzet számára. A kijelző eszköznek minden valószínűleg előforduló pilótakabin megvilágítási állapot esetén hatásosnak kell lennie.

*g)* Kivéve ezen pont *h)* bekezdésének rendelkezését, ha a statikus nyomás rendszer mind egy elsődleges és egy alternatív statikus nyomásforrást tartalmaz, akkor az egyik vagy másik forrás kiválasztására szolgáló eszközt úgy kell megtervezni, hogy:

1. Amikor az egyik forrás ki van választva, a másik zárva legyen; és
2. Egyidejűleg ne lehessen mindkét forrást lezárni.

*h)* Túlnyomás nélküli repülőgépeknél ezen pont *g)* bekezdés 1. pontja nem alkalmazandó, ha bizonyítható, hogy a statikus nyomás rendszer kalibrálása nem változik meg, amikor az egyik statikus nyomásforrás ki van választva és a másik statikus nyomásforrás kinyílik vagy lezár.

**Pitot-cső fűtés kijelző rendszerek (JAR 25.1326)**

Ha Pitot-cső fűtőrendszer van felszerelve, jelzőrendszert kell biztosítani a hajózószemélyzet számára a nem működő Pitot-cső fűtőrendszer jelzésére. A jelzőrendszer eleget kell tegyen az alábbi követelményeknek:

*a)* A biztosított jelzésnek egy borostyánsárga lámpát kell tartalmaznia a hajózószemélyzet egyik tagjának szabad látóterében.

*b)* A biztosított jelzést úgy kell megtervezni, hogy figyelmeztesse a hajózószemélyzetet, ha az alábbi állapotok valamelyike előáll:

1. A Pitot-cső fűtőrendszer kikapcsolt állapotban van.
2. A Pitot-cső fűtőrendszer bekapcsolt állapotban van és bármelyik Pitot-cső fűtőelem nem működik.

**Mágneses irányjelző (JAR 25.1327)**

*a)* Minden mágneses irányjelzőt úgy kell felszerelni, hogy pontosságát a repülőgéptől származó rezgés vagy mágneses mezők ne befolyásolják túlzottan.

*b)* A JAR 25.1303 *a)* 3. által előírt mágneses irányjelzőnek kompenzáció után normál vízszintes repülésnél nem szabad, hogy bármely irányszögnél 10-nál nagyobb eltérése legyen.

**Irány kijelző (JAR 25.1328)**

A JAR 25.1303 *b)* 6. által előírt irány kijelzőknek megfelelő pontossággal kell rendelkezniük a repülőgép biztonságos működtetéséhez.

**Robotpilóta rendszer (JAR 25.1329)**

*a)* Minden robotpilóta rendszert jóvá kell hagyatni a légiközlekedési hatósággal, és úgy kell megtervezni, hogy a robotpilóta a pilóták által gyorsan és határozottan lekapcsolható legyen annak elkerülésére, hogy megakadályozza a repülőgép általuk történő irányítását.

*b)* Kivéve, ha automatikus szinkronizáció van biztosítva, minden rendszernek rendelkeznie kell a pilóta számára a működtető berendezés és az az által működtetett vezérlő rendszer összekapcsolódásáról azonnali jelzést adó eszközzel.

*c)* A rendszer minden manuálisan működtetett kezelőszerve a pilóták számára azonnal hozzáférhető kell legyen.

*d)* Mindkét kormányszarvon gyors (vész) lekapcsoló vezérléseknek kell lenniük, mindegyik kormányszarvon a gázkarokkal ellentétes oldalon.

*e)* A térbeli helyzet kezelőszerveinek a síkban kell működnie és a pilótakabin vezérlőeszközeire vonatkozó mozgásérzékelés a JAR 25.777 *b)*-ben és a 25.779 *a)*-ban van meghatározva. A mozgási irányt minden kezelőszerven vagy közvetlenül mellette világosan jelezni kell.

*f)* A rendszert úgy kell megtervezni és beszabályozni, a pilóta (ember) számára rendelkezésre álló beállítási tartományon belül, hogy ne legyen képes veszélyes terhelést létrehozni a repülőgépen, vagy a repülési útvonaltól veszélyes eltérést okozni az alkalmazására megfelelő valamely repülési helyzetben, vagy normál működés illetve meghibásodás esetén feltételezve, hogy a helyesbítő beavatkozást elfogadható időtartamon belül megkezdi.

*g)* Ha a robotpilóta kiegészítő vezérlésektől jeleket integrál vagy más berendezések működéséhez jeleket ad, az összekapcsolódás határozott blokkolása és sorrendisége szükséges a helytelen működés megakadályozására. Az összefüggésben lévő elemek meghibásodásból eredő kedvezőtlen kölcsönhatás elleni védelem szintén megkövetelt.

*h)* Eszközt kell biztosítani a hajózószemélyzet számára az aktuális üzemmód és bármely, a pilóta által előkészített üzemmód kijelzésére. A kiválasztó kapcsoló helyzete nem elfogadható a kijelzés eszközeként.

*i)* Mindegyik pilóta számára riasztó jelzést kell biztosítani a robotpilóta automatikus vagy kézi lekapcsolásának esetére a JAR 25.1322-ben lévő előírások figyelembe vételével.

**Elektromos táplálást alkalmazó műszerek (JAR 25.1331)**

*a)* A JAR 25.1303 *b)* által előírt minden elektromos táplálást alkalmazó műszernél az alábbiak alkalmazandók:

1. Minden műszernek rendelkeznie kell egy a műszerhez tartozó eszközzel, a megfelelő műszer működés fenntartásához szükséges elektromos táplálás hiányának jelzésére. Az elektromos táplálást a műszerbe történő belépési helynél vagy annak közelében kell mérni. Elektromos műszereknél az elektromos táplálás megfelelőnek tekintendő, ha a feszültség a megengedett határokon belül van.
2. Minden műszert az egyik elektromos energiaforrás hibája esetén egy másik elektromos energiaforrásról kell táplálni. Ez végrehajtható automatikusan vagy manuális eszközökkel. Egy elektromos energiaforrás hibája nem szabad, hogy hatással legyen mindkét pilóta munkahely műszereire.
3. Ha egy repülési és/vagy navigációs adatokat megjelenítő műszer külső forrásokból fogad információt a műszer működéséhez, és annak az információnak az elvesztése valótlan adatmegjelenítéshez vezetne, világos és egyértelmű látható riasztást kell kapjon a személyzet, amikor az adott információ elvesztése megtörténik, jelezve, hogy a megjelenített adat nem megbízható.

*b)* Az ebben a pontban alkalmazott 'műszer' fogalom magában foglalja azokat a berendezéseket, amelyek fizikailag egy egységet alkotnak és azokat a berendezéseket, amelyek két vagy több, fizikailag különálló egységből vagy elemből vannak összekapcsolva (úgy, mint egy távkijelzővel rendelkező giroszkópikus irány indikátor, amely mágneses érzékelő elemet, giroszkóp egységet, erősítőt és egy kijelzőt rendel egymáshoz).

**Műszer rendszerek (JAR 25.1333)**

A JAR 25.1303 *b)* által előírt, minden pilóta munkahelynél elhelyezett műszereket működtető rendszereknél

*a)* Eszközöket kell biztosítani a kapitány munkahelyére előírt műszerek olyan működtető rendszerhez való csatlakoztatására, amelyek függetlenek más hajózószemélyzeti munkahelyekhez tartozó működtető rendszerektől vagy egyéb berendezésektől;

*b)* A berendezéseket, rendszereket és felszereléseket úgy kell megtervezni, hogy bármely nem nagyon valószínűtlenként meghatározott egyszerű vagy kombinált meghibásodás esetén a pilóták egyikénél a sebességre, magasságra, irányra és térbeli helyzetre vonatkozólag elégséges információt biztosítsanak a repülőgép irányításához a személyzet közvetlen beavatkozása nélkül; és

*c)* Ne legyen szükséges további műszerek, rendszerek vagy berendezések csatlakoztatása az előírt műszerek működtető rendszereihez, hacsak intézkedések nem történtek az előírt műszerek folyamatos, normál működésének biztosítására a kiegészítő műszerek, rendszerek vagy berendezések bármely meghibásodásának esetében, ami nem mutat nagyon nagy valószínűtlenséget.

**Pályavezérlő rendszerek (JAR 25.1335)**

Eszközt kell biztosítani a hajózószemélyzet számára az aktuális üzemmód és bármely, a pilóta által előkészített üzemmód kijelzésére. A kiválasztó kapcsoló helyzete nem elfogadható a kijelzés eszközeként.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 25.1337)**

*a)* Műszerek és műszer csőrendszerek

1. Minden hajtómű ellenőrző műszer csőrendszer eleget kell tegyen a JAR 25.993 és JAR 25.1183 követelményeinek.
2. Minden nyomás alatt lévő gyúlékony folyadékot szállító csőrendszer
   (i) A nyomás forrásánál áramláscsökkentő szűkítőkkel vagy más biztonsági eszközökkel kell rendelkezzen a túlzott folyadék elfolyás megakadályozására, ha a csőrendszer meghibásodik; és
   (ii) Olyan beépítésű és elhelyezésű kell legyen, hogy a folyadék elfolyása ne idézzen elő veszélyt.
3. Minden hajtómű ellenőrző műszert, amely gyúlékony folyadékokat használ, úgy kell beépíteni és elhelyezni, hogy a folyadék elfolyása veszélyt ne idézhessen elő.

*b) Tüzelőanyag mennyiség kijelző.* Eszköz szükséges a hajózószemélyzet tagjai számára, ami a repülés során valamennyi tartály felhasználható tüzelőanyag mennyiségét gallonokban vagy más egyenértékű egységekben kijelzi. Továbbá -

1. Minden tüzelőanyag mennyiség jelzőt 'nulla' leolvasásra kell kalibrálni vízszintes repülés során, amikor a tartályokban lévő tüzelőanyag mennyiség egyenlő a JAR 25.959 alatt meghatározott fel nem használható tüzelőanyag készlettel;
2. Összeköttetésben lévő kivezetésekkel és levegőtérrel rendelkező tartályok egy tartályként kezelhetők és nem szükséges önálló kijelzőkkel rendelkezniük; és
3. Minden tüzelőanyag mennyiség kijelzőként használt, szabadon álló leolvasó műszersérülések ellen védett kell legyen.

*c) Tüzelőanyag fogyasztásmérő rendszer.* Ha tüzelőanyag fogyasztásmérő rendszer van felszerelve, minden mérőelemet megkerülésre szolgáló eszközzel kell ellátni, amennyiben annak az elemnek a meghibásodása nagyon lecsökkenti a tüzelőanyag áramot.

*d) Olajmennyiség kijelző.* Mérőpálcás folyadékszintmutató vagy egyenértékű eszköz szükséges minden tartályban az olajszint jelzésére. Ha olaj átszállító vagy tartalék olajellátó rendszer van felszerelve, eszköz szükséges a hajózószemélyzet számára, repülés közben minden egyes tartály olajmennyiségének kijelzésére.

*e) Turbólégcsavar lapáthelyzet kijelző.* Az előírt turbólégcsavar lapáthelyzet kijelzők még az előtt meg kell kezdjék a jelzést, mielőtt a lapát a repülési kis állásszög ütközőt 8-al túlhaladja. A jeladónak közvetlenül kell érzékelnie a lapáthelyzetet.

# ELEKTROMOS RENDSZEREK ÉS BERENDEZÉSEK

**Általános rész (JAR 25.1351)**

*a) Elektromos rendszer kapacitás.*. A szükséges áramtermelő kapacitás és az elektromos energiaforrások száma és fajtái -

1. Elektromos terhelés elemzés alapján kell, hogy meghatározásra kerüljenek; és
2. Eleget kell tegyenek a JAR 25.1309 követelményeinek.

*b) Áramtermelő rendszer.* Az áramtermelő rendszer magában foglalja az elektromos energiaforrásokat, a fő tápsíneket, a továbbító kábeleket, a kapcsolódó vezérlést, szabályzást és a védelmi eszközöket. Ezeket úgy kell megtervezni, hogy -

1. Az elektromos energiaforrások megfelelően működjenek egymástól függetlenül, és amikor egymással össze vannak kapcsolva;
2. Bármely elektromos energiaforrás meghibásodása vagy hibás működése nem idézhet elő veszélyt, illetve nem befolyásolhatja a megmaradó forrásokat az alapvető fogyasztók ellátásában;
3. A rendszer feszültsége és frekvenciája (amelyik alkalmazható) minden alapvető fogyasztó berendezés csatlakozóinál azon határok között fenntartható legyen, melyekre a berendezést tervezték, minden lehetséges üzemállapotban; és
4. Kapcsolások, hibatörlések vagy más okokból eredő rendszer tranziensek ne tegyék működésképtelenné az alapvető fogyasztókat, és ne okozzanak füstöt vagy tűzveszélyt.
5. Ahol szükséges, repülés közben a megfelelő személyzeti tagok részére hozzáférhető eszközök álljanak rendelkezésre minden elektromos energiaforrás egyedi és gyors lecsatlakoztatására; és
6. A megfelelő személyzeti tagok számára eszközök álljanak rendelkezésre az áramtermelő rendszer biztonságos működése szempontjából fontos paraméterek, úgymint minden generátor által előállított feszültség és áramerősség kijelzésére.

*c) Külső áramforrás.* Ha megoldás van biztosítva külső áramforrásnak a repülőgéphez történő csatlakoztatására és a külső áramforrás a hajtóműindításhoz használt berendezéseken kívül elektromosan másokhoz is csatlakoztatható, gondoskodni kell annak biztosításáról, hogy fordított polaritással, fordított fázissorrenddel (beleértve a keresztezett fázis-, és nullavezetéket), nyitott áramköri vezetékkel, helytelen frekvenciával vagy túlfeszültséggel rendelkező külső áramforrásról ne lehessen a repülőgép elektromos rendszerét táplálni.

*d)* Működtetés normál elektromos áramforrás nélkül. Az alábbi alkalmazandó:

1. Kivéve ha igazolható, hogy a normál elektromos áram előállító rendszer(ek) elvesztése nagyon valószínűtlen, a normál elektromos energia előállító rendszer(ek)től független, nagy integritású helyettesítő elektromos áramforrás rendszer(eke)t kell biztosítani a repülés és a biztonságos leszállás végrehajtása szempontjából lényeges fogyasztók elektromos táplálására.
2. A táplált fogyasztók között kell lennie -
   (i) Azoknak, amelyek a közvetlen biztonsághoz szükségesek és azoknak, amelyeknek a normál elektromos energia előállító rendszer(ek) elvesztését követően, a hajózószemélyzet beavatkozásának szükségessége nélkül folyamatosan működnie kell;
   (ii) Azoknak, amelyek a folyamatos irányított repüléshez szükségesek;
   (iii) Azoknak, amelyek a süllyedéshez, a megközelítéshez és a leszálláshoz szükségesek.
3. A normál és a helyettesítő rendszerek elvesztésével járó meghibásodások, beleértve a csatlakozó doboz, vezérlőpanel vagy a kábelköteg tüzeket, bizonyítottan nagyon valószínűtlennek kell legyenek.

**Elektromos berendezések és felszerelések (JAR 25.1353)**

*a)* Az elektromos berendezéseket, vezérlőeszközöket és vezetékezést úgy kell beépíteni, hogy egy berendezés vagy berendezések rendszere ne legyen kedvezőtlen hatással bármely más, a biztonságos működéshez alapvető

elektromos egység vagy rendszer működésére. A repülőgépen várhatóan kialakuló bármely elektromos interferencia nem járhat veszélyes hatásokkal a repülőgépre vagy rendszereire nézve, eltekintve a nagyon csekély valószínűségű helyzetektől.

*b)* A kábeleket úgy kell csoportosítani, vezetni és elosztani, hogy az alapvető áramkörök sérülése minimális legyen, ha a kábelek, különösen a nagy áramerősségű kábelek meghibásodnak.

*c)* Tároló akkumulátorokat az alábbiak szerint kell tervezni és beépíteni:

1. Biztonságos cellahőmérsékletet és -nyomást kell fenntartani minden lehetséges töltési és kisütési állapot során. Az akkumulátor újratöltése (teljes kisütés után) nem szabad, hogy szabályozatlan cellahőmérséklet növekedést eredményezzen:
   (i) Maximális szabályozott feszültségnél vagy teljesítménynél;
   (ii) Maximális időtartamú repülés alatt; és
   (iii) Az üzemeltetés során valószínűleg előforduló legkedvezőtlenebb hűtési feltételek mellett.
2. Ezen bekezdés 1. pontjának teljesítését teszt során igazolni kell, kivéve, ha a hasonló akkumulátorokkal és beépítésekkel szerzett tapasztalatok igazolták, hogy a biztonságos cellahőmérséklet és -nyomás fenntartása nem okoz problémát.
3. Az akkumulátor normál működése során, illetve a feltöltő rendszer vagy az akkumulátor beépítés lehetséges meghibásodásának eredményeként az akkumulátor által kibocsátott robbanásveszélyes vagy mérgező gázok nem szabad, hogy a repülőgépen belül veszélyes mennyiségben összegyűljenek.
4. Az akkumulátorból esetleg távozó korróziót okozó folyadékok vagy gázok nem szabad hogy a környező repülőgép szerkezetben vagy a szomszédos alapvető berendezésekben sérülést okozzanak.
5. Minden nikkel-kadmium akkumulátornak megoldással kell rendelkeznie annak megakadályozására, hogy az akkumulátor vagy egyes celláinak rövidzárlata esetén az akkumulátor által termelt hő a repülőgép szerkezetére vagy az alapvető rendszerekre veszélyes hatást fejtsen ki.
6. Azok a nikkel-kadmium akkumulátorok, amelyek nincsenek felszerelve kis energiájú feltöltő eszközzel, rendelkezniük kell -
   (i) Egy, az akkumulátor töltési szintjét automatikusan szabályozó rendszerrel, így megakadályozva az akkumulátor túlmelegedését;
   (ii) Egy, az akkumulátor hőmérséklet érzékelő, és egy túlhőmérsékletre figyelmeztető rendszerrel, amely túlhőmérsékleti állapot esetén az akkumulátort lekapcsolja a feltöltőről; vagy
   (iii) Egy akkumulátor meghibásodás érzékelő és figyelmeztető rendszerrel, amely az akkumulátor meghibásodása esetén lekapcsolja az akkumulátort a feltöltőről.

*d)* Elektromos kábeleket és kábel szerelvényeket az alábbiak szerint kell megtervezni és beépíteni:

1. Az alkalmazott elektromos kábelek kompatibilisek kell legyenek a JAR 25.1357 által előírt hálózatvédelmi megoldásokkal, oly módon, hogy az átmeneti vagy állandósult meghibásodási körülmények nem idézhetnek elő tűzveszélyt, vagy füstképződést.
2. Az elektromos kábelek, csatlakozók és végződések állandó azonosítására megoldást kell biztosítani.
3. Olyan elektromos kábeleket kell beépíteni, amelyeknek a mechanikus sérülésének és/vagy folyadékok, gőzök vagy hőforrások okozta sérülésének veszélye minimális.

**Elosztó rendszer (JAR 25.1355)**

*a)* Az elosztó rendszer tartalmazza az elosztósíneket, ezek csatlakozó tápvezetékeit, továbbá minden vezérlés védelmi eszközt.

*b)* Ha ezen JAR-25 által különleges berendezések vagy rendszerek számára előírt, ilyen berendezést vagy rendszert tápláló két független elektromos áramforrás közül az egyik meghibásodik, a másik áramforrásnak (beleértve a különálló tápkábeleit) automatikusan vagy kézzel kiválaszthatóan kell biztosítania a berendezés, vagy rendszer működésének fenntartását.

**Hálózatvédelmi eszközök (JAR 25.1357)**

*a)* Automatikus védelmi eszközöket kell alkalmazni az elektromos rendszeren vagy a repülőgépen jelentkező veszély csökkentésére vezetékhibák, súlyos rendszerbeli vagy csatlakoztatott berendezésben bekövetkezett meghibásodás esetére.

*b)* Az áramtermelő rendszerben lévő védelmi és vezérlő eszközöket úgy kell megtervezni, hogy a hibás áramforrásokat és áramtovábbító berendezéseket megfelelő gyorsasággal lekapcsolja a hozzájuk tartozó sínekről a veszélyes túlfeszültség és más meghibásodás elleni védelem biztosítására.

*c)* Minden visszakapcsolható hálózatvédelmi eszközt úgy kell megtervezni, hogy túlterhelés vagy hálózati hiba esetén, tekintet nélkül a működtető vezérlőeszköz pozíciójára, megszakítsa az áramkört.

*d)* Amennyiben a repülés biztonságához egy áramköri megszakító visszakapcsolása vagy egy biztosíték cseréje szükséges, az áramköri megszakítót vagy a biztosítékot úgy kell elhelyezni, hogy repülés közben gyorsan lehessen

visszakapcsolni vagy cserélni. Ahol biztosítékok vannak alkalmazva, ott a repülés közbeni felhasználáshoz a teljes hálózatvédelemhez szükséges minden biztosíték csoport legalább 50%-nak megfelelő mennyiségű tartalék biztosíték szükséges.

*e)* Az alapvető fogyasztókat ellátó minden hálózat független hálózatvédelemmel kell rendelkezzen. Ugyanakkor egy alapvető fogyasztó rendszerében nem szükséges egyedi védelem minden egyes áramkörhöz (például valamennyi helyzetfény áramkör egy rendszerben lehet).

*f)* Automatikus visszakapcsolást biztosító áramköri megszakítókat elektromos berendezések beépített védelmére lehet felhasználni (mint hővédelem), ha van hálózati védelem a berendezést ellátó kábel védelmére.

**Sérülés elleni óvintézkedések (JAR 25.1360)**

*a) Áramütés.* Az elektromos rendszert úgy kell megtervezni, hogy normál elővigyázatosság mellett minimális legyen a személyzetet, az utasokat, a kiszolgáló személyeket, valamint a karbantartó személyeket érő áramütés veszélye.

*b) Égés.* A hajózószemélyzet által normál működtetés során kezelt bármely alkatrész hőmérséklet növekedése nem lehet olyan mértékű, ami veszélyes, nem szándékolt mozgást váltaná ki, vagy a hajózószemélyzet sérülését okozná.

**Vészhelyzeti elektromos táplálás (JAR 25.1362)**

Megfelelő elektromos táplálást kell fenntartani azon fogyasztók számára, amelyek vagy ezen JAR-25 (pl. JAR 25.1195) által előírtak, vagy amelyek a vészhelyzeti kiképzések végrehajtásához előírtak egy kényszerleszállás vagy vízreszállás után. Ezekhez a fogyasztókhoz tartozó áramköröket úgy kell megtervezni, és védelemmel ellátni, hogy a fenti helyzetek között az általuk kiváltott tűz minimális legyen.

Elektromos rendszer tesztek (JAR 25.1363)

*a)* Teszteket kell végezni annak megállapítására, hogy az elektromos energiaellátó rendszerek teljesítőképessége minden megfelelő normál és meghibásodási körülmény között eleget tesznek-e ezen JAR-25 követelményeinek. Az elektromos rendszer laboratóriumi tesztjeinek lefolytatásakor -

1. A tesztet nem működő modellen, a repülőgépen használt áramtermelő berendezésekkel megegyezőeket alkalmazva kell végrehajtani;
2. A berendezésnek a szükséges mértékben szimulálnia kell az elosztó vezeték és a kapcsolódó terhelések elektromos karakterisztikáit a valós teszteredményekhez; és
3. A laboratóriumi generátor meghajtásoknak szimulálnia kell a repülőgépen lévő tényleges elsődleges meghajtásokat, figyelembe véve a generátor terhelésre vonatkozó reakciójukra, beleértve a meghibásodásokból eredő terhelést.

*b)*l Minden repülési állapot esetében, ami nem szimulálható laboratóriumi, vagy a repülőgépen végzett földi teszt körülmények között, kísérleti repülést kell végrehajtani.

# VILÁGÍTÁS

**Műszervilágítás (JAR 25.1381)**

*a)* A műszer megvilágítások -

1. Minden műszer, kapcsoló és egyéb eszköz biztonságos működtetését, könnyű leolvashatóságát kell, hogy biztosítsák; kivéve, ha az elegendő megvilágítás más forrásból áll rendelkezésre; és
2. Beépítését úgy kell biztosítani, hogy -
   (i) A közvetlen fénysugarak a pilóták nézőpontjából árnyékoltak legyenek; és
   (ii) Ne okozzanak a pilóta számára kellemetlen visszatükröződést.

*b)* Kivéve, ha a fényerő csökkentése nélküli megvilágítás minden várható repülési körülmény esetén elegendő, megoldást kell biztosítani a világítás intenzitásának szabályozására.

**Leszállási fényszórók (JAR 25.1383)**

*a)* Minden leszállási fényszóró jóváhagyott kell legyen, és úgy kell beépíteni, hogy -

1. Ne okozzon a pilóta által látható vakító fényt;
2. A pilótára ne legyen kedvezőtlen hatással a kiterjedt fényudvar; és
3. Elegendő fényt biztosítson az éjszakai leszálláshoz.

*b)* Kivéve, ha egy kapcsoló áll rendelkezésre az egy helyre beépített több fényszóró működtetéséhez, minden egyes fényszóróhoz önálló kapcsoló szükséges.

*c)* A pilóta számára eszköz szükséges a leszálló fényszórók kibocsátott helyzetének jelzésére.

**Helyzetfény rendszer beépítése (JAR 25.1385)**

*a) Általános rész.* Valamennyi helyzetfény rendszer minden alkatrésze eleget kell tegyen ezen pont alkalmazható követelményeinek, és minden rendszer, mint egész, eleget kell tegyen a JAR 25.1387-25.1397 követelményeinek.

*b) Mellső helyzetfények.* A mellső helyzetfényeket, amelyek vörös és zöld fényekből állnak, oldalra a megvalósíthatóság szerint a lehető legtávolabb kell elhelyezni egymástól és úgy kell a repülőgép mellső részére felszerelni, hogy a repülőgép normál repülési helyzetében a vörös fény baloldalon, a zöld fény jobboldalon legyen. Mindegyik fényt a légiközlekedési hatósággal jóvá kell hagyatni.

*c) Hátsó helyzetfény.* A hátsó helyzetfény fehér kell legyen, a megvalósíthatóság szerint legtávolabb kell elhelyezni a farok részre vagy a szárnyvégekre, és a légiközlekedési hatósággal jóvá kell hagyatni.

*d) Lámpabúrák és színszűrők.* Minden lámpabúra vagy színszűrő legalább lángálló kell legyen, és a normál használat során nem szabad, hogy a színét vagy alakját, fényáteresztő képességét észrevehetően megváltoztassa.

**Helyzetfény rendszer szögtartományai (JAR 25.1387)**

*a)* Ezen pont *e)* bekezdése rendelkezését kivéve minden mellső és hátsó helyzetfény felszerelés szerint zavartalan fényt kell mutasson az ebben a részben leírt szögtartományokon belül.

*b)* Az L (bal) szögtartományt két egymást metsző függőleges sík alakítja ki, melyek közül az egyik párhuzamos a repülőgép hossztengelyével, míg a másik az előzőhöz képest 110-kal balra helyezkedik el a hosszanti tengely mentén előre tekintve.

*c)* Az R (jobb) szögtartományt két egymást metsző függőleges sík alakítja ki, melyek közül az egyik párhuzamos a repülőgép hossztengelyével, míg a másik az előzőhöz képest 110-kal jobbra helyezkedik el, a hosszanti tengely mentén előre tekintve.

*d)* Az A (hátsó) szögtartományt két, egymást metsző függőleges sík alakítja ki, amelyek a hosszanti tengelyen áthaladó függőleges síkhoz viszonyítva balra és jobbra 70-os szöget alkotnak, a hosszanti tengely mentén hátra tekintve.

*e)* Ha a JAR 25.1385 *c)*-nek megfelelően a megvalósíthatóság szerint legtávolabb hátra felszerelt hátsó helyzetfény az A szögtartományon (ezen pont *d)* bekezdése szerint definiált) belül nem tud zavartalanul világítani, a láthatóságot az adott szögtartományon belül összegezve 0.04 steradiánnál nem nagyobb akadályozó térszög vagy szögek megengedett, ha az ilyen térszög egy olyan kúpon belül helyezkedik el, amelynek csúcsa a hátsó helyzetfénynél van, és amelynek részei a hátsó helyzetfényen áthaladó függőleges síkkal 30-os szöget alkotnak.

**Helyzetfény eloszlás és intenzitások (JAR 25.1389)**

*a) Általános rész.* Az ebben a pontban előírt intenzitásokat új berendezéseknél helyükön lévő lámpabúrák és színszűrők mellett kell biztosítani. Az intenzitásokat a repülőgép normál üzemi feszültségénél, a fényforrás átlagos fénykibocsátásával azonos állandó értéken működtetett fényforrással kell meghatározni. Minden helyzetfény fényeloszlása és intenzitása ezen pont *b)* bekezdésének kell eleget tegyen.

*b) Mellső és hátsó helyzetfények.* A mellső és hátsó helyzetfények eloszlását és intenzitását a vízszintes síkban lévő minimális intenzitás, valamely függőleges síkban lévő minimális intenzitás és a fénysugarak átfedésében lévő maximális intenzitás terminológiákkal kell kifejezni az L, R és A szögtartományon belül, illetve eleget kell tegyen az alábbi követelményeknek:

1. *Intenzitások a vízszintes síkban.* A vízszintes síkban (a sík tartalmazza a repülőgép hossztengelyét és merőleges a repülőgép szimmetria síkjára) lévő minden intenzitás a JAR 25.1391-ben lévő értékekkel megegyező, vagy azt meghaladó kell legyen.
2. *Intenzitások a függőleges síkban.* Valamely függőleges síkban (a sík merőleges a vízszintes síkra) lévő minden intenzitás a JAR 25.1391-ben lévő értékekkel megegyező vagy azt meghaladó kell legyen, ahol az I a JAR 25.1391-ben a vízszintes sík megfelelő szögeinél előírt minimális intenzitás.
3. *Intenzitás szomszédos jelek közötti átfedésben.* Szomszédos jelek közötti átfedésben lévő intenzitás nem haladhatja meg a JAR 25.1395-ben adott értékeket, kivéve azokat az átfedésben lévő nagyobb intenzitásokat, amelyek a JAR 25.1391 és 25.1393-ban meghatározott minimumnál lényegesen nagyobb intenzitású fő fény-nyalábbal használhatók, ha az átfedési intenzitásokat a fő fény-nyalábhoz viszonyítva nincs kedvezőtlen hatás a jel tisztaságra. Ha a mellső helyzetfények csúcsintenzitása nagyobb, mint 100 candela, akkor a köztük lévő átfedési intenzitások meghaladhatják a JAR 25.1395-ben adott értékeket, ha az A területen az átfedési intenzitás a helyzetfény csúcsintenzitásának 10%-nál nem nagyobb és a B területen az átfedési intenzitás a helyzetfény csúcsintenzitásának 2.5%-nál nem nagyobb.

**Minimális intenzitások a mellső és hátsó helyzetfények vízszintes síkjában (JAR 25.1391)**

Minden helyzetfény intenzitása az alábbi táblázatban megadott alkalmazható értékekkel megegyező vagy azt meghaladó kell legyen:

| Beállítási szög (fényt tartalmazó) | A hosszanti tengelytől jobbra vagy balra, a holttértől előre mért szög | Intenzitás (candela) |
|---|---|---|
| L és R (előre vörös és zöld) | 0-tól 10-ig | 40 |

| | | |
|---|---|---|
| | 10-től 20-ig | 30 |
| | 20-tól 110-ig | 5 |
| A (hátra fehér) | 110-től 180-ig | 20 |

**Minimális intenzitások a mellső és hátsó helyzetfények bármely függőleges síkjában (JAR 25.1393)**

Minden helyzetfény intenzitás az alábbi táblázatban megadott alkalmazható értékekkel megegyező vagy azt meghaladó kell legyen:

| A vízszintes sík fölötti vagy alatti szög | Intenzitás |
|---|---|
| 0 | 1.00 I |
| 0-tól 5-ig | 0.90 I |
| 5-től 10-ig | 0.80 I |
| 10-től 15-ig | 0.70 I |
| 15-től 20-ig | 0.50 I |
| 20-tól 30-ig | 0.30 I |
| 30-tól 40-ig | 0.10 I |
| 40-től 90-ig | 0.05 I |

**Maximális intenzitások a mellső és hátsó helyzetfények fénynyalábjainak átfedésében (JAR 25.1395)**

A helyzetfény intenzitás nem haladhatja meg az alábbi táblázat alkalmazható értékeit, kivéve a JAR 25.1389 *b)* 3.-ban lévő rendelkezést:

| Átfedések | Maximális intenzitás | |
|---|---|---|
| | 'A' terület (candela) | 'B' terület (candela) |
| Zöld az L beállítási szögben | 10 | 1 |
| Vörös az R beállítási szögben | 10 | 1 |
| Zöld az A beállítási szögben | 5 | 1 |
| Vörös az A beállítási szögben | 5 | 1 |
| Hátsó fehér az L beállítási szögben | 5 | 1 |
| Hátsó fehér az R beállítási szögben | 5 | 1 |

Ahol

*a)* Az A terület tartalmazza az összes olyan irányt a szomszédos szögtartományban, amely áthalad a fényforráson és a közös határsíkot 10-nál nagyobb, de 20-nál kisebb szögben metszi; és

*b)* A B terület tartalmazza az összes olyan irányt a szomszédos szögtartományban, amely áthalad a fényforráson és a közös határsíkot 20-nál nagyobb szögben metszi.

**Szín specifikációk (JAR 25.1397)**

Minden helyzetfény szín a Kivilágítás Nemzetközi Rendelkezésein alapuló alábbi kromatikus koordinátákkal kell rendelkezzen:

*a)* Légiközlekedésben alkalmazott vörös -
'y' nem nagyobb, mint 0,335; és
'z' nem nagyobb, mint 0,002.

*b)* Légiközlekedésben alkalmazott zöld -
'x' nem nagyobb, mint 0,440-0,320y;
'x' nem nagyobb, mint y-0,170; és
'y' nem kisebb, mint 0,390-0,170x.

*c)* Légiközlekedésben alkalmazott fehér -
'x' nem kisebb, mint 0,300 és nem nagyobb, mint 0,540;
'y' nem kisebb, mint 'x-0,040' vagy 'yo-0,010', amelyik a kisebb; és
'y' nem nagyobb, mint 'x+0,020' sem '0,636-0,400x';
Ahol 'yo' a Planck-féle sugárzó 'x' értékre vetített vett 'y' koordinátája.

**Összeütközés elkerülésére szolgáló fényrendszer (JAR 25.1401)**

*a) Általános rész.* A repülőgépnek összeütközés elkerülésére szolgáló fényrendszerrel kell rendelkeznie, amely -

1. Egy vagy több jóváhagyott összeütközés elkerülésére szolgáló fényt tartalmaz olymódon elhelyezve, hogy fényük nem rontja a személyzet látóképességét vagy a helyzetfények láthatóságát; és

2. Eleget tesz ezen pont *b)-f)* pontjai követelményeinek.

*b) Hatókörzet.* A rendszernek elegendő fényt kell biztosítania a repülőgép körüli létfontosságú terület megvilágítására, figyelembe véve a repülőgép tényleges konfigurációját és repülési jellemzőit. A hatókörzetnek legalább a repülőgép vízszintes síkja alatt 75 és felett 75 tartományra kell kiterjednie minden irányban, kivéve, azt az összegezve 0,03 steradiánnál nem nagyobb akadályozott láthatóság térszögét vagy szögeit, amely hátsó irányban a hosszanti tengely, mint középpont körül 0,15 steradiánnal egyenlő térszögön belül megengedett.

*c) Villanási karakterisztikák.* A rendszer elrendezése, úgymint a fényforrások száma, a fény-nyaláb szélessége, a forgási sebesség és más jellemzők, hatásos villogási frekvenciát kell adjanak, ami nem kisebb 40 és nem nagyobb 100 ciklus/perc értéknél. Az effektív villogási frekvencia az a frekvencia, amelynél bizonyos távolságból a repülőgépek teljes összeütközés elkerülésére szolgáló fényrendszere észlelhető, illetve ami a fény minden részére érvényes, beleértve az egynél több fényforrást tartalmazó rendszernél létező átfedéseket. Az átfedésekben a villogási frekvencia meghaladhatja a 100 ciklus/perc értéket, de nem lépheti túl a 180 ciklus/perc értéket.

*d) Szín.* Minden összeütközés elkerülésére szolgáló fény a légiközlekedésben alkalmazott vörös vagy fehér kell legyen és eleget kell tegyen a JAR 25.1397 alkalmazható követelményeinek.

*e) Fényintenzitás.* A minimális fényintenzitás valamennyi függőleges síkban, vörös szűrővel (ha alkalmazva van) mérve és az 'effektív' intenzitások terminológiával kifejezve, eleget kell tegyen ezen pont *f)* bekezdése követelményeinek. A következő összefüggést kell feltételezni:

$$I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t)dt}{0.2 + (t_2 - t_1)}$$

ahol:

Ie = effektív intenzitás (candela)

I(t) = pillanatnyi intenzitás - idő függvény

t2-t1 = villanási időintervallum (másodperc)

Normál körülmények között az effektív intenzitás maximális értékre adódik, amikor a t2 és a t1 úgy van megválasztva, hogy az effektív intenzitás azonos a t2-nél és t1-nél lévő pillanatnyi intenzitással.

*f) Összeütközés elkerülésére szolgáló fények minimális effektív intenzitásai.* Minden összeütközés elkerülésére szolgáló fény effektív intenzitása az alábbi táblázatban lévő értékekkel azonos vagy azt meghaladó kell legyen:

| A vízszintes sík fölötti vagy alatti szög: | Effektív intenzitás (candela) |
|---|---|
| 0-tól 5-ig | 400 |
| 5-től 10-ig | 240 |
| 10-től 20-ig | 80 |
| 20-tól 30-ig | 40 |
| 30-tól 75-ig | 20 |

**Szárnyjegesedés észlelésére szolgáló fényszórók (JAR 25.1403)**

Kivéve, ha az ismert vagy előjelzett jegesedési körülmények közötti éjszakai repülést az üzemeltetési korlátozás tiltja, eszközt kell biztosítani a szárny jéglerakódás szempontjából kritikus részein kialakuló jégréteg megvilágítására vagy más módon történő meghatározására. Bármilyen megvilágítás kerüljön alkalmazásra olyan típusú kell legyen, hogy vakító fény vagy fényvisszaverődés révén ne akadályozza a személyzet tagjait feladatuk ellátásában.

# BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

**Általános rész (JAR 25.1411)**

*a) Hozzáférhetőség.* A személyzet által való használatra előírt biztonsági berendezések vészhelyzetben könnyen hozzáférhetők kell legyenek.

*b) Tárolótér biztosítás.* Az előírt vészmentő eszközök számára tárolótér kialakításáról kell gondoskodni, amit -

1. Úgy kell elrendezni, hogy az eszköz közvetlenül hozzáférhető, elhelyezése magától értetődő legyen; és
2. Megvédje a biztonsági berendezést a véletlen sérüléstől.

*c) Vészkijáratoknál lévő, leereszkedést biztosító eszközök.* A JAR 25.809 *f)* által előírt, vészkijáratoknál lévő, leereszkedést biztosító eszközök tárolóterét azoknál a kijáratoknál kell biztosítani, amelyekhez tervezve lettek.

*d)* Mentőtutajok.

1. A JAR 25.1415-ben előírt mentőtutajok tárolóhelyein, a légialkalmassági jogosításban szereplő, a vízreszállásra megkért maximális számú benntartózkodó számára elegendő mennyiségű tutajt kell elhelyezni.

2. A mentőtutajokat azoknak a kijáratoknak a közelében kell tárolni, amelyeken keresztül a tutajok egy nem tervezett vízreszállás esetén vízrebocsáthatók.
3. Az automatikusan vagy távműködtetéssel a repülőgépen kívülre kerülő tutajokat a JAR 25.1415-ben előírt rögzítőkötéllel kell a repülőgéphez csatlakoztatni.
4. Minden hordozható mentőtutaj tárolási lehetősége lehetővé kell tegye a tutaj gyors eltávolítását és vízrebocsátását az erre tervezett kijáratokon kívül máshol is.

*e) Nagy hatósugarú jelzőkészülék.* A JAR 25.1415 által előírt nagy hatósugarú jelzőkészülék tárolóterének a nem tervezett vízreszállás során elérhető kijárat közelében kell lennie.

*f) Mentőmellények tárolása.* A JAR 25.1415-ben előírt mentőmellények tárolóhelyein a légialkalmassági jogosításban a vízreszállásra megkértek szerint, minden benntartózkodó számára 1 mentőmellényt kell elhelyezni. A mentőmellények az ülőhelyzetben lévő benntartózkodók számára könnyen elérhetők kell legyenek.

*g) Mentőkötelek tárolása.* Ha a JAR 25.801 alatti vízreszálláshoz a légialkalmassági jogosítás megkérésre került, mentőkötelek tárolásáról kell gondoskodni. Ezek -

1. Lehetővé kell tegyék egy-egy mentőkötél csatlakoztatását a repülőgép mindegyik oldalához; és
2. Elrendezésük olyan kell legyen, hogy vízreszállás után lehetővé tegyék a használók számára a szárnyon való fennmaradást. Ez a követelmény nem alkalmazandó azon repülőgépeknél, amelyek nem rendelkeznek vízreszállásnál használható szárny fölötti kijáratokkal.

**Vízreszállás esetén szükséges felszerelések (JAR 25.1415)**

*a)* A JAR 25.801 alatt a vízreszálláshoz engedélyezett és a Légiüzemeltetési Utasítások által előírt, a repülőgépeknél vízreszálláshoz használt felszerelések tegyenek eleget ezen pont követelményeinek.

*b)* Minden mentőtutaj és mentőmellény jóváhagyott kell legyen. Azonkívül -

1. Kivéve, ha a szükséges befogadóképességnél több tutaj van biztosítva, a tutajoknak úszóképességük és szabványos kapacitásuk fölött kell befogadni a repülőgép valamennyi utasát a legnagyobb befogadóképességű tutajok egyikének elvesztése esetén; és
2. Minden tutaj vontatókötéllel és rögzítő kötéllel kell rendelkezzen a tutaj repülőgép közelében tartására, illetve eloldására a repülőgép teljes elmerülésének esetére.

*c)* Minden mentőtutajt el kell látni, vagy a közelében kell tárolni, a túléléshez szükséges jóváhagyott felszerelésekkel.

*d)* A mentőtutajoknál alkalmazott túlélő helyzetmeghatározó vészjeladó eleget kell tegyen a vonatkozó JTSO vagy egy más vele egyenértékűként elfogadható előírás követelményeinek.

*e)* Jóváhagyott mentőmellénnyel nem rendelkező repülőgépeknél minden benntartózkodó számára jóváhagyott úszóeszköz szükséges. Ez az eszköz minden helyén ülő számára könnyen elérhető kell legyen és a repülőgépről könnyen eltávolítható kell legyen.

**Jegesedés elleni védelem (JAR 25.1419)**

Amennyiben a légialkalmassági jogosítás jegesedési körülmények közötti repülésre is kérik, a repülőgép képes kell legyen a "C" Függelék szerinti folyamatos-maximális és szakaszos-maximális jegesedési körülmények közötti biztonságos működésre. Annak megállapítására, hogy a repülőgép működni képes a "C" Függelék szerinti folyamatos-maximális és szakaszos-maximális jegesedési körülmények között

*a)* Elemzést kell végezni annak megállapítására, hogy a repülőgép különböző elemeinek jegesedés elleni védelme megfelelő-e, figyelembe véve a repülőgép különböző működési konfigurációit; és.

*b)* A jegesedés elleni védelemre vonatkozó elemzés igazolására, a jegesedési anomáliák ellenőrzésére, továbbá a jegesedés elleni védelmi rendszer és az azt alkotó komponensek hatásosságának bemutatására a repülőgépet vagy alkotóelemeit repülési tesztnek kell alávetni különböző működési konfigurációkban, természetes atmoszférikus jegesedési körülmények között, illetve amennyiben szükséges, az alábbi módok közül eggyel vagy többel mérést végezve:

1. Laboratóriumi száraz levegős vagy szimulált jegesedési vizsgálatok vagy ezek kombinációja alkalmazva a komponenseken vagy a komponensek modelljein.
2. A jegesedés elleni védelmi rendszer, mint egész, vagy különálló komponenseinek száraz levegőben elvégzett repülési vizsgálatai.
3. A repülőgép vagy komponenseinek repülési vizsgálatai bemért, szimulált jegesedési körülmények között.

*c)* Figyelmeztető jelzésként borostyánsárga jelzőfényt vagy azzal egyenértékűt kell biztosítani a hajózószemélyzet figyelmeztetésére, amennyiben a jegesedés elleni vagy jégtelenítő rendszer nem működik normálisan.

*d)* Gázturbinás hajtóművel üzemeltetett repülőgépeknél ezen pont jegesedés elleni védelemre vonatkozó rendelkezései elsődlegesen a sárkányszerkezetnél való alkalmazásra vonatkoznak. Hajtómű beépítésnél az E Fejezet bizonyos további rendelkezései alkalmazhatók.

**Megafonok (JAR 25.1421)**

Ha megafon van beépítve, a rögzítőeszköznek biztosítania kell a JAR 25.561 *b)* 3.-ban meghatározott alapvető tehetetlenségi erőknek kitett megafon rögzítését.

**Utastájékoztató rendszer (JAR 25.1423)**

Az ezen JAR által előírt utastájékoztató rendszer

*a)* Elektromosan táplálható kell legyen, amikor a repülőgép levegőben vagy a földön állóhelyen tartózkodik, valamennyi hajtómű és a fedélzeti tartalék energia egység leállása vagy meghibásodása után, továbbá azoknak az elektromos energiaforrásoknak a lekapcsolódása vagy meghibásodása után, melyektől a folyamatos működés függ -

1. Legalább 10 perc időtartamig, amely magában foglalja a hajózó- és kabinszemélyzet tagjai által tett bejelentések legalább 5 perces időtartamát, figyelembe véve minden más terhelést, amely ugyan arról a forrásról kap táplálást, míg a többi energiaforrás működésképtelen; és
2. A készenléti állapotukhoz tartozó további időtartamig, amely megfelelő vagy szükséges az ugyanazon energiaforrásról táplált, a repülés biztonsága szempontjából alapvető bármely terheléshez vagy vészhelyzeti állapotokhoz van előírva.

*b)* A rendszernek 3 másodpercen belül üzemkésznek kell lennie attól az időponttól számítva, hogy egy légiutaskísérő az egyik mikrofont eltávolította az utastérben található, a használathoz hozzáférhető tárolóhelyről.

*c)* Érthető kell legyen minden utasülésnél, mosdóban, valamint az utaskísérő üléseknél és munkahelyeken.

*d)* Olyan tervezésű kell legyen, hogy használhatatlan, nem a tárolási helyén lévő mikrofon ne tegye működésképtelenné a rendszert.

*e)* Képes kell legyen bármely személyzeti fedélzeti telefonrendszertől való független működésre.

*f)* Azonnal hozzáférhető kell legyen mindkét pilóta munkahelyéről a pilótafülkében.

*g)* Minden padlószintnél előírt utas vészkijáratnál, amely közelében utaskísérő ülés van, az ülő helyzetben lévő utaskísérő számára könnyen hozzáférhető mikrofonnak kell lennie, kivéve, ha egy mikrofon egynél több kijárat számára áll rendelkezésre, a kijáratok közelsége által biztosítva az ülő helyzetben lévő utaskísérők között a segédeszköz nélküli verbális kommunikációt.

# EGYÉB BERENDEZÉSEK

**Elektronikus berendezések (JAR 25.1431)**

*a)* A JAR 25.1309 *a)* és *c)* teljesítésének igazolásánál, a rádió- és elektronikus berendezésekre valamint beépítésükre vonatkozólag, kritikus környezeti körülményeket kell tekintetbe venni.

*b)* A rádió- és elektronikus berendezéseket a JAR 25.1355 *c)* rendelkezései szerint kell elektromos táplálással ellátni.

*c)* A rádió- és elektronikus berendezéseket, vezérléseket és vezetékeket úgy kell beépíteni, hogy valamely egység vagy egységek rendszerének működését ne befolyásolja kedvezőtlenül a JAR-25 által előírt bármely rádió- vagy elektronikus egység vagy egységek rendszerének egyidejű működése.

*d)* Az elektronikus berendezéseket úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az elektromos energiaellátásban jelentkező vagy más okokból eredő tranziens jelenségek ne okozzák alapvető elektromos fogyasztók működésképtelenné válását.

**Vákuum rendszerek (JAR 25.1433)**

Megoldást kell biztosítani, a normál nyomáseleresztésen kívül, a vákuumszivattyú kivezető csőrendszerébe történő automatikus nyomáseleresztésre, ha a levegő szállítási hőmérséklete veszélyessé válik.

**Hidraulika rendszerek (JAR 25.1435)**

*a) Tervezés.* Minden hidraulika rendszert az alábbiak szerint kell megtervezni:

1. A hidraulika rendszer minden elemét úgy kell megtervezni, hogy a nyomástartó edényektől különböző elemek esetén ellenálljon a PW üzemi nyomásból vagy nyomástartó edények esetben a PL határnyomásból származó, a szerkezeti határterhelésekkel kombinálódó terheléseknek, amelyekkel a tervezett feladat ellátását megakadályozó deformáció nélkül megterhelhetők, és felhasadás nélkül ellenálljon az üzemi vagy határnyomás 1,5 tényezővel többszörözött értékéből és az ezzel egyidejűleg valószínűleg előforduló maximális szerkezeti terhelés kombinációjából eredő terhelésnek.
   (i) PW Az üzemi nyomás, az egyes elemeken működés közben ható maximális, állandó nyomás, amely tartalmazza a normál működésmódokban lévő tűréseket és lehetséges nyomásvariációkat, de kizárja a nyomástranzienseket.
   (ii) PL A határnyomás, működés közben előreláthatóan a nyomástartó edényekre ható maximális nyomás, amely tartalmazza a normál működésmódokban lévő tűréseket és lehetséges nyomásvariációkat, de kizárja a nyomástranzienseket.

2. A hajózószemélyzet munkahelyén elhelyezett eszközt kell biztosítani a rendszer nyomásának, illetve egy eszközt a folyadék mennyiségének kijelzésére minden olyan hidraulika rendszerhez, amely -

(i) A folyamatos, biztonságos repülés és leszállás szempontjából alapvető feladatot tölt be; vagy

(ii) A hidraulika rendszer meghibásodása esetén a folyamatos, biztonságos repülés és leszállás biztosításához a személyzettől helyesbítő beavatkozást követel meg.

3. Eszköz szükséges annak biztosítására, hogy a rendszernyomások, beleértve a nyomástranzienseket és az olyan komponenseken belüli folyadéktérfogat változásokból származó nyomásokat, amelyek valószínűleg elegendően hosszan zárva maradnak az ilyen változások előfordulásakor -

(i) Minden szivattyú vagy a szivattyú kimenetnél tranziensnyomást csillapító eszköz kiömlőnyílásánál, ha fel van szerelve, a szivattyú átlagos kilépő nyomásának 90-110%-án belül legyenek; és

(ii) Kivéve az *a)* bekezdés 6. pont rendelkezését, nem haladják meg a tervezési üzemi nyomás 125%-t, kivéve, az ezen pont (i) bekezdésében a kiömlőnyílásoknál meghatározott nyomást. A tervezési nyomás a maximális állandósult üzemi nyomás.

4. Minden hidraulikus elemet úgy kell beépíteni és rögzíteni, hogy az megakadályozza a túlzott vibrációt, dörzsölődést, korróziós és mechanikus sérülést, továbbá ellenálljon a tehetetlenségi terheléseknek. Ha a hidraulika folyadék használata során felszabaduló gőz bármely formája személyekre nézve ártalmas lenne, eszköz szükséges az ártalmas vagy veszélyes koncentrációjú folyadék vagy gőzök személyzeti- vagy utastérbe történő bejutásának megakadályozására repülés közben.

5. Flexibilitást biztosító eszközt kell használni a hidraulika folyadék csővezetékének azon csatlakozási pontjainál, melyek között relatív elmozdulás vagy rezgéskülönbség van.

6. A rendszer egy részében a nyomástranziens meghaladhatja az ezen pont *a)* bekezdés 3. pont (ii) alpontjában meghatározott határt, ha -

(i) A nyomástranziensek nagyságának és frekvenciájának meghatározására vizsgálat kerül lefolytatásra; és

(ii) A vizsgálatra alapozva a rendszer azon részének kifáradási szilárdsága elemzéssel vagy tesztekkel vagy mindkettővel bizonyított.

7. Minden hidraulika szivattyút úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy a szivattyúhoz jutó hidraulika folyadék elvesztése ne idézhessen elő olyan veszélyt, ami a folyamatos biztonságos repülést és leszállást meggátolhatná.

8. A rendszert úgy kell megtervezni, hogy a rendszer bizonyos részeinek meghibásodása során előforduló rendellenes hőmérsékletekből eredő, a repülőgépre veszélyt jelentő hatások elkerülésre kerüljenek.

9. A rendszer elemei képesek kell legyenek, hogy a "K" Függelékben megadott nyomásból származó terheléseknek szivárgás vagy maradandó alakváltozás nélkül, a határ feltételeknél felhasadás nélkül ellenálljanak. A hőmérsékletek a normál üzemi körülményeknek megfelelők kell legyenek. Ahol az egyes elemek alumínium ötvözettől, tungumtól vagy közepes szilárdságú acéltól eltérő anyagokból vannak kialakítva, a légiközlekedési hatóság más tényezőket is előírhat vagy megállapíthat. Az alkalmazott anyagok minden esetben ellenállók kell legyenek a beépítés környezeti körülményeiből eredő károsodásoknak, főleg a vibrációs hatásoknak.

10. Ahol a rendszer bármely része változó vagy ismétlődő külső vagy belső terheléseknek van kitéve, ott a kifáradást megfelelően számításba kell venni.

*b)* Próbák

1. A teljes hidraulika rendszer esetében statikus próbával kell igazolni, hogy ellen tud állni az üzemi nyomás 1,5-szeresének a rendszer bármely olyan elemének deformációja nélkül, amely tervezett feladatának végrehajtásában megakadályozhatná. A hidraulika rendszer elemei és a szerkezeti részek között megfelelő távolság kell legyen és állandósuló káros deformáció nem lehetséges. Ezen próba végrehajtásához a nyomáselersztő szelep működésképtelenné tehető az előírt nyomás alkalmazásának biztosítására.

2. Hidraulika rendszerek esetében a JAR 25.1309 teljesítését működéspróbákkal, terhelési próbákkal és elemzésekkel kell igazolni. A teljes rendszert vagy a megfelelő alrendszereket a repülőgépen vagy nem működő modellre felszerelve kell próba alá vetni, a megfelelő teljesítőképesség és a repülőgép más rendszereihez való kapcsolódás megfelelőségének meghatározására. A működéspróbáknak a hidraulika rendszer meghibásodási állapotait is tartalmazniuk kell. A próbák számot kell adjanak a repülési terhelésekről, a földi terhelésekről és a hidraulika rendszer normál működésekor várható üzemi, határ és tranziens nyomásokról, de nem kell számot adni a vibrációs terhelésekről vagy a hőmérsékleti hatások okozta terhelésekről. A terhelési próbáknak a működés során várható teljes repüléseket kell ismételten szimulálni. A próbák folyamán meghibásodott elemeket a tervezési hiányosságok javítására módosítani kell, és ahol szükséges, elegendő számban újra kell próbálni. A működési és környezeti állapotok szimulálását a megfelelő hidraulika rendszer részeken és elemeken a környezeti hatások kiértékeléséhez szükséges mértékben kell elvégezni.

3. Azokat a részeket, amelyek meghibásodása jelentősen csökkentené a repülőgép légialkalmasságát, vagy biztonságos kezelését, az alkalmazható legkritikusabb nyomás és hőmérséklet kombinációk számításba vételével alkalmassági próbának kell alávetni.

*c) Tűzvédelem.* Minden gyúlékony hidraulika folyadékot alkalmazó hidraulika rendszer eleget kell tegyen a JAR 25.863, 25.1183, 25.1185 és 25.1189 követelményeinek.

*d)* A tervezőnek meg kell határoznia a repülőgépen való használatra alkalmas hidraulika folyadékot.

**Pneumatikus rendszerek - nagy nyomású (JAR 25.1436)**

*a) Általános rész.* Levegő vagy nitrogén által táplált és/vagy ezek elosztására vagy tárolására alkalmazott pneumatikus rendszereknek teljesíteniük kell ezen pont követelményeit.

1. Pneumatikus rendszerek esetében a JAR 25.1309 teljesítését működéspróbákkal, terhelési próbákkal és elemzésekkel kell igazolni. A pneumatikus rendszer bármely részének, ami egyben hajtómű tartozék, teljesítenie kell a JAR 25.1163 vonatkozó követelményeit.
2. A pneumatikus rendszer azon részét, amely tűz hatására felrobbanva veszélyes következményekkel járna, tilos hajtóműrekeszben vagy más kijelölt tűzzónán belül vagy égőtérrel ellátott fűtőkészülék rekeszéhez hasonló térben felszerelni.
3. A rendszer működése közben nem szabad, hogy jegesedés következtében veszélyes elzáródás forduljon elő. Amennyiben a repülőgép földi tartózkodásakor ilyen elzáródás előfordulása gyakori, nyomáselersztő eszközt kell elhelyezni minden nyomásforrás közelében.

*b) Tervezés.* Minden pneumatikus rendszert az alábbiak szerint kell megtervezni:

1. A pneumatikus rendszer minden részét úgy kell megtervezni, hogy nyomástartó edényektől különböző elemek esetén ellenálljon a PW üzemi nyomásból eredő terheléseknek vagy nyomástartó edények esetében a PL határnyomásból származó, a szerkezeti határterhelésekkel kombinálódó terheléseknek, amelyekkel a tervezett feladat ellátását megakadályozó deformáció nélkül megterhelhetők, és felhasadás nélkül ellenálljon az üzemi vagy határnyomás 1,5 tényezővel többszörözött értékéből és az ezzel egyidejűleg valószínűleg előforduló maximális szerkezeti terhelés kombinációjából eredő terhelésnek.
   (i) PW. Az üzemi nyomás, az egyes elemeken működés közben ható maximális, állandó nyomás, amely tartalmazza a normál működésmódokban lévő tűréseket és lehetséges nyomásvariációkat, de kizárja a nyomástranzienseket.
   (ii) PL. A határnyomás, működés közben előreláthatóan a nyomástartó edényekre ható maximális nyomás, amely tartalmazza a normál működésmódokban lévő tűréseket és lehetséges nyomásvariációkat, de kizárja a nyomástranzienseket.
2. A hajózószemélyzet munkahelyén elhelyezett eszközt kell biztosítani a rendszer nyomásának kijelzésére minden pneumatikus rendszerhez, amely -
   (i) A folyamatos, biztonságos repülés és leszállás szempontjából alapvető feladatot lát el; vagy
   (ii) A pneumatikus rendszer meghibásodása esetén a folyamatos, biztonságos repülés és leszállás biztosításához a személyzettől helyesbítő beavatkozást követel meg.
3. Eszköz szükséges annak biztosítására, hogy a rendszernyomások, beleértve a nyomástranzienseket és az olyan komponenseken belüli gáz térfogatváltozásokból származó nyomásokat, amelyek valószínűleg elegendően hosszan zárva maradnak az ilyen változások előfordulásakor -
   (i) Minden szivattyú vagy a szivattyú kimenetnél tranziensnyomást csillapító eszköz kiömlőnyílásánál, ha fel van szerelve, a szivattyú átlagos kilépő nyomásának 90-110%-án belül legyenek; és
   (ii) Kivéve a *b)* bekezdés 6. pont rendelkezését, nem haladják meg a tervezési üzemi nyomás 125%-t, kivéve az ezen pont *b)* bekezdés 3. pont (i) bekezdésében a kiömlőnyílásoknál meghatározott nyomást. A tervezési nyomás a maximális állandósult üzemi nyomás.

Az alkalmazott eszköz hatásos kell legyen a rendszer földi feltöltésekor kialakuló túlzott nyomás megakadályozásában.

4. Minden pneumatikus elemet úgy kell beépíteni és rögzíteni, hogy az megakadályozza a túlzott vibrációt, dörzsölődést, korróziós és mechanikai sérülést, továbbá ellenálljon a tehetetlenségi terheléseknek.
5. Flexibilitást biztosító eszközt kell használni a pneumatikus csővezeték azon csatlakozási pontjainál, melyek között relatív elmozdulás vagy rezgéskülönbség van.
6. A rendszer egy részében a nyomástranziens meghaladhatja az ezen pont *b)* bekezdés 3. pont (ii) alpontjában meghatározott határt, ha
   (i) A nyomástranziensek nagyságának és frekvenciájának meghatározására vizsgálat kerül lefolytatásra; és
   (ii) A vizsgálatra alapozva a rendszer azon részének kifáradási szilárdsága elemzéssel vagy tesztekkel vagy mindkettővel bizonyított.

7. A rendszer elemei képesek kell legyenek, hogy a "K" Függelékben megadott nyomásból származó terheléseknek szivárgás vagy maradandó alakváltozás nélkül, a határ feltételeknél felhasadás nélkül ellenálljanak. A hőmérsékletek a normál üzemi körülményeknek megfelelők kell legyenek. Ahol az egyes elemek alumínium ötvözettől, tungumtól vagy közepes szilárdságú acéltól eltérő anyagokból vannak kialakítva, a légiközlekedési hatóság más tényezőket is előírhat vagy megállapíthat. Az alkalmazott anyagok minden esetben ellenállók kell legyenek a beépítés környezeti körülményeiből eredő károsodásoknak, főleg a vibrációs hatásoknak.
8. Ahol a rendszer bármely része változó vagy ismétlődő külső vagy belső terheléseknek van kitéve, ott a kifáradást megfelelően számításba kell venni.

*c)* Próbák

1. A teljes pneumatikus rendszer esetében statikus próbával kell igazolni, hogy ellen tud állni az üzemi nyomás 1,5-szeresének a rendszer bármely olyan elemének deformációja nélkül, amely tervezett feladatának végrehajtásában megakadályozhatná. A pneumatikus rendszer elemei és a szerkezeti részek között megfelelő távolság kell legyen és állandósuló káros deformáció nem lehetséges. Ezen próba végrehajtásához a nyomáselersztő szelep működésképtelenné tehető az előírt nyomás alkalmazásának biztosítására.
2. A teljes rendszert vagy a megfelelő alrendszereket a repülőgépen vagy nem működő modellre felszerelve kell próba alá vetni, a megfelelő teljesítőképesség és a repülőgép más rendszereihez való kapcsolódás megfelelőségének meghatározására. A működéspróbáknak a pneumatikus rendszer meghibásodási állapotait is tartalmazniuk kell. A próbák számot kell adjanak a repülési terhelésekről, a földi terhelésekről és a pneumatikus rendszer normál működésekor várható üzemi, határ és tranziens nyomásokról, de nem kell számot adni a vibrációs terhelésekről vagy a hőmérsékleti hatások okozta terhelésekről. A terhelési próbáknak a működés során várható teljes repüléseket kell ismételten szimulálni. A próbák folyamán meghibásodott elemeket a tervezési hiányosságok javítására módosítani kell, és ahol szükséges, elegendő számban újra kell próbálni. A működési és környezeti állapotok szimulálását a megfelelő pneumatikus rendszer részeken és elemeken a környezeti hatások kiértékeléséhez szükséges mértékben kell elvégezni.
3. Azokat a részeket, amelyek meghibásodása jelentősen csökkentené a repülőgép légialkalmasságát, vagy biztonságos kezelését, az alkalmazható legkritikusabb nyomás és hőmérséklet kombinációk számításba vételével alkalmassági próbának kell alávetni.

**Túlnyomásos és kis nyomású pneumatikus rendszerek (JAR 25.1438)**

Elvett levegővel működtetett pneumatikus rendszereket (csővezeték rendszer és komponensek), úgy, mint hajtómű levegőelvételi, légkondicionáló, túlnyomás biztosító, hajtómű indító és forrólevegős jégtelenítő rendszereket, amelyek a repülőgép biztonságos működése szempontjából alapvetőek, vagy amelyek meghibásodása káros hatással lehet a repülőgép alapvető vagy kritikus részére, illetve a benntartózkodó személyekre, úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy teljesítsék a JAR 25.1309-t. Különösen a szétrepedés, továbbá a túlzott szivárgást kell figyelembe venni.

**Légzőkészülékek (JAR 25.1439)**

*a)* A megfelelő személyzeti tagok által történő használatra légzőkészülékeket kell beépíteni. Az ilyen berendezések úgy legyenek elhelyezve, ami használatukat lehetővé teszi repülés közben hozzáférhető terekben.

*b)* A JAR 25.1439 *a)* által megkövetelt légzőkészülékeknél az alábbiak alkalmazandók:

1. A készüléket úgy kell megtervezni, hogy a megfelelő személyzeti tagot a pilótakabinban végzett feladatainak ellátása, vagy tűz oltása közben megvédje a füst, szén-dioxid és más ártalmas gázok hatásától.
2. A készüléknek tartalmaznia kell -

(i) A szemet, az orrot és a szájat takaró maszkot, vagy

(ii) Az orrot és a szájat takaró maszkot, továbbá kiegészítésül egy a szem takarására szolgáló felszerelést.

3. A készüléknek, beleértve a hordozható készülékeket is, használat közben lehetővé kell tennie a más személyzeti tagokkal való kommunikációt. A hajózószemélyzet kijelölt munkahelyeinél rendelkezésre álló készüléknek lehetővé kell tennie a hajózószemélyzet számára a rádióberendezések használatát.
4. A készülék szemet védő része nem okozhat semmilyen, a látás szempontjából észlelhető kedvezőtlen hatást és lehetővé kell tennie látáskorrigáló szemüveg viselését.
5. Minden adagoló készüléknek 8000 ft nyomásmagasságnál 15 perc időtartamon keresztül kell 30 liter/perc BTPD percenkénti légzési térfogattal védő oxigént szállítania. A készüléket és a rendszert úgy kell megtervezni, hogy meggátoljon bármely a maszkba irányuló szivárgást és a helyi környezeti atmoszféra oxigéntartalmának jelentős növekedését.
6. A készülék eleget kell tegyen a JAR 25.1441 követelményeinek.

**Oxigén berendezések és táplálás (JAR 25.1441)**

*a)* Amennyiben oxigén berendezés van felszerelve, a berendezés eleget kell tegyen ezen pont és a JAR 25.1443-JAR 25.1453-ig alkalmazható bekezdéseinek. Az oxigénnel ellátott személyek számát és az ellátás időtartamát a légiközlekedési hatóság határozzák meg.

*b)* Az oxigén rendszer önmagában, működtetési eljárásában és más elemekre gyakorolt hatásában veszélyektől mentesnek kell legyen.

*c)* A kémiai úton előállított oxigén kivételével, eszköz kell, hogy a személyzet rendelkezésére álljon bármely ellátó forrás felhasználható oxigénmennyiségének repülés közbeni azonnali meghatározására.

*d)* 40.000 ft feletti üzemeltetési magasságra megkért légialkalmassági jogosítású repülőgépek esetén az oxigénáram mértéke és az oxigén berendezés jóváhagyott kell legyen.

**Kiegészítő oxigén minimális tömegárama (JAR 25.1443)**

*a)* Amennyiben a hajózószemélyzet általi használatra folyamatos áramlású berendezés van felszerelve, a valamennyi személyzeti tag számára szükséges kiegészítő oxigén minimális tömegárama nem lehet kevesebb, mint ami a belégzés során 15 liter/perces BTPS lélegzetvételnél és a lélegzetvételek közötti állandó időtartam mellett 700 cm3 maximális ki- és belélegzési térfogatnál a gégecsőben az átlagos 149 Hgmm parciális oxigénnyomás fenntartásához szükséges.

*b)* Amennyiben a hajózószemélyzet általi használatra igény szerinti áramlású berendezés van felszerelve, a valamennyi személyzeti tag számára szükséges kiegészítő oxigén minimális tömegárama nem lehet kevesebb, mint ami a belégzés során 20 liter/perces BTPS lélegzetvételnél, 35.000 ft kabin nyomásmagasságig a gégecsőben az átlagos 122 Hgmm parciális oxigénnyomás fenntartásához szükséges, illetve 95% oxigén 35.000 és 40.000 ft kabin nyomásmagasság között. Ezen túl a hajózószemélyzet részére eszköz kell rendelkezésre álljon hígítatlan oxigén megítélés szerinti használatára.

*c)* Az utasok és utaskísérők számára a különböző kabin nyomásmagasság értékeknél minden személy számára szükséges kiegészítő oxigén minimális tömegárama nem lehet kevesebb, mint ami a belégzés és az oxigén berendezés használata (beleértve a maszkokat) során az alábbi, gégecsőben uralkodó átlagos parciális oxigénnyomások fenntartásához szükséges:

1. 10.000 ft-től 18.500 ft-ig terjedő kabin nyomásmagasságnál 100 Hgmm átlagos parciális oxigénnyomás 15 liter/perces légzés esetén, BTPS, és a lélegzetvételek közötti állandó időtartam mellett 700 cm3 ki- és belélegzési térfogatnál.
2. 18.500 ft-től 40.000 ft-ig terjedő kabin nyomásmagasságnál 83,8 Hgmm átlagos parciális oxigénnyomás 30 liter/perces légzés esetén, BTPS, és a lélegzetvételek közötti állandó időtartam mellett 1.100 cm3 ki- és belélegzési térfogatnál.

*d)* Amennyiben elsősegélynyújtó oxigén készülék van felszerelve, a minimális tömegáram egyik felhasználó számára sem lehet kevesebb, mint 4 liter/perc, STPD. Ugyanakkor rendelkezésre állhat egy eszköz bármely kabinmagasság értéknél ennek az áramnak a 2 liter/percnél nem kisebb értékre, STPD, való csökkentésére. Az oxigénszükséglet mennyisége az elsősegélynyújtó oxigén igény személyenkénti 3 liter/perc átlagos tömegáram értékére alapozott.

*e)* Ha a személyzeti tagok számára hordozható oxigénkészülék van felszerelve a kiegészítő oxigén minimális tömegárama azonos az ezen pont *a)* és *b)* bekezdésében meghatározottakkal, amelyik alkalmazható.

**Berendezés szabványok oxigénelosztó rendszerhez (JAR 25.1445)**

*a)* Ha mind a személyzet, mind az utasok oxigénellátásban részesülnek az elosztórendszert úgy kell megtervezni, hogy mindegyiknél -

1. A szolgálatban lévő hajózószemélyzet számára egy tápforrás és az utasok, valamint más személyzeti tagok számára egy különválasztott tápforrás álljon rendelkezésre; vagy
2. A szolgálatban lévő hajózószemélyzet számára a minimális táplálási szükségletet biztosító leválasztó eszközzel ellátott egy közös tápforrás álljon rendelkezésre.
3. Ezen pont *a)* bekezdés 1. vagy 2. pontjainak teljesítésére tervezett rendszereket az elosztórendszert a tápforrástól elválasztó eszközzel kell felszerelni.

*b)* A személyzet vagy az utasok légzési szükségleteknek eleget tevő folyamatos áramlású, igény szerinti hígítást biztosító és igény szerinti tiszta oxigénellátást biztosító hordozható oxigén készülékek alkalmazása lehetséges.

**Berendezés szabványok oxigénadagoló egységekhez (JAR 25.1447)**

Ha oxigénadagoló egységek vannak beépítve, az alábbiak alkalmazandók:

*a)* Egy egyéni adagoló egység kell rendelkezésre álljon mindenki számára, aki kiegészítő oxigénellátásban részesül. Az egységeket úgy kell megtervezni, hogy fedje az orrot és a szájat, továbbá olyan alkalmas eszközzel kell ellátni, ami az arcra helyezett pozícióban megtartja az egységet. A hajózószemélyzet kiegészítő oxigénellátást szolgáló maszkjainak biztosítania kell a kommunikációs berendezések használatát.

*b)* Amennyiben a légialkalmassági jogosítás 25.000 ft-ig van megkérve, az oxigén ellátást biztosító végberendezésnek, akár a már csatlakoztatott oxigénadagoló berendezéssel rendelkező végberendezésnek vagy az oxigén azonnali rendelkezésre állását biztosító csatlakozóval ellátott végberendezésnek, minden személyzeti tag számára könnyen elérhetőnek kell lennie. Minden más személy számára az oxigén használatát lehetővé tevő táplálást biztosító terminálokat és adagoló berendezéseket a légiközlekedési hatóság előírásai alapján az alkalmazható követelmények szerint kell elhelyezni.

*c)* Kivéve, amint az a légiközlekedési hatóság előírásaiban meghatározott, ha a légialkalmassági jogosítás 25.000 ft fölötti magasságokra megkért, az alábbi követelményeknek eleget tevő oxigénadagoló berendezés szükséges:

1. Az oxigéntáplálást biztosító csatlakozóvégekhez kapcsolt oxigénadagoló berendezés szükséges minden személy számára, ahol helyet foglal. Ha az üzemeltetésre vonatkozó légialkalmassági jogosítás 30.000 ft feletti magasságokra megkért, a szükséges oxigénáramot biztosító adagoló egységeknek automatikusan a benntartózkodók rendelkezésére kell állni mielőtt a kabin nyomásmagassága a 15.000 ft-et meghaladná, továbbá a személyzet számára egy manuális működtetésű eszközt kell biztosítani, mellyel az adagoló egységek azonnali rendelkezésre állását tudja biztosítani az automatikus rendszer meghibásodása esetén. Az adagoló egységek és a kivezetések teljes száma legalább 10%-kal meg kell haladja az ülések számát. A többlet egységeket, ahogy az kivitelezhető, egyenletesen kell elosztani a kabinban.
2. A hajózószemélyzet valamennyi, a pilótakabinban szolgálatot teljesítő tagját igény szerinti adagolást biztosító készülékkel kell ellátni. Továbbá a hajózószemélyzet mindegyik tagját olyan oxigénellátó csatlakozóhoz kapcsolt, gyorsan felvehető típusú oxigénadagoló egységgel kell ellátni, amelyik a munkahelyen ülve közvetlenül rendelkezésre áll, és amelyik úgy van megtervezve és felszerelve, hogy

(i) Készenléti helyzetből 5 másodpercen belül egy kézzel az arcra helyezhető megfelelő biztonsággal, tömítettséggel és igény szerinti oxigénmennyiséget táplálva anélkül, hogy a szemüveg viselést akadályozná, vagy a vészhelyzeti feladatok ellátásának folyamatában késedelmet okozna; és

(ii) Helyhez kötötten is lehetővé teszi a normál kommunikációs funkciók teljesítését.

3. Legalább kettő, az ezen pont *c)* bekezdés 1. pontjában előírt adagoló berendezés és kivezetés szükséges minden más térben vagy munkaterületen, amelyekben a repülés során utasok vagy a személyzet tagjai tartózkodhatnak, úgymint toalettek, mosdók, konyha munkaterületek, stb.

4. Minden utaskísérő számára azonnal rendelkezésre álló hordozható oxigénberendezés szükséges.

**Az oxigénfelhasználás meghatározására szolgáló eszköz (JAR 25.1449)**

A személyzet számára eszközt kell biztosítani annak meghatározására, hogy mennyi oxigén jut az adagolóberendezésekhez.

**Kémiai oxigéngenerátorok (JAR 25.1450)**

*a)* Ezen pont céljaira a kémiai oxigéngenerátor úgy kerül definiálásra, mint egy kémiai reakció útján oxigént előállító egység.

*b)* Minden kémiai oxigéngenerátort az alábbi követelményekkel összhangban kell megtervezni és beépíteni:

1. A generátor működése során kialakuló felületi hőmérséklet nem szabad, hogy a repülőgépre és a benntartózkodókra nézve veszélyt idézzen elő.
2. Eszközt kell biztosítani bármely veszélyes értékű belső nyomás elvezetésére

*c)* Az ezen pont *b)* bekezdésébe foglalt követelmények teljesítésén túl feliratozással kell ellátni minden olyan hordozható kémiai oxigéngenerátort, amely a generátor elemeinek egymást követő cseréjével hosszantartó működésre képes, feltüntetve -

1. Az oxigénáram mértékét liter/percben;
2. Az oxigénáramlás időtartamát percekben, a cserélhető generátorelemekre vonatkozólag; és
3. Egy figyelmeztetést, hogy a cserélhető generátorelem forró lehet kivéve, ha az elem olyan kialakítású, hogy a felületi hőmérséklet nem haladhatja meg a 100 F-ot.

**Oxigénberendezések repedés elleni védelme (JAR 25.1453)**

*a)* A rendszer valamennyi elemének megfelelő szilárdsággal kell rendelkeznie ahhoz, hogy ellenálljon a bármely külső terheléssel kombinálódó maximális nyomásnak és hőmérsékletnek, amely működés közben a rendszer adott részén a szerkezeti határterhelések figyelembevételéből eredően hathat.

*b)* Az oxigén nyomás forrásainak valamint a források és az elzáró eszközök közötti csővezetékeknek:

1. Veszélyes hőmérsékletek ellenében védetteknek kell lenniük; és
2. Olyan helyen kell elhelyezkedniük, ahol kényszerleszállás esetén minimális a repedés valószínűsége és veszélye.

**Fagy hatásának kitett folyadékok leeresztése (JAR 25.1455)**

Ha a fagy hatásának kitett folyadékok repülés vagy földi működtetés során a fedélzeten kívülre leereszthetők, a leeresztőket úgy kell megtervezni és elhelyezni, hogy megakadályozzák veszélyes mennyiségű jég képződését a repülőgépen a leeresztés következtében.

**Fedélzeti hangrögzítők (JAR 25.1457)**

*a)* Az üzemeltetési előírások által megkövetelt minden fedélzeti hangrögzítő jóváhagyott kell legyen és úgy kell beépíteni, hogy rögzítse az alábbiakat:

1. A repülőgép rádió berendezésein keresztül adott vagy vett beszédkommunikációt.
2. A pilótakabinban tartózkodó hajózószemélyzet tagjainak beszédkommunikációját.
3. A pilótakabinban tartózkodó hajózószemélyzet tagjainak a repülőgép fedélzeti telefonrendszerén folytatott beszédkommunikációját.
4. Fejhallgatóba vagy hangszóróba jutó navigációs azonosító vagy a megközelítést segítő hangokat vagy audio jeleket.
5. A hajózószemélyzet tagjainak az utastájékoztató rendszer használatával folytatott beszédkommunikációját, ha van ilyen rendszer és ha az ezen pont *c)* bekezdés 1. pont (iv) alpont B. alpontjával összhangban a negyedik csatorna rendelkezésre áll.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdés 2. pontjának rögzítésre vonatkozó követelményeit a pilótakabin területén felszerelt mikrofonnal kell teljesíteni, a kapitány és a másodpilóta munkahelyek között létrejövő beszédkommunikáció vagy a személyzet más tagjainak a pilótakabin ezen munkahelyeire irányuló szóbeli közléseinek rögzítése szempontjából a legjobb helyre beépítve. A mikrofont úgy kell elhelyezni, és ha szükséges a hangrögzítő berendezés előerősítőit és szűrőit úgy kell beállítani vagy kiegészíteni, hogy a pilótakabin zajviszonyai mellett rögzített és visszajátszott összeköttetések érthetősége megvalósíthatóság szempontjából az elérhető legjobb legyen. A felvétel ismételt hallható vagy látható visszajátszása felhasználható az érthetőség megállapításában.

*c) Minden fedélzeti hangrögzítőt úgy kell beépíteni, hogy* -

1. Az ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott, az alábbi forrásoktól származó kommunikációs vagy audio jelek elkülönített csatornán kerüljenek rögzítésre:
   (i) Az első csatornára minden mikrofontól, maszktól vagy kézi mikrofontól, mikrofonos fejhallgatótól vagy hangszórótól, mely a kapitány munkahelyénél alkalmazott.
   (ii) A második csatornára minden mikrofontól, maszktól vagy kézi mikrofontól, mikrofonos fejhallgatótól vagy hangszórótól, mely a másodpilóta munkahelyénél alkalmazott.
   (iii) A harmadik csatornára a pilótakabinba épített mikrofontól.
   (iv) A negyedik csatornára -
      (A) Minden mikrofontól, maszktól vagy kézi mikrofontól, mikrofonos fejhallgatótól vagy hangszórótól, mely a harmadik és negyedik személyzeti tag munkahelyénél alkalmazott; vagy
      (B) Ha az ezen pont *c)* bekezdés 1. pont (iv) alpont (A) alpontjában meghatározott munkahelyek nem előírtak vagy ha az ilyen munkahely jelét egy másik csatorna veszi fel, minden a pilótakabinban lévő mikrofont, mely az utastájékoztató rendszerrel kerül alkalmazásra, ha a jeleit más csatorna nem veszi fel.
2. Amennyire megvalósítható minden az ezen pont *c)* bekezdés 1. pont (ii) és (iv) alpontjaiban felsorolt mikrofon által vett hang a fedélzeti telefonállomás adásgomb kapcsolójának helyzetétől függetlenül, megszakítás nélkül legyen rögzítve. A tervezésnek biztosítania kell, hogy a személyzet számára önhallást csak a fedélzeti telefon, a hangosító-berendezés rendszer vagy a rádiókészülékek használata hozzon létre.

*d)* Minden fedélzeti hangrögzítőt úgy kell beépíteni, hogy -

1. Az elektromos táplálását attól a síntől kapja, amely a fedélzeti hangrögzítő számára az alapvető vagy vészhelyzeti fogyasztók működésének veszélyeztetése nélkül maximális működési megbízhatóságot biztosít;
2. Legyen egy automatikus eszköz, amely a kényszerleszállást követő 10 percen belül a rögzítő egyidejű megállítása mellett megakadályoz minden a működési sajátosságból eredő törlést; és
3. Legyen egy eszköz, amely hanggal vagy látható módon jelzi a rögzítő repülés előtti ellenőrzésekor a helyes működést.

*e)* A rögzítő tartályát úgy kell elhelyezni és beépíteni, hogy csökkentse a kényszerleszállás eredményeként a tartály megrepedésének valószínűségét és a rögzített anyag tűztől eredő hő okozta sérülésének következményét. Ezen követelmény teljesítésére a rögzített anyagot tartalmazó konténert olyan hátul kell elhelyezni, amennyire az lehetséges, de nem lehet ott, ahol a hátra beépített hajtóművek földnek ütközéskor összetörnék a tartályt. Ugyanakkor nem szükséges a hermetikus törzsön kívül elhelyezni.

*f)* Ha a fedélzeti hangrögzítő teljes törlést lehetővé tevő egységgel rendelkezik, a beépítést úgy kell megtervezni, hogy kényszerleszállás esetén csökkentse az egység nem kívánt működésének és működésbe hozásának valószínűségét.

*g)* Minden rögzítőt tartalmazó tartály -

1. Élénk narancs vagy élénk sárga színű kell legyen;
2. Külső felületére ragasztott fényvisszaverő szalaggal kell rendelkezzen a víz alatti fellelés megkönnyítésére; és
3. Ha üzemeltetési előírások megkövetelik víz alatti helymeghatározó egységgel kell rendelkeznie, amely a tartályon vagy annak közelében van olymódon, hogy a kényszerleszállás során nem valószínű a két egység különválása.

**Repülési adatrögzítők (JAR 25.1459)**

*a)* Az üzemeltetési előírások által megkövetelt minden repülési adatrögzítőt úgy kell beépíteni, hogy -

1. Sebesség, magasság és irány adat táplálást a megfelelő JAR 25.1323, 25.1325 és 25.1327 pontossági követelményeit kielégítő forrásoktól kapjon;
2. A függőleges gyorsulásérzékelő mereven és a hossztengely irányban legyen rögzítve vagy a repülőgép engedélyezett súlypont határértékein belül vagy ezektől a határértékektől bizonyos távolsággal előre vagy hátra úgy, hogy az nem haladja meg a repülőgép közepes aerodinamikai húrjának 25%-át;
3. Az elektromos táplálását attól a síntől kapja, amely a repülési adatrögzítő számára az alapvető vagy vészhelyzeti fogyasztók működésének veszélyeztetése nélkül maximális működési megbízhatóságot biztosít;
4. Legyen egy eszköz, amely hanggal vagy látható módon jelzi a rögzítő repülés előtti ellenőrzésekor az adatok helyes rögzítését a tárolóeszközben.
5. Kivéve a kizárólag hajtómű által meghajtott generátor rendszerről táplált rögzítőket, legyen egy automatikus eszköz, amely a kényszerleszállást követő 10 percen belül a törlési tulajdonsággal rendelkező rögzítő egyidejű megállítása mellett megakadályoz minden, a működési sajátosságból eredő törlést; és
6. Legyen egy adatrögzítő eszköz, amelyről az ATC-nek menő vagy attól érkező minden rádióadás ideje meghatározható.

*b)* Minden nem katapultálható rögzítő tartályát úgy kell elhelyezni és beépíteni, hogy csökkentse a kényszerleszállás eredményeként a tartály megrepedésének valószínűségét és a rögzített anyag tűztől eredő sérülésének következményét. Ezen követelmény teljesítésére a rögzített anyagot tartalmazó konténert olyan hátul kell elhelyezni, amennyire az lehetséges, de nem szükséges, hogy a hermetikus törzsszakasz mögött legyen és nem lehet ott, ahol a hátul beépített hajtóművek földnek ütközéskor összetörnék a tartályt.

*c)* Korrelációt kell megállapítani a repülési adatrögzítő sebesség, magasság és irány adatainak kiolvasása és a kapitány műszereinek megfelelő leolvasása között (korrekciós tényezők figyelembe vételével). A korrelációnak magában kell foglalnia a teljes sebességtartományt, amelyben a repülőgép üzemel, azt a magasságtartományt, amelyre a repülőgép korlátozva van és a 360-os irányt. A korreláció alkalmasan meghatározható a földön.

*d)* Minden repülési adatrögzítő tartálya -

1. Élénk narancs vagy élénk sárga színű kell legyen;
2. Külső felületére ragasztott fényvisszaverő szalaggal kell rendelkezzen a víz alatti fellelés megkönnyítésére; és
3. Ha ezen fejezet üzemeltetési előírásai megkövetelik víz alatti helymeghatározó egységgel kell rendelkeznie, amely a tartályon vagy annak közelében van oly módon, hogy a kényszerleszállás során nem valószínű a két egység különválása.

*e)* Minden újszerű vagy egyedi tervezést vagy a repülőgép működési karakterisztikát ki kell értékelni annak megállapítására, hogy rögzíteni kell-e a repülési adatrögzítőn valamely ajánlott paramétert a fennálló követelmények kiegészítésére vagy felváltására.

**Nagyenergiájú forgórészeket tartalmazó berendezések (JAR 25.1461)**

*a)* Nagyenergiájú forgórészeket tartalmazó berendezések eleget kell tegyenek ezen pont *b), c)* vagy *d)* bekezdésének.

*b)* Nagyenergiájú forgórészeket tartalmazó berendezések ellen kell álljanak a meghibásodások, rezgés, rendellenes fordulatszámok és rendellenes hőmérsékletek okozta sérüléseknek. Továbbá -

1. A segédberendezés forgórészház meg kell gátolja a nagyenergiájú forgórész lapátok okozta sérülést; és
2. A berendezés vezérlő eszközök, rendszerek és a műszerezettség megfelelően kell biztosítsák, hogy a nagyenergiájú forgórészek integritására ható működési határértékek üzem közben ne kerüljenek meghaladásra.

*c)* Vizsgálattal igazolni kell, hogy a nagyenergiájú forgórészeket tartalmazó berendezések az üzemen kívül lévő normál fordulatszám szabályzó eszköz esetén előforduló nagyobb fordulatszám okozta bármely nagyenergiájú forgórész meghibásodást meg tudják gátolni.

*d)* Nagyenergiájú forgórészeket tartalmazó berendezéseket ott kell elhelyezni, ahol nem veszélyeztetik a benntartózkodókat, valamint nincsenek káros hatással a folyamatos, biztonságos repülésre.

**Háztartási szolgáltatások és gépek (JAR 25.1499)**

*a)* A háztartási gépeket úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy az elektromos ellátó vagy vezérlő rendszer meghibásodásának esetén kielégítsék a JAR 25.1309 *b), c)* és *d)* követelményeit.

*b)* A konyhák és a főzőberendezések beépítésük révén minimálissá kell tegyék a tűz kialakulásának veszélyét.

*c)* A háztartási gépek, különösen a konyha területén lévők olyan beépítésűek vagy védelemmel ellátottak legyenek, ami megakadályozza más berendezések vagy rendszerek sérülését vagy elszennyeződését a normál működés vagy folyás eredményeként jelenlévő folyadékok vagy gőzök által azokon a helyeken, ahol az ilyen sérülés vagy elszennyeződés veszélyeztetné a repülőgépet.

*d)* Az összes elektromos háztartási gépet alkalmas módon testelni kell.

# "G" FEJEZET - ÜZEMELTETÉSI KORLÁTOZÁSOK ÉS ADATOK

**Általános rész (JAR 25.1501)**

*a)* A JAR 25.1503-25.1533-ban megadott minden üzemeltetési korlátozást és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges egyéb korlátozásokat és adatokat meg kell határozni.

*b)* A JAR 25.1541-25.1587-ben előírtak szerint a biztonságos üzemeltetéshez szükséges üzemeltetési korlátozásokat és egyéb adatokat a személyzet tagjainak rendelkezésére kell bocsátani.

*c)* A JAR 25.1591-ben előírtak szerinti kiegészítő adatokat minden repülőgép üzemeltető számára rendelkezésre kell bocsátani.

## ÜZEMELTETÉSI KORLÁTOZÁSOK

**Sebesség korlátozások: általános rész (JAR 25.1503)**

Ha a sebesség korlátozások a súly, a súlyelosztás, a magasság vagy a Mach-szám függvényei, akkor ezen tényezők minden kritikus kombinációjához meg kell állapítani a megfelelő korlátozásokat.

**Maximális üzemeltetési határsebesség (JAR 25.1505)**

A maximális üzemeltetési határsebesség (VMO/M, sebesség vagy Mach-szám amelyik kritikus egy konkrét magasságon) az a sebesség, amelyet a repülés egyik szakaszában (emelkedés, utazó üzemmód vagy süllyedés) sem szabad szándékosan túllépni, kivéve, ha a nagyobb sebesség kísérleti repüléshez vagy pilótakiképzésekhez engedélyezett. A VMO/MMO értéket úgy kell megállapítani, hogy ne legyen nagyobb, mint a VC tervezési utazósebesség, továbbá úgy, hogy elegendően a VD/MD vagy VDF/MDF érték alatt legyen azért, hogy üzemeltetés közben ez utóbbi sebességek véletlen túllépése különösen valószínűtlen legyen. A VMO/MMO és VD/MD vagy VDF/MDF értékek közötti sebesség eltérés nem lehet kisebb, mint ami a JAR 25.335 *b)* alatt meghatározásra került, vagy ami a JAR 25.253 szerinti kísérleti repülések alapján szükségesnek vélt.

**Manőverezési sebesség (JAR 25.1507)**

A manőverezési sebességet úgy kell megállapítani, hogy ne haladja meg a JAR 25.335 *c)* alatt meghatározott VA tervezési manőverezési sebességet.

**Fékszárny kibocsátáshoz tartozó sebesség (JAR 25.1511)**

A kibocsátott fékszárnyhelyzetnél elfogadott VFE sebességet úgy kell megállapítani, hogy a megfelelő fékszárny helyzeteknél és hajtómű teljesítményeknél ne haladja meg a JAR 25.335 *e)* és 25.345 alatt választott VF tervezési fékszárny sebességet.

**Futóműhöz kapcsolódó sebességek (JAR 25.1515)**

*a)* A futómű működtetéshez megállapított VLO sebesség vagy sebességek nem haladhatják meg azt a sebességet, amelynél mind a futómű kibocsátása, mind a behúzása biztonságos, ahogy az a JAR 25.729 alatt vagy repülési jelleggörbék által meghatározott. Ha a kibocsátáshoz tartozó sebesség nem egyezik meg a behúzáshoz tartozó sebességgel, akkor a két sebességet külön-külön kell megjelölni úgymint VLO(EXT) és VLO(RET).

*b)* A futómű kibocsátásához megállapított VLE sebesség nem haladhatja meg azt a sebességet, amely a teljesen kibocsátott, rögzített helyzetben lévő futóművel való repülés szempontjából biztonságos, illetve ami a JAR 25.729 alatt meg van határozva.

**Egyéb sebességi korlátozások (JAR 25.1516)**

A sebességgel kapcsolatos bármely egyéb korlátozást meg kell állapítani.

**Szélsebesség (JAR 25.1517)**

A JAR 25.261 eljárásaival történő együttes alkalmazásra egy VRA szélsebességet kell megállapítani, amely

*a)* azon sebesség tartományban helyezkedik el, mely eleget tesz a JAR 25.335 *d)*-ben meghatározott, a maximális széllökés intenzitás VB tervezési sebességével kapcsolatos követelményeknek, és

*b)* a VMO értéknél elegendően kisebb annak biztosítására, hogy a szél hatásából eredő különböző sebességvariációk ne hozzák túl gyakran működésbe a sebességtúllépésre vonatkozó figyelmeztetést.

**Súly, súlypont és súlyelosztás (JAR 25.1519)**

A repülőgép súly, súlypont és súlyelosztási korlátozásait, beleértve a JAR 25.23-JAR 25.27 alatt meghatározottakat, üzemeltetési korlátozásokként kell megállapítani.

**Hajtóműre vonatkozó korlátozások (JAR 25.1521)**

*a) Általános rész.* Az ezen pontban a hajtóműre vonatkozó korlátozásokat úgy kell megállapítani, hogy azok ne lépjék túl a hajtóműre, légcsavarra, és a hajtómű által magában foglalt rendszerekre típusengedéllyel bíró megfelelő határértékeket és ne haladják meg azokat az értékeket, amelyekre ezen Szabályzat bármely más előírásának teljesítése alapul.

*b) Gázturbinás hajtómű beépítések.* Gázturbinás hajtómű beépítéseknél üzemeltetési határértékeket kell megállapítani az alábbiakra vonatkozólag:

1. Lóerő, nyomaték vagy tolóerő, fordulatszám, gázhőmérséklet és az időtartam
   (i) A maximális folyamatos teljesítményhez vagy tolóerőhöz (teljesítménynövelt vagy teljesítménynövelés nélküli üzemmódra, amelyik alkalmazható).
   (ii) A felszálló teljesítményhez vagy tolóerőhöz (teljesítménynövelt vagy teljesítménynövelés nélküli üzemmódra, amelyik alkalmazható).
2. Tüzelőanyag megjelölés vagy specifikáció.
3. Minden más paraméter, amelyre a hajtómű típusalkalmassági jogosítás részeként korlátozást határoztak meg, kivéve ha nem szükséges határértéket megállapítani egy paraméterhez, mert azt a beépítés megtervezése vagy más megállapított korlátozás következtében a normál működés során nem lehet túlhaladni.

*d)* Környezeti hőmérséklet. Lásd JAR 25.1527.

**Tartalék energiaellátó egységre vonatkozó korlátozások (JAR 25.1522)**

Ha a repülőgépen tartalék energiaellátó egység van beépítve, a repülőgép üzemeltetési korlátozásaiként az üzemeltetési kategóriákat tartalmazó üzemeltetési korlátozásokat kell a tartalék energiaellátó egységre meghatározni.

**A hajózószemélyzet minimális létszáma (JAR 25.1523)**

A hajózószemélyzet minimális létszámát úgy kell megállapítani, hogy az a biztonságos üzemeltetéshez elegendő legyen figyelembe véve

*a)* A személyzet tagjainak egyénenkénti munkaterhelését;

*b)* A szükséges kezelőszervek hozzáférhetőségét és egyszerű működtetését a személyzet megfelelő tagja számára; és

*c)* A JAR 25.1525 alatt engedélyezett üzemeltetési jelleget.

Ezen rész által előírt megállapítások megtételénél alkalmazott kritériumok a "D" Függelékben kerültek közzétételre.

**Rendszerekre és berendezésekre vonatkozó korlátozások (JAR 25.1524)**

Minden korlátozást meg kell határozni, ami a berendezések és rendszerek működéséhez alkalmazható, illetve amelyek figyelembe vétele a biztonságos üzemeltetéshez szükséges.

**Az üzemeltetés jellege (JAR 25.1525)**

Az üzemeltetés jellege, amelyre a repülőgép korlátozva van, azzal a kategóriával kerül meghatározásra, amelyikre a repülőgép a légialkalmassági jogosítás szerint és a beépített berendezések alapján megfelelő.

**Környezeti hőmérséklet és üzemeltetési magasság (JAR 25.1527)**

Meg kell megállapítani azt a szélsőséges környezeti hőmérsékletet és üzemeltetési magasságot, amelyeknél az üzemeltetés repülési, szerkezeti, hajtómű, funkcionális vagy berendezés jellemzők által korlátozottan megengedett.

**Rendelkezések a Folyamatos Légialkalmassághoz (JAR 25.1529)**

A kérelmezőnek a "H" Függeléknek megfelelően, a légiközlekedési hatóság számára elfogadható előírásokat kell készítenie a folyamatos légialkalmassághoz. Típus légialkalmassági jogosításhoz az utasítások hiányosak is lehetnek ha teljessé tételük biztosítására létezik egy program, megelőzve az első repülőgép szállítását vagy a légialkalmassági jogosítás kibocsátását, amelyik később történik.

**Manőverezési terhelési tényezők (JAR 25.1531)**

A JAR 25.333 *b)* manőverezési diagramjából meghatározott tényleges határterhelési tényezőket meg nem haladó terhelési tényező korlátozásokat kell megállapítani.

**Egyéb üzemeltetési korlátozások (JAR 25.1533)**

*a)* Az alábbiak szerint további üzemeltetési korlátozásokat kell megállapítani:

1. Maximális felszálló tömegekként ezen JAR-25 alkalmazható rendelkezéseinek teljesítésével igazolt tömegeket kell megállapítani (beleértve a JAR 25.121 *a)-c)* magasságokhoz és környezeti hőmérsékletekhez tartozó felszállás közbeni emelkedésre vonatkozó rendelkezéseit).

2. Maximális leszálló tömegekként ezen JAR-25 alkalmazható rendelkezéseinek teljesítésével igazolt tömegeket kell megállapítani (beleértve a JAR 25.119 és 25.121 *d)* magasságokhoz és környezeti hőmérsékletekhez tartozó leszállás és megszakított megközelítés közbeni emelkedésre vonatkozó rendelkezéseit).

3. Minimális felszállási úthosszakként ezen JAR-25 alkalmazható rendelkezéseinek teljesítésével igazolt távolságot kell megállapítani (beleértve a JAR 25.109 és 25.113 tömegekre, magasságokra, hőmérsékletekre, szélkomponensekre és futópálya lejtési szögekre vonatkozó rendelkezéseit.)

*b)* Változó tényezőknél (úgymint magasság, hőmérséklet, szél, futópálya lejtési szögek) a szélsőséges esetek azok, amelyeknél a JAR-25 alkalmazható rendelkezéseinek teljesítése igazolt.

# JELÖLÉSEK ÉS FELIRATOK

**Általános rész (JAR 25.1541)**

*a)* A repülőgépnek tartalmaznia kell -

1. A pontosan meghatározott jelöléseket és feliratokat; és
2. Bármely további információt, műszer jelöléseket és feliratokat, amelyek a biztonságos üzemeltetéshez szükségesek, ha a tervezési, üzemeltetési vagy kezelési jellemzők a szokásostól eltérőek.

*b)* A pont *a)* bekezdésében előírt valamennyi jelölést és feliratot

1. Feltűnő helyen kell elhelyezni; és
2. Ne lehessen könnyen eltávolítani, eltorzítani vagy felismerhetetlenné tenni.

**Műszer jelölések; általános rész (JAR 25.1543)**

Minden műszernél

*a)* Ha a műszert fedő üveglapon jelölések vannak, eszköz szükséges a számlap felületének a fedő üveglappal történő pontos egyvonalba állításának fenntartásához; és

*b)* Minden műszer jelölés egyértelműen látható kell legyen a hajózószemélyzet megfelelő tagja(i) számára.

**Sebességkorlátozás információ (JAR 25.1545)**

A JAR 25.1505-JAR 25.1516-nak megfelelően megállapított minden sebességkorlátozást mindegyik pilóta szabad látóterében, feliratos táblán kell feltüntetni, kivéve, ha a kapcsolódó műszer színkóddal vagy a határértéket jelző eszközzel rendelkezik.

**Mágneses irány kijelző (JAR 25.1547)**

a) A mágneses irány kijelzőn vagy annak közelében ezen pont követelményeit kielégítő feliratos táblát kell elhelyezni.

b) A feliratos tábla a műszer működő hajtóművekkel, vízszintes repülés közben végzett kalibrálását kell mutassa.

c) Minden kalibrálási jelzés, 45-nál nem nagyobb osztással, mágneses irányegységben kell legyen.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (JAR 25.1549)**

Minden hajtómű ellenőrző műszernél feliratot vagy színjelölést, illetve ezek elfogadható kombinációját kell biztosítani a maximális és (ahol alkalmazható) a minimális üzemeltetési határértékekről adandó tájékoztatásra. A színkódolás az alábbiaknak kell eleget tegyen:

*a)* Minden maximális és, ha alkalmazható, minimális biztonsági üzemeltetési határértéket egy vörös sugárirányú vonallal vagy egy vörös vonallal kell megjelölni;

*b)* Minden normál működési tartományt egy zöld ívvel vagy zöld vonallal kell megjelölni, amely nem haladhatja túl a maximális és minimális biztonsági határértékeket;

*c)* Minden felszállási és elővigyázatosságot igénylő tartományt egy sárga ívvel vagy egy sárga vonallal kell megjelölni; és

*d)* Minden olyan hajtómű vagy légcsavar fordulatszám tartományt, amely a túlzott vibráció jelentette igénybevétel miatt korlátozás alá esik vörös ívekkel vagy vörös vonalakkal kell megjelölni.

**Olajmennyiség kijelző (JAR 25.1551)**

Minden olajmennyiség kijelzőt megfelelő osztásokkal kell megjelölni az olajmennyiség gyors és pontos kijelzésére.

**Tüzelőanyag mennyiség kijelző (JAR 25.1553)**

Ha bármelyik tartálynál a fel nem használható tüzelőanyag készlet meghaladja az 1 gallont vagy a tartálytérfogat 5%-át, amelyik a nagyobb, a hozzá tartozó kijelzőt a kalibrált nulla leolvasástól a vízszintes repülés során elérhető legkisebb leolvasási értékig vörös színű ívvel kell megjelölni.

**Vezérlőeszköz jelölések (JAR 25.1555)**

*a)* A pilótakabin valamennyi vezérlőeszközét, az elsődleges vezérlőrendszerektől és a magától értetődő funkciójúaktól különbözőket, funkciójuknak és működtetési módjuknak megfelelő egyértelmű jelzéssel kell ellátni.

*b)* Minden aerodinamikai vezérlőeszközt a JAR 25.677 és 25.699 követelményeinek megfelelően kell megjelölni.

*c)* A hajtómű tüzelőanyag ellátás vezérlőeszközeinél -

1. Minden tüzelőanyag tartály kiválasztására szolgáló vezérlőeszközt oly módon kell jelzéssel ellátni, hogy annak elhelyezése valamennyi tartály- és kereszttáplálási helyzettel azonos legyen.

2. Ha a biztonságos üzemeltetés valamely tartályok használatát meghatározott sorrendben teszi szükségessé, akkor ezt a sorrendet az ezekhez a tartályokhoz tartozó kiválasztón vagy közvetlenül mellette jelölni kell; és

3. Minden hajtóműhöz tartozó minden szelepvezérlő eszközt oly módon kell jelzéssel ellátni, hogy annak elrendezése a vezérelt hajtóműnek feleljen meg.

*d)* Kiegészítő-, segéd-, vész- vezérlőeszközök esetében -

1. Minden vész vezérlőeszközt (beleértve valamennyi tüzelőanyag kieresztő és folyadék elzáró vezérlőszervet) vörösre kell színezni; és
2. A JAR 25.729 *e)* által előírt minden vizuális kijelzőt úgy kell jelöléssel ellátni, hogy behúzható futómű esetén a pilóta mindig meg tudja határozni, ha futóművek valamelyik szélső helyzetben rögzítve vannak.

**Egyéb jelölések és feliratok (JAR 25.1557)**

*a) Csomag- és teherterek és ballaszt elhelyezés.* Minden csomag- és tehertér, valamint minden ballaszt elhelyezés a terhelési követelményekhez szükséges, az űrtartalomra vonatkozó korlátozásokat feltüntető felirattal kell rendelkezzen, a tömeget is beleértve. Ugyanakkor a 20 fontnál nem nehezebb hordozható holmik elhelyezésére tervezett ülés alatti terek nem kell, hogy korlátozást tartalmazó felirattal rendelkezzenek.

*b)* Hajtómű folyadékfeltöltésre szolgáló nyílások. Az alábbiak alkalmazandók:

1. Tüzelőanyag feltöltőnyílásokat a feltöltőnyílás fedelén vagy annak közvetlen közelében kell megjelölni -
   (i) A "Tüzelőanyag" szóval;
   (ii) A megengedhető tüzelőanyag megnevezésekkel;
   (iii) Nyomás alatti feltöltőrendszereknél a maximálisan megengedhető feltöltőnyomással és a maximálisan megengedhető leürítő nyomással.
2. Olajfeltöltő nyílásokat a feltöltőnyílás fedelén vagy annak közvetlen közelében az "Olaj" szóval kell megjelölni.
3. A teljesítmény növelő folyadék feltöltőnyílásait a feltöltőnyílás fedelén vagy annak közvetlen közelében kell megjelölni az előírt folyadék azonosítására.

*c) Vészkijáratot jelölő feliratok.* Minden vészkijáratot jelölő felirat eleget kell tegyen a JAR 25.811 követelményeinek.

*d) Ajtók.* Minden olyan ajtón, amelyet valamely előírt vészkijárat eléréséhez használni kell, az ajtó fel- és leszállás alatti nyitott helyzetben való rögzítésére vonatkozó megfelelő feliratot kell elhelyezni.

**Biztonsági berendezések (JAR 25.1561)**

*a)* Vészhelyzetben a személyzet által működtetett minden biztonsági berendezés kezelőeszközét, úgymint az automatikus mentőutaj kibocsátás vezérlőeszközeit, a működtetési eljárásnak megfelelő egyértelmű jelöléssel kell ellátni.

*b)* Minden helyet, úgymint tárolószekrényt, vagy rekeszt, amelyben bármilyen tűzoltó, jelző vagy más életmentő berendezés van, megfelelően meg kell jelölni.

*c)* Az előírt vészmentő berendezések tárlóit a tartalom azonosítására és a berendezések könnyű eltávolításának elősegítésére feltűnően meg kell jelölni.

*d)* Minden mentőutajt magától értetődő kezelési utasításokkal kell megjelölni.

*e)* A jóváhagyott életmentő berendezéseket az azonosításra és működtetési eljárásra vonatkozó jelöléssel kell ellátni.

**Sebességre vonatkozó felirat (JAR 25.1563)**

Mindegyik pilóta közvetlen látóterében a fékszárny felszálló, megközelítési és leszálló helyzeteihez tartozó maximális sebességeket tartalmazó feliratot kell elhelyezni.

# REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

**Általános rész (JAR 25.1581)**

*a) Ellátásra vonatkozó adatok.* Minden repülőgépet Légiüzemeltetési Utasítással kell ellátni, mely az alábbiakat kell, hogy tartalmazza:

1. A JAR 25.1583 által előírt adatokat.
2. Tervezési, üzemeltetési vagy kezelési jellemzők miatt a biztonságos üzemeltetéshez szükséges egyéb adatokat.
3. A Zaj Előírásnak való megfeleléshez meghatározott minden korlátozást, eljárást és egyéb adatot.

*b) Tanúsított adatok.* Az utasítás JAR 25.1583-25.1587-ben felsorolt, a repülőgépre vonatkozó valamennyi részét mellékelni kell, azoknak ellenőrzöttnek és jóváhagyottnak kell lenniük, továbbá az utasítás minden tanúsítás nélküli részétől különválasztva, azonosítva és egyértelműen megkülönböztetve kell, hogy találhatók legyenek.

*c)* Minden repülőgép Légiüzemeltetési Utasításának a tartalomra vonatkozó táblázatot kell tartalmaznia, ha az utasítás bonyolultsága ennek szükségességét indokolja.

**Üzemeltetési korlátozások (JAR 25.1583)**

*a) Sebesség korlátozások.* Az alábbi sebesség korlátozásokat és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges minden további sebesség korlátozást meg kell adni.

1. A VMO/MMO maximális üzemeltetési határsebességet és egy arra vonatkozó közlést, hogy ezt a sebességet a repülés egyik szakaszában (emelkedés, utazó üzemmód, süllyedés) sem szabad szándékosan túllépni, kivéve, ha a nagyobb sebesség kísérleti repüléshez vagy pilótakiképzéshez engedélyezett.
2. Ha a sebesség korlátozás összenyomhatósági hatásokon alapszik, az ezen hatásra vonatkozó közlést és a jelenségekre vonatkozó tájékoztatást, a repülőgép valószínű viselkedését és az elhárításra ajánlott eljárásokat.
3. A VA manőverezési sebességet és egy arra vonatkozó közlést, hogy az oldalkormány- és csűrővezérlés legnagyobb mértékű kitérítését, csakúgy, mint az áteséshez közeli állásszögekkel járó manővereket ezen érték alatti sebességekre kell korlátozni.
4. A fékszárny kibocsátáshoz tartozó VFE sebességeket és a megfelelő fékszárny helyzeteket.
5. A futómű működtetéséhez tartozó sebességet vagy sebességeket és a JAR 25.1515 *a)*-ban meghatározottak szerint a sebességek magyarázatára vonatkozó közlést.
6. A futómű kibocsátáshoz tartozó VLE sebességet, ha nagyobb, mint VLO, továbbá egy arra vonatkozó közlést, hogy ez az a maximális sebesség, amelynél a repülőgép kibocsátott futóművel biztonságosan repülhet.

*b) Hajtóműre vonatkozó korlátozások.* A következő adatokat kell megadni:

1. A JAR 25.1521 és a JAR 25.1522 által előírt korlátozásokat.
2. A korlátozások értelmezését, ahol helyénvaló.
3. A JAR 25.1549-25.1553 által előírt műszerek jelöléséhez szükséges információkat.

*c) Súly- és terhelés elosztás.* A JAR 25.1519 alatt megállapított súly és súlypont korlátozásokat meg kell adni a repülőgép Légiüzemeltetési Utasításában. Valamennyi alábbi információt, beleértve a JAR 25.1519 alatt megállapított súlyelosztási korlátozásokat vagy a Légiüzemeltetési Utasításban vagy egy önálló súly és kiegyensúlyozás szabályzási továbbá terhelési okmányban kell szerepeltetni, melyet a Légiüzemeltetési Utasításban lévő hivatkozás tartalmaz:

1. A repülőgép állapotát és a JAR 25.29-nek megfelelően meghatározott üres súly fogalomba tartozó tételeket.
2. A repülőgép terhelésének a súly és súlypont korlátozásokon belül tartásának biztosításához és repülés közben a terhelés ezen határokon belül tartásához szükséges terhelési utasításokat.
3. Ha a légialkalmassági jogosítás egynél több súlyponttartományt ír elő, tekintettel a súlyra és a terhelési eljárásokra, mindegyik különálló súlyponttartományra a megfelelő korlátozásokat.

*d) Hajózószemélyzet.* Meg kell adni a JAR 25.1523 alatt meghatározott minimális hajózószemélyzet számot és feladatokat.

*e) Üzemeltetési jelleg.* Meg kell adni a JAR 25.1525 alatt jóváhagyott üzemeltetési jelleget.

*f) Környezeti hőmérsékletek és üzemeltetési magasságok.* Meg kell adni a JAR 25.1527 alatt megállapított szélsőséges környezeti hőmérsékleteket és üzemeltetési magasságokat valamint a határtényezők értelmezését.

*g) További üzemeltetési korlátozások.* Meg kell adni a JAR 25.1533 alatt megállapított üzemeltetési korlátozásokat.

*h) Manőverező repülés terhelési tényezői.* A sárkányszerkezet szempontjából bizonyított pozitív manőverezési határterheléseket, gyorsulás értékekben meghatározva.

*i)* Meg kell adni a JAR 25.1524 alatt megállapított rendszer és berendezés korlátozásokat.

*j)* Meg kell adni a futópályát borító szennyeződés maximális mélységének határértékét felszálló üzemmód esetére.

**Üzemeltetési eljárások (JAR 25.1585)**

*a)* Meg kell adni az alábbiakban leírt kategóriákkal alapvető összhangban lévő, az üzemeltetési eljárásokra vonatkozó információkat és utasításokat -

1. Előrelátható, de szokatlan vészhelyzeti eljárásokat, amelyek a személyzettől az ajánlott eljárásokban részletezett azonnali és precíz cselekvést igényelhet a katasztrófa veszélyének lényeges csökkentésére.
2. Különleges típusnál vagy modellnél előforduló, a rutin üzemeltetéssel kapcsolatban lévő sajátos eljárásokat, beleértve a hibás működés eseteit és a meghibásodási állapotokat, magában foglalva a vészeljárásként tekintetbe nem vett speciális rendszerek és/vagy az előírás szerinti rendszerek alternatív használatát.

*b)* Nem kell tartalmaznia a légialkalmassággal közvetlenül nem összefüggő információkat vagy eljárásokat, sem a repülés alapjaként elfogadott bármely eljárást.

*c)* Meg kell adni a JAR 25.251 alatt meghatározott átesésközeli állapot megjelenésének határgörbéjét. Az adott átesésközeli állapot megjelenésének határgörbéjét a repülőgép normál terhelése melletti utazó üzemmódhoz tartozó súlyponthelyzetre lehet vetíteni, ha adottak a különböző súlypont elhelyezkedések hatásához tartozó helyesbítések.

*d)* Tájékoztatást kell adni annak jelzésére, amikor vízszintes repülésben a tüzelőanyag mennyiségmérő "zéró" leolvasást mutat, bármennyi is a tüzelőanyag tartályban a repülés közben biztonságosan fel nem használható tüzelőanyag maradék.

*e)* Minden tüzelőanyag tartálynál meg kell adni a teljes felhasználható tüzelőanyag-mennyiségre vonatkozó adatokat.

**Teljesítmény adatok (JAR 25.1587)**

*a)* Minden repülőgép Légiüzemeltetési Utasításának tartalmaznia kell a repülőgép üzemeltetési korlátain belül ezen JAR-25 alkalmazható rendelkezései alapján számított teljesítmény adatokat (beleértve a JAR 25.115, 25.123 és 25.125 súlyokra, magasságokra, hőmérsékletekre, szélkomponensekre és futópálya lejtési szögekre vonatkozókat, alkalmazhatóság szerint), továbbá tartalmaznia kell az alábbiakat:

1. Minden esetben meg kell határozni a teljesítmény feltételt, konfigurációt, sebességeket és a repülőgép kezelésére vonatkozó eljárásokat, továbbá azon teljesítményre jelentős hatással bíró bármely rendszert, melyre a teljesítmény diagramok alapulnak.
2. Az összsúlyra vonatkozó (a maximális leszállósúly és a maximális felszállósúly közötti súlytartományokhoz extrapolálással és számítással meghatározott) alábbi teljesítmény adatokat meg kell adni:
   (i) Emelkedés leszálló konfigurációban.
   (ii) Emelkedés megközelítési konfigurációban.
   (iii) Leszállási úthossz.
3. A JAR 25.101 *f)* és *g)* alatt megállapításra került eljárásokat, amelyek kapcsolódnak a JAR 25.1533 és ezen pont által előírt korlátozásokhoz és adatokhoz, útmutató anyag formájában kell meghatározni, beleértve bármely fontos korlátozást vagy adatot.
4. A repülőgép lényeges vagy szokatlan repülés közbeni vagy földi kezelési jellemzőinek magyarázatát
5. A kijelzett műszer szerinti sebesség, magasság és környezeti hőmérséklet értékek korrekcióit.
6. Az leszállópályahossz üzemi tényezőinek magyarázatát, a leszállási úthossz bemutatásával, ha helyénvaló.

# KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

**Kiegészítő teljesítmény adatok (JAR 25.1591)**

*a)* A gyártónak útmutató anyag formájában jóváhagyott dokumentumban kiegészítő teljesítmény adatokat kell megadni az üzembentartók segítésére megfelelő útmutatások, ajánlások vagy hajózószemélyzetük kiképzésének fejlesztésére, ha az üzemeltetés nedves és szennyezett futópálya feltételek mellett történik.

*b)* A jóváhagyott dokumentumnak világosan jeleznie kell nedves/szennyezett futópálya teljesítmény adatok megállapításához alkalmazott feltételeket. Ugyancsak meg kell határozni az üzemeltető számára, hogy a nedves/szennyezett futópálya teljesítmény adatok megállapításához alkalmazottaktól eltérő aktuális feltételek eltérő teljesítményre vezethetnek.

*c)* Az alábbi kiegészítő teljesítmény adatokat kell megadni:

1. *Felszállás nedves futópályán.* Meg kell állapítani a nedves felületű, szilárd burkolatú futópályához alkalmas felszállási teljesítmény adatokat. Ha ez szerepel a repülőgép Légiüzemeltetési Utasításában, akkor ezt az információt el kell különíteni a JAR 25.1533 egyéb üzemeltetési korlátozásaitól és a JAR 25.1587 teljesítmény adataitól.
2. *Víztócsával, latyakos, laza hóval, tömör hóval vagy jéggel szennyezett futópálya.* Meg kell adni a szilárd burkolatú futópályán fel- és leszállást végző repülőgép várható teljesítményére vonatkozó, a futópálya szennyeződéseken alapuló információkat. Ha ez szerepel a repülőgép Légiüzemeltetési Utasításában, akkor ezt az információt útmutató anyagként kell azonosítani és elkülöníteni a JAR 25.1533 egyéb üzemeltetési korlátozásaitól és a JAR 25.1587 teljesítmény adataitól.

# A "H" és "I" FEJEZETEK

*(kidolgozás alatt)*

# "J" FEJEZET - GÁZTURBINÁS TARTALÉK ENERGIAELLÁTÓ BERENDEZÉSEK

## "A" RÉSZ - FEDÉLZETI GÁZTURBINÁK (APU)

### *ÁLTALÁNOS RÉSZ*

**Beépítés (JAR 25A901)**

*a)* Minden APU-nál -

1. A beépítés eleget kell tegyen:
   (i) A JAR-APU-ban lévő beépítési utasításoknak, és
   (ii) a nem alapvető rendeltetésű APU-k esetében az A Rész rendelkezéseinek, illetve az alapvető rendeltetésű APU-k esetében az A és B Rész rendelkezéseinek.
2. A beépítés komponenseit olymódon kell megtervezni, elrendezni és felszerelni, ami biztosítja a normál ellenőrzések vagy nagyjavítások közötti folyamatos, biztonságos működésüket.
3. A beépítés az ellenőrzések és karbantartások végrehajtásához hozzáférhető kell legyen; és
4. A beépítés fő komponenseit elektromosan testelni kell a repülőgép egyéb részeihez.

*b)* Az APU beépítésnek teljesítenie kell a JAR 25.1309-t. Ahol az APU-tól származó levegőáram és a fő hajtóműtől származó levegőáram szállítása közös fővezeték rendszerben történik, ott óvintézkedéseket kell tenni a rendszer bármely elemének meghibásodása következtében visszaforduló, az APU-n áthaladó levegőáram által előidézett veszélyes állapotok lehetőségének csökkentésére.

*c)* Az APU megfelelő működését a légialkalmassági jogosításnál kért üzemeltetési állapotok fölötti tartományban földi és repülési vizsgálatokkal kell bizonyítani, továbbá tartalmaznia kell nagyon meleg klimatikus feltételek mellett végzett vizsgálatokat, kivéve ha egyenértékű bizonyítás megvalósítható.

**Tartalék energiaellátó egység (JAR 25A903)**

*a)* Minden APU a tervezett kategóriában és üzemeltetési osztályban eleget kell tegyen a JAR-APU megfelelő követelményeinek.

*b) Az APU tengelyforgás vezérlése és leállítási képesség*

1. Normál és vész állapotok esetén lehetséges kell legyen az APU pilótakabinból történő leállítása.
2. Eszköz szükséges bármely APU forgásának repülés közbeni független leállítására kivéve azt a bármely APU forgását leállító eszközt, amelyet csak ott szükséges biztosítani, ahol a folyamatos tengelyforgás veszélyeztethetné a repülőgép biztonságát. A leállító rendszer valamennyi a tűzfal APU felöli oldalán lévő eleme legalább a tűzálló kell legyen.
3. Különösen ott, ahol nem áll rendelkezésre eszköz a folyamatos tengelyforgás megakadályozására, az APU olajellátásának meghibásodása esetén igazolni kell a repülőgép biztonságát.

*c) APU beépítéseknél:*

1. A repülőgépre jelentett veszély csökkentésére tervezési óvintézkedéseket kell tenni APU forgórész meghibásodás vagy az APU-n belül kialakuló, az APU burkolaton áthatoló tűz esetére.
2. Az APU vezérlő berendezésekkel, rendszerekkel és műszerezettséggel kapcsolatban lévő erőgép rendszereket a szükséges biztonsággal kell megtervezni, hogy a turbina forgórész szerkezeti integritására kedvezőtlen hatással lévő APU üzemeltetési határértékek ne kerüljenek túllépésre működés közben.

**APU működési karakterisztikák (JAR 25A939)**

*a)* Az APU működési karakterisztikáit repülés közben kell vizsgálni annak meghatározására, hogy kedvezőtlen jellemzők (úgymint leválás, pompázs vagy lángkialvás) nincsenek veszélyes mértékig jelen normál és vészműködés során a repülőgép és az APU üzemeltetési korlátozásain belül. A teljesítést nem szükséges igazolni, ha az APU üzemeltetése kizárólag a repülőgép álló helyzete melletti földi használatra korlátozott.

*b)* Az APU levegő bevezető rendszere nem szabad, hogy normál működés alatt a levegőáramlás megzavarásával az APU-ra nézve káros rezgést idézzen elő.

*c)* A légialkalmassági jogosításnál kért üzemeltetési állapotok fölötti tartományban meg kell állapítani, hogy az APU rezgési állapotai nem haladják meg a JAR-APU 1. Rész, 1. Függelék, 6.18 pont által megállapított kritikus frekvenciákat és amplitúdókat.

**Negatív túlterhelés (JAR 25A943)**

Nem történhet veszélyes meghibásodás az APU-nál vagy az APU-val kapcsolatban lévő bármely komponensnél vagy rendszernél, amikor a repülőgép a JAR 25.333-ban előírt repülési határgörbéken belül negatív túlterhelésekkel üzemel. Ezt a várható legnagyobb időtartamú túlterhelésre kell igazolni.

## *TÜZELŐANYAG RENDSZER*

**Tüzelőanyag rendszer vizsgálat és próba (JAR 25A952)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer megfelelő működését minden lehetséges üzemállapotban a légiközlekedési hatóság által szükségesnek ítélt vizsgálatokkal és próbákkal kell igazolni. A próbákat, ha szükségesek, a repülőgép tüzelőanyag rendszerének alkalmazásával vagy a tüzelőanyag rendszer próbálni kívánt részének működési jellemzőit reprodukáló tesztberendezés használatával kell elvégezni.

*b)* Nem idézhet elő vészhelyzetet valamely, egyik folyadékként tüzelőanyagot alkalmazó hőcserélő valószínű meghibásodása.

**Tüzelőanyag rendszer függetlenség (JAR 25A953)**

Az APU tüzelőanyag ellátását minden tüzelőanyag rendszer

*a)* egy a fő hajtóművek tüzelőanyag-ellátórendszerének minden részétől független rendszeren keresztül vagy

*b)* bármely más elfogadható módon kell biztosítsa.

## *TÜZELŐANYAG RENDSZER KOMPONENSEK*

**Tüzelőanyag rendszer csővezetékek és szerelvények (JAR 25A993)**

*a)* Minden tüzelőanyag csővezetéket úgy kell beépíteni és rögzíteni, ami meggátolja a túlzott vibrációt, és hogy ellenálljon a tüzelőanyag nyomásból és a repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terheléseknek.

*b)* Minden olyan tüzelőanyag vezetéknél, amely olyan repülőgép alkatrészhez kapcsolódik, hogy közöttük relatív elmozdulás jöhet létre, gondoskodni kell a flexibilitásról.

*c)* A tüzelőanyag vezetékekben lévő és tüzelőanyag nyomás alá kerülhető vagy axiális terhelésnek kitett minden flexibilis csatlakozásnál hajlékony tömlőket vagy egyenértékű eszközöket kell használni.

*d)* A hajlékony tömlő jóváhagyott kell legyen vagy igazolni kell a különleges alkalmazásra vonatkozó alkalmasságát.

*e)* Nem lehet flexibilis tömlő az, ami magas hőmérsékletek kedvezőtlen hatásának lehet kitéve. Nem szabad flexibilis tömlőt alkalmazni olyan helyen, ahol a működés során vagy egy APU leállást követően túlzott hőmérsékletek alakulnak ki.

*f)* A törzsön belül lévő minden tüzelőanyag vezetéket úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy elfogadható mértékű deformációt és megnyúlást tegyen lehetővé szivárgás nélkül.

**Tüzelőanyag rendszer komponensek (JAR 25A994)**

Az APU rekeszben vagy a törzsben lévő tüzelőanyag rendszer alkotóelemeket úgy kell elhelyezni vagy védeni a sérüléstől, ami megakadályozza veszélyes mennyiségű tüzelőanyag kiömlést behúzott futóművel végrehajtott leszállás esetén.

**Tüzelőanyag szelepek (JAR 25A995)**

A JAR 25A1189 elzáró eszközökre vonatkozó követelményein kívül minden tüzelőanyag szelepet

*a)* Úgy kell rögzíteni, hogy a működésükből vagy a repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terhelések a szelephez csatlakozó csővezetékekre ne adódjanak át.

**Tüzelőanyag rendszer leeresztők (JAR 25A999)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer leeresztését tüzelőanyag szűrő és tüzelőanyag tartály üledék-leeresztők alkalmazásával kell végrehajtani.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdése által előírt minden leeresztő

1. Teljesen ki kell ürítse a repülőgép minden részét;
2. Manuális vagy automatikus eszközzel kell rendelkezzen a zárt helyzetben való határozott rögzítésre; és
3. Leeresztő szeleppel kell rendelkezzen

(i) Ami jól hozzáférhető és amely könnyen nyitható és zárható; továbbá
(ii) Ami úgy van elhelyezve vagy védve, ami megakadályozza veszélyes mennyiségű tüzelőanyag kiömlést behúzott futóművel végrehajtott leszállás esetén.

## *OLAJRENDSZER*

**Általános rész (JAR 25A1011)**

*a)* Minden APU független olajrendszerrel kell rendelkezzen, amely megfelelő mennyiségű és a folyamatos működéshez a biztonságos értéket meg nem haladó hőmérsékletű olajjal tudja ellátni. Az APU-hoz tartozó olajrendszer eleget kell tegyen a JAR-APU-nak akkor is, ha az olajrendszer nem szerves része az APU-nak.

**Olaj csővezetékek és szerelvények (JAR 25A1017)**

*b)* A szellőző csővezetékeket úgy kell elhelyezni, hogy -

1. A kondenzálódott vígőz, ami megfagyhat és elzárhatja a csővezetéket, egy helyen se tudjon felgyülemleni;
2. A szellőzés szabadba vezetése ne idézzen elő tűzveszélyt habképződés esetén vagy
3. A szellőzés szabadba vezetése ne az APU levegő bevezető rendszerbe történjen.

**Olaj leeresztők (JAR 25A1021)**

Legalább egy hozzáférhető leeresztő szükséges, amely -

*a)* Lehetővé teszi a teljes olajrendszer biztonságos leeresztését.

**Olajhűtők (JAR 25A1023)**

*a)* Minden olajhűtő levegő vezetékét úgy kell elhelyezni, hogy tűz esetén az APU rekesz normál nyílásain távozó lángok ne legyenek közvetlen hatással az olajhűtőre.

**Olajszelepek (JAR 25A1025)**

*a)* Minden olajelzáró eszköz eleget kell tegyen a JAR 25A1189 követelményeinek.

*c)* Minden olajszelep határozott véghelyzetekkel vagy a "be" és "ki" helyzetekben alkalmas jelöléssel kell rendelkezzen, továbbá úgy kell rögzíteni, hogy a működéséből vagy a repülési helyzetek gyorsulásaiból származó terhelések a szelephez csatlakozó csővezetékekre ne adódjanak át.

## *HŰTÉS*

**Általános rész (JAR 25A1041)**

Az APU hűtésére tett intézkedéseknek azon hőmérséklet határokon belül kell tartaniuk az APU komponenseinek és folyadékainak hőmérsékleteit, mint amelyek ezen komponensekre és folyadékokra földön, vízen és repülés közbeni üzemállapotokra, továbbá normál leállást követően megállapításra kerültek.

**Hűtés vizsgálatok (JAR 25A1043)**

*a) Általános rész.* A JAR 25A1041 teljesítését kritikus földi, vízi és repülés közbeni üzem-állapotok esetében vizsgálatokkal kell igazolni. Ezeknél a vizsgálatoknál az alábbiak alkalmazandók:

1. Ha a vizsgálatok végrehajtására a maximális környezeti hőmérséklettől eltérő állapotok között kerül sor, akkor a felvett APU hőmérsékleteket ezen pont *c)* bekezdése szerint korrigálni kell.
2. Ezen bekezdés 1. pontja alatt meghatározott korrigált hőmérsékletek nem haladhatják meg a megállapított határokat.
3. A hűtés vizsgálatok során az APU-hoz jóváhagyott minőségű tüzelőanyagot kell használni. A vizsgálati eljárások a JAR 25A1045-nek megfelelők kell legyenek.

*b) Maximális környezeti hőmérséklet.* A repülőgép üzemeltetésénél korlátozásként meg kell állapítani egy a tengerszintnek megfelelő körülményekhez tartozó maximális környezeti hőmérsékletet. Tengerszint feletti magasságnál a hőmérséklet csökkenés mértéke 3.6 F (2.0 C) ezer ft-ként, amíg a hőmérséklet -69.7 F (-56.5 C) értéket ér el, ezen magasság fölött a hőmérséklet állandó -69.7 F (-56.5 C) értéken van figyelembe véve.

*c) Korrekciós tényező.* Hacsak racionálisabb korrekció nem kerül alkalmazásra, azon APU folyadékok és komponensek hőmérsékleteit, amelyekre hőmérséklet határértékek lettek megállapítva, a hűtés vizsgálat alatt elsőként megjelenő maximális komponens- vagy folyadékhőmérséklet észlelésekor rögzített környezeti hőmérséklet és a maximális környezeti hőmérséklet közötti különbség hozzáadásával kell korrigálni.

**Hűtés vizsgálati eljárások (JAR 25A1045)**

*a)* A JAR 25A1041 teljesítését a repülés alkalmazható teljesítmény követelményeinek megfelelő felszállási, emelkedési, útvonal és leszállási szakaszainál kell igazolni. A hűtés vizsgálatokat a repülőgép olyan konfigurációja

és üzemeltetési körülményei mellett kell lefolytatni, amelyek a hűtésre vonatkozólag kritikusak a repülés valamennyi szakasza alatt. A hűtés vizsgálatok szempontjából a hőmérséklet akkor tekinthető "állandósultnak", ha a változás mértéke kisebb, mint 2 F (1 C) percenként.

*b)* A hőmérsékletek állandósult értékűek kell legyenek azon állapotok között, amelyekről megtörténik a belépés a repülés minden egyes vizsgált szakaszába, kivéve, ha a normál belépési állapot során rendszerint egy olyan komponens- és APU folyadékhőmérséklet sincs, ami állandósulna (amely esetben a vizsgálandó repülési szakaszba történő belépés előtt a teljes belépési állapoton keresztül kell az üzemeltetést folytatni annak lehetővé tételére, hogy a belépés idejére a hőmérsékletek elérjék természetes értékeiket). A felszállási hűtési vizsgálatot egy olyan periódus kell megelőzze, amely alatt az APU normál működése mellett az APU komponens- és APU folyadékhőmérsékletek állandósulnak.

*c)* A repülés minden szakaszánál addig kell folytatni a hűtésvizsgálatokat amíg -

1. A komponens és APU hőmérsékletek állandósulnak;
2. A repülési szakasz teljesítésre kerül; vagy
3. Egy üzemeltetési határérték elérésre kerül.

# *LÉGFELVEVŐ RENDSZER*

**Légfelvevő (JAR 25A1091)**

*a)* Az APU légfelvevő rendszer ki kell elégítse

1. Az APU levegőszükségletét mindazon üzemeltetési állapot során, amelyre a légialkalmassági jogosítást megkérték.

*b) Nemkívánt anyag bejutása*

1. Eszközök szükségesek annak megakadályozására, hogy veszélyes mennyiségű szivárgó tüzelőanyag vagy a leeresztőknél, szellőzéseknél illetve más gyúlékony folyadékot alkalmazó rendszerek komponenseinél jelentkező túlfolyás bejusson az APU légfelvevő rendszerébe; és
2. Ha egy nem alapvető rendeltetésű APU üzemeltetése vízzel vagy latyakos hóval borított futópályán, gurulóúton vagy más repülőtéri üzemi területen engedélyezett, igazolni kell, hogy az ilyen üzemeltetés nincs hatással a repülőgép biztonságos üzemeltetésére.

**Légfelvevő rendszer jégtelenítése és jegesedés gátlás (JAR 25A1093)**

*a)* A JAR 25B1093 *b)* 2.-t nem teljesítő minden nem alapvető rendeltetésű APU jegesedés mentes körülmények közötti használatra korlátozott, kivéve, ha igazolható, hogy a levegő bevezető rendszerrel együtt jegesedési körülményeknek kitett komplett APU nincs hatással a repülőgép biztonságos üzemeltetésére.

**Légfelvevő rendszer csatornák (JAR 25A1103)**

*a)* Az APU kompresszorának első fokozatához levegőt szállító minden légfelvevő rendszer csatorna a veszélyes mennyiségű tüzelőanyag és nedvesség felgyülemlésének megakadályozására szolgáló leeresztővel kell rendelkezzen földön tartózkodásnál.

A leeresztők nem nyílhatnak olyan helyre, ahol tűzveszélyt idézhetnek elő.

*b)* Minden légfelvevő rendszer csatorna -

1. Elegendően szilárd kell legyen, hogy megakadályozza az APU pompázs során kialakuló levegő-visszaáramlásából létrejövő légfelvevő rendszer meghibásodásokat.
2. Az APU rekeszen belül tűzbiztos kell legyen. Az APU rekeszen kívül a légfelvevő csatorna és az APU nyomáskiegyenlítő terének kialakításához felhasznált anyagok alkalmasak kell legyenek a visszaáramlási állapotok során kialakuló maximális hőterhelési állapotok elviselésére.

*c)* Minden csatorna, amely olyan elemekhez csatlakozik, hogy közöttük relatív elmozdulás jöhet létre, flexibilitást biztosító eszközzel kell rendelkezzen.

*d)* APU levegőelvételi rendszereknél nem eredményezhet veszélyt, ha a csővezeték megreped vagy az APU csatlakozási pont és az elvett levegővel működtetett repülőgép berendezés között bárhol meghibásodás történik.

*e)* Minden APU légfelvevő rendszer csatornát olyan anyagok felhasználásával kell kialakítani, amelyek nem abszorbeálnak nagy mennyiségű gyúlékony folyadékot, ami tűzveszélyt idézne elő a pompázs okozta visszaáramlás gyújtóhatása révén.

**Légfelvevő rendszer szűrői (JAR 25A1105)**

Amennyiben a légfelvevő rendszerben szűrők kerülnek alkalmazásra

*a)* A szűrőhálót nem szabad kizárólag alkohollal jégteleníteni.

# *GÁZKIVEZETŐ RENDSZER*

**Általános rész (JAR 25A1121)**

*a)* Minden gázkivezető rendszer tűzveszély előidézése nélkül vagy bármely személyzeti tér szén-monoxid szennyezése nélkül kell biztosítsa a kiáramló égéstermék gázok biztonságos elvezetését. Vizsgálati célokra bármely elfogadható szénmonoxid érzékelő eljárás alkalmazható a szénmonoxid hiányának igazolására.

*b)* Kivéve, ha megfelelő óvintézkedések kerültek végrehajtásra, a gázkivezető rendszer egyik eleme sem lehet valamely gyúlékony folyadékot vagy gőzöket szállító rendszer részeihez veszélyesen közel, illetve nem lehet egy ilyen, esetlegesen szivárgó rendszer alatt.

*c)* Minden komponens tűzbiztos kell legyen, amely forró égéstermék gázokkal érintkezhet, vagy a gázkivezető rendszertől eredő magas hőmérsékleteknek lehet kitéve. A gázkivezető rendszer minden APU rekeszen kívül lévő komponensét tűzbiztos védőlemezzel kell elválasztani a repülőgép szomszédos részeitől.

*d)* Az égéstermék gázok nem távozhatnak olymódon, hogy bármely gyúlékony folyadék szellőzésével vagy leeresztésével kapcsolatba kerülve tűzveszélyt idézzenek elő.

*e)* Az égéstermék gázok nem távozhatnak olymódon, hogy éjszaka, vakító fénnyel súlyosan befolyásolják a pilóta látóképességét.

*f)* A gázkivezető rendszer komponenseit a túlzottan magas hőmérsékletű helyek kialakulásának megakadályozására szellőztetni kell.

*g)* Minden gázkivezető burkolatot szellőztetni vagy szigetelni kell annak elkerülésére, hogy normál üzemeltetés alatt a burkolat külső felületére jutó bármely gyúlékony folyadék vagy gőz meggyulladásához elegendően magas hőmérséklet alakuljon ki.

**Gázkivezető csővezeték (JAR 25A1123)**

*a)* A gázkivezető csővezeték hő- és korrózióálló kell legyen, továbbá gondoskodni kell az üzemi hőmérsékletek által kiváltott méretváltozás okozta meghibásodás megakadályozásáról.

*b)* A csővezetéket úgy kell rögzíteni, hogy bármely a működés alatt előfordulható rezgésnek vagy tehetetlenségi erőből származó terhelésnek ellenálljon; továbbá

*c)* Flexibilitást biztosító eszközzel kell rendelkezzen az egymáshoz képest relatív elmozdulást végző komponensekhez csatlakozó csővezeték.

# *APU VEZÉRLŐESZKÖZÖK ÉS SEGÉDBERENDEZÉSEK*

**APU Vezérlőeszközök. Általános Rész (JAR 25A1141)**

Minden APU vezérlőeszközt a JAR 25.777-JAR 25.781 által tárgyaltaknak megfelelően kell elhelyezni, elrendezni és megtervezni, továbbá a JAR 25.1555-nek megfelelően kell jelöléssel ellátni. Ezen kívül eleget kell tegyenek az alábbi követelményeknek:

*a)* Valamennyi vezérlőeszközt úgy kell elhelyezni, hogy azokat a pilótakabinba belépő, benntartózkodó vagy természetes mozgást végző személyek ne működtethessék véletlenül.

*b)* Minden flexibilis vezérlés jóváhagyott kell legyen, vagy igazolni kell a különleges felhasználásra vonatkozó alkalmasságukat.

*c)* Minden vezérlőeszköz kellő szilárdsággal és ellenállóképességgel kell rendelkezzen, továbbá meghibásodás és túlzott deformáció nélkül kell elviselniük az üzemeltetési terheléseket.

*d)* Minden vezérlőeszköz alkalmas kell legyen bármely beállítási helyzet megtartására a hajózószemélyzet tagjainak állandó figyelme nélkül, valamint a terhelések vagy a vibráció okozta elvándorlás nélkül.

*f)* Szelepek vezérlése

1. Kézi működtetésű szelepeknél határozott véghelyzetekről, illetve tüzelőanyag szelepek esetében a nyitott és zárt helyzetek megfelelő jelöléséről kell gondoskodni.
2. A pilótakabinból a mechanikus eszközöktől eltérő módon vezérelt, a repülőgép biztonságos üzemeltetése szempontjából lényeges működésű szelepek esetében szelephelyzet kijelzőt kell biztosítani, amely közvetlenül érzékeli, amikor a szelep a kiválasztott helyzetbe állt, hacsak a pilótakabinban más kijelzők nem adnak egyértelmű jelzést a hajózószemélyzet számára a szelep kiválasztott helyzetbe állásáról.

**APU segédberendezések (JAR 25A1163)**

*a)* Az APU-ra felépített segédberendezések az APU-ra történő felszerelés szempontjából jóváhagyottak kell legyenek, továbbá az APU-n a beépítésre rendelkezésre álló kialakításokat kell felhasználják.

*b)* Azokat az elektromos berendezéseket, amelyektől ívhúzás vagy szikrázás származhat, úgy kell beépíteni, hogy minimális legyen a szabad állapotban jelenlévő valamely gyúlékony folyadékkal történő érintkezésük valószínűsége.

# *APU TŰZVÉDELEM*

**Kijelölt tűzzónák: körzeteiket beleszámítva (JAR 5A1181)**

*a)* A kijelölt tűzzónák

4. Bármely APU rekesz.

*b)* Minden kijelölt tűzzóna eleget kell tegyen a JAR 25A1185-JAR 25A1203 követelményeinek.

**Csővezetékek, szerelvények és komponensek (JAR 5A1183)**

*a)* Kivéve az ezen pont *b)* bekezdésében foglaltakat, APU tűz hatásának kitett bármely területre gyúlékony folyadékot szállító minden csővezeték, szerelvény és más gyúlékony folyadékot szállító komponens, továbbá kijelölt tűzzónában gyúlékony folyadékot szállító vagy tartalmazó minden komponens tűzálló kell legyen, kivéve azokat a kijelölt tűzzónában lévő gyúlékony folyadékot tartalmazó tartályokat és tartószerkezeteket, amelyek tűzbiztosak kell legyenek, vagy amelyeket tűzbiztos védőlemezzel kell körülvenni. Kivéve, ha bármely nem tűzbiztos rész tűz által kiváltott sérülése nem okozza gyúlékony folyadék szivárgását vagy kiömlését. A komponenseket védőlemezzel kell ellátni vagy a meggyulladó szivárgó gyúlékony folyadék ellenében védetten kell elhelyezni. Egy 20 quart-nál kisebb térfogatú, összeépített olajgyűjtőtérnél sem a tűzbiztosság, sem a tűzbiztos védőlemezzel való körülzárás nem szükséges.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdése nem alkalmazandó

1. Az APU részeként már jóváhagyott csővezetékekre és szerelvényekre, valamint
2. Azon szellőző és leeresztő csővezetékekre és szerelvényeikre, amelyek meghibásodása nem eredményezi, vagy nem növeli a tűzveszélyt.

*c)* Minden komponens, a csatornákat is beleértve, ha olyan kijelölt tűzzónán belül van, ahol tűz esetén való megsérülése a tűz átterjedését eredményezhetné a repülőgép más területeire, tűzbiztos kell legyen. Azok a kijelölt tűzzónában lévő komponensek, amelyek alapvető rendeltetésű ellátások vagy berendezések nem szándékolt működését vagy működőképességének elvesztését okozhatnák, tűzbiztosak kell legyenek.

**Gyúlékony folyadékok (JAR 25A1185)**

*a)* A JAR 251013 *a)*-ban meghatározott beépített olajgyűjtőterek kivételével egy kijelölt tűzzónában nem lehet gyúlékony folyadékokat vagy gázokat tartalmazó rendszer részeként sem tároló, sem tartály, hacsak a tárolt folyadék, a rendszer tervezése, valamint a tárolónál, az elzáróeszközöknél, és valamennyi csatlakozónál, csővezetéknél, továbbá vezérlőeszköznél alkalmazott anyag nem teremt azzal azonos mértékű biztonságot, mintha a tároló vagy a tartály egy ilyen zónán kívül lenne elhelyezve.

*b)* Kijelölt tűzzónában legalább 0.5 hüvelyk szabad légtérnek kell lenni minden tároló vagy tartály és minden tűzfal vagy szigetelő burkolat között.

*c)* Gyúlékony folyadékot tartalmazó rendszer esetleg szivárgó alkatrészei közelében lévő nedvszívó anyagokat borítással kell ellátni, vagy vegyileg kell kezelni a veszélyes mennyiségű folyadékfelvétel megakadályozására.

**Tűzzónák leeresztése és szellőzése (JAR 25A1187)**

*a)* Minden kijelölt tűzzóna valamennyi része teljes leeresztési lehetőséggel kell rendelkezzen, a valamely gyúlékony folyadékot tartalmazó alkatrész meghibásodásából vagy hibás működéséből származó veszély csökkentésére. A leeresztést biztosító eszköz

1. Hatásos kell legyen a leeresztést szükségessé tévő várható körülmények között; és
2. Olyan elrendezésű kell legyen, hogy a kiáramló folyadék ne idézzen elő további tűzveszélyt.

*b)* Minden kijelölt tűzzónát szellőztetni kell a gyúlékony gőzök felgyülemlésének megakadályozására.

*c)* Nem lehet szellőzőnyílás ott, ahol az lehetővé tehetné más zónákból származó gyúlékony folyadékok, gőzök vagy láng bejutását.

*d)* Minden szellőztető eszközt úgy kell elhelyezni, hogy a kiáramló gőzök ne okozzanak további tűzveszélyt.

*e)* Kivéve, ha a tűzoltó anyag térfogata és kiáramlási mértéke a zónán keresztülhaladó maximális levegőáramon alapul, a személyzet számára eszközt kell biztosítani bármely tűzzóna kényszerszellőzésének lezárására.

**Elzáró eszközök (JAR 25A1189)**

*a)* A JAR 25A1181 *a)* 4.-ben meghatározott minden APU rekesznek rendelkeznie kell olyan eszközzel, amely elzárással vagy más módon megakadályozza veszélyes mennyiségű tüzelőanyag, olaj, jégtelenítő- vagy más gyúlékony folyadék bejutását, áthaladását vagy benntartózkodását bármely kijelölt tűzzónába, azon elzáró eszközöket kivéve, amelyek nem előírtak

1. Az APU-val egybeépített részként kialakított csővezetékeknél; és

2. Olyan APU berendezések olajrendszereinél, mely olajrendszerek minden külső komponense, beleértve az olajtartályokat, tűzbiztosak.

*b)* Valamely APU-hoz tartozó bármely tüzelőanyag elzárószelep zárása nem okozhat tüzelőanyag ellátatlanságot a fő hajtóműveknél.

*c)* Valamely elzárás működése nem lehet hatással más berendezések későbbi vészműködésére.

*d)* Minden gyúlékony folyadék elzárására szolgáló eszköz és vezérlés tűzbiztos kell legyen, vagy úgy kell elhelyezni és védeni őket, hogy a tűzzónában kialakuló valamely tűz ne legyen hatással a működésükre.

*e)* Elzárás után nem juthat veszélyes mennyiségű gyúlékony folyadék valamely kijelölt tűzzónába.

*f)* Eszköz szükséges az elzáró eszközök véletlen működtetés elleni védelmére, ugyanakkor lehetővé kell tenni a személyzet számára az elzáró eszköz zárt helyzetből történő újra nyitását repülés közben.

*g)* Minden tartály és APU közötti elzárószelepet úgy kell elhelyezni, hogy az APU bekötés szerkezeti meghibásodása a szelep működését ne befolyásolja.

*h)* Minden elzárószelep a túlzott nyomásnövekedés eleresztésére szolgáló eszközzel kell rendelkezzen, hacsak más módon nem biztosított egy nyomáseleresztésre szolgáló eszköz a rendszerben.

**Tűzfalak (JAR 25A1191)**

*a)* Minden APU-t tűzfalakkal, burkolatokkal vagy egyenértékű eszközökkel kell elválasztani a repülőgép többi részétől.

*b)* Minden tűzfal és burkolat

1. Tűzbiztos kell legyen;
2. Olyan konstrukciójú kell legyen, hogy a rekeszből ne juthasson veszélyes mennyiségű levegő, folyadék vagy láng a repülőgép más részeihez;
3. Olyan konstrukciójú kell legyen, hogy minden nyílás zárószerelvénnyel, tűzbiztos tömítéssel, átvezetéssel vagy tűzfal szerelvénnyel legyen tömítve; és
4. Korrózióval szemben védett legyen.

**Burkolat és gondola borítás (JAR 25A1193)**

*a)* Minden burkolatot úgy kell kialakítani és rögzíteni, hogy ellenálljon minden rezgési, tehetetlenségi és levegőtől származó terhelésnek, amelyeknek működés közben ki lehet téve.

*b)* A burkolat eleget kell tegyen a JAR 25A1187 leeresztésre és szellőzésre vonatkozó követelményeinek.

*d)* A burkolat mindazon magas hőmérsékleteknek kitett része tűzbiztos kell legyen, amely a gázkivezető rendszer közelében van vagy érintkezésbe kerül az égéstermék gázokkal.

*e)* Minden repülőgép

1. Tervezésénél és kialakításánál meg kell gátolni, hogy valamely APU tűzzónában kialakuló tűz bármely nyíláson keresztül vagy a külső borítás átégetésével bármely más zónába vagy területre bejuthasson, ahol további veszélyeket idézhetne elő.
2. Eleget kell tegyen ezen pont *e)* 1. pontjának, behúzott futómű esetén (ha alkalmazható); és
3. Az APU rekeszből kiinduló tűz hatásának kitett területeken tűzbiztos borítással kell rendelkezzen.

**Tűzoltó rendszerek (JAR 25A1195)**

*a)* Lennie kell egy az APU rekesz számára rendelkezésre álló tűzoltó rendszernek.

*b)* A tűzoltó rendszer, a tűzoltó anyag mennyisége, a kiáramlás és a kiáramlás szétterjedési mértéke elégséges kell legyen a tűz eloltásához. Egy önálló, egysorozatú rendszer elfogadható.

*c)* Az APU rekesz tűzoltó rendszere képes kell legyen az APU rekesz valamennyi, védelemmel ellátott zónájának egyidejű védelmére.

**Tűzoltó anyagok (JAR 25A1197)**

*a)* A tűzoltó anyagok

1. Alkalmasak kell legyenek a tűzoltó rendszer által védett területen bármely folyadék vagy más éghető anyag égéséből származó láng eloltására; és
2. Hőstabilitással kell rendelkezzenek azon hőmérséklet tartomány fölött, amely a tárolásra szolgáló rekeszben valószínűleg előfordulhat.

*b)* Ha bármely toxikus oltóanyag kerül alkalmazásra, intézkedéseket kell tenni annak megakadályozására, hogy (a repülőgép normál üzemeltetése során szivárgásból vagy a tűzoltó készülékek földön, vagy levegőben előforduló működésének eredményeként) bármely utastérbe ártalmas koncentrációban folyadék vagy folyadék gőzök jussanak be, még akkor is ha hiba lenne az oltórendszerben. Ezt vizsgálattal kell igazolni, a törzs tereinek védelmére beépített azon széndioxidos tűzoltó rendszereket kivéve, amelyeknél

1. A törzs bármely terébe 5 font vagy annál kevesebb széndioxid áramlik ki tűzoltási folyamatok során; vagy
2. A fedélzeti feladatellátáshoz a hajózószemélyzet minden tagja számára légzőkészülék áll rendelkezésre.

**Tűzoltó anyag tartályok (JAR 25A1199)**

*a)* Minden tűzoltó anyag tartály nyomáselereszt̋vel kell rendelkezzen a túlzott belső nyomásból származó tartályrobbanás megakadályozására.

*b)* A nyomáselereszt̋ csatlakozójától elvezető minden csővezeték végződését úgy kell elhelyezni, hogy a kiáramló tűzoltó anyag ne okozhassa a repülőgép sérülését.

*c)* Minden tűzoltó tartályhoz szükséges egy eszköz a tartály kisülésének vagy a töltet nyomásának a megfelelő működéshez megállapított minimálisan szükséges érték alá történő csökkenésének jelzésére.

*d)* A tervezett üzemeltetési feltételek között minden tartály hőmérsékletét megfelelő értéken kell tartani annak elkerülésére, hogy a tartályban uralkodó nyomás

1. A megfelelő kiáramlás biztosításához szükséges érték alá csökkenjen; vagy
2. Idő előtti kisülést okozó elegendően magas értékre növekedjen.

*e)* Ha a tűzoltóanyag kisütéséhez pirotechnikai töltet kerül felhasználásra, minden tartályt úgy kell beépíteni, hogy a hőmérsékleti állapotok ne okozzák a pirotechnikai töltet károsodását.

**Tűzoltó rendszernél alkalmazott anyagok (JAR 25A1201)**

*a)* Bármely tűzoltó rendszernél alkalmazott anyag veszélyt előidéző módon nem léphet kémiai reakcióba a tűzoltó anyaggal.

*b)* Az APU rekeszben lévő valamennyi rendszerelem tűzbiztos kell legyen.

**Tűzérzékelő rendszer (JAR 25A1203)**

*a)* Minden APU rekeszben gyorsműködésű tűz- vagy túlmelegedés érzékelők szükségesek, amelyek száma és elhelyezése biztosítja az azonnali tűzérzékelést.

*b)* Minden tűzérzékelő rendszert úgy kell kialakítani és beépíteni, hogy

1. Ellenálljon a rezgési, tehetetlenségi és egyéb terheléseknek, melyeknek működés alatt ki lehet téve;
2. Legyen egy eszköz, amely figyelmezteti a személyzetet abban az esetben, ha a kijelölt tűzzónában az érzékelő vagy a hozzá tartozó vezeték egy ponton elszakadt, hacsak a rendszer nem képes a szakadás után is megfelelő érzékelő rendszerként folyamatosan működni;
3. Legyen egy eszköz, amely figyelmezteti a személyzetet abban az esetben, ha a kijelölt tűzzónában lévő érzékelőben vagy a hozzá tartozó vezetékben rövidzárlat alakult ki, hacsak a rendszer nem képes a rövidzárlat után is megfelelő érzékelő rendszerként folyamatosan működni.

*c)* Megjelenő olaj, víz, egyéb folyadékok vagy gőzök nem lehetnek hatással a tűz- vagy túlmelegedés érzékelőre.

*d)* Eszköz szükséges a személyzet számára, amely lehetővé teszi minden tűz- vagy túlmelegedés érzékelő rendszer elektromos áramkörének repülés közbeni ellenőrzését.

*e)* Tűzzónában lévő minden tűz- vagy túlmelegedés érzékelő rendszer elektromos vezetékei és egyéb elemei legalább a tűz hatásának ellenállók kell legyenek.

*f)* Valamely tűzzónához tartozó tűz- vagy túlmelegedés érzékelő nem haladhat keresztül egy másik tűzzónán, kivéve ha -

1. Védett az azon zónában lévő tüzek által kiváltott téves riasztások lehetőségével szemben, amelyen keresztülhalad; vagy
2. Minden érintett zóna egyidejűleg azonos érzékelő- és oltórendszerrel védett.

*g)* Minden tűzérzékelő rendszert úgy kell kialakítani, hogy beépítési alakzatban az érzékelőkre jóváhagyott aktiválási idő ne haladja meg az érzékelőre a megfelelő Műszaki Szabvány Előírásban vagy egy ezzel egyenértékűben megadott válaszadási idő-kritériumot.

**Teljesítés (JAR 25A1207)**

A JAR 25A1181-JAR 25A1203 követelményeinek teljesítését az alábbi metódusok közül egy vagy több alkalmazásával kell igazolni:

*a)* Hasonló gázturbina beépítések vizsgálatai.

*b)* Komponensek vizsgálatai.

*c)* Hasonló APU beépítéssel rendelkező repülőgépek üzemeltetési tapasztalatai.

*d)* Elemzések, hacsak a vizsgálatok nem kifejezetten előírtak.

## *BERENDEZÉSEK*

**APU műszerek (JAR 25A1305)**

*a)* Az alábbi műszerek előírtak:

1. Egy tűzriasztást adó kijelző.
2. Bármely más, az APU biztonságos működéséhez szükséges műszerezettség.

**APU műszerek (JAR 25A1337)**

*a) Műszerek és műszer tápvonalak*

1. Minden APU műszer tápvonal eleget kell tegyen a JAR 25A993 és a JAR 25A1183 követelményeinek.
2. Minden nyomás alatt lévő gyúlékony folyadékot szállító vezeték -
   (i) A nyomás forrásnál szűkítőtárcsával, vagy más biztonsági eszközzel kell rendelkezzen a vezeték meghibásodása esetén a túlzott folyadék elfolyás megakadályozására; és
   (ii) Olyan beépítéssel és elhelyezéssel kell rendelkezzen, hogy a kijutó folyadékok ne idézzenek elő veszélyt.
3. Minden gyúlékony folyadékot alkalmazó APU műszert úgy kell beépíteni és elhelyezni, hogy a folyadék kijutása ne idézzen elő veszélyt.

## *ÜZEMELTETÉSI KORLÁTOZÁSOK*

**APU-ra vonatkozó korlátozások (JAR 25A1521)**

*a)* Az APU-ra vonatkozó korlátozásokat úgy kell megállapítani, hogy ne haladják meg az APU-ra és rendszereire vonatkozó jóváhagyott határértékeket.

**Környezeti hőmérséklet és üzemeltetési magasság (JAR 25A1527)**

Meg kell állapítani azt a szélsőséges környezeti hőmérsékletet és üzemeltetési magasságot, amelynél az üzemeltetés repülési, szerkezeti, APU beépítési, működési vagy berendezés jellemzők által korlátozva engedélyezett.

## *JELÖLÉSEK ÉS FELIRATOK*

**APU műszerek (JAR 25A1549)**

Minden APU ellenőrző műszernél feliratot vagy színjelölést, illetve ezek elfogadható kombinációját kell biztosítani a maximális és (ahol alkalmazható) a minimális üzemeltetési határértékekről adandó tájékoztatásra. A színkódolás az alábbiaknak kell eleget tegyen:

*a)* Minden maximális és, ha alkalmazható, minimális biztonsági üzemeltetési határt egy vörös sugárirányú vonallal vagy egy vörös vonallal kell megjelölni;

*b)* Minden normál működési tartományt egy zöld ívvel vagy zöld vonallal kell megjelölni, amely nem haladhatja túl a maximális és minimális biztonsági határokat;

*c)* Minden elővigyázatosságot igénylő tartományt egy sárga ívvel vagy egy sárga vonallal kell megjelölni; és

*d)* Minden olyan APU fordulatszám tartományt, amely a túlzott vibráció jelentette igénybevétel miatt korlátozás alá esik vörös ívvel vagy vörös vonalakkal kell megjelölni.

**Olajmennyiség kijelző (JAR 25A1551)**

Minden olajmennyiség kijelzőt megfelelő osztásokkal kell megjelölni az olajmennyiség gyors és pontos kijelzésére.

## *REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS*

**Üzemeltetési korlátozások (JAR 25A1583)**

*b) APU korlátozások* A JAR 25A1549 és JAR 25A1551 alatt megadott műszerjelölések értelmezéséhez meg kell adni a JAR 25A1521 alatt megállapított APU korlátozásokat és adatokat.

# "B" RÉSZ-ALAPVETŐ RENDELTETÉSŰ APU-k

## *ÁLTALÁNOS RÉSZ*

**Tartalék energiaellátó egységek (JAR 25B903)**

*a) Újraindítási lehetőség*

1. Eszközt kell biztosítani bármely APU repülés közbeni újraindítására.
2. Az APU repülés közbeni újraindításához magassági és sebességi határgörbét kell meghatározni és az APU-nak újraindítási képességgel kell rendelkeznie ezen határgörbén belül.

## *TÜZELŐANYAG RENDSZER*

**Általános rész (JAR 25B951)**

*a)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy minden valószínű működési állapot során biztosítsa a tartalék energiaellátó egység megfelelő működéséhez megállapított mértékű tüzelőanyag-áramot és nyomást, beleértve bármely manővert, amelyre a légialkalmassági engedélyt megkérték, illetve amely során engedélyezett az APU üzemeltetése.

*b)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell kialakítani, hogy a rendszerbe jutott levegő ne eredményezzen -

2. Lángkialvást az APU-nál.

*c)* Minden tüzelőanyag rendszer a mennyiségi és nyomás tartományán belül alkalmas kell legyen a folyamatos működésre azzal a kiinduláskénti 80 F-os, vízzel telített tüzelőanyaggal, amely hozzáadva gallononként 0.75 cc szabad vizet tartalmaz, majd lehűtve az üzemeltetés során valószínűleg előforduló legkritikusabb jegesedési állapotra.

**Tüzelőanyag áram (JAR 25B955)**

*a)* A tüzelőanyag rendszer minden tervezett üzemeltetési állapot és manőver során legalább a tüzelőanyag-szükséglet 100%-t kell hogy biztosítsa. A teljesítést az alábbiak szerint kell igazolni:

1. A tüzelőanyagot az APU típusengedélyében meghatározott nyomáshatárokon belül kell az APU-hoz szállítani.
2. A tüzelőanyag tartályban lévő tüzelőanyag mennyiség nem haladhatja meg a JAR 25.959 követelményei alapján az arra a tartályra megállapított fel nem használható tüzelőanyag mennyiség, továbbá az ezen pont teljesítésének igazolásához szükséges mennyiség összegét.
3. Ezen pont teljesítésének igazolására minden üzemeltetési állapotnál és helyzetnél valamennyi fő szivattyút szükség szerint kell használni, továbbá minden ily módon használt fő szivattyú helyettesítésére megfelelő vész szivattyú szükséges.
4. Ha van tüzelőanyag fogyasztásmérő, azt blokkolni kell és a tüzelőanyagot a fogyasztásmérőn keresztül vagy annak megkerülésén keresztül kell átáramoltatni.

*b)* Ha az APU egynél több tartályból látható el tüzelőanyaggal szükséges, hogy a tüzelőanyag rendszer

2. Azonkívül, hogy az APU számára megfelelő manuális átkapcsolási lehetőséggel rendelkezzen, úgy legyen megtervezve, hogy a hajózószemélyzet felügyelete nélkül megakadályozza az APU-hoz vezető tüzelőanyag áram megszakadását, ha a normál üzemeltetés alatt az APU-t tüzelőanyaggal ellátó valamely tartály felhasználható tüzelőanyag készlete kiürül és bármely más tartály, amely normál esetben csak az APU-t látja el tüzelőanyaggal, tartalmaz felhasználható tüzelőanyagot.

**Tüzelőanyag rendszer működés nagyon meleg időben (JAR 25B961)**

*a)* Az APU tüzelőanyag ellátásának kielégítően kell működnie nagyon meleg időben. Ezt azzal kell igazolni, hogy a tüzelőanyag rendszer a tartály kivezető nyílástól az APU-ig minden tervezett üzemállapot alatt nyomás alatt van, így akadályozva meg a gőzképződést. Vagylagosan ezt azzal kell igazolni, hogy a kérelmező által megválasztott repülőtér szintjéről a JAR 25.1527 alatt üzemeltetési korlátozásként megállapított maximális magasságig a gőzképződés szempontjából a legkritikusabb körülmények között működő, de az alapvető terhelési állapotokat meg nem haladó feltételek között működő APU-val végrehajtott emelkedés során nincs gőzdugó vagy más meghibásodás. Ha a tüzelőanyag táplálás ugyanazoktól a tüzelőanyag szivattyúktól vagy tüzelőanyag ellátástól függ, mint a fő hajtóműveké, akkor a fő hajtóműveket maximális folyamatos teljesítményen kell üzemeltetni:

5. Az emelkedés megkezdésénél a tüzelőanyag hőmérséklete legalább 110 F (43 C) kell legyen.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében előírt vizsgálat végrehajtható repülés közben vagy a repülési körülmények megfelelő szimulációja esetén földön. Ha a próbarepülés végrehajtására túlságosan hideg időben kerül sor, amely befolyásolja a vizsgálat megfelelő lefolytatását, a tüzelőanyag tartály felületeit, a tüzelőanyag csővezetékeket és a tüzelőanyag rendszer hideg levegőnek kitett más részeit amennyire ez megvalósítható szigetelni kell a nagyon meleg időben végzett repülés szimulálására.

**Tüzelőanyag tartály kiömlőnyílás (JAR 25B977)**

*a)* Tüzelőanyag szűrő szükséges a tüzelőanyag tartály kiömlőnyíláshoz vagy a beszállító szivattyúhoz. Ez a szűrő -

1. Meg kell akadályozza bármely tárgy eljutását az APU-hoz, amely leszűkíthetné a tüzelőanyag-áramot vagy a tüzelőanyag rendszer bármely elemének sérülését okozhatná.

*b)* Minden tüzelőanyag tartály kiömlőnyílásnál lévő szűrő teljes felülete a kiömlőnyílás keresztmetszetének legalább ötszöröse kell legyen.

*c)* Minden szűrő átmérője legalább a tüzelőanyag tartály kiömlőnyílással megegyező kell legyen.

*d)* Az ellenőrzés és tisztítás számára minden szűrő hozzáférhető kell legyen.

## *TÜZELŐANYAG RENDSZER KOMPONENSEK*

**Tüzelőanyag szivattyúk (JAR 25B991)**

*a) Fő szivattyúk.* A megfelelő APU működéshez szükséges minden tüzelőanyag szivattyú, illetve amely ezen fejezet tüzelőanyag rendszerre vonatkozó követelményeinek teljesítéséhez szükséges (amely ezen pont *b)* bekezdésében lévőktől eltérő), az fő szivattyú. Minden fő szivattyúnál gondoskodni kell az APU részeként jóváhagyott, a tüzelőanyag befecskendező szivattyútól különböző minden térfogatkiszorítás elvén működő tüzelőanyag szivattyú megkerülési lehetőségének kialakításáról.

*b) Vész szivattyúk.* Bármely fő szivattyú meghibásodását követően az APU azonnali táplálására vész szivattyúk vagy egy másik fő szivattyú szükséges (az APU részeként jóváhagyott tüzelőanyag befecskendező szivattyútól eltérő).

**Tüzelőanyag szűrőháló vagy szűrőbetét (JAR 25B997)**

Tüzelőanyag szűrőháló vagy szűrőbetét szükséges a tüzelőanyag tartály kiömlőnyílása és a tüzelőanyag adagoló egység vagy az APU által hajtott térfogatkiszorítás elvén működő szivattyú bemenete között, amelyik a tüzelőanyag tartály kiömlőnyíláshoz közelebb van. Ez a tüzelőanyag szűrőháló vagy szűrőbetét

*a)* Leeresztéshez és tisztításhoz hozzáférhető kell legyen, továbbá könnyen eltávolítható szűrőszitát vagy szűrőelemet kell tartalmazzon;

*b)* Üledékgyűjtővel és leeresztővel kell rendelkezzen, kivéve ha a szűrőszita vagy a szűrőbetét könnyen eltávolítható a leeresztés végrehajtására, mely esetben nem szükséges leeresztővel rendelkeznie;

*c)* Olyan beépítésű kell legyen, hogy a súlyát ne a csatlakozó csővezetékek vagy a szűrő-háló belépő vagy kimeneti csatlakozói vagy maga a szűrő tartsák; és

*d)* Olyan kapacitással (tekintettel az APU-ra megállapított üzemeltetési korlátozásokra) és hálómérettel rendelkezzen ami biztosítja, hogy a tüzelőanyag szennyezettsége nem befolyásolja hátrányosan az APU tüzelőanyag rendszer működését (tekintettel a részecskeméretre és sűrűségre) ha az nagyobb, mint az APU-ra a JAR-APU, 1. Rész, 1. Függelék, 6.6. pontban megállapítást nyert.

## *OLAJRENDSZER*

**Általános rész (JAR 25B1011)**

*b)* Az alkalmazott olajmennyiség nem lehet kisebb, mint ami fenntartja a repülőgép üzemképességét kritikus üzemeltetési feltételek között, továbbá biztosítja az APU hasonló feltételek között jóváhagyott maximálisan megengedett olajfogyasztását, hozzáadva a rendszer cirkulációjának biztosításához szükséges többletet.

## *LÉGFELVEVŐ RENDSZER*

**Légfelvevő (JAR 25B1091)**

*b)* APU-k esetében -

2. A repülőgépet úgy kell megtervezni, hogy a futópályán, gurulóúton vagy más repülőtéri üzemi területen lévő víz vagy latyak veszélyes mennyiségű közvetlen bejutása az APU légfelvevő csatornába gátolt legyen, továbbá a légfelvevő csatornát úgy kell elhelyezni vagy védeni, ami minimálisra csökkenti felszállás, leszállás és gurulás során az idegen anyag bejutását.

**Légfelvevő rendszer jégtelenítés és jegesedés gátlás (JAR 25B1093)**

*a)* Minden alapvető rendeltetésű APU légfelvevő rendszere olyan kell legyen, amely a "C" Függelékben meghatározott jegesedési körülmények között a működésre gyakorolt kedvezőtlen hatás vagy súlyos teljesítményvesztés nélkül, a teljes repülési teljesítmény tartományban lehetővé teszi az APU üzemeltetését.

**Légfelvevő rendszer szűrők (JAR 25B1105)**

*a)* Nem lehet szűrő a levegő bevezető rendszer bármely olyan részében, amely a levegő egyetlen eljutási lehetősége az APU-hoz kivéve ha igazolható, hogy a szűrő nem jegesedik elfogadhatatlan mértékben.

## *APU VEZÉRLŐESZKÖZÖK ÉS SEGÉDBERENDEZÉSEK*

**APU segédberendezések (JAR 25B1163)**

*a)* Ha az APU által folyamatosan meghajtott kabin feltöltő vagy az APU által közvetetten meghajtott bármely segédberendezés meghibásodása veszélyessé válik eszköz szükséges, amely az APU folyamatos működésébe történő beavatkozás nélkül megakadályozza a meghajtást.

**APU gyújtás rendszerek (JAR 25B1165)**

*a)* Minden gyújtásrendszer független kell legyen bármely olyan elektromos áramkörtől, amelyik ezen rendszer működésében nem vesz részt és működésének vezérléséhez vagy vizsgálatához nem kerül felhasználásra.

## *BERENDEZÉSEK*

**APU műszerek (JAR 25B1305)**

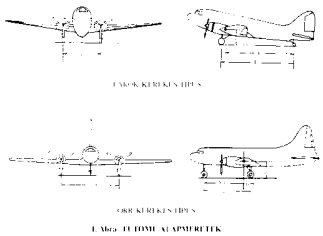
*a)* A következő műszerek szükségesek:

1. Gázhőmérséklet kijelző.
2. Fordulatszámmérő (a forgórészek forgási sebességének kijelzésére) vagy túlfordulat figyelmeztetés.
3. Olajnyomásra figyelmeztető eszköz, továbbá, hacsak nem igazolható, hogy az egység biztonságos működéséhez szükségtelen
4. Tűzriasztást adó kijelző.
5. Bármely más műszerezettség, amely az egység folyamatos, biztonságos működéséhez szükséges.

*b)* APU-k esetében

1. Kijelző, a jegesedés elleni rendszer működésének kijelzésére, ha ilyen rendszer ki van építve.
2. Kijelző, a tüzelőanyag rendszer komponensek eljegesedésének megakadályozására alkalmazott bármely előmelegítő berendezés megfelelő működésének kijelzésére.

## *"A" FÜGGELÉK*



1 ÁBRA KERÉKES TÍPUS



CSŐR KERÉKES TÍPUS

1. ábra TÍPUSOK ALAPMÉRETEK

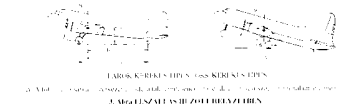


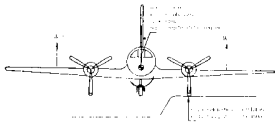
1 ÁBRA KERÉKES TÍPUS CSŐR KERÉKES TÍPUS

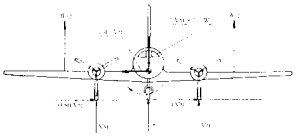
1 A repülőgép tömegének és a kerekek számának összefüggése

2 Üzemeltetéssel összefüggő követelmények összefüggése

2. ábra KIEGÉSZÍTŐ LEVEGŐELLÁTÁS
















**8. Ábra ELFORDULÁS, ORR- VAGY FAROKKEREKES TÍPUS**

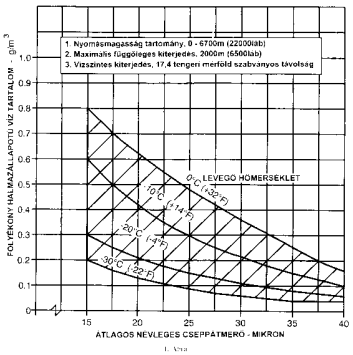
# *"B" FÜGGELÉK*

A JAR 25-ben nem követelmény.

# *"C" FÜGGELÉK*

*a) Tartós maximális jegesedés.* A légköri jegesedési körülmények maximális tartós intenzitását (tartós maximális jegesedés) a felhő folyékony halmazállapotú víz tartalma, a felhőben lévő vízcseppecskék átlagos névleges átmérője, a környező levegő hőmérséklete, és ezen három változó közötti kölcsönhatás szabja meg, amint ezt ezen Függelék 1. ábrája mutatja. Ezen Függelék 2. ábrája adja meg a jegesedési határgörbét a magasság és a hőmérséklet függvényében. A felhő folyékony halmazállapotú víz tartalma és a csepp átmérő és a magasság közötti kapcsolat az 1. és a 2. ábrából állapítható meg. A 17,4 tengeri mérföldtől eltérő vízszintes kiterjedésre vonatkozó tartós maximális jegesedéshez a felhő folyadék halmazállapotú víztartalma az 1. ábra folyadék halmazállapotú víztartalom értékének, és az ezen Függelék a 3. ábrájából származó megfelelő tényezőnek a szorzatával határozható meg.

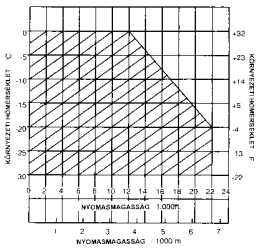
*b) Időszakos maximális jegesedés.* A légköri jegesedési körülmények időszakos maximális intenzitását (időszakos maximális jegesedés) a felhő folyékony halmazállapotú víz tartalma, a felhőben lévő vízcseppecskék átlagos névleges átmérője, a környező levegő hőmérséklete, és ezen három változó közötti kölcsönhatás szabja meg, amint ezt ezen Függelék 4. ábrája mutatja. Ezen Függelék 5. ábrája adja meg a jegesedési határgörbét a magasság és a hőmérséklet függvényében. A felhő folyékony halmazállapotú víz tartalma és a csepp átmérő és a magasság közötti kapcsolat a 4. és az 5. ábrából állapítható meg. A 2,6 tengeri mérföldtől eltérő vízszintes kiterjedésre vonatkozó időszakos maximális jegesedéshez a felhő folyadék halmazállapotú víztartalma az 4. ábra folyadék halmazállapotú víztartalom értékének, és az ezen Függelék a 6. ábrájából származó megfelelő tényezőnek a szorzatával határozható meg.




1. Ábra

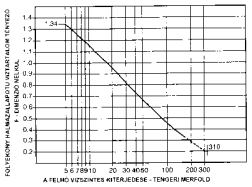
TARTÓS MAXIMÁLIS JEGESEDÉSI FELTÉTELEK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM ÉS A VÍZCSEPPECSKÉK ÁTLAGOS NÉVLEGES ÁTMÉRŐJE KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 1855, Class III - M. Tartós maximum




2. Ábra

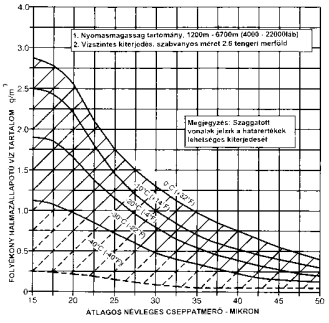
TARTÓS MAXIMÁLIS JEGESEDÉSI FELTÉTELEK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET ÉS A NYOMÁSMAGASSÁG KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS




3. Ábra

TARTÓS MAXIMÁLIS JEGESEDÉSI FELTÉTELEK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZ TARTALOM TÉNYEZŐ A FELHŐ VÍZSZINTES KITERJEDÉSÉNEK FÜGGVÉNYÉBEN

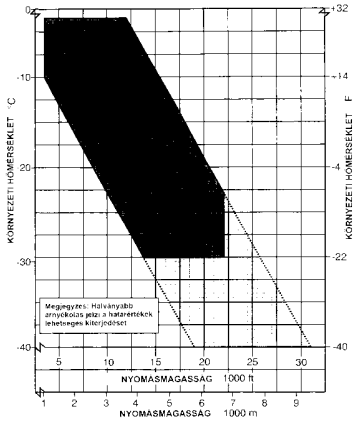
MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása - NACA TN No. 2738.




5. Ábra

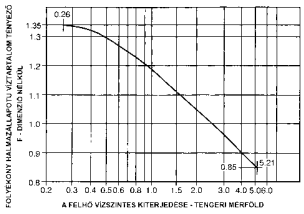
IDŐSZAKOS MAXIMUM ÜZEMELTETÉSI ELJÉRÁSOK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM A VÍZCSEPPECSKÉK ÁTLAGOS NÉVLEGES ÁTMÉRŐJÉNEK FÜGGVÉNYÉBEN

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása: NACA TN No. 1855, Class II - M. lőrészkörülmények




6. Ábra

IDŐSZAKOS MAXIMUM ÜZEMELTETÉSI ELJÁRÁSOK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET A NYOMÁSMAGASSÁG FÜGGVÉNYÉBEN




7. Ábra

IDŐSZAKOS MAXIMUM ÜZEMELTETÉSI ELJÁRÁSOK
LÉGKÖRI JEGESEDÉSI KÖRÜLMÉNYEK
FOLYÉKONY HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZTARTALOM TÉNYEZŐ A FELHŐ VÍZSZINTES TÁVOLSÁGÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

MEGJEGYZÉS: Az adatok forrása: NACA TN No. 2738.

# *"D" FÜGGELÉK*

*A minimális hajózószemélyzet megállapításának feltételei.* A légiközlekedési hatóság a JAR 25.1523 szerinti minimális hajózószemélyzet megállapításakor az alábbiakat veszi figyelembe:

*a) Alapvető munkafeladatok.* Az alábbi alapvető munkafeladatokat kell tekintetbe venni:

1. Repülési pálya vezérlése.
2. Ütközés elkerülése.

3. Navigáció.
4. Kommunikáció.
5. A repülőgép hajtóműveinek és rendszereinek vezérlése és ellenőrzése.
6. Parancsnoki döntések.

*b) Munkafeltételek.* A minimális hajózószemélyzet megállapításakor az alábbi munkafeltételeket kell tekinteni meghatározónak a munkavégzés elemzése és bemutatója során:

1. Az összes szükséges repülési, teljesítmény és berendezés vezérlőszerv működtetésének elérhetősége, könnyűsége és egyszerűsége, beleértve a hajtómű tűzcsapokat, az elektromos vezérlőket, elektronikus vezérlőket, a kabinnyomás-szabályozó rendszer vezérlőit, és a hajtómű vezérléseket.
2. Az összes szükséges műszer láthatósága, és a hibajelző eszközök nyilvánvalósága, úgy, mint tűzjelzés, elektromos rendszer hibás működése, és más hiba vagy figyelmeztető jelzések. Azt is figyelembe veszik, hogy az ilyen berendezések és eszközök milyen mértékben segítik a helyes korrigálási tevékenységet.
3. A vészhelyzeti és más üzemeltetési eljárások bonyolultsága, a rendszerek figyelemmel kisérésének szükséges mértéke.
4. A pilótafülke működési környezete.
5. A hibák diagnosztizálásához szüksége szellemi erőfeszítések foka, és az tartomány, ameddig ezt a tartalékok minimalizálják.
6. A személyzet tagjától megkövetelt olyan tevékenységek, melyek nem elérhetők annak kijelölt munkahelyéről, beleértve: rendszerek ellenőrzését, bármilyen vezérlés működtetését vészhelyzetben, és vészhelyzetek bármelyik helyiségben.
7. A kommunikációs munkaterhelés.
8. A navigációs munkaterhelés.
9. A vészhelyzet kapcsán megnövekedett munkaterhelés, mely további rendkívüli helyzeteket okozhat.
10. A hajózószemélyzet egy tagjának cselekvőképtelensége, amikor az alkalmazott üzemeltetési szabályzat legalább két repülőgépvezetős minimális hajózószemélyzetet ír elő.

*c)* Az engedélyezett üzemeltetési változat. Az engedélyezett üzemeltetési változat megállapításakor figyelembe kell venni azokat az üzemeltetési előírásokat, melyek szerint a repülőgépet működtetni fogják. Ha a kérvényező nem kíván egy korlátozottabb működtetéshez való hozzájárulást, akkor az a feltételezés, hogy minden repülőgépet ezen JAR 25 szerinti légialkalmassági jogosítással, IFR feltételek között fognak üzemeltetni.

# *"E" FÜGGELÉK*

A JAR 25-ben nem követelmény.

# *"F" FÜGGELÉK*

## *I. RÉSZ - TESZT KÖVETELMÉNYEK ÉS ELJÁRÁSOK JAR 25.853, 25.855 TELJESÍTÉSÉNEK BEMUTATÁSÁHOZ*

*a) Anyagpróbák kritériumai*

1. A személyzet vagy az utasok által elfoglalt belső terek.
   (i) Belső mennyezeti panelek, belső fal panelek, konyha szerkezete, nagyméretű tároló-szekrények falai, szerkezeti padlóburkolat, és a tárolótér szerkezetében alkalmazott anyagok (másmilyenek, mint az ülés alatti rakhelyek és kisebb tárgyak, mint például folyóiratok és térképek tárolói) legyenek önkioltó tulajdonságúak amikor ezen Függelék I. Részének vonatkozó részeinek megfelelően függőleges helyzetben vetik alá tesztnek. Az átlagos égési hossz nem haladhatja meg a 6 hüvelyket és az átlagos lángolási idő, a lángforrás elvétele után nem haladhatja meg a 15 másodpercet. A teszt mintadarabról leeső cseppek nem lángolhatnak tovább, mint átlagosan 3 másodperc a leesés után.
   (ii) Padlóburkolat, textilek (beleértve a függönyöket és kárpitokat), üléshuzatok, párnázat, díszítő és "nemdíszítő" impregnált szövetek, bőr, tálcák és konyhai bútorzat, elektromos vezetékszigetelés, hő és akusztikus szigetelő burkolat, levegő csatornák, összeerősítések és peremek burkolata, "B" és "E" osztályú

teher vagy csomagterek burkolatai, "B", "C", "D", vagy "E" osztályú teher vagy csomagterek padló paneljei, szigetelő paplanok, teherárú védőponyvák és átlátszó, öntött és hőre keményedő anyagú alkatrészek, levegőcsövek csatlakozói, takaró szalagok (díszítő és koptató), melyek nem az alábbi (iv) pontban tárgyalt anyagokból készültek, legyenek önkioltó tulajdonságúak, amikor ezen Függelék I. Részének vonatkozó részleteinek megfelelően, vagy más jóváhagyott módon függőleges helyzetben vetik alá tesztnek. Az átlagos égési hossz nem haladhatja meg a 8 hüvelyket (203,2 mm) és az átlagos lángolási idő a lángforrás elvétele után nem haladhatja meg a 15 másodpercet. A teszt mintadarabról leeső cseppek nem lángolhatnak tovább, mint átlagosan 5 másodperc a leesés után.

(iii) A mozgókép filmek a PHI.25 Biztonsági Film Szabvány (beszerezhető az American National Standarts Institute, (Amerikai Nemzeti Szabványügyi Intézet)-től, 1430 Broadway, New York, NY 10018) követelményeit teljesítő biztonsági filmek legyenek.

Ha a film csatornákon halad keresztül, akkor a csatornák teljesítsék ezen pont (ii) pontjának követelményeit.

(iv) Az átlátszó műanyag ablakok és jelzések, részben vagy teljes egészében rugalmas műanyagból készült alkatrészek, egy közös házban kettő vagy több élvilágítós műszert tartalmazó egységek, biztonsági övek, vállhevederek, teher és csomag rögzítő eszközök, beleértve a konténereket, dobozokat, raklapokat, stb. melyeket utas-, vagy szolgálati terekben alkalmaznak, nem rendelkezhetnek 2,5 hüvelyk/percnél (63,5 mm/percnél) nagyobb átlagos égési sebességgel, az ezen Függelék megfelelő része szerinti, vízszintes helyzetű teszt során.

(v) Kis alkatrészeket kivéve (úgy, mint forgatógombok, fogantyúk, görgők és kis elektromos alkatrészek) melyek nem járulnának jelentősen hozzá a tűz terjedéséhez, az elektromos vezeték és kábelszigetelések, az ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (i), (ii), (iii) vagy (iv) pontjaiban nem említett tételek anyagai nem rendelkezhetnek 4 hüvelyk/percnél nagyobb átlagos égési sebességgel, az ezen Függelék megfelelő része szerinti, vízszintes helyzetű teszt során.

2. *Teher és csomagterek, melyekben nem tartózkodik személyzet vagy utas.*

(i) A teher- és csomagterekben alkalmazott hő- és hangszigetelések, (beleértve a huzatokat is) olyan anyagokból készüljenek, melyek teljesítik ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (ii) pontjában meghatározott követelményeket.

(ii) A JAR 25.857 szerint besorolt "B" vagy "E" osztályú teher- vagy csomagterek burkolata olyan anyagokból konstruált burkolattal rendelkezzen, melyek teljesítik ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (ii) pontjában meghatározott követelményeket, valamint legyen elkülönítve (a bekötéseket kivéve) a sárkányszerkezettől. Továbbá az ilyen burkolatokat 45 fokos szögű tesztnek kell alávetni. A láng nem hatolhat át (juthat túl) az anyagon a tűzterhelés alatt, vagy annak elvétele után. Az átlagos lángolási idő a gyújtóláng elvétele után nem haladhatja meg a 15 másodpercet, a parázslási idő pedig a 10 másodpercet.

(iii) A JAR 25.857 szerint besorolt "B", "C", "D" vagy "E" osztályú teher- vagy csomagterek padló paneljei olyan anyagokból konstruált burkolattal rendelkezzen, melyek teljesítik ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (ii) pontjában meghatározott követelményeket, valamint legyen elkülönítve (a bekötéseket kivéve) a sárkányszerkezettől. Továbbá az ilyen burkolatokat 45 fokos szögű tesztnek kell alávetni. A láng nem hatolhat át (juthat túl) az anyagon a tűzterhelés alatt, vagy annak elvétele után. Az átlagos lángolási idő a gyújtóláng elvétele után nem haladhatja meg a 15 másodpercet, a parázslási idő pedig a 10 másodpercet.

(iv) A teherárú védelmére használt szigetelő paplanok és ponyvák olyan anyagokból készüljenek, melyek teljesítik ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (ii) pontjában meghatározott követelményeket. Az egyes teher- és csomagterekben alkalmazott rögzítő eszközök (beleértve a konténereket, rekeszeket és raklapokat) olyan anyagokból készüljenek, melyek teljesítik ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (v) pontjában meghatározott követelményeket.

3. *Elektromos rendszer elemei.* A törzs bármelyik részén elhelyezett elektromos vezetékek és kábelek szigetelése legyen önkioltó tulajdonságú az ezen Függelék I. Részében meghatározott 60 fokos tesztnek kitéve. Az átlagos égési hossz nem haladhatja meg a 3 hüvelyket (76,2 mm) és az átlagos lángolási idő a gyújtóláng elvétele után nem haladhatja meg a 30 másodpercet. A teszt mintadarabról leeső cseppek a leesés után nem lángolhatnak átlagosan 3 másodpercnél tovább.

*b) Teszt eljárások*

1. *Kondicionálás.* A mintapéldányokat kondicionálni kell 705 F (21,113 C), és 50%, 5% relatív páratartalmon, amíg a nedvességtartalom egyensúlyba nem kerül, vagy 24 órán keresztül. Minden egyes mintapéldány maradjon a kondicionáló környezetben a gyújtóláng alkalmazásáig.

2. *A mintapéldány elrendezése.* Kivéve a kis alkatrészeket és az elektromos vezetékek és kábelek szigetelését, az anyagokat tesztelni kell akár, vagy mint a repülőgépbe való beépítésre legyártott alkatrész egy metszetét, vagy a keresztmetszetet imitáló mintadarabot, úgy, mint az anyag egy sík lemezéből kivágott mintadarabot, vagy a legyártott rész egy modelljét. A mintadarabot a legyártott alkatrész bármelyik részéből kivághatják;

ugyanakkor, a legyártott egységeket, mint például a szendvics szerkezetű paneleket nem szabad szétszedni a teszt céljából. Az alábbiakban felsoroltakat kivéve a mintadarab ne legyen vastagabb, mint a repülőgépen való alkalmazásra még minősített minimális vastagság. A nagysűrűségű habosított anyagú alkatrészek - mint pl. az ülés párnázat - teszt mintadarabjainak vastagsága 1/2 hüvelyk (12,7 mm) legyen. Azon anyagok teszt mintadarabjai, melyek az ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (v) pontjában meghatározott követelményeket kell teljesíteniük, nem lehetnek 1/8 hüvelyknél (3,175 mm) vastagabbak. Az elektromos vezeték és kábel mintadarabok mérete egyezzen meg a repülőgépen használtakkal. A szövetek esetében a szövet láncfonal, és a vetülékszál irányában is el kell végezni a tesztet, a legkritikusabb gyúlékonysági feltételek megállapítására. A mintadarabokat úgy kell egy fémvázra építeni, hogy két hosszú oldala és a felső széle legyen rögzítve ezen pont 4. alpontjában leírt függőleges teszt során, és két hosszú oldala és a lángtól távolabbi széle legyen rögzítve az ezen pont 5. alpontjában leírt vízszintes teszt során. A mintadarab érintett területe legalább 2 hüvelyk (50,8 mm) széles és 12 hüvelyk (304,8 mm) hosszú legyen, kivéve, ha a repülőgépen ténylegesen alkalmazott méret ennél kisebb. Az a szél, melynél a gyújtólángot alkalmazzuk, nem lehet a mindarab szegett, vagy védett széle, de legyen az anyag, vagy a repülőgépen alkalmazott rész tényleges keresztmetszetére jellemző. Az ezen bekezdés 6. pontjában leírt 45 fokos teszthez a mintadarabot úgy kell egy fémvázra felerősíteni, hogy az mind a négy oldalát rögzítse, és mintadarab próbának kitett felülete legalább 8-szor 8 hüvelyk (203,2-ször 203,2 mm) legyen.

3. *A berendezés.* Az ezen bekezdés 7. pontjában megadottakat kivéve, a tesztet huzatmentes szekrényben kell lefolytatni, a Szövetségi Tesztmódszer Szabvány, 191. Modell, 5903. Módszer (az 5902. Módszer átdolgozott változata) szerint a függőleges tesztnél, vagy az 5906. Módszer szerint a vízszintes tesztnél (Beszerezhető: General Services Administration, Bussiness Service Centre, Region 3, Seventh & D Streets SW., Washington, DC 20407). A szekrényben való kipróbáláshoz túl nagy mintadarabokat hasonló, huzatmentes helyen kell tesztelni.
4. *Függőleges teszt.* Legalább három mintadarabot kell tesztelni, és eredményeket átlagolni szükséges. A szöveteknél a legkritikusabb gyúlékonysági tulajdonságú szövési irány legyen párhuzamos a hosszabb oldallal. Minden mintadarabot függőlegesen kell tartani. A mintadarabot egy olyan 3/8 hüvelyk (9,525 mm) névleges csőátmérőjű, Bunsen vagy Tirrill égő hatásának kell kitenni, melynek lángja 1.5 hüvelyk (38,1 mm) magasra van beállítva. A láng központjában, egy hitelesített termoelemes pirométerrel mérve a minimális lánghőmérséklet legalább 1550 F (843,33 C) legyen. A mintadarab alsó pereme 3/4 hüvelykre (19,05 mm) legyen az égő felső peremétől. A lángot a mintadarab alsó peremének középvonalára kell irányítani. Az ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (i) pontjában meghatározott anyagokhoz a lángot 60 másodpercre kell odatenni, majd eltávolítani. Az ezen Függelék I. Részének *a)* 1. (ii) pontjában meghatározott anyagokhoz a lángot 12 másodpercre kell odatenni, majd eltávolítani. A lángolási időt, az égés hosszát, és a cseppek égési idejét, akármennyi is, fel kell jegyezni. Az ezen bekezdés 7. pontjával összhangban meghatározott égési hosszt tized hüvelykre (2,54 mm) kerekítve kell mérni.

*e) Vízszintes teszt.* Legalább három mintadarabot kell tesztelni, és eredményeket átlagolni szükséges. Minden mintadarabot vízszintesen kell tartani. A terhelésnek kitett felület, amikor a repülőgépre be van építve, arccal lefelé legyen a teszt során. A mintadarabot egy olyan 3/8 hüvelyk (9,525 mm) névleges csőátmérőjű, Bunsen vagy Tirrill égő hatásának kell kitenni, melynek lángja 1.5 hüvelyk (38,1 mm) magasra van beállítva. A láng központjában, egy hitelesített termoelemes pirométerrel mérve a minimális lánghőmérséklet legalább 1550 F (843,33 C) legyen. A mintadarabot úgy kell beállítani, hogy a pereme középen, 3/4 hüvelykre (19,05 mm) legyen az égő felső peremétől. A lángot a mintadarab alsó peremének középvonalára kell irányítani. A lángot 15 másodpercig kell alkalmazni, majd el kell venni. Legalább 10 hüvelykes mintadarabot kell időmérési célból használni, körülbelül 1 1/2 hüvelyk (38,1 mm) égjen el mielőtt az égési front elérné az időmérési zónát, és az átlagos égési mértéket fel kell jegyezni.

6. *Negyvenöt fokos teszt.* Legalább három mintadarabot kell tesztelni, és az eredményeket átlagolni szükséges. Minden mintadarabot a vízszinteshez képest 45 fokos szögben kell tartani. A terhelésnek kitett felület, amikor a repülőgépre be van építve, arccal lefelé legyen a teszt során. A mintadarabot egy olyan 3/8 hüvelyk (9,525 mm) névleges csőátmérőjű, Bunsen vagy Tirrill égő hatásának kell kitenni, melynek lángja 1.5 hüvelyk (38,1 mm) magasra van beállítva. A láng központjában, egy hitelesített termoelemes pirométerrel mérve a minimális lánghőmérséklet legalább 1550 F (843,33 C) legyen. Megfelelő óvintézkedéseket kell tenni a huzat elkerülésére. A lángot 30 másodpercig kell alkalmazni, és egyharmada érintkezzen az anyaggal a mintadarab közepén, aztán pedig elveendő. Fel kell jegyezni a lángolási időt, izzási időt, és hogy a láng áthatolt-e (átjutott-e) a mintadarabon.

*g) Hatvan fokos teszt.* Mindegyik fajta vezetékből (gyártmány és méret) legalább három mintadarabot kell tesztelni. A vezeték vagy kábel mintadarabját (beleértve a szigetelést is) 60-os szögben kell a vízszinteshez képest elhelyezni, az ezen bekezdés 3. pontjában előírt szekrényben. A teszt alatt a szekrény ajtaja legyen nyitva, vagy egy körülbelül 2 láb magas (606,6 mm), 11 lábnyi (304,8 mm304,8 mm) keresztmetszetű, tetején és egyik függőleges

(mellső) oldalán nyitott kamrában, mely elegendő levegőt biztosít az égéshez, de amelyik huzatmentes. A mintadarab legyen párhuzamosan és körülbelül 6 hüvelykre a szekrény mellső oldalától. A mintadarab alsó végét szilárdan rögzíteni kell. A mintadarab felső végét egy csigán, vagy rúdon kell átvetni, és egy megfelelő súlyt hozzáerősítve biztosítani kell, hogy a gyulladási teszt során a mintarab feszes legyen. A mintadarab az alsó rögzítés és felső csiga vagy rúd között 24 hüvelyk (609,6 mm) hosszú legyen, és az alsó végétől 8 hüvelykre (203,2 mm) meg kell jelölni azt a pontot, ahova a láng közepét irányítani kell. A teszt jelölésnél 30 másodpercig kell a Bunsen vagy Tirrill égő lángját alkalmazni. Az égőt a mintadarab teszt jelölése alá kell beépíteni, merőlegesen a mintadarabhoz képest és 30-os szögben a mintadarab függőleges síkjához viszonyítva. Az égő furatának névleges mérete 3/8 hüvelyk (9,525 mm) legyen, és olyan 3 hüvelyk (76,2 mm) magas lángra kell beállítani, melyben a belső mag magassága körülbelül a láng magasságának harmada. A láng legmelegebb részének hőmérséklete hitelesített termoelemes pirométerrel mérve nem lehet 1750 F-nél (954,44 C) kisebb. Az égőt úgy kell beállítani, hogy a láng legmelegebb része a vezeték teszt jelölésénél legyen. A lángolási időt, az égés hosszát, és a cseppek égési idejét, akármennyi is, fel kell jegyezni. Az ezen bekezdés 8. pontjával összhangban meghatározott égési hosszt tizedhüvelykre (2,54 mm) kerekítve kell mérni. A vezeték mintadarab elszakadása nem számít hibának.

8. *Az égés hosszúsága.* Az égés hosszúsága a mintadarab eredeti vége és a rongálódás legtávolabbi egyértelmű jele közötti távolság, beleértve a részleges vagy teljes elégést, elszenesedést, vagy ridegedést, de nem beleértve a kormozódott, piszkos, görbült, vagy elszíneződött részeket, sem pedig azokat a területeket, ahol az anyag távol a hőforrástól zsugorodott vagy megolvadt.

# *II. RÉSZ - AZ ÜLÉS PÁRNÁZATOK ÉGHETŐSÉGE*

*a) Az elfogadás feltétele.* Minden üléspárnázat feleljen meg az alábbi feltételeknek:

1. Legalább három készlet ülés és háttámla párnázat mintadarabot kell kipróbálni.
2. Ha a párnázatot égésblokkoló anyag felhasználásával tervezték meg, az égésblokkoló anyag teljesen vegye körül a párnázat habosított belső magját.
3. Minden kipróbálásra kerülő mintadarabot úgy kell elkészíteni, hogy a termék gyártásakor alkalmazott lényeges összetevőket (azaz habosított mag, úszóképes anyag, égésblokkoló anyag - ha ilyet alkalmaztak, a külső huzat) és összeállítási folyamatokat (jellemző varrások és zárások) alkalmazzák. Ha a hát és az ülőlap párnázatnál eltérő anyagkombinációt alkalmaznak, akkor mindkét anyagkombinációt mint teljes mintadarab készletet kell tesztelni, és mindegyik készlet tartalmazzon háttámla párnázat és ülés párnázat mintadarabot. Ha egy párnázatnál, beleértve a külső huzatot is, ezen Függelék követelményei teljesítésének bemutatásakor olajégős próbát használnak, akkor annak a párnázatnak a huzatát ki lehet cserélni egy hasonló huzattal, melynek a JAR 25.853 *b)*-ben meghatározott teszttel megállapított égési hossza nem haladhatja meg az olajégős próbában lévő párnázat huzatának megfelelő égési hosszát.
4. A tesztelt mintadarab készletek legalább kétharmadánál az égési hossz nem érheti el a párnázat égővel ellentétes oldalát. Az égés hossza nem haladhatja meg a 17 hüvelyket. Az égés hossza a székváz égőhöz közelebbi belső peremtől merőlegesen mérve a teszt mintadarab, lánghatásnak kitett legtávolabbi, egyértelmű rongálódási nyomáig tartó távolság, beleértve a részlegesen vagy teljesen elégett, elszenesedett, vagy elridegedett területeket, de nem beleértve a kormozódott, piszkos, görbült, vagy elszíneződött részeket, sem pedig azokat a területeket, ahol az anyag távol a hőforrástól zsugorodott vagy megolvadt.
5. Az átlagos súlycsökkenés nem haladhatja meg a 10%-ot. Ugyancsak a tesztelt mintadarab készletek legalább kétharmadának súlycsökkenése ne haladja meg a 10%-ot. Minden, a párnázatról és a vázról leesett cseppet el kell távolítani a teszt utáni súlymeghatározás előtt. A mintadarab készlet súlyveszteségi százaléka a mintadarab készlet teszt előtti és utáni súlyának különbsége, a tesztelés előtti súly százalékában kifejezve.

*b) Teszt feltételek.* A függőleges átlagos levegősebesség 25 láb/perc 10 láb/perc legyen a háttámla felső pereménél. A vízszintes levegősebesség 10 láb/perc alatt legyen közvetlenül a háttámla párnázat felett. A levegősebességet működő szellőztető elszívó és kikapcsolt égő mellett kell mérni.

*c) Teszt mintadarabok.*

1. Minden egyes teszthez egy, az ülőlap és háttámla párnázatot reprezentáló minta párnázat készletet kell alkalmazni.
2. A szék ülőlap párnázat mintadarabja 180.125 hüvelyk (4573 mm) széles, 200.125 hüvelyk (5083 mm) hosszú és 40.125 hüvelyk (1023 mm) vastag legyen, a szövethuzat és a varrási átfedések nélkül.
3. A szék háttámla párnázat mintadarab 180.125 hüvelyk (4573 mm) széles, 250.125 hüvelyk (6353 mm) magas és 20.125 hüvelyk (513 mm) vastag legyen, a szövethuzat és a varrási átfedések nélkül.

4. A mintadarabokat a teszt előtt legalább 24 óráig kondicionálni kell 705 F (212 C)-on, 55%10% relatív páratartalomban.

*d) A teszt berendezés.* A teszt berendezés elrendezése az 1. ábrától az 5. ábráig látható, és az ebben a bekezdésben leírt részeket kell tartalmaznia. A kisebb részletek változhatnak az alkalmazott égő modelljétől függően.

1. *A mintadarabot tartó állvány.* A teszt mintadarabok állványa acél szögprofilokból áll, mint azt az 1. ábra mutatja. A tartóállvány lába 120.125 hüvelykes (3053 mm) hosszúságú. A teszt mintadarab ülőpárna és háttámla rögzítésére a 2. ábrán bemutatott tartóállványt kell használni. A tartó állvány tartalmazzon egy megfelelő csepegtető tálcát, melyet matt felével felfelé fordított alumínium fóliával vontak be.
2. *A teszt égőfej.* A tesztelés során alkalmazott égőfej -
   (i) Módosított pisztoly típusú legyen;
   (ii) 80 fokos szórási szögű fúvókával rendelkezzen, melynek névleges teljesítménye 2.25 US-gallon/óra 100 psi nyomáson;
   (iii) A 3. ábrán bemutatott, 12 hüvelykes égőtölcsért kell a levegőszabályozó cső végére szerelni, melynek nyílása 6 hüvelyk (152 mm) magas, és 11 hüvelyk (280 mm) széles.
   (iv) Rendelkezzen egy olyan tüzelőanyag nyomásszabályozóval, melyet 2 US-gallon/óra #2Grade petróleum, vagy azzal egyenértékű tüzelőanyag szállítására állítottak be a teszthez.
   3. *Kaloriméter.*
   (i) A teszt során alkalmazott kaloriméter egy 3% pontosságú, 0-15.0 BTU/láb2sec (0-17.0 W/cm2) teljesítményű kaloriméter legyen, melyet egy, a 4. ábrán bemutatott, az égő hitelesítésekor használatos acél szögprofil tartóra erősített, 6x12 hüvelykes (152x305 mm), és 0.75 hüvelyk (19 mm) vastag kalcium-szilikát hőszigetelő lemezbe szerelnek.
   (ii) Mivel a szigetelő lemez használat közbeni morzsolódása a kaloriméter elmozdulását eredményezheti, a kalorimétert ellenőrizni kell és szükség szerint a rögzítést hézagoló lemezekkel úgy beállítani, hogy a kaloriméter felülete egy síkba kerüljön a szigetelés felületével, a teszt égőfej-tölcsér végével párhuzamos síkban.
4. *Termoelemek.* A tesztelésnél használt hét termoelem 0.0625 és 0.125 hüvelyk közötti lemezes fejű, kerámiafoglalatú, K típusú, földelt termoelem legyen, 22-től 30-ig terjedő "Amerikai vezeték méret" (AWG) névleges méretű vezetővel (0.0253 hüvelyk (0.643 mm)-től 0.010 hüvelyk (0.254 mm)-ig terjedő átmérő). A hét termoelemet úgy kell egy, az 5. ábrán bemutatott acél szögprofil tartóra erősíteni, hogy az égőhitelesítéshez a teszt állványra helyezve egy termoelem fésűt alkossanak.
5. *A berendezés elrendezése.* A teszt égőfejet úgy kell egy megfelelő állványra felszerelni, hogy az égőtölcsér vége 40.125 hüvelyk (1023 mm) távolságban legyen a mintadarab tartó állvány egyik oldalától. Az égőfej állványa legyen alkalmas arra, hogy a bemelegítés idejére el lehessen fordítani a mintadarab tartóállványától.
6. *Az adatok rögzítése.* Adatrögzítős mérőhidat, vagy más, elegendő tartománnyal rendelkező, megfelelően hitelesített műszert kell alkalmazni a kaloriméter és a termoelemek jeleinek mérésére és rögzítésére.
7. *Súly lépték.* "A" osztályú mérleget kell alkalmazni, hogy megfelelő módszerrel 0.02 font (9 gramm) pontossággal lehessen meghatározni minden egyes párnázat mintadarab-készlet teszt előtti és teszt utáni súlyát. A folyamatos súlymérő rendszereket kell előnyben részesíteni.
8. *Időmérő eszköz.* Stopperórát, vagy más eszközt (1 másodpercre hitelesítettet) kell használni a láng alkalmazási idejének, az önkioltási időnek vagy a kísérlet teljes időtartamának mérésére.

*e) A berendezés előkészítése.* A hitelesítés előtt minden készüléket be kell kapcsolni, és az égő tüzelőanyagát a *d)* 2. pontban megadottnak megfelelően kell beszabályozni.

*f) Hitelesítés.* Az égő helyes hőleadásának biztosítására az alábbi próbát kell elvégezni:

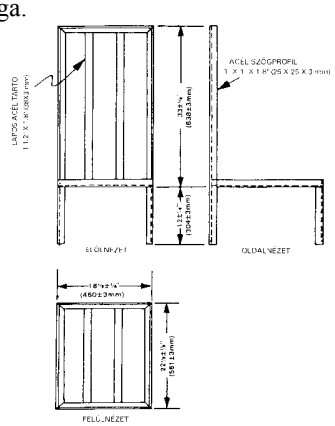
1. Helyezze a kalorimétert a tesztállványra amint azt a 4. ábra mutatja úgy, hogy 40.125 hüvelyk (1023 mm) távolságban legyen az égőtölcsér végétől!
2. Kapcsolja be az égőt és hagyja 2 percig működni bemelegítés céljából, majd szabályozza az égő bemeneti levegőfojtását a kaloriméter szerinti 10.50.5 BTU/láb2sec (11.90.6 W/cm2) érték létrehozására, és bizonyosodjon meg róla, hogy az állandósult állapotot elérte! Kapcsolja ki az égőt!
3. Cserélje ki a kalorimétert a termoelem fésűvel! (5. ábra)
4. Kapcsolja be az égőt és győződjön meg róla, hogy a termoelemek az állandósult állapotot elérve 1900100 F (103838 C) értéket jeleznek!
5. Ha kaloriméter és a termoelemek mért értéke a tűrésen kívüli, ismételje az 1.-4. pontokat, és szabályozza az égő bemeneti levegőfojtását amíg a helyes értékeket el nem éri! A termoelemeket és a kalorimétert rendszeresen kell használni a hitelesített teszt paraméterek fenntartására és rögzítésére. Amíg az adott berendezés nem bizonyította stabilitását, minden egyes teszt legyen hitelesített. Miután a működési stabilitás már bizonyított, több tesztet is el lehet végezni egy teszt előtti hitelesítéssel és a sorozat utáni ellenőrző hitelesítéssel.

*g) Teszt eljárások.* Minden egyes mintadarab készlet éghetőségét az alábbiak szerint kell kipróbálni:

1. Mérje meg és jegyezze fel minden egyes szék ülés és háttámla párnázat mintadarab készlet súlyát 0.02 fontra (9 gramm) kerekítve!
2. Szerelje fel az ülőlap és háttámla párnázat mintadarabját a teszt állványra, ahogy azt a 2. ábra mutatja, rögzítve a minta háttámla párnázatot a teszt állvány tetejéhez!
3. Fordítsa az égőt helyzetbe, és győződjön meg róla, hogy az égőfej-tölcsér vége és a szék ülőlap párnázat mintadarab oldala közötti távolság 40.125 hüvelyk (1023 mm)!
4. Fordítsa el az égőfejet a teszt helyzetből! Kapcsolja be az égőfejet, és hagyja 2 percig működni az égőtölcsér megfelelő felmelegedésének és a láng stabilizálódásának biztosítására!
5. A kísérlet elkezdéséhez fordítsa az égőt teszt helyzetbe, és egyidejűleg indítsa el az időmérő eszközt!
6. 2 percig tegye ki az égőfej hatásának a szék ülőlap párnázat mintadarabját, majd kapcsolja ki az égőt! Azonnal fordítsa el az égőfejet a teszt helyzetből! Hét perccel a párnázat égetésének megkezdése után gázhalmazállapotú tűzoltó anyag (azaz halon vagy CO2) alkalmazásával szakítsa meg a próbát!
7. Határozza meg az ülés párnázat minta készlet tartóállványon maradó részének súlyát, 0.02 fontra (9 gramm) kerekítve, a lecsepegés nélkül!

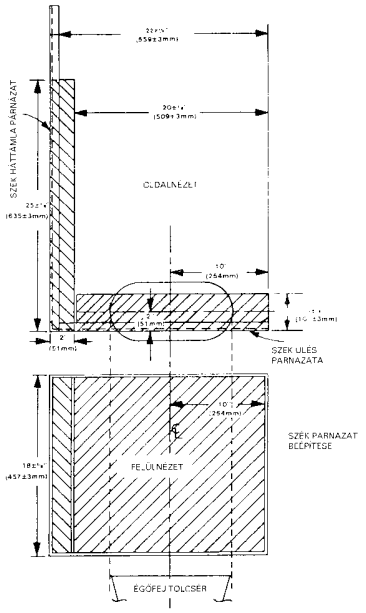
*h) Jegyzőkönyv a kísérletről.* Minden mintadarab készlet vonatkozásában, melyeket egy adott ülés párnázat megfelelőssége kipróbálásának végrehajtására teszteltek, az alábbi információkat kell rögzíteni:

1. A kipróbált mintarab azonosítása és leírása.
2. A kipróbált mintadarab készletek száma.
3. Minden egyes készlet kezdeti súlya és maradék súlya, a számított súlyveszteségi százalék, és az összes tesztelt készlet számított átlagos súlyveszteségi százaléka.
4. Minden tesztelt készlet égési hosszúsága.

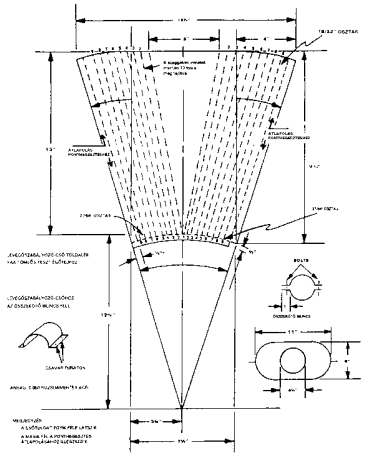



1. Ábra

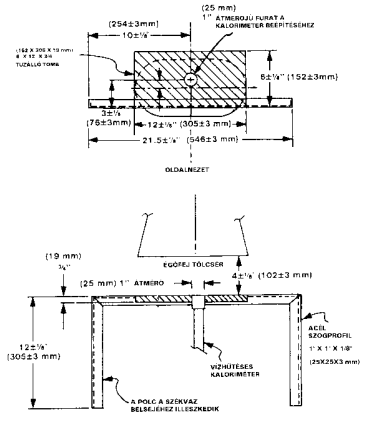
Megjegyzés: Minden kötés hegesztett.
A lapos acél tartó ellenőrzése hegesztett.
Minden érték belső méret



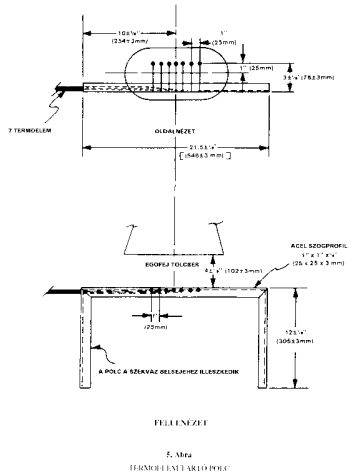

2. Ábra



3. Ábra




4. Ábra
KALORIMÉTER TARTÓ SZERKEZET




5. Ábra
HŐKIOLTÓ TARTÓPOLC

# *III. RÉSZ - A CSOMAGTÉR BURKOLATOK ÁTÉGÉS-ÁLLÓSÁGÁNAK TESZTELÉSI MÓDSZEREI*

*a)* Az elfogadás feltétele.

1. Legalább három csomagtér oldalfal, vagy mennyezeti burkoló panelt kell kipróbálni.
2. Minden kipróbált mintadarab szimulálja az összes olyan konstrukciós jellemzőt - mint pl. összekapcsolások, világítótestek, stb. -, melyek meghibásodása hatással lehet a burkolat tűzzel szembeni biztonságosságára.
3. Nem lehet egyetlen mintadarabnál sem átégés a tűz alkalmazásától számított öt percen belül, és a vízszintes helyzetű felső felület felett 4 hüvelyk távolságban mért csúcshőmérséklet nem haladhatja meg a 400 F-t.

*b) A módszer lényege.* Ez a módszer egy 2 US gallon/óra, #2Grade petróleum, vagy más ezzel egyenértékű teljesítményű égőfejes hőforrásnak kitett csomagtér-burkolat anyag átégés-állóságának laboratóriumi kísérleti eljárással való mérésére szolgál. A mennyezeti és oldalfal burkoló paneleket külön-külön is ki lehet próbálni, ha a hiányzó panelt lángterelő lemezzel helyettesítik. Bármilyen, mennyezeti panelként sikeresen kipróbált mintadarab használható oldalfal burkoló panelként is.

*c) A teszt mintadarabok*

1. A kipróbált mintadarab legyen 160.125 hüvelyk (4063 mm) X 240.125 hüvelyk (6103 mm) méretű.
2. A mintadarabot 70 F5 (21 C2) és 55%5% páratartalom mellett kondicionálni kell a kísérletet megelőzően legalább 24 órán keresztül.

*d) A teszt berendezés.* A II. Rész 3. ábráján, és az "F" Melléklet ezen Részének 1.-3. ábráján bemutatott teszt berendezésnek magába kell foglalnia az ebben a bekezdésben felsorolt alkatrészeket. A berendezés kisebb alkatrészei az alkalmazott égőfej típusától függően változhatnak.

1. *Mintadarab rögzítő állvány.* A teszt mintadarabok rögzítésére szolgáló, acél szögprofilokból álló állvány rajza az 1. ábrán látható.
2. *Teszt égőfej.* A kísérletben használt égőfej -

(i) Legyen módosított, pisztoly típusú.

(ii) Legyen megfelelő fúvókájú és biztosítson 2 US gallon/óra tüzelőanyag áramlást fenntartó tüzelőanyag nyomást. Például: egy 2.25 US gallon/óra névleges értékű 80 fokos fúvókát 85 font/hüvelyk2 (PSI) mértékű nyomáson, 2.03 US gallon/óra szállítással működik.

(iii) 12 hüvelykes (305 mm) égőfej meghosszabbítás legyen a levegőszabályozó cső végére erősítve, melynek nyílása 6 hüvelyk (152 mm) magas, és 11 hüvelyk (280 mm) széles, amint ez az ezen Függelék II. Részének 3. ábráján látható.

(iv) Rendelkezzen egy olyan égőfej tüzelőanyag nyomásszabályozóval, melyet 2 US-gallon/óra #2Grade petróleum, vagy azzal egyenértékű tüzelőanyag szállítására állítottak be a kísérlethez.

3. *Kaloriméter*

(i) A kísérlet során alkalmazott kaloriméter egy megfelelő - megközelítőleg 0-15.0 BTU/láb2sec (0-17.0 W/cm2) - mérési tartományú, teljes hőáramot mérő "Gardon" műszeres vékonyfalú kaloriméter legyen. A

kalorimétert egy olyan 6x12 hüvelykes (152x305 mm), és 0.75 hüvelyk (19 mm) vastag szigetelő tömbbe kell építeni, melyet ezen Függelék ezen Részének 2. ábráján látható acél szögprofil vázra rögzítettek az égőfej teszt állványon történő hitelesítése céljából.

(ii) A szigetelő tömb elhasználódását figyelemmel kell kísérni, és a szükséges mértékben a rögzítést alátétezni kell annak érdekében, hogy a kaloriméter felülete párhuzamos legyen a teszt égőfej tölcsér nyílásának síkjával.

4. *Termoelemek.* A kísérletnél használt hét termoelem 0.0625 hüvelykes, kerámiaburkolatú, K típusú, földelt termoelem legyen, 30 "Amerikai vezeték méret" (AWG) névleges méretű (0.010 hüvelyk (0.254 mm) átmérőjű) vezetővel. A hét termoelemet úgy kell egy, az ezen Függelék ezen Részének 3. ábráján bemutatott acél szögprofil tartóra erősíteni, hogy a kísérleti állványra elhelyezve egy termoelem fésűt alkossanak az égőhitelesítéshez.
5. *A berendezés elrendezése.* A teszt égőt úgy kell egy megfelelő állványra felszerelni, hogy az égőtölcsér vége 8 hüvelyk távolságban legyen a mennyezeti burkoló paneltől, és 2 hüvelyk távolságra az oldalsó burkoló paneltől. Az égő állványa legyen alkalmas arra, hogy a bemelegítés idejére el lehessen fordítani a mintadarab tartóállványától.
6. *Műszerezettség.* Adatrögzítős mérőhidat, vagy más, elegendő tartománnyal rendelkező alkalmas műszert kell alkalmazni a termoelemek és a kaloriméter jeleinek mérésére és rögzítésére.
7. *Időmérő eszköz.* Stopperórát, vagy más eszközt kell használni a láng alkalmazási idejének, a lángáthatolás idejének - ha megtörténik - a mérésére.

*e) A berendezés előkészítése.* A hitelesítés előtt minden készüléket be kell kapcsolni, és hagyni kell stabilizálódni, és az égő tüzelőanyag áramlását a *d)* 2. pontban megadottnak megfelelően kell beszabályozni.

*f) Hitelesítés.* Az égő helyes hőkibocsátásának biztosítására az alábbi tesztet kell elvégezni:

1. Vegye le a levegőszabályozó cső végéről az égőfej meghosszabbítását! Kapcsolja be az égőfej levegőfúvóját a tüzelőanyag adagolás és gyújtás bekapcsolása nélkül! Hőszálas légsebességmérő segítségével mérje meg a levegősebességet a levegőszabályozó cső nyílása felületének közepén! Állítsa be a fojtást úgy, hogy a levegősebesség az 1550-1800 láb/perc tartományba essen! Ha a levegőszabályozó cső végén terelő lemezek vannak, azokat el kell távolítani ezen mérést megelőzően! Szerelje vissza a levegőszabályozó cső kúpos meghosszabbítását!
2. Helyezze a kalorimétert a kísérleti állványra amint azt a 2. ábra mutatja úgy, hogy a vízszintes teszt mintadarabot helyettesítve, 8 hüvelyk (203 mm) távolságban legyen az égőtölcsér végétől!
3. Kapcsolja be az égőt és hagyja 2 percig működni bemelegítés céljából, majd szabályozza fojtást a kaloriméter szerinti 8.0 0,5 BTU/láb2sec (9.10.6 W/cm2) értékre!
4. Cserélje ki a kalorimétert a termoelem fésűvel! (Lásd a 3. ábrát!)
5. Kapcsolja be az égőfejet és győződjön meg róla, hogy mind a hét termoelem az állandósult állapotot elérve 1700100 F (92738 C) értéket jelez! Ha a hőmérséklet ezen a tartományon kívüli, ismételje meg a 2-5 lépéseket amíg megfelelő értéket nem kap!
6. Kapcsolja ki az égőfejet és vegye le a termoelem fésűt!
7. *f)* 1. megismétlésével bizonyosodjon meg róla, hogy az égőfej a megfelelő tartományban van!

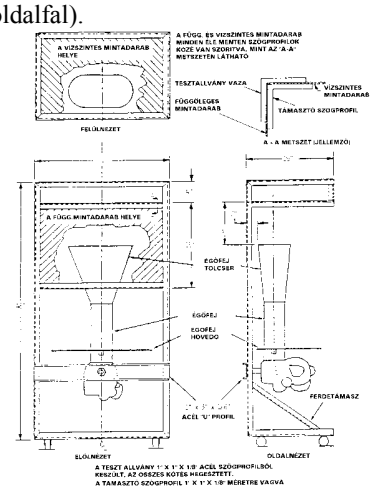
*g) Teszt eljárás*

1. Szereljen, egy a hitelesítés során használt termoelemmel megegyező típusút a vízszintes (mennyezeti) teszt próbadarab felett 4 hüvelykre (101 mm). A termoelem az égőfej tölcsér felett középen legyen.
2. Szerelje fel az 1. ábra szerint a teszt mintadarabot a kísérleti állványra vízszintesen vagy függőlegesen! Szerelje fel a lángterelő lemezt a másik helyre!
3. Helyezze az égőt olyan állásba, hogy a láng ne érhesse a mintadarabot, kapcsolja be az égőt, és hagyja működni 2 percig! Fordítsa az égőfejet a mintadarab felé, és ezzel egyidejűleg indítsa el az időmérőt!
4. 5 percig tegye ki a mintadarabot a lángnak, majd kapcsolja ki az égőfejet! A kísérletet előbb is meg lehet szakítani, ha átégés tapasztalható.
5. Ha mennyezeti burkoló panel tesztje folyik, le kell jegyezni a minta felett 4 hüvelyknyire mért csúcshőmérsékletet.
6. Jegyezze fel a láng áthatolásának időpontját, amennyiben bekövetkezett.

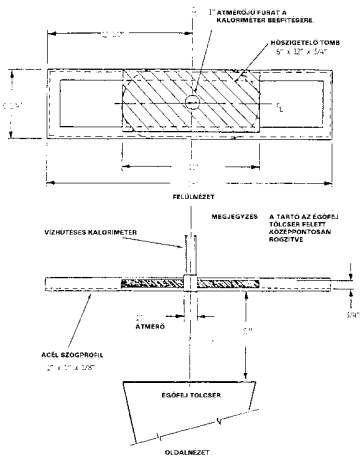
*h) Kísérleti jegyzőkönyv.* A kísérleti jegyzőkönyv az alábbiakat tartalmazza:

1. A kísérlet során alkalmazott anyagok teljes leírása, beleértve típust, gyártót, vastagságot, és más megfelelő adatokat.
2. A mintadarabok égetési próba alatti viselkedésére vonatkozó megfigyeléseket, mint pl. hólyagosodás, gyanta begyulladása, füst stb., beleértve ezek megjelenésének időpontját.
3. A láng áthatolásának időpontját - ha bekövetkezett mindhárom tesztelt mintadarabnál.

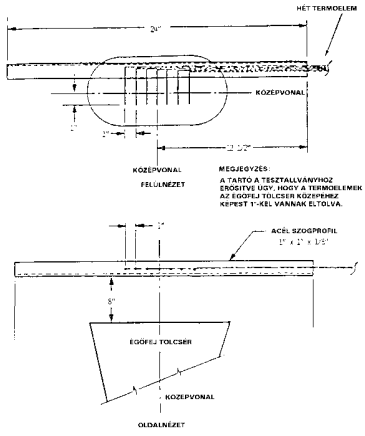
4. A panel irányát (mennyezeti vagy oldalfal).




1. Ábra
TESZTBERENDEZÉS A FÜGGŐLEGES ÉS VÍZSZINTES HELYZETŰ BEÉPÍTÉSHEZ




2. Ábra
KALORIMÉTER TARTÓ




3. Ábra
TERMOELEMTARTÓ

# *IV. RÉSZ - TESZT MÓDSZER*
# *A HŐSUGÁRZÁSNAK KITETT KABIN ANYAGOK HŐKIBOCSÁTÁSA MÉRTÉKÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSÁRA*

*a) A módszer lényege*

1. A mintadarabot egy olyan izolált környezetet biztosító kamrába (a továbbiakban *teszt kamra*) tolva teszteljük, melyen állandó levegőáramlás halad keresztül. A mintarabot egy kaloriméterrel hitelesített, a mintadarabon 3.5 W/cm2 teljes hőáram-sűrűség létrehozására szabályozott sugárzó hőforrásnak tesszük ki. A mintadarab hőterhelésnek kitett felülete függőleges a kísérlet közben. Az égetést gyújtóláng indítja meg. A teszt kamrából távozó égéstermékeket ellenőrizzük a hőkibocsátás mértékének szabályos kiszámítása érdekében.

*b) Berendezés.* Az Ohio State University (OSU = Ohioi Állami Egyetem), alábbiakban leírt hőkibocsátás mérő berendezését alkalmazzuk. Ez az American Society of Testing and Materials (ASTM = Amerikai Teszt és Anyagvizsgálati Társaság) által szabványosított ASTM E-906 hőkibocsátás vizsgáló berendezés módosított változata.

1. Ez a berendezés látható az 1. ábrán. Berendezés összes külső felületét, kivéve az előkamrát, 25 mm vastag, alacsony sűrűségű, hőálló üvegszálas szigetelő táblákkal kell burkolni. Az a tömített ajtó, melyen keresztül a mintát betoló rúd csúszik, légmentes zárást biztosít a mintadarabot tároló előkamrában.
2. *Hőelemoszlop.* A teszt kamrába belépő és az azt elhagyó levegő hőmérséklet-különbségét öt hideg, és öt melegponttal rendelkező, 24 gauge méretű Chromel-Alumel hőelemoszloppal ellenőrizzük. A meleg pontok a kürtő tetejénél, a kémény felső pereme alatt 10 mm-rel egyenletesen elosztva helyezkednek el. Egy termoelem van a geometriai középpontban, négy pedig 30 mm-re a középponttól a sarkok felé menő átlók irányában. (5. ábra) A hideg pontok az alsó levegőelosztó lemez alatti tálcában vannak (Lásd a *b)* 4. pontot!). A meleg pontokat a hitelesített érzékenység fenntartása érdekében szükség szerint meg kell tisztítani a koromlerakódástól!
3. *Hősugárzó.* 100 kW/m2 hőáramsűrűség létrehozására négy "LL" típusú, 20 hüvelyk (50,8 cm) hosszú és 0.625 hüvelyk (15,8 mm) külső átmérőjű, 1,4 ohm névleges ellenállású szilíciumkarbid fűtőelem szolgál, amint az a 2A. és 2B. ábrán látható. A szilícium karbid elemeket rozsdamentes acéldobozba szerelték, 0,8 mm vastag kerámia lap 15,9 mm-es furatán keresztül. A furatok és rozsdamentes acél burkolólemezek elhelyezkedése a 2B. ábrán látható. Egy rombusz formájú, 19 gauge vastagságú, rozsdamentes acél maszk biztosítja a 150x150 mm-es területet elfoglaló, függőleges mintán a hőáram-sűrűség egyenletes eloszlását.
4. *Levegőelosztó rendszer.* A teszt kamrába belépő levegőt egy, a kamra aljába épített 6.3 mm vastag alumínium lemezen lévő nyolc No. 4-es furat osztja el, melyek az oldalaktól 51 mm-re és egymástól 102 mm-re vannak. Egy második, 18 gauge vastagságú acéllemez, melyen 120, egyenletesen elosztott, No. 28-as fúrt lyuk található, van az alumínium lemez felett 150 mm-rel. Jól szabályozott levegő táplálás szükséges. A gúla alakú rész aljánál lévő levegő betápláló csatornán 48, egyenletesen elosztott, No. 26-os fúrt lyuk van a csatorna belső peremétől 10 mm-re, úgy, hogy a berendezéshez irányított 0,04 m3/sec levegőáramlásból 0,03 m3/sec levegő áramlik a gúla lemezei között, és 0,01 m3/sec pedig a teszt kamrán keresztül.
5. *Kémény.* Egy 28 gauge vastagságú rozsdamentes acélból gyártott, 133x70 mm-es keresztmetszetű és 254 mm-es hosszú kémény van a gúla alakú rész tetejére építve. Egy 25x76 mm-es, 31 gauge vastagságú rozsdamentes acél lemez lapot építettek a kémény közepébe, 75 mm-rel a kémény alja felett.
6. *A mintadarab tartók.* A 150x150 mm-es mintadarabot függőleges helyzetben próbálják ki. A tartót (3. ábra) ellátták egy mintadarab tartó kerettel (melyet a *d)* 3. pont szerint alumínium fóliával burkoltak), mely a mintadarabot csak 6 mm-es kerület mentén érinti, és egy "V" keresztmetszetű rugóval, mely együtt tartja az összeállítást. Egy kivehető, 12x12x150 mm-es csepegtető tálcát és két 0.020 hüvelyk vastagságú rozsdamentes acél huzalt (amint ezt a 3. ábra szemlélteti) kell alkalmazni az anyag olvadási és csepegési hajlamának tesztelésére. A rugó és a keret elhelyezése a mintadarab vastagságának függvényében úgy változtatható, hogy a rögzítő rudat mintadarab tartó megfelelő nyílásaiba illesztik.

Mivel az ASTM E-906-ban leírt sugárzásvédő pajzs nincs, egy megvezető csappal kiegészítették a betoló mechanizmust. Ez egy, az előkamrán kívüli, a betoló mechanizmuson lévő réselt lapba illeszkedik, és a mintadarab betolás utáni pontos helyzetének biztosítására használható. A mintadarab mellső felülete 100 mm-re legyen a belső ajtótól a betolás után.

A mintadarab tartó a beépített konzolra csíptethető (3. ábra). A rögzítő konzol a betoló rúdhoz csatlakozik három csavarral, melyek egy 0,5 hüvelykes anyára hegesztett széles felületű alátéten haladnak keresztül. A betoló rúd menetes végét az anyába csavarták, és egy 0.020 hüvelyk vastag, széles alátétet tart két, 0,5 hüvelykes anya között,

úgy szabályozva, hogy pontosan zárja a sugárajtó azon nyílását, melyen keresztül a betoló rúd, vagy a hitelesítő kaloriméter halad át.

7. *Kaloriméter.* Egy "teljes sugárzás" típusú kalorimétert kell építeni egy 0.5 hüvelykes "Kaowool M" tömb közepébe, amit a mintatartóba illesztve kell a teljes hőáram-sűrűség mérésére használni. A kaloriméter 180-os látószöggel rendelkezzen, és hitelesíteni kell a háttérsugárzásra. A kaloriméter hitelesítése legyen a hatóságilag jóváhagyott.
8. *A gyújtóláng pozíciók.* A mintadarab gyújtását az alsó és a felső gyújtó égőfejjel egyidejűleg kell végrehajtani, amint azt a megfelelő *b)* 8. (i) és *b)* 8. (ii) alpontok előírják. A gyújtó égőfejek maradjanak égve a kísérlet teljes 5 perces időtartamára.
   (i) *Alsó gyújtó égőfej.* A gyújtóláng csővezetéke 6,3 mm külső átmérőjű, és 0,8 mm-es falvastagságú rozsdamentes acél cső legyen. 120 cm3/perc metán és 850 cm3/perc levegő keverékével kell táplálni az alsó gyújtóláng égőfejét. A gyújtó égőfej csővezetéke végének szokásos helyzete a mintadarab hőterhelésnek kitett felületétől 10 mm-re, és arra merőlegesen van. Az égőfej csővezetékének középvonala a minta függőleges középvonalát a mintadarab alsó, hőterhelésnek kitett pereme felett 5 mm-rel metssze.
   (ii) *Felső gyújtó égőfej.* A gyújtó égőfej 6,3 mm külső átmérőjű, 0,8 mm-es falvastagságú, 360 mm hosszúságú egyenes, rozsdamentes acél cső legyen. A cső egyik vége legyen zárt, és három, No. 40-es lyuk legyen belefúrva 60 mm-es osztási távolságban, a gáz kivezetésére, mindegyik ugyanabba az irányba nézzen. Az első furat 5 mm-re legyen a cső zárt végétől. A csövet egy, az ablak keret felett 10 mm-re fúrt, 6,6 mm átmérőjű furaton keresztül kell bevezetni a teszt kamrába. A csövet egy, a figyelő ablak felett, a teszt kamra külső falára szerelt, állítható "Z" profilú támasz tartja és pozícionálja. A cső helyzete a mintadarab hőterhelésnek kitett felső pereme felett és 20 mm-rel mögötte legyen. A középső furat legyen a mintadarab hőterhelésnek kitett felületének függőleges középvonalán áthaladó merőleges síkban, és a hősugárzó felé mutasson. Az égőfejhez juttatott gáz metán legyen, melyet 25 mm-es hosszúságú láng létrehozására szabályozzanak be.

*c) A készülék hitelesítése*

1. *A hőkibocsátás mértéke.* A 4. ábrán látható égőfejet kell az alsó gyújtóláng vezeték végére helyezni, gázzáróan illesztve. A gyújtólánghoz áramló gáz legalább 99%-os metán legyen, és pontosan kell szabályozni. Használat előtt a folyadékos teszt mérőt megfelelően be kell szintezni és a belső mutató tetejéig desztillált vízzel kell feltölteni, miközben nincs levegőáramlás. A környezeti hőmérséklet és a víznyomás a belső folyadékos teszt mérő hőmérsékletén alapszik. Az alap áramlási értéket körülbelül 1 liter/perc-re kell állítani, majd növelni 4, 6, 8, 6 és 4 liter/perc előzetesen beállított magasabb értékig. A mérték megállapítása a folyadékos teszt mérő egy teljes fordulata stopperórával, mégpedig alapáramlásnál és a magasabb áramlásnál is megmért idejének alkalmazásával történik, majd a következő magasabb áramlásra való váltás előtti az áramlást vissza kell állítani az alapértékre. A hőelemoszlop alapfeszültség szintjét mérni kell. Az égőfej gáztáplálását magasabb áramlásra kell állítani, és hagyni kell 2 percig égni, és a hőelem-oszlop feszültségét meg kell mérni. A lépéseket addig kell ismételgetni, amíg mind az öt értéket meg nem határoztuk. Az öt érték átlagát kell hitelesítési tényezőként használni. Az eljárást meg kell ismételni, ha a relatív alapeltérés 5%-nál nagyobb. A számítást az *f)* bekezdés mutatja be.
2. *A sugárzás egyenletessége.* A mintadarabon időnként ellenőrizni kell a sugárzás egyenletességét, és minden fűtőelem-csere után meg kell határozni, hogy a megengedett 5%-on belül van-e.

*d) A mintadarab előkészítése*

1. A függőlegesen beépített mintadarabok szabványos mérete 150x150 mm, 45 mm-ig terjedő vastagsággal.
2. *Kondicionálás.* A mintadarabokat ezen Függelék I. Részében leírt módon kell kondicionálni.
3. *Beépítés.* Csak a mintadarab egyik felületét kell a kísérlet során hőterhelésnek kitenni. A többi oldalt 0.025 mm vastagságú, egyrétegű alumínium fóliával kell bevonni.

*e) Eljárás*

1. A hősugárzó panel energiaellátását 3.5 W/cm2 hőáramsűrűségre kell beállítani. A hőáram-sűrűséget abban a pontban kell mérni, melyet a mintadarab középpontja elfoglal, amikor teszt helyzetbe állítjuk. A sugárzott hőáram-sűrűséget azután kell mérni, hogy a kívánt mértékű, készüléken keresztüli levegőáramlást beállítottuk. A mintát a végső felhasználásnak megfelelő vastagságban kell kipróbálni.
2. A gyújtólángokat be kell gyújtani és a *b)* 8.-ban leírt pozíciójukat ellenőrizni.
3. A készülékbe kerülő levegőáramot atmoszférikus nyomáson 0.040.001 m3/sec-ra kell beállítani. A helyes levegőbetáplálás beállítható és ellenőrizhető vagy 1. olyan méretű fojtó nyílással mely legalább a nyomásmérő folyadékban mérve 200 mm-es nyomásesés létrehozására szántak, vagy 2. egy olyan rotométerrel (szabályozható fojtással), melynek skálája 0.0004 m3/sec pontossággal leolvasható. A függőleges mintadarab

tartón lévő ütközőt olyan állásba kell szabályozni, hogy a mintadarab hőterhelésnek kitett felülete 100 mm-re legyen a belépés helyétől, amikor betoljuk a teszt kamrába.

4. A mintadarabot a belső ajtó zárt helyzetében kell a tároló kamrába helyezni. A légmentesen záró külső ajtót be kell csukni, és az adatrögzítő berendezéseket el kell indítani. A mintadarab 6010 másodpercig maradjon a tároló kamrában, mielőtt betoljuk. A hőelem-oszlop "zéró" értékét a tárolás utolsó 20 másodperce alatt kell meghatározni.
5. Amikor a mintadarab kész a betolásra a belső ajtót ki kell nyitni, a mintadarabot be kell tolni a teszt kamrába és a belső ajtókat a mintadarab mögött be kell zárni.
6. A mintadarab betolása és a belső ajtó becsukása jelenti a kezdeti időpontot. Legalább másodpercenként egyszer folyamatosan rögzíteni kell a termoelem jelét amíg a mintadarab a teszt kamrában van.
7. A kísérlet időtartama öt perc.
8. Legalább három mintadarabot kell kipróbálni.

*f) Számítások*

1. A hitelesítési tényezőt a következők szerint kell kiszámítani:

F0= A metán beáramlás alapértéke (liter/perc)

$$K_h = \frac{F_1 - F_0}{V_1 - V_0} \times \frac{210{,}8 - 22\ \text{kcal}}{\text{mole}} \times \frac{273}{T_a} \times \frac{P - P_v\ \text{mole/CH4}}{760} \times \frac{\text{WATT, min}}{0{,}01433\text{kcal}} \times \frac{\text{kW}}{1000\text{W}}$$

F1= A metán beáramlás nagyobb beállított értéke (liter/perc)
V0= A hőelem-oszlop feszültség alapértéke (mV)
V1= A hőelem-oszlop feszültsége a magasabb áramlásnál (mV)
Ta= Külső hőmérséklet (K)
P = Környezeti légnyomás (Hgmm)
Pv= Vízgőznyomás (Hgmm)

2. A hőkibocsátás mértéke a hőelem-oszlop kimenő feszültségéből bármelyik időpillanatban számítható:

$$\text{HRR} = \frac{\text{Vm} - \text{Vb}}{0{,}02323\text{m}^2} \times \text{Kh}$$

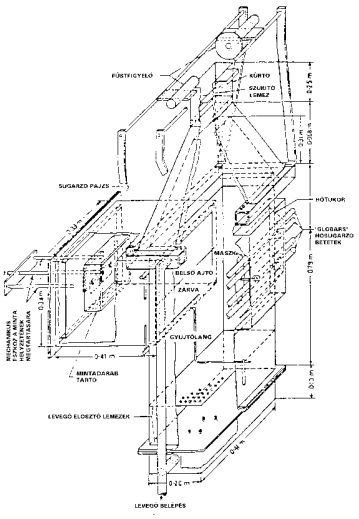
HRR=A hőkibocsátás mértéke kW/m2
Vm = A hőelem-oszlop mért feszültsége (mV)
Vb = A feszültség alapértéke (mV)
Kh = Hitelesítési állandó (kW/mV)

3. Az összegezett hőkibocsátás mértéke az a teljes hőkibocsátási mérték, mely az idő függvénye és a percre vonatkoztatott mintavételezési frekvencia és a mérték összeszorzásával és a zéró időponttól a második percig összegezve lehet kiszámítani.

*g) Követelmény.* Mind a három, vagy több kipróbált mintadarabnál, a hőterhelés első két percében tapasztalt teljes hőkibocsátási mértékét átlagolni kell, és az összes mintadarab hőkibocsátási csúcsértékét szintén átlagolni kell. Az átlagos teljes hőkibocsátás nem haladhatja meg a 65 kWperc/m2-t, és az átlagos hőkibocsátási csúcsérték nem haladhatja meg a 65 kW/m2-t.

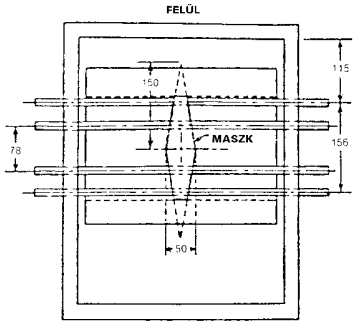
*h) Jegyzőkönyv.* A kísérleti jegyzőkönyv minden kipróbált mintadarabról tartalmazza az alábbiakat:

1. A mintadarab leírását.
2. A mintadarabra sugárzódó hőáram-sűrűséget W/cm2-ben kifejezve.
3. A hőkibocsátás mértékének kapott adatai az idő függvényében, vagy grafikusan, vagy 10 másodpercnél nem hosszabb időintervallumonként táblázatba foglalva. A (Kh) hitelesítési tényezőt le kell jegyezni.
4. Ha olvadás, megereszkedés, rétegfelválás, vagy a hőterhelésnek kitett felület más megváltozása, vagy égés jelentkezett, ezeket a jellemzőket le kell jegyezni a jelenség jelentkezésének időpontjával együtt.
5. A hőkibocsátás csúcsértékét, és a 2 perces összegezett hőkibocsátási mértéket le kell jegyezni.




1. Ábra

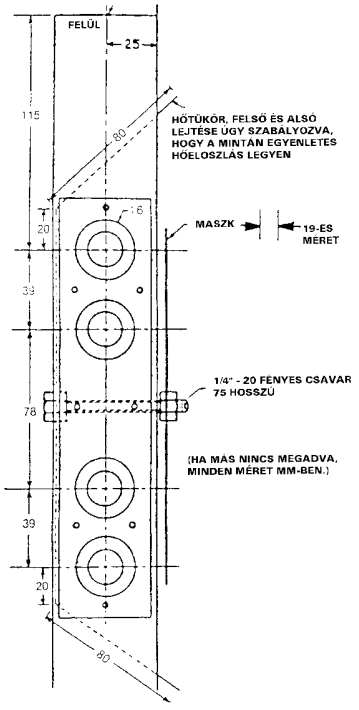
HŐKIBOCSÁTÁSMÉRŐ KÉSZÜLÉK




(Hacsak más jelölve, minden méret milliméterben van.)

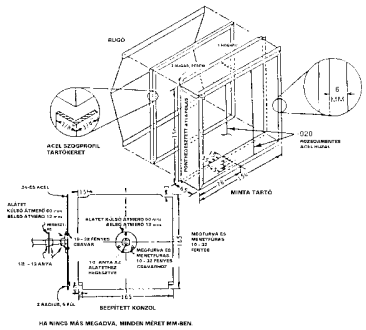
2A. Ábra

„GLOBÁR" HŐSUGÁRZÓ PANEL

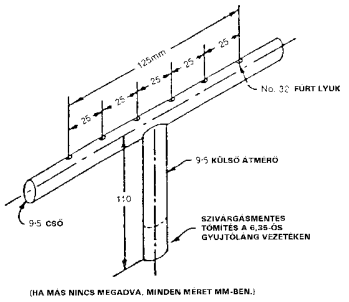



2B. Ábra

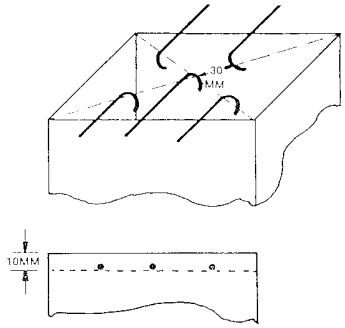
„GLOBAR" HŐSUGÁRZÓ PANEL




3. Ábra




4. Ábra




5. Ábra
A HŐELEMEK ELHELYEZÉSE

# *V. RÉSZ - TESZT MÓDSZER A KABIN ANYAGOK FÜSKIBOCSÁTÁSI JELLEMZŐINEK MEGHATÁROZÁSÁRA*

*a) A módszer lényege.* A mintadarabokat az American Society of Testing and Materials (ASTM = Amerikai Teszt és Anyagvizsgálati Társaság) ASTM F814-83 "Szabványosított tesztmódszer"-ének megfelelően kell megkonstruálni, kondicionálni és égetéses módszerrel tesztelni.

*b) Az elfogadás feltétele.* A meghatározott optikai füstsűrűség (Ds), melyet a három mintadarab 4. perc után mért értékének átlagolásával kapunk, ne legyen 200-nál nagyobb.

# *"G" FÜGGELÉK*

# *TARTÓS TURBULENCIÁRA VALÓ MÉRETEZÉS KÖVETELMÉNYE*

A JAR 25-ben nem követelmény.

# *"H" FÜGGELÉK*

# *UTASÍTÁSOK A LÉGIALKALMASSÁG FENNTARTÁSÁRA*

**Általános rész (H25.1)**

*a)* Ez a Függelék a JAR 25.1529 által előírt "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" elkészítéséhez határoz meg követelményeket.

*b)* Az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" minden repülőgépnél tartalmazzon utasításokat minden egyes hajtómű és légcsavar (a továbbiakban: "gyártmányok"), valamint ezen JAR 25 által megkövetelt minden eszköz légialkalmasságának fenntartására, és bármilyen, ezen gyártmányok és eszközök és a repülőgép közötti kapcsolatra vonatkozó, szükséges információt. Ha a repülőgépbe beépített gyártmány, vagy eszköz gyártója nem ad meg légialkalmassági utasításokat, akkor a repülőgépre vonatkozó "Utasítások a légialkalmasság fenntartására"-nak kell tartalmaznia a repülőgép légialkalmasságának fenntartásához szükséges lényeges információkat.

*c)* A kérvényező köteles a légiközlekedési hatóságnak előterjeszteni a kérvényező vagy a repülőgépre beépített gyártmányok és eszközök gyártói által végrehajtott, az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" vonatkozó változtatásainak terjesztését bemutató programot.

**Formai követelmények (H25.2)**

*a)* Az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" a biztosított adatok mennyiségének függvényében kézikönyv, vagy kézikönyvek formájában jelenjen meg.

*b)* A kézikönyv, vagy kézikönyvek formátuma könnyű kezelhetőséget biztosítson.

**Tartalom (H25.3)**

A kézikönyv, vagy kézikönyvek tartalma a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott nyelven készüljön. Az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" a következő kézikönyveket, vagy fejezeteket, és információkat tartalmazza:

*a) Repülőgép karbantartási kézikönyv vagy fejezet*

1. Bemutató információk, melyek a repülőgép jellemzőinek és adatainak olyan mélységű leírását tartalmazzák, mely a karbantartás és megelőző karbantartás szempontjából szükséges.
2. A repülőgép és rendszereinek, valamint berendezéseinek meghatározását, beleértve a hajtóműveket, légcsavarokat és felszereléseket.
3. Alapvető vezérlési és működési információkat, melyek leírják a repülőgép részeinek és rendszereinek vezérlését és működését, beleértve a vonatkozó különleges eljárásokat és korlátozásokat.
4. Kiszolgálási információkat, melyek magukba foglalják a kiszolgálási pontokra, a tartályok térfogatára, az alkalmazott folyadékok típusára, a különböző rendszerekben alkalmazott nyomásokra, az ellenőrzések és kiszolgálások során használt szerelőnyílások elhelyezésére, a kenési pontok elhelyezkedésére, a használt kenőanyagokra, a kiszolgáláshoz szükséges készülékekre, a vontatási utasításokra és korlátozásokra, a nyűgözésre, emelésre, és szintezésre vonatkozó információkat.

*b) Karbantartási utasítások*

1. A repülőgép minden egyes részére és a hajtóművekre, fedélzeti segéd-gázturbinákra, légcsavarokra, tartozékokra, műszerekre és berendezésekre vonatkozó tervezési információ, mely biztosítja ezek tisztításának, ellenőrzésének, szabályozásának, tesztelésének, és kenésének javasolt periódusát, és az ellenőrzés mélységét, a megengedhető kopási tűréseket, és az ezen periódusokra javasolt munkát. Ugyanakkor a kérvényező hivatkozhat a tartozék, műszer vagy berendezés gyártójára, mint a szükséges információk forrására, ha a kérvényező bemutatja, hogy az a rész rendkívüli bonyolultsága folytán különleges karbantartási technikát, teszt berendezést, vagy szakértelmet igényel. A javasolt nagyjavítási periódust és a "Légiüzemeltetési korlátozások" fejezetre való hivatkozásokat szintén tartalmazza a kézikönyv. Továbbá, a kérvényező illesszen be ellenőrzési programot, mely tartalmazza a repülőgép légialkalmassága fenntartásának biztosításához szükséges ellenőrzések gyakoriságát és mélységét.
2. Hibakeresési információ, mely leírja a valószínű hibás működéseket, a hibás működések felderítését, és ezen hibás működéseket orvosló tevékenységet.
3. A gyártmányok és alkatrészek, az összes szükséges óvintézkedés megtételével történő leszedésének és cseréjének rendjét és módszerét leíró információ.
4. Más általános eljárási utasítások, beleértve a rendszerek földi működtetése közbeni teszt eljárásokra, a szimmetria ellenőrzésekre, súlymérésre és súlypont meghatározásra, emelésre és alátámasztásra, és tárolási korlátozásokra vonatkozó utasításokat.

*c)* A szerkezet szerelőnyílásait szemléltető ábrák, és az ellenőrzéshez szükséges megközelítés elérésére vonatkozó információ, ha nincs szerelőnyílás biztosítva.

*d)* A különleges ellenőrzési technikákra vonatkozó részletek, beleértve a röntgen és ultrahangos tesztelést, ha ilyen eljárásokat határoztak meg.

*e)* Információ szükséges

1. A szerkezet szellőztetése és folyadék-elvezetése, és a védőbevonatok fenntartásának biztosításához szükséges ellenőrzési eljárásokról; és
2. A védőbevonatok ellenőrzés utáni helyreállításának részleteiről.

*f)* Minden, a szerkezeti rögzítőkre vonatkozó adat, mint pl. azonosítás, selejtezési ajánlások, és nyomaték értékek.

*g)* A szükséges különleges szerszámok listája.

**Légialkalmassági korlátozások fejezete (H25.4)**

Az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" tartalmazzon egy "Légialkalmassági korlátozások" című fejezetet, mely egyértelműen elválik a dokumentáció többi részétől. Ez a fejezet határozza meg előre az összes elrendelt csere intervallumot, a szerkezeti ellenőrzés intervallumot, és a JAR 25.571 szerint jóváhagyott, megfelelő szerkezet ellenőrzési eljárást. Ha az "Utasítások a légialkalmasság fenntartására" több dokumentumot tartalmaz, az ezen pont által megkövetelt fejezetet a fő kézikönyvben kell elhelyezni. Ez a fejezet kiemelkedő helyen kell, hogy tartalmazza a következő szöveget: "A Légialkalmassági Korlátozások fejezet hatóságilag jóváhagyásra került, az esetleges módosításokat ugyancsak jóvá kell hagyatni!" "

# *"I" FÜGGELÉK*

# *AUTOMATIKUS TARTALÉK TELJESÍTMÉNY (ARP) RENDSZER*

**Általános rész (I 25.1)**

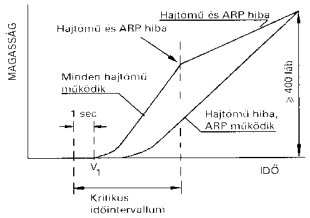
*a)* Ez a Függelék további követelményeket és korlátozásokat határoz meg az olyan hajtómű vezérlő rendszerrel ellátott repülőgépek esetében, amely bármely hajtómű felszállás közbeni meghibásodása esetén a működő hajtóművön(veken) automatikusan utánállítja a tolóerőt vagy teljesítményt, illetve amelyeknél a teljesítmény többlet ezen Függelék 25.3 *b)* pontja szerint korlátozott. Ha a teljesítmény többlet nincs ily módon korlátozva Speciális Feltételek kerülnek alkalmazásra.

*b)* Az ARP rendszer és a kapcsolódó rendszerek tervezettnek megfelelő normál működése, JAR25 minden alkalmazható követelménye és az ezen Függelékben meghatározott kivétel szerint, a személyzet bármely beavatkozásának szükségessége nélkül kell, hogy biztosítsa a teljesítmény vagy tolóerő növelést.

**Definíciók (I 25.2)**

*a) Automatikus Tartalék Teljesítmény (ARP) Rendszer.* Az ARP rendszer olyan rendszerként definiált, amely a felszállás során bekövetkező bármely hajtómű meghibásodás esetén a működő hajtóművön(veken) automatikusan utánállítja a tolóerőt vagy teljesítményt. Ezen Függelék követelményeinek értelmében az ARP rendszer magában foglal minden, a tervezett funkció vezérléséhez és végrehajtásához szükséges valamennyi berendezéselemet, beleértve minden mechanikus és elektromos eszközt, amely érzékeli a hajtómű meghibásodást, jeleket továbbít és a működő hajtómű(vek) tüzelőanyag szabályzásait vagy gázkarjait működteti a tervezett tolóerő vagy teljesítmény növelés megvalósítására, a hajtómű vezérlő rendszert és a rendszer működésekor a pilótakabinban információkat biztosító eszközöket.

*b) Kritikus időintervallum.* ARP-vel végrehajtott felszállásnál a kritikus időintervallum egy másodperccel a V1 elérése előtti pont és valamennyi hajtómű működése mellett összsúllyal végrehajtott felszállás repülési pályavonalán lévő azon pont közötti érték, ahol egyidejű hajtómű és ARP rendszer meghibásodást feltételezve az eredményként adódó repülési pályavonal ezután a felszálló pálya fölött 400 ft-nél nem kisebb magasságban metszi a JAR 25.115 alapján meghatározott összsúllyal végrehajtott repülési pályavonalat. Ezt a meghatározást a következő ábra mutatja:




**Teljesítmény követelmények (I 25.3)**

Az ARP rendszer tervezettnek megfelelő normál működése eleget kell tegyen a JAR-25 minden alkalmazható követelményének kivéve, hogy az a propulzív tolóerő, amelyet a kritikus hajtómű felszállás közbeni meghibásodása után minden hajtómű elért, továbbá az a tolóerő, amelynél a JAR 25.121 *a)* és *b)* egy üzemképtelen hajtóművel végrehajtott emelkedésre vonatkozó követelményeinek teljesítése igazolt, alapfeltételként elfogadva nem nagyobb, mint az alábbiak közül a kisebb

*a)* Az ARP rendszer tervezettnek megfelelő normál működése mellett a teljesítmény vagy tolóerő szabályzók kezdeti beállításából eredő tényleges propulzív tolóerő, a személyzet tolóerő- vagy teljesítménynövelésre vonatkozó

bármely beavatkozásának szükségessége nélkül, amíg a repülőgép a felszálló pálya feletti 400 ft magasságot eléri; vagy

*b)* A propulzív tolóerő 111 százaléka, amely a tolóerő vagy teljesítmény szabályzók kezdeti beállításánál rendelkezésre állna a tolóerő vagy teljesítmény utánállítására az ARP rendszer meghibásodása esetén, a személyzet tolóerő- vagy teljesítménynövelésre vonatkozó bármely beavatkozásának szükségessége nélkül, amíg a repülőgép a felszálló pálya feletti 400 ft magasságot eléri.

*1. Megjegyzés.* Az ARP rendszer működéséhez a teljesítmény többlet korlátozása a kezdeti tolóerő beállítás 111 százalékában van meghatározva azzal a szándékkal, hogy

(i) a teljesítmény vagy tolóerő szabályzók kezdeti beállításánál, valamennyi hajtómű működése mellett megfelelő emelkedési teljesítményt biztosítson, és

(ii) korlátozza a teljesítmény romlást az ARP rendszer meghibásodásával kombinálódó kritikus hajtómű meghibásodás esetén fenntartva a tervezettnek megfelelő működést.

*2. Megjegyzés.* Légcsavaros repülőgépeknél a propulzív tolóerő a hajtóműtől és a légcsavartól eredő effektív propulzív hajtóerőt jelenti.

**Megbízhatósági követelmények (I 25.4)**

*a)* ARP rendszer meghibásodásának vagy az ARP rendszerben meghibásodások kombinációinak a kritikus időintervallum alatti előfordulását, amely -

1. Megakadályozza a szükséges tolóerő vagy teljesítmény beállítását, igazolni kell hogy **valószínűtlen**;
2. A tolóerőben vagy teljesítményben jelentős veszteséget vagy csökkenést okoz, igazolni kell hogy **nagyon valószínűtlen**.

*b)* Egy ARP rendszer meghibásodás és egy hajtómű meghibásodás kritikus időintervallum alatti egyidejű fennállási esetét igazolni kell hogy **nagyon valószínűtlen**.

*c)* Az ARP rendszer véletlen működésbe lépésének esete bizonyítottan **valószínűtlen** kell legyen vagy jelentéktelen hatásnál többel nem bír.

**Tolóerő vagy teljesítmény beállítás (I 25.5)**

A felszállási nekifutás megkezdésénél valamennyi hajtómű tolóerő vagy teljesítmény szabályzójának kezdeti beállítása nem lehet kisebb annál, mint az alábbiak közül a kisebb

*a)* Amely előírt a hajtómű tolóerő- vagy gázkar helyzetétől függő, a biztonsággal kapcsolatban lévő minden rendszer és berendezés normál működésének megengedéséhez

*b)* Amely bizonyítottan mentes a veszélyes hajtómű válaszjellemzőktől a kezdeti felszálló tolóerő vagy teljesítmény szintről a maximális jóváhagyott felszálló tolóerőig vagy teljesítményig történő tolóerő vagy teljesítmény növelés esetén.

**Hajtómű vezérlések (I 25.6)**

*a) Általános rész*

1. A JAR 25.1141 követelményein kívül az ARP rendszer, beleértve a kapcsolódó rendszereket, meghibásodása- vagy hibás működése vagy ezek valószínű kombinációja nem okozhatja a biztonsághoz szükséges valamely hajtómű funkció meghibásodását.
2. Az ARP rendszert úgy kell megtervezni, hogy a hajtómű üzemeltetési határértékeinek túllépése nélkül pontosan teljesítse tervezett feladatát minden elegendően valószínű állapot során.

*b) Tolóerő- vagy gázkar vezérlés.* Az ARP rendszert úgy kell megtervezni, hogy a normál tolóerő vagy teljesítmény szabályzók használatával biztosítsa a tolóerő vagy teljesítmény manuális csökkentését vagy növelését a jóváhagyott tolóerő vagy teljesítmény maximumig a felszállás alatti hajtómű meghibásodást követő alkalmazásra. Kivéve azokat a hajtómű üzemeltetési határértékek túllépését automatikusan megakadályozó határolókkal felszerelt repülőgépeket, amelyeknél más eszközt lehet alkalmazni a tolóerő vagy teljesítmény megnövelésére, feltéve, ha ez az eszköz hozzáférhető helyen, a tolóerő- vagy gázkarok közelében van elhelyezve, könnyen azonosítható és minden üzemeltetési állapot során, bármely pilóta normál esetben a tolóerő- vagy gázkarok működtetésére használt kezével egyszerű beavatkozással működtethető.

*c) Rendszer vezérlés és ellenőrzés.* Az ARP rendszert úgy kell megtervezni, hogy biztosítson

1. A rendszer működőképességének felszállás előtti ellenőrzésére szolgáló eszközt; és
2. A hajózószemélyzet számára az automatikus működés hatástalanítására szolgáló eszközt. Ezt az eszközt úgy kell megtervezni, hogy megakadályozza a véletlen hatástalanítást.

**Hajtómű ellenőrző műszerek (I 25.7)**

*a) Rendszer vezérlés és ellenőrzés.* Eszközt kell biztosítani az ARP rendszer előkészített vagy üzemkész állapotának kijelzésére.

*b) Hajtómű meghibásodás figyelmeztetés.* Ha a repülőgépet jellemző repülési karakterisztikák nem biztosítanak a hajtómű meghibásodásra utaló megfelelő figyelmeztetést, a pilóta számára a felszállás alatti hajtómű

meghibásodásról az ARP rendszertől függetlenül egyértelmű figyelmeztetést adó figyelmeztető rendszert kell biztosítani.

# *"J" FÜGGELÉK*

# *VÉSZHELYZETI DEMONSTRÁCIÓ*

A következő teszt kritériumokat és eljárásokat kell alkalmazni a JAR 25.803 teljesítésének bemutatásakor:

*a)* A vészhelyzeti kiürítést vagy éjszakai sötétségben, vagy nappali megvilágításban, az éjszakai sötétség szimulálásával kell lefolytatni. Ha a demonstráció épület belsejében folyik a nappali órákban, a nappali fény hatásának minimalizálására az összes ablakot be kell fedni, és minden ajtót be kell csukni. Padló vagy talaj megvilágítást lehet alkalmazni, de ezt alacsony szinten kell tartani, és árnyékolni kell a repülőgép ablakai és ajtajai felé.

*b)* A repülőgép kibocsátott futóművekkel a szokásos pozícióban álljon.

*c)* Hacsak a repülőgép nincs felszerelve a szárnyról való leereszkedést segítő eszközökkel, emelvényeket, vagy lejtőket lehet használni a szárnyról a földre való leereszkedéshez. A résztvevők védelmére biztonsági eszközöket, mint pl. vastag matracokat, vagy felfordított mentőtutajokat lehet a földre vagy a padlóra helyezni. Más felszerelést, ami nem része a repülőgép vészelhagyási felszerelésének, nem lehet használni a résztvevők földetérésének segítésére.

*d)* Kivéve az ezen Függelék *a)* pontjában biztosítottakat, csak a repülőgép vészvilágítási rendszere működhet.

*e)* Minden, a repülőgép tervezett üzemeltetéséhez szükséges vészhelyzeti felszerelés legyen beépítve.

*f)* Minden külső ajtó és kijárat, és minden belső ajtó vagy függöny legyen felszálló helyzetben.

*g)* A személyzet minden tagja a felszálláskor szokásos helyén üljön, és maradjon abban a székben, amíg nem kap jelzést a próba kezdetéről. A személyzet minden tagja olyan személy legyen aki ismeri a kijáratok és a vészmentő felszerelések működését, és ha a üzemeltetés vonatkozó szabályainak teljesítését is demonstrálják, akkor minden egyes légiutaskísérő a tervezett menetrendszeri forgalom személyzetéhez tartozzon.

*h)* Normális egészségi állapotú személyekből az alábbi reprezentatív utas terhelést kell alkalmazni:

1. Az utas terhelés legalább 40%-a legyen nő.
2. Az utas terhelés legalább 35%-a legyen 50 év feletti.
3. Az utas terhelés legalább 15 százaléka legyen 50 év feletti nő.
4. Három életnagyságú babát, melyek nincsenek benne az utaslétszámban, tartsanak az utasok kétéves, vagy fiatalabb élő csecsemőt szimulálva.
5. Hajózószemélyzet tagjai, repülőgépszerelők vagy oktatók, akiknek a normál munkaköre a repülőgép üzemeltetése vagy karbantartása, utasként nem alkalmazhatók.

*i)* Nem lehet az utast egy megadott székbe ültetni, kivéve, ha a légiközlekedési hatóság kívánja. Kivéve az ezen Függelék *g)* bekezdésében előírtat, a vészkijárat melletti ülésen nem ülhet a kérvényező alkalmazottja.

*j)* A biztonsági öveket és a vállhevedereket (ahol szükséges) be kell csatolni.

*k)* A demonstráció indulása előtt a teljes átlagos mennyiség felének megfelelő számú kézipoggyászt, takarót, párnát és más hasonló cikkeket kell szétosztani az utasfolyosó és a vészkijáratok elérési útja mentén több helyen, kisebb akadályokat létrehozva.

*l)* Nem szabad a személyzet egyetlen tagjának, vagy az utasoknak előzetes jelzést adni arról, hogy melyik vészkijáratot használják a próba során.

*m)* A kérvényező nem gyakoroltathatja, ismételtetheti, vagy magyarázhatja el a próbát a résztvevők számára, és nem lehet olyan résztvevő, aki a megelőző hat hónapon belül részese volt ilyen típusú próbának.

*n)* A üzemben tartási szabályokban előírt, a felszállást megelőző utas ismertetést meg lehet tartani. Az utasoknak lehet olyan tanácsot adni, hogy kövessék a személyzet utasításait, de nem lehet a próba folyamán követendő utasításokat adni.

*o)* Ha az ezen Függelék *c)* bekezdése által megengedett biztonsági eszközök rendelkezésre állnak, vagy minden utastér és pilótakabin ablakot be kell fedni, vagy az összes vészkijáratot el kell látni ilyen biztonsági eszközökkel, a használható vészkijáratok felfedezésének megelőzése érdekében.

*p)* A próba során az azon repülőgép számára előírt vészkijáratokra alkalmazható követelményeket teljesítő, a repülőgép törzsének oldalán lévő vészkijáratok nem több mint 50%-át lehet használni. A próba során nem használt vészkijáratok nyitó karját ki kell kapcsolni, és vagy a kijáraton kívülre helyezett, vörös fénnyel, vörös szalaggal,

vagy más megfelelő eszközzel jelezni kell, tűz vagy más esetre, hogy az ajtó nem használható. A használt kijáratok a repülőgépen lévő összes vészkijáratot reprezentálják, és ezeket a kérvényezőnek kell kiválasztania, a légiközlekedési hatóság jóváhagyásával. Legalább egy padlószinti kijáratot használni kell.

*q)* Minden evakuálandó személy, kivéve ezen pont *c)* bekezdésben előírtat, a repülőgép felszerelésének részét képező eszközök használatával hagyja el a repülőgépet.

*r)* A kérvényező által jóváhagyott eljárások legyenek teljesen kihasználva a demonstráció folyamán, azt kivéve, hogy a hajózószemélyzet ne vegyen rész aktívan a kabin belsejében tartózkodók segítésében a demonstráció alatt.

*s)* A kiürítési időszakasz akkor fejeződik be, amikor az utolsó személy is elhagyta a repülőgépet és földet ért. Biztosítani kell, hogy az állványok vagy lejtők elérhetőségének mértéke ne legyen nagyobb, mint egy tényleges sérüléssel járó helyzetben a szárnyról való leereszkedésre használható, a repülőgépen rendelkezésre álló eszközök elérhetőségének mértéke, az ezen Függelék *c)* bekezdése által megengedett állványokat, vagy lejtőket használó menekülő akkor tekinthető földön lévőnek, amikor az állványon vagy a lejtőn van.

## *"K" FÜGGELÉK*

| **Rendszer elem** | Szilárdsági érték | | Megjegyzések |
|---|---|---|---|
| | **Próba** | Szakító | |
| Merev csővezetékek és csatornák<br>Csatlakozók<br>Rugalmas tömlők<br>Visszaszállító ágban lévő elemek<br>Csővezetékektől, csatlakozóktól, csatornáktól vagy nyomástartó edényektől különböző komponensek | 1,5 PW<br>1,5 PW<br>2,0 PW<br>-<br>1,5 PW | 3.0 PW<br>1,5 PW<br>4,0 PW<br>1.5 PW<br>2.0 PW | Pf - A meghibásodási állapotok folyamán alkalmazott maximális nyomás. |
| Fémes anyagokból gyártott nyomástartó edények. (Nemfémes anyagokra lásd JAR 25.1435 *a)* 10. és JAR 25.1436 *d)* 7.)<br>Nyomás alatt lévő vezetékhez csatlakoztatott nyomástartó edények | 3.0 PL<br>vagy<br>1,5 PL | 4.0 PL<br>vagy<br>2,0 PL | Az alsó értékek feltételesek azon kifáradási terhelési vizsgálat igazolása alapján, amely egy megengedhető kifáradási élettartamot nyilvánít ki és amelynél a mintadarabon végrehajtandó maximális terhelési vizsgálat a kifáradási élettartam vizsgálathoz felhasználásra kerül. |
| Nyomás alatt lévő vezetékhez nem csatlakoztatott nyomástartó edények, például földi forrásról feltöltött vészhelyzeti palackok | 2,5 PL<br>vagy<br>1,5 PL | 3.0 PL<br>vagy<br>2,0 PL | Az alsó értékek feltételesek egy a feltöltési/leeresztési ciklusok, beleértve a hőmérséklet-emelkedési ciklusokat, ha a környezeti hőmérséklet ingadozása jelentős nyomásváltozást eredményez, megengedhető számának alkalmas tényezőjű kifáradási terhelési vizsgálata és a kifáradási élettartam határ vizsgálathoz felhasznált, a mintadarabon végrehajtandó maximális terhelési vizsgálat igazolása alapján. |
| | | | Minden nyomástartó edény esetében:<br>1. A tárolás, kezelés és ellenőrzés minimális elfogadható feltételeit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | megfelelő kézikönyv határozza meg. Lásd JAR 25.1529 *h)*-t.<br>2. A próba tényezőt legalább 3 percig elviselje.<br>3. A maximális tényezőt legalább egy percig elviselje. A tényezőt elérve a nyomástartó edény a vizsgálati periódus fennmaradó részére elválasztható a nyomás forrásától. |

*4. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

## *Bonyolult időjárási körülmények közötti üzemelés (JAR-AWO)*

# 1. FEJEZET - AUTOMATIKUS LESZÁLLÍTÓ RENDSZEREK

## BEVEZETÉS

Ez a Fejezet a követelményeket és az elfogadásra ajánlott módszereket tartalmazza azokra a repülőgépekre, amelyek alkalmasak automata leszállások végrehajtására. Az itt közölt anyag az ILS (Instrument Landing Systems) alkalmazásával végrehajtott automata leszállásokra vonatkozik, és nem alkalmazható egyéb, másféle precíziós megközelítést biztosító berendezésekre. Az automata leszállító rendszereknek meg kell felelniük továbbá a JAR 25.1329 követelményeinek is.

## MEGHATÁROZÁS

**Automata Leszállító Rendszer**

Az "automata leszállító rendszer" szakkifejezést ebben a JAR-AWO dokumentumban olyan fedélzeti berendezések megjelölésére használják, amelyek lehetővé teszik a repülőgép automatikus vezérlését a megközelítés és a leszállás során. A rendszerbe tartozik valamennyi érzékelő, számítógép, működtető egység és a hozzá tartozó elektromos táplálás is, amely ahhoz szükséges, hogy a repülőgépet a földetérésig vezérelje. Ide tartozhatnak azok a berendezések is, melyek lehetővé tehetik azt, hogy a repülőgép a leszállást követő kifutása során végig vezethető a kifutópályán, de magába foglalhatja azokat a jelző és kezelőszerveket is, amelyekre a pilótának szüksége van a rendszer irányításához, és ellenőrzéséhez.

## KÖVETELMÉNYEK

### *ÁLTALÁNOS RÉSZ*

**Biztonsági szint (JAR-AWO 101)**

Az automata leszállás biztonsági szintje nem lehet rosszabb, mint a kézzel végrehajtott leszállás biztonsági, ezért az itt közölt jellemzők és meghibásodások nem függhetnek attól, hogy milyen arányban következtek be automata leszállás végrehajtása során.

**Irányítási tevékenységek (JAR-AWO 104)**

Ha nem áll fenn meghibásodás vagy rendkívüli esemény, a rendszer tevékenységében és ennek következtében a repülés pályájában nem következhetnek be olyan váratlan eltérések, amelyek a pilóta beavatkozását igénylik.

**Megközelítési sebesség (JAR-AWO 106)**

A megközelítés során tartandó sebesség meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy ez a sebesség milyen pontossággal tartható. Ezt fel kell tüntetni a repülőgép Légiüzemeltetési Utasításában.

**A robotpilóta lekapcsolása kézzel való vezérlés átvételével (JAR-AWO 107)**

A végső megközelítés szakaszában nem lehet már arra lehetőség, hogy a repülési pályán változtassanak, ha a robotpilóták be vannak kapcsolva. Ez alól kivételt képez az automatikus átstartolás megkezdése.

**Félretrimmelt helyzetből keletkező erők a robotpilóta lekapcsolásakor (JAR-AWO 109)**

Biztosítani kell azt, hogy az automata leszállító rendszer bármikor lekapcsolható legyen anélkül, hogy a pilóta a kormányokon ébredő trimmeletlen helyzetből származó erőkkel találja magát szemben, amelyek a repülés pályájában elfogadhatatlan zavart okozhatnak.

**A tolóerő-automatáról kézzel történő gázkarvezérlésre történő áttérés (JAR-AWO 111)**

A tolóerő-automatáról (ha beépítették) kézi vezérlésre való áttérés esetében biztosítani kell, hogy ehhez ne kelljen túl nagy erőt kifejteni.

## *BERENDEZÉSEK*

**Automatikus gázkarszabályzás (JAR-AWO 123)**

*a)* Az automata leszállító rendszerben a földet éréshez gázkarszabályzóval (tolóerő-automatával) kell rendelkezni, kivéve ha:

1. A repülőgép sebessége kézzel is szabályozható anélkül, hogy különösebb munka terhelést igényelne az engedélyezett berendezésnek a kezelésénél.
2. Kézi gázkar vezérléssel is teljesíthetők a földet érési jellemzőkben szereplő határértékek a JAR-AWO 131 *c)* által előírtaknak.
3. A kritikus földetérési határértékeket nem lépik túl a sebesség vezérlésben elfogadható hibák.

*b)* Az automata tolóerő szabályozó rendszernek biztonságosan kell üzemelnie figyelembe véve a JAR-AWO 131 *a)* alatt felsoroltakat. A rendszernek biztosítani kell:

1. a gázkarok automatikus állítását ahhoz, hogy a repülőgép sebességét elfogadható határértékek között tartsa,

MEGJEGYZÉS: A megközelítés sebességének megválasztása történhet kézzel vagy automatával.

2. A rendszernek olyan tolóerőérték-tartományokban kell működnie, amely összhangban van a szóban forgó hajtóművek és a sárkánygyártók által tett ajánlásokkal.

## *A TELJESÍTMÉNYMUTATÓK (JELLEMZŐK)*

**A teljesítményjellemzők bemutatása (JAR-AWO 131)**

*a)* Az automata leszállító rendszernek azon feltételeknek megfelelően, aminek alapján használatát jóváhagyták, bizonyítania kell, hogy tudja azokat a pontossági és határértéket, amelyeket a JAR-AWO 131 *c)* tartalmaz és figyelembe vannak véve legalább az alábbi változatok is:

1. a repülőgép konfigurációja (pl. a fékszárnyak állása),
2. súlypont,
3. leszállósúly,
4. szélviszonyok, turbulencia és szélnyírás
5. ILS-karakterisztikák,
6. a rendszerek tűréshatárai.

Ha a fenti változók bármelyikével kapcsolatban korlátozásokat kell bevezetni, akkor ezeket meg kell adni.

*b)* A JAR-AWO 131 *c)* pontossági határértékeinek teljesítését az alábbiak kombinációjával kell bizonyítani:

1. analízissel (pl. szimuláció végzésével), mely a JAR-AWO 131 *a)* pontjában feltüntetett változók elfogadható kombinációját vette figyelembe;

2. a szimulációban végrehajtottak helyességét bemutató berepülés végrehajtásával (statisztikai vagy egyéb meghatározó módszerek használatával)

*c)* ki kell mutatni azt, hogy a repülőgép földetérési jellemző értékei olyanok lesznek, hogy az ebben a pontban megállapításra kerülő valószínűségi szintek, bármelyikének a túllépése valószínűtlen legyen, ha a variációk követik elosztási sorrendjüket és egyiküknek határértéke elérte a kritikus szintet, míg a többiek a meghatározott módon változnak, vagyis:

1. a földetérési pont hosszirányban ne legyen 60 m (200 ft) távolságnál közelebb a pályaküszöbhöz,
2. a földetérési pont hosszirányban ne legyen 900 m (3000 ft) távolságon túl, vagyis a földetérési zónafényeknek a pályaküszöbtől számított távolságán kívül
3. a földetérési pont oldalirányú eltérése a szélső futóműtől számítva oldalanként ne haladja meg a 21 m (70 ft) távolságot, (Ennek az értéknek a meghatározásakor 45 m (150 ft) pályaszélességet vettek figyelembe, ezért értelemszerűen növelhető, ha a repülőgép légiüzemeltetési utasítása az üzemelést szélesebb futópályára korlátozza, vagy pedig teherviselő padkákkal szélesített futópályáról van szó),
4. a repülőgép süllyedési mértéke a töréshatáron belül legyen,
5. a bedöntési szög ne veszélyeztesse a repülőgép biztonságát,
6. az oldalcsúszás sebessége vagy a csúszási szög a tűréshatáron belül legyen.

**Repülőtéri állapotok (JAR-AWO 132)**

A repülőtér állapota (pl. tengerszint feletti magassága, külső hőmérséklet, a futópálya lejtési szöge, a terep domborzati viszonyai a megközelítési pálya útvonala alatt) megvizsgálandó, és az emiatt bevezetendő korlátozásokat, ha szükségesek, fel kell tüntetni a repülőgép légiüzemeltetési utasításában.

**Megközelítés és automata leszállás egy működésképtelen hajtóművel (JAR-AWO 140)**

Ha engedélyezést nyert az automata leszállás, ha a megközelítést már megkezdték, és a leszállást egy nem működő hajtóművel hajtják végre, az automata leszállító rendszernek bizonyítania kell azt, hogy biztonságos leszállást, és ahol lehetséges, biztonságos kifutást tud végrehajtani ebben a nem normálisnak nevezhető állapotában a repülőgépnek figyelembe véve a következőket:

*a)* kritikus hajtómű üzemképtelen, ahol lehetséges vitorlába állított légcsavarral

*b)* a fékszárnyak állítása egy üzemképtelen hajtóművel történő leszállásnál is minden helyzetben használható,

*c)* az üzemképtelen hajtóművel kapcsolatos rendszerek kiesése (pl. elektromos és hidraulika táplálás), figyelembe vannak véve

*d)* 10 csomónál nagyobb oldalszél minden irányban,

*e)* a repülőgép súlya.

Az átstartolás a megközelítés bármely pontjától kezdve egészen a földetérésig nem szabad hogy kivételes repülőgép-vezetési képességet, figyelmet, vagy erőkifejtést igényeljen meg, és meg kell győződni arról is, hogy a repülőgép a precíziós pályára megállapított az akadálymentességi határértékeken belül marad. (A CAT 2 vagy CAT 3-ra vonatkozók, az ICAO Annex-14-ben vannak részletezve).

**A leszállási úthossz (JAR-AWO 142)**

Az automata leszállás szükséges úthosszát meg kell állapítani és bedolgozni, ha a repülőgép légiüzemeltetési utasításába, ha az meghaladja a kézi leszállással végrehajtható leszállás úthosszát

## *A VEZÉRLŐ ÉS KIJELZŐ SZERVEK, FIGYELMEZTETŐ BERENDEZÉSEK*

**Általános rész (JAR-AWO 151)**

A vezérlő és kijelző szerveket, valamint a figyelmeztető berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy minimális legyen annak a kockázata, hogy a hajózó személyzet tévedése miatt veszélyes helyzet keletkezzen. Az üzemmódra és a rendszer meghibásodására figyelmeztető jelzőberendezéseket úgy kell kialakítani, hogy összhangban legyenek az eljárásokkal és a személyzet által végzendő tevékenységgel. A kijelzőket logikus, és következetes módon kell csoportosítani és úgy, hogy minden várható normál megvilágításban jól láthatók legyenek.

**Figyelmeztető hangjelzés a robotpilóta lekapcsolódásakor (JAR-AWO 153)**

*a)* Ha a robotpilóta hibáját vagy az automata leszállás üzemmódjának kiesését követően a pilótának azonnal át kell térni a kézi vezérlésre, ezt figyelmeztető hangjelzésnek kell a pilóta tudtára adnia. E hangjelzés olyan legyen, hogy a pilótafülkében hallható minden egyéb hangtól meg lehessen különböztetni. Késedelem nélkül működésbe kell lépnie, és egészen addig szólnia kell, amíg a kormányszarvon levő robotpilóta gyorskikapcsoló gombbal ki nem kapcsolták [Lásd JAR 25.1329 *d)*]. Hallhatónak kell lennie a személyzet minden olyan tagja számára, akiket a repülőgép üzemeltetési utasítása ilyen értelemben kijelöl.

*b)* A figyelmeztető hangnak (Lásd *a)* pontot), legalább olyan hosszan kell szólnia, hogy az biztosan hallható és felismerhető legyen a személyzet többi tagjának is amikor a robotpilótát valamelyikük kikapcsolja.

**Tolóerő- automata (JAR-AWO 154)**

*a)* Gondoskodni kell a tolóerő-automata bekapcsolásának a kijelzéséről.

*b)* Gondoskodni kell a tolóerő-automata meghibásodására figyelmeztető vagy riasztó jelzésről.

*c)* A tolóerő-automata kiiktatásához szükséges kapcsolókat kell felszerelni vagy magára a gázkarra, vagy annak közvetlen közelébe, hogy a kéznek a gázkarról való levétele nélkül is működtethetők legyenek.

## *MEGHIBÁSODÁSI KÖRÜLMÉNYEK BEKÖVETKEZÉSE*

**Általános előírások (JAR-AWO 161)**

*a)* Minden egyedül álló vagy többféle meghibásodás kombinációja, amely érinti a trimm helyzetet, és befolyással van a repülési pályára, illetve állásszögre, jelezni kell, hogy az elfogadható, a bekövetkezések gyakoriságának arányai szerint (Lásd JAR 25.1309).

*b)* Összhangban az *a)* pontban leírt követelményekkel, megfelelő analízist kell készíteni erről, vagy ha szükségesnek látszik földi szimulátorral vagy berepüléssel kell bemutatni a pilóta helyzetfelismerő és további helyes tevékenységét leszálláskor illetve átstartoláskor.

**Az ILS földi adóállomásának meghibásodása (JAR-AWO 172)**

Meg kell vizsgálni a földi ILS adóállomás meghibásodásának a hatásait is, figyelembe véve az ICAO 10 sz. függelékében a SZABVÁNY ÉS AJÁNLOTT ELJÁRÁSOK vonatkozó előírásait, beleértve a észlelési küszöbértékeket, az adóállomás átkapcsolások vagy a lekapcsolódás időértékeit.

## *A REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSA*

**Általános előírások (JAR-AWO 181)**

A repülőgép légiüzemeltetési utasításának tartalmaznia kell azokat a korlátozásokat, eljárásokat, valamint egyéb információkat, amelyek az automata leszállító rendszer üzemeltetésére vonatkoznak. Attól függően, hogy az engedélyezési eljárás során a szóban forgó rendszer milyen jellegű alkalmazásához járultak hozzá, magában kell foglalnia a következőket:

*a)* a JAR-AWO 131 *a)* és 132 által felsorolt tényezők figyelembevételével jóváhagyott korlátozásokat,

*b)* azokat a korlátozásokat amelyek más egyéb tényezők közrejátszása esetére lettek figyelembe véve és jóváhagyva,

*c)* a normál és nem normál eljárásokat beleértve a repülési sebességeket,

*d)* a minimális kötelező berendezéseket,

*e)* bármely, a repülőgép teljesítményével kapcsolatos egyéb korlátozást (lásd JAR-AWO 142) és;

*f)* az engedély kiadásának alapjául szolgáló ILS kategóriát (lásd ACJ AWO 181 *f)*.

**Szélsebesség korlátok (JAR-AWO 182)**

A JAR-AWO 131-ben megállapítottnál nagyobb szélsebesség határérték állíthatók fel 60 m (200 láb), vagy annál nagyobb elhatározási magasságok esetére, feltéve, hogy:

*a)* bizonyítható, hogy megbízható külső vizuális támpontok állnak rendelkezésre a nem kielégítő tevékenységből adódó helyzet felismerésre,

*b)* a szélsebesség határérték megbízható külső vizuális referencia nélkül nem kevesebb mint 25 kt a szembe, 15 kt az oldal, és 10 kt a hátszélnél.

**Megközelítés és automata leszállás egy nem működő hajtóművel (JAR-AWO 183)**

Ha a JAR-AWO 140 alapján folyik az üzemelés megállapítást kell tenni a nem normál eljárások fejezetébe, vagy a Légiüzemeltetési Utasítás megfelelő részébe, hogy az egy hajtómű kiesése esetén végzendő megközelítési és automata leszálló tevékenység kielégítően be lett mutatva azokkal a körülményekkel együtt amelyek a bemutatót készítették.

# 2. FEJEZET - REPÜLŐGÉPEK LÉGIALKALMASSÁGI BIZONYÍTVÁNYA 60 M (200 FT) ELHATÁROZÁSI MAGASSÁGTÓL 30 M (100 FT)

# ELHATÁROZÁSI MAGASSÁGIG TÖRTÉNŐ ÜZEMELÉSRE - CAT II. ÜZEMELÉS

## BEVEZETÉS

IFR repülésekhez alapfokú légialkalmassági bizonyítvánnyal rendelkező repülőgép végrehajthat legfeljebb 60 m (200 láb) elhatározási magasságú precíziós ILS megközelítéseket, feltéve, hogy az ehhez szükséges ILS vevőkészülékeket és műszereket, valamint azok beépítési módját engedélyezték. Ezen 2. Fejezetnek a célja olyan további légialkalmassági követelmények megállapítása, melyek 60 m (200 láb) és 30 m (100 láb) közötti elhatározási magasságú precíziós ILS megközelítések teljesítésére vonatkoznak. Ez az anyag semmilyen más precíziós megközelítést biztosító eszköz vonatkozásában nem tekinthető mértékadónak.

## MEGHATÁROZÁSOK

**Megközelítési rendszer**

A "megközelítési rendszer" szakkifejezés ezen anyagban kizárólag a fedélzeti rendszerekre utal. Beleértendők a JAR-AWO 221 alatt felsorolt felszereléseken kívül valamennyi azokhoz csatlakozó érzékelő egység, műszer, valamint tápegységeik.

**Elhatározási magasság**

A kerekek magassága a futópályának a (tengerszinthez viszonyított) magassága felett, abban a pillanatban, amikor a repülőgép elkezdi az átstartolást, vagy megfelelő referencia pontok állnak rendelkezésre, hogy a megközelítést és a leszállást biztonságosan végre tudják hajtani. Ahol a 2. Fejezet e szakkifejezést használja, az mindig arra a minimális döntési magasságra érvényes, amelyre a 2. Fejezetben előírt követelmények szerinti alkalmasság bizonyítást nyert.

**Átstartolás**

A megközelítésből a stabil emelkedésbe történő átmenet.

**Meghibásodási állapotok, valószínűségi fogalmak, hatások**

A "meghibásodási állapotok", valamint az ennek során bekövetkező események valószínűségét, terminológiáját, annak fogalmait, hatását és leírását lásd a JAR 25.1309-hez tartozó 1. sz. ACJ-ben.

## KÖVETELMÉNYEK

### *ÁLTALÁNOS RÉSZ*

**Biztonsági szint (JAR-AWO 201)**

A 60 m (200 ft) elhatározási magasságtól 30 m (100 ft) elhatározási magasságig történő precíziós megközelítések biztonságának szintje nem lehet rosszabb annál, mint az olyan precíziós megközelítéseké, melyeket 60 m (200 ft) vagy annál magasabb elhatározási magasságon hajtanak végre. Ennélfogva, az ezekre tett előírásokkal a 60 m (200 ft) és 30 m (100 ft) közötti elhatározási magasságokra vonatkozó előírásoknak is meg kell felelniük, ezért az események bekövetkezésének valószínűségét, hatásait, nem lehet részarányosan csökkenteni a 60 m (200 ft) alatti magasságon végrehajtott megközelítéseken.

**Átstartolási gyakoriság (JAR-AWO 202)**

Azoknak a megközelítéseknek a részaránya, melyeket a megközelítést biztosító rendszer teljesítményével vagy megbízhatóságával összefüggésben 150 m-nél (500 ft) alacsonyabban végrehajtott átstartolásokkal meg kell szakítani, nem lehet nagyobb 5%-nál.

**A repülési pálya tartása (JAR-AWO 204)**

A megközelítést biztosító rendszernek:

*a)* megfelelő minőségű információval kell ellátni a hajózós személyzetet ahhoz, hogy a repülőgépet kézzel vezetve, az előírt határok között tudja tartani a repülés útvonalát, vagy:

*b)* automatikusan vezérelje a repülőgépet végig a repülési pályán, az előírt határértékeken belül tartva azt.

**A sebesség vezérlése (JAR-AWO 206)**

Automatikus sebesség szabályzást biztosító berendezéssel (tolóerőt szabályzó automatával) kell felszerelni a repülőgépet, kivéve ha bizonyítható, hogy a személyzet kézzel tartva a sebességet azt az előírt határértékeken belül tudja tartani anélkül, hogy ez túlzott munka terhelést okozna neki.

**Kézi vezérlés (JAR-AWO 207)**

*a)* Hibátlan működés esetén a megközelítés során egészen az elhatározási magasság eléréséig nem kerülhet sor a vezérlési mód változtatására. (Pl.: az automata repülésvezérlő rendszerről a direktor szerinti repülésre).

*b)* A kézi kormányzás, vagy az automata irányításról a kézi irányításra való áttérés nem kívánhat kivételesen nagy ügyességet, összpontosítást, illetve erőfeszítést a pilótától.

**Rezgések és eltérések (JAR-AWO 208)**

A megközelítést biztosító rendszer a normál üzemelés alatt nem okozhat zavaró rezgéseket, váratlan állásszög változásokat vagy a kormányzásra ható egyéb változásokat a tolóerő illetve konfiguráció változása miatt

**Az elhatározási magasság elérésének felismerése (JAR-AWO 215)**

Az elhatározási magasság elérését rádió-magasságmérővel mért magasság érték alapján kell azonosítani.

**Átstartolás (JAR-AWO 216)**

Az átstartolás végrehajtása nem igényelhet kivételesen nagy ügyességet, figyelmet vagy erőt a pilótától ahhoz, hogy tartani tudja a kívánt repülési pályát.

## *BERENDEZÉSEK*

**A repülőgépen beépítésbe kerülő berendezések (JAR-AWO 221)**

A megközelítést biztosító rendszernek a következőkből kell állnia:

*a)* két ILS siklópálya és iránysáv vevőkészülékből, kijelzőműszerrel minden pilóta munkahelyén;

*b)* Egy automata megközelítéshez csatlakoztató egység vagy flight director rendszer, melynek minden pilóta munkahelyen van kijelző műszere. (Vagy egy alternatív, teljesítőképességben és repülésbiztonsági mutatókban egyenértékű rendszer);

*c)* Rádió-magasságmérőből, melynek kijelzőműszere van minden pilóta munkahelyen és mutatja:

1. a rádió magasságot, és

2. a kiválasztott elhatározási magasságot (pl. egy index egy analóg skálán, vagy egy digitális kijelzés);

*d)* Jól látható, vizuális kijelzésből (pl. riasztó fénnyel) mindegyik pilóta munkahelyén, ha a repülőgép eléri az adott megközelítéshez tartozó előre kiválasztott elhatározási magasságot;

*e)* Automata vagy "directoros" átstartolási rendszerből ill. a repülőgép térbeli helyzetét elfogadhatóan jelző kijelző műszerekkel (műhorizontokkal);

*f)* Robotpilóta meghibásodására figyelmeztető hangjelzésből (automata megközelítés esetén);

*g)* Ha szükséges, automatikus tolóerő szabályozó rendszerből, ha erre szükség van;

*h)* A berendezések meghibásodásaira figyelmeztető megfelelő jelzőrendszerből, illetve;

*i)* Riasztójelzésből minden pilóta munkahelyén arra az esetre, ha az ILS-jelétől való eltérés túllépi a határértékeket, (pl. sárga színű villogó fényjelzések).

**Előírt minimális berendezés (JAR-AWO 222)**

Meg kell határozni, hogy minimálisan milyen berendezéseknek kell üzemképesnek, lennie a megközelítés megkezdésekor. Ennek során összhangban kell lenni a 2. Fejezet általános érvényű követelményeivel, valamint figyelembe kell venni a teljesítményre és a meghibásodásokra vonatkozó biztonsági követelményeket a 25.1309 pont szerint arra az esetre, ha az egyik ILS vevő meghibásodik.

## *TELJESÍTMÉNYMUTATÓK*

**A repülési pálya és sebesség szabályozása (JAR-AWO 231)**

A repülőgép és rendszereinek teljesítményét próbarepülésekkel kell demonstrálni, ha szükséges, analízissel vagy szimulátoron végrehajtott próbákkal alátámasztani. A próbarepüléseket olyan körülmények között kell végezni, amelyek megfelelően képviselik azokat a paramétereket és körülményeket, amelyek bekövetkezése esetén a

repülőgép viselkedni fog (pl. különböző szélsebesség, ILS karakterisztikák, konfigurációk, súly és súlypont helyzetekben).

**Elhatározási magasság (JAR-AWO 233)**

Az elhatározási magasság nem lehet kevesebb a megközelítési rendszer használatára megengedett minimális magasság értékének az 1.25-szörösénél.

**Iránysáv- és siklópályavevők (JAR-AWO 234)**

Az iránysáv és a siklópálya vevőkészülékeknek meg kell felelniük az EUROCAE ED-46 és ED-47, illetve az RTCA DO-131A és DO-132A pontjában szereplő minimális szabvány követelményeinek az alábbiak szerint:

Iránysávvevő D osztály

Siklópályavevő D osztály

**Rádió-magasságmérők (JAR-AWO 235)**

A rádió-magasságmérőnek meg kell felelnie az EUROCAE ED-30 vagy az RTCA DO-155 pontjában szereplő minimális teljesítőképességre vonatkozó követelményeknek.

**Határérték túllépésére figyelmeztető riasztójelzések (JAR-AWO 236)**

*a)* Az eltérésre utaló riasztásnak akkor kell működésbe lépnie, ha az eltérés nagysága az ILS siklópálya vagy az iránysáv középvonalától mérve eléri azt az értéket, amelyiknél még biztonságos leszállás végrehajtható ezen szélső helyzetből a rendelkezésre álló vizuális támpontok segítségével és különös pilóta képességek nélkül.

*b)* A riasztókészüléknek úgy kell beállítva, lennie, hogy nem több mint egy percen belül riasszon JAR-AWO 236 *a)* bekezdésében meghatározott érték túllépését követően

*c)* A riasztásnak működésbe kell lépnie legalább 90 m (300 ft) magasságtól az elhatározási magasságig, de a riasztásnak 30 m (100 ft) alatti magasságban nem szabad működnie.

**Az átstartolást követő emelkedési gradiens (JAR-AWO 243)**

A repülőgép üzemeltetési utasításának tartalmaznia kell azokat a súly, magasság, hőmérséklet (WAT) okozta korlátozásokat melyekkel az 2,5%-os emelkedési gradiens még tartható a kritikus hajtómű meghibásodása esetén is, azzal a konfigurációval vagy sebességekkel amelyek az átstartoláshoz kellenek, illetve a szükséges információt arról, hogy összeállítani lehessen egy hajtómű meghibásodása esetén a repülés pályájának a követését az elhatározási magasságon kezdeményezett átstartoláskor.

## *VEZÉRLŐ, KIJELZŐ ÉS FIGYELMEZTETŐ BERENDEZÉSEK*

**Üzemmód kiválasztó és kapcsoló berendezések (JAR-AWO 251)**

*a)* Az éppen üzemelésben lévő berendezésekről pozitív és folyamatos kijelzéseknek kell érkezniük. Azonkívül, ha automatikus az üzemmód kapcsolása (pl. iránysáv és a siklópálya beállítása esetében), világos jelzést kell adni arról, hogy a személyzet egyik tagja előkészítette az adott üzemmódot.

*b)* Ha a pilótára van bízva, hogy észlelje, ha a kiválasztott átstartolási üzemmód nem kapcsolódott be, megfelelő jelzést vagy figyelmeztetést kell kapnia erről

*c)* A rendszert úgy kell kialakítani, hogy hibamentes állapotában (a rendszer kikapcsolásának a kivételével) ne legyen szükség 150 m (500 láb) alatti magasságban a kapcsolók kézzel történő ki-, be- vagy átkapcsolására.

**A személyzetnek nyújtandó információk bemutatása (JAR-AWO 252)**

*a)* A hajózó személyzetnek szánt információk megjelenítése beleértve a repülési pálya ellenőrzéséhez szükséges információkat is, legyen kompatibilis azokkal az eljárásokkal, melyeket a repülőgép üzemeltetési utasítása tartalmaz. A kijelzéseknek úgy kell megtervezve lenniük, hogy megakadályozzák a személyzet által elkövethető hibákat

*b)* A megközelítési rendszer használata során a hajózó személyzetnek szükséges információkat és figyelmeztető jeleket úgy kell elhelyezni és kialakítani, hogy mind a normál üzemelés közben helyes használatuk, mind pedig meghibásodásaik vagy hibás működésük gyors felismerése mindenfajta előrelátható megvilágítás mellett lehetséges legyen.

**A robotpilóta lekapcsolódására figyelmeztető hangjelzés (JAR-AWO 253)**

*a)* Ha a megközelítés során a repülési pályát automatikusan vezérlik, gondoskodni kell a robotpilóta lekapcsolását vagy az automata megközelítés üzemmód kiesését követő figyelmeztető hangjelzésről. E figyelmeztető jelzésnek meg kell felelnie a JAR-AWO 153 előírásainak.

*b)* Automata leszállító rendszerrel rendelkező repülőgépen az automata megközelítésre és az automata leszállásra figyelmeztető jelzéseinek azonosaknak kell lenniük.

# *MEGHIBÁSODÁSI ÁLLAPOTOK*

(Lásd JAR 25.1309-t!)

**A robotpilóta (JAR-AWO 262)**

A robotpilótának meg kell felelnie a JAR-25.1329 és a hozzá kapcsolódó ACJ előírásainak.

**A Flight Direktor rendszer (JAR-AWO 263)**

*a)* A Flight Director rendszert, vagy más információt szolgáltató alternatív rendszert úgy kell tervezni, hogy a pilóta számára helytelen irányítási utasítás megjelenítésének a valószínűsége igen távoli legyen, ha lehetőséget lehet eltérés túllépés jelző felszerelésére.

*b)* Az eltérési profil kialakításánál a Flight Direktor meghibásodását kell feltételezni az ACJ 25.1329 előírások figyelembevételével.

*c)* Amikor lehetséges, a meghibásodás jelentkezésekor az útvezetési információt azonnal el kell tüntetni a kijelzőről, de mindazon esetekben, amikor csak figyelmeztetés adására van lehetőség ehelyett annak olyannak kell lennie, hogy a pilóta megfigyelhesse azt mialatt az információt használja.

**Rádió-magasságmérő (JAR-AWO 268)**

A rádió-magasságmérő berendezésnek olyannak kell lennie, hogy rendkívül távoli legyen annak a valószínűsége, hogy a gép magasságáról kapott téves adat következményeként alakulhasson ki veszélyes helyzet. A figyelmeztetés az információ törlésével vagy elhomályosításával kell, hogy együtt járjon a 30 m-es (100 ft) magasság alatti tartományban.

**Riasztások határérték túllépésekor (JAR-AWO 269)**

Ne legyen gyakori annak valószínűsége, hogy a határeltérési riasztórendszer üzemképtelenné válik, amikor annak rendelkezésre kell állnia.

# *A REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSA*

**Általános előírások (JAR-AWO 281)**

A repülőgép légiüzemeltetési utasításának tartalmaznia kell:

*a)* a korlátozásokat, közöttük azt a legkisebb elhatározási magasság értéket, amelyre a repülőgép bizonyítvánnyal rendelkezik,

*b)* a normál és rendkívüli eljárásokat,

*c)* az információkat a teljesítményadatok (pl.: megközelítési sebesség, leszállótávolság, emelkedés átstartoláskor) változásairól, ha az szükséges,

*d)* a minimális felszereltséggel kapcsolatos követelményeket, beleértve a repülőgép vezetéséhez szükséges műszereket is.

*e)* a maximum szembe, oldal és hátszél komponens értékeket melyek üzemeltetéshez előírtak.

# *JAR AWO - 1. SZÁMÚ FÜGGELÉK*

# *A CAT 2 ILS KÖVETÉSI JELLEMZŐI*

***1 Bevezetés***

Az ACJ AWO 231 az elfogadható módszereket adja az ILS követési jellemzőinek demonstrálására. Ez a függelék ezeknek a módszereknek a matematikai deriváltját adja.

***2 Számszerű analízis***

A maximum siklópálya- vagy iránysáveltérések, melyek az ILS megközelítések során feljegyzésre kerülnek, az egyik megközelítéstől a másikig változnak, és úgy kell kezelni őket mint statisztikai változót. Feltételezve azt, hogy a feljegyzett siklópálya- és iránysáveltérések összege nulla középértéket ad, ezt mutatja, hogy a maximumeltérések (figyelmen kívül hagyva a maximumérték jelét) egy bizonyos megközelítési intervallumban a Rayleigh-féle elosztási formát követik:

$$P(x) = \frac{x}{\lambda_0^2} e^{-\frac{1}{2}\frac{x^2}{\lambda_0^2}}$$

ahol x a maximum siklópálya- vagy iránysáveltérés, és o a Rayleigh-elosztási funkció skála paramétere.

Ebből következően annak valószínűsége, hogy maximális eltérés feljegyzésére kerül sor, kisebb mint az xo-nak a megadott értéke:

$$P(x_0) = \int_0^{x_0} P(x)dx = 1 - e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x_0}{\lambda_0}\right)^2}$$

kimutatható, hogy:

$$\lambda_0^2 = \frac{1}{2}\int_0^{x} x^2 P(x)dx$$

és, ez jó közelítéssel:

$$\lambda^2 = \frac{1}{2n}\sum_{i=1}^{n}(x_i)^2$$

ahol "n" a megközelítések száma, és "Xi" a feljegyzett maximális eltérések száma minden egyes megközelítésen.

Ha nagyszámú megközelítést hajtottak végre, úgy lehet számítani és arra használni a o értékét, hogy megtalálhassuk annak a valószínűségét, hogy a maximális ILS eltérés nem fogja meghaladni a maximális eltérésre figyelmeztető riasztójelzésre beállított küszöbértéket. Például, ha:

$$\lambda_0^2 = \frac{1}{2n}\sum_{i=1}^{n}(x_i)^2 = 625$$

és a határérték túllépésre figyelmeztető riasztó jel beállítás 75μA, akkor:

$$\frac{x_0}{\lambda_0} = 3.0$$

és

$$P(x_0) = 98.9\%$$

Azonban gazdaságilag nem praktikus nagyszámú megközelítést végezni, és hatásaikat kis méret mintákon elemezni. A szokásos módszer az, hogy a mért példa eredményére vonatkoztatva megbízhatósági szintet állapítanak meg (ez esetben ez 90%).

Ha minták számából számítjuk ki a 2 értékét, a mintakészítési elmélet azt mutatja, hogy ezek az értékek általában a 02 középértéke szerint oszlanak meg, és a szabványos eltérési értéket a

$$\frac{\lambda_0^2}{\sqrt{n}}$$

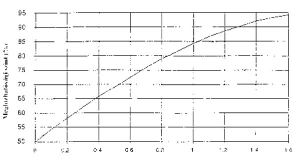
képlet adja, ahol "n" minden mintában a megközelítések száma.

A képlet $\mu = \frac{(\lambda^2 - \lambda_0^2)\sqrt{n}}{\lambda^2}$ paramétere általában 0 középértékkel van szétosztva, és a standard eltérés értéke 1.

Annak a valószínűsége (vagy a megbízhatósági szintje), hogy a [illegible] értéke nagyobb vagy azzal egyenlő egy bizonyos érték, melyet a normál elosztásnak [illegible] a valószínűség elosztási [illegible] adnak meg:

$$P(\mu \geq \mu_0) = P(\mu_0) = \tau = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int e^{[illegible]}$$

Az A1-1. ábra ennek az integrál egyenletnek [illegible] megoldását mutatja, [illegible] integrál [illegible] százalékában és amely az egyik oldalon történő határérték túllépéses valószínűségét (vagy a megbízhatósági szintet) [illegible] képviseli a $\mu_0$ értékes területén.




A1-1. ábra Megbízhatósági szint

Az ábrán látható, hogy $\tau = 90\%$, $\mu_0 = 1.28$

Ezek szerint a [illegible] értékének, vagyis egy megadott megbízhatósági szintnek az értéke:

$$\mu = \frac{(\lambda^2 - \lambda_0^2)\sqrt{n}}{\lambda^2} = \mu$$

amiből

$$\lambda_0^2 = \frac{\lambda^2}{1 - \frac{\mu}{\sqrt{n}}}$$

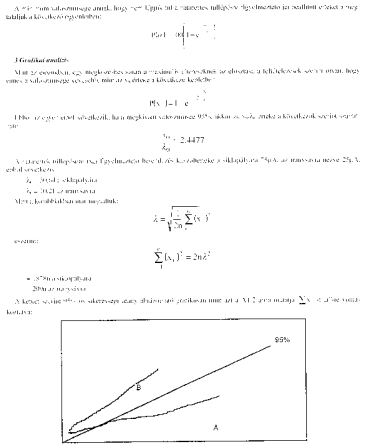
A mintában a $\lambda^2$ értéke, mint az előzőekben mutattuk:

$$\lambda^2 = \frac{1}{2n}\sum(x_i)^2$$

Ennél fogva a [illegible] maximum értéke kiszámítható, követve a minimum értékek a kiszámítását a következő képlettel:

$$\alpha = x\sqrt{\frac{1 - \frac{\mu}{\sqrt{n}}}{\lambda^2}}$$

amelyikben, mint az előzőekben, az [illegible] a határérték túllépésekre figyelmeztető riasztó jeleknek a küszöb értékére vonatkozik.




**A1-2 Ábra Példák görbe regressziók eredményeihez**

### *4 A megfelelt vagy nem megfelelt módszer*

Feltételezve, hogy nagyszámú megközelítésekből a sikertelen megközelítések száma "r", akkor T számú megközelítés esetén a várható sikertelen megközelítéseké n=rT.

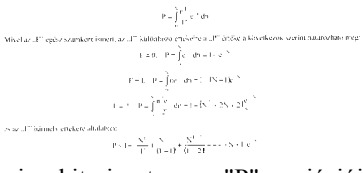
Bármely adott idő periódusban a bekövetkezett sikertelen megközelítések száma nagyobb vagy kisebb lehet mint "n" esetében, ezért kis periódust tartalmazó példa vétele nem vehető tipikusnak

Ha a sikertelen megközelítések véletlenszerűen vannak szétosztva tekintettel az időre ahol a "p" valószínűség az "F" kudarcokat megfigyelve, akkor a várható szám az "n", ún. Poisson megosztási forma alapján,

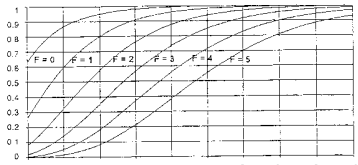


Ez egy elfogadható érték, ha ismert a hosszú idő periódusra szóló átlaga az "n" számnak, a sikertelen megközelítések előfordulásainak valószínűség értékei abnormálisan magasak vagy alacsonyak, és azok nagyon rövid periódusokban találhatók. A probléma ennek fordítottjában jelentkezik. A megfigyelt "F" szám ismert és a hozzátartó "n" számra van szükség.

Ebben az esetben az "n" bármilyen értékű lehet nulla felett, és kevesebb a végtelennél. Figyelembe véve az "n" összes értékét nullától egy kiválasztott maximális "N" értékéig, a Poisson elosztási formulát kell használni ahhoz, hogy az "n" minden értékének előfordulási valószínűségét megtaláljuk. Ezeknek a valószínűségeknek az összegezése adja a kumulatív valószínűség "P" értékét, hogy az "F" értékének megfigyelt értéke szerint a várható érték nem haladja meg az "N"-et. Ilyenképpen:



Az integrált az "N" különböző értékeire kiterjesztve, a "P" variációja az "N"-el megkapható. Eszerint egy meghatározott "P" megbízhatósági szintje a megkapott "F" értékének felel meg. Ilyenképpen, ha a megfigyelt arány F/T, akkor a kiválasztott biztonsági szintre, akkor meghatározható az N/T-re vonatkoztatott maximum elhibázott megközelítések száma



A1-3 Ábra P, N és F viszonyítása

Az A1-3 ábrán látható, hogy ha az "r" megközelítési kudarc 5%, a megbízhatósági szint 90%, a megközelítések száma "T", akkor:

| F | N | T |
|---|---|---|
| 0 | 2,30 | 46 |
| 1 | 3,9 | 78 |
| 2 | 5,3 | 106 |
| 3 | 6,65 | 133 |
| 4 | 8 | 160 |
| 5 | 9,2 | 184 |

Például ebből látható, hogy 46 megközelítést kell végrehajtani hiba nélkül, 78-at míg egy hiba előfordul, és így tovább, mint az ACJ AWO 231 2. ábráján látható.

# 3. FEJEZET - REPÜLŐGÉPEK LÉGIALKALMASSÁGI JOGOSÍTÁSA 30 M (100 FT) ALATTI ELHATÁROZÁSI MAGASSÁGRA VAGY ELHATÁROZÁSI MAGASSÁG NÉLKÜLI ÜZEMELÉSRE - KATEGÓRIA 3-AS (CAT III) ÜZEMELÉSEK

## BEVEZETÉS

**A Általános rész**

Az a repülőgép, amelyik engedélyezett IFR jogosítással rendelkezik megfelel ILS precíziós megközelítés végrehajtására 60 m (200 ft) elhatározási magasságig, feltételezve, hogy engedélyezett ILS vevő(-kkel), műszerekkel, beépítési engedélyekkel rendelkezik. A kiegészítő légialkalmassági követelményeket azon repülőgépek számára, amelyek 60 m (200 ft)-től lefelé 30 m (100 ft)-ig hajthatnak végre precíziós megközelítéseket, a 2. Fejezet tartalmazza.

Ennek a 3. Fejezetnek az a szándéka, hogy közzé tegye a kiegészítő légialkalmassági kritériumokat azon repülőgépek számára, akik ILS precíziós megközelítést hajtanak végre 30 m (100 ft) alatti elhatározási magassággal vagy elhatározási magasság nélkül.

Ez az anyag nem megfelelő egyéb, nem ILS berendezéssel végrehajtott precíziós megközelítésre.

Megjegyezendő az, ha egyéb irányvezetést biztosító információs rendszer egészíti ki az ILS-t, (pl. Inerciális Navigációs rendszer), akkor az ILS standard földi állomás követelményeinél némi könnyítések engedhetők meg.

A kritériumok megosztottak, és ahol erre szükség van, a következő üzemelési tartományokban alkalmazhatók:

1. az elhatározási magasság 30 m (100 ft) alatt van, de nem kisebb 15 m (50 ft)-nél,
2. az elhatározási magasság 15 m (50 ft) alatt van,
3. nincs elhatározási magasság.

Az ezen a tartományokra vonatkozó részletesebb háttér-információk a most következő B, C, D, pontokban találhatók.

**B Az elhatározási magasság 30 m (100 ft) alatt van, de nem kisebb 15 m (50 ft)-nél**

A műszeresen mért látástávolság (RVR) 30 m (100 ft)-nél kisebb lehet amire a pilótának szüksége van ahhoz, hogy a leszállás mellett döntsön, mint amihez szüksége lenne 30 m ( 100 ft)-nél. Ennélfogva az az idő, amelyik a pilótának rendelkezésre áll az elhatározási magasságtól a gép kilebegtetésének a megkezdéséhez (felvételéhez), kevesebb lesz.

Ennek következtében, a sikeres megközelítések arányához, valamint a biztonsági szint tartásához szükségesnek látszik, hogy a repülőgép automata leszálló rendszerrel legyen felszerelve. A rendszer biztosítja, hogy a repülőgép a megközelítés alatt az ICAO 14 Függelékben előírt akadálymentes zónában legyen és bárhol végrehajtott átstartolás során, és azt is, hogy az elhatározási magaság meghatározásakor az akadálymentességre ne kelljen figyelmet fordítani. Ez azért is választották, hogy elfogadhatóan kicsi legyen a valószínűsége annak, hogy az átstartolás során a gép érinteni fogja a földet.

Az elhatározási magasságon vagy az alatt, a minimum RVR olyan látástávolságot biztosít, hogy az ILS, vagy az automata leszálló rendszernek az elhatározási magasságon vagy alatta történt meghibásodása esetén a pilóta kézi vezérlés átvételével, elfogadható biztonsági szinten hajtsa végre a leszállást.

A CAT III, illetve a CAT II földi ILS berendezésének irányt vezérlő rendszere az ICAO 10 számú függelékében előírtaknak eleget minden jelentős követelményben az előírtaknak eleget téve, egészen az ILS D pontig, azaz 900 m (3000 ft) pálya küszöbtől való távolságig.

**C Elhatározási magasság 15 m (50 ft) alatt**

Azon repülőgépeknek lehet 15 m (50 ft) elhatározási magasság alatti üzemelésre való jogosítással rendelkezniük, amelyek az ún. Fail-Operational Landing Systemmmel vannak felszerelve.

Az ilyen típusú üzemeltetésnél az RVR-nek nem csak elégségesnek kell lennie ahhoz, hogy a pilóta az elhatározási magasságon döntsön, hanem elégségesnek kell lenni arra is, hogy vezetni tudja a repülőgépet a pályán való kifutás alatt is. A fő célja az elhatározási magasságnak az, hogy a pilóta itt, felbecsülve a földetérés előtt rendelkezésre álló látástávolságot, döntsön arról, hogy az elegendő, és felkészüljön a kézzel történő leszállás végrehajtására. Kívánatos, hogy arra az esetre, amikor az elhatározási magasságnál már túl késő van ahhoz, hogy a felvételhez szükséges állásszög változtatás létrejöjjön, akkor felszerelt, automatikus átstartolást biztosító berendezés álljon a rendelkezésre. Lehetséges, meghatározatlan valószínűséggel, hogy bár a látástávolság megfelelőnek látszik, mégis a földön itt-ott sűrű ködfoltok borítják a pályát, és ez esetre nem lehet látástávolság növelő értéket a minimumhoz hozzáadni, hogy a földi kigurulás ellenőrizhető legyen. Az RVR érték határa rendszerint 200 m-től 150 m-ig van megadva, de ennél alacsonyabb is lehet, ha a repülőgép automata kifutást vezérlő rendszerrel, vagy a szélvédőre vetíthető (HUD) kijelző berendezéssel rendelkezik, melyeknek használatára akkor kerülhet sor, ha a látás érték a szükséges minimum alá esik.

A bevezetést biztosító földi (ILS) rendszer a "B" pontban leírtaknak meg kell, hogy feleljen, ezenfelül folyamatos üzemelést biztosító rendszerrel kell felszerelve lennie 2*10-6 való "túlélés biztosító kapacitással" rendelkezik. Feltételezhetni kell azt, hogy az ATC időben értesíti a pilótát a szükséges földi berendezés meghibásodásáról vagy degradációjáról (a tartalék ILS berendezés meghibásodásáról)

**D Nincs elhatározási magasság**

Az elhatározási magasság nélküli üzemeléshez (amikor a pilótának nincs szüksége elhatározásra, az elhatározási magasság definíciójában leírtak szerint) szükséges légi alkalmassági bizonyítvány elnyeréséhez, a repülőgépnek fel kell szerelve lennie un. "Fail Operational" leszálló rendszerrel, automatikus földi kifutást vezérlő,(vagy követést biztosító) rendszerrel. Ha a kifutást biztosító rendszer Fail Operational, nincs RVR korlátra szükség, ha nem, akkor az alkalmazott RVR határ értékének akkorának kell lennie, hogy a pilóta minden valószínű előfordulási helyzetben biztonságosan tudja a földi kigurulást végezni.

Ha ezekben a látási körülményekben, a pilóta valószínűleg keményen fékezni fog a kigurulásnál ezért csúszásgátló felszerelése lehet szükséges. Távolság és földhöz viszonyított sebesség indikáció valamint automata fék is nyilvánvalóan hasznos lehet, de nem feltétlenül szükséges, és nem kell.

A földi (ILS) irányvezérlő rendszernek az ICAO 10. számú Függelékben leírt standardoknak megfelelőnek kell lennie, és ezenfelül a 10-9 és a folyamatos üzemelés biztosításához szükséges 2*10-6 értékeknek is meg kell felelnie.

# MEGHATÁROZÁSOK

Az alant felsorolt meghatározások jelentése a következő:

**Leszálló rendszer**

A "leszálló rendszer" terminológia itt csak a fedélzeti rendszerre vonatkozik. Magába foglalja a JAR-AWO 321-ben felsorolt berendezést és ide tartozó szenzorokat, műszereket és tápáramforrásokat.

**Automata leszálló rendszer**

Az automata megközelítést és leszállást biztosító fedélzeti berendezése.

**Fail passive automata leszálló rendszer**

Az automatikus leszállító rendszert akkor nevezzük Fail passivnak, ha meghibásodást követően nem fordul elő jelentős félretrimmelést adó helyzet, vagy a repülés pályájától vagy állásszögétől való eltérés, de a leszállás végrehajtása nem teljesen automatikus.

MEGJEGYZÉS: a Fail Passive leszálló rendszernél a bekövetkezett meghibásodás után a pilóta veszi át a vezetést.

A következő tipikus helyzetek fordulhatnak elő:

1. figyelés alatt tartják a robotpilótát, és a monitor automatikusan figyeli a meghibásodás bekövetkezését és annak a kivédését
2. két robotpilóta van felszerelve amelyek automatikusan, egymást is összehasonlítva végzik a meghibásodás elleni védelmet illetve a hiba felderítést.

**Fail Operational leszálló rendszer**

Az olyan automata leszálló rendszert nevezzük Fail Operationnak, amelyik a meghibásodás esetén, a megmaradt tartalék része az automata leszálló rendszernek veszi át a megközelítést, a gép felvételét és leszállást.

MEGJEGYZÉS: meghibásodás esetén az automata leszálló rendszer Fail Passzív rendszerként működik tovább.

A következő tipikus esetek lehetnek:

1. a két megfigyelt robotpilóta közül az egyik a meghibásodás után is üzemképes marad,
2. három robotpilóta közül kettő marad üzemképes a meghibásodás után, (ezek egymást is figyelve és összehasonlítást végezve megfelelő meghibásodás figyelést és védelmet végeznek).

**Fail-Operational Hybrid automata leszálló rendszer**

Olyan rendszer amelyik elsődleges rendszerként Fail Passive automata leszálló rendszert alkalmaz, és második rendszerként ettől független önálló rendszert foglal magába amely az elsődleges rendszer meghibásodása esetén lehetővé teszi a pilótának, hogy kézzel hajtsa végre a leszállást.

MEGJEGYZÉS: Tipikus másodlagos berendezés a szélvédőre felvitt kijelzést adó (HUD) rendszer, amely irány vezetést biztosító információt ad, de alternatívan helyzet (vagy eltérésre utaló) információt is nyújt.

**Riasztási Magasság**

A riasztási magasság egy meghatározott rádiómagasság, ami a repülőgép és a Fail Operational rendszerének tulajdonságai alapján kerül kijelölésre. Üzemelés közben, ha a riasztási magasság felett, az egyik repülőgép tartalék berendezésben bekövetkezett meghibásodás esetén (a földi kigurulást vezérlő vagy a hibrid-másodlagos rendszerben) a megközelítést meg kell szakítani és átstartolást kell kezdeményezni, kivéve ha közbe eső magasabb elhatározási magasság áll rendelkezésre. Ha a meghibásodás a riasztási magasság alatt a tartalék berendezésen következett be azt nem kell figyelembe venni és a megközelítést folytatni lehet.

**Elhatározási Magasság**

Az elhatározási magasság a kerékmagasság a pálya magassága felett, ahonnan az átstartolást meg kell kezdeni, kivéve ha megfelelő referenciapontok állnak rendelkezésre és úgy vélik hogy a repülőgép helyzete és a megközelítés útvonala kielégítő ahhoz, hogy a megközelítés és leszállás biztonságosan kivitelezhető legyen.

Ennek dokumentumnak a használóinak az itt megállapított elhatározási magasságot kell feltüntetni a légialkalmassági bizonyítványban.

**A minimális megközelítés elszakadási magasság**

A minimális megközelítés elszakadási magasság (MABH) a kerekek legalacsonyabb magassága a pálya felett amely azt mutatja be, hogy átstartolást lehet véghezvinni külső vizuális referenciák nélkül a standard eljárások szerint, a biztonság elfogadható szintjén. (Lásd JAR-AWO 313 és 314-et!)

**Átstartolás**

Az átstartolás áttérést jelent a megközelítésről a stabilizált emelkedésre.

# KÖVETELMÉNYEK

## *ÁLTALÁNOS RÉSZ*

**A biztonsági szint (JAR-AWO 301)**

A biztonsági szintje azoknak a precíziós megközelítéseknek, amelyeknek az elhatározási magassága 30 m (100 ft) alatt van, vagy nincs elhatározási magasság nem lehet alacsonyabb annál mint az átlagos biztonsági szintje azoknak a precíziós megközelítéseknek amelyeknek az elhatározási magassága 60 m (200 ft), vagy magasabb. Ezért aztán összhangban a jellemzőkkel és meghibásodásra utaló körülményekkel, a valószínűsége annak, amelyek ezen

jellemzőkre és a meghibásodásokra vonatkoznak, nem vonatkozhatnak azokra a megközelítésekre amelyek a 30 m (100 ft) elhatározási magasság alatt végeztek.

**Átstartolási arány (JAR-AWO 302)**

Az átstartolási arány a 150 m (500 ft) alatt a leszálló rendszer megbízhatósága és jellemzői alapján nem lehet 5%-nál nagyobb. Ezenfelül a valószínűsége a 15 m (50 ft) vagy elhatározási magasság nélküli megközelítéseknek a valószínűsége a riasztási magasság alatt bekövetkezett átstartolásoknak, a leszálló rendszer megbízhatósága és jellemzői olyanok kellenek, hogy legyenek, hogy megfeleljenek a JAR-AWO 301-nek (Lásd JAR-AWO 365 *a)*-t!).

**Minimum hajózó személyzet (JAR-AWO 303)**

A minimum elhatározási magassággal együtt járó munkaterhelésnek egyeznie kell a kell, a JAR 25.1523, ACJ 25.1523, és JAR 25 D függelékével.

**A repülés pályájának és a földi kigurulásnak az ellenőrzése (JAR-AWO 304)**

A leszálló rendszernek az előírt határok között kell tartani a repülőgépet a repülés pályáján a földet érésig (Lásd JAR-AWO 331 *a)* és *b)*-t!), és a futópályán (Lásd JAR-AWO 338-at!) ha:

*a)* A megközelítés elsődleges módjának az automatának kell lennie addig ameddig a főfutók érintik a földet (kivéve mint az JAR-AWO 321 *b)* 1.-ben van), az elhatározási magasság nélküli leszállásoknál az automatát kell használni az orrfutó földet éréséig.

*b)* a 15 m (50 ft) alatti Fail Operational leszálló rendszer (vagy automata vagy hibrid rendszer) kell, hogy legyen, amelynek vezérelnie kell a repülőgépet a pályán végzett kifutáson a biztonságos megállásig (Lásd JAR-AWO 305-öt!).

**Földi kifutás vezérlés (JAR-AWO 305)**

*a)* A látásviszonyok szerint korlátozásokat kell bevezetni a következők figyelembevételével:

1. Ha a repülőgép nincs felszerelve sem automata földi kigurulást vezérlő berendezéssel, sem a földi kigurulást vezető kijelzővel, az üzemelést olyan látási értékekre kell korlátozni, amelyek mellett a pilóta vizuális referenciákra támaszkodva tudja a földi kifutást vezérelni.

MEGJEGYZÉS: az üzemeltetési szabályzat szerint pontos RVR értékeket kell megadni, amelyek bár államonként változhatnak, értéküknek azonban a 200 m-150 m között kell lenniük.

2. ha egyrészt földi kigurulást vezérlő automata vagy kigurulást segítő kijelző áll rendelkezésre, a repülőgép alacsonyabb látási értékek mellett szállhat le mint ami ennek a pontnak az *a)* 1. pontjában szerepel, de általában ez elég arra, hogy biztonsággal hajtsa végre a földi kigurulást a rendszer meghibásodása esetén is.

**MEGJEGYZÉS:** az RVR 100 m körüli tartomány az ajánlott.

3. Fail Operational földi kifutást vezérlő berendezés vagy kijelző, lehetővé teszi az üzemelést látási korlátozások nélkül.

*b)* Ahol a látásviszony korlátozások nélküli (Lásd ezen pont *a)* 3. pontját!) üzemeltetésre kérik a jogosultságot a robotpilóta kormányszarvon lévő gyorslekapcsolója (Lásd JAR 25.1329 *d)*-t!) nem kapcsolhatja le az automatikus kigurulás vezérlést, kivéve ha egy tartalék földi kigurulást vezető kijelzés továbbra is rendelkezésre áll az ablak diszpléjen (HUD-on).

**A sebesség ellenőrzése (JAR-AWO 306)**

Tolóerőautomatát kell alkalmazni, kivéve ha:

*a)* az elhatározási magasság 15 m (50 ft) vagy annál magasabb, és

*b)* bizonyítható az, hogy a személyzet elfogadható határértékek között kézzel tudja szabályozni a sebességet nagyobb leterheltség nélkül. (Lásd JAR-AWO 123-at!)

**Kézi vezérlés (JAR-AWO 307)**

Az automata üzemmódról a kézi üzemmódra áttérés, vagy a kézi üzemmód használata nem követelhet meg rendkívüli képességet, készenlétet, vagy erőt, a pilótától.

**Rezgések és eltérések (JAR-AWO 308)**

A leszálló rendszerben a konfiguráció vagy tolóerőváltozások, és egyéb más rendellenességek nem okozhatnak zavaró rezgéseket, váratlan állásszögváltozásokat, illetve vezérlési tevékenységet, normál üzemelés során.

**Riasztási magasság (JAR-AWO 312)**

Fail Operantional rendszer megléte esetén 15 m (50 ft) elhatározási magasság alatt vagy akkor ha nincs elhatározási magasság, riasztási magasságot kell kijelölni a JAR-AWO 365 *a)* pontjának megfelelően, ami legalább 30 m (100 ft) magasság kell, hogy legyen.

MEGJEGYZÉS: Nagyon hasznos lehet, ha az elhatározási magasság némileg több 30 m-nél, mivel ez lehetővé tenné magasabb elhatározási magassághoz történő visszatérést, rendszer meghibásodás esetén. A jogosítás során maximális érték jelölhető ki, ami nem lehet 90 m-nél (100 ft) magasabb.

**Minimum megközelítést megszakító magasság (JAR-AWO 313)**

Minimum megközelítés megszakító magasságot (MABH) kell kijelölni, amelynek olyannak kell lennie, hogy:

*a)* nagyon valószínűtlen legyen katasztrófa bekövetkezésének esélye, ha a szabvány eljárás végrehajtása során, ha külső vizuális referenciák nélkül átstartolásra kerül sor, és

*b)* ha minden hajtómű üzemel, annak a valószínűsége, hogy a repülőgép érinteni fogja a földet ezen eljárás során, kevesebb mint 10-4.

**Elhatározási magasság (JAR-AWO 314)**

Az elhatározási magasság nem lehet alacsonyabb mint a MABH. Ha az elhatározási magasság a repülőgép leszállásra történő felvétele közben van, akkor annak az alatt a magasság alatt kell lennie, mint ahol az ezekkel a manőverekkel járó nagy állásszög-változtatások történnek.

**Az elhatározási magasság felismerése (JAR-AWO 315)**

Az elhatározási magasság felismerésének a rádió magasságmérő által mért magasságon kell alapulnia.

**Átstartolás (JAR-AWO 316)**

*a)* Az átstartolás a megközelítés folyamán a földet érésig, nem követelhet meg a pilótától rendkívüli képességet, készenlétet, vagy erőt, és biztosítani kell azt, hogy a repülőgép az ICAO 14-es függelékében közétett akadály mentességi felületeken és határok között maradjon a CAT II és CAT III pályára végrehajtott precíziós megközelítések során.

*b)* A 15 m (50 ft) alatti elhatározási magasság alatt a repülőgépet automatikus átstartolást biztosító berendezéssel kell felszerelni.

*c)* Ha automatikus átstartolás biztosító berendezés van felszerelve, annak egészen a földet érésig használhatónak kell lennie.

*d)* ha az automatikus átstartolást biztosító berendezés be van kapcsolva, a földet érés nem kapcsolhatja ki a berendezést.

## *BERENDEZÉSEK*

**Beépített berendezések (JAR-AWO 321)**

A következő berendezéseket kell felszerelni ahhoz, hogy jogosítás lehessen nyerni a megnevezésre kerülő elhatározási magasságokra, kivéve ha kimutatható, hogy más alternatív berendezéssel is elérhető a kívánt biztonsági szint, vagy ha belőle néhány részegység.

MEGJEGYZÉS: a felsorolásra kerülő lista a hagyományos közepes és a nagy közforgalmi sugárhajtású szállító repülőgépeken szerzett tapasztalatokon alapszik és ezért figyelni kell arra, hogy jelentős eltérések jöhetnek létre más típusok alkalmazása esetén.

*a)* 30 m (100 ft) alatti minden elhatározási magasság, vagy ha nincs elhatározási magasság:

1. két ILS siklópálya és iránysáv vevőkészülék, az első pilóta műszerfalán az egyes készlettől, a másodpilóta műszerfalán a kettes készlettől kapott jel van kijelezve.
2. egy rádió magasságmérő mindkét pilóta előtt kijelző műszerrel.
3. jól látható kijelző fény (riasztó fény) mindkét pilóta munkahelyén felszerelve, arra az esetre, ha a repülőgép eléri a megközelítésnek megfelelően az előre beállított elhatározási magasságot,
4. egy megfelelő, a berendezés meghibásodására figyelmeztető rendszer, és
5. az ILS határértéktől való eltérésére figyelmeztető riasztó fény mindkét pilóta munkahelyére felszerelve (sárga villogó fény).
6. ha a repülőgépen a minimum személyzet csak két pilótából áll, automatikus figyelmeztető hangjelzésnek kell lennie arra az esetre, ha a megközelítés során a repülőgép megközelíti, majd akkor is, ha elérte az elhatározási magasságot (vagy a földet érés felé közelít, ha nincs elhatározási magasság).

MEGJEGYZÉS: az ILS vevő készülékek vagy a rádió magasságmérő készülékek száma több is lehet, azért, hogy Fail Operational üzemmódot biztosítsanak, ha ez szükséges.

*b)* Az elhatározási magasság 15 m (50 ft) vagy nagyobb:

1. Fail Passive automata leszálló rendszer, vagy

Fail Passive automata megközelítést biztosító rendszer automata leszállító nélkül:

(i) bizonyítható az, hogy kézzel végrehajtható leszállás lehetséges a látásnak megfelelően anélkül, hogy ez fölös munkaterhelést okozna.

(ii) a repülőgépnek lassú a megközelítési sebessége, könnyen manőverezhető és a pilóta szemmagassága a kerekek fölött kicsi.

2. automata tolóerő-szabályzó, kivéve ha bizonyítható az, hogy a sebesség szabályozás nem okoz felesleges munkaterhelést, és
3. automata Flight Director vagy átstartolást biztosító automata vagy megfelelő állásszög jelző,

*c)* Elhatározási magasság 15 m (50 ft) alatt

1. Fail Operational automata leszálló rendszer vagy Fail Operational hybrid leszálló rendszer,
2. Fail Passive automatikus átstartolás,
3. automatikus gázvezérlés (tolóerő-automata),
4. automatikus földi kigurulást szabályzó, vagy szélvédőre vetített (HUD) gurulást segítő kijelző, (Lásd JAR-AWO 304 és 305-öt!) a látási viszonyoktól vagy az RVR-től függően.

*d)* nincs elhatározási magasság:

1. Fail Operational leszálló berendezés,
2. Fail Passive automatikus átstartolást biztosító berendezés,
3. tolóerő-automata,
4. Fail Operational vagy Fail Passive automatikus földi kifutást vezérlő berendezés vagy szélvédőre vetített (HUD) kigurulást segítő rendszer (Lásd JAR-AWO 304 és 305-öt!), és
5. csúszás gátló berendezés.

**Előírt minimális felszereltség (JAR-AWO 322)**

Meg kell határozni, hogy minimálisan milyen berendezéseknek kell üzemképes módon rendelkezésre állni a megközelítés elkezdésekor. Ennek során figyelembe kell venni az ezen 3. Fejezetben rögzített általános érvényű, a teljesítményre és a meghibásodásokra vonatkozó kritériumokat.

# *JELLEMZŐK*

**A jellemzők bemutatása (JAR AWO-331)**

*a)* A repülés útvonalát és a sebességet vezérlő berendezésnek meg kell felelni a JAR-AWO 231 és 243 előírásnak.

*b)* Az automata leszálló rendszernek meg kell felelnie a JAR-AWO 121, 132, 142, előírásainak. Az elhatározási magasság nélküli üzemeléshez az oldal eltérés kritériumainak meglétét demonstrálni kell a fő és orrkerékkel való földet érésre.

*c)* A tolóerő automatának meg kell felelnie a JAR-AWO 123 előírásának.

*d)* A JAR-AWO 337 és 338 *a)* pontjának megfelelést elsődlegesen próbarepüléssel kell bizonyítani. Ezen pont *a)* és *b)* pontjával, valamint a JAR-AWO 338 *b)* pontjával való egyezést analízissel és szimulátorpróbával, valamint repülési próbával kiegészítve kell bizonyítani. A próbarepüléseknek és a hozzá tartozó analíziseknek megfelelő számú megközelítést és leszállást kell tartalmazniuk olyan feltételek között, amelyek elfogadható módon képviselik az aktuális üzemelési körülményeket, és azokat a paramétereket amelyek a repülőgép viselkedéseit meghatározzák (pl. szél viszonyok, pálya és ILS karakterisztikák, repülőgép-konfigurációk, súly és súlypont helyzetek).

**ILS Iránysáv és siklópálya vevők (JAR-AWO 334)**

Az iránysáv és siklópálya vevőknek meg kell felelniük az EUROCAE ED-46, ED-47 vagy RTCA DO-131A, DO-132 szabványban előírtaknak, a következők szerint:

Iránysáv vevő E osztály

Siklópálya vevő D osztály

A középvonalhoz viszonyított pontosságnak meg kell felelnie az analízisben a JAR-AWO 331 *b)* pontjában leírtaknak.

**Rádió-magasságmérők (JAR-AWO 335)**

A rádió-magasságmérőnek meg kell felelnie az EUROCAE ED-30, vagy a RTCA DO-155 pontjában közzétett minimum standard értékeknek.

**Szélvédőre vetített (szemmagasságban lévő Head Up/HUD) kijelző (JAR-AWO 337)**

Ahol a HUD kijelző a hibrid rendszer része, ott nem szükséges olyan tulajdonságokkal rendelkeznie mint az elsődleges kijelző rendszernek, azaz:

*a)* Az átfogó követelményrendszerben előírtaknak megfelel és, hogy milyen valószínűséggel kerül sor a használatára, és

*b)* Hatékonyan együtt működik az elsődleges rendszerrel és bírja a pilóta bizalmát.

**Automatikus földi kigurulást vezérlő rendszer (JAR-AWO 338)**

*a)* Ha automata földi kigurulást vezérlő rendszer vagy szélvédőre vetített kigurulást segítő berendezés használatos, a fő futó kerekeinek a közötte húzódó pályaközépvonalhoz viszonyított eltérése nem haladhatja meg az 5%-ot, azaz nem térhetnek el 8,2 m-nél (27 ft) jobban oldalirányban, bármelyik leszállásnál.

*b)* Ezenfelül, ha Fail Operational földi kigurulást vezérlő berendezés üzemelésével is számolnak, akkor, a szélső futómű eltérésének a középvonaltól kisebb valószínűség értéke kell, hogy legyen a 10-6-nál, azaz egy ponton a középvonaltól való eltérés nem lesz több mint 21,3 m (70 ft), míg a sebesség nagyobb 40 kt-nál.

**Leszállási úthosszak (JAR-AWO 342)**

Ha a rendszer tulajdonsága vagy a hozzátartozó eljárások a leszálló úthossz növelését írják elő, a megfelelő megnövelési értéket meg kell állapítani és a légi üzemeltetési kézikönyvben fel kell tüntetni.

## *KORMÁNYZÓ SZERVEK, INDIKÁTOROK ÉS FIGYELMEZTETŐK*

**Üzemmód kiválasztás és kapcsolás (JAR-AWO 351)**

*a)* Pozitív és folyamatos indikációt kell biztosítani az aktuális, használatban lévő üzemmódokról. Ezenfelül, ha a kiválasztott üzemmódok automatikusan egymáshoz kapcsolódnak (pl. a siklópálya és iránysáv kiválasztás), erről egyértelmű kijelzést kell nyújtani a beállítást végző személyzet számára.

*b)* Ha a pilótára van bízva, hogy észrevegye, hogy az átstartolást biztosító automata a kiválasztott üzemmódra nem kapcsolódott rá, erre megfelelő figyelmeztető jelnek kell lenni.

*c)* A rendszernek úgy kell megtervezve lennie, hogy 150 m (500 ft/height) magasság alatt normál üzemeltetési körülmények között kézzel ne lehessen üzemmód váltást vagy kapcsoló állítást végezni, az automatikus átstartolást biztosító berendezés rá és kikapcsolásán kívül, ha erre szükség van.

**Indikátorok és figyelmeztető jelzések (JAR-AWO 352)**

*a)* A személyzet számára adandó információkijelzéseknek, beleértve a megközelítésnek, gép felvételének, és a földi kigurulásnak a figyelését is, kompatibilisnek kell lennie a Légi Üzemeltetési Kézikönyvben megadott eljárásokkal és a normál személyzeti feladatokkal. Minden indikációnak olyannak kell lennie, hogy minimalizálja a személyzet által elkövethető hibát.

*b)* A személyzetnek szükséges információnak és figyelmeztetéseknek, amelyre a leszálló rendszer használata során szüksége lehet, úgy kell, hogy elhelyezést nyerjen, és megtervezve legyen, hogy lehetővé tegye pontos használatukat a normál üzemelés során, valamint a meghibásodás gyors felismerés minden megvilágítási körülményben.

*c)* A földi berendezés minden meghibásodása (pl. a földi ILS siklópályának vagy iránysávnak), amely megszakított megközelítést igényel, pozitívan, és egyértelműen jelezve kell lennie mindegyik pilótának, azért, hogy azonnal akcióba léphessen minden további magyarázkodás nélkül. Lásd AMJ 25.1322. Riasztórendszerek.

*d)* Nem vonatkoztatva ennek a pontnak az *a), b), c)* bekezdésében közzétetteket, Fail Operational rendszerre vonatkoztatva, figyelmeztetésnek kell megjelennie a riasztási magasság alatt, ha:

1. a meghibásodás nem befolyásolja a automata leszállás folytatását, és
2. a hiba nem igényel meghatározott beavatkozást a hajózószemélyzettől, és
3. a meghibásodásra figyelmeztető jelzés előfordulása úgy van felszerelve, hogy megfelelően rendelkezésre áll a hajózó és a karbantartó személyzetnek is.

*e)* Ha a repülőnek alkalmazhatósága a használhatóságának és a kiválasztott üzemmódnak a függvénye, gondolni kell arra, hogy a pilóta meghatározhassa a riasztási magasságra való alkalmasságot (a Fail Operational üzemmód állapotát, a földi kigurulás használhatóságát).

## *MEGHIBÁSODÁSI ÁLLAPOTOK*

**Általános rész (JAR-AWO 361)** (Lásd JAR 25.1309-t)

*a)* az automata leszálló rendszernek meg kell felelnie a JAR-AWO 161 és 172 előírásainak.

*b)* a rádió-magasságmérőnek, az eltérés határ riasztás jelzőnek kompatibilisnek kell lennie a JAR-AWO 268 és 269 pontjával.

**Fail Passive automata leszállító rendszer (JAR-AWO 364)**

*a)* A Fail Passive automata leszállító rendszerben bekövetkezett meghibásodások amelyek a berendezésnek az elhatározási magasság alatt az automata leszállásra való alkalmasságnak elvesztésével jár, nem lehet gyakoriak. [lásd ACJ-AWO 364 *a)*]

*b)* Fail Passive automata leszálló rendszerben nem túlságosan távoli meghibásodások automatikusan felismerhetők kell, hogy legyenek és semlegesíteni kell őket mielőtt jelentős hatásokat okoznának a trimm, az állásszögben, vagy a repülési útvonalban.

**Fail Operational leszálló rendszer (Automata vagy Hibrid) (JAR-AWO 365)**

*a)* A Fail Operational leszálló rendszerben annak a valószínűsége, hogy a rendszer teljesen meghibásodik, rendkívül távoli kell, hogy legyen. A követelményre való megfelelés bizonyítására analízis programot kell készíteni, ha szükséges, szimulációs és próbarepülési programmal támogatva. [Lásd JAR-AWO 364 *u)*-t!]. Speciális figyelmet kell fordítani arra, hogy a tartalék alrendszerek ne legyenek sebezhetőek egyidejű kikapcsolással, vagy hibajelzéssel.

*b)* Az első meghibásodás után az üzembiztos rendszernek - miután az üzembiztosságát így elvesztette - hibatűrő leszállító rendszerként kell működnie.

*c)* Ha az automatikus tolóerő-szabályozás hiányának a hatása nem elhanyagolható, gondoskodni kell meghibásodás esetén is üzemképes automatikus tolóerő-szabályozó rendszerről.

**Szélvédőre vetített (HUD) kijelző (vagy más formájú vezetést nyújtó kijelző) (JAR-AWO 366)**

Ha szélvédőre vetített (HUD) vagy más formájú irányba vezető és kijelző van felszerelve, az automata rendszer meghibásodása esetén, a két rendszer kombinációjának meg kell felelnie a JAR-AWO 161 és 172 pontjának. Ezenfelül, a meghibásodást jelző módjai a kijelzésnek nem lehetnek olyanok, hogy arra ösztönözzék a pilótát, hogy kikapcsoljon egy egyébként kielégítően működő robotpilótát engedelmeskedve a rosszul funkcionáló kijelzőnek.

**Orrfutó kormányzás (JAR-AWO 371)**

Ha az orrfutó vezérlő rendszer megfelel a JAR25X745 *c)* előírásainak. Figyelembe kell venni azokat a látási értékeket, hogy a pilóta képes legyen felfedezni az orrkerék vezérlés meghibásodását és képes legyen átvenni a vezérlést.

**Automatikus átstartolás (JAR-AWO 372)**

Az ILS földi berendezésének, a siklópályának és az iránysávnak a teljes meghibásodása nem eredményezheti az automatikus átstartolási képesség elvesztését.

## *A REPÜLŐGÉP LÉGI ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSA*

**Általános ismertetés (JAR-AWO 381)**

A repülőgép légi üzemeltetési utasításában ismertetni kell:

*a)* A korlátozásokat, benne a minimumszemélyzet számát, a riasztási magasságot, az elhatározási magasságot, amelyre a repülőgép jogosítva van stb. (lásd JAR-AWO 305 látási körülmények);

*b)* Az engedélyezett konfigurációkat (pl. fékszárnybeállítást, az üzemeltetett hajtóművek számát);

*c)* Normál és nem normális üzemeltetési eljárásokat;

*d)* Információkat a jellemzők változásairól ha ez szükséges (pl. a megközelítési sebesség, a szükséges leszállási úthossz, az átstartolást követő emelkedés), és

*e)* A minimálisan szükséges berendezés, beleértve a repülési műszereket (lásd JAR-AWO 321 és 322).

## *JOGOSÍTÁSI DOKUMENTÁCIÓ*

**A szükséges dokumentáció (JAR-AWO 390)**

A jogosításokhoz szükséges dokumentációnak a következő információkat kell tartalmaznia:

*a)* A repülőgép és a fedélzeti berendezés specifikációját;

*b)* Tanúsítványt arról, hogy a berendezés és annak beépítése megfelel az alkalmazható szabványoknak;

*c)* Hiba analízist és felmérést a rendszerek biztonságos voltáról;

*d)* A jellemzőkről adott analízist, miszerint azok megfelelnek a JAR-AWO 331, 337 és 338 pontjában leírt kritériumoknak (Lásd JAR-AWO 131 *b)*);

*e)* A próbarepülések eredményeit, benne a szimulációs próbák érvényesítését;

*f)* A rendszerek használatával és a személyzeti eljárásokkal kapcsolatos korlátozásokat beletéve a légi üzemeltetési utasításba;

*g)* Tanúsítványt arról, hogy a személyzet munka terheltsége megfelel a JAR 25.1523-ban előírtaknak, és

*f)* Azokat a ügyeleti és karbantartási eljárásokat amelyekre szükség lehet a rendszerek biztonságával kapcsolatos felmérések szerint. [Lásd JAR 25.1529-et!]

# 4. FEJEZET - IRÁNYVEZETÉS ALACSONY LÁTÁSVISZONYOK MELLETT VÉGREHAJTOTT FELSZÁLLÁSNÁL

# BEVEZETÉS

**Általános ismertetés**

Egy repülőgép, amelyik alapvető légi alkalmassági bizonyítvánnyal rendelkezik jogosult arra, hogy felszállást hajtson végre a jelentett látástávolságon, amelyek biztosítják azt, hogy a pilótának egész idő alatt elegendő látástávolság áll rendelkezésére, hogy biztonságosan végrehajtsa vagy megszakítsa a felszállást. Ennek a Fejezetnek a célja, hogy megadja azokat a kiegészítő légi alkalmassági kritériumokat, azoknak a repülőgépeknek a számára, amelyek fel vannak szerelve alacsonyabb látási viszonyok melletti felszállásra. Ez csak a földön végrehajtott nekifutás irányvezetésére vonatkozik (vagyis a nekifutás kezdetétől a főfutók elemelkedéséig, vagy az abbahagyott megszakított felszállásnál a megállásig).

Szállító repülőgépek felszállási minimuma rendszerint nem kevesebb mint RVR 200 m, noha alkalmanként 125 m is lehet. Sokan azt hiszik, hogy ezek az értékek magasabbak annál, mint ami normál körülmények esetén a repülőgép biztonságos vezetéséhez szükséges, de ebbe benne vannak bizonyos minimumot növelő határértékek is, tekintettel a futópályán esetlegesen előforduló váratlan ködfoltokra, hajtómű meghibásodásokra stb. Az iránytartást vezérlő rendszer, amelyik ezen követelmények tárgya lesz, lehetővé teszi ezen minimumot növelő magasabb határértékek megszüntetését, de nem engedélyezi a normál körülmények között végrehajtott felszálló minimumok csökkentését azoknál a felszállásoknál amelyeknél földi látási referenciatárgyakat használnak. Egyes államokban azoknak a repülőgépeknek amelyek ilyen rendszerrel fel vannak szerelve engedélyezik a felszállást RVR 75 m vagy magasabb minimummal.

Ha az iránytartás vezérlő rendszer az ILS jelektől kapott információk alapján működik elővigyázatosságból bizonyos üzemelési értékeket írnak elő az ILS iránysáv adó jelének megfelelőségéről (pl. a CAT III követelményeknek eleget tevő földi és fedélzet berendezés mindig megfelel erre a célra).

**Rendszerkoncepció**

Azok a kritériumok, amelyek a felszállást vezérlő rendszerről ebben a pontban a következőkben szó lesz, arra irányulnak, hogy csökkentsék a felszálló minimumokat egy bizonyos szintig azon ponttól számítva ahol a pilóta kigurul a pálya középvonalára és vizuális referenciák alapján végrehajtja a felszállást, a látás olyan alacsony, hogy:

*a)* az a további látásromlás, amelyik a felszállásra nekifutás folyamán bekövetkezne, a látási referenciák alapján végrehajtott iránytartást megnehezíti, vagy

*b)* a pálya középvonalától való jelentősebb eltérések korrekciója, amely a látási egyedül a vizuális referenciák meglétén alapszik, nehézzé válik.

A vizuális referencia marad az irányban tartás elsődleges eszköze a nekifutás során, ezért a pilóta nem kezdheti meg a felszállásra történő nekifutást csak akkor, ha látja a megfelelő vizuális támpontokat (referenciákat), és a jelentett RVR értékek megfelelőek.

MEGJEGYZÉS: A tapasztalatok azt mutatják, hogy a pilóták nagyon alacsony látási értékeknél is tudják tartani a középvonalat (pl. egy vagy két pálya fény látható egy időben). Azonban, ha a repülőgép ilyen alacsony látási körülményeknél, bármely okból eltérne a középvonaltól, a pilóta a visszatérésre való igyekezetében hajlandó lehet a túlszabályozásra, és sebesség csökkentése egy abbahagyott (megszakított) felszállásnak ezen fázisában, a legkritikusabb lehet ebben a tekintetben.

# MEGHATÁROZÁSOK

**Felszállást vezérlő rendszer**

A felszállást vezérlő rendszer iránytartást adó információt nyújt a pilótának a felszállás vagy a megszakított felszállás alatt. Beleértjük a berendezésbe azokat a fedélzeti szenzorokat, számítógépeket, vezérlőket és indikátorokat amelyek az ilyen irányvezetés kijelzéséhez szükségesek. Az iránytartás parancsként jelentkezik, de alternatívaként mint helyzet(vagy eltérés-) jelző információ is lehet.

# KÖVETELMÉNYEK

**Biztonsági szint (JAR-AWO 401)**

Az alacsony látásértékeknél végrehajtott felszállások biztonsági szintje nem lehet kisebb, mint a jó látási értékeknél végrehajtottaké. Ennélfogva a normál és a meghibásodási esetekre vonatkozó követelményekkel

összhangban, az alacsony látás értékekre vonatkozó normál és meghibásodási körülményekre sem lehet arányosan csökkentett követelményeket előírni.

**Irányvezetési információ (JAR-AWO 417)**

A felszálláshoz irányban tartást vezérlő rendszernek információt kell nyújtani olyan formában, hogy abban az esetben, ha felszállásnál a látást elvesztik, a pilóta képes legyen a középvonalon tartani a gépet a felszállás vagy a megszakított felszállás alatt a normál, iránytartást vezérlő kormányszervekkel. Ez nem igényelhet a pilótától az átlagképességet meghaladó ügyességet vagy figyelmet.

**Az iránytartás kijelzője (JAR-AWO 418)**

*a)* A felszállás iránytartásához információt adó rendszernek olyannak kell lennie, hogy a felszállás megkezdésekor azonnal használható információt nyújtson a felszállást végrehajtó pilótának. Használata nem igényelheti, hogy műszerfalára hagyatkozzon az információért, de nem igényli azt sem, hogy a másik pilóta átvegye a repülőgép vezetését. Visszatérés a rendszerhez könnyű és természetes kell, hogy legyen.

*b)* Az információkijelzésnek olyannak kell lennie, hogy minden világítási körülményben pl. külső fények, pálya fények, stb. esetében is használható legyen.

*c)* A rendszernek úgy kell megtervezve lennie, hogy a személyzet által elkövethető hibák lehetőségét minimalizálja.

# A FELSZERELÉS

**Minimális berendezés (JAR-AWO 422)**

A minimális berendezések meghatározandók, amelyeknek használatra készen kell állniuk a felszállás megkezdésekor a 4. Fejezet általános kritériumai szerint, valamint azokra is melyek a jellemzőkben leírtakra és a meghibásodásokra vonatkoznak.

# JELLEMZŐK

**A jellemzők bemutatása (JAR-AWO 431)**

*a)* Demonstrálni kell azt, hogy a felszállás iránytartását vezérlő rendszer olyan, hogy a felszállás alatt a rendszer nem engedi meg azt, hogy a repülőgép jelentősen eltérjen a pálya középvonalától, miközben csak betartja számára megállapított korlátozásokat. Az erre megfelelő alkalmasságot próbarepülésekkel vagy próba repülés és szimuláció kombinálásával lehet demonstrálni. A próbarepüléseknél figyelembe kell venni azokat a tényezőket is, amelyek a repülőgép viselkedését befolyásolják, pl. szél hatásokat, ILS karakterisztikát, a repülőgép mechanizációkat (konfigurációkat), súlyokat és súlypont helyzetet.

*b)* Abban az esetben, ha a repülőgép a felszállás vagy a megszakított felszállás alatt eltér a pálya középvonalától, olyan iránytartást kell nyújtani a rendszernek, hogy a pilóta simán visszatérhessen a középvonalra minden zavaró zavarást okozó rezgés nélkül.

*c)* Hajtómű-meghibásodás esetén, ha a pilóta követi az iránytartást vezérlő információt, figyelmen kívül hagyja a külső látási referenciákat, a repülőgép oldaleltérésének a pálya biztonsági határértékein belül kell, hogy maradjon.

**Korlátozások és eljárások (JAR-AWO 445)**

A rendszer használatával kapcsolatosan korlátozásokat és ennek megfelelő eljárásokat kell megállapítani, ahol ezekre szükség van, hogy azok a JAR-AWO 431 előírásaival összhangban legyenek.

# VEZÉRLÉSEK, INDIKÁTOROK ÉS FIGYELMEZTETÉSEK

**Figyelmeztetések (JAR-AWO 455)**

*a)* A rendszer figyelmeztető jelzéseinek és azok elhelyezésének úgy kell, hogy megtervezve legyenek, hogy a meghibásodás gyors felismerése lehetséges legyek.

*b)* Az információs kijelző műszer, vagy figyelmeztető, nem tarthatja vissza a pilótát a felszállástól, vagy nem akadályozhatja jelentősen az előre történő kilátásban.

## MEGHIBÁSODÁSI ÁLLAPOTOK

**Irányvezető rendszer (JAR-AWO 461)**

*a)* A felszállási iránytartást vezérlő rendszernek olyan kell, hogy legyen pontatlan információ nyújtása a pilótának a felszállásra történő nekifutás alatt nagyon távolinak legyen vélhető. Ennek a kritériumnak megfelelően, demonstrálni kell, hogy ebből kifolyólag olyan nagyságrendű eltérés, amely a repülőgépet a pálya elhagyásához vezetné, ha az előzőkből ez következne be, szintén figyelembe lett véve.

*b)* A valószínűsége annak, hogy az iránytartás lehetősége elvész a felszállás során nagyon távolinak (valószínűtlennek) becsülhető.

**Repülőgéphibák (JAR-AWO 462)**

Bármely egyszeri meghibásodás, amely megzavarhatja a felszálló útvonal tartását (pl. hajtómű-meghibásodás), nem okozhatja, az iránytartási információ elvesztését, vagy nem pontos információ nyújtását.

## A REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSA

**Általános rész (JAR-AWO 481)**

A csökkentett látási értékek szerint végrehajtható felszállás megengedéséhez a repülőgép légi üzemeltetési utasításának tartalmaznia kell:

*a)* a korlátozásokat;

*b)* normál és normáltól eltérő eljárásokat, beleértve a demonstrált legkritikusabb állapotokat;

*c)* a minimálisan szükséges berendezéseket.

*5. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

## *Hajtóművek*
## *(JAR-E)*

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

**Alkalmazhatóság (JAR-E 10)**

*a)* Ez a JAR-E a légijárművek hajtóműveire vonatkozó légialkalmassági követelményeket tartalmazza.

*b)* Az első rész követelményei vonatkoznak minden hajtóműre, hacsak a tervezésük nem teszi a követelményeket nem megfelelővé vagy nem kielégítővé. Ilyen esetekben a légiközlekedési hatóság módosítani fogja a követelményeket abból a célból, hogy egy megfelelő biztonsági színvonalat érjenek el.

*c)* Az "A" fejezet követelményei az összes hajtóműre vonatkoznak. A "B" és "C" fejezetben a repülőgépekbe beépített dugattyús motorokkal kapcsolatos további követelmények találhatók. A "D" és "E" fejezetekben pedig az összes gázturbinás hajtóművel kapcsolatos további követelmények szerepelnek.

*e)* A forgószárnyas légijárművekbe szánt motorok esetében, a dugattyús motorokra vonatkozó "B" és "C" fejezetek követelményeinek bármilyen szükséges változtatását a légiközlekedési hatósággal kell egyeztetni.

**Rendeltetés (JAR-E 20)**

*a)* A hajtóműgyártónak meg kell adnia az összes alkatrész és berendezés listáját, beleértve a vonatkozó rajzokhoz tartozó információkat, amelyek meghatározzák a hajtómű típus alkalmassági konfigurációját.

*b)* A hajtóműgyártónak a JAR-E 30 alapján meg kell adnia a légijárművekre vonatkozó követelmények szabályait, amelyek feltételezhetően alkalmazhatóak a hajtómű tervezett beépítésénél.

*c)* A hajtóműgyártónak meg kell adnia azokat a légijármű alkatrészeket és berendezéseket, amelyeket felszerelhetnek a hajtóműre, vagy amelyeket a hajtómű meghajthat, azonban nem részei a megadott hajtómű konfigurációnak és ezért nem szerepelnek a hajtómű típusalkalmassági bizonyítványában.

*d)* Biztosítani kell a hajtómű beépítésére és üzemeltetésére vonatkozó utasításokat tartalmazó kézikönyveket, amelyeket a légiközlekedési hatóság elfogadott. A hajtómű beépítésére vonatkozó utasításoknak tartalmazniuk kell a légijárművel és a légijármű berendezéseivel való fizikai és működési kapcsolódások meghatározását.

*e)* A légijármű légialkalmassági bizonyítványának kiadása, a kiszolgálás és a szilárd szilárdsági méretezés miatt meg kell adni a hajtómű teljesítmény adatait, amelyek kompatibilisek a hajtómű elfogadási/átvételi és üzemeltetési korlátozásaival. Az adatoknak olyanoknak kell lenniük, hogy azokból kiszámítható legyen egy "minimális" és egy "maximális" hajtómű teljesítmény/tolóerő, és tartalmazniuk kell a hajtómű levegőelvétel és teljesítményesés, a haladási sebesség, a környezeti nyomás, a hőmérséklet és páratartalom változásainak a teljesítményre kifejtett hatásait meghatározó módokat.

**A folyamatos légialkalmasságra vonatkozó utasítások (JAR-E 25)**

*a)* A JAR-E 25 *d)*-ben megadott esetet kivéve, a hajtómű folyamatos légialkalmasságára vonatkozó utasításokat tartalmazó olyan kézikönyve(ke)t kell biztosítani, amelyek a légiközlekedési hatóság számára elfogadhatóak. A meglévő utasításokban vagy a hajtómű meghatározásokban bekövetkező változásoknak megfelelően a kézikönyveket naprakésszé kell tenni.

*b)* A folyamatos légialkalmasságra vonatkozó utasításoknak tartalmazniuk kell egy "Légialkalmassági korlátozások" című részt, amely jól elkülönített és tisztán elválasztható a dokumentum(ok) többi részétől. Ebben a részben kell megadni minden egyes kötelező cserelapozási időt, a típusalkalmassági bizonyítvány számára megkövetelt felülvizsgálati időközöket és a vonatkozó eljárásokat, mindezt a hatóságnak el kell fogadnia, és egy egyértelmű nyilatkozatot kell elhelyezni egy szembetűnő helyen, amelyben kijelentik, hogy ezt a részt a légiközlekedési hatóság jóváhagyta, és hogy bármilyen módosulást ugyancsak jóvá kell hagynia.

*c)* A következő információkat figyelembe kell venni a JAR-E 25 *a)* által megkövetelt kézikönyv(ek) összeállításánál, alkalmasságuk szerint.

1. A hajtóműnek és alkatrészeinek, rendszereinek és beszereléseinek részletes leírását.
2. A beépítési utasításokat, beleértve a kiládázásra, kikonzerválásra, átvételi ellenőrzésre, emelésre és a segédberendezések csatlakoztatására vonatkozó megfelelő eljárásokat bármilyen szükséges ellenőrzésekkel.
3. Alapvető vezérlési és üzemeltetési információ közlése, hogy a hajtómű-alkatrészek, -rendszerek és a -beépítések hogyan működnek. Információ közlése a hajtómű vagy annak alkatrészei és rendszerei indításáról, járatásáról, teszteléséről és leállításának módszereiről, beleértve bármilyen külön eljárást és korlátozást, ami lehetséges.
4. Kiszolgálási információkat, amelyek tartalmazzák a kiszolgálási pontokra vonatkozó részleteket, a tartályok, tárolók kapacitását, a használandó folyadékok típusait, a különböző rendszerekhez alkalmazható nyomásokat, a kenési pontok helyét, a kiszolgáláshoz megkövetelt berendezéseket és a használandó kenőanyagokat.
5. A hajtómű minden egyes alkatrészére vonatkozó ütemezési információt, ami megadja azokat a javasolt ciklusokat, amelyeknél el kell végezni a tisztítást, a felülvizsgálatot, a beállítást, a próbát és a kenést, valamint a felülvizsgálat fokát, az alkalmazható szervizelhetőségi korlátozásokat, és az ezen ciklusokhoz javasolt munkát. A "Légialkalmassági korlátozások" című részre vonatkozó szükséges kereszthivatkozásokat is bele kell foglalni. Ezen kívül a kérelmezőnek meg kell adnia, ha alkalmas, a felülvizsgálatok gyakoriságát tartalmazó felülvizsgálati programot, ami szükséges a hajtómű folytatólagos légialkalmasságának biztosításához.
6. Hibakeresési információkat, amelyekkel közlik a valószínű helytelen működéseket, hogy hogyan lehet felismerni a helytelen működéseket, és a helytelen működésekre vonatkozó javító tevékenységet.
7. Információkat kell közölni a hajtómű, a hajtómű alkatrészek és a csere alkatrészek kiszerelési módozatairól és sorrendjéről, a szétszerelés és összeszerelés sorrendjéről és módszereiről, a szükséges összes betartandó óvórendszabályról. Ismertetni kell a helyes földi kezelésre vonatkozó utasításokat, a beládázásra és szállításra vonatkozókat is meg kell adni.
8. A tisztítási és a vizsgálati utasításokat, amelyek tartalmazzák a használandó anyagokat és berendezéseket, a módszereket és a betartandó óvórendszabályokat. A vizsgálati módszereket szintén bele kell foglalni.
9. A kopott vagy másképpen selejtes alkatrészekre, alkotóelemekre vonatkozó javítási módszerek részleteit azzal az információval együtt, aminek alapján meghatározzák, hogy mikor szükséges kicserélni azokat. Az összes illesztést és hézagot is részletesen meg kell adni.
10. A tesztelésre vonatkozó utasításokat, beleértve a teszt berendezéseket és műszerezettséget.
11. A tárolási előkészületekre vonatkozó utasításokat, beleértve bármilyen tárolási korlátozást.
12. A karbantartáshoz szükséges szerszámok és berendezések listáját, és azok használati módjához szolgáló útmutatásokat.

*d)* 1. A JAR-E 25 *d)* 2.-ben megadottakat kivéve, a folytatólagos légialkalmasságra vonatkozó utasítások, a típus minősítés idején hiányosak lehetnek, feltéve, hogy a légiközlekedési hatóság jóváhagyott egy programot, amely biztosítja a kiegészítésüket a beépített hajtóművel rendelkező légijármű szabványos légialkalmassági típus bizonyítványának kiadása előtt.

2. A folyamatos légialkalmasságra vonatkozó utasítások egyes részei, vagy némelyik kézikönyv, amelyek a nagyjavítással, vagy a nagyobb mértékű karbantartás egyéb formáival foglalkoznak, hiányozhatnak a hajtómű üzembeállása után is. Ilyen esetekben a hajtómű típus bizonyítvány adatlapjának tartalmaznia kell egy megjegyzést, ami megtiltja a hajtóművek nagyobb mértékű karbantartását, amíg az utasítások nem állnak rendelkezésre.

**Feltételezések (JAR-E 30)**

*a)* A JAR-E-nek való megfelelés megállapítása során bizonyos feltételezésekkel kell élni azokra a körülményekre vonatkozóan, amelyek hathatnak a hajtóműre, amikor végül a hajtóművet beépítették a légijárműbe. Azért, hogy a hajtómű minősítés során feltételezett körülmények érvényességét értékelni lehessen egy bizonyos beépítés szempontjából, a hajtómű gyártójának ezen feltételezések részleteit közölnie kell a hajtómű minősítési eljárása előtt. A JAR-E 20 *d)* alapján megkövetelt hajtómű-beépítési utasításokba bele kell foglalni ezeket a feltételezéseket.

**Üzemmódok (JAR-E 40)**

*a)* Az összes hajtómű számára teljesítményértékeket kell megállapítani a Felszálló Teljesítményre és/vagy Tolóerőre és a Legnagyobb Folyamatos Teljesítményre és/vagy Tolóerőre vonatkozóan.

*b)* Ha a kérelmező úgy kívánja akkor más fajta értékek is megállapíthatók, pl.:

1. Belső égésű dugattyús motorok
   (i) Maximális javasolt utazó teljesítmény.
   (ii) Maximális leggazdaságosabb utazóteljesítmény.
2. Több hajtóműves repülőgépek számára használt gázturbinás hajtóművek
   (i) 2 1/2 perces maximális vészteljesítmény és/vagy tolóerő.
   (ii) Állandó vészteljesítmény és/vagy tolóerő.
3. Több hajtóműves forgószárnyas repülőgép számára használt gázturbinás hajtómű
   (i) 2 1/2 perces maximális vészteljesítmény.
   (ii) Állandó vészteljesítmény
   (iii) 30 perces vészteljesítmény.

*c)* A hajtómű tolóerő- és/vagy teljesítményértékei a szabványos, légköri feltételeken fognak alapulni, a repülőgép kiszolgálásához szükséges levegőelvétel nélkül és csak azokat a segédberendezéseket beépítve, amelyek a hajtómű működéséhez nélkülözhetetlenek, hacsak nem másképpen állapították meg a hajtómű típus légialkalmassági jogosításának adatlapján.

*d)* Meg kell határozni a hajtómű tervezett üzemeltetési körülményeire vonatkozó üzemeltetési korlátozásokat.

*e)* JAR-21.41-ben megadott hajtómű típus bizonyítvány adatlapján fel kell sorolni ezen JAR-E 40 alapján megállapított hajtómű üzemmód teljesítményeket/tolóerőket és bármilyen üzemeltetési korlátozást, amelyeket a légijármű személyzetének be kell tartania. A hajtómű típus bizonyítvány adatlapján szintén meg kell adni, vagy hivatkozni kell minden olyan információra, amely a hajtómű biztonságos üzemeltetéséhez szükséges.

*f)* Ezen JAR-E 40 alapján megállapított üzemmódokat arra a legalacsonyabb teljesítményre/tolóerőre kell meghatározni, amelyet az azonos típusú hajtóművek mindegyike várhatóan teljesít az üzemmódok megállapítására használt körülmények között. A hajtómű típus bizonyítvány tulajdonosának meg kell határoznia azokat a minimális próbákat és a hozzátartozó feltételeket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a hajtómű biztosan teljesítse a kitűzött célokat.

**Vezérlések (JAR-E 50)**

*a)* A gázturbinás hajtóművek számára úgy kell megtervezni a hajtómű vezérlő rendszert, beleértve, ha van ilyen, a sugárfék vezérlést is, hogy:

1. biztosítsa a hajtómű teljesítmény/tolóerő kiválasztás egy progresszív módját, amely megfelelő érzékenységgel és pontossággal rendelkezik a megadott üzemeltetési körülmények teljes intervallumában.
2. tegye lehetővé a vonatkozó vezérlő paraméter(ek) kiválasztott értékének(einek) azonos szinten való megtartását, és a hajtóműnek a jóváhagyott üzemeltetési korlátokon belül való tartását, a légköri körülmények változása esetén, a megadott üzemeltetési tartományban, a folyamatos kézi beállítás szükségessége nélkül.
3. tegye lehetővé, az adott repülési fázisnak megfelelő, a pilóta által elindított, összes valószínű vezérlő rendszeri működés közben, a hajtómű kielégítő működését.
4. megtartsa a hajtómű biztonságos vezérlésének képességét, a hibaelemzésekből meghatározott meghibásodási feltételek esetén.
5. biztosítsa, hogy a fenti jellemzőkre nincs elfogadhatatlan hatással a megengedett változások - mint például a levegőelvétel - működése, és ahol megfelelő, ott tegye lehetővé az ilyen funkciók működtetésének és vezérlésének biztonságos végrehajtását.

*b)* A hajtómű és a légcsavar vezérlését úgy kell megtervezni, hogy a funkcióikra a megadott környezeti feltételek ne fejtsenek ki káros hatást.

*c)* A hajtómű automatikus vezérlőrendszereit mechanikusan és elektromosan el kell különíteni, oly mértékig, a bármilyen mértékben hozzájuk kapcsolódó műszer rendszerektől, ami ahhoz szükséges, hogy az egyik rendszerben bekövetkező veszélyes működés eredményeként a másik rendszerben jelentkező hiba valószínűsége nagyon valószínűtlen legyen.

*d)* Amikor bármilyen hajtóműállapotot az automatikus rendszer vezérel, akkor egy nyilatkozatot kell benyújtani a hatóságnak a vezérlőrendszer pontosságának általános korlátairól. A hajtómű teljesítményi és üzemeltetési korlátainak a meghatározásakor figyelembe fogják venni a pontosság megadott általános korlátait.

**A műszerek számára szolgáló intézkedések (JAR-E 60)**

*a)* Az összes szükséges tevékenységet el kell végezni a hajtóműben, a vonatkozó repülőgépes követelményekben legalább a kötelezően előírt berendezések beszerelése és üzemeltetése érdekében. Amikor a gázturbinás hajtóművek esetében a hibaelemzés, vagy az egyéb követelmények teljesítése során függőség mutatható ki az egyébként nem kötelező műszerekkel kapcsolatban, akkor a hajtómű jóváhagyás az ilyen műszerek biztosításától függ.

*b)* Továbbá gondoskodni kell az összes próbához szükséges műszerről, azoknak a hajtóműveknek az esetében, amelyeket ilyen próbáknak tesznek ki.

*c)* A hajtómű tervezőjének be kell terjesztenie a légiközlekedési hatósághoz a hajtómű kielégítő vezérléséhez szükséges műszerek listáját. Szintén meg kell állapítani az olyan műszerektől megkövetelt pontosság korlátainak összességét, amelyek a hajózó személyzet számára azért szükségesek, hogy a hajtómű működését kielégítően vezérelni tudják. A pontosság korlátai pedig ahhoz szükségesek, hogy értékelni lehessen a műszerek alkalmasságát úgy, ahogy azok be vannak építve. A hajtómű teljesítmény és a működés korlátainak meghatározásakor figyelembe kell venni a megállapított pontossági határok összességét.

*d)* Gondoskodni kell minden, nyomás alatt lévő olaj- és tüzelőanyag-vezeték kapcsolódási pontjának közelében arról, hogy egy cső meghibásodása esetén a bekövetkező folyadékvesztést korlátozzák.

*e)* 1.

(i) Az olajnyomásmérő műszer és az alacsony olajnyomásra figyelmeztető eszköz jelvételi pontját - ahol lehetséges - az összes kritikus alkotóelemre fordított figyelemmel kell kiválasztani, hogy biztosítani lehessen a Hajtómű fő csapágyaihoz eljutó olajnyomás kielégítő kijelzését.

(ii) Hacsak más megegyezés nincs, akkor az olajnyomásmérő műszer és a figyelmeztető eszköz kapcsolódási pontja, valamint a Hajtómű fő csapágyai közé nem kell eleresztő szelepet vagy más meghibásodásra hajlamos alkotóelemet elhelyezni. Az olaj fúvókák vagy az adagoló fojtók megvédésére szükséges szűrőket úgy kell megválasztani, hogy az eltömődés lehetősége a minimumra csökkenjen, és az időszakos ellenőrzések alkalmával a hozzáférés lehetséges legyen.

2. Ahol létezik a fő kenőrendszertől független segéd kenőrendszer, ott gondoskodni kell egy kiegészítő nyomásmérő műszerről az olaj által ellátott alkatrészekhez legközelebbi alkalmas ponton.

*f)* Gázturbinás hajtóművek számára

Gondoskodni kell egy olyan fajta műszerezettségről, amely lehetőséget teremt a hajózó személyzet számára, hogy megfigyelje a turbina hűtő rendszer működését, hacsak nem mutatható ki, hogy egy másik, létező műszerezettség biztosítja a megfelelő hibajelzést vagy hiba előrejelzést, vagy hogy a hűtő rendszer hibája az észlelés előtt nem veszélyezteti a Hajtóművet, vagy hogy a hűtő rendszer meghibásodásának a lehetősége Különösen valószínűtlen.

*g)* Belső égésű dugattyús motorok számára -

1. Gondoskodni kell, egy az adott rendszer vezérléséhez alkalmas indukciós hőmérő vagy jég jelző beszereléséről.
2. A kisegítő mérőműszert ugyanoda kell bekötni az indukciós rendszerben, mint az automatikus kisegítő rendszert - ha van ilyen -, hacsak nem fogadott el mást a hatóság.
3. A tüzelőanyag nyomásmérő műszer bekötését úgy kell elhelyezni, hogy a tüzelőanyag nyomását a tüzelőanyag adagoló eszköz bemeneténél, vagy annak közelében mérje.

**Anyagok és gyártási módszerek (JAR-E 70)**

*a)* A hajtóműben használt anyagok alkalmasságát és tartósságát tapasztalat vagy próbák alapján kell meghatározni. Az anyagtulajdonságok feltételezett tervezési értékeinek megfelelő összefüggésben kell lennie az anyag műszaki leírásában megállapított minimális tulajdonságokkal.

*b)* A gyártási módszereknek és eljárásoknak olyanoknak kell lennie, hogy megbízható szerkezetet és mechanizmusokat hozzon létre, amelyek a normális üzemeltetési körülmények között megőrzik az eredeti mechanikai tulajdonságokat.

*c)* Az anyag műszaki leírását, a gyártási módszereket és eljárásokat a hatóságnak el kell fogadnia, és egy olyan szervezetnek kell előkészítenie ezt, amelyet a hatóság alkalmasnak tart.

*d)* Az anyag forrásaiban, a gyártási módszerekben és eljárásokban bekövetkező változásokat a hatóság számára elfogadható módon ellenőrizni kell.

**Berendezések (JAR-E 80)**

*a)* A berendezések meghajtása és felrögzítése/felszerelése.

1. A hajtómű-berendezések meghajtását és felrögzítését úgy kell megtervezni, hogy
   (i) lehetővé tegye a hajtómű biztonságos működését a felszerelt berendezéssel, és
   (ii) a berendezés hibája ne eredményezzen további sérülést, ami valószínűleg veszélyeztetné a légijárművet.
2. A JAR-E 20 *c)* alapján megadott berendezés meghajtását és felrögzítését úgy kell megtervezni és elhelyezni, hogy minimalizálják a hibás berendezés miatt történő hajtómű leállítás valószínűségét, ami a következők eredményeként alakulhat ki
   (i) a hajtómű olaj ellátásának elszennyeződése vagy megszűnése, vagy
   (ii) a hajtómű hibás működése a túlzott nagyságú nyomaték alkalmazása miatt, az elszabaduló alkatrészek hajtóműbe történő beesése miatt, a meghajtások ütése és egyéb más esemény miatt.

*b)* A JAR-E 20 *a)*-ben meghatározott berendezéseket a hajtómű részeként kell jóváhagyni, és ezek eleget kell tegyenek a JAR-E vonatkozó követelményeinek. Hacsak a C és az E fejezetben előírt, vonatkozó követelmények a berendezést nem teszik ki olyan, a légialkalmasságot érintő összes kritikus körülményt megfelelően reprezentáló üzemeltetési ciklusoknak, amelyeknek az üzemeltetés közben várhatóan ki lesz téve, a berendezés műszaki leírásában kell kifejteni azokat a további követelményeket, amelyeknek teljesítését bizonyítani kell.

*c)* A JAR-E 20 *c)* alapján meghatározott berendezéseket a hajtóművön való használatra fogják elfogadni, feltéve, hogy:

1. eleget tesz a JAR-E 20 *d)* alapján meghatározott kapcsolódási követelményeknek;
2. kielégítően bizonyított, hogy megfelel az E 80 *a)*-nak;
3. jóváhagyták a vonatkozó légijármű típus légialkalmassági bizonyítvány alapján;

*d)* A nagy energiájú forgórészekkel rendelkező berendezéseknek olyannak kell lenniük, hogy eleget tegyenek az alábbi követelmények egyikének:

1. A hibák nem eredményezik a nagy energiájú törmelék lényeges visszatarthatatlanságát, vagy
2. Meg kell határozni a tervezés integritásának, beleértve a nagy energiájú alkatrészeket is, egy elfogadható szintjét, vagy
3. az 1. és 2. pontok megfelelő kombinációjának.

**A korrózió és az elhasználódás megelőzése (JAR-E 90)**

*a)* Minden hajtómű alkotó elemet és berendezést, egy jóváhagyott módon meg kell védeni a korróziótól és az elhasználódástól.

*b)* Azokat az anyagokat kell használni, ahol csak lehetséges, amelyek az alaptulajdonságaikból eredően a hajtóművet ellenállóvá teszik a korrózióval szemben, külső és belső korrózióvédő anyag használata nélkül.

**Szilárdság (JAR-E 100)**

*a)* A Hajtóműben kifejlődött maximális feszültségek nem haladhatják meg azokat az értékeket, amelyeket a szóban forgó anyagra vonatkozóan, a megfelelő gyakorlat alapján határoztak meg, kellően figyelembe véve a szerkezet egyedi kialakítását, és a legnehezebb üzemeltetési körülményeket. Amikor egy új típusú anyagról van szó, bizonyítékot kell szolgáltatni a feltételezett anyag jellemzőinek alátámasztására. A gázturbinás hajtóművek esetében a kritikus alkatrészekben visszamaradó, bármilyen feszültség hatását kellően figyelembe kell venni.

*b)* A hajtómű bekötés részét képező hajtómű elemeknek, és a hajtómű kritikus hatásoknak kitett bármilyen más alkatrészeinek - amikor a hajtómű egy megfelelő hajtómű bekötő szerkezettel kielégítően fel van függesztve - elegendő szilárdsággal kell rendelkeznie ahhoz, hogy elviselje a repülőgépet, mint egységes egészet igénybevevő repülési és földi terheléseket, amelyek párosulnak a hajtómű működéséből eredő helyi terhelésekkel.

*c)* Minden hajtóművet úgy kell megtervezni és megépíteni, hogy a megadott teljes repülési környezetben, valamint a fordulatszámok és a teljesítmény/tolóerő teljes üzemi tartományában anélkül működjön, hogy bármelyik hajtómű alkatrészben túlzott mértékű vibrációs feszültség indukálódjon és túlzott mértékű vibrációs erők adódjanak át a légijármű szerkezetére.

**Rajzok és az alkatrészek jelölése - az alkatrészek összeállítása (JAR-E 110)**

*a)* Mindegyik hajtómű-alkotóelem,és az összes berendezés rajzának meg kell adnia a tervezés teljes információs anyagát és meg kell jelölnie a felhasznált anyagokat is, azok műszaki leírását tekintetbe véve. A felület védelmet, és ahol lehetséges, a felületi érdességet is meg kell adni. Az alkotóelemek vagy berendezések gyártási minőségének meghatározásához szükséges összes próbát, a vonatkozó rajzokon, vagy közvetlenül, vagy más megfelelő dokumentumokra való hivatkozással fel kell tüntetni.

*b)* Mindegyik alkatrészt meg kell jelölni, hogy azok azonosíthatók legyenek a hozzájuk készült rajzok alapján, kivéve, ha másmilyen megegyezés született. A jelölések helyét meg kell adni a rajzon.

*c)* Bizonyos alkatrészeket (beleértve a kritikus alkatrészeket is, lásd JAR-E 515), légiközlekedési hatóság által megkívánt módon, meg kell jelölni és a tervezőnek ezekről a jelölésekről nyilvántartást kell vezetnie, hogy lehetséges legyen az alkatrészekre vonatkozó gyártási technológia megállapítása.

*d)* A Gázturbinás hajtóművek alkatrészeinek összeállítása. Azokat az alkatrészeket, amelyeknek a hibás összeállításából eredően veszélyes hatások alakulhatnak ki, úgy kell megtervezni, hogy a helytelen összeállításból származó kockázat minimális legyen, vagy ahol ez nem járható út, ott állandóan jelöléssel kell ellátni azokat, a helyes elhelyezkedés érdekében az összeállítás során.

**Azonosítás (JAR-E 120)**

*a)* Egy tűzálló hajtómű azonosító táblát kell felerősíteni a hajtóműre, egy elérhető helyre, és a következő információkat kell tartalmaznia:

1. A tervező nevét.
2. A hajtómű típusát/változatát.
3. A hajtómű számát.

*b)* A hajtómű azonosító táblát oly módon kell felerősíteni, hogy valószínűtlen legyen a kiszerelés, vagy a normál üzemeltetés közben történő meghibásodás, vagy egy baleset során történő elvesztés vagy megsemmisülés lehetősége.

*c)* Az üzemeltetés közben függetlenül cserélhető jelentősebb hajtómű modulokat megfelelően azonosítani kell, azért hogy az alkatrészek mozgásáról meg lehessen győződni, és hogy lehetővé váljon az ilyen moduloknak a különböző hajtómű-változatokkal való csereszabatosságának az ellenőrzése.

**Próbák (JAR-E 130)**

*a)* Próbapad berendezés. A lefolytatandó légialkalmassági próbához tartozó összes használt, próbapad berendezés típust a légiközlekedési hatóságnak jóvá kell hagynia. A próbákhoz használt összes mérő berendezést, azért hogy a hatóság számára megfeleljenek, periodikusan hitelesíteni kell.

*b)* Légcsavar próbák. A légiközlekedési hatóság engedélyével, ahol lehetséges a hajtómű és a légcsavar próbák együttesen végezhetők el.

*c)* Hajtómű meghibásodás a forgószárnyas repülőgép prototípus próbái közben. Ha a forgószárnyas repülőgép prototípus próbái közben hajtómű meghibásodás jelentkezik, a hiba okát meg kell állapítani és a szükséges intézkedést meg kell tárgyalni a hatósággal.

*d)* Próbák - általános ismertető

1. A hajtómű típusnak megfelelő, a vonatkozó fejezetben leírt próbákat a JAR-E 130-tól a JAR-E 160-ig terjedő követelményekkel összhangban kell lefolytatni. A forgószárnyas légijárművek beépítendő belső égésű dugattyús motorok próbáihoz szükséges követelményekről a légiközlekedési hatósággal kell egyeztetni.
2. A hajtómű fejlesztés lépéseit időrendi sorrendben fel kell jegyezni. Amikor a légiközlekedési hatóság megfontolja a típus jóváhagyását, akkor figyelembe kell vennie az A és C vagy az E fejezetben (ahogy megfelelő) leírt típus értékelés, és a JAR-E 80 által megkövetelt bármilyen berendezés értékelés eredményeit.
3. Ahol a próbák bármelyikének eredményeként módosításokat vezettek be, akkor az összes, már elvégzett vonatkozó próbát meg kell ismételni a hajtóműben végrehajtott változtatásokkal, hacsak a hatóság másképpen nem dönt.

**A próba megfigyelései (JAR-E 140)**

*a)* A próba megfigyelések szabályait a tervezőnek elő kell készítenie, vagy az ACJ E 140-nek megfelelően, vagy a légiközlekedési hatóság általi jóváhagyásra, ha változásokat vezetnek be.

*b)* A C és E (a belső égésű dugattyús motorok, illetve a gázturbinás hajtóművek esetében) fejezet próbái során az összes alkalmas hajtómű paramétert, a megfelelő időpontban rögzíteni kell. Az esemény próbák során (pl.: víz permet próba, madár becsapódás) a lényeges hajtómű paramétereket az esemény előtt közvetlenül, és a lehetséges legnagyobb mértékben utána, rögzíteni kell. Más próbák esetén a hajtómű paramétereket, a belső égésű dugattyús motorra vonatkozóan a fordulatszám és a szívótér nyomás, a gázturbinás hajtóműre vonatkozóan a fordulatszám vagy a hőmérséklet minden egyes jelentős változásakor rögzíteni kell. Amikor lehetséges a hajtómű állapotát a paraméter leolvasások előtt stabilizálni kell. A hajtómű állapotok megváltozása után 3 percen belül tett adatfelvételeket nem kell belefoglalni a teljesítmény értékelésbe, hacsak az üzemmód 3 percen túli használata nem tilos.

**Az összes próbához alkalmazható feltételek (JAR-E 150)**

*a)* Mesterséges páratartalom. A környezeti levegő páratartalom növelésének mesterséges módját nem kell alkalmazni, kivéve, ahol ezt a kérelmező igényli.

*b)* Tüzelőanyag és olaj. Az összes próbához használt tüzelőanyagot és olajat általában a tervező által megadott műszaki leírásból kell kiválasztani, de ahol befolyása lehet bármely egyedi próba eredményére, ott a felhasználandó tüzelőanyagról és az olajról (beleértve az adalékokat is) egyeztetni kell a légiközlekedési hatósággal.

*c)* Vezérlések és beállítások

1. Az összes automatikus vezérlésnek és védelemnek működnie kell, hacsak nincs másmilyen megegyezés a légiközlekedési hatósággal. Az elektronikus rendszerek esetében a használatban lévő szoftver szabványt

azonosítani kell és a tervezési szabványra jellemzőnek kell lennie, amelyet be kell írni a légialkalmassági jogosításba.

2. A beállításokat (azaz az állítható eszközöket, amelyeket nem szándékoznak változtatni repülés közben, vagy a földi kezelés során) minden próba előtt el kell végezni a gyártó utasításainak megfelelően és nem szabad azt megváltoztatni, kivéve a 4. pont szerinti eseteket.
3. A vezérléseket (azaz azokat az állítható eszközöket, amelyeket repülés vagy földi kezelés során át kívánnak állítani) a gyártó utasításainak megfelelően kell működtetni.
4. A beállításokat ellenőrizni kell és az eredeti beállításoktól való nem szándékolt változásokat rögzíteni kell:
   (i) mindegyik szétbontásos vizsgálatnál,
   (ii) amikor a beállításokat újra elvégzik, ahol a próba jellege egyértelműen megköveteli azt,
   (iii) a külön próbákra vonatkozó pontok által megkívánt esetekben.
5. A 2. és 3. pontokban említett gyártói utasításokat javasolt belefoglalni az üzemeltetési, a nagyjavítási és a javítási kézikönyvbe (olyan kisebb változásokkal, amelyet a légiközlekedési hatóság megenged).

*d)* A hajtómű beállítása és az alkatrészek cseréje a próbák során. A próbák során csak a kiszolgálás és a kisebb javítások megengedettek, kivéve azt, ahol elfogadható, az alkatrészek nagyobb javításához vagy cseréjéhez is folyamodhatnak, feltéve, hogy a szóban forgó alkatrészeket kiegészítő "büntető" próbáknak vetik alá. Ezeket a "büntető" próbákat a légiközlekedési hatóság írja elő, és a javítás jellegétől és mértékétől vagy a szándékozott cserétől fog függeni.

*e)* A berendezések meghajtásai. Az összes berendezés meghajtást, amelyek nem szükségesek a Hajtómű kielégítő működéséhez, le kell kötni a hitelesítési próbák előtt. Az egyéb próbák során végig, azokat megfelelően le kell terhelni, vagy a tervező által felsorolt berendezésekkel, vagy egy alkalmas típusú "rabszolga" egységgel.

**A terhelési próbákhoz alkalmazható feltételek (JAR-E 160)**

A terhelési próba minden fokozatát leállás nélkül kell elvégezni. Bármely fokozat során előforduló leállás esetén a fokozatot meg kell ismételni, hacsak a hatóság azt nem tartja feleslegesnek. A légiközlekedési hatóság fenntartja a jogot, hogy megkövetelje a teljes próba megismétlését, ha a leállások nagy számban fordulnak elő.

**Terhelési próbák, felülvizsgálati ellenőrzések és hitelesítési próbák (JAR-E 170)**

*a)* Bevezető felülvizsgálat. A hajtóművet egy összeállítás előtti felülvizsgálatnak kell alávetni, és a kopásból, torzulásból, kúszásból eredő változásokra hajlamos méreteket fel kell jegyezni. Szintén fel kell jegyezni a mérőműszerek beállításait, illetve a különállóan működő hajtómű alkotó elemek és berendezések (pl.: vezérlő rendszer, szivattyúk, munkahengerek, szelepek) beállításait, és hitelesítéseit. Ezen felülvizsgálatok és feljegyzések mértékét jóvá kell hagyatni a légiközlekedési hatósággal.

*b)* Hajtómű hitelesítési próbák. A próba Hajtómű esetében, a Belső égésű dugattyús motorokra vonatkozó JAR-E 350-nek és a Gázturbinás hajtóművekre vonatkozó JAR-E 730-nak megfelelően hitelesítési (jelleggörbéket) görbéket kell meghatározni.

*c)* Végső szétbontásos felülvizsgálat. A hajtóművet egy teljes szétbontásos felülvizsgálatnak kell alávetni, és az *a)* pontban megmért méreteket újra meg kell mérni és feljegyezni. A Hajtómű állapotának ki kell elégítenie a folyamatos biztonságos működést. A külön működő Hajtómű alkotóelemeket és berendezéseket (vezérlő rendszer, szivattyúk, munkahengerek, szelepek) a szétbontás előtt működéstanilag ellenőrizni kell annak érdekében, hogy meggyőződjünk a működésben vagy beállításban bekövetkező, a normál működést kielégítő bármilyen változásról.

**Légcsavar működési próbák (JAR-E 180)**

*a)* Ha egy változtatható állásszögű légcsavart használó hajtóművet kívánnak jóváhagyatni, akkor a JAR-P-ben leírt próbákból annyit kell elvégezni, hogy az elegendő legyen a légcsavar-erőgép kombináció kielégítő működésének demonstrálására. Azon próbák minimális száma, amelyek az Erőgép jóváhagyásához elfogadhatók a következőkben vannak megadva.

*b)* A következő próbákat kell lefolytatni:

1. Állásszög változásos ciklusok
   (i) Gázturbinás erőgép

*A)* A légcsavar szabályozó szerkezetével "előre" irányban elvégzett ötven állásszög változási ciklus.(csak a külön légcsavar vezérlő szerkezettel felszerelt esetekre vonatkozik). Minden ciklusnak tartalmaznia kell a normál használatban valószínűleg előforduló állásszögek maximális tartományát.

*B)* 100 működés a légi finom állásszög zár kioldásával. Ezek kombinálhatók a terhelési próbára vonatkozó JAR-E 740-ben előírt Erőgép lassulásokkal.

(ii) Dugattyús Motorok

100 "előre" irányban elvégzendő állásszög változtatási ciklust a következők szerint kell lefolytatni:

*A)* 50 állásszög változtatás, a következő sorrendben működtetve a gázkart

*a)* A kezelőszerveket úgy kell beállítani, hogy az Erőgép a tengerszintre érvényes Maximális folyamatos teljesítményen üzemeljen.

*b)* Nyissa ki a fojtószelepet addig az állapotig, amíg el nem éri a maximális felszálló szívótér nyomást.

*c)* Húzza vissza a gázkart addig, amíg a fordulatszám a maximális folyamatos fordulatszám alá nem esik.

*d)* Nyissa ki a fojtószelepet addig, amíg a maximális folyamatos szívótér nyomást el nem éri.

*e)* Ismételje meg ezt az 50 ciklus eléréséig.

*B)* 50 állásszög változtatás, a következő sorrendben működtetve a fordulatszám-szabályozó eszközt

*a)* A kezelőszerveket úgy kell beállítani, hogy az Erőgép a tengerszintre érvényes maximális folyamatos teljesítményen üzemeljen.

*b)* Mozgassa a fordulatszám-vezérlő eszközt a maximális fordulatszám helyzetbe.

*c)* Mozgassa a fordulatszám-vezérlő eszközt addig, amíg az erőgép fordulatszáma nem esik a minimális vezérlési fordulatszám alá.

*d)* Mozgassa a fordulatszám-vezérlő eszközt a maximális folyamatos fordulatszám helyzetbe.

*e)* Ismételje meg ezt az 50 ciklus eléréséig.

2. 10 vitorla ciklus. Továbbá a gázturbinás erőgépek esetében, ahol az olajtartály az erőgép részeként lesz jóváhagyva, ott kísérletileg ki kell mutatni az egy teljes ciklusra (azaz egy vitorlába állítás és egy vitorlából való kivétel) való képességet, amikor az olaj betáplálás a vitorlába állítás tartalék olajmennyiségére lett lecsökkentve
3. 200 negatív állásszög változtatási ciklus (fékezés vagy manőverezés, amelyik a nagyobb) és az alkalmas, maximális, előre megadott erőgép állapotok fenntartása 1 percig mindegyik ciklus során. Ebben az esetben az utazó körülmények tartományát lefedő terhelési próba periódusait összesen 3 órával csökkenteni lehet, a hatósággal való megegyezés alapján.
4. 1 negatív (manőverezési) állásszög változtatási ciklus, az alkalmas, maximális, előre megadott erőgép állapotokat 5 percig fenntartva.

*c)* A negatív állásszögre képes légcsavarokkal rendelkező belsőégésű dugattyús motorokon végzendő kiegészítő próbák

1. Amikor egy negatív állásszögre képes légcsavarral használatos erőgép jóváhagyását kívánják elérni, akkor a JAR-P megfelelő próbáit olyan erőgépeken kell elvégezni, amelyek lényegében azonosak a típus erőgéppel.
2. Ezen próbák teljesítése után az erőgépnek azokat az alkatrészeit, amelyek ki lehettek téve a negatív tolóerő vagy a levegőáram hatásának, ki kell szerelni és meg kell vizsgálni. A vizsgálatokkal be kell mutatni, hogy nem szenvedtek el káros hatásokat a próbák során.

*d)* Bármilyen egyéb próbák, amelyeket szükségesnek látnak annak kísérleti kimutatására, hogy a légcsavar-erőgép kombináció kielégítően fog működni.

**Műrepülésre használatos erőgépek (JAR-E 190)**

Amikor egy olyan erőgép jóváhagyását kérik, amelyet egy a légiüzemeltetési utasításban jóváhagyandó műrepülésre vagy félműrepülésre alkalmas repülőgépen szándékoznak használni, az erőgép tervezőjének biztosítania kell a hatóság számára az erőgép azon képességének bizonyítékát, hogy folyamatosan biztonságosan működik meghatározott ideig fordított repülési, vagy szándékosan létrehozott negatív g körülmények között. Amikor a légiközlekedési hatóság a bizonyítékot elfogadhatónak tekinti és a szükséges próbákat kielégítően elvégezték, akkor ennek megfelelően jóvá fogja hagyni az erőgép Jóváhagyó Levelet és az erőgép típus bizonyítvány adatlapját. Például "Az erőgép folyamatosan használható a negatív g és a fordított repülési körülmények között, de nem túllépve az ..... másodpercet".

# "B" FEJEZET- BELSŐ ÉGÉSŰ DUGATTYÚS MOTOROK, TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

**Tartalék (JAR-E 200)**

**Meghibásodás elemzések (JAR-E 210)**

*a)* El kell végezni egy típusos vezérlőrendszerrel rendelkező motor meghibásodás elemzését, annak megállapítására, hogy sem az önállóan létező hiba, sem a kettős hiba nem vezethet a hajózó személyzet normál ellenőrzésén kívüli, veszélyes motor állapotok kialakulásához, ha a hibák egyike jelentkezik és a repülés előtti ellenőrzés során felderítetlen marad.

*b)* Bizonyos esetekben a hiba elemzések a feltételezett beépítési körülményektől függenek. Az ilyen feltételezéseket az elemzésekben meg kell állapítani.

**Tűzzel kapcsolatos óvintézkedések (JAR-E 220)**

*a)* A motor tervezésének olyannak kell lennie, hogy minimalizálja a tűz kockázatát.

*b)* A motor tervezésének olyannak kell lennie, hogy a teljes teljesítményvesztés létrehozásához önmagukban nem elegendő kisebb hibák ne hozzanak létre túlzott tűzveszélyt repülés közben és földön, illetve normál és vészhelyzetben történő működés során.

**Jégtelenítés és jegesedés elleni óvintézkedések (JAR-E 230)**

A motor feltöltő rendszer tervezésének olyannak kell lennie, hogy minimalizálja a motor működésére káros hatással levő jégképződés kockázatát, és ha szükséges, gondoskodni kell a jegesedésgátlás valamilyen módjáról.

**Gyújtás (JAR-E 240)**

*a)* Az összes szikragyújtásos motort el kell látni vagy egy kettős gyújtó rendszerrel, amelyek mindegyike teljesen független mágneses és elektromos áramkörökkel rendelkezik, vagy egy olyan gyújtás rendszerrel, amely egyforma megbízhatósággal működik repülés közben.

*b)* A motornak képesnek kell lennie mindegyik, egyenként aktivizálódó gyújtó áramkörön a kopogás nélküli folyamatos működésre.

*c)* Egy, a mágneses gyújtó rendszertől eltérő gyújtásnak biztosítania kell az egyenértékű megbízhatóságot. A hatósággal konzultálni kell a biztonsági berendezések tekintetében, amelyeket biztosítani kell ezen használt egyedi rendszer vonatkozásában.

**Tüzelőanyag-szivattyúk (JAR-E 250)**

A motor tüzelőanyag rendszerének integrális részét képező tüzelőanyag-befecskendező szivattyúk esetét kivéve, az összes térfogatkiszorításos tüzelőanyag-szivattyúnak tartalmaznia kell egy megkerülő szelepet.

**Szűrők (JAR-E 260)**

*a)* Minden egyes olajszivattyú szívó oldalát el kell látni egy megfelelő kapacitású és finomságú szűrővel, hogy kizárják a hajtómű és a hajtómű berendezések sérülését; vagy a beépítési utasításokban részletezni kell egy ilyen fajta szűrés szükségességét.

*b)* Egy megfelelő szűrő biztosításával meg kell gátolni az idegen anyagok bejutását az állandó fordulatszámú egységbe.

*c)* A tüzelőanyag rendszer minden olyan alkatrészét, amely eredendően nem képes a tüzelőanyagban valószínűen jelen lévő idegen anyagokat befogni, arra alkalmas szűrővel védeni kell, vagy más egyenértékű módszert, vagy ilyen módszernek a szükségességét meg kell adni a légijármű tüzelőanyag rendszerében. Ezeknek olyan fokú szűrést kell biztosítaniuk, hogy kizárják a rendszer hibás működését és megfelelő kapacitással kell rendelkezniük (az ajánlott kiszolgálási időintervallumokhoz képest), hogy befogadják a tüzelőanyagban található szennyeződés bármilyen valószínűsíthető mennyiségét, beleértve a vizet is.

**Kenőolaj rendszer (JAR-E 270)**

*a)* Nem megengedhető, hogy az olaj olyan mennyiségben folyjon be az álló motorba, ami létrehozza a "hidraulikus beállás", vagy bármilyen módon a motor mechanikus megbízhatóságát károsan befolyásoló hatás kialakulásának kockázatát.

*b)* A motor kenőolaj rendszerétől származó teljesítmény. A légcsavar, és a beépített hajtóművel szorosan összefüggő egyéb mechanizmusok működtetésére a motor kenőolaj rendszerétől rendelkezésre álló teljesítményt, a valószínűleg kialakuló legkárosabb feltételek között fenntartott olajnyomás biztonságos határolásával megfelelő értékre kell korlátozni, amely figyelembe veszi a nagyjavítás közeledtével jelentkező motor elhasználódást.

**Motorszivárgás (JAR-E 280)**

Amikor bármilyen, az olaj vagy a levegő szivárgását igénylő eszközt vagy berendezést szerelnek fel, az ilyen berendezésre vagy eszközre megengedett maximális szivárgás nem hathat károsan a motor teljes szivárgására.

**Kézi átforgatás (JAR-E 290)**

Lehetővé kell tenni a főtengely szabályozott lassú mozgással való megforgatását. Ahol ez a légcsavartól eltérően egy kézi megforgatású fogaskerékkel történik, ott egy biztonságos eszközt kell kialakítani a kezelő sérüléstől való megóvására, ha a motor beindul vagy visszarúg. A kézi meghajtású fogaskerék nem okozhatja a motor sérülését.

# "C" FEJEZET - DUGATTYÚS MOTOROK, A TÍPUS IGAZOLÁSA

**Az összes próbához alkalmazható feltételek (JAR-E 300)**

*a)* Hűtő áramlás. - (Csak a folyadékhűtésű motorokhoz alkalmazható.) Biztosítani kell egy berendezést, amely lehetővé teszi minden egyes hengersor egyidejű megfigyelését.

*b)* Henger hőmérsékletek. - (Csak a léghűtéses motorokhoz alkalmazható.) Az üzemmód ellenőrzési, a kopogási, a terhelési, és a hitelesítési (Jelleggörbe felvételi) próbák során az összes hengerre el kell végezni a henger hőmérséklet megfigyeléseket. Azon pont(ok) helyét, amelynél az egyes hengerek hőmérsékletét megmérjük, rögzíteni kell.

*c)* Hőmérsékletek - általános ismertetés. Az *d)* és *e)*-ben előírtak kivételével az 1. táblázatban megadott tűréseken belül a hőmérsékleteket minden fokozat során tartani kell a teljesítményhez meghatározott, maximálisan megfelelő értékekhez, ahol a teljesítmény egy korlátozó feltétel.

**1. Táblázat**

| Hőmérséklet | Alkalmazható | Tűrések (C) |
|---|---|---|
| Belépő olaj | Összes motor | 3 |
| Hűtőkimenet | Folyadékhűtésű motor | 3 |
| Henger | Léghűtéses motor | 5 |
| Feltöltő hűtő (ha fel van szerelve) | Összes motor | 3 |

*d)* Hőmérsékletek - nagy teljesítményeknél.

1. Azon fokozatok esetében, amikor a motor a legnagyobb folyamatos teljesítményen üzemel, a *c)* tűrései vonatkoznak minden egyes fokozat teljes üzemi periódusának 50%-ra; a periódus maradék 50%-t a Legnagyobb leggazdaságosabb utazó üzemmód hőmérsékleteinél nem kisebb hőmérsékleteken kell lefolytatni.
2. Azon fokozatok esetében, amikor a motor legalább 1 órán keresztül folyamatosan a felszálló teljesítményen üzemel, a *c)* tűrései csak egy 15 percnél nem kisebb szakaszra vonatkoznak, amelynek tartama során legalább egy teljes megfigyelés sort kell elvégezni; minden egyes óra maradék részét a legnagyobb leggazdaságosabb utazó üzemmód hőmérsékleteinél nem kisebb hőmérsékleteken való üzemeltetéssel kell eltölteni.
3. A *c)* tűrései nem alkalmazhatók azokra a fokozatokra, amelyek során a Motor kevesebb, mint 15 percet üzemel folyamatosan bármelyik teljesítményen.

*e)* Hőmérsékletek - Jelleggörbepróbák. - A *c)* tűréseit kell vonatkoztatni a jelleggörbepróbák (JAR-E 170 és JAR-E 350) teljesítményleadási jellemzőire kivéve, hogy a meghatározott hőmérsékletek elérhetők és beállíthatók mindegyik görbe kezdeténél, és utána pedig további beállítás nélkül maradhat, feltéve hogy a hőmérsékletek nem térnek el észrevehetően a meghatározott értékektől.

**A terhelési próbákhoz alkalmazható feltételek (JAR-E 310)**

*a)* Főtengely-fordulatszám és szívótérnyomás. - A terhelési próba minden egyes fokozata során a főtengely fordulatszámát és a szívótér nyomását a motor működési állapotaira előírt meghatározott értékeken, vagy amennyire csak lehetséges azok közelében kell tartani. A hatóság megkövetelheti a járatás megismétlését, ha a főtengely fordulatszáma és a szívótér nyomása bármilyen okból következően 1,5%-kal eltér az előre meghatározott maximális értékektől.

*b)* Légcsavarok. - Egy tipikus, repülésre alkalmas légcsavart kell használni ezen próba során.

1. Változtatható állásszögű légcsavarok. - A légcsavar tollait nem pontosan úgy kell beállítani mint repülés közben. Ha azonban a tollak beállítása nem teszi lehetővé, hogy az adott motorra elfogadott próba tervezetében részletezett feltételek teljesítve legyenek, akkor a motorra jóváhagyott tűrések azokon a feltételeken fognak alapulni, amelyeknél a próba folyik.
2. Rögzített állásszögű légcsavarok. - Egy kielégítő számú légcsavart kell használni az elérendő változó teljesítményű üzemmódok elfogadható megközelítésére. A kettő általában egy elfogadható szám, például az egyik elsődlegesen megfelel a leggazdaságosabb utazó üzemmód körülményeire, a másik pedig elsődlegesen megfelel a maximális folyamatos vagy a felszálló üzemmódok körülményeire; a próbák megkezdése előtt a használandó légcsavarok számát a hatóság fogja eldönteni a kérelmezővel lefolytatott konzultáció során.

*c)* Nem egyidejűleg megkapható tűrések. - Ha a próbához egy rögzített állásszögű légcsavart használnak fel, akkor a motort a próba feltételeihez alkalmas maximális szívótérnyomáson vagy a maximális főtengely fordulatszámon kell működtetni, akármelyik tűréshatárt éri el először.

**Teljesítményadatok korrekciója (JAR-E 320)**

A teljesítőképességre vonatkozó összes eredményt az ACJ E 320 7. *a)* pont kifejezésének megfelelően át kell számolni a NEL körülményeire. Ahol a henger hőmérsékletének vagy a hűtés hőmérsékletének az előírt értékektől való eltérése érinti a motor teljesítményét, ott megfelelő korrekciók végezhetők el. A henger vagy a hűtés hőmérsékletére vonatkozó korrekciókat (és a nedvességre, ha az ACJ E 320 1.-től 6.-ig terjedő pontjainak módszerét nem használják) a számításokban való felhasználás előtt jóvá kell hagyatni a hatósággal.

**Próbák - általános ismertetés (JAR-E 330)**

*a)* Egy és ugyanazon motort kell használni az összes próbára, kivéve hogyha az kívánatos, a vibrációs, a jelleggörbe és a kopogási próbák elvégezhetők az ugyanolyan típusú motoron, mint amelyet az egyéb próbákra használnak, feltéve hogy alapvető a hasonlóság ahhoz a motorhoz. A lengési próbák elvégezhetők a típus kezdeti

fejlesztése során, feltéve hogy a felhasznált motor tervezési szabványa és a teljesítmény üzemmód nem tér el lényegesen a prototípustól.

*b)* Jóváhagyott teljesítmény-üzemmódok. - A motor teljesítmény-üzemmódjait a jelleggörbepróba eredményeire, a NEL nyomás és hőmérséklet feltételezett körülményeire, és a terhelési próba által igazolt értékekre kell alapozni.

**Lengési próbák (JAR-E 340)**

*a)* A jóváhagyott módszerekkel próbákat kell elvégezni egy megfelelő felfüggesztésen, annak érdekében, hogy a hatóság meggyőződhessen arról, hogy a repülésben használt főtengely fordulatszám és motor teljesítmény teljes működési tartományában az adott dinamikus rendszerben nem lépnek fel veszélyes csavaró vagy hajlító lengési jellemzők. Ha nincs megfelelő bizonyíték az ellenkezőjére, akkor egy olyan maximális feszültséget kell tekinteni a legnagyobb biztonságos feszültségnek, amelyről ki lett mutatva, hogy a folyamatos használat közben biztonságos. A tartománynak tartalmaznia kell a kis teljesítményű működést és a főtengely fordulatszámokat az alapjárattól a következők közül a legmagasabbig: a megkívánt legnagyobb folyamatos fordulatszám 110%-át, a megkívánt maximális felszálló fordulatszám 105%-át vagy a megkívánt legnagyobb túlpörgési fordulatszámot. A megfigyeléseket a fordulatszám minden 50 ford/perccel történő növekedésekor kell elvégezni a teljes tartományban. A nem működő hengerrel, amely a lengés szempontjából a legkritikusabb, szintén el kell végezni a teljes tartományra vonatkoztatott próbákat egészen a kívánt legnagyobb felszálló fordulatszámú üzemmódig.

*b)* Ezekhez a próbákhoz egy tipikus, a repülésre alkalmas légcsavart kell felhasználni. Egy rögzített állásszögű légcsavar esetében az eljárásnak általában ugyanolyannak kell lennie, úgyhogy a légcsavartoll beállítási szögét egy olyan rögzített értékre kell állítani, amely maximális motorteljesítményt eredményez a legnagyobb motorfordulatszámnál. Ha egy változtatható állásszögű légcsavarral végzett próbák eredményei komoly, kritikus lengést mutatnak ki az üzemeltetési fordulatszám-tartományban, akkor egy részletesebb vizsgálatot kell elvégezni azon fordulatszámok esetében, amelyek a kritikus tartományon belül helyezkednek el.

*c)* A hatóság által jóváhagyott módszerrel el kell végezni a felvett lengési jelleggörbék harmonikusainak elemzését minden egyes fordulatszámlépcsőnél, és az eredményeket ábrázolni kell a motorfordulatszám függvényében, azért hogy a lengés uralkodó felharmonikusait és azok relatív nagyságát egyértelműen ki lehessen mutatni a motor teljes üzemeltetési fordulatszám-tartományában.

*d)* Azokban az esetekben, amikor a légcsavar tengelyében ébredő csavaró igénybevételt egy csavaró igénybevétel típusú lengés adó segítségével mérik meg, a lengés felharmonikusainak nyomatéki amplitudóját ábrázolni kell a motorra vonatkozó átlagos nyomatéki görbe felett. Egyéb esetekben, amikor gyakorlati okok miatt a csavaró igénybevétel típusú vibrációs érzékelő nem használható, és egy szeizmikus típusú műszert kapcsolnak a főtengely szabad végéhez, akkor a főtengely szabad végénél fellépő lengés különböző felharmonikusainak a szögelmozdulási amplitudóit kell ábrázolni a motor fordulatszámának függvényében.

*e)* Az elméletre, és a kapott próba eredményekre alapozott táblázatot kell elkészíteni, részletezve a kritikusabb paraméterekhez tartozó, rezonancia feltételekre vonatkozó következő információkat: motor fordulatszám, a lengés felharmonikusainak sorrendje, frekvencia, a főtengelyben és a légcsavar tengelyben fellépő lengési feszültség maximális és minimális értékei illetve azok a területek, ahol azok előfordulnak. Ezekkel a kritikus paraméterekkel kapcsolatban lévő, lengési módozatokra vonatkozó elmozdulási görbéket tartalmazó diagramokat szintén be kell mutatni.

*f)* Ha a motor működési tartományába eső túlzott lengés megjelenését veszik észre, akkor ennek kiküszöbölésére a terhelési próba előtt meg kell tenni a megfelelő lépéseket.

*g)* Ha a talált lengés, olyan kismértékű, hogy az nem indokolja a módosítások bevezetését, de a motorra gyakorolt hatását ki kell mutatni, akkor egy lengési "büntető" próbát kell beiktatni a terhelési próba azon fokozatai közé, amelyek a legalkalmasabbnak látszanak, és ezenkívül a pótlólagos próba számára megfelelő időtartamot kell biztosítani a legkárosabb lengési feltételek között, hogy meg lehessen állapítani a motornak a kifáradási meghibásodásokkal szembeni ellenálló képességét.

**Jelleggörbepróbák (JAR-E 350)**

*a)* A motor teljesítmény jelleggörbék megállapítását kielégítő, jelleggörbe (hitelesítő) próbát kell elvégezni a főtengely-fordulatszámok, a szívótérnyomások, a tüzelőanyag/levegő keverék beállítások, a hűtés/hengerfej hőmérsékletek, a környezeti hőmérsékletek és a magasságok teljes működési tartományában.

*b)* Annak érdekében, hogy a terhelési próba során esetleg előforduló motor teljesítmény változásokat meg lehessen állapítani, a próba motor teljesítmény jelleggörbéit a terhelési próba kezdeténél és a végénél kell meghatározni.

**Kopogási próbák (JAR-E 360)**

Egy próbát kell lefolytatni a megkettőzött gyújtórendszert használva, és meg kell ismételni mindegyik különálló gyújtásrendszert egyedül használva annak megállapítására, hogy a motor vajon működhet-e kopogás nélkül a szándékolt üzemeltetési körülmények teljes tartományában. A motort az utazó üzemmódra szánt legkisebb főtengely-fordulatszámtól a felszálló üzemmódra használt fordulatszámig terjedő teljes tartományban kell üzemeltetni, a

szívótér nyomás, változó olajhőmérséklet vagy a hengerfej hőmérsékletek, és a megengedhető legmagasabb töltési hőmérséklet vagy a karburátor vagy a motorba belépő levegő hőmérséklet repülés közbeni kritikus feltételei mellett. A kopogás fokának meghatározásához egy jóváhagyott módszert kell használni. A prototípus motorhoz megadott oktánszámú tüzelőanyagot kell használni. Ez a próba elvégezhető az előzetes üzemmódpróbákkal együtt.

**Indítási próbák (JAR-E 370)**

*a)* A terhelési próba közben vagy annak végén legalább 100 sikeres motorindítást kell elvégezni, az indítás normál eljárásait és a motor tervezője által javasolt technológiát használva. Az indítások felét hideg motorral, a másik felét pedig meleg motorral kell végrehajtani.

*b)* Minden egyes tízórás periódus kezdetekor fel kell jegyezni az indítás idejét, a próbálkozások számát, a környező levegő hőmérsékletét, és az aktuális fogyasztást (elektromos indítómotorok esetében). Továbbá feljegyzést kell készíteni az esetleg alkalmazott aktivizálás módszereiről és mértékéről, valamint arról, hogy használtak-e olajfelhígítást vagy sem.

*c)* Ha a vészhelyzetekre vagy tartalékként alternatív indítási módozatokat biztosítottak, akkor a biztosított alternatív indítási móddal legalább 10 további indítást kell elvégezni. Ezeket a próbákat vagy a terhelési próba részeként, vagy különállóan lehet elvégezni, amely esetekben azokat egy megfelelő szétbontásos vizsgálatnak kell követnie.

**Alacsony hőmérsékletű indítási próbák (JAR-E 380)**

*a)* Legalább 25 sikeres motorindítást kell elvégezni az olaj belépő hőmérsékleteinél, egyenletesen elosztva a +5 C és az indításra használt tipikus repülőgépre, a földi indító berendezésekre, azaz az akkumulátorra, a vezetékekre stb., és a motor gyártója által a technológiára megadott minimális hőmérséklet között. A motort egy típusos, repülésre alkalmas légcsavarral, vagy egy azzal egyenértékű teljes berendezés készlettel kell felszerelni. A próba során az olaj belépő hőmérsékletének, valamint a motor és a tárolók (ha vannak) hőmérsékletének lényegében ugyanolyan hőmérsékletűnek kell lennie, mint a környezeti levegő hőmérséklete.

*b)* Az indítási próbák jegyzőkönyvének a következő adatokat kell tartalmaznia:

Az indítómotor típusa
Aktivizáló rendszer
Az aktivizáló tüzelőanyag típusa
Az aktivizáló rendszer működésének részletei
A használt olaj típusa
Az olajfelhígítási rendszer
A használt hígítási százalék, és a mérési hely
Olaj belépő hőmérséklet
A környezeti levegő hőmérséklete
Az indítás időpontja
Az aktuális fogyasztás (elektromos indítómotor esetében)

*c)* Az *a)* indítási próbák teljesítése előtt és után az indító motort és a motort egy szétbontásos vizsgálatnak kell alávetni, és a használat vagy a torzulás következtében változásra hajlamos méreteket meg kell mérni. A szétbontásos vizsgálat mértékét minden esetben egyeztetni kell a hatósággal.

*d)* A jóváhagyott hőmérsékleti feltételek teljes tartományára vonatkozó indítás részletes módszerét be kell nyújtani a hatóságnak elfogadásra. Az indításhoz tartozó minimális belépő olaj hőmérsékleteket, amelyek ezen próbák eredményeként elfogadhatók bele kell írni a motor adattáblázatába.

*e)* További beépítési próbák lesznek szükségesek minden egyes motor beépítés számára beleértve az olaj felhígítás, és a vonatkozó bármilyen "kiforrás" technológia meghatározását.

*f)* Az *e)* indítási próbák teljesítése előtt és után a motort egy szétbontásos vizsgálatnak kell alávetni, és a használat vagy a torzulás következtében változásra hajlamos méreteket meg kell mérni. A szétbontásos vizsgálat mértékét minden esetben egyeztetni kell a hatósággal.

**Gyorsulási próbák (JAR-E 390)**

*a)* A terhelési próba végén a következő próbákat kell lefolytatni:

1. Feltöltetlen vagy állandó fordulatszámú feltöltővel rendelkező feltöltött motorok -
   (i) A belépő levegő felmelegedése nélkül. Öt gyorsítás az alapjárattól a Felszálló teljesítményig.
   (ii) A belépő levegőnek az üzemeltetés során valószínűleg tapasztalható legnagyobb hőmérsékletre való felmelegítésével. Öt gyorsítás alapjárattól a felszálló teljesítményig.
2. Két fordulatszámú feltöltővel rendelkező feltöltött motorok -
   (i) A belépő levegő felmelegítése nélkül -
   *A)* Feltöltővel az alacsony fordulatszámú fokozatban. Öt gyorsítás alapjárattól a felszálló teljesítményig.

*B)* Feltöltővel a nagy fordulatszámú fokozatban. Öt gyorsítás alapjárattól a maximális folyamatos teljesítményig.

(ii) A belépő levegőnek, az üzemeltetés közben valószínűleg tapasztalható maximális hőmérsékletig való felmelegedésével

*A)* Feltöltővel az alacsony fordulatszámú fokozatban. Öt gyorsítás alapjárattól a felszálló teljesítményig.

*B)* Feltöltővel a nagy fordulatszámú fokozatban. Öt gyorsítás alapjárattól a legnagyobb folyamatos teljesítményig.

*b)* A motornak késlekedés nélkül és egyenletes gyorsulással kell válaszolnia a teljes tartományban, amikor a vezérlést a jó pilótatechnikának megfelelően működtetik.

*c)* Ha a motor egy állandó fordulatszámú, vagy egy állítható állásszögű légcsavarral van felszerelve, akkor a tollakat a repülési feltételeknek megfelelően kell beállítani, ahogy az a gyorsítási körülményekhez elő van írva.

*d)* Minden egyes gyorsítást az alacsony fordulatszámú fokozatban úgy kell elvégezni, hogy a motor belépő olaj hőmérséklet (és ha megfelelő a motor hűtőfolyadék kilépés vagy a henger hőmérséklet) a "nyitásként (hideg)" megadott minimális, vagy az elérhető minimális legyen, amelyik a nagyobb. Ha az eredmények kielégítőek, akkor a motort annál a hőmérsékletnél való használatra fogják jóváhagyni, amelynél a próbákat elvégezték.

*e)* Ha a kérelmező külön hideg gyorsítási próbákat kíván elvégezni, akkor a hatóság az ilyen próbák ütemezését jóvá fogja hagyni és a próba eredmények alapján egy megállapítást fog bejegyezni a motor adatlapjára, amely szerint az alkalmas a működésre azon a hőmérsékleten, amelyen a próbákat elvégezték.

**Túlpörgési próbák JAR-E 400**

*a)* Az 1. és 2. próbákat a JAR-E 440 terhelési próbája során vagy a végén kell elvégezni.

1. Feltöltő nélküli vagy egysebességű feltöltővel rendelkező motorok. - 20 üzemeltetési ciklus egyenként harminc másodperces időtartammal a megadott legnagyobb túlpörgési fordulatszámon, vagy a megadott felszálló fordulatszámot 5%-kal meghaladó fordulatszámon, a kettő közül a nagyobbikat kell alkalmazni. Ezen üzemeltetések során a szívótér nyomása nem lehet kisebb a maximális folyamatos üzemmód szívótérnyomásánál.
2. Kétsebességű feltöltővel rendelkező motorok. - 20 üzemeltetési ciklus egyenként harminc másodperces időtartammal, a megadott ciklusszámból, 10 ciklust a feltöltő alacsony sebességű fokozatával, 10 ciklust pedig a feltöltő nagy sebességű fokozatával kell elvégezni - a kettő közül a nagyobbikat kell alkalmazni -. Ezen üzemeltetések során a szívótér nyomása nem lehet kisebb a maximális folyamatos üzemmód szívótérnyomásánál.

*b)* Egy további, egy percnél nem rövidebb szakaszokból felépülő, összességében tízperces működésből álló próbát kell elvégezni a megadott legnagyobb túlpörgési fordulatszámon, vagy a megadott felszálló fordulatszámot 5%-kal meghaladó fordulatszámon. Az ehhez a próbához tartozó teljesítmény nem lehet nagyobb, mint a felszálló teljesítmény 30%-a. A bemenő olaj hőmérsékletnek, a felszállóhoz tartozó legnagyobb hőmérséklettől 30 fokon belül kell lennie. Ez a próba elvégezhető egy erőmérőn.

**A feltöltő próbapadi próbái JAR-E 410**

*a)* A feltöltött motor magassági teljesítmény jellemzőinek, azaz a teljes fojtási magasság és a neki megfelelő teljesítmény meghatározása érdekében el kell végezni azon feltöltők próbapadi vizsgálatát, amelyek reprezentálják a gyártásból kikerülő és felhasznált típust.

*b)* Ezeket a próbákat csak a levegőre vonatkozóan kell lefolytatni, a motorműködést kifejező főtengely-fordulatszám teljes tartományát lefedő, az *UT* paraméter legalább öt értékére, a sűrítési viszonynak a tömegáram függvényeként való meghatározására. Ezeket az eredményeket a *WT / S* sűrítési viszony, tömegáramfüggvény szokásos dimenzió nélküli formájában ábrázolni kell, mindegyik jelleggörbének vonatkoznia kell az utóbbi függvény teljes tartományára, egészen a leválási pontig.

*c)* A szabványos légköri feltételeknek a tengerszinten és az 1500 méterenkénti (5000 ft) magassági szinteken egészen a teljes fojtási magasságig megfelelő jelleggörbéket a fenti eredményekből interpolációval kell meghatározni az UT megfelelő értékeire vonatkozóan, ahogy a következőkben le van írva. Az U értékét meg kell feleltetni a maximális folyamatos üzemmód főtengely-fordulatszámának, és amikor a feltöltő tüzelőanyag és levegő keverékkel működik, akkor a T értékeit a tüzelőanyag párolgási vesztesége miatt csökkenő belépő levegő hőmérséklet adja, amelyet a tengerszinten lévő 30 C-tól kiindulva lineárisan változtatva a 9000 méteren (30 000 ft) lévő 5 C-ig, kell meghatározni.

*d)* A motor működési görbéjét inkább a JAR-E 320 *b)*-ben megadott teljesítmény korrekcióra vonatkozó kifejezés segítségével a szabványos tengerszinti feltételekre, és aztán a *c)*-ben már említett 1500 méterenkénti magassági szintekre korrigált, maximális folyamatos teljesítményű feltételeknél mért töltő áramra alapozva kell ábrázolni a töltő jelleggörbéiben. A megkapott sűrítési viszony értékeit azután az ACJ E 320 7. *a)* pontban lévő, a feltöltő **k**

állandójának meghatározására szolgáló **T** belépő levegőhőmérsékletek (nemzetközi szabványos légköri hőmérsékletek) függvényében kell ábrázolni.

*e)* Ezeken a próbákon alapuló jelentést kell benyújtani a hatósághoz a kapott k értékének jóváhagyására. A jelentésnek tartalmaznia kell az eredeti és a származtatott jelleggörbéket a részletes számításokkal a fent vázolt módon.

**Szívási rendszerek - nyomáspróbák (JAR-E 420)**

*a)* Az alkatrészekben lévő, a próbákhoz biztosított kapcsolódó alkatrészeket hasonló módon és ugyanolyan anyagokból kell elkészíteni, mint azokat az alkatrészeket, amelyeket a prototípus motorra szerelnek.

*b)* Az (1) és (2) próbákat az alkatrészek gyártása közben elvégezhető, a porozitásra és a folyásra vonatkozó bármilyen próbák kiegészítőjeként kell szerepeltetni.

1. Feltöltetlen Motorok. - A karburátor és a hengerek között elhelyezkedő szívórendszer alkatrészeinek összességét a maradandó alakváltozás és az egyéb sérülésekre vonatkozóan ki kell próbálni egy 350 kPa (50 lbf/in2) értékű belső nyomással. A kifújásmentességet pedig egy 140 kPa (20 lbf/in2) belső nyomással kell ellenőrizni.
2. Feltöltővel rendelkező Motorok.
   (i) Szívó rendszerek a karburátortól a feltöltőig. - A szívórendszernek a levegő fojtószeleptől a feltöltőig elhelyezkedő alkatrészeit a maradandó alakváltozás és az egyéb sérülésekre vonatkozóan ki kell próbálni egy 350 kPa (50 lbf/in2) értékű belső nyomással. A kifújásmentességet pedig egy 140 kPa (20 lbf/in2) belső nyomással kell ellenőrizni.
   (ii) Feltöltőház, szívótérelosztó és a csövek. - A szívórendszernek a feltöltő házától a hengerekig elhelyezkedő alkatrészeit a maradó alakváltozásra vagy az egyéb sérülésekre nézve, a felszálló szívótérnyomást túllépő 350 kPa (50 lbf/in2) értékű belső nyomással, a kifújásmentességet pedig 140 kPa (20 lbf/in2), vagy a felszálló szívótérnyomást meghaladó 100 kPa (15 lbf/in2) értékű belső nyomással kell kipróbálni. A kettő közül a nagyobbat kell alkalmazni.

**Vízpermetpróbák (JAR-E 430)**

*a)* Beépítési feltételek. - A beépítettet teljesen szimuláló, megfelelően beburkolt motort a járatás három teljes szakaszában vízpermet hatásának kell kitenni.

*b)* Járatási feltételek. - A járatás minden egyes szakaszának tartalmaznia kell

Indítást

Melegítést

Gyújtásellenőrzést

Felszálló teljesítményen 5 percet

Maximális folyamatos teljesítményen 15 percet

A maximális leggazdaságosabb utazóteljesítményen 15 percet

A maximális folyamatos teljesítmény főtengely-fordulatszámának 60%-án, és a maximális leggazdaságosabb utazóteljesítmény főtengely-fordulatszámának 75%-án egyaránt 25 percet

Gyújtásellenőrzést és gyorsításokat

A két fordulatszámú feltöltővel rendelkező motorokat a próba teljes tartama alatt az alacsony fordulatszámú fokozatban kell járatni.

*c)* Intervallumfeltételek. - Egy 24 órás szakaszt kell hagyni minden egyes járatási periódus után. Semmilyen beszabályozást vagy mesterséges szárítást nem szabad végezni a próba kezdetétől, és amikor a motor áll, akkor teljesen be kell takarni oly módon, amely elősegíti a nedvesség áthatolását. A járatás és a leállás harmadik ciklusának végén a motort alá kell vetni egy, a felszálló teljesítményen való 5 perces járatásnak, vízpermet nélkül.

*d)* Vízpermetfeltételek. - A vízpermet kijuttatását oly módon kell megoldani, hogy az a nagyon erős esőt szimulálja a motor összes elülső felületén, beleértve az áramvonalazó burkolatokat, a levegőbevezetőket, de nem szükségszerűen a Légcsavar végeit a teljes járatási idő során. A vízszállítás R mértékét a következő képletből kell kiszámítani

$$R=122F \text{ liter/min } (15\ F \text{ Gal/h})$$

ahol F...m2(ft2)... a gondola elülső felülete.

**Terhelési próba (JAR-E 440)**

*a)* A járatásokat abban a sorrendben és megfelelő leállás nélküli szakaszokban kell elvégezni, ahogy azt a hatóság engedélyezte, azért hogy megfeleljenek a próbának alávetett motor számára.

1. A terhelési próba egészét a maximális folyamatos üzemmód körülményeire megadott átlagos olajnyomással kell elvégezni, kivéve azt az egy órát, amit a felszálló üzemmód feltételei mellett, és azt a kilenc órát, amit a maximális folyamatos üzemmód feltételei mellett kell elvégezni a maximális folyamatos üzemmód feltételei

mellett lefolytatott repülés teljesítésére megadott minimális olajnyomáson. A próba feltételeit, ha szükséges, módosítani lehet, hogy elkerüljük az adott szakasz közben a motor leállítását az olajnyomás újra beállítása miatt.

2. Ahol a működési feltételek a maximális folyamatos teljesítmény százalékában előírják, ott ezen a teljesítményen a főtengely-fordulatszám, szívótérnyomás és a keverék minősége meg kell, hogy feleljen a kritikus (legnehezebb) utazófeltételek szimulációjának. Ahol ilyen esetekben a szívótér nyomása nem magasabb a maximális leggazdaságosabb utazóteljesítménynél lévőnél, a keverék minőségének összeegyeztethetőnek kell lennie a szívótér nyomásával.
3. Lásd ACJ E 440 *a)*-t.

*b)* Ütemezés

1. A feltöltő nélküli motorok, és a motor által meghajtott egysebességű feltöltőkkel rendelkező motorok ütemezése
   1. rész Egy 30 órás járatás, amelynek során 5 perces periódusokkal váltogatják a felszálló teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetést a maximális leggazdaságosabb utazó teljesítményen vagy a maximális javasolt utazó teljesítményen való üzemeltetéssel.
   2. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetés 1,5 órás, a maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 75%-án való üzemeltetés 0,5 órás, és a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámának 91%-án való üzemeltetés 0,5, órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
   3. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetés 1,5 órás, a maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 70%-án való üzemeltetés 0,5 órás, és a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámának 89%-án való üzemeltetés 0,5 órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
   4. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetés 1,5 órás, a maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 65%-án való üzemeltetés 0,5 órás, és a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámának 87%-án való üzemeltetés 0,5 órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
   5. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetés 1,5 órás, a maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 60%-án való üzemeltetés 0,5 órás, és a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámának 84,5%-án való üzemeltetés 0,5 órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
   6. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetés 1,5 órás, a maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 50%-án való üzemeltetés 0,5 órás, és a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámának 79,5%-án való üzemeltetés 0,5 órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
   7. rész Egy 20 órás járatás, amely a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon való 2,5 órás üzemeltetés, és a maximális leggazdaságosabb utazó teljesítményen vagy a maximális javasolt utazó teljesítményen való üzemeltetés szintén 2,5 órás, egymással váltakozó periódusaiból áll.
2. A motor által meghajtott kétsebességű feltöltőkkel rendelkező motorok ütemezése.
   1. rész Egy 30 órás járatás az alacsonyabb sebességfokozatban, amelynek során 5 perces periódusokkal váltogatják a felszálló teljesítményen és fordulatszámon való üzemeltetést a maximális leggazdaságosabb utazóteljesítményen vagy a maximális javasolt utazóteljesítményen való üzemeltetéssel.

      Ha egy felszálló üzemmódú teljesítmény van előírva a magasabb sebességi fokozatban, akkor a 30 órából 15 órát kell járatni a magasabb sebességi fokozatban, 5 perces periódusokban váltogatva azt a teljesítményt ami elérhető a felszálló kritikus magassági szívótérnyomással és fordulatszámmal, a magasabb sebességfokozatú maximális folyamatos teljesítmény 70%-os üzemmódjával és a magasabbsebességfokozatú maximális folyamatos teljesítményű fordulatszám 89%-os üzemmódjával.
   2. rész Egy 15 órás járatás az alacsonyabb sebességfokozatban, amely a maximális folyamatos teljesítmény és fordulatszám 1 órás periódusaiból, és a maximális folyamatos teljesítmény 75%-os üzemmódjának 0,5 órás, valamint a maximális folyamatos üzemmód 91%-os fordulatszámával való üzemeltetés 0,5 órás periódusaiból áll, és ezeket egymással váltogatják.
   3. rész Egy 15 órás járatás az alacsonyabb sebességfokozatban, amely a maximális folyamatos teljesítmény és fordulatszám 1 órás periódusaiból, és a maximális folyamatos teljesítmény 70%-os üzemmódjának 0,5 órás, valamint a maximális folyamatos üzemmód 89%-os fordulatszámával való üzemeltetés 0,5 órás periódusaiból áll, és ezeket egymással váltogatják.
   4. rész Egy 30 órás járatás a magasabb sebességfokozatban a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon.

5. rész Egy 5 órás járatás, amelyen belül a feltöltő mindegyik sebességfokozatának 5 perces üzemeltetési periódusait kell váltogatni. Minden egyes 10 perces periódus első 5 percét a magasabb sebességfokozatban kell eltölteni a maximális folyamatos üzemmód fordulatszámán, és azon a teljesítményen, amely elérhető a maximális folyamatos szívótérnyomás 90%-ával, a magasabb sebességfokozatban tengerszinti körülmények között. A következő 5 perces periódus működési feltételei az alacsony sebességű fokozatban azok lesznek, amit az alacsony sebességű fokozatba való átváltással állandó fordulatszám mellett elérnek.
6. rész Egy 10 órás járatás az alacsonyabb sebességi fokozatban, amely a maximális folyamatos teljesítmény és fordulatszám egyórás periódusait, és a maximális folyamatos teljesítmény 65%-án, illetve a maximális folyamatos fordulatszám 87%-án eltöltendő egyórás periódusokat tartalmazza. Ezeket egymással váltogatni kell.
7. rész Egy 10 órás járatás az alacsonyabb sebességi fokozatban, amely a maximális folyamatos teljesítmény és fordulatszám egyórás periódusait, és a maximális folyamatos teljesítmény 60%-án, illetve a maximális folyamatos fordulatszám 84,5%-án eltöltendő egyórás periódusokat tartalmazza. Ezeket egymással váltogatni kell.
8. rész Egy 10 órás járatás az alacsonyabb sebességi fokozatban, amely a maximális folyamatos teljesítmény és fordulatszám egyórás periódusait, és a maximális folyamatos teljesítmény 50%-án, illetve a maximális folyamatos fordulatszám 79,5%-án eltöltendő egyórás periódusokat tartalmazza. Ezeket egymással váltogatni kell.
9. rész Egy 20 órás járatás az alacsonyabb sebességfokozatban, amely 2 órás váltakozó periódusokból áll. Ezen periódusok során a maximális folyamatos teljesítményen és fordulatszámon, illetve a maximális leggazdaságosabb utazóteljesítményen és fordulatszámon vagy a maximális javasolt utazóteljesítményen és fordulatszámon történik a járatás.
10. rész Egy 5 órás járatás az alacsonyabb sebességfokozatban a maximális leggazdaságosabb utazóteljesítményen és fordulatszámon, vagy a maximális javasolt utazóteljesítményen és fordulatszámon.

3. Egy turbófeltöltővel rendelkező motor számára szolgáló ütemezés. - Egy turbófeltöltővel rendelkező motorra az 1. pont ütemezésére fog vonatkozni, kivéve hogy -
(i) az 1. részben előírt teljes járatást a tengerszinten lévő nyomáson kell elvégezni,
(ii) a 2.-től a 7. részig előírt járatások szakaszait maximális folyamatos teljesítményen kell elvégezni a kritikus nyomásmagasságon, és az egyéb teljesítményeken való járatások szakaszait 2500 méteres (8000 ft) nyomásmagasságon kell végrehajtani, és
(iii) a 150 órás terhelési próbára használt turbófeltöltőt további 50 órát kell járatni a maximális folyamatos teljesítményen, a tipikus belépő nyomás, és a turbina előtti gázhőmérséklet- és fordulatszámhatáron való tartás mellett, kivéve, ha a maximális folyamatos teljesítményű működés 50 órája közben a hőmérsékletet és a fordulatszámot a határértéken tartották.

**Egygyújtásos próbák (JAR-E 450)**

*a)* A terhelési próbára a JAR-E 440 *a)*-ban jóváhagyott minden egyes szakasz kezdetekor és befejezésekor a motor járatásával egygyújtásos ellenőrzéseket kell elvégezni, sorban mindegyik gyújtásrendszeren felszálló teljesítményen és fordulatszámon.

*b)* Az egygyújtásos főtengely-fordulatszámesés, összehasonlítva a kétgyújtásos főtengely-fordulatszámmal, semmi esetben sem haladhatja meg a tervező által megadott értéket.

**Visszaégési próbák (JAR-E 460)**

*a)* A terhelési próba elvégzése után le kell folytatni a motor működési próbáit annak megállapítására, hogy van-e a motorra nézve bármilyen visszaégési hajlam, az indítás normális módjait használva és bármilyen indokolt módon kiváltott gyorsítás során.

*b)* 1. Ha a terhelési próba elvégzése után nem állapítható meg a motor visszaégésre való hajlama, akkor 3 visszaégést kell létre hozni mesterségesen egy ugyanolyan típusú motoron. Ha azonban a visszaégési hajlam megállapítást nyert, akkor az ugyanolyan típusú motoron legalább 20 visszaégést kell létrehozni mesterségesen.

2. Ha szükséges, akkor a mechanikailag rossz beállítással kell kiváltani a visszaégést. A rossz beállítás állhat a keverék minőségének mesterséges gyengítéséből, a nem állandó gyújtásidőzítésből, és a szívószelep emelőjének olyan beállításából, amelynek következtében a szelep nem zár teljesen, vagy a gyújtóvezetékek felcseréléséből.
3. A visszaégés előfordulásának hatását az indítás és a járatási körülmények során kell megállapítani.
4. Annak érdekében, hogy a motor elfogadható legyen, a motort ezen próbák eredményeként nem érheti semmilyen komoly sérülés.

**Tartalék (JAR-E 470-től a JAR-E 490-ig)**

# "D" FEJEZET - GÁZTURBINÁS ERŐGÉPEK; TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS

**Működés (JAR-E 500)**

*a)* Az erőgépnek a pompázs és instabilitás veszélyétől mentesnek kell lennie a környezeti és járatási feltételek teljes tartományában, a tervező által megadott belépő levegőnyomás és hőmérsékleti feltételeken belül.

*b)* Az erőgép tervezésének olyannak kell lennie, hogy a teljesítménykimenet szabályozható legyen a jóváhagyott határokon belül.

*c)* Az összes erőgépet el kell látni egy gyújtásrendszerrel, amely alkalmas az erőgép földön, és a megadott magasságig, az összes magasságon történő indítására.

**Meghibásodáselemzések (JAR-E 510)**

*a)* El kell végezni a tipikus beépítésű vezérlőrendszert tartalmazó erőgép meghibásodás elemzését annak érdekében, hogy megbecsüljék az ésszerűség határain belül várhatóan előforduló összes meghibásodás valószínű következményeit. Ezek alapján összegzést kell készíteni azokról a meghibásodásokról (beleértve azokat a többszörös hibákat, amelyekre a *c)*-ben és *d)*-ben hivatkozás történik), amelyek nagyobb hatásokat vagy veszélyes hatásokat eredményezhetnek. Ezen összegzéshez mellékelni kell a hatások előfordulási valószínűségének becslését is. Amikor alapos kétség merül fel a meghibásodások és a meghibásodások valószínű kombinációjának hatásával kapcsolatban, akkor a hatóság megkövetelheti a lehetséges feltételezések próbával történő megerősítését (pl.: egy nagy lapát meghibásodásból származó túlzott mértékű kiegyensúlyozatlanság hatása; egy csapágyhiba hatásai; tengelyhiba hatásai).

*b)* Ismert, hogy bizonyos egyedi elemek (pl.: forgórésztárcsák) elsődleges hibájának valószínűségét számszerűleg nem lehet elfogadhatóan megbecsülni. Amikor az ilyen elemek hibája valószínűleg veszélyes hatásokat eredményez, akkor meg kell bízni abban, hogy az előírt integritási követelményeknek eleget tesznek, és amikor ez a helyzet előáll, akkor ezt rögzíteni kell a meghibásodáselemzésekben.

*c)* Amikor biztosak abban, hogy a biztonsági eszközök, a műszerezettség, az előfigyelmeztető eszközök, a karbantartó ellenőrzések stb. megelőzik egy hiba veszélyes hatássá való kifejlődését, akkor ki kell zárni a "biztonsági rendszer" hibájának az alapvető erőgéphibával való kombinálódásának lehetőségét. Amikor egy "biztonsági rendszer" elemei az erőgép tervezőjének ellenőrzési körén kívülre esnek, akkor az ezen alkatrészek megbízhatóságának vonatkozásában készített hibaelemzések feltételezéseit világossá kell tenni és meg kell adni a repülőgép tervező számára.

*d)* A fontos következményekkel járó másodlagos meghibásodásokat teljes mértékben figyelembe kell venni.

*e)* Amikor a meghibásodáselemzések elfogadhatósága a következő jellemzők közül, egytől vagy többtől függ, akkor azokat az elemzések során azonosítani kell és megfelelően igazolni.

1. Az esetleg rejtett hibás alkatrészek tartósságának az igazolását is tartalmazó, meghatározott periódusokban elvégzendő karbantartási műveleteket. Ezeket a periódusokat a megfelelő kézikönyvben ismertetni kell. Továbbá, amikor az erőgép vezérlő rendszer karbantartásában bekövetkező tévedés veszélyes hatásokhoz vezet (pl.: különösen a negatív tolóerő vonatkozásában), a megfelelő, lényeges pontokat meg kell határozni az erőgép karbantartási utasításába való belefoglalás érdekében.
2. Bármilyen, az erőgéppel kapcsolatban lévő alkatrésznek az alapvető minimális berendezések listájába való belefoglalására vonatkozó megokolás, amely alkatrész alkalmatlan állapotban történő hordozását, meghatározott periódusokra engedélyezték.
3. A repülés előtti vagy más egyéb periódusok során a biztonsági vagy más eszközök, stb. kielégítő működésének igazolása, amelyeknek részleteit a megfelelő kézikönyvben ismertetni kell.
4. Az egyébként nem megkövetelt, külön műszerezettségről való gondoskodás.

*f)* Bizonyos esetekben a hibaanalízisek függeni fognak a feltételezett, beépített feltételektől. Az ilyen feltételeket az analízisekben rögzíteni kell.

**Kritikus alkatrészek integritása (JAR-E 515)**

Meg kell állapítani az erőgép kritikus alkatrészeit, és integritásukat a következő elvek alapján meg kell határozni:

*a)* Egy műszaki terv, amelynek végrehajtása biztosítja, hogy a kombinált terhelések, az anyag tulajdonságai, a környezeti hatások és feltételek kellően ismertek vagy az elemzésekből következően előre láthatóak, vagy a próba tapasztalatai lehetővé teszik, hogy az alkatrészeket kivonják az üzemeltetésből egy bizonyos élettartamnál mielőtt veszélyes hibát okozhatna.

*b)* Egy gyártási és ellenőrzési terv, amely meghatározza a gyártás módját

1. Az *a)* műszaki tervben feltételezett tulajdonságokkal rendelkező összes alkatrész előállítására vonatkozóan.
2. Hogy lehetővé tegye a gyártási folyamat nyomon követését.
3. Hogy biztosítsa a gyártás változásainak ellenőrzését, a tervezett tulajdonságok romlásának megelőzése érdekében.

*c)* A gyártónak bizonyítania kell, hogy a kritikus alkatrészek előállításával kapcsolatos műszaki és gyártási funkciók szükséges ellenőrzéséhez megfelelő eljárásokat alkalmaznak. Ezek az eljárások meg kell hogy határozzák a szervezés céljait és feladatait, amelyek szükségesek az általános termék szavatossági célkitűzések ellenőrzéséhez és végrehajtásához.

*d)* A kritikus alkatrészek gyártási folyamatainak, üzemeltetés közbeni karbantartásának és nagyjavításának olyannak kell lennie, hogy azok biztosítsák azt, hogy a jellemzőik lényegében ugyanazok lesznek, mint amelyekre a tervezés légügyi jóváhagyását alapozták, és kapcsolódniuk kell a meghatározott elfogadási szabványokhoz, valamint a roncsolásmentes ellenőrzésekhez.

**Szilárdság (JAR-E 520)**

*a)* Az erőgép főbb, forgó alkatrészeinek megfelelő szilárdsággal kell rendelkeznie, hogy el tudják viselni a normális működésből eredő termikus és dinamikus igénybevételeket, valamint a rendkívüli fordulatszámokból, a rendkívüli hőmérsékletekből vagy a rendkívüli vibrációs terhelésekből esetleg létrejövő bármilyen túlzott mértékű termikus vagy dinamikus igénybevételeket. (A számításba veendő rendkívüli körülmények értékelésekor figyelembe kell venni a JAR-E 510-ben előírt hibaelemzéseket.)

*b)* A forgó alkatrészek közelében rögzített szerkezetet úgy kell elhelyezni, hogy

1. az erőgép működési tartományán belüli, szélső értékű működésekhez tartozóan az alkatrészek hőmérsékleti tágulása és összehúzódása, vagy
2. a rögzített vagy a forgó alkatrészek valószínű hibáiból eredő mozgás által okozott súrlódás valószínűsíthetően ne eredményezze azok veszélyes szétesését. A 2. pont alternatívájaként egy olyan eszközt kell biztosítani, amely figyelmeztet a szándékolatlan mozgásokra.

*c)* 1. A hajtómű szilárdságának olyannak kell lennie, hogy a kompresszor vagy a turbinalapátok egyenkénti vagy valamilyen valószínű kombinációban való elvesztése ne vezessen sérüléshez, ami veszélyeztethetné a légijármű biztonságát (például egy hosszú távú hatásként azon hibák tekintetében, amelyek az adott műszerezettséggel (pl.: rezgésmérő érzékelők) nem ismerhetők fel) és azokra vonatkoztatva, amelyek valószínűleg a leállítási időn belül és a leállítás utáni folytatólagos forgás során felismerhetőek.

2. Adatoknak kell rendelkezésre állni, hogy lehetősége legyen a légijármű tervezőjének azon erők tisztázására, amelyek valószínűleg hatni fognak a légijármű szerkezetére és rendszereire egy kiegyensúlyozatlan járatás következményeképpen és egy lapát meghibásodást követő, hajtómű leállítás utáni kiegyensúlyozatlan forgóréssel folytatódó forgás közben, a JAR-E 810-nek megfelelően bemutatva. Az adatoknak tartalmazniuk kell a vonatkozó kiegyensúlyozatlanságot okozó erőket, az erőgép merevségét, stb., a forgólapát meghibásodása utáni erőgép fordulatszám időbeni, valószínű változásával együtt, de az adatok nem csak az előbbiekre korlátozódnak.

*d)* A tervezésnek figyelmet kell fordítania arra, hogy elkerüljék az erőgépházak nagyobb törésének a kockázatát (különösen azokét, amelyek nagy nyomásnak vannak kitéve) a házban lévő helyi hiba, vagy a ház megsérülése esetén, amely például egy szúrólángot követő tüzelőrendszeri hibából ered.

**Folytatólagos forgás (JAR-E 525)**

Ha bármi okból repülés közben a hajtómű leállása után a hajtómű bármelyik forgórésze folytatja a forgást, és nincs mód a forgás meggátlására, akkor a repülés maximális időtartama alatt a nem működő hajtóművel fennálló repülési körülmények között bármilyen folytatólagos forgás nem okozhatja a hajtómű olyan sérülését, ami elfogadhatatlan a JAR-E 510 alapján.

**Tűzvédelmi óvintézkedések (JAR-E 530)**

*a)* Az erőgép tervezésének és szerkesztésének, valamint a használt anyagoknak minimalizálniuk kell a normál működés, vagy a hibás körülmények során, a tűz keletkezésének és terjedésének a kockázatát, és szintén minimalizálniuk kell az ilyen tüzek hatásait is.

*b)* Kivéve, ahogy a *c)*ben meg van adva, minden egyes csőnek, csőkapcsolatnak és egyéb elemnek, amelyek tartalmazzák vagy szállítják a tűzveszélyes folyadékokat, legalább tűzállónak kell lennie. Ezeket az alkatrészeket be kell burkolni, vagy úgy kell elhelyezni, hogy megóvjuk azokat az elfolyó tűzveszélyes anyagok meggyulladásakor.

*c)* A tűzveszélyes folyadékokat tartalmazó tartályoknak és a velük összekapcsolt elzáró eszközöknek, valamint tartóiknak, amelyek az erőgéphez vannak csatlakoztatva és annak részei, vagy a szerkezetből vagy a védelemből következően tűzbiztosnak kell lenni, hacsak a tűz által létrehozott sérülés nem váltja ki a tűzveszélyes folyadék veszélyes mennyiségű kiömlését vagy kifolyását.

*d)* Ha az erőgép alkotóeleme tűzfalként funkcionál, akkor ennek az alkotóelemnek

1. tűzbiztosnak kell lennie,
2. olyan szerkezetűnek kell lennie, hogy a levegő, a folyadék vagy a láng ne tudjon áthatolni a tűzfalon,
3. korrózió ellen védettnek kell lennie.

*e)* A hajtómű azon részének, amely a felfüggesztő szerkezet vagy az erőgép összekapcsolási pontjainak a részét alkotja, vagy a szerkezetből vagy a védelemből következően tűzbiztosnak kell lennie, hacsak másképpen nincs egyeztetve a hatósággal, és ha ez így nincs előírva a JAR-E 30-nak megfelelően.

*f)* Amikor a hajtómű-vezérlőrendszer részei egy lehetséges tűzzónában helyezkednek el, a tűz nem vezethet veszélyes hatásokhoz (az elektronikus hajtómű-szabályozás számára vonatkozóan, lásd az AMJ 20X-1-t is).

*g)* Elszivárogtatással és szellőztetéssel meg kell gátolni a tűzveszélyes folyadékok és gőzök veszélyes mennyiségű felhalmozódását.

*h)* A hajtómű-alkatrészeket és -modulokat elektromosan össze kell kötni, hogy megfeleljen a tervezett légijárműbe való beépítésnek.

**Madárral való ütközés/idegen anyagok bejutása (JAR-E 540)**

*a)* A hajtóművet úgy kell megtervezni, hogy a madárral való ütközés/idegen anyagok bejutása, ami egy repülés során valószínűleg csak az egyik hajtóművet érinti (pl.: tisztítórongyok, kéziszerszámok, szegecsek, csavarok, nagy madarak), nem veszélyezteti a légijárművet az alábbi következményeivel:

1. tűz;
2. robbanás (a hajtóműházon keresztül veszélyes részecskék kijutása)
3. a hajtómű-felfüggesztés maximális terhelhetőségénél nagyobb terhelések kialakulása;
4. a hajtómű leállíthatatlansága,
5. egyéb körülmények.

*b)* A hajtóművet úgy kell megtervezni, hogy a madárral való ütközés/idegen anyagok bejutása, ami egy repülés során valószínűleg egynél több hajtóművet érint (pl.: eső, jégeső, jég, kavics, homok, kicsi és közepes méretű madarak) nem zárja ki a további biztonságos repülést és a légijármű leszállását az alábbi elfogadhatatlan mértékű következményeivel:

1. azonnali vagy későbbi teljesítményvesztés;
2. a hajtómű tulajdonságainak olyan változása a repülés közben, amivel a személyzet munkáját növeli;
3. a hajtómű üzemeltetési korlátainak hosszantartó átlépése;
4. egyéb, a légijárműre potenciálisan veszélyt jelentő körülmények.

**Tartalék (JAR-E 550)**

**Tüzelőanyag-rendszer (JAR-E 560)**

*a)* A tüzelőtérbe az erőgép által meghajtott szivattyú(k)val kell betáplálni a tüzelőanyagot. A szivattyú(k)nak az erőgép maximális igényét megfelelően meghaladó kapacitástöbblettel kell rendelkeznie.

*b)* Az erőgépben használandó tüzelőanyag - amelyre a jóváhagyást kérik - részletes műszaki paramétereit az erőgép tervezőjének kell meghatároznia. Ha bármelyik paraméter kritikussá válása valószínűsíthető, akkor azt úgy kell megadni, hogy - ahol szükséges - az erőgép vagy a próbapadi vizsgálatokra használandó, megfelelő tüzelőanyag elfogadható legyen.

*c)* A tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni, hogy a tüzelőanyagból elkülöníthető, várhatóan felgyülemlő vízmennyiség ne váltsa ki az erőgép működési zavarát.

*d)* Szűrők

1. A tüzelőanyag-rendszer összes alkatrészét, amelyek önmaguktól nem képesek befogadni a tüzelőanyagban valószínűleg megjelenő idegen anyagokat, arra alkalmas szűrővel(kkel) vagy más velük egyenértékű módszerekkel meg kell védeni, és az említett eszközök szükségességét a repülőgép tüzelőanyag-rendszerében részletesen ki kell fejteni. Ezekkel egy olyan szűrési fokot kell biztosítani, amely elegendő ahhoz, hogy kizárja a rendszer működési zavarait, és megfelelő kapacitásúnak is kell lenniük (a javasolt karbantartási periódusokra vonatkozóan), hogy képes legyen befogadni a tüzelőanyagban megjelenő szennyeződések bármilyen valószínű mennyiségét, beleértve a vizet is. (lásd a szennyezett tüzelőanyagra vonatkozó JAR-E 670-es próbát is.)
2. A fő tüzelőanyag-szűrő hamarosan bekövetkező eltömődését jelző eszközöket kell biztosítania a hajózószemélyzet számára.
3. Ha egy megkerülő szelep van beépítve a fő tüzelőanyag szűrőbe
   (i) A tüzelőanyag-szabályozó rendszer tervezésének olyannak kell lennie, hogy a nyitott megkerülő szeleppel való működéskor a szennyezett tüzelőanyaggal történő üzemeltetés ne eredményezze a veszélyes meghibásodást.
   (ii) A megkerülő szelep olyan kialakítású kell legyen, hogy a szűrőben előzőleg felgyülemlett szennyeződés ne jusson be a szűrő utáni ágba, amikor a megkerülő szelep nyitva van.
   (iii) A megkerülő szelep működésére figyelmeztető földi kijelzőt kell biztosítani annak érdekében, hogy a megfelelő karbantartási művelet megkezdhető legyen.

**MEGJEGYZÉS:** Nem szükséges külön jelzést biztosítani, ha a karbantartási előírások ugyanolyan műveletek elvégzését követelik meg a "bekövetkező eltömődés" jelzést követően is, mint a megkerülő szelep működése után.

*e)* Ha a tüzelőanyag-rendszerben jegesedés fordulhat elő, akkor az ilyen körülményekre vonatkozóan az erőgép folyamatos, kielégítő működését lehetővé tevő eszközöket kell biztosítani. Az olyan rendszerek esetében, amelyek nincsenek ellátva tüzelőanyag-melegítéssel, ezen eszközöknek automatikusan működésbe kell lépnie, amikor szükséges, hacsak nincsenek egyéb megoldások, amelyek az előbbiekkel egyenértékű biztonságot nyújtanak. Vagy amikor az erőgép tervezője a repülőgép tüzelőanyag-rendszerébe tartozó eszközök használatára épít, akkor ezt ki kell nyilvánítani, azon feltételekről szóló nyilatkozattal együtt, amelyeket teljesíteni kell (pl.: hőbeviteli követelmények, minimális tüzelőanyag-hőmérséklet, szükséges jégtelenítő folyadékáram)

*f)* Az erőgépben lévő minden egyes égőteret egy alkalmas szűrővel meg kell védeni, hacsak az égőtér kialakítása nem olyan, hogy az eltömődésből eredő veszélyes erőgép állapotok valószínűsége nagyon valószínűtlen.

*g)* Az erőgép gyors leállítására szolgáló eszközöket kell biztosítani a nagynyomású tüzelőanyagágban.

*h)* Amikor a tüzelőanyag-szabályozó rendszer részeként használnak levegőnyomásjelet, akkor megoldást kell biztosítani a következők megakadályozására

1. az idegen anyagok bejutásának eredményeként a rendszer működési zavarai, és
2. az idegen anyagok vagy jég hatására bekövetkező jelvezeték-eltömődés,

hacsak nem olyan megoldásokat alkalmaznak, amelyekkel a működési zavar vagy az eltömődés veszélye valószínűtlen.

(i) A tüzelőanyag-rendszerben lévő összes hajlékony csőnek meg kell felelnie a jóváhagyott műszaki leírásnak, amely viszont meg kell hogy feleljen a JAR-E 70 *a)*-nak.

**Olajrendszer (JAR-E 570)**

*a)* Általános ismertetés

1. (Tartalék).
2. Az olajrendszert beleértve az olajtartály tágulási terét is (ha van ilyen) megfelelően szellőztetni kell.
3. Mindegyik nyomó- és visszaszállító szivattyú szívó oldalát fel kell szerelni egy megfelelő kapacitású szűrővel, ami megvédi a szivattyút és biztosítja, hogy ne szűküljön le a szivattyú bemenete, bármilyen indítási vagy üzemeltetési folyamat során.
4. (i) Megfelelő kapacitású és kielégítő finomságú olajszűrőket kell beszerelni, hogy ki lehessen zárni az erőgép és az erőgép berendezések sérülését.

   (ii) A fő olajszűrő hamarosan bekövetkező eltömődését jelző eszközöket kell biztosítani a hajózószemélyzet számára.

   **MEGJEGYZÉS:** A jelzést követően, az üzemeltetési előírások általában azt követelnék meg, hogy az erőgépet le kell állítani, de egy záradékkal úgy rendelkeznek, hogy ha a körülmények szükségessé teszik az üzemeltetés folytatását, akkor az egyéb hajtómű paraméterek nagyon erős figyelése mellett az lehetséges.
5. Ha bármelyik teljes áramú szűrő egy megkerülő szelepet tartalmaz akkor

   (i) a megkerülő szelep olyan kialakítású kell legyen, hogy a szűrőben előzőleg felgyülemlett szennyeződés ne jusson be a szűrő utáni ágba, amikor a megkerülő szelep nyitva van,

   (ii) biztosítani kell a megkerülő szelep működésének repülés közbeni és földi kijelzését annak érdekében, hogy lehetőség legyen a megfelelő hajózó és karbantartó műveletek megtételére.

   **MEGJEGYZÉS:**

   1. Nem szükséges külön jelzést biztosítani, ha a karbantartási és üzemeltetési előírások ugyanolyan műveletek elvégzését követelik meg a "várható eltömődés" jelzést követően, mint a megkerülő szelep működésére.
   2. A visszaszállító ági szűrő megkerülő szelepének működéséről informáló földi kijelzés csak akkor fogadható el, ha jóváhagyást nyert az, hogy ebben az esetben nincs szükség a hajózók tevékenységére.
6. Az olajrendszerben lévő összes, a légkörbe nyíló szellőzőt úgy kell elhelyezni vagy megvédeni, hogy meggátolják az idegen anyagok bejutását, amelyek érinthetnék az erőgép kielégítő működését.
7. A JAR-E 70 *a)*-nak megfelelően, az olajrendszerben lévő összes hajlékony csőnek meg kell felelnie a jóváhagyott műszaki leírásnak.
8. Az adott olaj védjegyét(eit) és típusát(ait), amelynek az erőgépben való használatára a jóváhagyást kérik, az erőgép tervezőjének kell megadnia. Az erőgép tervezőjének meg kell győződnie arról, hogy az olaj elfogadásra benyújtandó műszaki leírása megfelelően meghatározza-e a jóváhagyandó olaj kritikus tulajdonságait. Az elfogadásra benyújtandó műszaki leírásban nem szabad semmilyen változtatást végezni az erőgép tervezője és a hatóság beleegyezése nélkül.

*b)* Zárt olajrendszerek. Amikor a teljes olajrendszer a tartállyal együtt, az erőgép részeként van megállapítva, akkor ezen *b)* pont is alkalmazni kell.

1. A leeresztőeszközöknek rendelkeznie kell a zárt helyzetben történő biztos zárás érdekében olyan kézi vagy automatikus megoldásokkal, amelyek lehetővé teszik a teljes olajrendszer hatékony leeresztését.
2. Minden egyes olajtartálynak rendelkeznie kell egy tágulási térrel (a teljes tartálytérfogatnak legalább a 10%-a), amely elegendő teret biztosít az olaj habosodására, tágulására, és a működés közben a rendszerből visszakerülő olaj befogadására. A tartály feltöltése közben nem szabad, hogy lehetséges legyen a tágulási tér véletlen feltöltése. A tartályba visszatérő olajat úgy kell bevezetni, hogy minimális legyen a túlzott habosodás kockázata.
3. A tartály feltöltőnyílásának fedelét úgy kell kialakítani, hogy
   (i) minimalizálja a helytelen zárás kockázatát,
   (ii) szorosan tömítsen,
   (iii) ne lazuljon ki repülés közben.
4. Minden egyes olajtartály-feltöltő csatlakozást, amely jelentős mennyiségű olajat tarthat vissza, fel kell szerelni egy olyan leeresztővel, ami az erőgép burkolatán kívülre vezeti az ilyen olajat.
5. Megoldást kell találni arra, hogy meggátolják az idegen anyagok bejutását magába a tartályba vagy a tartály nyílásaiba, amely idegen anyagok akadályozhatnák az olaj áramlását. Az olajtartály kimenetét elzáró bármilyen szűrő vagy védő eszköz nem csökkentheti le az olajáramlást a szükséges érték alá, bármelyik üzemeltetési állapotban.
6. A légcsavart vitorlába állító rendszer. - Ha a légcsavar vitorlába állító rendszere függ az erőgép olajától
   (i) A rendszert úgy kell kialakítani, hogy azzal lehetőség legyen végrehajtani a vitorlába állítást és a vitorlából való kivételt az összes normál működési, és a megengedett meghibásodási feltételek esetén;
   (ii) Az olajtartályban el kell helyezni egy olyan eszközt, amellyel el lehet különíteni egy akkora mennyiségű, csak a vitorlarendszer szivattyúja által hozzáférhető olajat, amely elegendő egy vitorlaműveletre, és arra, hogy képes legyen pótolni a vitorla rendszerben valószínűleg elfolyó olaj maximális mennyiségét, figyelembe véve az üzemeltetés közbeni elhasználódást és a torzulásokat is;
   (iii) Gondoskodni kell annak meggátlásáról, hogy a vitorlába állító rendszerből bármilyen lehetséges olajüledék vagy más idegen anyag bekerüljön a tartályba.
7. Olajelzáró eszközök.
   (i) Az erőgépbe történő olajbetáplálás elzárására megfelelő eszközöket kell biztosítani, kivéve, ahol az erőgép tartálya, és a házán kívül lévő összes olajrendszeri alkotóelem tűzbiztos. Ezeket az eszközöket úgy kell kialakítani, elrendezni és elhelyezni, hogy az olajrendszer bármelyik csövének, működés közbeni meghibásodása esetén meggátolják a veszélyes mennyiségű olaj kifolyását.
   (ii) Az elzáróeszközök működése nem szabad, hogy megakadályozza a légcsavar vitorla rendszer működésére szánt bármilyen olaj betáplálás felhasználását.

**Levegőrendszerek, kompresszor és turbina megcsapolások (JAR-E 580)**

*a)* Amikor megcsapolással elvont levegőt használnak fel hűtésre vagy az erőgép különböző területein nyomás létesítésére, amelyek működését hátrányosan érintené az idegen anyagok bejutása (pl.: homok vagy por), akkor olyan megoldást kell alkalmazni, amely eleve kizárja az elfogadhatatlan mennyiségű vagy méretű idegen anyag átjutását.

*b)* Az erőgépen kívüli levegőcsöveket úgy kell megtervezni, vezetni vagy elrendezni, hogy egy cső meghibásodása ne okozzon veszélyes erőgépállapotot (pl.: túlzott megcsapolással, vagy másodlagos hibával), mielőtt az erőgépet leállíthatnák, hacsak nem mutatható ki, hogy a cső meghibásodása nagyon valószínűtlen.

**Indítórendszerek (JAR-E 590)**

Amikor az indítóegység az erőgép részét képezi, akkor a kialakításának, és a hozzákapcsolt meghajtómechanizmus kialakításának olyannak kell lenni, hogy az indítóegységnek a repülőgépet veszélyeztető mértékű túlpörgése ne fordulhasson elő az erőgépben kialakuló bármilyen olyan meghibásodási feltételek esetén, amelyek nem sorolhatók a nagyon valószínűtlenek közé. A meghajtórendszer bármilyen meghibásodásából eredően az erőgéppel összekapcsolódva maradó vagy azt követően újra összekapcsolódott indító egység lehetőségét figyelembe kell venni. Amikor ennek a pontnak való megfelelés attól függ, hogy a beépítés részeként biztosítanak-e biztonsági megoldásokat, akkor az ilyen megoldások szükségességét ki kell nyilvánítani.

# "E" FEJEZET - A GÁZTURBINÁS ERŐGÉPEK TÍPUS IGAZOLÁSA

**Az összes próbához alkalmazható feltételek (JAR-E 600)**

*a)* Próbapadok és tolóerő/teljesítménymérés. - Egy erőgép minden egyes próbáját egy olyan próbapadon kell elvégezni, amely alkalmas az ilyen próbák céljaira. A tolóerő/teljesítmény felemésztésére és mérésére olyan alkalmas eszközöket kell biztosítani, amelyek megfelelnek a próba céljának.

*b)* Levegőbevezetési feltételek. - Az összes próbát olyan levegőbeömlő csatornákkal kell elvégezni, amelyek megfelelnek a hatóság számára elfogadható kialakításnak. A kialakításnak a megvalósítható hajtómű levegőbevezető csatornákat kell reprezentálnia.

*c)* A fúvócső és a gázkivezető elrendezései. - Az összes próbát a hatóság által elfogadható, típusos fúvócsővel kell elvégezni, kivéve, ha ezt a JAR-E *f)* 4. (i) követelményei hatálytalanítják. Az egyedi beépítésű, egyéb fúvócsövek jóváhagyását egyenként kell megvizsgálni, szükség szerint.

*d)* Az erőgép tisztítása a próbák során. - Azokban az esetekben, amikor a próbahely körülményei miatt az erőgépben szemét halmozódik fel, elfogadható az erőgép tisztítása a terhelési próba számára jóváhagyott időintervallumon belül egy olyan engedélyezett módszerrel, amely nem tartalmazza az erőgép valamilyen alkatrészének a lebontását, vagy nem kell az erőgépet leszerelni a próbapadról.

*e)* A beömlő levegő nyomása és hőmérséklete. - A beömlő levegő nyomását és hőmérsékletét az erőgéphez kapcsolt, elfogadott pontokon kell mérni.

*f)* Levegőmegcsapolás. - Hacsak más követelményből eredően nem szükséges, akkor az összes lehetséges levegő megcsapolást el kell zárni, az összes vonatkozó próba során.

*g)* Az erőgép elhelyezkedése (a forgószárnyas repülőgép számára szolgáló gázturbinás erőgép). - Az összes próbát olyan helyzetben felfüggesztett erőgéppel kell elvégezni, mint amilyen helyzetet az a beépítés során elfoglal.

*h)* Az erőgép karbantartása. - A JAR-E 500-ban és a JAR-E 550-ben leírt tulajdonságok bizonyos része a hajtómű beépítésrészeként tartozhat a JAR-E 590-hez, feltéve - ahol az erőgép teljesítményére hatással van -, hogy az érintett tulajdonságok kellően megjelennek az erőgép próbáinak teljes tartama alatt.

**A terhelési próbákhoz alkalmazható feltételek (JAR-E 610)**

A feltételnek megfelelő, megadott értéken, vagy a jóváhagyott korlátok között kell tartani. A szükséges fordulatszám-tűrésérték meghatározásakor a hatóság figyelembe veszi az erőgép fordulatszámát, a próbaberendezést és a többi vonatkozó tényezőt.

**A teljesítményadatok korrekciója (JAR-E 620)**

*a)* Az összes teljesítményadatot a tengerszinten lévő környezeti nyomás és hőmérséklet feltételezett körülményeire kell átszámolni:

1. nyomás: 1013,25 hPa (14,7 lbf/in2)
2. hőmérséklet: 288 K
3. Légkör, száraz levegő (ha a korrekció számottevő).

*b)* A páratartalom korrigálása. - Hacsak a hatóság nem rendelkezett másképpen, a megkapott teljesítményértékhez nem kell elvégezni a levegőbetáplálás páratartalmának korrekcióját. Viszont a légköri magassági hőmérsékleteknek megfelelő páratartalom-korrekciókat a 4500 méterig (15 000 ft) terjedő magasságokig meg kell határozni, ezen feltételek esetén történő repülőgépteljesítmény-adatok becsléséhez használatos gázturbinás erőgépek minden egyes típusa számára.

Próbák - általános ismertetés (JAR-E 630)

*a)* Egy új erőgép típusra vonatkozó kiértékelést általában egy tipikus prototípus erőgépen kell elvégezni; ezen típus változatai számára, viszont elfogadhatók a prototípus erőgép, és az üzemeltetési tapasztalat megfelelő adatai is.

*b)* A jelleggörbepróbákat, a terhelési próbát, az indítási próbát, ahol a légcsavarműködés alkalmazható, ott a légcsavar parkoló fék próbákat, az erőgép levegőmegcsapolási próbáit, a sugárfordító próbákat és a visszahűtésre szolgáló befecskendezési próbákat kielégítően egy erőgépen kell lefolytatni, amelyben a próbákhoz tartozó alkatrészek azonosak a típus terveiben szereplőkkel, vagy nincsenek hatással a próbák eredményeire. Ha változások vannak, akkor azokat meg kell okolni.

**Szilárdság (JAR-E 640)**

*a)* Általános ismertetés. - A kérelmező által javasolt alkatrész-igazolások összességét, ami szemlélteti a JAR-E 100 és a JAR-E 520-nak való megfelelést, be kell nyújtani a hatósághoz. Ennek az összegzésnek tartalmaznia kell a javasolt próbák részleteit, pl.: nyomáspróbát, a hajtóműbekötések és a fő forgó alkatrészek kifáradási próbáját, a hajtóm ház merevségi és szilárdsági próbáit.

*b)* Nyomáspróbák

1. Statikus nyomáspróbák. - Azokat az alkatrészeket, amelyeknél lényeges követelmény a lég-, -zárás, vagy a folyásmentesség, vagy a szilárdságukhoz képest, a nyomásból eredően jelentős terheléseket kell elviselniük, kielégítő nyomáspróbának kell alávetni.
2. Kifáradási próbák. - Bármelyik alkatrészt,
   (i) amelynek a hibája veszélyeztetheti a repülőgépet, és

(ii) amelyek levegő-, gáz- vagy folyadéknyomásnak vannak kitéve

*A)* amely olyan típusú, hogy alacsony frekvenciájú feszültségciklusokat hoz létre, pl. indítás által keletkezett, maximális teljesítményig való gyorsítás és azt követő leállítás, vagy

*B)* bármilyen más olyan típusú, amelyeket nem tekinthetünk kielégítően megokoltnak az erőgép-terhelési próba során

olyan analíziseknek, és a feltételezéseket alátámasztó terhelőpróbáknak kell alávetni, amelyek egy biztonságos kifáradási élettartamot mutatnak ki, kivéve azt, amikor ezek felfüggeszthetők, azért mert megállapítható, hogy a működési feszültségek kielégítően alacsonynak mutatkoznak és a kifáradási sérülések eredményeként bekövetkező meghibásodás nagyon valószínűtlen.

**Vibrációs vizsgálatok (JAR-E 650)**

*a)* Minden hajtóművet alá kell vetni egy vibrációs vizsgálatnak annak megállapítására, hogy a mechanikus vagy aerodinamikus eredetű vibrációnak kitett alkatrészek vibrációs tulajdonságai elfogadhatóak a megadott teljes repülési környezetben. A hajtómű vizsgálatoknak a tapasztalat, az elemzés és az alkatrész próba egy megfelelő kombinációján kell alapulnia, és minimum foglalkoznia kell a forgó lapátokkal, az álló lapátokkal, a forgó tárcsákkal, távtartókkal és a forgó tengelyekkel.

*b)* A vizsgálatoknak le kell fedni a teljesítmény vagy tolóerő, valamint minden egyes

forgórészhez tartozó fizikai, és a korrigált fordulatszámok teljes tartományát, amely fordulatszámok megfelelnek a megadott repülési karakterisztikákban szereplő külső környezeti változók teljes intervallumában való működésnek. A fordulatszámoknak a minimális fordulatszámtól a kétperces vagy hosszabb üzemmód szakaszokra engedélyezett maximális fizikai és korrigált fordulatszámoknak a 103%-áig, és az összes egyéb engedélyezett fizikai és korrigált fordulatszámoknak, amelyek tartalmazzák a túlpörgéseket is, a 100%-áig kell terjednie. Ha bármilyen jele van annak, hogy a megkívánt fizikai és korrigált fordulatszámok legmagasabb értékénél feszültségcsúcs alakul ki, akkor a vizsgálatot kellő mértékben ki kell terjeszteni, hogy kimutassák a maximális feszültség értékeket, azonban a kiterjesztésnek nem kell többnek lennie a 2%-os fordulatszám-növekménynél

*c)* A következők értékelését kell elvégezni:

1. az állítható lapátsoroknak, a kompresszor levegőelvételeinek, a segédberendezések terhelésének tervezett változtatásával (beleértve a tűréseket) történő üzemeltetés, a gyártó által megadott legtorzabb formájú levegőbeömlés és a gázkivezető csőben kialakuló leghátrányosabb körülmények hatását a vibrációs jellemzőkre, és
2. azokat az aerodinamikai és aeromechanikai tényezőket, amelyek indukálhatják vagy befolyásolhatják a rezgést a vibráció ezen formájára érzékeny rendszerekben.

*d)* Az *c)* által megadott esetet kivéve, ezen JAR-E 650 alapján meghatározott vibrációs karakterisztikákkal összekapcsolódó vibrációs feszültségeknek, amikor kombinálódnak a megfelelő egyenletesen megoszló feszültségekkel, kisebbnek kell lenniük az érintett anyagokra vonatkozó terhelési határértékeknél, számításba véve a működési körülményeket és az anyagok megengedett tulajdonság változásait. Ezen feszültség határok megfelelőségét minden egyes alkatrészre igazolni kell. Ha eldöntötték azt, hogy bizonyos működési körülményeket, vagy tartományokat korlátozni kell, akkor működési és szerelési korlátokat kell megállapítani.

*e)* Meghibásodási körülmények (mint például: kiegyensúlyozatlanság, az álló lapátok közötti levegőcsatorna megnagyobbodása, vagy helyi elzáródása, a tüzelőanyag-fúvókák elzáródása, pompázsgátló szerkezetek helytelen működése stb.) által létrehozott gerjesztőerőknek a vibrációs jellemzőkre gyakorolt hatását próbával, elemzéssel vagy korábbi gyakorlatra való hivatkozással értékelni kell és ki kell mutatni, hogy nem okoznak veszélyes helyzetet.

*f)* A JAR-E 650 követelményeinek teljesítését minden egyes olyan beépítési konfigurációra, amely hatással lehet a hajtómű vibrációs jellemzőire, igazolni kell. Ha ezeket a vibrációs hatásokat a hajtómű minősítése során nem lehet teljesen megvizsgálni, akkor a JAR-E 20 *d)* által megkívánt beépítési utasításokban meg kell adni és igazolni kell azokat a módokat, amelyekkel értékelhetők és megfeleltethetők.

**Tüzelőanyag- nyomás és -hőmérséklet (JAR-E 660)**

Igazoló eljárást kell elvégezni, annak érdekében, hogy meghatározzák az erőgép számára jóváhagyandó minimális és maximális tüzelőanyag-nyomást és a tüzelőanyag hőmérsékleti korlátait. Az igazolás részleteit, amelyek tartalmazhatják a próbapadi próbákat és/vagy a teljes erőgéppróbákat, egyeztetni kell a hatósággal.

**Szennyezett tüzelőanyag (JAR-E 670)**

*a)* Be kell bizonyítani, hogy az erőgép teljes tüzelőanyag-rendszere kielégítően képes működni az üzemeltetés közben valószínűleg előforduló maximális mennyiségű folyadék vagy szilárd szennyező anyagot tartalmazó tüzelőanyaggal egy olyan időtartamig, ami elegendő ahhoz, hogy ne jöjjön létre az erőgép hibás működése a szennyeződések eredményeként.

*b)* A bizonyítéknak garanciát kell nyújtania arra vonatkozóan, hogy

1. a szűrők bármelyikén átjutó szennyeződés nem vált ki azonnal, vagy a következő járatás során káros hatást a tüzelőanyag-rendszerben, és
2. az erőgépnek lehetősége lesz ugyanazzal a szennyezettségi szinttel működni egy olyan időtartamon keresztül, amely időtartam egyenlő az adott erőgéppel felszerelt repülőgép maximális repülési időtartamának legalább a felével, attól a ponttól számítva, amelynél a várható szűrőeltömődés jelzése először jelentkezik.

**Inklinációs és giroszkopikus terhelések hatásai (JAR-E 680)**

A kérelmezőnek meg kell nyugtatnia a hatóságot, hogy az erőgép járására gyakorolt inklinációs hatások komolyan nem károsak, és az erőgép úgy van megtervezve, hogy képes ellenállni az üzemszerű repülési manőverekből következő giroszkopikus terheléseknek.

**Az erőgép levegő megcsapolás (JAR-E 690A)**

*a)* Egy - a repülőgépben és/vagy az erőgépben felhasználásra kerülő - levegőmegcsapolással(okkal) rendelkező erőgép számára szolgáló szabványos erőgép terhelési próba ütemezését ennek a JAR-E 690 *a)* pontnak megfelelően meg kell változtatni, hacsak a levegőmegcsapolás(ok) használatát nem támasztják alá külön próbával és a hatóság számára elfogadható analízisekkel.

1. Általános rész
   (i) Működtesse a levegőmegcsapolás vezérléseit a terhelési próba minden egyes fokozatának végén.
   (ii) Végezzen el minden olyan más próbát, amely szükséges lehet az erőgép és a levegőmegcsapolások kielégítő működésének igazolásához.
   (iii) A 3-as pontban megadott próbák során az erőgép fordulatszámát(ait) csökkenteni lehet ha szükséges, amikor a levegőmegcsapolások működtetése közben el kell kerülni a megadott maximális fúvócső-hőmérsékletek túllépését.
2. Hitelesítő próbák. - Az egyes levegőelvételek külön-külön történő működtetése, és az összes levegőelvétel együttes működtetése során kell elvégezni.
3. Terhelési próba. - A 3., 7., 13., 17., és 23. szakaszt a levegőmegcsapolások működtetésével kell teljesíteni a járatás összes olyan feltételének teljesülése közben, amelyekre a levegőmegcsapolások használatát jóvá akarják hagyatni.

*b)* A kabintúlnyomás vagy -szellőztetés számára szolgáló megcsapolt levegő szennyezettségi próbái. - Ezen *b)* pont követelményei alkalmazhatók, amikor kívánatos annak kinyilvánítása, hogy a kompresszortól elvont levegő alkalmas a repülőgép túlnyomásos vagy szellőztetőrendszerében történő közvetlen felhasználásra.

1. Próbákat kell végezni a levegőbetáplálás tisztaságának megállapítására.
2. A megcsapolt levegő tisztaságára hatással lévő meghibásodások elemzéseit elő kell készíteni, és amikor szükséges, szimulálni kell a meghibásodásokat, majd el kell végezni a hatóság által jóváhagyott próbákat a valószínűleg előforduló szennyeződés fokának megállapítására. Ha az adott meghibásodás olyan, hogy az erőgépet azonnal le kéne állítani, akkor a szükséges próbák ennek megfelelően módosíthatók.

**Szélsőséges üzemeltetési körülmények (JAR-E 700)**

Amikor az ebben az alrészben valahol máshol igazolt működési feltételek (pl.: levegő- vagy gáznyomás, tolóerő, gázhőmérséklet) bármelyikét meghaladhatják, az erőgép tervezője által megadott repülési jelleggörbéken belüli normális, és a valószínűleg jelentkező vészhelyzeti körülmények bármelyikében, akkor a hatóság számára kielégítően meg kell állapítani, hogy a valószínűleg előforduló legsúlyosabb körülmények hatásai nem lesznek elfogadhatatlanok az erőgépre nézve.

**Forgórész-rögzítési próbák. (JAR-E 710)**

Ha egy, a forgórész(eke)t rögzítő eszköz meggátolja a folytatódó forgást, akkor a hajtóművet egy olyan próbának kell alávetni, amelynek során 25 rögzítési és kirögzítési műveletet végeznek el ezzel az eszközzel, a következő feltételek között: a hajtóművet a maximális folyamatos tolóerőről/teljesítményről kell leállítani; a forgórész(eke)t leállító és rögzítő eszközt úgy kell működtetni, ahogy azt a hajtómű-üzemeltetési utasításokban leírták, miközben a forgórészt a maximális nyomaték hatásának teszik ki, amely a folytatódó repülés hatására jöhet létre ezen körülmények között; a forgórész rögzítését követően a forgórész(eke)t álló helyzetben kell tartani ilyen körülmények között 5 percig a 25 működtetés mindegyikében.

**Folyamatos gyújtás (JAR-E 720)**

*a)* Amikor egy olyan erőgép jóváhagyását kérik, amely megengedi vagy igényli a folyamatosan működtetett gyújtásrendszer használatát, akkor együtt kell teljesíteni a *b)* pont követelményeit vagy a *c)* pontban, vagy a *d)* pontban lévő követelményekkel.

*b)* A hatóság által jóváhagyott külön próbákat kell elvégezni annak bemutatására, hogy a folyamatos gyújtást biztosító rendszerek biztonságosak és hatékonyak, azon körülmények között, amelyekre azok használatát engedélyezték vagy megkövetelték.

*c)* A rendszert egy alkalmas erőgép-terhelési próba során kell működtetni olyan időtartamokkal, amelyek reprezentálják a rendszer valószínű üzemi használata közbeni működés gyakoriságát, illetve időtartamát, és a hatósággal jóvá kell hagyatni az egyedi esetekre. Általában az ütemezésnek tartalmaznia kell arra a maximális időtartamra vonatkoztatott folyamatos gyújtás használatot, amely időtartamot az 1000 órás üzemi működtetés során valószínűleg elérnek.

*d)* Amikor az lehetséges, akkor egy, a próbapadi vizsgálattal egyenértékű program végrehajtása is elfogadható, de ebben az esetben az erőgépben lévő berendezések alkalmasságának a végső megerősítését a megfelelő erőgép-körülmények között működő gyújtással lefolytatott, legalább 10 órás (legalább 1/2 órás időtartamú periódusokban) erőgép terhelési próbával kell megszerezni.

**Az erőgép jelleggörbe-felvételi próbái (JAR-E 730)**

*a)* Egy, a típustervet reprezentáló erőgép tengerszintre vonatkoztatott próbapadi teljesítménykarakterisztikáit, a teljesen stabilizált erőgépből nyert mérésekkel kell meghatározni.

*b)* A terhelési próba tartama alatt esetleg előforduló hajtómű tolóerő vagy teljesítmény változások megállapítása érdekében, a próbára használt hajtómű tolóerő- vagy teljesítmény-jelleggörbéit a terhelési próba kezdeténél és végénél kell meghatározni.

*c)* Az *a)*-ból és *b)*-ből származó eredmények kell, hogy alapul szolgáljanak a hajtómű karakterisztikák meghatározásához, a teljes működési jelleggörbe-tartományban.

**Terhelési próbák (JAR-E 740)**

*a)* Hacsak a hatóság nem másképpen hagyta jóvá, akkor a próbát abban a sorrendben kell elvégezni, ahogy a megfelelő ütemezésben le van írva. A turbólégcsavaros hajtóműveket egy típusos, repülésre alkalmas légcsavarral kell felszerelni. Lásd a sugárfordító próbáira vonatkozó JAR-E 890-es pont.

*b)* Azt az időt, amit a teljes próba során a teljesítmény, és/vagy a tolóerő beállításával töltenek el, nem kell levonni az előírt időtartamokból a magasabb beállításoknál.

*c)* Ütemezések

(1) A szabványos üzemmódokra vonatkozó ütemezés (maximális felszálló és a maximális folyamatos)

25 darab, határás szakasz, az egyes szakaszok a következőket tartalmazzák -

1. rész Egy óra, amelynek során 5 perces periódusokkal váltakozik a felszálló teljesítmény, vagy tolóerő és a minimális földi alapgáz, az utóbbi a forgószárnyas légijárművek hajtóműve esetében a minimális próbapadi alapgáz.
2. rész *A)* 1-15-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, a maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn.
   *B)* 16-25-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, a felszálló teljesítményen/tolóerőn.

A repülőgépekre felszerelt gázturbinás hajtóművek esete. Amikor a maximális folyamatos és a felszálló közötti hajtómű fordulatszám használható az üzemeltetésben, pl.: csökkentett tolóerejű felszállásnál, vagy a külső hőmérséklet változásai miatt, és ha ezen fordulatszámokat nem tartalmaznák kielégítően a terhelési próba egyéb részei, akkor a második rész következő változatát kell behelyettesíteni:

*C)* 1-10-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn.

*D)* 11-15-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, felszálló teljesítményen/tolóerőn.

*E)* 16-25-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, 6 körülbelül egyenlő fordulatszám növekedési periódussal átfogva a maximális folyamatos és a felszálló teljesítmény/tolóerő közötti tartományt.

3. rész Egy óra 30 perc, maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn.
4. rész 2 óra 30 perc időtartamú, 15 körülbelül egyenlő fordulatszám növekedési periódussal átfogva a földi alapgáztól a maximális folyamatos teljesítményig/tolóerőig terjedő tartományt, de nem beleértve a maximális folyamatos teljesítményt/tolóerőt.
5. rész 30 perces gyorsítások és lassítások, amelyek 6 darab, a földi alapgáztól a felszálló teljesítményig/tolóerőig terjedő ciklust tartalmaznak, a felszálló teljesítményt/tolóerőt egy 30 másodperces időtartamig tartva, a maradék időt pedig földi alapgázon.

25 darab, határás szakasz, az egyes szakaszok a következőket tartalmazzák

1. rész Egy óra, amelynek során 5 perces periódusokkal váltakozik a felszálló teljesítmény, vagy tolóerő és a minimális földi alapgáz, az utóbbi a forgószárnyas légijárművek hajtóműve esetében a minimális próbapadi alapgáz, kivéve hogy ...
   *A)* a 3-20-ig terjedő szakaszokban a felszálló teljesítményen/tolóerőn eltöltött két 5 perces periódus helyett, 2 1/2 percig felszálló teljesítményt/tolóerőt, majd ezt követően 2 1/2 percig 2 1/2 perces maximális vészteljesítményt/tolóerőt kell állítani periódusonként.
   *B)* 21-25-ig terjedő szakaszokban a felszálló teljesítményen/tolóerőn eltöltött három 5 perces periódus helyett, 1 percig felszálló teljesítményt/tolóerőt, majd ezt követően 2 percig 2 1/2 perces maximális vészteljesítményt/tolóerőt és 2 percig felszálló teljesítményt/tolóerőt kell állítani periódusonként.

2. rész *A)* 1-15-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn.

*B)* 16-25-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, a felszálló teljesítményen/tolóerőn, kivéve hogy egy szakaszban, egy 5 perces periódust, a 30 perces periódus közepén a 2 1/2 perces maximális vészteljesítményen/tolóerőn kell eltölteni.

A repülőgépekre felszerelt hajtóművek esete. Amikor a maximális folyamatos és a felszálló közötti hajtómű fordulatszám használható az üzemeltetésben, pl.: csökkentett tolóerejű felszállásnál, vagy a külső hőmérséklet változásai miatt, és ha ezen fordulatszámokat nem tartalmaznák kielégítően a terhelési próba egyéb részei, akkor a második rész következő változatát kell behelyettesíteni:

*C)* 1-15-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, a maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn.

*D)* 16-20-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, a felszálló teljesítményen/tolóerőn, kivéve hogy a 16. szakaszban, egy 5 perces periódust, a 30 perces periódus közepén a 2 1/2 perces maximális vészteljesítményen/tolóerőn kell eltölteni.

*E)* 1-25-ig mindegyik szakasz 30 perces időtartamú, 6 körülbelül egyenlő fordulatszám növekedési periódussal átfogva a maximális folyamatos és a felszálló teljesítmény/tolóerő közötti tartományt.

3. rész *A)* A repülőgépekre felszerelt hajtóművek esete

30 percet a maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn, majd ezt követően 1 órát a folyamatos vész teljesítményen/tolóerőn kell járatni.

*B)* Forgószárnyas repülőgépekre felszerelt hajtóművek esete

Vagy (a folyamatos vészüzemmóddal jóváhagyandó hajtóművek) 30 perc a maximális folyamatos teljesítményen, majd ezután 1 óra a folyamatos vészteljesítményen, vagy (a 30-perces maximális vészüzemmóddal jóváhagyandó hajtóművek) 1 óra a maximális folyamatos teljesítményen, majd ezután 30 perc a 30-perces vészteljesítményen. Ha szükséges, akkor egy folyamatos vészüzemmód és egy 30-perces maximális vészüzemmód engedélyeztethető egy magasabb teljesítmény szinten, ugyanazon próba során, oly módon, hogy 30 percig a maximális folyamatos teljesítményen, majd ezt követően 30 percig a folyamatos vészteljesítményen és végül 30 percig a 30 perces maximális vészteljesítményen járatják.

4. rész 2 óra 30 perc időtartamú, 15 körülbelül egyenlő fordulatszám-növekedési periódussal átfogva a földi alapgáztól, ill. a forgószárnyas légijárművek hajtóműveinek esetében a minimális próbapadi alapgáztól a maximális folyamatos teljesítményig/tolóerőig terjedő tartományt, de nem beleértve a maximális folyamatos teljesítményt/tolóerőt.

5. rész 30 perces gyorsítások és lassítások, amelyek 6 darab, a földi alapgáztól, ill. a forgószárnyas légijárművek hajtóműveinek esetében a minimális próbapadi alapgáztól a felszálló teljesítményig/tolóerőig terjedő ciklust tartalmaznak, a felszálló teljesítményt/tolóerőt egy 30 másodperces időtartamig tartva, a maradék időt pedig földi alapgázon, ill. a forgószárnyas légijárművek hajtóműveinek esetében a minimális próbapadi alapgázon.

(ii) Ha csak egy kiegészítő üzemmódot igényelnek, akkor azokat a periódusokat, amelyek nem az igényelt üzemmódhoz tartoznak, azon a teljesítmény/tolóerő szinten kell lefolytatni, ami a skálán lefelé haladva megfelel a következő üzemmódnak.

(iii) Amikor a tervező egy utazó-vészüzemmódot csak 30 percre kíván jóváhagyatni, akkor ezen ütemezés helyett a vonatkozó FAR 33.87 pontjában lévő ütemezés használható fel. Amikor ezt a lehetőséget választják, és ha egy 2 1/2 perces vészteljesítmény-üzemmódot is igényelnek, akkor a vonatkozó FAR 33.87 pontjának ütemezését kell használni.

*d)* Gyorsítások és lassítások

1. Az 1-es és 5-ös részben ütemezett gyorsítások és lassítások során

(i) a repülőgépre szerelt hajtóművek esetében a gázkart egy másodpercen belül kell egyik szélső helyzetből a másik szélső helyzetbe mozgatni.

(ii) a forgószárnyas légijárművek esetében a teljesítményigényt egy másodpercen belül kell a minimális próbapadi alapgázról a felszállóig növelni.

2. Megfigyelések

(i) Repülőgépekre felépíthető gázturbinás hajtóművek.

*A)* A teljesítmény/tolóerő, fordulatszám és a kiáramló gázhőmérséklet értékeinek leolvasását a hajtóműállapotok minden lényeges változásakor el kell végezni, és rögzíteni kell. A gyorsulásokat követően a maximális felszálló üzemmódra jellemző, beállt, állandó állapotok fölötti fordulatszám- és hőmérséklet-emelkedéseket fel kell jegyezni.

*B)* Az összes paraméter értékét az első, állandó működési állapotok létrehozásakor meg kell figyelni és rögzíteni kell, illetve ettől kezdve a folyamatos, állandó állapotú üzemeltetés periódusai során kb. 30 perces intervallumokban meg kell ismételni az eljárást.

*C)* A ciklikus vagy egyéb működtetés során a hajtómű teljesítmény/tolóerő, fordulatszám és hőmérsékleti állapotának megállapítására szolgáló megfigyeléseket csak a lényeges változásokat mutató pontokon kell elvégezni.

(ii) A forgószárnyas repülőgépbe beépíthető gázturbinás hajtóművek.

A teljesítményt és/vagy a tolóerőt, a fordulatszámot, a fúvócső helyzetét és a kiáramló gázhőmérsékletet alapgáznál, és a gyorsítás végén kapott maximális fordulatszámnál kell leolvasni. A maximális felszálló üzemmódra jellemző, beállt állandó állapotok fölötti fordulatszám- és hőmérséklet-emelkedéseket fel kell jegyezni. Ezeket a megfigyeléseket a használt műszerek típusa valószínűleg befolyásolja, ezért a rájuk vonatkozó információkat a terhelési próba jelentéséhez csatolni kell.

*e)* Olajnyomás. - A terhelési próba egészét a hajtómű-elfogadás számára megadott határokon belül lévő olajnyomásérték-beállítással kell elvégezni, kivéve hogy

1. a 22. szakaszt a maximális folyamatos üzemmód feltételeivel elvégzendő repülés számára minimumként megadott nyomás érték beállításával kell járatni,
2. egy másik szakaszt a maximális folyamatos üzemmódra maximális átlagként megadott nyomás érték beállításával kell működtetni. Ezen szakasz során az olajhőmérsékletet nem kell a maximális értéken tartani. Ezt a próbát el is lehet hagyni a terhelési próbából, ha megfelelő eredmények állnak rendelkezésre más próbából.

*f)* Üzemeltetési tűrések. - A teljesítmény, a fordulatszám, a turbina belépő hőmérséklete, az olajhőmérséklet stb., átlagos hajtómű működési tűrései a terhelési próba megfelelő periódusai során kapott átlagértékeken alapulnak, kellően számításba véve a műszerek vagy az üzemeltetési használatra megadott automatikus vezérlőrendszer pontossági tűréseit, és a JAR-E 50 és a JAR-E 60 előírásait.

Hasonlóképpen, figyelembe véve a kompresszor és a turbinamegcsapolás jóváhagyható fokozatait a tömegáram százalékában, amelyet a terhelési próba során bemutattak.

1. A többtengelyes hajtóművek karakterisztikái olyanok lehetnek, hogy tengerszinten próbapadi körülmények között nem lehet egyidejűleg megkapni minden egyes tengely maximális fordulatszámát anélkül, hogy a hajtóművet ne tennénk elfogadhatatlanul szabványon kívülivé, vagy ne üzemelne egyedi módon. Ilyen körülmények között a terhelési próbát annál a turbina belépő hőmérsékletnél kell elvégezni, amelyre a jóváhagyást kérik, és a hatóság számára egy elfogadható ütemezésű kiegészítő próbából bizonyítékot kell biztosítani, hogy alá lehessen támasztani egy bármilyen, igényelt nagyobb fordulatszám tűrés jóváhagyását.
2. Ha a megcsapolással(okkal) végrehajtott 3., 7., 13., 17. és 23. szakaszok a megcsapolás nélküli maximális értékűnél kisebb fordulatszám használatát igénylik (ahogy az a JAR-E 690 *a)* 1. (iii) által engedélyezett), akkor ezeket a szakaszokat nem kell tartalmaznia a hatósági jóváhagyásra beterjesztendő, az átlagos fordulatszám értékének megállapítását szolgáló dokumentumnak.
3. A szabad teljesítményturbinát tartalmazó hajtóművek esetében, ha a szükséges periódusok nem végezhetők el annál a legnagyobb teljesítmény-turbina nyomatéknál, amelyre a jóváhagyást kérik, akkor további működtetésből származó eredmények létrehozása válik szükségessé. Ezeket egy hasonló hajtóművön, a terhelési próba hajtóművön vagy azok vonatkozó alkatrészein lefolytatott, a terhelési próbával egyenértékű próbák eredményeiből lehet megkapni. Az ilyen kiegészítő járatásoknál a megfelelő periódusokat annál a maximális fordulatszámnál kell elvégezni, amelyre a maximális forgatónyomaték-jóváhagyást igénylik.
4. Hőmérsékletek

(i) A próba összes 2 1/2 perces vészteljesítményű, folyamatos vészteljesítményű, felszálló és maximális folyamatos teljesítményű periódusait a megadott, megfelelő, maximális turbina belépő hőmérsékleteknél kell lefolytatni, hacsak nincs másfajta megegyezés.

Ezek elérésének módjait (pl.: a fúvócső kilépő keresztmetszetének szabályozása által, a megcsapolások használata) egyeztetni kell a hatósággal.

(ii) Általában, a próba megfelelő periódusai során elért maximális hőmérsékletek átlagát fogják felhasználni a hajtómű számára szolgáló üzemeltetési hőmérséklet tűréseinek megállapítására. Azonban a kiáramlási gázhőmérsékleteket olyan mértékben fogják csökkenteni, ami biztosítja, hogy a repülés közbeni turbina belépő hőmérsékletek nem haladják meg a megfelelő üzemmódoknál elvégzett terhelési próba által meghatározott turbina belépő hőmérsékleteket. A gyorsítások és a rövid periódusok során a felszálló teljesítménynél meg kell próbálni a maximális hőmérsékleteken történő járatást, de ha az instabil körülmények miatt alacsonyabb hőmérsékletek figyelhetők meg, akkor ezeket nem kell figyelembe venni az átlag számításánál.

(iii) A repülőgépekre felszerelhető hajtóművek. Amikor a hajtómű-karakterisztikák olyanok, hogy a hideg állapotból történő gyorsítás egy olyan tranziens csúcshőmérsékletet hoz létre, amely meghaladja az állandó állapotú járatás hőmérsékletét, akkor a gyorsítás esetére egy maximális turbina-gázhőmérséklet hagyható jóvá, 2 perces időkorlátozással, oly módon hogy a hajtóművet a szükséges hőmérsékleten járatják minden

egyes előírt periódus első 2 percében, a felszálló teljesítmény körülményei között 5 percig vagy hosszabb ideig, és az összes 30 másodperces periódus teljes egészében felszálló teljesítményen. A 2 1/2 perces maximális vészteljesítménynél, a rövid idejű tranziens állapotokra vonatkozó kérelmeket nem fogják jóváhagyni, és bármelyik igényelt hőmérséklet tűrést általában a terhelési próba 2 1/2 perces maximális vészteljesítményi üzemmódú periódusai során kell kísérletileg bizonyítani.

(iv) Forgószárnyas repülőgépekbe szerelhető hajtóművek. Amikor a hajtómű-karakterisztikák olyanok, hogy egy hideg állapotból történő gyorsítás olyan tranziens csúcshőmérsékletet hoz létre, amely meghaladja az állandó állapotú járatás hőmérsékletét, akkor a gyorsítás esetére egy maximális turbina gázhőmérséklet hagyható jóvá, 2 perces időkorlátozással oly módon, hogy a hajtóművet a szükséges hőmérsékleten járatják minden egyes előírt periódus első 2 percében, a felszálló teljesítmény körülményei között 2 percnél hosszabb ideig (és a 30 másodperces felszálló teljesítményű periódusok teljes egészében az egy-hajtóműves helikopterekre vonatkozóan). A 2 1/2 perces maximális vészteljesítménynél a rövid idejű tranziens állapotokra vonatkozó kérelmeket nem fogják jóváhagyni, és bármelyik igényelt hőmérséklettűrést általában a terhelési próba során kell kísérletileg bizonyítani.

(v) Az összes felszálló teljesítmény/tolóerő 5 perces vagy hosszabb idejű periódusa esetén 5 percet kell járatni az üzemmódra megadott maximális belépő olajhőmérséklettel, mindegyik 30 perces periódus fennmaradó részét felszálló teljesítményen/tolóerőn kell járatni a felszállóra megadott normális olajhőmérséklet mellett. Ha egy 10 perces felszálló teljesítményt/tolóerőt kérnek, akkor minden 30 perces periódusból 10 percig felszálló teljesítményen/tolóerőn kell járatni a maximális olajhőmérséklettel. Az összes maximális folyamatos teljesítmény/tolóerő periódus esetén 30 percet kell járatni az üzemmódra megadott maximális belépő olajhőmérséklettel, mindegyik 1,5 órás periódus maradék részét maximális folyamatos teljesítményen/tolóerőn kell járatni az emelkedésre/utazóra megadott normális olajhőmérséklettel.

(vi) Amikor az üzemeltetési körülmények között kijelzett olajhőmérsékletnek a terhelési próba során megállapított maximális értéke fölé történő rövid idejű növeléséről kell gondoskodni, akkor a magasabb olajhőmérséklet elfogadható maximális olajhőmérsékletként (egy megfelelő időkorlátozással) kiegészítő terhelési próba nélkül, feltéve hogy kísérletileg bizonyítható

*A)* az üzemeltetési körülmények közötti hőmérséklet-növekedés egy helyi olajhőmérséklet-emelkedés a hőmérséklet-érzékelő pontnál (pl.: kialakulhat az emelkedés tetején bekövetkező teljesítmény csökkentés esetén, amikor az olaj hűtésére a tüzelőanyagot használják),

*B)* nem növekszik meg lényegesen a hajtómű kritikus részeiben lévő alkatrészek, vagy az olaj maximális helyi hőmérséklete, és

*C)* nem következik be ilyen körülmények között az olaj minőségének túlzott romlása, és nincs káros hatása egyetlen olyan rendszerre sem, amely az olajat munkafolyadékként használja (pl. a légcsavar vezérlése).

*g)* Növekedési periódusok

1. Ha egy lényeges lapátvibrációs csúcsot találnak a járatás bármelyik állapotában a hajtómű üzemeltetési tartományán belül (nincs megtiltva az JAR-E 650 *d)* pontjában), akkor nem kevesebb mint 10 órát, de a terhelési próba 4. részében lévő növekedési periódusok 50%-át nem meghaladóan kell járatni változó fordulatszámmal folyamatosan azon tartomány fölött, amelyben a legnagyobb amplitúdójú vibrációt a vizsgálat során felfedezték; ha a hajtómű üzemeltetési tartományán belül egyéb fordulatszám-tartományokban is előfordulnak megközelítőleg ugyanolyan vibrációs amplitúdók, akkor egy további 10 órás járatást kell elvégezni ugyanolyan módon minden egyes fordulatszám-tartomány esetében. A fordulatszám-változtatást a hatóság által elfogadható módszerrel, automatizált formában kell megvalósítani.
2. Állandó fordulatszámon működő hajtómű esetében a tolóerőt és/vagy teljesítményt lehet változtatni a fordulatszám helyett a terhelési próba 4. részében.
3. A szabad teljesítmény-turbinás hajtóművek esetében a teljesítmény-turbina fordulatszámának normál működési tartományát kell felhasználni. Ez a járatás gázgenerátor fordulatszám tartományával megegyezően végezhető el.
4. A forgószárnyas repülőgépbe beépíthető szabad teljesítmény-turbinás hajtómű esetében a terhelési próba minden egyes szakaszában a 4. részből 10 percet az autorotációra vonatkozó maximális teljesítmény-turbina fordulatszámon kell járatni, úgyhogy a gázgenerátor létrehozza az adott repülési konfigurációval kapcsolatos legkritikusabb állapotokat.

**Hajtóműgyorsítás (JAR-E 745)**

*a)* Azt kell bemutatni egy próbapadon, hogy:

1. A repülőgép hajtóművek esetén, amikor a gázkar egy másodpercen belül minimális légi alapgáz helyzetből maximális helyzetbe kerül át, a teljesítmény/tolóerő felszállóig nő, miközben a repülőgépre engedélyezendő teljesítmény elvonás és a levegőelvétel előnytelen kombinációja működik, anélkül, hogy a hajtóműben hőmérséklettúllépés, pompázs, átesés vagy más káros jelenség alakulna ki.

2. A forgószárnyas légijármű hajtóműve esetén, amikor a teljesítmény igény egy másodpercen belül a minimális próbapadi alapgáztól (lásd ACJ E 745) felszálló üzemmódig nő, miközben a légijárműre engedélyezendő teljesítmény elvonás és a levegő elvétel előnytelen kombinációja működik, anélkül, hogy a hajtóműben hőmérséklettúllépés, pompázs, átesés vagy más káros jelenség alakulna ki.
3. Az összes hajtómű esetében, a felszálló teljesítmény vagy tolóerő 15%-áról 95%-ára való növekedés közben eltelő idő nem lehet több, mint 5 másodperc. Megfelelő indoklással elfogadható hosszabb idő is. Ez a teljesítmény vagy tolóerő válasz csak a hajtómű járatásához szükséges levegőelvétellel és segédberendezések terhelésével stabilizált, állandósult helyzetből kell, hogy létrejöjjön.

*b)* Meg kell mérni azt a minimális válaszidőt, ami ahhoz szükséges, hogy a stabilizálódott állapotból kiindulva a repülőgép hajtóművek gázkarját minimális földi alapgáztól és minimális légi alapgáztól egy másodpercen belül mozgatva, vagy a forgószárnyas légijármű teljesítmény igényét minimális próbapadi alapgáztól egy másodpercen belül növelve elérjék a felszálló teljesítmény vagy a tolóerő 95%-át. A mérést az alábbi hajtómű terhelési feltételek mellett kell elvégezni:

1. A légijármű számára nincs levegőelvétel és teljesítményelvonás.
2. A repülőgép használja a maximális megengedhető levegőelvételt és teljesítmény elvonást.
3. A légijármű a megközelítés és leszállás során használt tipikus közepes mértékű levegőelvételt és teljesítmény elvonást alkalmazza.

*c)* Ha a JAR-E 745 *b)* 2. és 3.-ban megkövetelt módon a teljesítményelvonás hatásait bemutató teszteszközök nem állnak rendelkezésre, akkor ezt a bemutatást alkalmas elemző módszerekkel kell teljesíteni.

**Indítási próbák (JAR-E 750)**

*a)* 25 hideg indítást (azaz a hajtómű leállítása után legalább 2 órával) és 10 meleg indítást (azaz az előző járatás utáni leállítást követő 15 percen belül) kell elvégezni a terhelési próba során, egyenletesen elosztott időközökben. Az alapgáz körülmények eléréséig eltelt gyújtási és gyorsulási időt rögzíteni kell.

*b)* A terhelési próba során egyenletesen elosztott időközökben 10 hibás indítást kell végrehajtani. Mindegyik hibás indítást egy rendes indításnak kell követnie az előírt tüzelőanyag eltávolítási idő lejárta után. Az indítási hibát ezekben az esetekben a gyújtás áramkör működésképtelenné tételével kell szimulálni. Mindegyik hibás indítást követően a tüzelőterekben, a levegőterekben stb. esetleg összegyűlt tüzelőanyag a szokásosan biztosított módokon távolítható el.

*c)* A terhelési próba befejezésekor az indítások számának összességében el kell érnie a százat. Ennek az összegnek az eléréséhez szükséges kiegészítő indítások lehetnek "hideg" vagy "meleg" indítások. Az összes megkísérelt indítást, beleértve a *b)*-ben leírtakat is, hozzá kell számítani az indítások számához, feltéve hogy az a szokásos indítási ciklus be lett fejezve.

*d)* A forgószárnyas repülőgép számára alkalmas szabad teljesítményturbinás hajtómű esetében mindegyik szabályos indítást rögzített szabad teljesítményturbinával kell elvégezni. Ezen indításokat követően földi alapgáz Körülmények között 3 percig járatni kell a hajtóművet az álló szabad teljesítmény-turbinával abból a célból, hogy szimulálni lehessen a forgószárnyas repülőgépbe beépített hajtómű, rögzített rotorral való működését.

*e)* A terhelési próba során az összes indítás minden részletét rögzíteni kell. Az alapgáz körülmények eléréséig eltelt gyújtási és gyorsulási időt rögzíteni kell, az összes megkísérelt indítás részleteivel és a hibák okaival együtt.

**A hajtómű automatikus szabályozó és hibakijelző rendszereinek próbája (JAR-E 760)**

*a)* Amikor a terhelési próba körülményei nem megfelelőek a hajtóműhöz tartozó összes hajtómű szabályozó rendszer (pl.: a szabad turbina túlpörgés határolója, a legmagasabb hőmérséklet szabályozója, nyomaték határoló) kipróbálására, akkor ilyen esetekben a hatósággal egyeztetett kiegészítő próbákat kell végrehajtani annak igazolására, hogy az ilyen eszközök megfelelően fognak működni, ha szükséges.

*b)* Hacsak nem elegendő a hajtómű fejlesztési próbája során kapott bizonyíték, akkor szükség szerint hajtómű vagy próbapadi próbákat kell tartani annak érdekében, hogy kimutatható legyen a hajtómű meghibásodás elemzését befolyásoló bármelyik hiba jelző rendszerről, hogy az működni fog ha szükséges.

**Alacsony hőmérsékletű indítási próbák (JAR-E 770)**

*a)* Be kell mutatni a tervező által megadott, és a *b)*-ben, *c)*-ben kijelzett, kísérletileg kimutatott, megfelelő legkisebb hőmérsékleten a hajtómű kielégítő indítási és gyorsulási képességét. Hacsak nem egyeztek meg másképpen, akkor az üzemeltetésre megadott hőmérsékletnek az olajhőmérsékletnek kell lennie.

*b)* Az indítás számára szolgáló legkisebb hajtómű szerkezet/olaj hőmérséklet. - Be kell bizonyítani, hogy a használatra megadott legkisebb hajtómű és olaj hőmérséklettel, valamint a legkisebb és legnagyobb indító nyomatékkal történő hajtómű indítás lehetséges, és hogy nem fog megsérülni a hajtómű. Ha egy szabványos eljáráson kívüli indítási folyamat válik szükségessé egy bizonyos hőmérséklet alatt, akkor ezt meg kell határozni és a vonatkozó részleteket meg kell adni a szabványos eljárás kiegészítéseként a hajtómű üzemeltetési utasításában.

*c)* A gyorsításra vonatkozó legkisebb olajhőmérséklet. - Be kell bizonyítani, hogy a felszálló teljesítmény vagy tolóerő beállításhoz tartozó legkisebb megadott hajtómű olajhőmérséklettel a felszálló üzemmódra való gyorsítás sima lesz és meghibásodás nélküli, ha a gázkart nem több, mint egy másodperc alatt a földi alapgáz helyzetből (forgószárnyas légijárművek hajtóműve esetében próbapadi alapgázról felszálló üzemmód helyzetbe mozdítják el.

**Jégképződési körülmények közötti próbák (JAR-E 780)**

*a)* Hacsak nincs más alkalmas bizonyíték, akkor próbákkal kell megállapítani azt, hogy a hajtómű kielégítően fog működni a JAR-1-ben megadott légköri jegesedési körülmények között anélkül, hogy

1. hajtómű teljesítményt azonnal és alapvetően csökkentenék,
2. a hajtómű üzemeltetési hőmérsékletét növelnék,
3. a hajtómű kezelési jellemzők torzulnának, és
4. mechanikai sérülés következne be.

*b)* (Tartalék)

*c)* Az *a)* pont próbái során, a jegesedési körülmények közötti használatra engedélyezett összes, tetszőlegesen választható hajtómű megcsapolásnak a feltételezett legkritikusabb helyzetűnek kell lennie. Azonban meg kell állapítani, hogy a megcsapolás valószínűsíthető, egyéb használata nem vezet-e a hajtómű hibás működéséhez.

*d)* Amikor a hajtómű üzemeltetése a jégkristályokat, a jégkristályok és folyékony víz keverékét, vagy havat tartalmazó felhőben sérülékenynek tekintendő, akkor szükség szerint kiegészítő próbákat kell elvégezni annak megállapítására, hogy az ilyen feltételek közötti üzemeltetés számára megfelel a hajtómű.

*e)* A JAR-E ezen 780-as pontjának való megfelelés bemutatásakor a tipikus beépítéssel kapcsolatos feltételeket kell figyelembe venni.

*f)* Ha a próbák után úgy találják, hogy számottevő meghibásodás fordult elő, akkor további járatás, vagy más bizonyíték válhat szükségessé annak bemutatására, hogy az újabb meghibásodások előfordulása valószínűtlen.

*g)* Amikor egy beömlő-csatorna védő fel van szerelve, akkor ezen JAR-E 780-as pont követelményeinek történő megfelelést a védő bekapcsolt állapotában kell megállapítani, hacsak a védő nem igényli, hogy a jegesedési körülmények között vissza legyen húzva, amely esetben azt kell megállapítani, hogy a behúzás közvetlenül nem egy tipikus késési időintervallum után valósul meg.

**Eső és jégeső beszívás (JAR-E 790A)**

*a)* Összes hajtóműre.

1. Amikor egy tipikus légijármű maximális folyamatos teljesítménnyel/tolóerővel működő hajtóművel nyugtalan légkörben üzemel, 15 000 ft (4500 m) magasságig, a maximális levegőhöz viszonyított valóságos sebességgel beszívott nagy jégszemek (0,8-0,9 fajsúly) nem okozhatnak elfogadhatatlan mértékű mechanikai sérülést vagy teljesítmény/tolóerővesztést, vagy a hajtómű leállításának szükségességét. A jégszemek számának felét a levegő beömlő keresztmetszeti felületére véletlenszerűen kell ráirányítani, a jégszemek másik felét pedig a levegő beömlő kritikus keresztmetszeti felületére kell irányítani. A jégszemek becsapódásának szimulálására a jégszemeket gyors egymásutánban kell beszívatni a hajtóművel. A jégszemek számát és méretét a következők szerint kell meghatározni:
   (i) A 0,0645 m2-nél nem nagyobb beömlő felülettel rendelkező hajtóművek esetében egy 25 mm átmérőjű jégszem.
   (ii) A 0,0645 m2-nél nagyobb beömlő felülettel rendelkező hajtóművek esetében a beömlő terület vagy töredékének minden egyes 0,0968 m2-es területére egy 25 mm átmérőjű és egy 50 mm átmérőjű jégszem.
2. A JAR-E 790 *a)* 1.-nek való megfelelésen kívül és kivéve a JAR-E 790 *b)*-ben foglalt esetet, azt is be kell mutatni, hogy mindegyik hajtómű képes elfogadható működésre a teljes leírt üzemelési feltétel rendszerben, amikor a JAR-E "A" függelékében meghatározott szabványos koncentrációjú eső és jég hirtelen hatásának van kitéve. Elfogadható a hajtómű működése, ha 3 perces folyamatos időtartamú esőben és 30 másodperces folyamatos időtartamú jégesőben való üzemelés közben kizárt a lángkialvás, leállás, folytatódó és nem megszüntethető pompázs vagy átesés, vagy gyorsulás és lassulás képesség vesztés előfordulása. Azt is ki kell mutatni, hogy a beszívás után nincs elfogadhatatlan mechanikai sérülés, teljesítmény vagy tolóerő vesztés, vagy más káros hajtómű rendellenesség.

*b)* Forgószárnyas légijármű hajtóművei esetében - A JAR-E 790 *a)* 2.-ben leírt követelmények alternatívájaként, csak a forgószárnyas légijármű gázturbinás hajtóműveinél, azt kell kimutatni, hogy mindegyik hajtómű képes elfogadható működésre az olyan tulajdonságú eső beszívása közben és után, amikor a vízcseppek áramának a levegőáramhoz viszonyított súlyaránya legalább 4%, és a belépő síkban egyenletes eloszlású. Elfogadható a hajtómű működése, ha kizárható a lángkialvás, leállás, folytatódó és nem megszüntethető pompázs vagy átesés, vagy gyorsulás és lassulás képesség vesztés előfordulása. Azt is ki kell mutatni, hogy a beszívás után nincs elfogadhatatlan mechanikai sérülés, teljesítmény vagy tolóerő vesztés, vagy más káros hajtómű rendellenesség. Az eső beszívásának a következő statikus földi körülmények között kell megtörténni:

1. Egy normális stabilizációs periódus felszálló teljesítménynél eső beszívása nélkül, amit azonnal követ a hirtelen kezdődő eső beszívás 3 percen keresztül felszálló teljesítményen, utána...
2. Folytatódik az eső beszívása, miközben erőteljes lassulás történik minimális alapgáz teljesítményre, utána...
3. Folytatódik az eső beszívása 3 percen keresztül az engedélyeztetendő légi üzemeltetés minimális alapgáz teljesítményén, utána ...
4. Folytatódik az eső beszívása, miközben erőteljes gyorsítás történik felszálló teljesítményre.

*c)* A szuperszónikus repülőgépek hajtóművei. - A JAR-E 790 *a)* 1. és *a)* 2.-nek való megfelelésen kívül egy külön próbát kell elvégezni a szuperszónikus repülőgépek hajtóművei esetében, amikor 3 jégszemet szív be szuperszónikus sebességen a hajtómű, kivéve amikor a JAR-E 790 *c)* másképpen rendelkezik. A forgórész fordulatszám(ok)ból, az alkatrészek terheléséből és az alkatrészek hőmérsékletéből álló hajtómű üzemeltetési körülményeknek ezen próba során képviselniük kell a szuperszónikus utazó légi üzemeltetés körülményeit. A jégszemeket a hajtómű belépő keresztmetszetének kritikus területére kell irányítani és a beszívás nem okozhat elfogadhatatlan mechanikai sérülést vagy tolóerő vesztést a beszívás után, vagy hajtómű leállítást. A jégszemek becsapódásának szimulálására a jégszemeket gyors egymásutánban kell beszívatni a hajtóművel és ezen jégszemek méretét a linearitás alapján kell meghatározni, amely szerint 35 000 ft (10 500 m)-nél 25 mm az átmérő, 60 000 ft (18 000 m)-nél pedig 6 mm. A várható legalacsonyabb szuperszónikus utazó magasságnak megfelelő átmérőt kell alkalmazni. Alternatív lehetőségként 3 nagyobb jégszemet szívhat be a hajtómű gyors egymásutánban hangsebesség alatti sebességen, abban az esetben, ha kimutatható, hogy egy ilyen beszívás egyenértékű a vizsgálandó szuperszónikus beszívással, mert a hajtómű alkatrészek terhelései és feszültségei, a jégszemek mozgási energiája és azok hajtóműbe való behatolásának mélysége azonos.

*d)* Védőeszköz használatát igénylő vagy tartalmazó hajtómű esetében, a hajtómű eső és jég beszívási képességeinek bemutatásától, amit a JAR-E 790 *a), b)* és *c)* megkövetel, a hatóság részben vagy teljes egészében eltekinthet, ha kimutatják, hogy

1. A szóban forgó eső és jég részecskék olyan méretűek, hogy nem jutnak át a védőeszközön;
2. A védőeszköz ellenáll a szóban forgó eső és jég részecskék behatásának; és
3. A védőeszköz által visszatartott eső és jég részecskék nem fogják olyan mértékben akadályozni a levegő beömlését a hajtóműbe, hogy az a JAR-E 790 *a), b)* és *c)*-ben engedélyezettnél nagyobb mértékű sérülést, teljesítmény vagy tolóerő vesztést, vagy más káros hajtómű rendellenességet eredményezne.

**Madárbecsapódások (JAR-E 800)**

*a)* Általános rész

1. Az eljárás során a hajtómű elejénél bekövetkező madár becsapódásokat, valamint azok beszívását kell figyelembe venni a továbbiakban a *b)* és *c)* szakaszokban megadott körülmények között.
2. Védő eszközzel rendelkező hajtómű esetében a működő védő eszközzel kell megállapítani, hogy a hajtómű eleget tesz a JAR-E 800 követelményeinek. Ha az eszköz működése nem folyamatos, akkor a hajtóművet olyan megjegyzéssel hagyják jóvá, miszerint a követelményeknek való megfelelést a működő eszközzel vizsgálták, hacsak a követelmények teljesítését nem az eszköz működése nélkül állapították meg.
3. Ha a JAR-E 800 követelményének való megfeleltetést nem állapították meg, akkor a hajtóművet azzal a beépítésre vonatkozó korlátozással kell jóváhagyni, hogy a hajtómű madár becsapódás és beszívás nélkül lett jóváhagyva.

*b)* Nagyméretű madarak. A JAR-E 540 *a)*-nel szemben, a tervezés jóváhagyásának részeként egy hajtómű próbát kell elvégezni az 1. táblázatban megadott vonatkozó körülmények között. A beszívást követő 15 másodpercen belül nem engedélyezett a gázkar mozgatása, ezután leállítható a hajtómű, hacsak nem állt már le magától.

*c)* Kis- és közepes méretű madarak.

1. A JAR-E 540 *b)*-nel szemben, a tervezés jóváhagyásának részeként egy hajtómű próbát kell elvégezni kis- és közepes méretű madarakkal az 1. táblázatban megadott vonatkozó körülmények között. A beszívás nem okozhat 25%-nál nagyobb, hosszan tartó tolóerő/teljesítményvesztést. A következő próba tervet kell használni:

- beszívás (1 másodperc),
- 2 perc a gázkar mozgása nélkül,
- 3 perc a felszálló tolóerő/teljesítmény 75%-án,
- 6 perc a maximális folyamatos tolóerő/teljesítmény 75%-án,
- 6 perc a maximális folyamatos tolóerő/teljesítmény 50%-án,
- 1 perc légi alapgázon,
- 2 perc a felszálló tolóerő/teljesítmény 75%-án,
- stabilizálás alapgázon és leállítás minimálisan a felszálló 75%-ánál.

Ezek az időtartamok a megadott körülmények esetén érvényesek, a gázkar mozgatását minden egyes állapot között kevesebb, mint 10 másodperc alatt kell elvégezni.

2. Ha a hajtómű olyan tervezésű, hogy a kis és közepes méretű madarak megakadhatnak a hajtómű beömlőcsatornájában, akkor vagy...

(i) Közvetlen méréssel vagy más elfogadható módszerrel meg kell állapítani, hogy a forgó lapát feszültsége nem olyan nagy, hogy meggátolja a légijármű biztonságos működését, amíg a hajtómű beömlő csatorna következő vizuális ellenőrzését el nem végzik, vagy

(ii) A JAR-E 800 *c)* 1.-ben leírt próba tervet folytatni kell a hajtómű maximális folyamatos tolóerő/teljesítmény üzemmódján 5 órán keresztül, miközben megfigyelik a hajtómű üzemeltetési határolásait. Ha a személyzet számára megfelelő kijelzés áll rendelkezésre, akkor az 5 óra lecsökkenthető 1 órára.

**1. Táblázat**

*Beszívási paraméterek a hajtóműpróbához*

| **A madár mérete** | A madár mennyisége | A madár sebessége | Hajtóműműködés | Beszívás |
|---|---|---|---|---|
| Kisméretű madár: >85 g (3 uncia) | 1 db a hajtómű szívótorok terület, vagy töredékének minden egyes 0,032 m2 (50 in2)-ére, maximálisan 16 db | Az elemzés által meghatározott legkritikusabb sebesség, minimálisan V1 és 250 csomó között | Felszálló üzemmód olyan külső környezeti feltételek mellett, amelyek összhangban vannak a megállapított légijármű/madár sebességgel | Egyenletesen elosztott. Időtartam: nem több, mint 1 másodperc |
| Közepes méretű madár: >0,68 kg (1,5 font) | 1 db a hajtómű szívótorok terület minden egyes 0,19 m2 (300 in2)-ére, plusz 1 db minden egyes további 0,39 m2 (600 in2)-ére, maximálisan 8 db | Az elemzés által meghatározott legkritikusabb sebesség, minimálisan V1 és 250 csomó között | Felszálló üzemmód olyan külső környezeti feltételek mellett, amelyek összhangban vannak a megállapított légijármű/madár sebességgel | Megegyezés alapján kiválasztott helyekre kell irányítani. Időtartam: nem több, mint 1 másodperc |
| Nagyméretű madár: >1,8 kg (4 font) Ha ez nem tud bejutni a beömlőnyíláson, akkor egy kisebb méretű madár is elfogadható, minimálisan 1,1 kg (2-4 font) tömegű | 1 db | A legkritikusabb sebesség, minimálisan V1 és a tengerszinten mért VC között | Felszálló üzemmód olyan külső környezeti feltételek mellett, amelyek összhangban vannak a megállapított légijármű/madár sebességgel | Megegyezés alapján kiválasztott kritikus helyre kell irányítani |

**Kompresszor és turbina forgólapátok meghibásodása (JAR-E 810)**

*a)* Azt kell kísérletileg bizonyítani, hogy a kompresszor vagy a turbina forgólapát bármelyike a meghibásodás után visszatartott lesz, és nem léphet fel a repülőgépre nézve veszélyes állapot egyéb, valószínűleg bekövetkező hajtómű sérülés eredményeként, egy forgólapát meghibásodását követő hajtómű leállítás előtt.

*b)* Amikor a JAR-E 510 meghibásodás elemzései azt mutatják, hogy a túlpörgési körülmények esetén a forgó rendszer védett a turbina forgólapátok kihullásával szemben, akkor kísérletileg kell bizonyítani, hogy

1. a kihullás egy olyan fordulatszámnál fog előfordulni, amely egy elfogadható határt biztosít -

(i) a jóváhagyandó legnagyobb hajtómű fordulatszám fölött (a legnagyobb hajtómű túlpörgési fordulatszámot is beleértve), és

(ii) a forgórész legkisebb szétrobbanási fordulatszáma alatt.

2. a forgólapátok kihullásának eredményeként nem alakulhatnak ki a repülőgépre nézve veszélyes állapotok.

**Túlzott forgatónyomatékkal végzendő próbák (JAR-E 820)**

(Csak a szabad teljesítményturbinákat tartalmazó hajtóművekre alkalmazható)

*a)* Általános rész

1. Ha kívánatos, akkor a próbát a terhelési próba részeként is lefolytatható. Vagy pedig, egy teljes hajtómű próbáiból, vagy egyes alkatrész csoportok egyenértékű próbáiból biztosíthatók a bizonyítékok.
2. Ezen próbák befejeztével a hajtóműnek, és az egyes alkatrész csoportoknak, azok szétbontásos vizsgálata után, meg kell felelniük a további járatásoknak.

*b)* A próba feltételei

1. Egy 15 perces periódust kell eltölteni a hajtómű legnagyobb nyomaték-túllépését létrehozó járatással, a teljesítmény turbinára megadott legnagyobb belépő turbina-hőmérséklet és a legkritikusabb belépő olajhőmérséklet mellett.
2. A teljesítmény turbina fordulat-számának a legnagyobb felszálló (vagy a 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítmény, ha ez alkalmazható) teljesítmény turbina fordulatszámot kell választani, hacsak nem fordul elő az az eset, hogy a legnagyobb forgatónyomatékot nem ennél a fordulatszámnál éri el, mert akkor a próbát azon a legnagyobb fordulatszámon kell elvégezni, ahol a legnagyobb nyomaték létrejöhet.
3. Ha kívánatos, akkor a próba számos önálló járatásból is felépíthető, amelyek kiadják a 15 perces összidőt, de az egyes járatásoknak legalább két és fél perceseknek kell lenniük.

**Túlpörgés (JAR-E 830)**

*a)* Általános rész

1. Amikor a hajtómű több mint egy forgó rendszert tartalmaz, akkor a következő követelményeket mindegyik rendszerre alkalmazni kell.
2. Ha szükséges, a próba a terhelési próba részeként is elvégezhető. Egyébként a próba eredményeket egy hasonló tervezésű hajtómű próbáiból is meg lehet kapni.
3. Ezen próbák befejeztével a hajtóműnek, annak szétbontásos vizsgálata után, meg kell felelnie a további járatásoknak.

*b)* A próba feltételei

1. Egy 15 perces időtartamig kell járatni a legnagyobb túlpörgési fordulatszámon, a megadott, legnagyobb turbina belépő gázhőmérséklet, és a legnagyobb belépő olaj hőmérséklet mellett. Ha ennek eléréséhez szükséges, a hatósággal történő egyeztetés után, a hajtóművet a szabványostól eltérővé lehet tenni. Ha azonban a legnagyobb túlpörgési fordulatszám, a tüzelőanyag áram korlátozása miatt nem alakulhat ki a legnagyobb turbina belépő hőmérsékletnél, akkor azt a hőmérsékletet kell használni a legnagyobb hőmérsékletként, ami előfordulhat.
2. Ha szükségessé válik az egyes tengelyek próbájának külön-külön való elvégzése, akkor a gázhőmérsékleti körülményeket a vizsgált tengelyre vonatkozó legnagyobb értéken kell tartani.
3. Ha szükséges, a próba számos különálló járatásból is felépülhet, amelyeknek az összideje mindegyik forgó rendszer esetében 15 perc, minden egyes önálló járatás ideje legalább két és fél perc kell legyen.

**A kompresszor és a turbina forgórész egybenmaradási próbái (JAR-E 840)**

*a)* Minden egyes kompresszor és turbina forgórészt az 1., 2. és 3. pontokban részletezett (az egybenmaradás szempontjából) legkritikusabb állapotok között kell járatni. Az 1., 2. és 3. pontokban megadott fordulatszámok azok, amelyek a műszaki leírás által megengedett minimális értékű anyagjellemzőkkel rendelkező, és a legrosszabb mérettűrésekkel készült tárcsákra alkalmazhatók. Amikor nem ez az eset áll fenn, akkor a fordulatszámot eszerint növelni kell.

**MEGJEGYZÉS:**

1. Általában az anyagtulajdonságokat a szilárdsági szélső érték alapján kell meghatározni.
2. Amikor számos tárcsa egy összeszerelt egységként forog, akkor a fordulatszám növekedéseknek igazodniuk kell az egyes tárcsák adott anyagtulajdonságaihoz, amelyek lehetséges, hogy nem egyenlők, és a legnagyobb fordulatszám, amelyen az összeszerelt egység foroghat, a leggyengébb tárcsa jellemzői alapján korlátozott lehet. Az ilyen körülmények esetén a hatóság el fogja fogadni az olyan tárcsákra vonatkozó értékeléseket, amelyek nem egészen érték el a fordulatszám/növekedés görbe extrapolációja által igényelt beállítási fordulatszámot, feltéve hogy ez egy olyan tartományra korlátozódik, amely biztonsággal extrapolálható.
3. Ezen követelmény biztosítására feltételezhető, hogy a túlterhelési fordulatszámok használata egy hibás állapotból ered és csak a 2. vagy 3. pont alapján kell figyelembe venni, ahogy alkalmas.

1. Egy olyan fordulatszám, ami a jóváhagyandó legnagyobb érték 125%-a (más mint a legnagyobb hajtómű túlpörgés és a lehetséges fordulatszámok), és a stabilizált anyaghőmérsékletek, amelyek egyenlők az átlagos üzemeltetés közben elérhető legrosszabb hőmérsékletekkel.

**MEGJEGYZÉS:** Ha egy kísérleti bemutatást végeznek el egy szabványos kompresszort és turbinát tartalmazó teljes hajtóművön, akkor a kísérleti próba fordulatszáma 125%-ról 120%-ra csökkenthető, feltéve hogy a mért növekedésből extrapolációval biztonsággal kimutatható, hogy egy minimális anyagjellemzőkkel rendelkező tárcsa nem "robbanna" szét 125%-nál.

2. Egy, a legnagyobb fordulatszám 110%-ával egyenlő fordulatszám, amely egy tipikus beépítésű hajtóműben lévő alkatrész vagy rendszer hibájából származna, túlpörgés szempontjából a legkritikusabb. A járatás kezdetén a stabilizálódott anyaghőmérsékleteknek egyenlőknek kell lenniük, a közvetlenül a hiba előtti működés közben elérhető legrosszabb hőmérsékletekkel. Számításba kell venni ezen hőmérsékleteknek az idő függvényében bekövetkező bármilyen jelentőségű megváltozását, amely az adott meghibásodási esetben a gáz vagy a hűtő levegő hőmérsékletének megváltozásából ered.
3. Egy, a legnagyobb fordulatszám 105%-ával egyenlő fordulatszám, amely egy tipikus beépítésű hajtóműben létrejövő hibából, és egy a repülés előtti ellenőrzés vagy az átlagos repülés közben nem észrevehető bármilyen fajtájú hibából kombinálódott meghibásodásból eredne. A járatás kezdetén a stabilizálódott anyaghőmérsékleteknek egyenlőknek kell lenniük, a közvetlenül a hiba előtti működés közben elérhető legrosszabb hőmérsékletekkel. Számításba kell venni ezen hőmérsékleteknek az idő függvényében bekövetkező bármilyen jelentőségű megváltozását, amely az adott meghibásodási esetben a gáz vagy a hűtő levegő hőmérsékletének megváltozásából ered.

**MEGJEGYZÉS:** A 2. és 3. pontban jelzett hiba esetekkel kapcsolatban

1. Ha egy folyamatos 5 perces járatás ezeken a hőmérsékleteken ahhoz vezetne, hogy az anyag hőmérsékletek nagymértékben meghaladnák azokat, amelyek valószínűleg előfordulnak az adott meghibásodási esetekben, mert a hajtómű általában sokkal rövidebb idő alatt leállna, akkor a próba számos különálló járatás során is elvégezhető, amely járatások ugyanazt a teljes járatási időt adják. Az egyes különálló járatások ideje egyenként, nem lehet kevesebb, mint a várható reakció idő kétszerese.
2. A hajtómű azon alkotóelemeit, és azok beépítését, amelyeknek a hatóság által elfogadott meghibásodási lehetősége nagyon valószínűtlen, nem kell figyelembe venni.

*b)* Az *a)* pont próbáinak eredményei elfogadhatók lesznek, ha a forgórész nem "robban" szét.

*c)* Általában az *a)* pont esetei a legkritikusabbak, de ha bármelyik adott anyagnál fennáll a ridegségből, vagy a nagyon alacsony beömlőcsatorna-hőmérsékleteknél előforduló meredek hőmérsékleti gradiensből eredő meghibásodás valószínűsége, akkor ezekről az állapotokról ki kell mutatni, hogy megfelelően gondoskodtak a hatóság számára szolgáló, kielégítő értékelésekről.

**A kompresszor/"ventillátor" és turbina tengelyek (JAR-E 850)**

*a)* Ki kell mutatni, hogy egy rendszer bármiféle meghibásodása nem fog veszélyes következményt létrehozó állapothoz vezetni a "nagyon valószínűtlen"-ként meghatározott valószínűséget meghaladó mértékben. Ha a hatóság nem fogadja el, hogy a tengely hiba következményei könnyen megjósolhatók, akkor egy próba elvégzése válik szükségessé.

*b)* Azt kell kimutatni, hogy a tengely meghibásodások a "valószínűtlen"-ként meghatározott valószínűséget meghaladó mértékben nem fordulnak elő.

**A turbina forgórész hőfoktúllépése (JAR-E 860)**

*a)* Elemzésekkel és próbákkal (ahogy megfelelőbb) meg kell határozni azokat a legkritikusabb hőmérsékleti állapotokat, amelyeket a turbina forgórész(ek) a hűtő levegő betáplálás hibái esetén elérhet(nek). Az analíziseknek és a próbáknak nem kell tartalmaznia a hajtómű önálló alkatrészeinek azon hibáit, amely hibákat "nagyon valószínűtlen"-nek minősíthetnek.

*b)* Amikor megállapítják azt - eleget téve a JAR-E 60, *f)*-nek -, hogy a műszerezettség szükségtelen, akkor bizonyítékot kell szolgáltatni annak bemutatására, hogy bármelyik forgórész(ek) üzem közbeni meghibásodási valószínűsége "nagyon valószínűtlen", vagy hogy a megfelelő ellenőrzéseket (pl.: a kúszás növekedésére vonatkozót) életbe fogják léptetni a vonatkozó kézikönyvekben. Ezek a bizonyítékok megkaphatók egy hajtóművi, vagy próbapadi terheléses járatásból, vagy ahol a megfelelő eltérések kimutathatók, ott számítással. Amikor megvalósítható, a próba hőmérséklet kompenzáló növelésével a terheléses járatás időtartama csökkenthető.

**A kiáramló gáz hőfoktúllépési próbája (JAR-E 870)**

*a)* Általános rész

1. Amikor a kérelmező a JAR-1-ben lévő meghatározás szerinti legnagyobb kiáramló gázhőfoktúllépési korlátot kíván megállapítani, akkor ennek a JAR-E 870-es pontnak való megfelelést kell bemutatni.

2. Ha szükséges, akkor a próba elvégezhető a terhelési próba részeként. Egyébként a próba eredményei egy ugyanolyan típusú hajtóműből is biztosíthatók.
3. Ezen próbák befejeztével a hajtóműnek, a szétbontásos vizsgálat után, meg kell felelnie a további járatásoknak.

*b)* Próbafeltételek

1. Egy 15 perces perióduson keresztül kell járatni a hajtómű minden egyes tengelyét a legnagyobb kiáramló gázhőfoktúllépési hőmérsékleten, a legnagyobb jóváhagyandó fordulatszám mellett (nem tartalmazva a legnagyobb hajtómű túlpörgési fordulatszámot (20 másodperc).
2. Ha szükséges, a próba elvégezhető különálló járatásokkal is, amelyek összideje kiadja a 15 percet, de az egyes különálló járatások ideje nem lehet kevesebb két és fél percnél.

**A felszálló és/vagy 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítményre vonatkozó visszahűtő befecskendezéssel megtörténő próbák (JAR-E 880)**

*a)* Forgószárnyas repülőgépbe beépítendő hajtóművek. - Ha visszahűtő befecskendezést használnak, akkor az ebben az "E" fejezetben leírt próbák megváltoztatását egyeztetni kell a hatósággal történő megbeszélések során.

*b)* A repülőgépekbe beépítendő hajtóművek. A NEL-re vonatkoztatott, Felszálló és/vagy a 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítmény növelésére használt visszahűtő befecskendezés. - A próbák során, ebben a fejezetben előírt következő változatokat kell elvégezni:

1. Jelleggörbe-felvételi próbák (lásd: JAR-E 170 és JAR-E 730). Egy visszahűtő befecskendezéssel történő jelleggörbe-felvétellel kell kiegészíteni, annak bemutatására, hogy a várt teljesítmény/tolóerő kimenetet el fogja érni a legnagyobb visszahűtő áramot igénylő feltételek esetén minden egyes üzemmódon. Ez a kiegészítő jelleggörbe-felvétel elvégezhető egy külön hajtóművön, ha szükséges.
2. Terhelési-próba - Minden egyes szakasz 1. részének összes, normál felszálló periódusát (és/vagy a 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítmény periódusát, ha alkalmazható) visszahűtő befecskendezés alkalmazásával kell járatni, hogy elérjenek egy átlagos visszahűtő áram értéket, ami a legnagyobbnak legalább 50%-a, mialatt a megadott teljesítmény/tolóerő kimeneti értékének legalább a minimumát, és a megadott turbina belépő hőmérséklet maximumát tartják fenn.
3. Gyorsítások - Minden egyes szakasz 1. részének összes megfelelő gyorsítását a kiválasztott visszahűtő befecskendezéssel kell elvégezni.
4. Gyorsulás Kiindulási Állapotok - Azokat a gyorsulás kiindulási állapotokat kell megállapítani, amelyek megfelelőek a legnagyobb visszahűtő befecskendező áram használatához, valamint a nélküle történő használathoz.
5. Túlpörgési próbák - Két túlpörgési fordulatszámot kell megadni, ha a visszahűtő befecskendezéssel kialakuló legnagyobb felszálló fordulatszám különbözik a visszahűtő befecskendezés nélküli legnagyobb felszálló fordulatszámtól. Csak a visszahűtő befecskendezéssel kell egy túlpörgési próbát elvégezni, ha az összes kritikus állapot súlyosabbnak mutatkozik a visszahűtő befecskendezéssel, mint anélkül. A visszahűtő befecskendezéssel elvégzendő 15 perces próbát nem kell folyamatos járatással teljesíteni, de a járatások önálló periódusainak időtartama ezen körülmények között nem lehet kevesebb 3 percnél.

*c)* Repülőgépek számára szolgáló hajtóművek. - A NEL-re vonatkoztatott, felszálló és/vagy 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítmény visszaállítására használt visszahűtő befecskendezés, a magasabb környezeti hőmérsékletnél. Ebben az "E" fejezetben előírt próbáknak a következő változatait kell elvégezni:

1. Jelleggörbepróbák. - Egy visszahűtő befecskendezéssel történő jelleggörbe felvétellel kell kiegészíteni annak bemutatására, hogy a várt teljesítményt/tolóerőt el fogja érni a legnagyobb megadott levegő beömlési hőmérsékletnél, miközben a megfelelő üzemeltetési határokon belül történik a működés. Ez a kiegészítő jelleggörbe felvétel elvégezhető egy külön hajtóművön, ha szükséges.
2. Terhelési próba. - Bármelyik 10 szakasz 1. részének összes felszálló periódusát visszahűtő befecskendezés alkalmazásával kell járatni, hogy elérjenek egy átlagos visszahűtő áram értéket, ami a legnagyobbnak legalább 50%-a, mialatt a megadott teljesítmény/tolóerő kimeneti értékének legalább a minimumát, és a megadott turbina belépő hőmérséklet maximumát tartják fenn. Ha egy 2 1/2 perces legnagyobb vészteljesítmény üzemmódra is megkérik a jogosítást, akkor a 3.-tól a 12. szakaszig terjedően az 1. rész összes Felszálló és i periódusait a fentiek szerint kell járatni.
3. Gyorsítások - A szükséges 10 darab szakasz mindegyikének 1. részében lévő összes megfelelő gyorsítást a kiválasztott visszahűtő befecskendezéssel kell elvégezni.
4. Gyorsulás Kiindulási Állapotok - (JAR-E 745). Azokat a gyorsulás kiindulási állapotokat kell megállapítani, amelyek megfelelőek a legnagyobb visszahűtő befecskendező áram használatához, valamint a nélküle történő használathoz.
5. Túlpörgés - Vagy visszahűtő befecskendezés nélkül, a környezeti levegő beömlési hőmérsékletén kell járatni, vagy visszahűtő befecskendezéssel kell járatni, úgy hogy a levegő beömlési hőmérsékletet felnövelik arra a

legmagasabb, tengerszintnek megfelelő hőmérsékletre, amelyen a visszahűtő befecskendezést használni fogják, attól függően, hogy melyik hozza létre a komolyabb járatási feltételeket. Ha a próbát visszahűtő befecskendezéssel végzik, akkor a 15 perces periódust nem szükséges leállás nélkül teljesíteni, de a járatások önálló periódusainak időtartama ezen körülmények között nem lehet kevesebb 3 percnél. Ha szükséges, akkor a próba elvégezhető a terhelési próba részeként. Egyébként a próba eredmények egy hasonló tervezésű hajtóműből is biztosíthatók.

**Sugárfordítóval végzendő próbák (JAR-E 890)**

*a)* Jelleggörbe-próbák. - A JAR-E 170 és a JAR-E 730 követelményeinek megfelelően, a jelleggörbéknek tartalmazniuk kell a kiválasztott sugárfékkel felvett jelleggörbéket is, azon feltételek tartományában, amelyre a jóváhagyást kérik.

*b)* Terhelési próba

1. Általános rész
   (i) A JAR-E 740 terhelési próbájának teljes tartamára fel kell szerelni a sugárféket, és egy tipikus vezérlő rendszert kell használni.
   (ii) A JAR-E 740 terhelési próbája során kell teljesíteni a sugárfék próbáit, vagy a 6 órás szakaszok megfelelő átrendezésével, vagy az egyes szakaszok előtti vagy utáni kiegészítő járatással, vagy a terhelési próba végén. Fel kell jegyezni azt az időt, amely minden egyes ütemezett sugárfék működtetés teljesítéséhez szükséges.
   (iii) A JAR-E 740 terhelési próbájának előírt, normál tolóerős periódusait csökkenteni lehet a negatív tolóerővel, az egyenértékű feltételek között végzett járatás összidejével, kivéve hogy az 1. és az 5. részben lévő periódusokat a legnagyobb felszálló tolóerő esetén nem szabad csökkenteni.
2. Amikor a leszállási manőver (ebbe beletartozik egy megközelítőleg 30 méteres (100 ft) magasságtól számítva a végső megközelítés, a leszállási kigurulás, továbbá egy megszakított felszállás utáni kigurulás) során történő sugárfék használatának jóváhagyását igénylik, akkor a következő próbákat kell elvégezni:
   (i) 25 működtetés a legnagyobb felszálló fordulat számtól a megadott legnagyobb negatív tolóerő körülményekig.
   (ii) Egy működtetés a normál tolóerő-tartományban (de kihagyva a legnagyobb felszálló fordulatszámot és a normál tolóerős alapgázt) lévő tíz fordulatszám mindegyikétől a megadott legnagyobb negatív tolóerő körülményekig, mivel ezek a fordulatszámok olyanok, hogy a normál tolóerős tartományt megközelítőleg egyenlő részekre osztják.
   (iii) Egy működtetés a megadott negatív tolóerő tartományban lévő 15 fordulatszám mindegyikétől a legnagyobb felszálló fordulatszámig, ezek a fordulatszámok olyanok, hogy a negatív tolóerős tartományt megközelítőleg egyenlő részekre osztják.
   (iv) 150 ciklust a normál tolóerő-tartományba eső azon fordulatszámtól, amely nem nagyobb annál, mint amelyet egy tipikus repülőgépbe beépítve, tipikus leszállási körülmények (a tervező által megadott) között el fog érni, a megadott maximális negatív tolóerő körülményekig, a maximális negatív tolóerő állapotokat fenntartva minden egyes ciklus tartama során arra a periódusra, amelyre a jóváhagyást kérik.
3. Amikor a sugárfékek használatának engedélyezését útvonalra (azokat a repülési szakaszokat tartalmazza, amelyek nem részei a 2.-es pontban ismertetett leszállási manővereknek) is kérik, olyan hajtómű körülmények esetén, amelyek tengerszinten a leszállási manőverek során történő használatra engedélyezett negatív tolóerő 50%-nál nem hozhatnak létre nagyobbat, akkor az alábbi (i) és (ii) pontok követelményei alkalmazhatók. Amikor egy magasabb százalékra vonatkozó jóváhagyást kérnek, vagy ha a sugárfékek használatát csak útvonalra kérik, akkor a követelményeket a hatósággal való konzultáció során kell meghatározni.
   (i) A próba legalább 5 óra össz időtartamú, egyenlő periódusokra osztott járatásokat tartalmaz, amelyeket az útvonali használatra megadott, átlagos, legnagyobb negatív tolóerő feltételei között kell elvégezni. A periódusok egyike sem lehet kisebb időtartamú az útvonali használatra engedélyezett legnagyobb időnél, és legalább 30 darab negatív tolóerőbe való átállítást kell tartalmazni.
   (ii) A hajtómű tervezőjének meg kell adnia egy magasság/repülőgép sebesség jelleggörbe tartományt, a megadott legnagyobb negatív tolóerő feltételeire vonatkoztatva, az útvonali használat esetén, úgy hogy a jelleggörbe tartományon belül megfelelően bemutatható legyen, hogy
      *A)* lehetséges a sugárfordító biztonságos működése, mind bekapcsoláskor, mind kikapcsoláskor, és
      *B)* a hajtómű, illetve a sugárfék ellenállóképessége a velük kapcsolatos legkritikusabb hajtómű üzemeltetési körülményekkel szemben megfelelő (pl.: a nyomáskülönbségek).
4. Gyorsítások és lassítások
   (i) A gázkar mozgatását a negatív tolóerő helyzetbe az ütemezésben jelzett állapotokból kell elkezdeni, úgy hogy a negatív tolóerő legyen kiválasztva a javasolt eljárásnak megfelelően. Amint a visszajelzés megtörtént a sugárfordító helyzetbe való átállásról, akkor a sugárfordító vezérlő kart a negatív tolóerőre jellemző

legkisebb alapgáz helyzetből a negatív tolóerőre megadott legnagyobb negatív tolóerő helyzetbe kell mozgatni, nem több mint 1 másodperc alatt. Az az idő, ami a hajtómű gyorsítása során a negatív tolóerőre jellemző, stabilizálódott legkisebb alapgáz állapottól a negatív tolóerőre megadott legnagyobb negatív tolóerő 95%-os állapotáig eltelik, nem haladhatja meg a megadott legkisebb időt. A lassítás során a gázkart a negatív tolóerőre jellemző, megadott legnagyobb negatív tolóerőnek megfelelő helyzetből a negatív tolóerőre vonatkozó legkisebb alapgáz helyzetbe, nem több mint 1 másodperc alatt kell átállítani.

(ii) Megfigyelések.

*A)* A JAR-E 740 *d)* 5. (i)-ben előírtak szerint.

*B)* A negatív tolóerő körülményei közötti gyorsulásokat követő fordulatszám és hőmérséklet túllépéseket, - a negatív tolóerő üzemmódra megadott legnagyobb fölé - fel kell jegyezni.

**Légcsavar állóhelyi fék (JAR-E 900)**

Ha egy légcsavar állóhelyi fék van biztosítva, akkor azt a terhelési próba során százszor kell működtetni. Azt a hajtómű tervezője által javasolt legnagyobb légcsavar fordulatszámnál kell alkalmazni.

**Repülés-közbeni újraindítás (JAR-E 910)**

A hajtómű tervezőjének a hajtómű repülés közbeni újraindítására vonatkozó állapotgörbéket kell javasolnia, és azokat megfelelő próbákkal és egyéb bizonyítékokkal kell értékelni. A javaslatnak tartalmaznia kell az összes vonatkozó állapotot, pl.: magasság, levegő sebesség, a hajtómű autorotációs fordulatszáma, szükséges-e indítómotor segítség, a javasolt gyakorlat.

**Tartalékolt (JAR-E 920-tól a JAR-E 990-ig)**

## *"A" Függelék a JAR-E-hez - A légialkalmasság megállapításához használt eső és jégeső szabványos légköri koncentrációi*

Az "A" Függelékben található A1 ábra, A1, A2, A3 és A4 táblázatok a légialkalmasság megállapításához használt eső és jégeső szabványos légköri koncentrációit és méret szerinti eloszlását a JAR-E 790 *a)* 2.-ben foglalt követelményekkel összhangban. A tesztek lefolytatásakor, ahol az esős feltételeket általában folyékony halmazállapotú víz permetezésével, a jégeső feltételeit pedig jégből készített jégszemek szórásával szimulálják, elfogadható az olyan vízcseppek és jégszemek használata, amelyeknek alakja, mérete és méret eloszlásai eltérnek ebben az "A" Függelékben megadottaktól, valamint szintén elfogadható az azonos méretű és alakú vízcseppek és jégszemek használata is, feltéve, hogy a kérelmező igazolja, hogy a helyettesítés nem csökkenti a teszt szigorúságát. Az A1-A4 táblázatokban található adatok forrása: az Aerospace Industries Association Propulsion Committee tanulmányának eredményei, Project PC 338-1, 1990. június.

$$U = \frac{U_{dc}}{2}\left(1 - \cos\frac{2\pi s}{25C}\right)$$

Az adatok az Aerospace Industries Association Propulsion Committee tanulmányából származnak, amely tanulmány 1990. júniusában PC 338-1 számon készült el.

## *A1 táblázat - A légialkalmasság megállapításához használt szabványos légköri eső koncentrációk.*

| Magasság (ft) | Esővíztartalom (víz g/levegő m3) | (RWC) |
|---|---|---|
| 0 | 20,0 | |
| 20 000 | 20,0 | |
| 26 300 | 15,2 | |
| 32 700 | 10,8 | |
| 39 300 | 7,7 | |
| 46 000 | 5,2 | |

Az RWC értékeket más magasságokra lineáris interpolációval lehet meghatározni.

## *A2 táblázat - A légialkalmasság megállapításához használt szabványos légköri jégeső koncentrációk*

| Magasság (ft) | jégesővíz tartalom (HWC) (víz g/levegő m3) |
|---|---|
| 0 | 6,0 |
| 7 300 | 8,9 |
| 8 500 | 9,4 |
| 10 000 | 9,9 |
| 12 000 | 10,0 |
| 15 000 | 10,0 |
| 16 000 | 8,9 |
| 17 700 | 7,8 |
| 19 300 | 6,6 |
| 21 500 | 5,6 |
| 24 300 | 4,4 |
| 29 000 | 3,3 |
| 46 000 | 0,2 |

A HWC értékeket más magasságokra lineáris interpolációval lehet meghatározni.
A jégeső veszélye 7 300 ft alatt és 29 000 ft fölött lineárisan extrapolált adatokon alapul.

## *A3 táblázat - A légialkalmasság megállapításához használt szabványos légköri esőcseppek méreteloszlása.*

| Esőcseppátmérő (mm) | Aránya az összes RWC-ben (%) | |
|---|---|---|
| 0 - 0,49 | 0 | |
| 0,50 - 0,99 | 2,25 | |
| 1,00 - 1,49 | 8,75 | |
| 1,50 - 1,99 | 16,25 | |
| 2,00 - 2,49 | 19,00 | |
| 2,50 - 2,99 | 17,75 | |
| 3,00 - 3,49 | 13,50 | |
| 3,50 - 3,99 | 9,50 | (Az esőcseppek középátmérője 2,66 mm) |
| 4,00 - 4,49 | 6,00 | |
| 4,50 - 4,99 | 3,00 | |
| 5,00 - 5,49 | 2,00 | |
| 5,50 - 5,99 | 1,25 | |
| 6,00 - 6,49 | 0,50 | |
| 6,50 - 7,00 | 0,25 | |
| | összesen: 100,00 | |

## *A4 táblázat - A légialkalmasság megállapításához használt szabványos légköri jégszemek méreteloszlása.*

| Jégszemek átmérője (mm) | Aránya az összes HWC-ben (%) |
|---|---|
| 0 - 4,9 | 0 |
| 5,0 - 9,9 | 17,00 |

| | | |
|---|---|---|
| 10,0 - 14,9 | 25,00 | |
| 15,0 - 19,9 | 22,50 | |
| 20,0 - 24,9 | 16,00 | |
| 25,0 - 29,9 | 9,75 | |
| 30,0 - 34,9 | 4,75 | (A jégszemek középátmérője 16 mm) |
| 35,0 - 39,9 | 2,50 | |
| 40,0 - 44,9 | 1,50 | |
| 45,0 - 49,9 | 0,75 | |
| 50,0 - 55,0 | 0,25 | |
| | összesen: 100,00 | |

## *6. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Légcsavarok (JAR-P)*

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Alkalmazhatóság (JAR-P 10)**

*a)* Ennek a fejezetnek az előírásai minden légcsavarra alkalmazhatók, hacsak ezek tervezését nem valamilyen nem megfelelő előírás szerint végezték. Ilyen esetekben a légiközlekedési hatóság Különleges Feltételeket írhat elő a biztonság ekvivalens szintjének elérése érdekében.

*b)* Más előírásokra való hivatkozások, mint pl. a JAR-E-re vagy JAR 25-re vagy csupán tájékoztatás céljából, vagy azért történnek, hogy felhívják a figyelmet más előírásokra, amelyek a Légcsavar engedélyezésének megszerzéséhez szükségesek.

*c)* Légcsavarokat véglegesen egy meghatározott hajtóműhöz/repülőgéphez kapcsolva engedélyeznek. Azonban a folyamodó kérésére a légiközlekedési hatóság hajlandó lehet Előzetes Engedélyt kiadni, ha megállapításra kerülnek azok a követelmények, amelyeket a Légcsavar egy tényleges repülőgéphez történő kiválasztása és felszerelése előtt ki tud elégíteni. A JAR P következő előírásainak kielégítését nem kell megkövetelni az Előzetes Engedély kiadásához: JAR-P60 *b),* JAR-P160 *b)*, JAR-P190JAR-P190, JAR-P220. Előzetes Engedély céljára feltételezéseket kell tenni a felszerelési feltételekre, amelyek felléphetnek, és az engedélyezést az így felsorolt feltételezések figyelembe vételével adják ki.

**Vizsgálatok (JAR P 20)**

*a)* **Fékpad berendezés.** Az összes használatos fékpad berendezésnek a légiközlekedési hatóság általi típus jogosítással kell rendelkeznie. A vizsgálatokhoz használt összes mérőberendezést a légiközlekedési hatóságot kielégítő módon időszakonként kalibrálni kell.

*b)* **Légcsavar vizsgálatok.** Ahol lehetséges, a hajtómű és légcsavar próbákat együtt kell elvégezni a légiközlekedési hatóság beleegyezésével.

**Üzemelési korlátozások (JAR P-25)**

A légcsavarhoz meg kell állapítani az előirányzott üzemelési feltételeknek megfelelő üzemelési korlátozásokat.

**Berendezés (JAR-P 30)**

*a)* Légcsavar berendezés

1. A berendezést úgy kell megtervezni, hogy az kielégítse a légiközlekedési hatóság által elfogadott légcsavar légialkalmassági előírásokban részletezett követelményeket. Az előírásoknak való megfelelést egy a légiközlekedési hatóság által erre a célra feljogosított szervezetnek kell igazolnia.
2. Hacsak a D alfejezetben előírt követelmények között nem szerepel egy olyan tétel, aminek az üzemeltetési ciklusa megfelelően magában foglalja az összes légialkalmasságot érintő kritikus feltételt, melyek a működés során várhatóan előfordulnak, akkor a berendezés részletezésének ki kell térnie azokra a további légügyi előírásokra is, amelyeknek a teljesítését bizonyítani kell.

*b)* **Nagy energiájú forgórészekkel rendelkező berendezés.**

Nagy energiájú forgórészekkel rendelkező berendezésnek a következők egyikét kell teljesíteni:

1. A meghibásodás nem eredményezheti nagy energiájú szilánkok jelentősebb elszabadulását
2. A konstrukciónak, beleértve a nagy energiájú részeket is, egy elfogadható szintű integritását kell létrehozni
3. A *b)* 1. és *b)* 2. megfelelő kombinációja.

**Anyagok és gyártásmódok (JAR-P 40)**

A légcsavar gyártásához használt anyagok alkalmasságát, tartósságát és előállítását tapasztalat és/vagy kísérlet alapján kell megállapítani, és meg kell felelniük a következőknek:

**Anyagok**

1. Minden anyag feleljen meg a kellően részletezett követelményeknek. Ezen követelményeket a légiközlekedési hatóság hagyja jóvá, akár egyedileg, akár a légiközlekedési hatóság által feljogosított és a szükséges feltételekkel rendelkező szervezet előterjesztése alapján.
2. Az anyagjellemzők feltételezett tervezési értékei feleljenek meg az anyagok specifikációiban szereplő minimális értékeknek.

*b)* **Gyártásmódok**

1. Az alkalmazott gyártásmódoknak olyanoknak kell lenniük, hogy folyamatosan biztosítsák a hibátlan szerkezetet és működést, és abban is biztosnak kell lenni, hogy normális üzemeltetési feltételek mellett az anyagok megőrzik eredeti mechanikai tulajdonságaikat.
2. Ahol a gyártásmód e cél eléréséhez szigorú ellenőrzést igényel, ott a gyártást kellően részletezett előírások betartásával kell végezni. Az ilyen előírásokat a légiközlekedési hatóság hagyja jóvá, akár egyedileg, akár a légiközlekedési hatóság által erre a célra feljogosított és a szükséges feltételekkel rendelkező szervezet előterjesztése alapján

*c)* **Öntvények**

1. Annak érdekében, hogy a légcsavarokban használt öntvények megfelelő szilárdsága biztosítva legyen, az öntvények minden fajtájához megfelelő öntési technológiát, hőkezelést és minőségellenőrzést kell előírni
2. Hacsak a légiközlekedési hatóság másképp nem határoz, az öntvényeket csak a légiközlekedési hatóság által erre a célra feljogosított szervezetek gyárthatják, kísérletezhetik ki és vizsgálhatják be.

*d)* **Kovácsolt darabok**

1. Annak érdekében, hogy a légcsavarokban használt kovácsolt darabok megfelelő szilárdsága biztosítva legyen, a kovácsolás termékek minden fajtájához megfelelő kovácsolási technológiát, hőkezelést és minőségellenőrzést kell előírni.
2. Hacsak a légiközlekedési hatóság másképp nem határoz, a kovácsolt darabokat csak a légiközlekedési hatóság által az erre a célra feljogosított szervezetek gyárthatják, kísérletezhetik ki és vizsgálhatják be.
3. A kovácsolt darabokat a légiközlekedési hatóság által elfogadott rendszernek megfelelően kell osztályozni.
4. A kovácsolt darabok minden rajzán fel kell tüntetni a megfelelő osztályszámot.

*e)* **Hegesztett szerkezetek és hegesztett alkatrészek**

1. Annak érdekében, hogy a légcsavarokban használt hegesztett szerkezetek és hegesztett alkatrészek megfelelő szilárdsága biztosítva legyen, minden esetben megfelelő hegesztési technológiát, ahol kell hőkezelést és minőségellenőrzést kell előírni.
2. Ömlesztő és ellenállás hegesztéseknél a légiközlekedési hatóság által elfogadott osztályozási rendszert kell használni.
3. A hegesztett szerkezetek és hegesztett alkatrészek rajzain fel kell tüntetni a megfelelő csoportszámot. A megfelelő hegesztési technológiát és ellenőrzési módszert műveleti utasításokban kell előírni, és ezekre hivatkozni kell a vonatkozó rajzokon.
4. A hegesztett szerkezetek és alkatrészek tervezésének és szerkezetének olyannak kell lenni, hogy amennyiben szükséges, az utolsó hegesztés és a hőkezelés után, vagy ha ez nem megvalósítható, akkor megfelelő gyártás közbeni stádiumban, minden hegesztési varrat radiográfiai-vizsgálatát el lehessen végezni.

# "B" FEJEZET - TERVEZÉS ÉS KIALAKÍTÁS

**Általános rész (JAR-P 50)**

*a)* A légcsavarnak és összes berendezésének, beleértve a veszélyes jéglerakódást megakadályozó vagy azt eltávolító eszközöket is, meg kell felelni ezen 1. Fejezet idevágó előírásainak és olyannak kell lenni, hogy a repülőgép, amire azt felszerelték, a rávonatkozó légialkalmassági előírásokat teljesíteni tudja.

*b)* A légcsavar/hajtóműegység minden alkatrészét úgy kell megtervezni, kialakítani, elrendezni, és beszerelni, hogy biztosítva legyen a megbízható működés és biztonságos üzemelés, amikor egy jóváhagyott folyamatos légialkalmassági programot valósítanak meg.

**Szilárdság (JAR-P 60)**

*a)* A légcsavar szilárdságának olyannak kell lenni, hogy a Nyilatkozatban álló legnagyobb fordulatszámig és teljesítményig garantálja a biztonságos üzemeltetést.

*b)* Fárasztási vizsgálatot kell végezni és a kifáradási határt meg kell állapítani mindegyik fémből készült agyra, és tollra, és a nem fémből készült tollak mindegyik fémből készült, elsődleges teherviselő alkatrészére. A fárasztási vizsgálatnál számításba kell venni minden előrelátható rezgési terhelési esetet. A kifáradási határok meghatározásánál figyelembe kell venni a valószínűsíthető üzemeltetési károsodásokat (karcolások, horzsolások, csapágykopás és az anyag tulajdonságaiban bekövetkező változások).

**Hibaelemzés (JAR-P 70)**

*a)* A teljes légcsavar és vezérlő rendszer hibaelemzését el kell végezni annak érdekében, hogy meg lehessen becsülni minden, vélhetően bekövetkező meghibásodás valószínű következményét. Ez alapján röviden összegezni kell azon meghibásodásokat, (beleértve a meghibásodások valószínűsíthető kombinációit és a rejtett hibákat is), melyek *Jelentős* vagy *Veszélyes Következményekkel* járhatnak, és meg kell határozni ezen következmények előfordulásának valószínűségét is. Amennyiben a meghibásodások és azok valószínűsíthető kombinációinak következményeit illetően kétség merül fel, akkor a légiközlekedési hatóság kérheti bármelyik feltevés kísérleti bizonyítását.

*b)* A légcsavarra vonatkozó elemzés során a repülőgépen bekövetkező meghibásodások végső következménye lehet, hogy nem határozható meg vagy az a légcsavar tervező kompetenciáján kívül eshet: Pontosabb információ hiányában azt kell feltételezni, hogy a következmény mindig veszélyesnek számit, ha a meghibásodás előreláthatólag a következőket okozza:

1. A légcsavar vagy a toll, illetve a toll egy nagyobb darabjának a leszakadása;
2. A légcsavar jelentős mértékű túlpörgése vagy túl nagy ellenállás kialakulása
3. Lehetetlen vitorlába állítani, amikor szükséges lenne
4. A repülésre megállapított minimális lapátszögnél kisebb szögre való nem szándékolt átállás.

*c)* Egyes alkatrészek elsődleges meghibásodásának valószínűségét nem lehet számszerűsíteni. Ahol az ilyen alkatrészek meghibásodása valószínűleg veszélyes következményekkel jár, megkövetelik a meghibásodás bekövetkezésének igen kis valószínűségét, de elfogadott, hogy tökéletes biztonság nem lehetséges és valamennyi bizalommal kell lenni a műszaki ítélőképesség, a korábbi tapasztalatok valamint a hibátlan tervezési és ellenőrzési elméletek iránt.

*d)* A *b)* és *c)* bekezdésekben említett korlátokat figyelembe véve a hibaelemzés összefoglalójának igazolnia kell, hogy a repülőgép megfelelő biztonsági szintje a légcsavar integritását tekintve megvalósul. Egyebek hiányában ki kell mutatni, hogy a közforgalmú közlekedésben való alkalmazás esetén a *b)* bekezdésben felsorolt következményt okozó bármilyen meghibásodás valószínűsége légcsavar üzemóránként nem lehet több mint 10-8.

*e)* Ahol a hibaelemzés elfogadhatósága függ az alábbiak valamelyikétől, ott az elemzés során ezeket meg kell állapítani és megfelelően bizonyítani kell:

1. Biztonságos élettartam meghatározásai; és/vagy
2. Az integritás magas foka. Az összes ilyen alkatrészt fel kell sorolni és a légiközlekedési hatósággal egyeztetve el kell készíteni a megfelelő gyártási és kezelési technológiákat.
3. A Karbantartási tevékenységeket, beleértve azon berendezések üzemképességének megvizsgálását, melyeken lehet rejtett meghibásodás, meghatározott időszakonként kell végrehajtani. Ezeket az időszakokat a megfelelő kézikönyvben közzé kell tenni. Ezen túlmenően, ahol a légcsavar vezérlő rendszerében előálló hibák veszélyes következményeket okozhatnak, ott meg kell állapítani a létfontosságú pontokat és ezeket be kell építeni a légcsavar karbantartási kézikönyvébe.

**Légcsavar állásszög korlátozások és beállítások (JAR-P 80)**

***a)* Merev, földön beállítható vagy változtatható (nem szabályozható) légcsavarok**

1. Az állásszög olyan legyen, hogy ki tudja elégíteni a következőket:

(i) A merev/földön állítható állásszögű légcsavaroknál a JAR-P 220 *a)*;

(ii) A változtatható (nem szabályozható) állásszögű légcsavaroknál a légcsavar mechanizmusban elhelyezett ütközőknek vagy más eszközöknek korlátozni kell az állásszög tartományt:

*A)* A lehetséges legkisebb lapátszöget, mely megfelel a JAR-P 220 *a)* 1., *a)* 2. és *a)* 3.-nak

*B)* A lehetséges legnagyobb lapátszöget, mely megfelel a JAR-P 220 *a)* 4.-nek.

***b)* Állítható (Szabályozható) állásszögű légcsavarok**

1. Állítható állásszögű légcsavarok állandó fordulatszám-szabályozással:

(i) Legyenek ellátva a légcsavar fordulatszámát szabályzó eszközzel és legyen lekorlátozva a legnagyobb szabályozott fordulatszám, ami nem léphet túl egy előírt értéket; és

(ii) Legyenek ellátva a legkisebb lapátszöget olyan értékre lekorlátozó eszközökkel, ami biztosítja minden előírt üzemeltetési feltétel mellett a biztonságos üzemeltetést.

2. A hajtóműindítás és a földi üzemeltetés könnyítése érdekében a légcsavar és annak vezérlő rendszere magában foglal olyan eszközöket, melyek lehetővé teszik a *b)* 1. (ii) pontban előírt állásszögnél kisebb érték beállítását is. Ezek kialakításának pedig olyannak kell lenni, hogy a megfelelő szerelési előírásoknak megfeleljen.

3. Hacsak nem bizonyítható, hogy a *b)* 1. (ii) és *b)* 2. segítségével a veszélyes túlpörgést, vagy veszélyes légcsavar ellenállást létrehozó meghibásodás valószínűsége rendkívül kicsivé tehető, biztosítani kell egy másodlagos védelmet is, ami megakadályozza, hogy a légcsavar olyan állásszögre álljon, ami feltételezhetően veszélyezteti a repülőgépet.

**Légcsavar állásszög jelzés (JAR-P 90)**

A légcsavaroknál gondoskodni kell olyan eszköz beépítéséről, mely a JAR-P 80 *b)* 1. (ii) pontban előírt lapátszögnél kisebb állásszöget jelzi a személyzetnek, még mielőtt a tollak olyan helyzetbe állnának, ahol nem megengedett légcsavar fordulatszám vagy ellenállás állhat elő, továbbá minden olyan esetben, amikor a tollak a repülés közben megengedett minimális állásszögnél 8 fokkal kisebb szögre állnak.

**Vitorlába állítható légcsavarok (JAR-P 100)**

Abban az esetben, ha a légcsavar vitorlába állításának lehetőségét megkövetelik, a szerkezetnek olyannak kell lenni, hogy a Légcsavart repülés közben bármely normál és vészhelyzetből vitorlába lehessen állítani, figyelembe véve bármilyen valószínűsíthető kopást/szivárgást a vitorlába állító rendszerben. Abban az esetben, ha létezik egy minimális hajtómű/légcsavar fordulatszám és ehhez tartozó repülési sebesség, mely alattinál a légcsavar nem állítható vitorlába (például könnyű repülőgépekhez való egyes légcsavaroknál) akkor a légcsavar Típusalkalmassági Bizonyítvány Adatlapját ennek megfelelően kell kitölteni.

**Korrózió és leromlás megelőzése (JAR-P 110)**

*a)* Légcsavar minden alkatrészét és a berendezéseket meg kell védeni a korróziótól és leromlástól.

*b)* A gyakorlatban, ahol csak lehet, olyan anyagokat kell használni, melyek minden belső vagy külső korrózióvédő anyag alkalmazása nélkül természetüknél fogva ellenállnak a korróziónak.

**Rajzok és gyártás (JAR-P 120)**

Minden légcsavar, alkatrész és berendezés rajzának a tervet teljes részletességgel kell ábrázolnia és specifikáció szerint jeleznie kell a felhasznált anyagokat. A korrózióvédelmet, és ahol kell ott a felületi berendezések minőségének megállapításához szükséges ellenőrzésekre is utalni kell a rajzokon akár közvetlenül, akár más dokumentumokra való hivatkozással.

**Azonosítás (JAR-P 130)**

Megfelelő azonosító adatokat kell mindegyik légcsavaragy, leszerelhető lapát vagy részegység nem kritikus felületére időt állóan felírni vagy arra felerősíteni.

# "C" FEJEZET - VIZSGÁLATI FELTÉTELEK

**Minden vizsgálatra érvényes feltételek (JAR-P 140)**

*a)* **Olajok és Kenőanyagok.** Minden vizsgálathoz azokat az olajokat és kenőanyagokat kell alkalmazni, amelyeket a tervező előírt.

*b)* **Beszabályozás.**

1. A beszabályozásokat (olyan szerkezeteknél, melyeket nem változtatnak repülés közben vagy földi használatkor) beállításokat és szerelési munkákat minden vizsgálat előtt a tervező utasításainak megfelelően (kisebb változtatásokat a légiközlekedési hatóság engedélyezhet) el kell végezni és azon változtatni a vizsgálat befejezése és a *b)* 2. pontban meghatározott bizonyítás végrehajtása előtt nem lehet.

2. A beszabályozásokat és beállításokat le kell ellenőrizni és az eredetileg feljegyzettől való nem szándékolt eltéréseket korrigálni kell

(i) Minden szétszereléssel járó vizsgálatnál;

(ii) Ha a beszabályozásokat és beállításokat újra el kell végezni azon esetekben, amikor az ellenőrzés természete azt megköveteli; és

(iii) Különleges vizsgálatokra vonatkozó pontok előírása szerint.

3. A *b)* 1. pontban hivatkozott tervezői utasítások azok, melyeket a Szerviz Könyveknek és Utasításoknak tartalmazni kell.

*c)* **Javítások és cserék.** Az összes ellenőrzés befejeztével a légcsavar és segédberendezései olyan állapotban legyenek, hogy egyetlen alkatrész cseréje nélkül alkalmas legyen a folyamatos biztonságos üzemeltetéshez. Minden vizsgálat során csak a kiszolgálás vagy kisebb javítások engedhetők meg. Kivéve, ha elfogadhatónak tartják a nagyobb javítást vagy alkatrészek cseréjét és feltéve, ha a kérdéses alkatrészeket további olyan szigorított vizsgálatoknak vetik alá, amelyek helyettesíthetik a repülőgép feltételeit. Ezen szigorított vizsgálatok mélysége a szóban forgó javítások vagy cserék természetétől és mértékétől függ.

*d)* **Megfigyelések.** A vizsgálatok során teendő és feljegyzendő megfigyeléseket a légiközlekedési hatóság határozza meg a kérelmezővel konzultálva és minden esetben figyelembe véve a körülményeket.

**Csak a megbízhatósági vizsgálatokra érvényes feltételek (JAR-P 150)**

*a)* **A vizsgálatokhoz használható légcsavar segédberendezések.** Hacsak a légiközlekedési hatósággal másképp nincs megállapodva, a megbízhatósági vizsgálathoz nem lehet a próbapadi ellenőrzésekhez felépített hajtóműről meghajtott prototípus segédberendezéseket felhasználni.

*b)* **Vezérlések (Földi és repülési vizsgálatok).**

1. A beépített automatikus vezérléseknek működni kell.
2. A vezérléseket (az olyan változtatható szerkezeteket, melyeket repülés közben vagy földi üzemeléskor használnak) a tervező utasításainak megfelelően kell üzemeltetni (a légiközlekedési hatóság kisebb eltéréseket engedélyezhet)

*c)* **Leállások (Földi vizsgálatok)** Minden vizsgálati szakaszt megállás nélkül kell teljesíteni. Bármelyik szakaszban előforduló leállás esetén a vizsgálati szakaszt meg kell ismételni, hacsak ezt a légiközlekedési hatóság nem tartja szükségtelennek. A légiközlekedési hatóság fenntartja a jogot, hogy a teljes vizsgálat megismétlését követelje, ha túlságosan nagyszámú leállás fordul elő.

# "D" FEJEZET - TÍPUSVIZSGÁLATOK

**Általános rész (JAR-P 160)**

*a)* A következő pontokban leírt vizsgálatokat is a "C" Fejezet általános előírásainak megfelelően kell végezni.

*b)* A típusnak megfelelő légcsavaroknak, melyekre a jóváhagyást meg kívánják szerezni, az összes vizsgálat során meghibásodás vagy működési hiba nélkül, kielégítően meg kell felelni azon a hajtóművön és repülőgépen járatva, amelyre a jóváhagyást meg kívánják szerezni.

*c)* A járató próbák kezdete előtt és befejezése után a légcsavart szét kell szerelni és minden alkatrészt alaposan meg kell vizsgálni, meg kell mérni és fel kell jegyezni a kopásokat és deformációkat. A légiközlekedési hatóság eltekinthet meghatározott méretek vizsgálat előtti megmérésétől, ha a legkedvezőtlenebb tűréseket feltételezik.

*d)* Ahol a "legnagyobb szabályozott fordulatszám" kifejezést használják a vezérlő eszközt nem tartalmazó változtatható állásszögű légcsavaroknál, akkor azon a "legnagyobb megengedett fordulatszámot" kell érteni.

**Centrifugális terheléspróbák (JAR-P 170)**

Leszerelhető lapátokkal rendelkező légcsavarnál bizonyítani kell akár az *a),* akár a *b)* és *c)* pontoknak megfelelően, hogy a légcsavar ellenáll a centrifugális igénybevételeknek maradandó deformáció vagy bármely lehetséges meghibásodás egyéb jelei nélkül.

*a)* **Pörgetőpróbák**

1. Az oly módon beállított lapátokkal rendelkező légcsavarokat, melyeknél a legnagyobb szabályozott fordulatszámnál 5%-kal nagyobb fordulatszámnál felvett teljesítmény egyenlő a típus hajtómű maximális felszállási teljesítményével, 30 percen át kell a legnagyobb szabályozott fordulatszámnál 10%-kal magasabb fordulatszámon járatni
2. A légiközlekedési hatóság által engedélyezett beállítású Légcsavarokat (általában azokat, amelyeknél a lapátvég beállítási szöge megközelítően nulla) 30 percen át kell a legnagyobb szabályozott fordulatszámnál 26%-kal magasabb fordulatszámon járatni.

*b)* **Biztos terhelés próbák.** Az agyat és a lapátbefogó szerkezetet egy órán át a legnagyobb szabályozott fordulatszámnál fellépő centrifugális terhelés kétszeresének kell alávetni. Ezt az ellenőrzést akár pörgetéssel, akár statikus húzással lehet elvégezni.

*c)* A légcsavarral együtt használt olyan szerkezeteket is, mint a légcsavar orrkúp, a jégtelenítő berendezés, a tollhüvelyek stb. az előbbiekkel egyenértékű vizsgálatoknak kell alávetni.

**Flatter vizsgálatok (JAR-P 180)**

A légcsavar tervét elemezni kell, hogy biztosítva legyen egy elfogadható határ a maximális üzemeltetési korlátok és a lapát flatter kezdete között. Hacsak hasonló tervek vizsgálatainál szerzett kielégítő tapasztalatok nem támasztják alá az ilyen elemzéseket, akkor egy olyan vizsgálatot kell elvégezni, ami bizonyítja a flatter mentességet. Ez a

vizsgálat elvégezhető a JAR-P 170 *a)* vagy *b)* bekezdésében szereplő próbák során, is feltéve, hogy a JAR-P 170 *b)* Biztos Terhelés Próbát pörgetéses vizsgálat formájában végezték. A vizsgálati feltételeknek meg kell egyezniük a JAR-P 170 *a)* 1. pontjában előírtakkal kivéve azokat az eseteket, amikor az állítható és a változtatható állásszögű Légcsavarokat más állásszögeknél, beleértve a negatív állásszöget is, ellenőrizni kell, ha bármilyen kétség maradna azt illetően, hogy a lapátok nem elég merevek ahhoz, hogy ellenálljanak a flatternek.

**Rezgésvizsgálatok (JAR-P 190)**

*a)* **Fémlapátos légcsavarok.** A lapátok rezgésből származó feszültségeit minden normál és feltételezhető vészüzemeltetési körülmények között közvetlen mérőeszközök segítségével mérni kell (például: nyúlásméréssel).

1. A mérési pontok elosztását és számát a légiközlekedési hatóságnak előzetesen jóvá kell hagyni. A mérési pontokat úgy kell elhelyezni, hogy a rezgésből származó feszültségeket a műszer megfelelően jelezze a lapátok minden jelentős csapkodó, élirányú és csavaró rezgésénél.
2. A rezgési vizsgálatnak teljesíteni kell a légiközlekedési hatóság által elfogadott programot, melynek legalább a következőket kell tartalmaznia:
   (i) A földi hajtómű/légcsavar vizsgálatokhoz azt a hajtóművet kell alkalmazni, amire a jóváhagyást kérik vagy annak egy megfelelő helyettesítőjét elfogadható alternatívaként. A vizsgálatnak le kell fedni az összes fordulatszám-nyomaték kombinációt a földi üresjárattól a legnagyobb szabályozott fordulatszámig. Amennyiben feszültségcsúcsnak vagy rezonanciának bármilyen jele előfordul, a vizsgálatot megfelelően ki kell terjeszteni, hogy felfedje a legnagyobb feszültségértékeket, kivéve azt, hogy a vizsgálatnak nem kell kiterjednie a legnagyobb szabályozott fordulatszám vagy nyomaték 105%-a fölé; és
   (ii) Repülőgép/hajtómű/légcsavar repülési vizsgálatát abban a kombinációban végezzék, amelyre a jóváhagyást kérték (vagy a légiközlekedési hatósággal egyetértve egy elfogadható, azt kellően reprezentáló alternatívában.)

Az *a)* 2. (i) vizsgálat eredményeinek bizonyítani kell, hogy ezen Alfejezet repülési vizsgálatainak végrehajtása során várhatóan fellépő feszültségek nem túl nagyok. Az *a)* 2. (ii) alapján nyert eredményeknek meg kell mutatniuk, hogy a JAR-P 60 *b)* tervezési előírásai teljesültek.

3. Az *a)* 2. (ii) repülési vizsgálat során a hajtómű és a repülőgép üzemeltetési feltételeinek teljes tartományát le kell fedni, beleértve a negatív állásszöget, továbbá a valószínűsíthető földi körülményeket is, mint amilyen a szélsebesség és szélirány, valamint a repülőgép tömege.
4. Dugattyús hajtóművek esetében egy vizsgálatot kell végezni nem működő henger hatásának megismerésére, ami feltételezhetően negatívan hat az eredményekre. A légiközlekedési hatósággal közösen megfontolás tárgyává kell tenni a forgattyús-tengely lendkerék kopásából származó hatások vizsgálatát.

*b)* **Leszerelhető falapátos légcsavarok.** A leszerelhető falapátos prototípus légcsavaroknál vizsgálatot kell végezni annak megállapítására, hogy a rezgési jellemzők nem olyanok, amelyek a légialkalmasságra nézve veszélyes rezonanciát hoznak létre a fordulatszám teljes tartományában, egészen a legnagyobb megengedett fordulatszámig.

*c)* **Orrkúppal és ventillátorral ellátott légcsavarok.** Minden olyan esetben, amikor a légcsavart orrkúppal és ventillátor lapátokkal látják el, melyek teljes összeszerelt súlya több mint 4,5 kp (10 font), igazolni kell, hogy a teljes fordulatszám tartományban egészen a legnagyobb megengedett fordulatszámig rezonancia nem lép fel.

**Légcsavar berendezés próbapadi vizsgálatai (JAR-P 200)**

*a)* Próbajáratást kell végezni annak érdekében, hogy a légcsavar vezérlésében (beleértve a vitorlába állítást, béta-vezérlést és fékezést) használt alkatrészeket minden lehetséges üzemeltetési körülmény között megvizsgálják. Az ellenőrzések elvégezhetők megfelelő próbapadokon vagy a JAR-P 210 Megbízhatósági Vizsgálatok részeként vagy kiterjesztéseként

*b)* A próbáknak kellőképpen kell helyettesíteni az 1000 órás tipikus üzemeltetés során előforduló valamennyi műveletet.

*c)* A jóváhagyásra felterjesztetthez lényegében hasonló berendezésen elvégzett egyenértékű próbák eredményei elfogadhatóak.

**Megbízhatósági vizsgálatok (JAR-P 210)**

Az eredeti (vagy annak reprezentánsaként elfogadott) hajtóművön (vagy a helyettesítőként elfogadotton) a légcsavar típusalkalmasságához szükséges megbízhatósági vizsgálatokat a következők szerint kell végezni:

*a)* **Merev és földön állítható légcsavarok**

1. A merev falégcsavarokon a következő vizsgálatok egyikét kell elvégezni:
   (i) **50 órás megbízhatósági vizsgálat.** Ezt a vizsgálatot azon a hajtóművön azzal a teljesítménnyel és fordulatszámmal kell végezni, amelyre a jóváhagyást kérték.
   (ii) **50 órás repülési vizsgálat.** Ezen vizsgálat közben a légcsavart legalább 5 órán át kell a legnagyobb megengedett fordulatszámon üzemeltetni, a maradék időben pedig a legnagyobb megengedett fordulatszám

90%-ánál nem kisebb fordulatszámon. Ezt a vizsgálatot vízszintes repülésben vagy emelkedésnél kell végezni; vagy

(iii) **10 órás megbízhatósági vizsgálat egy hajtóművön.** Ennél a vizsgálatnál a legnagyobb állásszögű és legnagyobb átmérőjű légcsavart, melyre a jóváhagyást kérték a legnagyobb megengedett fordulatszámmal kell járatni.

2. A merev fém- és a földön állítható légcsavaroknak az *a)* 1. (i) vagy (ii) pontok szerinti vizsgálatot kell teljesíteni.

*b)* **Állítható légcsavarok**

1. Az állítható légcsavaroknál a következő vizsgálatok egyikét kell végezni

(i) **110 órás vizsgálat.** Ennek a vizsgálatnak tartalmaznia kell a következő járatási feltételeket, melyek a jóváhagyásra felterjesztett hajtóműre vonatkoznak.

*A)* 5 óra felszállási teljesítménnyel és harmincszor 10 perces ciklus, ahol minden ciklus magában foglal:
- gyorsulást,
- 5 perces felszállási teljesítményt,
- lassulást és
- 5 perces üresjáratot

*B)* 50 órán át legnagyobb állandó teljesítmény, és

*C)* 50 órán át tízszer öt órás ciklus, ahol mindegyik ciklus magában foglal:
- öt gyorsítást felszállási teljesítményre és öt lassítást
- négy és fél órán át megközelítőleg egyenletesen növekvő feltételekkel a földi üresjárattól a legnagyobb állandó teljesítményig, de azon már nem, és
- 30 perces üresjáratot

(ii) **150 órás vizsgálat.** Ez a vizsgálat elvégezhető a JAR-E-ben leírt előírásoknak megfelelő típusvizsgálaton lévő hajtóművel. A hajtómű típusvizsgálatnál jóváhagyott teljesítmények elfogadhatók a légcsavar ezen vizsgálatánál is. A vizsgálatot olyan periódusokkal kell végezni, hogy azok elfogadhatók legyenek, vagy feleljenek meg az adott hajtómű vizsgálati programjának.

2. A megbízhatósági vizsgálatok befejezéséig összességében a következő ciklusszámokat kell teljesíteni:

(i) **Kézzel vezérelhető légcsavarok.** Ötszáz teljes vezérlési ciklus az üzemelés közben tervezett állásszög és fordulatszám tartományban.

(ii) **Szabályozható légcsavarok.** Ezerötszáz teljes vezérlési ciklus az automata vezérlőmechanizmus segítségével, a *b)* 2. (i) pontban leírt feltételek mellett.

(iii) **Vitorlába állítható légcsavarok.** Ötven vitorlába állítás ciklus. Ezen ciklusoknak legalább az egyike alatt a hajtóművet le kell állítani a légcsavart vitorlába állítva és az állásszögeket fel kell jegyezni. Egy vitorlából való kivételt kell végrehajtani álló hajtóművel, amikor az olaj az indításhoz szükséges minimális hőmérsékletén van, vagy

(iv) Negatív állásszögbe állítható légcsavarok. Kétszáz teljes vezérlési ciklus repülés közbeni állásszögről negatív állásszögbe. Minden ciklusban, miközben a légcsavar negatív állásszögű harminc másodpercig azzal a maximális fordulatszámmal és teljesítménnyel kell járatni a hajtóművet, amire negatív állásszögű üzemeléskor a jóváhagyást kérik. A vizsgálat során bizonyítani kell, hogy az előírt negatív állásszög és a repülés közbeni legkisebb állásszögek is biztosíthatók.

3. Azoknak a légcsavaroknak, melyekre a legnagyobb légcsavar túlpörgési fordulatszám jóváhagyását kérik, további húsz, egyenként harminc másodperces időtartamú járatást kell teljesíteni a legnagyobb légcsavar túlpörgési fordulatszámon.

**Működéspróbák (JAR-P 220)**

Ötven óránál nem rövidebb repülés közbeni megbízhatósági vizsgálatot kell végrehajtani, ahol a légcsavar az általában együtt használt összes alkatrésszel fel van szerelve (orrkúp, jégtelenítő berendezés), és amelyek egy olyan hajtóműegységet képeznek, amelyre a jóváhagyást kérik. A hajtóművet egy megfelelő repülőgépre a leginkább arra, amelyikre a jóváhagyást kérték, kell beépíteni és azzal repülni.

*a)* **Merev, földön állítható vagy változtatható (nem szabályozott) légcsavarok.** A repülési vizsgálatoknak bizonyítani kell, hogy az alább felsoroltak teljesültek:

1. Az előírt legnagyobb megengedett fordulatszámot semmilyen normál vagy valószínűsíthető vészműködtetéskor nem lépték túl;
2. Földi hajtóműpróba, felszállás és a legjobb emelkedést biztosító sebességgel való repülés közben a légcsavarnak le kell korlátozni hajtómű fordulatszámát a legnagyobb felszállási fordulatszámot nem meghaladó értékre.
3. Legnagyobb felszállási szívótérnyomás vagy teljesen nyitott pillangószelep melletti földi hajtóműpróba alatt a légcsavar nem korlátozhatja a hajtómű fordulatszámát a legkisebb felszállási főtengely-fordulatszám alá; és

4. Zárt pillangószeleppel való siklórepülés során, egészen a repülőgép veszélyes sebességéig VNE, a légcsavar nem engedheti, hogy a hajtómű a legnagyobb állandó fordulatszámnál gyorsabban forogjon.

*b)* **Állítható (szabályozható) légcsavarok.** A légiközlekedési hatóság által elfogadott program szerinti repülési vizsgálatnak a légcsavar normális és feltételezhető vészüzemmódjainak teljes tartományában, de csak azon repülőgép terhelési burkológörbéjén belül, melyre a jóváhagyást kérik, bizonyítania kell.

1. A légcsavar fordulatszám-szabályozó rendszerének illeszkedését a Hajtómű működéséhez és a repülőgép teljesítményéhez az üzemelési tartományban és hogy a legnagyobb szabályozott fordulatszámot nem lépi túl.
2. Stabil szabályozást különböző olajhőmérsékletekben és tartós állásnál előforduló "hideg beszívás" után.
3. Gyors gázkarmozgásokra való reagálást, különösen stabilizálódott működés után és megszakított leszállás szimulációja során.
4. Szabályzást és vitorlába állítást minden sebességnél egészen VNE-ig.
5. Vitorlából való kivételt, különösen "hideg beszívás" után;
6. "Béta" állásszög szabályozásra való reagálást és érzékenységet; és
7. Az ütközők és figyelmeztető lámpák helyes működését.

*c)* **Negatív állásszöggel is működő légcsavarok.** Ötven leszállást kell végrehajtani azzal a legnagyobb fordulatszámmal, amelyre a jóváhagyást kérik.

## *7. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# Fedélzeti segédhajtóművek (JAR-APU)

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

**1 ÁLTALÁNOS RÉSZ**

1.1. A JAR-APU-t az FAA TSO-C77- Műszaki Szabvány Rendeletre alapozták és a hivatalos megnevezése: "Közös Légialkalmassági Követelmények segédhajtóművek számára" vagy "JAR APU".

1.2. A fedélzeti segédhajtóműnek (a továbbiakban APU) meg kell felelnie

*a)* a JAR-APU az alkalmazás időpontjában érvényben levő kiadásának,

*b)* a légiközlekedési hatóság által a szokásostól eltérő tervezési sajátságok, vagy az APU nem szokásos használata miatt szükségesnek tartott bármely speciális követelménynek,

*c)* bármely különleges követelménynek, amelyet a légiközlekedési hatóság hasonló, üzemelő APU-któl szerzett, a légialkalmasságra jelentős hatást gyakorló új problémákat feltáró tapasztalatok fényében szükségesnek ítél.

**2. JAR SZABVÁNY SEGÉDHAJTÓMŰ SZÁMÁRA**

*a) A teljesítés minimum szabványa.* A JAR-APU előírja a teljesítés minimum szabványát, amelynek az APU-nak meg kell felelnie. A segédhajtóművek új típusainak, amelyekre a jóváhagyási kérelmeket a JAR-APU ezen kiadásának érvénybelépési napján, vagy ezután nyújtanak be, az 1. számú Függelék követelményeinek kell megfelelniük.

*b) Jelölés.* Mindegyik APU-n kell lennie egy tűzálló azonosító táblának, amelyen olvashatóan és állandóan a következő információk találhatók:

1. A gyártó neve és címe.
2. Típus, széria szám, és a modell/változat azonosítója.
3. Maximális megengedhető száraz tömeg a legközelebbi egész fontra kerekítve.
4. Az érvényes JAR-APU kiadás száma.
5. Az üzemeltetés lényeges, vagy lényegtelen kategóriája, amire jóváhagyták.
6. A tüzelőanyag típusa és jellemzői.
7. A kenőolaj típusa és jellemzői.

*c)* Adatszolgáltatási követelmények: A gyártónak a következő műszaki adatokat kell megadnia a légiközlekedési hatóságnak.

1. Egy vagy több kézikönyvet, amelyek tartalmazzák az APU beépítésére, üzemeltetésére, kiszolgálására, karbantartására, javítására és nagyjavítására szolgáló utasításokat.
2. A következő információkat tartalmazó műszaki leírásokat:
(i) A gyártó neve és címe.
(ii) A típus és modell/változat megnevezése.
(iii) Az üzemeltetés lényeges, vagy lényegtelen kategóriája, amire jóváhagyták.
(iv) Maximális megengedhető száraz tömeg a legközelebbi egész fontra kerekítve.
(v) A következő teljesítmény információk és korlátozások a Nemzetközi Egyezményes Légkör tengerszinti feltételei mellett:
*A)* Kimenő tengelyen névleges teljesítményt (ha lehetséges)
*B)* A kimenő tengely névleges fordulatszámát (ha lehetséges)
*C)* A turbinába be- vagy az onnan kilépő gáz maximális hőmérsékletét, a jellemző keresztmetszetben
*D)* A maximálisan megengedhető fordulatszámot.
*E)* A turbinába be- vagy az onnan kilépő gáz maximálisan megengedhető hőmérsékletét.
*F)* A kompresszor megcsapolás minimális és maximális levegőáram mennyiségét (ha lehetséges).
*G)* A kompresszor megcsapolási levegő minimális nyomásviszonya (ha lehetséges).
*H)* A maximális tüzelőanyag fogyasztás névleges kimeneten.
(vi) A hőmérséklet és a fordulatszám szabályozás tűrései névleges kimeneten.
(vii) Az APU üzemeltetési burkológörbéje, beleértve a szélső állapot korlátokat és a környezeti feltételeket, amelyek között az APU indítható és korlátlan ideig üzemeltethető.
(viii) A legnagyobb transzlációs, forgási és kombinált gyorsulások értékei a három főtengely mentén, amelyeknek az APU, beleértve az összes kiegészítő berendezését és a beépítését lehetővé tevő szerelvényt, képes ellenállni.
(ix) Az a legnagyobb időtartam, amelyen belül az APU i veszélyes meghibásodás nélkül képes üzemelni olyan körülmények között, amikor az olajrendszer *negatív* g terhelésnek van kitéve.
(x) A szerkezeti elemek és a körülvevő környezet legnagyobb megengedhető hőmérséklete, a szerkezeti elemek hőleadásának mértéke, ahol ilyen határértékek meg vannak állapítva. Ha alkalmazható: részletezni kell a beszerelési követelményben leírt hűtési tesztekhez használt minden egyes termoelem típusát és elhelyezkedését. Meg kell adni a külső hőmérséklet érzékelés megoldásának leírását.
(xi) A maximális terhelések, beleértve a nyíró, csavaró és hajlító nyomatékot, amelyeket a levegő bevezető köpeny rögzítő elemei képesek elviselni.
(xii) A beömlő levegő következő jellemzői:
*A)* A belépő levegő maximális nyomásesése, az 1. számú Függelék 6.4.3. pontjának megfelelően.
*B)* Az APU levegő-bevezető keresztmetszetének torzulási határai.
*C)* A belépő levegő nyomásesésének hatása a névleges teljesítményre.
*D)* Az idegen tárgyak beszívása elleni védelemre vonatkozó előírások.
(xiii) A kenőrendszer következő jellemzői:
*A)* Az olaj típusa, minősége és jellemzői.
*B)* A maximális olajfogyasztás mértéke.
*C)* A belépő olaj maximális hőmérséklete.
*D)* A belépő olaj minimális nyomása (ha lehetséges).
*E)* A belépő olaj mennyiségének értéke (ha lehetséges).
*F)* Az olajszűrés típusa és foka, mely az APU kenőolaj rendszerének az olajban levő idegen részecskék elleni védelme érdekében szükséges.
*G)* A felhasználható olajtérfogat.
*H)* A hő-leadás maximális értéke.
*I)* Az olajrendszer maximális kilépő nyomása (ha lehetséges).
*J)* Az olajnyomás határértékei normál- és alapgáz üzemmód esetén.
*K)* Az olajrendszer jellemzői, nem az APU-val szállított alkatrészek esetére.
*L)* A teljes olajhűtésre vonatkozó üzemeltetési határok (ha lehetséges).
(xiv) A tüzelőanyag-rendszer következő jellemzői:
*A)* A tüzelőanyag-rendszer típusa, minősége és jellemzői.
*B)* A belépő tüzelőanyag minimális nyomása.
*C)* A belépő tüzelőanyag maximális és minimális hőmérséklete.
*D)* A belépő tüzelőanyag mennyiségének értéke.

*E)* A tüzelőanyag szűrésének típusa és foka, amely az APU tüzelőanyag-rendszerének a tüzelőanyagban levő részecskék elleni védelme érdekében szükséges.

*F)* A szűrő jegesedését meggátló módszer (ha lehetséges).

(xv) A gázkivezető rendszer maximális fojtó hatása és a fojtás változásainak a kimenő teljesítményre gyakorolt hatása.

(xvi) A maximális terhelések, beleértve a nyíró, csavaró és hajlító nyomatékot, amelyeket a gázkivezető rendszer rögzítő elemei képesek elviselni.

(xvii) A kimenő tengely elrendezése, a tengely forgásiránya, és a megengedhető maximális hajlító nyomaték a fő teljesítmény kimenetet biztosító felfogó peremre vonatkoztatva (ha lehetséges).

(xviii) A maximális terhelések, beleértve a nyíró, csavaró és hajlító nyomaték, amelyeket a kompresszor levegőelvételi alkatrészeinek rögzítő elemei képesek elviselni (ha lehetséges).

(xix) A következő kiegészítő meghajtó jellemzők:

*A)* A meghajtó tengely és a szerelést lehetővé tevő felfogó perem elrendezése.

*B)* A meghajtó tengely forgásiránya.

*C)* A maximális statikus forgatónyomaték.

*D)* A forgatónyomaték mértéke.

*E)* A segédmeghajtó tengely fordulatszámának és a segédhajtómű turbina fordulatszámának viszonya.

*F)* A maximális hajlító nyomaték, amelynek a szerelést lehetővé tevő felfogó perem még képes elviselni.

(xx) Az APU monitorozó műszerezés csatlakoztatásainak részletes leírása.

(xxi) Az APU megfelelő működéséhez szükséges segédberendezésekre vagy a vezérlő egységekre vonatkozó információk, beleértve a típus megjelölést vagy az alkatrész számát, és mindegyik segéd- vagy vezérlő berendezés, mint például a tüzelőanyag szabályozás, gyújtásrendszer és biztonsági eszközök, hitelesítési vagy beállítási értékeit.

(xxii) Az APU által előállított, vezetéssel és sugárzással terjedő, elektronikus és mágneses interferencia maximális értékei a normál üzemeltetési tartományra vonatkoztatva. Az előállított interferencia nagyságának meghatározásához használt eljárás.

(xxiii) Egy APU szerelési rajz, amely azonosítja a három főtengelyt és a maximális elmozdulást mindegyik irányban, vagy az összetett elmozdulásokat, amelyek esetén az APU megfelel az 1 függelék 5.5-ben foglalt, az üzemeltetési jellemzőkre vonatkozó követelményeknek.

(xxiv) Az APU kompresszortól magcsapolt levegő jellemzői és az elvett levegő szennyeződésének nagysága és normál, valamint meghibásodási körülmények között.

(xxv) A kritikus frekvenciák és amplitúdók, amelyeket az 1. számú Függelék 6.18.-ban lévő követelményekkel összhangban határoztak meg.

(xxvi) A részegységek élettartamának vagy kúszásának, vagy mindkettőnek határát, amelyeket az 1. számú Függelék 6.20-ban megadott törési és anyagkifáradási követelményekkel összhangban határoztak meg.

(xxvii) A forgórész kirepülő törmelékeinek traektória burkológörbéi és energia szintje, amelyeket az 1. számú Függelék 7.10.-ben megadott forgórész visszatartás kísérleti demonstrálására vonatkozók követelmények teljesítésének eredményeként kaptak.

(xxviii) Beépítési korlátozások, amelyek szükségességét annak alapján határozzák meg, hogy milyen mértékű a megfelelés az 1. számú Függelék 7.11. szakaszában leírt jegesedés elleni védelem kísérleti demonstrálására vonatkozó követelményeknek (ha lehetséges).

(xxvix) Beépítési rendelkezések, amelyeknek szükségességét annak alapján határozzák meg, hogy milyen mértékű a megfelelés az 1. számú Függelék 7.12. szakaszában leírt idegen testek beszívásának kísérleti demonstrálására vonatkozó követelményeinek.

(xxx) Az APU szélmalom üzemmódja és a forgását gátló eszközök képességére vonatkozó korlátozások, amelyek az 1. számú Függelék 6.22. szakaszában vannak lefektetve.

(xxxi) A hitelesítési adatokat, amelyeket az 1. számú Függelék 7.2. szakaszában leírtak alapján kapunk meg.

(xxxii) A jelen JAR-APU által előírt egyéb információk és korlátozások.

3. A minősítő vizsgálatokról szóló jelentések egy példányát.

*d)* A legyártott egységekkel megadandó adatok. Meg kell adni a *c)* 1. és *c)* 2. szakaszban foglaltak alapján minden olyan személy számára az információ egy példányát, aki a JAR-APU szerint gyártott egy vagy több APU-t kapott használatra.

*e)* Előzőleg jóváhagyott berendezés. Folytatni lehet annak az APU-nak a gyártását, amelyet ennek a JAR-APU-nak az érvénybelépési időpontja előtt hagytak jóvá, az eredeti jóváhagyás alapján.

**3. APU MEGHATÁROZÁSA**

Az APU fizikai részleteit az alkatrészek és berendezések felsorolásával kell definiálni. Ezt a felsorolást két részre kell osztani:

1. Csoport: ez felsorolja az összes alkatrészt és berendezést, hivatkozva a hozzájuk tartozó rajzokra, amelyek együtt az APU típust alkotják, ahogyan a hatóság jóváhagyta, és minimumként tartalmazza azokat a tételeket, amelyek az APU kielégítő indításához, működéséhez és szabályozásához szükségesek.

2. Csoport: ez felsorolja a repülőgép üzemelő berendezéseit, amelyek az APU-ra vannak szerelve, vagy hajtásukat az APU végzi, és a hivatkozási dokumentumokat, amelyek azokra az interfész tervezésekre és vizsgálati követelményekre hivatkoznak, amelyek bármely későbbiekre használatos alternatív berendezésekre alkalmazhatók lesznek.

**MEGJEGYZÉS:** Ha az 1. Csoport definícióját szó szerint értelmezzük, néhány nem szándékolt, a repülőgéphez tartozó tétel is bekerül (pl. Villamos akkumulátor az APU indításához). Ezért elfogadott, hogy az 1. Csoport tételeinek kiválasztása bizonyos mértékben önkényes, és ennek a kiválasztásnak az elősegítésére az alábbi útmutatót adjuk:

*a)* Olyan alkatrészeknek, amelyek meghibásodása az APU közvetlen károsodását okozzák (pl. izzító vagy gyújtógyertya szétesése), az első csoportba kell tartozni.

*b)* Bármely alkatrésznek, amelynek mechanikai teljesítményi hajtás kapcsolata van az APU-val, és amely az APU kielégítő indításához, működéséhez és szabályozásához szükséges az 1. Csoportba kell tartozni.

*c)* Az 1. Csoportnak nem kell tartalmaznia olyan tételt, amelytől az APU részére nem mechanikus inputok szolgáltatását igénylik, ha az input jellege komplett módón leírható. Így, ha feszültség, időzítés, áram, stb. egy indító vagy gyújtógyertya részére van specifikálva, azokat a tételeket, amelyek ennek az elektromos inputnak a szolgáltatásához szükségesek, nem kell a csoportnak tartalmaznia. Hasonló meggondolások érvényesek a tüzelőanyag, levegő, stb. inputjaira is.

*d)* Az APU biztonságos üzemeléséhez kapcsolódó minden transzmittert az 1. Csoportba kell besorolni, de az indikátort nem kell, viszont pontosságát elő kell írni.

**4. APU BERENDEZÉSEK JÓVÁHAGYÁSA**

4.1. 1. Csoportba tartozó berendezések.

4.1.1. Tervezés. A berendezéseket a légiközlekedési hatóság részére elfogadható műszaki leírásokkal összhangban kell tervezni. Az összhangot a légiközlekedési hatóság által erre a faladatra elfogadott szervezetnek kell igazolnia.

4.1.2. Jóváhagyás. A berendezéseket az APU integráns részeként hagyják jóvá. Olyan jóváhagyás elnyeréséhez a berendezéseknek az alábbi *a)* és *b)* pontok követelményeit egyaránt ki kell elégíteniük:

*a)* a vonatkozó műszaki leírás légialkalmassági tervezési és vizsgálati követelményei,

*b)* a JAR APU idevonatkozó előírásai.

4.2.2. Csoportba tartozó berendezések.

A 2. Csoportba tartozó berendezések APU-hoz való használatát abban az esetben engedélyezik, ha:

*a)* a berendezés kielégíti az interfész követelményeket, amelyeket az APU konstruktőre írt elő, vagy a légiközlekedési hatóság számára elfogadhatók. Az interfész követelményekkel való harmonizálást a légiközlekedési hatóság által erre a feladatra elfogadott szervezetnek igazolni kell, és

*b)* a légiközlekedési hatóság részére elfogadható vizsgálatok során a berendezésekkel felszerelt APU kielégítő működéséről szóló bizonyítékot szolgáltatnak

## *1. számú Függelék*

# *A SEGÉDHAJTÓMŰVEK SZÁMÁRA SZOLGÁLÓ JAR SZABVÁNY*

1. *CÉL.* Ez az 1. számú Függelék tartalmazza a segédhajtóművek (APU) szerkesztésére és teljesítményére vonatkozó minimum szabványokat, amely segédhajtóműveket energiaforrásként használnak generátorok, hidraulikaszivattyúk, egyéb repülőgép-tartozékok és berendezések meghajtására, vagy a repülőgép pneumatikus rendszerének sűrített levegővel történő ellátására.
2. ÉRVÉNYESSÉGI KÖR. Ez az 1. számú Függelék a segédhajtóművek következő kategóriáit foglalja magában:

I. kategória - Lényeges APU
II. kategória - Lényegtelen APU

3. *BEÉPÍTÉS.* Ez az 1. számú Függelék nem tartalmazza az APU beépítésére vonatkozó követelményeket, amelyek a JAR-25 J alfejezetében vannak részletezve. Azonban az APU jellemzőkre és a szerkesztésre vonatkozó APU beépítési korlátozások meghatározásához szükséges előírásokat itt adják meg
4. *MEGHATÁROZÁSOK.* Az 1. számú Függelékben a következő terminológiai meghatározásokat alkalmazzák:
   4.1. Segédberendezés meghajtások: Bármely meghajtó tengely vagy általános felerősítési hely, amelyet a segédhajtómű részeként adnak meg, és amit teljesítmény kivezetésre használnak fel a segédhajtómű, vagy annak bármely kapcsolódó rendszerének működéséhez szükséges segédberendezések, alkotó elemek vagy vezérlő egységek meghajtására.
   4.2. *Segédhajtómű* (APU): Bármely, a fedélzetre helyezett gázturbina egység, amely forgó tengely teljesítményt, sűrített levegőt vagy mindkettőt állít elő, és nem egy repülőgép közvetlen gázsugárral történő meghajtására szánták
   4.3. *Forgó lapát:* A kompresszor vagy turbina forgórész energia átalakító eleme, akár integráns, akár kapcsolt része annak.
   4.4. *Sűrített levegő:* Az APU által munkavégzési céllal biztosított sűrített levegő, amelyet akár a gázturbina kompresszorának valamely pontján történő megcsapolásával, akár egy az APU-val meghajtott kompresszortól nyerünk.
   4.5. *Visszatartás:* Az összes nagy energiájú forgórész töredékrészeknek, amelyek egy nagy energiájú forgórész meghibásodásának eredményeként jönnek létre, az APU-n belül történő megtartása.
   4.6. *Kritikus forgórész fokozat:* Azok a kompresszor és turbina fokozatok, amelyeknek a forgórészei a legkisebb biztonsági tartománnyal rendelkeznek az 1. számú Függelék 7.10. pontjában megadott fordulatszám és hőmérséklet körülmények között.
   4.7. *Demonstrál:* Ebben az 1. számú Függelékben leírt körülmények között elvégzett fizikai vizsgálattal bizonyít.
   4.8. *Lényeges APU:* Egy olyan APU, amely előállítja a hatékony és biztonságos repülőgép üzemeltetéshez szükséges megcsapolt levegőt és/vagy a segédberendezésekhez a meghajtó energiát.
   4.9. *Forgó rész:* Egy olyan forgó alkotóelem, vagy egység, amely ha eltörik, nagy kinetikus energiájú töredékrészeket fog előállítani.
   4.10. *Fő rész:* Egy olyan rész, amelynek a meghibásodása károsan hathat a berendezés üzemeltetési egységére.
   4.11. *Maximális lehetséges fordulatszám:* Az a maximális forgórész fordulatszám, amelyet az APU túlterhelt vagy átmeneti körülmények között szenvedhet el, és amely beépített biztonsági eszközökkel határolt.
   4.12. *Maximális lehetséges hőmérséklet:* Az a maximális kiáramló gázhőmérséklet (EGT) vagy turbina belépő hőmérséklet (TIT), amelyet az APU túlterhelt vagy átmeneti körülmények között szenvedhet el, és amely beépített biztonsági eszközökkel határolt.
   4.13. *Kis rész:* Az a rész, amelyik nem egy fő rész.
   4.14. *Modell/Változat:* Ez nem szükséges a JAR-APU számára.
   4.15. *Lényegtelen APU:* Egy olyan APU, amely a repülőgépen kényelmi okok miatt használatos a földön vagy a levegőben, és a biztonságos repülőgép üzemeltetés megsértése nélkül leállítható.
   4.16. *Kimeneti szerelvények:* Ebbe a fogalomba sorolható minden olyan meghajtott berendezést fogadó felerősítési hely vagy a sűrített levegő kivezetésére szolgáló perem, amelyet azért használnak, hogy a repülőgép számára tengely vagy pneumatikus teljesítményt vonjanak el.
   4.17. *Névleges kimenet:* Az a jóváhagyott tengely teljesítmény vagy sűrített levegő kivezetés, vagy mindkettő, amelyet szilárdságilag úgy készítettek el, hogy a Nemzetközi Egyezményes Légkör tengerszinthez tartozó körülmények esetén korlátlan ideig használható legyen.
   4.18. *Névleges hőmérséklet:* Az a maximális turbina belépő vagy kiáramló gáz hőmérséklet, amelynél az APU névleges kimeneten és fordulatszámon üzemel.
   4.19. *Fogórész:* Ez egy forgó alkatrész, vagy berendezés, beleértve a forgó lapátokat is, kivéve a segédberendezéseket meghajtó tengelyeket és a fogaskerekeket.
   4.20. *Indítás:* Egy olyan gyorsítás, amely a működtetés vagy az indító nyomaték megjelenésének kezdetétől tart egy állandósult fordulatszám és hőmérséklet eléréséig a szabályozott tartományon belül, a jóváhagyott korlátozások átlépése nélkül.
   4.21. *Igazol:* Demonstrációval vagy analízissel vagy, mindkettővel nyert megfelelő bizonyíték prezentálásával bizonyít.
   4.22. *Típus:* Egy APU összes szériája, amelyek közül mindegyiket egy és ugyanazon alapú APU finomításával vagy eltérő kialakításával fejlesztettek ki.

**5. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

5.1. *Anyagok és megmunkálások:* Az APU gyártásában felhasznált anyagok tartósságát, valamint az anyagok és megmunkálások alkalmasságát, ellenőrző eljárások segítségével vagy tapasztalat alapján, vagy mindkettő alkalmazásával kell megállapítani. Mindegyik anyag és megmunkálás meg kell, hogy feleljen a jóváhagyott előírásokban található utasításoknak (úgymint: ipari vagy katonai előírások, vagy műszaki szabványok), amely biztosítja, hogy a tervezési adatokban felvett szilárdsági és egyéb tulajdonságok fennállnak.

5.2. *Hozzáférhetőség:* Az APU szerkezeti elemei ismétlődő ellenőrzést, szabályozást vagy cserét igényelnek, ezért a műszaki kiszolgálások érdekében könnyen hozzáférhetőekké kell elkészíteni, azaz a kiszolgálási műveletek az egység leszakítása, vagy bármelyik fő rész, alkotó elem, segédberendezés kiszerelése nélkül elvégezhetőek legyenek.

5.3. *Különleges működési állapot:* Azt kell demonstrálni, hogy az APU képes a kielégítő működésre az üzemeltetési feltételek teljes tartományában, a névleges kimenetig azt is tartalmazóan, a gyártó által a részletes leírásokban megadott állapot határokon belül.

5.4. *Elektromágneses interferencia:* A maximális vezetéses és sugárzásos elektromágneses interferenciát, amelyet az APU bármely normál, folyamatos működtetés közben létrehozhat, ellenőrzésekkel és a részletes leírásokban megadott adatokkal kell igazolni.

5.5. *Működési jellemzők.*

5.5.1. Az APU teljes működési tartományát és a környezeti feltételeket, amelyekre jóváhagyás szükséges, meg kell adni a részletes leírásokban. Ezek magukban foglalják az indítási és működési burkológörbéket, amelyeken belül az APU elindítható és működtethető káros hatások (úgymint pompázs, lángkialvás) nélkül. A lényeges APU-k számára szolgáló indítási és működtetési jelleggörbéket ellenőrzésekkel, vagy velük egyenértékű analízisekkel kell alátámasztani.

5.5.2. A belépő levegő hőmérsékletének, a levegő elvonásnak, a kiáramló gáz nyomásának, a beáramló levegő nyomásmegőrzésének, és a beömlő-csatorna nyomásviszonyának a teljesítmény paraméterekre, mint például az energia kimenet fordulatszáma, a levegőáram, a tüzelőanyag áram, a kiáramló gáz hőmérséklete és a nyomásviszony, gyakorolt hatását meg kell adni a működési jelleggörbék számára.

5.6. *Repülési manőverek terhelései:* A gyártónak ki kell választania és igazolnia kell, mind a három főtengely mentén a maximális transzlációs, forgási és kombinált gyorsulásokat, amelyeknek az APU, beleértve a felerősítési helyeket és a segédberendezéseket is, képes maradó alakváltozás, sérülés, vagy a működés leromlása nélkül ellenállni. A gyorsulásokat a részletes leírásban közölni kell.

5.7. *Működés negatív g körülményei között:* Azt a maximális időtartamot, amelynek során az APU a negatív g körülményei között a meghibásodás veszélye nélkül működhet meg kell adni a részletes leírásban. A folyamatos időtartam nem lehet kevesebb 5 mp-nél.

6. TERVEZÉS ÉS SZERKEZET

6.1. *Általános rész:* Az APU nem rendelkezhet veszélyes vagy megbízhatatlan tervezési tulajdonságokkal vagy részekkel. Az összes tervezési tulajdonság és alkatrész megfelelőségét ellenőrzésekkel, tapasztalattal vagy analízissel alá kell támasztani. Az APU összes alkatrészét úgy kell, szerkeszteni, elrendezni és beszerelni, hogy az biztosítsa a folyamatos biztonságos működést l azok működését a normál ellenőrzések és nagyjavítások között. Az APU-nak a repülőgéphez történő elektromos kapcsolódás lehetőségével kell rendelkeznie.

6.2. *Biztonsági analízis:* Egy hiba analízist kell elvégezni annak érdekében, hogy demonstrálható legyen az, hogy az APU bármelyik kritikus rendszerében egyetlen egy hiba, működésképtelenség vagy a hibák valószínű kombinációja sem fogja eredményezni veszélyes körülmények kialakulását. Ezt az összes megfelelő nézőpontból végre kell hajtani a JAR-E C3-2, 1.2 és a C3-2, 1. mellékletben foglaltaknak megfelelően.

6.3. *Tűz megelőzés:* Az APU tervének és szerkezetének valamint a felhasznált anyagoknak olyanoknak kell lenniük, hogy minimális legyen a szerkezeti hiba, túlmelegedés, gyúlékony folyadékok folyása, vagy egyéb okok miatt a tűz bekövetkezésének és terjedésének a valószínűsége. Továbbá:

*a)* Az összes csőnek, csőszerelvénynek, és külső elemnek, beleértve a folyadékot elzáró szelepeket is, amelyek tűzveszélyes folyadékokat szállítanak, lángállónak kell lennie, és

*b)* Az összes csövet, csőszerelvényt és külső elemet, amelyek gyúlékony folyadékot szállítanak keresztül egy olyan területen, ahol tűz keletkezésének feltételei megvannak, ott úgy kell elhelyezni, elzárni, vagy védőköpennyel ellátni, hogy a gyúlékony folyadék bármilyen elfolyása esetén is meggyulladás ellen védve legyen.

6.4. Levegő bevezetés.

6.4.1. *Jegesedés elleni védelem:* A lényeges APU esetében, a levegő bevezető csatornát az APU-n belül úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy megelőzzék olyan nagymennyiségű jég felhalmozódását, amely

elegendő az APU működés közbeni meghibásodásának a kiváltásához, mindennek teljesülnie kell a JAR-E C1-2 1.3. fejezetében megadott jegesedési jelleggörbékkel jellemzett működési tartomány egészében. A jegesedés elleni védelemi képesség fokát demonstrálni kell, ennek az 1. számú mellékletnek a 7.11. pontjában megadottak szerint. A lényegtelen APU-k használatát korlátozni kell a jegesedés mentes körülmények esetére, kivéve ha:

1. velük kapcsolatban kimutatták a 7.11. szakasznak való megfelelést, vagy
2. bizonyítani lehet azt, hogy ha az APU jegesedési viszonyok közé kerül, az egy biztonságos módon fog meghibásodni, és az összes szerkezet, amely a leállítással van kapcsolatban - pl. tűzoltás, stb. - megfelelően fog működni.

6.4.2. *A csövek védőborítása:* A gyúlékony folyadékot szállító csöveket, csőszerelvényeket, vagy alkatrészeket, amelyek az APU-n belül elhelyezkedő levegő-bevezető csatornában vannak, védőborítással kell megvédeni, azért hogy a csövekből, csőszerelvényekből, vagy alkatrészekből elfolyó folyadék ne kerülhessen be a levegőáramba. A védőborításokhoz külső leeresztő csöveket kell csatlakoztatni.

6.4.3. *A beömlő levegő nyomásesése:* A beömlő levegő nyomásesésének és a beömlés elzáródásának az APU működésére gyakorolt hatását közölni kell. A bevezető csatorna eltorzulásának határait az APU részletes leírásában fel kell sorolni.

6.4.4. *Idegen testek beszívása:* A lényeges APU-k esetében az idegen testek beszívásának képességi fokát meg kell határozni az 1. számú Függelék 7.12. pontjában leírtak szerint. A lényegtelen APU-k esetében meg kell állapítani, hogy az 1. fejezet 2. *c)* 2. (xxix)-ben megadott beépítési előírások elegendőek-e ahhoz, hogy megelőzzék az APU veszélyes meghibásodását.

6.5. *Kenési rendszer:* A kenési rendszernek kielégítően kell működnie az APU összes működési állapotában, az 1. számú Függelék 5.3. pontjában leírtak szerint, valamint az 1. számú Függelék 5.5. pontjának megfelelően megállapított működési burkológörbe tartományában. A gyártónak meg kell adnia a jóváhagyott kenőanyagot a részletes leírásban. A kenési rendszernek, amikor az APU részeként kerül leszállításra, a következőkkel kell rendelkeznie:

6.5.1. *Olajleeresztők:* A rendszernek rendelkeznie kell legalább egy hozzáférhető leeresztő szeleppel, amely lehetővé teszi az olaj rendszer biztonságos leeresztését és egy kézi vagy automatikus lehetőséggel a zárt helyzet biztonságos rögzítésére.

6.5.2. *Olajszűrők:* A lényeges APU-k esetében, ahol a kenési rendszerben egy olyan szűrő található, amelyen az összes olaj átáramlik, a szűrőt úgy kell beépíteni, hogy az olaj elfogadható mértékben áramolhasson át a rendszer többi részébe akkor is, ha a szűrő teljesen eltömődött. Akár a lényeges, akár a lényegtelen APU-kban jön létre a szűrő megkerülése, módot kell biztosítani a szűrő megkerülés fennállásának jelzésére.

6.5.3. *Olajtartály.* Az olajtartálynak, vagy az integrált olajtérnek a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

*a)* Az olaj tartálynak és tartóelemeinek tűzállóaknak kell lenni.

*b)* A teljes tartály térfogat legalább 10%-át egy tágulási tér számára kell biztosítani.

*c)* A tartály feltöltő nyílását úgy kell elhelyezni, hogy a tágulási teret még véletlenül sem lehessen feltölteni a normál földi helyzetben történő kiszolgálás esetén.

*d)* Biztosítani kell a tágulási tér felső részének a szellőzését. A biztosított szellőzésnek hatásosnak kell lennie az összes rendkívüli állapotban, az 1. számú Függelék 5.3. pontjában leírtak szerint, valamint az 1. számú Függelék 5.5. pontjának megfelelően megállapított működési burkológörbe tartományában. A szellőzést úgy kell méretezni, hogy alkalmazkodni tudjon a repülésben maximálisan várható emelkedési és süllyedési sebességekhez.

*e)* A működés során gondoskodni kell a megfelelő olajáramlásról, amikor a kenési rendszer negatív g körülményeknek van kitéve 5 másodperces időtartamra.

*f)* Az olajtartálynak ellen kell állnia az olyan nyomáskülönbségnek, amely legalább 5 PSI-vel több mint az a maximális nyomáskülönbség, amely az 1. számú Függelék 5.5. pontjának megfelelően a normál működési burkológörbe tartományában, és az 1. számú Függelék 5.6.-os pontjában megadott, repülés közbeni maximális manőverezési terhelések esetén történő működés intervallumában felléphet.

*g)* Egy alkalmas módszert kell biztosítani a tartályban lévő olaj szintjének a meghatározására, amikor az normál földi helyzetben van.

*h)* Egy alkalmas megoldással biztosítani kell, hogy a tartályba vagy a tartály kimenetébe semmilyen más anyag ne juthasson be, ami megakadályozhatná a rendszerben az olaj szabad áramlását. A tartály kimenetét nem szabad elzárni semmiféle hálóval vagy védővel, amely egy biztonságos érték alá csökkentené bármilyen üzemelési hőmérsékleten az olaj áramlását.

6.6. *Tüzelőanyag-rendszer:* A tüzelőanyag jellemzőit, minőségét, nyomását és az APU tüzelőanyagrendszer bemenetén megjelenő tüzelőanyag-áram hőmérsékleti tartományát, valamint az egység kielégítő működéséhez szükséges szűrés fokát meg kell határozni és a leírásban fel kell sorolni.

6.7. *Tüzelőanyag-leeresztés:* Az APU számára biztosítani kell egy leeresztőt, amely egy sikertelen indítás esetén meggátolja a tüzelőanyag felhalmozódását az APU-ban. A tüzelőtér leeresztőjének és a tüzelőanyag rendszer más egyéb leeresztőinek olyan csőszerelvénnyel kell rendelkeznie, ami alkalmas a repülőgépen kívülre vezető leeresztő csőhöz való csatolásra.

6.8. *A tüzelőanyag-rendszer anyagai:* A tüzelőanyag-rendszerben felhasznált összes anyagnak megfelelően ellenállónak kell lenni az APU-ban való elégetésre jóváhagyott tüzelőanyaggal szemben, hogy lehetővé tegyék a tüzelőanyag rendszer és az alkatrészek folyamatos, normál működését, az APU-nak az 1. Függelék 5.5 pontjával összhangban megállapított működési és környezeti feltételek teljes tartományában.

6.9. *Gázkivezető rendszer:* Az APU gázkivezető rendszerét úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy az meggátolja a kiáramló gázok bejutását a repülőgépbe. A maximális megengedhető nyíró, csavaró terheléseket és nyomatékokat, amelyeket az APU gázkivezető rendszerének kapcsolódási pontjainál alkalmazni lehet, meg kell adni a részletes leírásban. Továbbá a következők érvényesek

6.9.1. Az APU-nak a kiáramlási köpenyek (ha vannak) összekapcsolására egy alkalmas módozattal kell rendelkeznie.

6.9.2. A gázkivezető csöveket tűzálló anyagokból kell készíteni, amelyek hő- és a korrózióállók, valamint olyan alkatrészekkel kell ellátni, amelyek a hőtágulás miatt esetleg bekövetkező hibákat meggátolja.

6.9.3. A kimeneti teljesítménynek a kiáramló gáz nyomásának hatására bekövetkező változásait a leírásban meg kell adni.

6.10. *Hűtés:* Az üzemi hőmérséklet határait meg kell állapítani azokra az alkatrészekre vonatkozóan, amelyekre nézve szükségesek a hőmérséklet vezérlés eszközei, hogy biztosítani lehessen a megfelelő működést, megbízhatóságot és tartósságot. Ezeket a határokat a hőkibocsátás mértékével együtt a leírásban meg kell adni.

6.11. *Műszerezettség:* Az APU-nak rendelkeznie kell olyan szerkezeti megoldásokkal, amelyekhez kapcsolhatók a turbina belépő, vagy kilépő gázhőmérsékletének mérői, mindegyik független forgórészhez tartozóan egy fordulatszám kijelző, és az egység működéséhez szükséges összes egyéb műszer érzékelő eleme.

6.12. *A segédberendezések meghajtását biztosító felszerelési pontok:* Mindegyik segédberendezés meghajtást és kapcsolódási csomópontot úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy az APU megfelelően működjön együtt a hozzákapcsolt segédberendezésekkel. Az APU-nak olyan szerkezeti kialakításokkal kell rendelkeznie, amelyek lehetővé teszik az összes segédberendezés átvizsgálását és kiszerelését. A kimeneti meghajtások számára meg kell határozni a forgatónyomatékot, a fordulatszámot, a forgási irányt, a nyíró, csavaró és hajlítási igénybevételeket korlátozó körülményeket. Ezeket a körülményeket a felerősítési pont és a meghajtás típusával együtt meg kell adni a részletes leírásban.

6.13. *Hőmérséklet szabályozás:* Mindegyik APU-t el kell látni automatikus hőmérsékletszabályozó eszközökkel, amelyekkel a hőmérséklet a részletes leírásban megadott határokon belül szabályozható. Ugyancsak biztosítani kell a figyelő eszközhöz a jel eljutását. A hőmérséklet szabályozásnak meg kell gátolnia a részletes leírásban megadott működési körülmények között a maximális hőmérséklet túllépését.

6.14. *Fordulatszám és gyorsulás szabályozás:* A fordulatszám szabályozó rendszernek és a gyorsulás szabályozó rendszernek a részletes leírásban megadott határokon belül kell tartania a fordulatszámot és a gyorsulást. Biztosítani kell a figyelőeszközhöz a jel eljutását. A fordulatszámot automatikusan kell szabályozni, hogy megelőzhető legyen a részletes leírásban megadott működési körülmények között a maximális megengedhető fordulatszám értékének túllépése.

6.15. *Biztonsági eszközök:* Ha vannak olyan biztonsági berendezések felszerelve, amelyeknek az a feladata, hogy meggátolják a túlpörgést vagy a hőmérséklet túllépést, megfelelő módon biztosítani kell, hogy a vezérlő panelről meg lehessen bizonyosodni a földön vagy a normál repülés közben történő üzemeltetés során arról, hogy ezek az eszközök kielégítően működnek.

6.16. *Automatikus leállás:* Hacsak nincs előírva, hogy az APU vezérlő paneljét folyamatosan figyelni kell működés közben, egy műszaki megoldással lehetővé kell tenni az automatikus leállítást, olyan hibajelzés esetén, amelyet a hibaanalízis potenciálisan veszélyesnek minősít.

6.17. *A forgórész vagy a forgó lapátok visszatartása azok meghibásodásakor:* Mind a lényeges, mind a lényegtelen APU-kat az 1. számú Függelék 7.7. pontjában megadott speciális próba követelményeknek megfelelően kell tervezni, hogy visszatartsa:

6.17.1. a kompresszor és a turbina forgórész meghibásodása következtében kirepülő maximális kinetikus energiával rendelkező törmelékeket, vagy

6.17.2. a radiális áramlású forgórészekből származó teljes lapátokat, hacsak nem bizonyítható, hogy ezeknek a lapátoknak a kisebb részei a valószínűleg előforduló legnagyobb részek lesznek, és

6.17.3. a fogyasztók, generátorok és az axiális áramlású forgórészek lapátjainak teljes szárnyprofilmetszet részeit.

6.18. *Bekötési terhelések:* Meg kell határozni az APU normál működési tartományára vonatkoztatva a maximális statikus és dinamikus terheléseket, beleértve azokat is, amelyek az egység megfogásából, vagy egy meghibásodott forgólapát vagy forgórész kiegyensúlyozatlanságából származnak, a rezgés amplitúdókat és frekvenciákat, amelyek a bekötési pontokon keresztül az APU által átadódhatnak. Meg kell adni a részletes leírásban a kritikus amplitúdókat, frekvenciákat és a maximális statikus és dinamikus terheléseket, amelyek az APU által létrejöhetnek és elnyelődhetnek.

6.19. *Rezgési feszültségek a nagy igénybevételű alkatrészekben:*: A levegő-bevezető csatorna megadott torzulási határáig tartó működési körülmények között végzett mérésekkel, vagy velük azonos megbízhatóságú módszerekkel kell demonstrálni azt, hogy a kompresszor, a turbina és egyéb nagy igénybevételű alkatrészek mentesek az olyan rezgési feszültségektől, amelyek károsak lehetnének ezekre az alkatrészekre vagy más komponensekre.

6.20. *Igénybevételi törés és indítás/leállítás ciklikus kifáradás:* Az igénybevételi törési és az indítás/leállítás ciklikus kifáradási jellemzőket az APU forgórész kritikus fokozatai számára az 1. számú Függelék 7.9. pontjának megfelelően bizonyítással kell alátámasztani. A forgó szerkezeti részek ciklikus vagy órás élettartam határait és/vagy a kúszásnövekedés határait meg kell állapítani. Ezeket a határokat meg kell adni a részletes leírásban.

6.21. *A levegőmegcsapolás szerkezeti elemei:* Az olyan APU-knak, amelyek sűrített levegő elvételére szolgáló szerkezeti elemekkel rendelkeznek, tartalmazniuk kell olyan csőszerelvényeket, amelyek alkalmasak a levegőelvonó köpenyekhez való kapcsolódásokra. Az elvont sűrített levegő jellemzőit, az elvont sűrített levegő szennyeződésének maximális mértékét, és a maximálisan megengedhető nyíró, csavaró terheléseket és nyomatékokat, amelyek a levegő elvonó rendszer kapcsolódásainál alkalmazhatók, meg kell adni a részletes leírásban.

6.22. *A APU forgásának vezérlése:* Az APU szabad forgására vonatkozó összes korlátot - bármilyen irányban - meg kell adni a részletes leírásban. Az összes forgást gátló eszköz létét meg kell okolni, és fel kell sorolni a részletes leírásban.

6.23. *Gyújtásrendszer:* Az APU gyújtásrendszerének biztosítania kell a megfelelő gyújtást indítás és újraindítás közben a részletes leírásban megadott körülmények teljes tartományában.

7. Vizsgálatok.

7.1. *Blokkvizsgálatok:* A vizsgálatoknak, amelyek a következőkben vannak megadva, a teljes APU-t kell alávetni:

7.1.1. Az 1. számú Függelék 7.2.-7.6.-ig terjedő része úgy kell legyen minősítve, mint egy lényeges APU.

7.1.2. Az 1. számú Függelék 7.2. pontja szükséges, hogy úgy legyen minősítve, mint egy lényegtelen APU.

7.2. *Az egység hitelesítése:* Az APU teljesítményét és/vagy az elvett levegő jellemzőit valamint (a lényeges APU-k esetében) az 1. számú Függelék 7.3. pontjában megadott fáradás vizsgálat számára szolgáló körülményeket hitelesítő vizsgálatokkal kell megállapítani. A hitelesítési vizsgálatokból kapott adatokat a műszaki leírásban kell bemutatni. A kimenő tengely teljesítményét, a kimenő tengely forgatónyomatékát, a kimenő tengely fordulatszámát, a tüzelőanyag áramot, az elvont sűrített levegő áramát, az elvont sűrített levegő hőmérsékletét és nyomását, a turbina belépő vagy kilépő gázhőmérsékletének és a turbina fordulatszámának függvényében ábrázolt görbék formájában kell megadni.

7.3. *Terhelési próba:* Az APU-nak sikeresen teljesítenie kell az ebben a pontban leírt 150 órás terhelési próbát. Ezen próba teljesítése során nem lehet semmilyen fenyegető hibajelzés, illetve az APU fő szerkezeti elemeinek egyikében sem léphet fel túlzott elhasználódás. Az egységnek megfelelően kell működnie és olyan állapotban kell lennie, hogy a fő alkotó elemek cseréje nélkül javítható legyen. A fordulatszám és a gázhőmérséklet szabályozó eszközöknek a vonatkozó paramétereket a műszaki leírásban megadott tűréshatárokon belül kell tartaniuk, ennek a próbának a névleges kimeneti teljesítmény szakasza közben:

7.3.1. *A próba periódusai* Húsz periódussal hét és fél órán keresztül kell a próbát végrehajtani a következő időbeosztás szerint. A névleges kimenet, ebben a 7.3.1. pontban azt a maximális kimeneti tengely teljesítményt és sűrített levegő elvételt jelenti, amelyre a jóváhagyást meg kívánják kapni.

*a)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimeneten vagy afölött, és öt perc terhelés nélküli járatás.

*b)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimenet 75%-án, és öt perc terhelés nélküli járatás.

*c)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimeneten vagy afölött, és öt perc terhelés nélküli járatás.

*d)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimenet 50%-án, és öt perc terhelés nélküli járatás.

*e)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimeneten vagy afölött, és öt perc terhelés nélküli járatás.

*f)* öt perc működés a névleges kimeneten vagy afölött, öt perc terhelés nélküli járatás, egyórás működtetés a névleges kimenet 25%-án, és öt perc terhelés nélküli járatás.

7.3.2. *A próba paraméterei:* A következő paramétereket kell megfigyelni a terhelési próba során:

*a) Fordulatszám:* Egyik forgórész fordulatszáma sem lehet kisebb a névleges fordulatszámnál a próba névleges kimeneti szakasza közben. Nem kell tartani semmilyen speciális forgórész fordulatszámot a terhelési próba egyéb szakaszai közben.

*b) Hőmérsékletek:* A műszaki leírásban megadott hőmérsékleti határokat, beleértve a turbinába belépési vagy kilépési névleges gázhőmérsékletet és az olajhőmérsékletet, igazolni kell oly módon, hogy az érintett alkatrész hőmérsékleteket a határértékeken vagy azok felett tartják a terhelési próba összes névleges kimeneti szakasza közben. A beömlő levegő hőmérsékletét lehetséges úgy szabályozni, hogy az megfeleljen a turbina hőmérsékletének, fordulatszámának és teljesítmény kimenetének, azért hogy elkerüljék ezen próba során a hőmérséklet, a fordulatszám és a teljesítmény határok túllépését.

*c) Nyomások:* A műszaki leírásban megadott minimális olaj és tüzelőanyag nyomásokat a terhelési próba összes névleges kimeneti szakasza közben meg kell tartani.

*d) Kimeneti meghajtók:* Az összes kimeneti meghajtót a terhelési próba során alá kell vetni az 1. számú Függelék 7.3.1. pontjában megadott terhelésekkel összhangban lévő maximális teljesítmény és hajlító nyomatéki terheléseknek. Ezeket a terheléseket a műszaki leírásban fel kell sorolni.

7.3.3. *Az alkatrészek szabályozása és javítása vagy cseréje:* A terhelési próba során azoknak a kisebb részeknek a javítását és cseréjét vagy a ritkán előforduló szabályozásokat lehet elvégezni, amelyekhez nem szükséges a fő részek szétszerelése. A terhelési próba során a fő részeket nem lehet javítani és cserélni.

7.4. *Indítások:* Legalább 100 indítást kell elvégezni. Legalább 25 indítás mindegyikét egy minimum 2 órás leállásnak kell megelőznie.

7.5. *Újrahitelesítés:* Az 1. számú Függelék 7.3. pontjának megfelelően elvégzett terhelési próba után egy újrahitelesítési vizsgálatot kell elvégezni ahogy az 1. számú Függelék 7.2-es pontjában meg van adva. Az újrahitelesítési vizsgálat során az APU kimeneti teljesítménye nem lehet kevesebb, mint a névleges teljesítmény 95%-a, és a tüzelőanyag-fogyasztás nem lehet több az első hitelesítési vizsgálatnál kapott érték 105%-nál.

7.6. *Visszabontási felülvizsgálat:* Az újrahitelesítési vizsgálat elvégzése után az APU-t teljesen szét kell szerelni, majd az összes alkatrészen egy részletes felülvizsgálatot kell elvégezni, és a kritikus területeket újra felül kell vizsgálni. Azokat az alkatrészeket, amelyeken túlzott kifáradás és elhasználódás mutatkozik át kell tervezni és ismét vizsgálatnak kell alávetni.

7.7. *Speciális vizsgálatok:* A lényeges és a lényegtelen APU-k meg kell hogy feleljenek az 1. számú Függelék 7.8. pontjában megadott határoló eszközök működési próbájára, az 1. számú Függelék 7.9. pontjában megadott forgórész egységességi próbájára, és az 1. számú Függelék 7.10.1. pontjában megadott forgólapátok visszatartására vonatkozó követelményeknek, vagy az 1. számú Függelék 7.8. pontjában megadott követelményeknek és az 1. számú Függelék 7.10.2. pontjában megadott forgórészek visszatartására vonatkozó követelményeknek. A lényeges APU-k meg kell, hogy feleljenek az 1. számú Függelék 7.11.-es pontjában megadott jegesedés elleni védelemre vonatkozó próba követelményeinek és az 1. számú Függelék 7.12-es pontjában megadott idegen testek bejutására vonatkozó próba követelményeinek.

*7.8. A korlátozó eszközök működési próbája:* Ha a fordulatszám vagy a hőmérséklet korlátozó eszközök vagy mindkettő rendelkezésre áll, az APU-t oly módon kell üzemeltetni, hogy mindegyik korlátozó eszköz tízszer működjön. Mindegyik eszköznek a fordulatszámot vagy a hőmérsékletet a műszaki leírásban megadottnál nem magasabb értéken kell korlátoznia a 10 eset mindegyikében.

7.9. *A forgórész egységességi próbája:* A kompresszor és turbina forgórészek kritikus fokozatainak a túlpörgési és a hőmérséklet túllépési képességét a következőkben leírtaknak való megfeleléssel kell bizonyítani:

7.9.1. *Túlpörgési próba:* A kompresszor és a turbina forgórészek túlterhelési határát úgy kell megállapítani, hogy a forgórésznek 5 percig kell azon a fordulatszámon való pörgetést kibírnia, amelyet az 1. számú Függelék 7.9.1. *c)* pontjában a legnagyobb fordulatszámként adtak meg, és közben a turbinába belépő vagy

az onnan kilépő gáz hőmérséklete olyan értékű, amely az 1. számú Függelék 7.9.1. *b)* vagy *c)* pontjaiban szereplő hiba feltételek között való működés során állna fenn.

*a)* A fordulatszám a névleges fordulatszám 115%-a kell, hogy legyen akkor, ha a próbát egy teljesen felszerelt APU-n hajtják végre, vagy 120% ha a próbát próbapadon hajtják végre.

*b)* Ha túlpörgést korlátozó biztonsági eszköz van felszerelve, akkor a fordulatszám legalább 105%-a kell, hogy legyen annak a legnagyobb fordulatszámnak, amelyet a normál APU szabályozó rendszer bármelyik hibájának eredményeként kapnánk.

*c)* Ha túlpörgést korlátozó biztonsági eszköz nincs felszerelve, akkor a fordulatszámnak egyenlőnek kell lennie azzal a legnagyobb fordulatszámmal, amelyet a meghibásodások bármilyen nem szélsőségesnek számító kis valószínűségű kombinációja eredményezhet

7.9.2. *Hőmérsékleti túlterhelési próba:* A turbina forgórészek túlterhelés tűrését egy olyan működéssel kell bizonyítani, amelynek során legalább 5 percig el kell viselniük a turbinába belépő vagy az onnan kilépő gáznak azt a hőmérsékletét, amely legalább 75 F (42 C)-kal magasabb, mint a turbina belépő vagy kilépő névleges gázhőmérséklete, miközben a fordulatszám nem kisebb, mint a névleges fordulatszám. Ha a kritikus túlpörgési körülmény egy a turbinába belépő vagy onnan kilépő, a névleges gázhőmérsékletet legalább 75 F (42 C)-kal meghaladó belépő vagy kilépő gázhőmérséklettel párosul, akkor mind a túlpörgési mind a hőmérséklet túlterhelési képesség meghatározható egyidejűleg. Ha a kritikus túlpörgési körülmény egy a turbinába belépő vagy onnan kilépő, a névleges gázhőmérsékletet 75 F (42 C)-nál kisebb értékkel meghaladó belépő vagy kilépő gázhőmérséklettel párosul, akkor mind a túlpörgési mind a hőmérséklet túlterhelési képesség külön-külön határozható meg.

7.9.3 *A túlpörgési és a hőmérséklet túlterhelési próbák végrehajtásának módszere:* Az 1. számú Függelék 7.9.2. pontja által előírt hőmérséklet túlterhelési próbát egy teljes APU próbájával kell végrehajtani.

*7.10. A forgórész vagy a forgó lapátok megtartási demonstrációja:* Az APU forgórész vagy a forgó lapátok megtartási képességét demonstrálni kell a kritikus fokozatok esetében, a következő feltételek között:

7.10.1. *Fordulatszám (forgó lapátok megtartása):* A 7.10.1. *a)* és *b)* pontjában megadott, maximálisan elérhető fordulatszámnál kell demonstrálni a megtartást.

*a)* Ha az 1. számú Függelék 6.15. pontjában leírt biztonsági eszközök fel vannak szerelve, akkor a fordulatszám egyenlő azzal a legmagasabb fordulatszámmal, amelyet a normál APU szabályozó rendszerek egyike meghibásodásának eredményeként kapnánk.

*b)* Ha az 1. számú Függelék 6.15. pontjának megfelelő biztonsági eszköz nincs felszerelve, akkor a fordulatszám egyenlő azzal a legmagasabb fordulatszámmal, amelyet a normál APU szabályozó rendszerek egyike meghibásodásának eredményeként kapnánk.

7.10.2. *Fordulatszám (forgórész megtartása):* Ha a megtartás a forgórész integritása alternatívájaként demonstrálandó, akkor a megtartási próba számára szolgáló fordulatszám egyenlő kell, hogy legyen azzal az elérhető legnagyobb fordulatszámmal, amelyet a meghibásodások bármilyen nem szélsőségesnek számító kis valószínűségű kombinációja eredményezhet.

7.10.3. *Hőmérséklet:* A megtartási próba alkotó elemeit olyan hőmérsékleten kell tartani, amely hőmérséklet az APU névleges kimenő teljesítményén való működés közben fellépőnél nem kisebb.

7.10.4. A forgórész házához kapcsolt alkatrészek a forgórész törmelékek megtartására szolgálhatnak. Ha a megtartási demonstráció nem eredményezi az összes forgórész törmelék megtartását, akkor a nem megtartott forgórész törmelékek traektória burkoló görbéjére és energiaszintjére vonatkozó információkat a műszaki leírásban közölni kell.

7.10. A jegesedés elleni védelem demonstrációja.

7.11.1. Demonstrálni kell az APU képességét az 1. számú Függelék 6.4.1. pontjában megadott jegesedési körülményekre vonatkozó követelmények kielégítésére. Minden korlátozást, amely ezen jegesedési körülmények hatása miatt válik szükségessé, oly módon kell megadni a műszaki leírásban, hogy azok követhetőek legyenek az APU beépítése során.

7.11.2. Ahol a lényeges APU tervezése valószínűvé teszi a jégkristályokat tartalmazó felhőben, a jégkristályok és folyékony víz keverékében, vagy hóban történő üzemeltetés esetére az APU sérülékenységét, ott olyan kiegészítő vizsgálatokat kell végezni, amelyek szükségesek lehetnek az ilyen körülmények közötti kielégítő működés megvalósításához.

7.11. *Idegen testek bejutásának demonstrációja:* A lényeges APU-k esetében, az idegen anyagok, úgymint víz, jég, homok, kavics, vagy más kemény tárgy, veszélyes mennyiségű bejutásából származó, az APU működésére és működési teljesítményére gyakorolt hatásokat egy teljes APU próbájával kell megállapítani. Bármilyen eszközt, amit szükségesnek találnak az idegen tárgyak bejutása elleni megfelelő védelemhez, úgy kell megadni a műszaki leírásban, hogy azok követhetők legyenek az APU beépítése során.

*8. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Műszaki szabványrend (JAR-TSO)*

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS RÉSZ

**1. Alkalmazás**

Ez a fejezet előírja:

1.1. A Közös Műszaki Szabvány Rendelet (továbbiakban: JTSO) jogosítás kiadásának követelményeit (lásd a jelen "A" fejezetet)

1.2. A JTSO tartalmazza a polgári légijárművekhez alkalmazott meghatározott anyagok, alkatrészek, szerkezetek (továbbiakban: "cikkek") minimális teljesítmény- és minőség-ellenőrzési szabványait. (lásd a "B" és "C" fejezeteket).

1.3. A jelen JAR-TSO-ban gyártó az a személy, akinek a felügyelete és ellenőrzése alá tartozik a JAR-TSO szerint előállított cikk, ideértve annak bármely részét és az előállítással kapcsolatos folyamatokat, vagy szolgáltatásokat is.

**2. Folyamodás a JTSO jogosítás kiadásáért**

2.1. A gyártónak kell folyamodnia a JTSO jogosítás kiadásáért.

**MEGJEGYZÉS:** A gyártónak célszerű a folyamodványt időben benyújtani, hogy a légiközlekedési hatósággal konzultálni lehessen a 10. bekezdésben foglalt követelményeknek való megfelelés bemutatás/bizonyítás módszerét illetően.

2.2. A gyártónak a következő dokumentumokat kell benyújtania a légiközlekedési hatósághoz:

*a)* Egy, a 4. pontban leírt kialakítási és teljesítmény nyilatkozatot, (ideértve egy olyan megfelelési nyilatkozatot is, amely igazolja, hogy a gyártó teljesítette a jelen dokumentum és a megfelelő JTSO követelményeit).

*b)* Az érintett JTSO teljesítmény szabványban meghatározott műszaki adatok másolatait, ideértve a minősítő vizsgálati jelentést is, és

*c)* A gyártónak a 2.3. pontban előírtak szerinti minőség-ellenőrző rendszerének leírását. Utalni lehet korábban benyújtott dokumentumokra, ha azok odaillők.

2.3. A gyártónak be kell nyújtania, elfogadás végett azon adatokat, amelyek ismertetik azokat a vizsgálati és tesztelési eljárásokat, melyek biztosítják, hogy minden egyes cikk megfelel a típus tervének és biztonságos üzemelésre alkalmas, ebbe beleértve a következőket:

*a)* egy, a minőség-ellenőrző szervezetre vonatkozó hatáskört és felelősséget ismertető nyilatkozatot, olyan sémával, mely jelzi a minőség-ellenőrző szervezetnek a gyárvezetéshez és más szervezeti egységgel való funkcionális kapcsolatát és mutatja a minőség-ellenőrző szervezeten belüli felelősség és hatásköri láncot;

*b)* A nyersanyag és vásárolt cikkek, és/vagy kooperációs partnerek, bedolgozó üzemek által gyártott cikkek és részegységek bevizsgálására alkalmazott eljárások leírását, ideértve olyan alkatrészek és részegységek megfelelő minőségének biztosítására használt módszerek ismertetését is, amelyeket nem lehet kompletten leellenőrizni a szabványnak megfelelés és minőség végett a főgyártó üzembe történő beszállításkor;

*c)* Leírását azon módszereknek, melyeket egyedi alkatrészek és komplett, összeállított egységek gyártásközi vizsgálatára alkalmaznak, ideértve az alkalmazott egyes különleges gyártási eljárások ismertetését, a gyártási folyamatok ellenőrzésére alkalmazott eszközöket, valamint a késztermék végső vizsgálatának eljárását is.

*d)* Az anyagvizsgálati rendszert, ideértve a felülvizsgálatot végző testület határozatainak és alkatrészek selejtezésének regisztrálási eljárását is.

*e)* A minőségellenőrök tájékoztatására szolgáló rendszer leírását, amely a műszaki rajzokon, specifikációkban, és minőség-ellenőrző eljárásokban alkalmaznak, a legfrissebb változtatásokra vonatkoznak;

*f)* Az ellenőrző állomások típusait és helyeit kimutató jegyzéket, vagy táblázatot.

2.4. A gyártó köteles a légiközlekedési hatóságot tájékoztatni minden olyan intézkedéséről, amely kooperációs, vagy bedolgozó vállalatokra hárítja át a felelősséget alkatrészeken, vagy összeállított egységeken való olyan fontosabb ellenőrzések végzését illetően, melyekért a főgyártó a felelős.

2.5. Ha a benyújtott folyamodvány elégtelen, a folyamodónak be kell nyújtania minden, a légiközlekedési hatóság által kért újabb, vagy átdolgozott olyan információt, mely szükséges az előírásoknak való megfelelés kimutatásához.

**3. Jogosítás megadása**

3.1. A légiközlekedési hatóság akkor adja ki a JTSO jogosítást - ami felhatalmazza a gyártót, hogy az adott cikket ellássa a JTSO jelzéssel és hivatkozhasson a légiközlekedési hatóság általi, a kialakítási és teljesítmény nyilatkozatot (DDP) illető felhatalmazásra, amikor a légiközlekedési hatóság megelégedésére megállapítást nyert,

*a)* hogy az adott cikk megfelel a vonatkozó JTSO műszaki feltételeinek a C fejezet szerint, és

*b)* hogy a gyártó kielégíti ennek a JTSO-nak a feltételeit.

3.2. JTSO jelzéssel cikket azonosítani csak a 3.1. bekezdés szerint megadott felhatalmazás alapján szabad.

**4. Kialakítási és teljesítmény nyilatkozat (DDP)** (Declaration of Design and Performance)

4.1. A DDP-nek legalább a következő információkat kell tartalmaznia:

*a)* A cikk leírását, annak kialakítását, vizsgálati szabványát, az azonosítható részleteket, ideértve a vonatkozó rajzok jegyzékét is.

*b)* A cikk névleges teljesítménye (ahol ez lehetséges) akár közvetlenül akár más kiegészítő dokumentumra utalással.

*c)* Vonatkozó JTSO-nak megfelelést, illetve attól való eltérési állapotot jelentő nyilatkozatot.

*d)* Hivatkozást a vonatkozó vizsgálati jelentésre.

*e)* Hivatkozást az odaillő karbantartási, nagyjavítási és javítási kézikönyvekre.

*f)* Ahol a JTSO lehetővé teszi az előírásnak megfelelés különböző szintjeit (pl. a környezetvédelmi tesztelést illetően) definiálni kell a megfelelési szinteket a DDP-ben.

4.2. A DDP végén fel kell tüntetni a gyártó meghatalmazott képviselőjének aláírását keltezéssel.

4.3. A DDP egyik szabványos formája az 1. számú függelékben található.

**5. A JTSO Jogosítással rendelkezőkre vonatkozó általános szabályok.**

5.1. Minden olyan cikknek a gyártója, aki JTSO jogosítással rendelkezik, köteles:

*a)* A cikket ennek a dokumentumnak és a vonatkozó JTSO-nak megfelelően gyártani.

*b)* Lefolytatni az összes előírt vizsgálatokat, létrehozni és fenntartani olyan minőség-ellenőrző rendszert, amely képes biztosítani, hogy a gyártott cikk megfeleljen a jelen pont *a)* bekezdésének és a biztonságos működésre kész legyen.

*c)* Minden típushoz és cikkhez, amelyre a JTSO jogosítás vonatkozik, el kell készíteni, és naprakészen vezetni a 9. pontnak megfelelő nyilvántartások dokumentumait.

*d)* Kivéve, ha a JTSO műszaki előírásai másként intézkednek, minden cikket, amelyre ez a fejezet vonatkozik, a következőket tartalmazó állandó és olvasható információt adó jelöléssel kell ellátni, amennyire ez gyakorlatiasan megvalósítható:

(i) a gyártó neve és címe,

(ii) a cikk neve, típusa (alkatrész száma) és ha odaillő, a modellszám,

(iii) a cikk névleges tömegadata legyen a tényleges tömeg +/-50 gramm, illetve a tényleges tömeg 3%-os pontosságú, feltéve, ha a tényleges és a nyilatkozott tömeg közötti eltérés sohasem haladja meg az 5 kg-ot.

(iv) a cikk gyártási száma, vagy a gyártás dátuma (napja), illetve mind a kettő.

(v) a vonatkozó JTSO szám (pl. JTSO-C62 *d)*

(vi) a számítógépes program (software) hitelesítése és érvényesítése (ha van ilyen).

**6. Karbantartási, nagyjavítási, és javítási kézikönyvek**

6.1. A cikk karbantartásához, nagyjavításához, javításához szükséges kézikönyveket kérésre a végfelhasználó és a légiközlekedési hatóság rendelkezésére kell bocsátani.

**7. Eltérés jóváhagyása**

7.1. Minden olyan gyártó, aki a vonatkozó JTSO bármilyen teljesítmény előírásától eltérésre kér jóváhagyást, ki kell, hogy mutassa, az az előírás, amelytől az eltérést kérelmezi egyenértékű biztonságot nyújtó tényezővel, vagy kialakítási móddal/jellemzővel van kompenzálva.

7.2. A gyártónak, az eltérés jóváhagyására vonatkozó kérelmét az összes vonatkozó adattal és információval együtt kell be nyújtania a légiközlekedési hatósághoz.

**8. Kialakítási változtatások**

8.1. Fontos változtatásjogosítással rendelkező gyártó részéről.

A fontos (vagy nagyobb) változtatás olyan változtatás, mely hatással van a fizikai és/vagy funkcionális tulajdonságokra és kiegészítő vizsgálatokat igényel a vonatkozó JTSO-nak való megfelelést illetően. Ilyen változtatás alkalmazása előtt a gyártó rendeljen egy új típus, vagy modell megnevezést a cikkhez és azzal kérje a jogosítást a 2. pont szerint.

8.2. Kisebb változtatásjogosítással rendelkező gyártó részéről.

Egy JAR-TSO szerint kiadott jogosítvánnyal rendelkező cikk gyártója újabb jóváhagyás alapján alkalmaz kisebb (minden nem a fontosabb/nagyobb változtatás kategóriájába eső) változtatást a cikken, amit a légiközlekedési hatóság egyedileg, vagy általánosan hagy jóvá. Ebben az esetben a megváltoztatott cikk megtartja eredeti

modellszámát és a gyártó köteles eljuttatni a légiközlekedési hatósághoz minden olyan módosított adatot, amely szükséges a 2. pontnak, való megfeleléshez.

**9. Nyilvántartás**

9.1. Minden, a jelen dokumentum értelmében JTSO jogosítással rendelkező gyártó köteles az alábbi nyilvántartást vezetni:

*a)* Teljes és napi érvényességű műszaki adatállományt minden cikk típusról, vagy modellről ideértve a rajzokat és műszaki előírásokat (specifikációkat) és

*b)* Teljes és napi érvényességű vizsgálati naplót, mely tartalmazza mindazokat a vizsgálatokat és próbákat (teszteket), melyek szükségesek a jelen dokumentumnak való megfeleléshez, valamint a JTSO helyes elvégzéséhez és annak dokumentálását.

9.2. A gyártó köteles megőrizni a fenti 9.1. bekezdésben leírt nyilvántartást mindaddig, amíg a jogosítás tárgyát képező cikket gyártja. Ebben az időben egyeztetnie kell a légiközlekedési hatósággal a nyilvántartás megőrzésének, fenntartásának módját.

A gyártó köteles a 9.1. *b)* bekezdésben ismertetett nyilvántartást öt (5) évig, illetve a légiközlekedési hatóság által előírt esetlegesen hosszabb ideig megőrizni.

**10. A légiközlekedési hatóság ellenőrzési joga**

10.1. A légiközlekedési hatóság kérésére minden gyártó köteles megengedni a légiközlekedési hatóságnak az alábbiak ellenőrzését:

*a)* a minősítő vizsgálatot,

*b)* bármilyen az általa kiadott jogosítás alá tartozó alkatrészt,

*c)* a gyártó által végzett minőség-ellenőrzést és vizsgálatokat,

*d)* a gyártóberendezéseket, és

*e)* a cikk műszaki adatállományát.

**11. Nem megfelelés**

11.1. A gyártó engedélyét a termékének a JTSO jelöléssel való ellátására vissza lehet vonni, vagy fel lehet függeszteni, ha a légiközlekedési hatóság úgy találja, hogy a jogosítás kiadásakor az ott rögzített feltételek nem teljesülnek, illetve ha a cikk üzem közben meg nem engedhető veszélyeket okozhat, vagy tesz lehetővé.

**12. A JTSO jogosítás átruházhatósága és érvényessége**

12.1. Semmilyen az ezzel a JTSO-val összhangban kiadott jogosítás nem ruházható át. A jogosítás mindaddig érvényes amíg a hatóság vissza nem vonja, illetve fel nem függeszti.

**13. Meghibásodások, rendellenességek és hibák**

13.1. Amikor egy gyártó meghibásodásokat, rendellenességet fedez fel az általa gyártott cikkben, vagy hibákat fedeznek fel olyan cikkekben, amelyek minőségellenőrző rendszerén átjutottak, köteles nyilatkozni a hatóság felé arról, hogy az ilyen felfedezett meghibásodások, vagy rendellenességek valószínűen okozhatnak-e, vagy okoztak-e már olyan eseményeket, melyek egy légijármű légalkalmasságát, vagy üzembiztonságát veszélyeztetik.

13.2. Ha bármikor egy baleset, vagy üzemelési nehézség kivizsgálási jegyzőkönyve azt mutatja ki, hogy egy JTSO jogosítással gyártott cikk, gyártási vagy tervezési hiba miatt nem biztonságossá vált, a gyártó köteles, a hatóság felkérésére jelenteni a vizsgálata eredményeit és minden a gyártó által az adott hiba kiküszöbölésére hozott, vagy tervezett intézkedést bejelenteni. Ha meglévő cikkekben lévő hiba kiküszöbölése végett intézkedés szükséges a gyártó köteles a hatóságnak benyújtani a megfelelő változtatás kiadásához szükséges adatokat.

# "B" FEJEZET JTSO-k LISTÁJA
# (1. számú Tárgymutató és 2. számú Tárgymutató)

Ez a fejezet két tárgymutatót tartalmaz:

1 1. Tárgymutató

1.1. Az 1. Tárgymutató felsorolja azokat a JTSO-kat, amelyek műszakilag hasonlóak az FAA TSO-khoz.

1.2. Ha egy "Cikk"-et jóváhagyott a légiközlekedési hatóság JTSO-ként felsorolva az 1. számú Tárgymutatóban, a "Cikk" folyamatosan jelölve van a megfelelő JTSO számmal. Így tehát minden dokumentációnak, kapcsolódva a Tanúsítvány és Üzembe helyezés repülőgépen történő beépítésre dokumentumhoz, tartalmaznia kell ezt a JTSO számot. A "J" Jelzés tanúsítja, hogy a "Cikk" a légiközlekedési hatóság által a vonatkozó JTSO minősítést megkapta.

1.3. Megjegyzendő, hogy némely FAA TSO számok nincsenek felsorolva az 1. számú Tárgymutatóban, mivel rájuk nézve nem született együttes megállapodás a Közös Légügyi Hatóságok által, ezért nem minősíthető, vagy azonosítható egy JTSO szám által.

1.4. Az 1. számú Tárgymutatót időről időre aktualizálják a JTSO legutóbbi kiadásának tükrözése érdekében, pl. JTSO-C1b-től JTSO-C1c-ig. Mindazonáltal ez nem jelenti azt, hogy a korábbi megelőző kiadások már nem használhatók; ez csupán azt jelenti, hogy új alkalmazásra általános szabály lenne a legutóbbi kiadás tanúsítása. Ez alól a szabály alóli kivétel az illetékes légiközlekedési hatósággal való tárgyalás függvénye lenne.

1.5. A JTSO számozási rendszer a következőképpen magyarázandó:

JTSO-C5d azt jelenti, hogy Egységes TSO-Szám és ellenőrző betű, és így - JTSO-C95 ellenőrző betű nélkül kezdeti kiadást jelent.

**Megjegyzés:** A JTSO-k az 1. számú Tárgymutatóban vannak felsorolva

2 2. Tárgymutató

2.1. A 2. számú Tárgymutató felsorolja mindazokat a JTSO-kat, amelyek csak a JAR-okhoz kapcsolódva alkalmazhatók; kivételek:

*a)* Közösen megállapodott eltérések egy FAA TSO-tól; vagy

*b)* Ha egy FAA TSO nem létezik különleges alkalmazás céljára.

2.2. a 2. Tárgymutató JTSO-i a következőképpen számozandók:

JTSO-2C41d, amelyben a 2 arra utal, hogy ez a 2. számú Tárgymutatóból való.

Megjegyzés: A JTSO másolatok a 2. számú Tárgymutatóban vannak felsorolva.

**1. számú Tárgymutató**

| JTSO | TÁRGYCÍM |
|---|---|
| JTSO C1c | Árurakodótér Tűzfigyelő Műszerek |
| JTSO C2d | Légsebességi Műszerek |
| JTSO C3d | Elfordulás és Csúszásjelző Műszerek |
| JTSO C4c | Dőlési és Bólintási Jelzőműszerek |
| JTSO C5e | Irányjelző Műszer, Nem mágneses (Giroszkopikusan Rögzített) |
| JTSO C6d | Irányjelző Műszer, Mágneses (Giroszkopikusan Rögzített) |
| JTSO C7d | Irányjelző Műszer, Mágneses Nem rögzített Típus (Mágneses Iránytű) |
| JTSO C8d | Függőleges Sebességmérő Műszer (Emelkedési Ráta) |
| JTSO C9c | Robotpilóták |
| JTSO C10b | Légijármű Magasságmérő, Légnyomás Helyzet (Érzékelő Típus) |
| JTSO C14b | Légijármű szárnyvászon, Közbenső Fokozat: Külső Borító Anyag |
| JTSO C15d | Légijármű Szárnyvászon, A Fokozat; Külső Borító Anyag |
| JTSO C16 | Légsebességmérő Csövek (Elektromos Fűtésűek) |
| JTSO C20 | Égőtér Fűtők |
| JTSO C21b | Légijármű Hosszállító Szerelvények és/vagy Biztonsági Készülékek |
| JTSO C22g | Biztonsági Övek |
| JTSO C23d | Személyi Ejtőernyős Felszerelések |
| JTSO C25a | Légijármű Üléshelyek és Fekvőhelyek (1. Sz. Típus 6 g Elülső Terhelés) |
| JTSO C27 | Vízrepülőgép Kettős Úszótalp |
| JTSO C28 | Légijármű sítalpak |
| JTSO C30c | Légijármű Helyzetjelző Fények |
| JTSO C31d | Nagyfrekvenciájú (hf) rádióösszeköttetések adóberendezése 1,5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre |
| JTSO C32d | Nagyfrekvenciájú (hf) rádióösszeköttetések vevőberendezése 1,5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre |
| JTSO C34e | ILS Siklópálya Vevőberendezés 328,6-335,4 Megahertz (MHz) Rádió Frekvenciatartományokon belüli üzemelésre |
| JTSO C36e | Fedélzeti ILS Iránysáv Vevőkészülék 108-112 Megahertz Rádió Frekvencia Tartományon belüli Üzemelésre |
| JTSO C39 | Légijármű Üléshelyek és Fekvőhelyek |
| JTSO C42 | Légcsavar szögbeállító Tömlőszerelvény |
| JTSO C43c | Hőmérsékletmérő Műszerek |
| JTSO C44b | Üzemanyag Átfolyásmérő |
| JTSO C45a | Szívónyomás Műszerek |
| JTSO C46a | Maximálisan Megengedhető Légsebesség mérőrendszerei |

| | |
|---|---|
| JTSO C47 | Nyomásmérő Műszerek Üzemanyag, Olaj és Hidraulika (Dugattyúmotor Meghajtású Repülőgépek) |
| JTSO C48 | Szén-monoxid-érzékelő Műszerek |
| JTSO C49b | Elektromos Tachométer: Mágneses Vonzás (Indikátor és Generátor) |
| JTSO C50c | Hangfrekvencia Kiválasztó Panelek és Erősítők |
| JTSO C52b | Repülésvezérlő rendszerek |
| JTSO C53a | Üzemanyag és Hajtómű Olajellátó Rendszer Tömlőszerelvények |
| JTSO C54 | Átesés Jelző Műszerek |
| JTSO C55 | Üzemanyag és Olajmennyiség Mérő Műszerek (Dugattyúmotoros Repülőgépek) |
| JTSO C56a | Egyenáramú Motoros meghajtású Generátorok Indító Generátorok |
| JTSO C57a | Mikrofonos fejhallgatók és Hangszórók |
| JTSO C58a | Légijármű Mikrofonok (Szénmikrofonokat kivéve) |
| JTSO C59 | Fedélzeti Szelektív Hívó Berendezés |
| JTSO C60b | Loran C Inputot használó Fedélzeti Körzeti Navigációs Berendezés |
| JTSO C62d | Légijármű Keréktömlők |
| JTSO C64a | Oxigén Álarc Készlet, Folyamatos Áramlású, Utasok részére |
| JTSO C65a | Földhöz viszonyított sebességű Elmozdulást Érzékelő Fedélzeti Doppler Radar és/vagy Széleltérítést Mérő Berendezés (Légiszállítási vállalati repülőgépek részére) |
| JTSO C68a | Légijármű irányadatait, földhöz viszonyított doppler sebességi adatait, szélirány miatti szögeltérési adatokat hasznosító közvetlen helyszámításos automata fedélzeti számítógép berendezés (légiszállítási repülőgépek részére) |
| JTSO C69b | Vészmentő csúszdák, feljárók és csúszda/mentőcsónak kombinációk |
| JTSO C71 | Fedélzeti Statikus (DC-tól DC-hez) Elektromos Energia Átalakító Légitársasági repülőgépek számára) |
| JTSO C72c | Egyéni úszótalpas készülékek |
| JTSO C73 | Statikus Elektromos Energia Átalakítók |
| JTSO C74c | Fedélzeti ATC Válaszjeladó Felszerelések |
| JTSO C76 | Üzemanyagleeresztő Szelepek |
| JTSO C78 | Hajózószemélyzetnek való Oxigén Álarcok |
| JTSO C79 | Tűzfelismerő készülékek /Sugárzást Érzékelő Típusok) |
| JTSO C85 | Túlélőket felkutató Fények |
| JTSO C88a | Automatikus Nyomás Magasság Jelentő Kódot Generáló Berendezés |
| JTSO C89 | Oxigén szabályozó Kívánságra |
| JTSO C90c | Árurakodó lapok, Hálók, és Tartályok |
| JTSO C92b | Földi Közelségi Érzékelő Figyelmeztetés, Siklópálya Eltérés riasztó Berendezés |
| JTSO C94a | Omega Vevőberendezés 10.1 13.6 Kilohertz Rádiótartományon belül működő üzemeléssel |
| JTSO C95 | MACH Mérőkészülék |
| JTSO 96a | Összeütközést Elkerülő Fényjelző Rendszer |
| JTSO 97 | Lítium-Szén-dioxid Elemek |
| JTSO C99 | Védő légzőkészülék |
| JTSO C101 | Sebességtúllépést jelző Műszerek |
| JTSO C102 | Fedélzeti Radar Megközelítés és Sugárnyaláb Rendszer Helikopterek részére |
| JTSO C103 | Folyamatos Oxigénellátású Álarc berendezés (Nem szállító kategóriájú repülőgépek részére) |
| JTSO C105 | Opcionális Kijelző Berendezés Időjárási és Talajfelszíni Radarjelzések céljára |
| JTSO C106 | Repülési Adatszámítógép |
| JTSO C109 | Fedélzeti Navigációs Adattároló Rendszer |
| JTSO C110a | Fedélzeti Passzív Zivatarfelderítő Rendszer |
| JTSO C113 | Fedélzeti többcélú Elektronikus Kijelző Rendszer |
| JTSO C114 | Csillapító Rendszerek |
| JTSO C116 | Hajózószemélyzeti Egyéni Füstvédelmi Készülék (PBE) |
| JTSO C118 | Légiforgalmi Ütközést Elkerülő Riasztó Rendszer I (TCAS *I)* |

| | |
|---|---|
| JTSO CC119a | Légiforgalmi Ütközést Elkerülő Riasztó Rendszer II (TCAS II) |
| JTSO C120 | OMEGA/VLF (OMEGA hosszúhullámú navigációs vevőkészülék) |
| JTSO C121 | Víz alatti Betájoló Készülék |
| JTSO C123 | Pilótafülke Hangrögzítő Rendszerei |
| JTSO C124 | Repülési Adatrögzítő |

**2. számú Tárgymutató**

| JTSO | TÁRGYCÍM |
|---|---|
| JTSO 2C11e | Hajtómű Tűzérzékelő Műszerek (Hővel és Lánggal való Kontaktus Típusok) |
| JTSO 2C19b | Tűzoltókészülékek, Hordozható Víztartályos Típusok |
| JTSO 2C35d | Távolságmérő Vevőberendezés |
| JTSO 2C37e | VHF Rádió-összeköttetésű Adóberendezés 117. 975137 Megahertz Rádió Frekvencia Tartományokon belüli Üzemelésre |
| JTSO 2C38e | VHF Rádió-összeköttetésű Vevőberendezés 114.975137 Megahertz Rádió Frekvencia Tartományokon belüli Üzemelésre |
| JTSO 2C40c | VOR Vevőberendezés 108-117,95 Megahertz Rádió Frekvencia Tartományokon belüli Üzemelésre |
| JTSO 2C41d | Fedélzeti Automata Iránykereső (adf) Berendezés |
| JTSO 2C63c | Fedélzeti Időjárási és Földfelszíni Térképező Impulzusos Radarok |
| JTSO 2C66b | Távolságmérő Berendezés (DNE) 9601215 Megahertz Rádió Frekvenciatartományokon belüli Üzemelésre |
| JTSO 2C75 | Hidraulikus Tömlő Szerelvény |
| JTSO 2C87 | Nagy hatótávolságú Rádió Magasságmérők |
| JTSO 2C91a | Vészhelyzeti Helymeghatározó (ELT) Berendezés |
| JTSO 2C93b | Fedélzeti Ideiglenes Szabvány Mikrohullámú Leszállító Konverter Berendezés |
| JTSO 2C104 | Mikrohullámú Leszállító Rendszer (MLS) Fedélzeti Vevőkészüléke |
| JTSO 2C112 | ATC Radar Sugár Rendszer / Üzemmód kiválasztó (ATCRBS/MODE S) Fedélzeti Berendezés |
| JTSO 2C115 | Többcélú Érzékelővel ellátott Bevitelű Fedélzeti Körzeti Navigációs Berendezés |
| JTSO 2C122 | Egyidejű adásoknál Kétirányú rádiókapcsolat esetén a Csatornák Blokkolását Megakadályozó Készülékek |
| JTSO 2C126 | 406 MHz-es baleseti helyzeti rádió jeladó (ELT) |
| JTSO 128 | Nem szándékos adásoknál Kétirányú rádiókapcsolat esetén a Csatornák Blokkolását Megakadályozó Készülék] |
| JTSO 2C500 | Kombinált ILS/MLS (microwave) Fedélzeti Vevőberendezés |

**Árurakodótér tűzfigyelő műszerek (JTSO-C1c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Árurakodótér Tűzfigyelő Műszerek meg kell, hogy feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

SAE Aerospace Standard (AS) 8036 "Cargo Compartments Fire Detection Instruments" *(Árurakodótér Tűzfigyelő Műszerek)* 1985. április 1.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO/160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver vizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO178A "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" *(Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához),* 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftverszintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street NW Suite 500, Washington DC 20005.

**Légsebességmérő műszerek (JTSO C2d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új légsebességmérő modellek, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közzétett (AS) 8019 "Légsebességmérő Műszerek", 1981. március 30. dokumentum szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160 C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-B/D0.178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálásánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.,-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-tól lehet beszerezni. Címe: 11 rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16
- RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc Pherson, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Elfordulás- és csúszásjelző műszerek (JTSO C3d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott elfordulás és csúszásjelző műszerek meg kell, hogy feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Bázis

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közzétett (AS) 8004 "Elfordulás- és Csúszásjelző Műszerek", 1975. szeptember hó, szabványai

3.1.2. Környezeti szabvány

Az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO/160C, "A Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Próbavizsgálati Eljárásmódjai", 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentumot 12B/DO-178B "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, amelyikhez a számítógép átvizsgálási és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a szoftver magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgáltai és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW Suite 500, Washington DC 20005.

# DŐLÉSI ÉS BÓLINTÁSI MŰSZEREK (JTSO-C4c)

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új dőlési és bólintási műszer modellek, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közzétett (AS) dokumentum: AS-396B "Dőlési és Bólintási Műszerek" 1958. július 15., szabványai a jelen JTSO módosításával és kiegészítésével:

(i) Az AS 396B következő szakaszaival összhangban: 3.1.; 3.1.2.; 3.2.; 4.3.5.

(ii) Az AS-396B szakasz a következőkkel helyettesítendő: "Kísérleti vizsgálatok: a következő kísérleteknek, bármely egyéb, a;gyártó által szükségesnek tartott kísérleten kívül, bázisul kel szolgálniuk a jelen teljesítményi szabvány előírásainak való megfelelés eldöntésénél".

3.1.2. Környezeti szabvány

Az AS-396B SAE dokumentum meghatározásainak megfelelően.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi

Ezenfelül a következő tájékoztatás legyen olvashatóan és folyamatosan feltüntetve a berendezésen:

Nominális energia meghatározás (elektromos feszültség, frekvencia, vákuum és légnyomás).

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers Inc.-től lehet beszerezni. Címe 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA15096.
- EUROCAE dokumentumokat az European Organisation of Civil Aviation Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11 rue Hamelin 75786 PARIS CEDEX 16.
- RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Squer, 1425 K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Irányjelző műszer, nem mágneses (giroszkopikusan rögzített) (JTSO-C5e)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új irányjelző műszer, nem mágneses (giroszkopikusan stabilizált) modellek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace szabványban közzétett (AS) dokumentum: AS 8021 "Irányjelző Műszer, Nem mágneses (Giroszkopikusan Stabilizált)" 1981. március 16., szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti berendezések Környezeti Feltételei és Próbavizsgálati Eljárásmódjai", 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban" 1992. december hó ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCADE/RTCA ED-12B/DO-178 B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftverszintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.

- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Irányjelző műszer, mágneses (giroszkopikusan rögzített) (JTSO-C6d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új irányjelző műszer, mágneses (giroszkopikusan stabilizált) modellek, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace szabványban közzétett (AS) dokumentum: AS 8013 "Irányjelző Műszer, Mágneses (Giroszkopikusan Stabilizált)" 1983. június hónap, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

Mint az AS 8013-nál.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó

elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban" 1992. december hó ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCADE/RTCA ED-12B/DO-178 B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.,-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Irányjelző műszer, mágneses, nem rögzített típus (mágneses iránytű) (JTSO-C7d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új irányjelző műszer, mágneses nem stabilizált (mágneses iránytű) modellek meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális Műszaki Szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közölt (AS) dokumentum: AS 398 A "Irányjelző Műszerek, Mágneses, Nem Rögzített Típus (Mágneses Iránytű), 1958. július 15., "megerősítve 1984. októberében" (ha TSO),-szabványai, kivéve a jelen JTSO alábbi módosításait és kiegészítéseit:

(i) Az AS 398A 3.1.; 3.1.1.; 3.1.2.; és a 3.2. szakaszainak való megfelelés nem szükséges.

(ii) Az AS 398A 7. szakasza a következőkkel helyettesítendő:

"Kísérleti vizsgálatok: a következő kísérleteknek, bármely egyéb, a gyártó által szükségesnek tartott kísérleten kívül, bázisul kel szolgálniuk a jelen teljesítményi szabvány előírásainak való megfelelés eldöntésénél".

3.1.2. Környezeti szabvány

A SAE AS 398A környezeti feltételei és eljárásmódjait kell alkalmazni.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc-től beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Függőleges sebességmérő műszer (emelkedési ráta) (JTSO-C8d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új sebességmérő műszer modellek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1. Minimális teljesítményi szabvány

3.1.1. A SAE Aerospace Szabványban közölt (AS) dokumentum: AS 8016 "Függőleges Sebességmérő Műszerek (Emelkedési Ráta), megerősítés: 1984. október hóban.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160 C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Próbavizsgálati Eljárásmódjai", 1989. december.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver felülvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban" 1992. december hó ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCADE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.,-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Robotpilóták (JTSO-C9c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új robotpilóták meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace szabványban közzétett (AS) dokumentum: AS 402A "Robotpilóta", 1951. február 1., jelen JTSO-val 1959-ben módosított és kiegészített szabványok.

1. Kivételek

(i) A SAE AS 402A 3.1., 3.1.1., 3.1.2., és 3.2. szakaszának való megfelelés nem szükséges.

(ii) A SAE AS 402A 7. fejezetét a következővel kell helyettesíteni:

"Kísérleti vizsgálatok: a következő kísérleteknek, bármely egyéb, a gyártó által szükségesnek tartott kísérleten kívül, bázisul kel szolgálniuk a jelen teljesítményi szabvány előírásainak való megfelelés eldöntésénél".

2. Kiegészítések

A SAE AS 402A 4.3.-ban meghatározott indokolásmód a következővel egészítendő ki:

(i) Energia meghibásodás jelzése. Megfelelően egyértelmű módon kell a pilótának jelzést kapnia, amikor a robotpilóta részére az elsődleges energiaszolgáltatás (feszültség, és/vagy áramerősség) az egyes szakaszokban nem elégséges a biztonságos üzemelés céljára.

(ii) Fedélzeti navigációs jelzésadás. Szemmel érzékelhető, megfelelően egyértelmű módon kell a pilótának iránymutató jelzést kapnia, amikor a robotpilóta nem a fedélzeti navigációs jelzéseknek megfelelően működik.

3.1.2. Környezeti szabvány

A SAE AS 402A-nak megfelelően.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légijármű magasságmérő, légnyomás helyzet (érzékelő típus) (JTSO-C10b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új a légnyomással működtetett légmagasságmérő műszerek, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban (AS) dokumentum 392C, "Légijármű magasságmérő, működő levegőnyomás, érzékenység". 1959. februárban javított szabványok a jelen JTSO módosításnak és kiegészítésnek megfelelően a következő kivételekkel:

Kivételek

(i) Az AS 392C-ben speciálisan számozott pontok nem vonatkoznak a minimális teljesítményre, ezért nem lényeges, hogy megfeleljenek a 3.1., 3.1.1., 3.1.2., 3.2., 3.2. *a), b), c), d), e)* és *f)* szakaszoknak.

(ii) Az AS 392C 7. Fejezet helyében az követelmény, hogy az ez által a Fejezet által tárgyalt magasságmérők képesek legyenek eleget tenni a 7.1. ponttól a 7.5. pont is tartalmazó tesztvizsgálatoknak és egy Külső Eseti Nyomás Vizsgálatnak, amely a következőkből áll:

Külső Eseti Nyomás Vizsgálat A műszer statikus nyomás forrása elzárandó, amikor a környező hőmérséklet eléri a 25 C-ot és a környező nyomás a 29.92 higany-inchet (abszolút). Ezek után növelni kell a környező nyomást 20 higany-inches ütemben 2 másodperc alatt 50 higany-inchre (abszolút) és ezen a nyomáson kell tartani 3 percig. Ekkor nem fordulhat elő a műszerben, vagy annak pontosságában káros befolyásoló hatás.

(iii) A "Referencia Fejezet" az AS 392 C II. Táblázat alatt figyelmen kívül hagyandó.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi. Ezen túlmenően az a maximális magasság, amelyre a magasságmérőt készítették, pontosan olvasható módon jelölve kell legyen.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.,-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légijármű szárnyvászon közbenső fokozat, külső borító anyag (JTSO-C14b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű textilanyag, közepes minőségű (új modellek) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális Teljesítményi Szabványok

A SAE Aerospace Anyag Specifikáció (AMS) 3804[c] "65 lb (290 *N)* Törési Szilárdságú Selymesített Repülőgép Vászon Textilanyag" szabványai, [kelt 1984. január 1-jén] módosítva és kiegészítve jelen JTSO által:

Kivételek

(i) A SAE AMS 3804c 2. pontjából törlendő: "az Aerospace Anyag Specifikáció (AMS) legutóbbi kiadása alkalmazandó".

(ii) A SAE AMS 3804c 8.3. és 4.2.2.1., valamint 5.2.4. pontjának való megfelelés nem szükséges.

Kiegészítések:

(i) A SAE AMS 3804c 1.1. pontja a következőképpen hangzik: Alak: Ez a specifikáció egyfajta erősségű és szövésű, "selymesített repülőgép vászon" néven ismert anyagra vonatkozik. Jóllehet műanyag vászon, főként sodratlan poliészter, ugyancsak azonosítható és használható "repülőgép szövetként" akkor, ha az anyag a gyapot anyaghoz hasonló tulajdonságokat mutat.

(ii) A SAE AMS 3804 c 1.2. pontja a következőképpen hangzik: Alkalmazás: Kevesebb, mint 9 font/négyzetláb (psf) szárnyterhelésű és 160 mérföld/óra (mph) sebességet soha meg nem haladó sebességű légijárművek. Elsősorban légijárművek külső felületének burkolására, így pl. szárnyak, törzsek, csűrőlapok, magassági kormány, szárnymetszetek.

(iii) A SAE AMS 3804c 3.1.1. pontjában a gyapot szó gyapotszövettel helyettesítendő.

(iv) A SAE AMS 3804 c 3.1.2. pontja a következőképpen hangzik: Fonal: A vászon kétszálú kártolt gyapot elemi fonalból, vagy szintetikus, megszakítás nélküli elemi szálból szövendő.

(v) A SAE AMS 3084 c 3.1.4. pontja a következőképpen hangzik: Kidolgozás: A szövet kidolgozása egységes kell legyen a magas szintű repülőgép szövet kidolgozási gyakorlatnak megfelelően. Gyapotszövet kidolgozásmosásból, beszegésből, mángorlásból áll. A mángorláshoz elegendő bizonyos súlyráhelyezés, amely sima, egyenletes felületet fog eredményezni. Szintetikus szövet kidolgozatlan (nyers) marad.

(vi) A SAE ABS 3804 c 3.2.1., 3.2.2. és 3.2.5. pontjainak előírásain kívül minden megnevezés után a következő felirat kell: (csak gyapotszövet).

(vii) A SAE AMS 3804 c 3.3. pontjának első mondata a következőképpen hangzik:

Minőség: A gyapot és szintetikus szálak egyenletesen gyártandók fonalszálakká megfelelő és egységes fonalszámlálás, csavarás és átmérő szerint a kívánt szövetminőség előállítása céljából.

(viii) A SAE AMS 3804 c 4.6.1., 4.6.2. és 5.2., 2. pontok előírásain kívül az AMS 3804 c-re való hivatkozást JTSO-C14b]-vel kell helyettesíteni.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölésre vonatkozó előírásokat a SAE AMS 3804[c] [5.1.] pontja határozza meg.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Légijármű szárnyvászon, a fokozat, külső borító anyag (JTSO-C15d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű textilanyag, "A" minőségű (új modellek) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális Teljesítményi Szabványok

A SAE Aerospace Anyag Specifikáció (AMS) 3806 [d] "80 lb (355 N) Törési Szilárdságú Selymesített Repülőgép Vászon Textilanyag" szabványai [kelt 1980. április 15-én] módosítva és kiegészítve jelen JTSO által:

Kivételek:

(i) A SAE AMS 3804c 2. pontjából törlendő: "az Aerospace Anyag Specifikáció (AMS) legutóbbi kiadása alkalmazandó".

(ii) A SAE AMS 3806d 8.3. és 4.2.2.1., valamint 5.2.4. pontjának való megfelelés nem szükséges.

Kiegészítések:

(i) A SAE AMS 3806d 1.1. pontja a következőképpen hangzik: Alak: Ez a specifikáció egyfajta erősségű és szövésű, "selymesített repülőgép vászon" néven ismert anyagra vonatkozik. Jóllehet műanyag vászon, főként sodratlan poliészter, ugyancsak azonosítható és használható "repülőgép szövetként" akkor, ha az anyag a gyapot anyaghoz hasonló tulajdonságokat mutat.

(ii) A SAE AMS 3806d 1.2. pontja a következőképpen hangzik: Alkalmazás: Kevesebb, mint 9 font/négyzetláb (psf) szárnyterhelésű és 160 mérföld/óra (mph) sebességet soha meg nem haladó sebességű légijárművek. Elsősorban légijárművek külső felületének burkolására, így pl. szárnyak, törzsek, csűrőlapok, magassági kormány, szárnymetszetek.

(iii) A SAE AMS 3806d 3.1.1. pontjában a gyapot szó gyapotszövettel helyettesítendő.

(iv) A SAE AMS 3806d 3.1.2. pontja a következőképpen hangzik: Fonal: A vászon kétszálú kártolt gyapot elemi fonalból, vagy szintetikus, megszakítás nélküli elemi szálból szövendő.

(v) A SAE AMS 3086d. 1.4. pontja a következőképpen hangzik: Kidolgozás: A szövet kidolgozása egységes kell, legyen a magas szintű repülőgép szövet kidolgozási gyakorlatnak megfelelően. Gyapotszövet kidolgozásmosásból, beszegésből, mángorlásból áll. A mángorláshoz elegendő bizonyos egyszerű terhelés, amely sima, egyenletes felületet fog eredményezni. Szintetikus szövet kidolgozatlan (nyers) marad.

(vi) A SAE ABS 3806d 3.2.1., 3.2.2. és 3.2.6. pontjainak előírásain kívül minden megnevezés után a következő felirat kell: (csak gyapotszövet).

(vii) A SAE AMS 3806d 3.3. pontjának első mondata a következőképpen hangzik:

Minőség: A gyapot és szintetikus szálak egyenletesen gyártandók fonalszálakká megfelelő és egységes fonalszámlálás, csavarás és átmérő szerint a kívánt szövetminőség előállítása céljából.

(viii) A SAE AMS 3806d 4.6.1., 4.6.2., 5.1. és 5.2.2. pontok előírásain kívül az AMS 3806d-re való hivatkozást JTSO-C15d]-vel kell helyettesíteni.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölésre vonatkozó előírásokat a SAE AMS 3806[d] [5.1] pontja határozza meg.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Légsebességmérő csövek (elektromos fűtésűek) (JTSO-C16)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légsebességmérő csövek (elektromos fűtésűek) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzése

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Bázis

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közzétett (AS) dokumentum: AS 393 "Légsebességmérő csövek (elektromos fűtésűek), kelt 1947. január 12-én, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

A SAE 393 dokumentumban megadottak szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölésre vonatkozó előírásokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc.-tól beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Égőtér fűtők (JTSO-C20)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott égőtér fűtők feleljenek meg azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Bázis

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Society of Automotive Engineers, Inc., (SAE) Aerospace Standard AS 143 B "FŰTŐK, REPÜLŐGÉPEK, BELSŐ ÉGÉSŰ HŐCSERÉLŐ TÍPUSOK", kelt 1943. január 11., felülvizsgálva 1949. januárban, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az AS 143B-ben megadottak szerint

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc.-tól beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Légijármű hosszállító szerelvények és/vagy biztonsági készülékek (JTSO-C21b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű feszítőcsavar készleteinek és/vagy feszítőcsavar biztonsági készülékeinek új modelljei, meg kell feleljenek azért hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Bázis

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Katonai Specifikációk MIL-T-5685A, 1950. április 6-án kelt 3. és 4. Fejezetének alább felsorolt szabványai, ahol erre szükség volt, pótlólagos kísérleti vizsgálatokkal kibővítve, a jelen JTSO-val módosítva és kiegészítve, az alábbiak szerint:

Kísérleti vizsgálatok (tesztek): ahol erre szükség van, a MIL-T-5685 A-ban foglaltakat kiegészítendő elvégzendők egy speciális feszítőcsavar készlet és biztonsági készülék teherbírásának és megbízhatóságának bebizonyítására. Minden egyes típusból legalább hat darabbal végzendők el a csavarási, nyújtási és anyagfárasztási kísérletek. (csavarási és nyújtási)

(i) Csavarás. Minden egyes méretű feszítőcsavar készletből és biztonsági készülékből legalább egy példányon végzendő el a kísérlet annak bizonyítása céljából, hogy a nyomaték, amely szükséges a csavarmenet súrlódás legyőzéséhez és a biztonsági szerkezet eltöréséhez egyenlő, vagy nagyobb, mint az, amely szükséges, amikor a hagyományos biztonsági huzalt használják a Polgári Légügyi Kézikönyv 4b. 329-2 részében javasolt biztonsági eljárásnak megfelelő módon alkalmazva.

(ii) Nyújtás (Feszítés). Minden méretű feszítőcsavar készletből és biztonsági készülékből legalább egy példányt kell kísérletnek alávetni annak bizonyítására, hogy nem fog csődöt mondani semmiféle nyújtó (húzó) terhelésnél a maximális nyújtó erő esetén, amelyre az összehasonlító szabvány MIL, vagy NAS feszítőcsavar készlet kalkulálva van. Ehhez a kísérlethez a vizsgálati példány a feszítőcsavar készletből áll (a biztonsági készülékkel együtt) a feszítőcsavar mindkét végéhez két láb hosszúságú kábellel megfelelően hozzáerősítve. A szakítópróba elvégzéséhez a mintapéldány nyújtásellenállási anyagvizsgálatát úgy kell elvégezni, hogy az megfeleljen a Szövetségi Kísérleti Módszer Std. (Szabvány) 151.3. számú tételének. Ha a kísérleti példány vizsgálata sikeres a vonatkozó speciális terhelés alatt, akkor nincs szükség a teljes törést eredményező további vizsgálatra.

(iii) Vibráció. A feszítőcsavar készlet mindhárom reprezentatív méretéből - tehát a legnagyobból, a legkisebből és az átlagosból - legalább egy vizsgálati példányt vibrációs vizsgálatnak alá kell vetni annak bizonyítására, hogy a lezáró huzal, vagy egyéb biztonsági eszköz, amely rúgós módszeren alapul, vagy rögzíti a feszítőcsavar biztonságát azon múlik, hogy nem ugrik ki a helyéről, vagy veszíti el más módon biztosító tulajdonságát a repülési folyamatban keletkező vibráció alatt. Tanácsos, hogy a kábel húzó terhelése a kábel végső teljes számított terhelésének 25%-a legyen és (a henger egész tengelyével párhuzamos) 1/8 inch átlagos amplitúdójú 3500 cpm frekvenciát használjunk.

(iv) Fárasztás (Húzó). A feszítőcsavar készlet minden méretéből legalább egy mintapéldányt ismételt terhelési próba alá kell vetni, amelyben a terhelés egyenlő a végső húzóerőigény 2/3-ával és ez a húzás 300-szor ismétlődhet bármely lényeges alkatrész károsodása nélkül. Erre a kísérletre a kísérleti példány a feszítőcsavar készletből áll (beleértve a biztosító készüléket) egy-két láb hosszúságú kábel igénybevételével, amelyet megfelelő módon a feszítőcsavar két végéhez kell erősíteni.

(v) Fárasztás (Hajlító). A CAM 4b. 329-2-ben javasolt hagyományos lezáró huzalbiztosítási eljárásmód szerint használt huzal többszöri felhasználásra nem ajánlott. Ha a speciális légijármű feszítőcsavar készletnél használt biztonsági készülék ismételt felhasználását tervezik, a legrövidebb formájú nem-szabvány biztonsági huzal (vagy egyéb befejezett biztosító készülék) legalább 3 (három) mintapéldányát kell megvizsgálnia huzal (vagy egyéb biztonsági készülék) váltakozó megfeszítésével és kilazításával annak meghatározására, hogy a készülék nem fog elszakadni az alkalmazott hajlító terhelés hatására. 200 oda-vissza hajlítás, amely erős karbantartási működtetést szimulál, kell, hogy bizonyítsa a tényleges működési élettartamot. Úgy látszik, hogy a legrövidebb biztonsági huzal (vagy egyéb biztonsági készülék) van legjobban kitéve a legnagyobb hajlító erőhatásoknak. Jóllehet ha az erőhatások nagyobbak lehetnek hosszabb huzalban (vagy egyéb biztonsági készülékben), amelyet egy nagyobb méretű feszítőcsavarhoz szándékoznak felhasználni, a nagyobb méretű feszítőcsavar és a hosszabb huzal (vagy egyéb biztonsági készülék) használandó az ilyen kísérleti vizsgálathoz.

(vi) Fárasztás (Csavaró). A feszítőcsavar készlet és/vagy biztonsági készülék minden méretéből legalább egy mintapéldányt ki kell tenni ismételt vizsgálati terhelésnek, amelyben a terhelés egyenlő (az 1. Számú Kísérleti Vizsgálatban előírt) azon nyomaték kétharmadával, amely szükséges a feszítőcsavar csavarmenet súrlódás legyőzéséhez és a (CAM 4b.329-2 szerinti) hagyományos biztonsági huzal eltöréséhez csavarásnál először az egyik, majd az ellenkező irányban, összességében 3000 fordulatnak megfelelően anélkül, hogy bármely lényeges alkatrész sérülne.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

Az itt hivatkozott katonai specifikációk példányai beszerezhetők a Commanding Officer, Naval Publications and Forms-tól. Cím: Center, 5801 Tabor Avenue, Philadelphia, Pennsylvania 19120.

**Biztonsági övek (JTSO-C22g)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új modell biztonsági övek feleljenek meg azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabványok

A Society of Automotive Engineers, Inc., (SAE) Aerospace Standard (AS) AS 8043 számú "Torso Restraint Systems" Dokumentum szabványai, kelt 1986. márciusában, kivéve és javítva a jelen TSO *a)* 4. és *a)* (a 5.)-ben foglalt alfejezeteket és javításokat. Ezeket a kivételeket és kiegészítéseket figyelembevéve ez a JTSO a SAE AS 8043-nak csak azokat a fejezeteit használja, amelyek a törzs medencecsontnál lévő részére vonatkoznak, illetve ott alkalmazandók (ülőhelyzeti övek). A jelen JTSO előtti időkben jóváhagyott biztonsági övek előállítása tovább folytatódhat még hat hónapig, melytől kezdve tovább nem gyárthatók az eredeti jóváhagyás előírásai szerint.

1. Kivételek

(i) Ahol a SAE AS 8043 vonatkozik a törzs, vagy medencecsont biztonsági övrendszer(ek)re, az alkalmazható biztonsági öv rendszer(ek)nek tekintendő.

(ii) A SAE AS 80431 1, 2.1. és 2.9. Fejezetekben foglaltak nem vonatkoznak biztonsági öv rendszerekre, és mint ilyenek figyelmen kívül hagyandók.

(iii) A SAE AS 8043 3.2., 3.2.2., 3.8., 5.9., 6.1.2., 8.9., 9.3. és 9.4. Fejezeteknek való megfelelés nem előírt.

(iv) Figyelmen kívül hagyandó a SAE AS 8043 4.2., 4.4. és 5.3. Fejezetében felsorolt hivatkozások a felső törzsrész biztonsági övheveder és szilárd rögzítők törési szilárdsága.

2. Kiegészítések

(i) A SAE AS 8043 2.2. Fejezetének meghatározásai a következőképpen értendő: Biztonsági Öv Rendszer: Hevederből, vagy hasonló készülékből áll beleértve bármilyen csatot, vagy egyéb rögzítőt és valamennyi

beépített kemény alkatrészt, amelynek az a célja, hogy rögzítse a medencecsontot, egyszerűen rögzítő, vagy biztonsági övnek nevezve.

(ii) A SAE AS 8043 3.2.1. Fejezetének irányelvei a következőképpen értendők: Biztonsági Öv Rendszer: A biztonsági öv rendszernek a medencecsont visszatartását kell biztosítania, ami nem tartalmaz vészvisszahúzó zárat.

(iii) A SAE AS 8043 9.1. Fejezetét felülvizsgálták és az a következőként értendő: Beépítés: Három Biztonsági öv rendszer valamennyi alkatrészét kísérleti vizsgálat alá kell venni egy merev kísérleti tömb használatával, amint azt a 2. és 3. Ábra mutatja, vagy egy módosított kísérleti tömb használatával, amely a kísérleti tömbnek csak az első 6 hüvelykét foglalja magában (lásd a 3. Ábrát!), vagy egy azonosat, szükség szerint alkalmazva a 9.2. pont eljárásmódokat. Ráhelyezendő a biztonsági öv rendszer a kísérleti tömbre (lásd a 2. számú Ábrát!) és beállítandó 1220-1270 mm hosszúságra, vagy olyan közel, amennyire lehetséges. Egy automata záras visszahúzóval rögzítendő a kísérlet kezdetekor a hevederen történő erő alkalmazásával, annyira, amennyi éppen elegendő a visszahúzó zárva tartásához.

3. Környezeti szabványok SAE AS 8043 utasításként magában foglalja a következő Környezeti szabványokat, amelyek új keletű szabványokkal helyettesíthetők, ha azokat a Szövetségi Légügyi Adminisztráció (FAA) légijármű-engedélyezési osztályának (ACO) vezetője - akinek területi illetékessége kiterjed a gyártó létesítményeire-, jóváhagyja.

(i) Anyagvizsgáló Amerikai Társaság (ASTM) G23-81, Szabvány Gyakorlat Könnyűmegfigyelő Készülékek Üzemelésére (Szénelektródás-típusú) Nem-fémes Anyagok Víz-, és Vízmentes Megfigyeléséhez.

(ii) ASTM B117-73 Só-spray (Fagy) Kísérlet Szabvány Módszere.

(iii) ASTM D756-78, Műanyagok Felgyorsított Igénybevételénél fellépő Súly-, és Anyagváltozások Meghatározásának Szabvány Gyakorlata.

4. Tesztelési Módszerek SAE AS 8043 hivatkozásként tartalmazza a következő kísérleti szabványokat, amelyek új keletű szabványokkal helyettesíthetők, ha azokat az ACO vezetője, akinek területi illetékessége kiterjed a gyártó létesítményeire- jóváhagyja.

(i) Textilvegyészek és Festők Amerikai Szövetsége (AATCC) Szabvány Kísérleti Módszere 8-1981, (Colorfastness to Crocking)

(ii) AATCC Szabvány Kísérleti Módszer 107-1981, (Colorfastness to Water)

(iii) Szövetségi Kísérleti Módszer Szabvány 191, 5906-os Módszer

(iv) AATCC Színátvitel Mérési Táblázat.

4. Jelölés

4.1. Általános

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

1. A SAE AS 8043 példányai a Society of Automotive Engineers, Inc., 431 Department-től szerezhetők be. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

2. Az ASTM B 117-73 példányai és a G23-81 az American Society for Testing Materials-től szerezhetők be. Címe: 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19103.

3. Az AATCC 8-1981 példányai és a 107-1981 asz American Association of Textile Chemists and Colorists-től szerezhetők be. Cím: P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709.

4. A Federal Test Method Standard 191 Method 5909 példányai a Commanding Officer Naval Publications and Forms Center-től szerezhetők be. Cím: 5801 Tabor Avenue, Philadelphia PA 19120.

5. Federal Regulations, Part 21, Subpart, a Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office-től szerezhetők be. Cím: Washington, DC 20422-9325.

6. A 20-110 Tanácsadói Körlevél, "Index of Aviation Technical Standard Orders" az U.S. Department of Transportation, Utilization and Storage Section-től szerezhetők be. Cím: M-433.2, Washington, DC 20590.

**Személyi ejtőernyő felszerelések (JTSO-C23d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO ismerteti azokat a követelményeket, amelyeket a jelen JTSO keltekor, vagy utána gyártott személyi ejtőernyőknek ki kell elégíteniük ahhoz, hogy viselhessék a vonatkozó JTSO jelölést.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

A vonatkozó eljárások részletezése a JAR-TSO "A" fejezetében (Subpart *A)* található.

2.2. Specifikus

Nincs.

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítmény szabvány

SAE (Society of Automotive Engineers Inc.) AS, (Aerospace Standard) AS 8O15B. dokumentum számú, "Parachute Assemblies and Components, Personnel" *(Személyi ejtőernyő, felszerelések és részek)* című, 1992. július 7-i keltezésű szabvány szerint.

3.1.2. Környezetvédelmi szabvány

Nincs.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölés részletezése a JAR-TSO A szakaszában található.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumokat meg lehet vásárolni a Society of Automotive Engineers, Inc-től. (Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096 USA)

**Légijármű üléshelyek és fekvőhelyek (1 típus 6G elülső terhelés) (JTSO-C25a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott, a szállító légijármű kategóriában használt üléshelyei - és amelyekre 1952. március 5-e előtt nyújtottak be típus-jóváhagyási engedély kérelmet, - meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A 806-os számú Nemzeti Légijármű Szabvány Specifikáció, felülvizsgálva 1956. január 1-jén, módosítva és kiegészítve a jelen JTSO-által, szabványai:

Kivételek

(i) A végső terhelés, amely megfelel a repülőgép csökkentett súly gust terhelésének, vagy a repülőgép tervezés speciális előírásai megengedhetik az I. Típusra szóló felülről lefelé irányuló terhelés túllépését a NAS 8064.1.2 előírásainak megfelelően. Ezen rendelet céljából, ilyen terhelési viszonyok létrehozása érdekében a végső down terhelés, amelyet az 1. Táblázat 4.1.2. specifikál az I-Típusú ülésekre, 1.000 font lesz (6 *g)* 765 font helyett.

(ii) Annak biztosítása, hogy a pilóta és a másodpilóta ülés hátsó ülésként fog szolgálni abból eredően, hogy a pilóta munkát repülésirányítási célra használják, ilyen ülések kibírnak 450 font hátsó terhelést. A terhelés 8 hüvelyknyire a háttámla fölött fog megjelenni az ülés háttámla és az ülés alja vonalának metszetében.

(iii) Az ülőhely, vagy fekvőhely súlya szorozva a megfelelő "g" értékkel hozzáadandó továbbosztásban (i) a tervezett végső terheléshez és elosztáshoz a NAS 806 4.1.2. szerint.

(iv) Ennek a rendeletnek a céljából a NAS 806 4.3. *c)* így értelmezendő: "hogy a szerkezet képes legyen támogatni hiba nélkül legalább 3 másodpercig a végső terhelést, amelyet ez a rendelet meghatározott, amikor azt külön alkalmazza".

3.1.2. Környezeti szabvány

Nincs.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi

4.2. Specifikus

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

NAS specifikációk beszerezhetők a NEMZETI SZABVÁNYÜGYI TÁRSASÁGNÁL. Cím: 1321,14th Street N.W., Washington D.C. 20005.

**Vízi repülőgép kettős úszótalp (JTSO-C27)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott vízi repülőgép kettős úszótalpak, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A 807-es számú Nemzeti Légijármű Szabvány Specifikáció, kelt 1951. június 1-jén, módosítva és kiegészítve a jelen JTSO-által, szabványai:

(i) 4.3.3.4. Fejezet: Aszimmetrikus rakodás. Két-úszótalpas rakodássodrásnál. "Az oldalterhelés 1,4-szer nagyobb a 4.3.3.1. fenéklépcső leszálló terhelésnél."

(ii) 4.3.3. Fejezet. Általános Szerkezeti Tervezés számára. Határterhelési Tényezők. A *b)* alfejezetet követő jelek definíciója:

"Vso = repülőgép tervezett átesési sebessége tervezett zéró tolóerős leszállósúlynál és fékszárnyakkal, vagy egyéb felhajtóerőt növelő egységgel leszállási pozícióban.

W = a repülőgép tervezett leszállósúlyának a fele."

3.1.2. Környezeti szabvány

Nincs

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A NAS dokumentek az Aircraft Industries Association of America, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 610 Shoreham building, Washington 5, D. C.

**Légijármű sítalpak (JTSO-C28)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű sítalpak, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A 808-as számú Nemzeti Légijármű Szabvány Specifikáció, kelt 1951. december 15-én, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

Nincs

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A NAS dokumentek az Aircraft Industries Association of America, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 610 Shoreham building, Washington 5, D.C.

**Légijármű helyzetjelző fények (JTSO-C30c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű helyzetjelző fények, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Society of Automotive Engineers, Inc., (SAE) Aerospace Standard (AS) 8037 AS dokumentuma "Minimum Performance Standard for Aircraft Position Lights, kelt 1986. januárban, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED 14B/DO 160B "Fedélzeti Berendezések Környezeti Viszonyai és Tesztelési Eljárásmódjai," kelt 1984. július hóban.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A JAR-TSO A Alfejezetben részletezett jelölés helyett minimálisan lámpa-gyertya fényerő, vagy lámpa szám van feltüntetve.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.,-től beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096.

**Nagyfrekvenciájú (HF) rádió-összeköttetések adóberendezése 1,5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre (JTSO-C31d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott nagyfrekvenciájú rádióösszeköttetések 1.5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belül üzemelő új modellek, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Repülési Rádió Technikai Bizottság (RTCA) dokumentuma DO-163, kelt 1976. március 19-én, a jelen JTSO módosításával és kiegészítésével, szabványai.

Kiegészítések

Az RTCA DO-163 Általános Szabványok 1.0 pontjához kiegészítésként, valamennyi használt anyag kivéve a kisméretű alkatrészeket (fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőgyűrűk és egyéb elektromos alkatrészek), amelyek komolyabban nem járulhatnak hozzá tűz terjedéséhez, önkialvók kell legyenek a kipróbáláskor, megfelelően a JAR 25.869 *a)* 4. alkalmazandó előírásainak és a 14. Változat F Függelékének.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december hóban.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-B/DO.178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től szerezhető be. Cím: 11 rue Hamelin, 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhető be. Cím: One Mc Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Nagyfrekvenciájú (HF) rádió-összeköttetések vevőberendezése 1,5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre (JTSO-C32d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott nagyfrekvenciájú rádió-összeköttetések 1.5-30 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belül üzemelő új modellek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Repülési Rádió Technikai Bizottság (RTCA) dokumentuma DO-163, kelt 1976. március 19-én, a jelen JTSO módosításával és kiegészítésével, szabványai.

Kiegészítések

Az RTCA DO-163 Általános Szabványok 1.0 pontjához kiegészítésként, valamennyi használt anyag kivéve a kisméretű alkatrészeket (fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőgyűrűk és egyéb elektromos alkatrészek), amelyek komolyabban nem járulhatnak hozzá tűz terjedéséhez, önkialvók kell legyenek a kipróbáláskor megfelelően a JAR 25.869 *a)* 4. alkalmazandó előírásainak és a 14. Változat F Függelékének.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december hóban.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép felülvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható

módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-B/DO.178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálási és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től szerezhetők be. Cím: 11 rue Hamelin, 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhetők be. Cím: One Mc Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**ILS siklópálya vevőberendezés 328,6-335,4 megahertz (Mhz) rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre (JTSO-C34e)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott ILS siklópálya vevőberendezések 328,6-335,4 Mhz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Az EUROCAE dokumentum ED-47A (1988), vagy a Repülési Rádió Technikai Bizottság (RTCA) dokumentuma DO-192 "ILS Glide Path" szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálás és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus
Nincs.
4. Jelölés
4.1. Általános
A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től szerezhetők be. Cím: 11 rue Hamelin, 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhetők be. Cím: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Fedélzeti ILS iránysáv vevőkészülék 108-112 megahertz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre (JTSO-C36e)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott fedélzeti ILS iránysáv vevőkészülékek 108-112 Mhz rádiófrekvencia tartományokon belüli üzemelésre, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.
2. Eljárásmódok
2.1. Általános
Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.
2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány
Az EUROCAE dokumentum ED-46A (1988), (RTCA DO-195) szabványai.
3.1.2. Környezeti szabvány
EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december 12-én.
3.1.3. Számítógép szoftver
Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.
Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:
(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:
1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik.
Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.
(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.
3.2. Specifikus
Nincs.
4. Jelölés
4.1. Általános
A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től szerezhetők be. Cím: 11 rue Hamelin, 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhetők be. Cím: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légijármű ülőhelyek és fekvőhelyek (JTSO-C39b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott repülőgép ülőhelyek és fekvőhelyek meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

I. Típus - Szállítás/Nagy repülőgépek (9 g elülső terhelés)

II. Típus - Normális és Általános

III. Típus - Műrepülés

IV. Típus - Forgószárnyas

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabványa

A National Aerospace Standards (NAS) Specification 809, kelt 1956. január 1-jén szabványai a következő kivételekkel, a jelen JTSO módosításával és kiegészítésével:

Kivételek

(i) A NAS 809 I. Táblázat 4.1.2.-ben meghatározott oldalirányú terhelés nem kell, hogy túllépje a Joint Aviation Requirements (JAR) vonatkozó előírásait.

(ii) A NAS 809 2.1., 3.1.2., valamint 4.3.2. részeinek való megfelelés helyett az I. Típus üléseinek anyaga kell, hogy teljesítse a JAR/FAR 25.853 rész tűzvédelmi előírásait beleértve az 1984. november 26-tól hatályos JAR/FAR 25.853 *c)*-t). Az I. típusú ágyak anyagának meg kell felelnie a JAR/FAR 25.853 *b)* tűzvédelmi rendelkezéseinek.

Kiegészítések

Ülőpárnák gyulladásgátlásának vizsgálata. A kísérletet a JAR/FAR 25 II. Rész "F" Függeléke szerint kell elvégezni.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelzés a JAR-TSO A Alfejezetben részletezve. Ezen túlmenően az előíráshoz a következő kiegészítő tájékoztatást kell feltüntetni a fenti gyulladásgátlási kísérlet elvégzésekor:

"Összhangban a JAR/FAR 25.853 *c)*-vel, amely 1984. november 24-étől hatályos."

4.2. Specifikus

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A NAS dokumentumok beszerezhetők a National Standards Association-tól. Cím: 5161 River Road, Bethseda, Maryland 20816.

**Légcsavarszög-beállító tömlőszerelvény (JTSO-C42)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légcsavarszög-beállító tömlők meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

(i) I. Típus (nyomócsővonal) tömlőszerelvény, amelynek az a célja, hogy abban a vonalban használják, amely összeköti a légcsavarállító szivattyú kivezetést a légcsavar szabályozóval.

(ii) II. Típus (Ellátó vonal- "tűzálló") tömlőszerelvény, amelynek célja abban a vonalban használni, amely összeköti a az olajellátást a légcsavarállító szivattyúval, és ahol ez a vonal a tűztér mögött helyezkedik el.

(iii) III. Típus (Ellátó vonal "tűzbiztos") tömlőszerelvény, amelyet abban a vonalban szándékoznak használni, amely összeköti az olajellátását a légcsavarállító szivattyúval, és ahol ez részben, vagy teljes mértékben a tűztér előtt helyezkedik el.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazandó eljárásmódokat a JAR-TSA 1. fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Military Specifications MIL-H-8795D 3. és 4. Fejezetének 1985. október 14-ei, vagy MIL-H-8790-D 1981. december 30-ai szabványai következő kivételekkel, továbbá az alábbi megfelelő tűzvédelmi kísérleti próbavizsgálatok:

Tesztelési módszerek

*a)* Kivételek: a hidraulikus impulzus teszt MIL-H-8795D-ban és MIL-H-8790-ben lévő előírásnak a jelen szakasz miatt nem kell eleget tenni.

*b)* Nyomócsővonal (1. típus) tömlőkészlet tűzvédelmi teszt

(i) A teszt részletei és a láng követelmények

*a)* Ennek a tesztnek a céljából a tömlő külső átmérője hosszának ötszöröse, vagy ennél hosszabb teendő ki a láng hatásának, amelynek a terjedelmét és a hőhatását jelen A fejezet *d)* és *e)* pontja határozza meg miközben a tömlő vízszintes helyzetben, kell, legyen. Eközben a teljes végillesztéseket is ki kell tenni a láng hatásának.

*b)* A tömlőkészlet horizontálisan helyezendő el a teszt elvégzése alkalmával olymódon, hogy ez tartalmazzon legalább egy 90 fokos görbületet úgy, hogy a tömlő belsejében lévő nyomás tengelyirányú nyomást fejtsen ki a végillesztésekre, olyat, amely egyenlő a tömlő belsejében lévővel szorozva a belső nyomással.

*c)* A teszt folyamán a végillesztésnek, amely ki van téve a lángnak 33 hertz-es ütemben vibrálnia, kell nem kevesebb, mint 3.2 mm totális amplitúdóval, vagyis a neutrális pozíció mindként oldalán 1,6 mm helyváltoztató kilengéssel.

*d)* A lánghőmérséklet 1100 C fok plusz, vagy 30 C fok mínusz kell legyen 6,35 mm-ben belül mérve a tömlő felületén és a végillesztéseknél (csatlakozásoknál) a lánghoz legközelebb eső pontnál. Megfelelően védett hőelempár, vagy hasonló hőmérsékletmérő műszer használatos a lánghő mérésére. Megfelelő számban kell ezeket használni annak bizonyítása érdekében, hogy fennáll a kívánt speciális hőmérséklet legalább a teljes végillesztés mentén és a tömlő hosszában legalább a tömlő külső átmérőjének háromszorosánál.

*e)* A lángátmérő nem lehet kevesebb, mint a maximális tömlő külső átmérő háromszorosa, vagy a végillesztés maximális átmérőjének háromszorosa (mely mindig a nagyobbik). A láng hosszának olyannak kell lennie, hogy az túlterjedjen a végcsatlakozáson és a tömlők, amikor a vizsgálat során, a helyükön vannak nem rövidebb, mint a tömlő átmérő háromszorosa, vagy a végcsatlakozás maximális átmérőjének háromszorosa (mely mindig a nagyobbik) legyen.

*f)* A SAE 20 teszt alatt olaj, vagy hasonló anyag cirkuláltatandó a tömlőkészleten keresztül és az olajnak bele kell kerülnie a tömlőkészletbe nem kevesebb, mint 93 C - nál.

(ii) Tűztesztelési eljárásmód

*a)* I. Rész

Nyomás: 1034 kPa (150 psi)(minimum)
Olajfolyás üteme: 1,23 dm3 (1,3 quart)/perc (maximum)
Időtartam: 4 perc, 30 másodperc

*b)* II. Rész (amelynek azonnal követnie kell az I. Részt)
Nyomás: 11 378 kPa (1650 psi)(minimum)
Olajfolyás üteme: 13,2 dm3 (14 quart)/perc (maximum); bármilyen alacsonyabb folyási ütem elfogadható)
Időtartam: 30 másodperc.

(iii) Megfelelőségi kritérium

A tömlő készlet a teszt folyamán elfogadhatónak tekinthető, ha ezeknek a követelményeknek eleget tesz a folyás nyilvánvaló jele nélkül.

*c)* Ellátó vonal "tűzálló" (2. típus) tömlőkészlet tűzálló teszt
A teszt részletei és a láng követelmények
(i) Azonos jelen fejezet *b)* (i) pontjával
(ii) Tűz teszt eljárásmód
Nyomás: 207 kPa (30 psi)(minimum)
Olajfolyás üteme: 13,2 dm3 (14 quart/perc (maximum)
Időtartam: 5 perc
(iii) Megfelelőségi kritérium
Azonos jelen fejezet *b)* (iii) pontjával.

*d)* Ellátó vonal "tűzálló" (3. típus) tömlőkészlet tűzálló teszt
(i) A teszt részletei és a láng követelmények
Azonos a jelen fejezet *b)* (i) pontjával

(ii) Tűz teszt eljárásmód
Nyomás: 207 lkPa (30 psi) (minimum)
Olajátfolyás üteme: 13,2 dm3/perc (14 quart/perc) (maximum)
Időtartam: 15 perc.
(iii) Megfelelőségi kritérium
Azonos a jelen fejezet *b)* (iii) pontjával.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A fejezetében részletezve.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A katonai specifikációk beszerezhetők a Commanding Officer, Naval Publications and Forms Center-től. Cím: 5801 Tabor Avenue, Philadelphia 19120.

**Hőmérsékletmérő műszerek (JTSO-C43c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új hőmérsékletmérő modellek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Standard (AS) 8005 "Minimális teljesítményi szabvány Hőmérsékletmérő Műszerekre", megerősítve 1984. októberében a jelen JTSO-által történt módosítással és kiegészítéssel:

Kivételek:

(i) A SAE AS 8905, 5.8. pont szerinti súrlódási hiba kísérleti felülvizsgálatnál a vibrációra (annak csökkentésére) vonatkozó 4.3. pont rendelkezései figyelmen kívül hagyandók.

(ii) A tisztázás kedvéért: a SAE 8005 5.8. pontja vibrációs kísérlete az RTCA dokumentum DO-160C 8.3.1. pontban leírt kísérleti eljárásmód szerint hajtandó végre.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december hóban.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500. Washington, DC 20005.

**Üzemanyag átfolyásmérő (JTSO-C44b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott üzemanyag átfolyás mérők, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aeronautical Standard AS 407B "Üzemanyag Átfolyásmérők", felülvizsgálva 1960. március 1-jén és megerősítve jelen JTSO módosításával és kiegészítésével, szabványai:

Kivételek:

(i) Helyesbítés az AS 407B-hez: A JTSO-ban való hivatkozásnak megfelelően, amint az AS 407B specifikálja az üzemanyag átfolyásra vonatkozó minimális követelményeket dugattyúmotoros, vagy turbinameghajtású polgári repülőgépek számára. Ezen felül a következő speciálisan számozott alfejezetek az AS 407B-ben nem vonatkoznak a minimális teljesítményre és ezért nem lényeges, hogy megfeleljenek a 3.1., 3.2. és 4.2.1. alfejezeteknek

(ii) Lökésszerű hőhatás (hőreagálás): Ez a teszt vonatkozik valamennyi hermetikusan elzárt komponensre. A komponenseket ki kell tenni négyszeres 852 és 52 C köralakú vízmozgás behatásnak a páraátszűrődés nyilvánvaló jele, lerakódó, vagy dugulást okozó károkozása nélkül. A kísérlet minden egyes köre a komponens vízbemerítéséből áll 852 C fokon 30 perc időtartamig, majd utána 5 másodpercen belül a vízből kiemelendő. A komponens ezek után ismét bemerítendő 30 percre egy másik fürdőbe, amelynek a víztartalma 52 C hőmérsékletű. Ez a kör-ismétlés folyamatosan végzendő, egyik kör követve a másikat egészen addig, amíg a négy kör-művelet be nem fejeződik. Ezt a tesztet követően a komponenst alá kell vetni az (ii)-ben részletezett Légmentes lezárású teszt vizsgálatnak. A teszt miatt kifolyás nem következhet be.

(iii) Légmentes lezárás. Ez a teljesítményi teszt bármely hermetikusan elzárt komponensnél alkalmazandó. A komponens megfelelő folyadékba merítendő, mint pl. vízbe. A folyadék fölötti abszolút légnyomás ezután csökkentendő kb. 1 hüvely higany-nyomásra 1 percnyi időtartamra, vagy addig, amíg a levegőbuborékok kiáramlása a folyadékból meg nem szűnik, és amelyik általában a hosszabb ideig tartó. Ezután az abszolút nyomás 2 1/2 higanyhüvelykkel növelendő. A kijelző dobozból kiáramló bármilyen buborékfolyásnak (szivárgásnak) tekintendő, és mint ilyen alkalmatlan minősítésű. A buborékok, amelyek a folyamattal kapcsolatos különféle külső anyagokhoz kötődnek, nem tekintendők folyásnak. Egyéb teszt módszerek, amelyek a vízbemerítési kísérlettel azonos műszer-légmentességi állapottal azonos bizonyítékot produkálnak, ugyancsak alkalmazhatók. Ha a komponens tartalmaz nem hermetikusan elzárt kapcsolódó anyagot (szereléket), mint pl. burkolatkiterjesztő, ezek a kapcsolódó anyagok eltávolítandók a Légmentességi teszt vizsgálatot megelőzően.

(iv) Helyesbítés a 3.3.1 alfejezethez: Az "A" oszlopban a fel nem melegített részek hőmérsékleti értéke (Ellenőrizetlen Hőmérséklet) -55 C-tól 70 C-ig terjedhet.

3.1.2. Környezeti szabványok

Az AS 407B-ben előírt feltételek és eljárásmódok alkalmazandók.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1992. december hóban kelt előírások értelmében alakítandó.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölés a JAR-TSO A Alfejezetben van részletezve. Ezen kívül a tartomány (csak adókészülékeké) és az elektromos teljesítmény mutatandó be.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Szívónyomás műszerek (JTSO-C45a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott elágazó csövek nyomásmérő műszerei, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Standard (SAE) 8042. számú dokumentum "Elágazó Csövek Nyomásmérő Műszerei", kelt 1985. december 1-jén, módosítva és kiegészítve a jelen JTSO által, szabványai.

Kivételek

A SAE AS8042, 3.30. pont jelölésre vonatkozó előírásai figyelmen kívül hagyandók.

Kiegészítések

A SAE AS8042 3.24.2. pontja hivatkozik a FAA 14 CFR dokumentum 25.1359 *d)* Fejezetre és a jelenlegi referencia megváltozik. Következésként a pont a következőképpen értelmezendő: "...minden öneloltóként használt anyag a JAR 25.869 *a)* 4. előírásai értelmében vizsgálva, valamint a JAR-25 "F" Függelék I. Része szerint alkalmazandó adag."

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Megfontolásai és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon alakítandó az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", kelt 1992. december hóban.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi. A súly helyett a tartományt kell bemutatni.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001.

**Maximálisan megengedhető légsebesség mérőrendszerei (JTSO-C46a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott maximálisan megengedhető légsebesség mérőrendszerei, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A mellékelt "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok, Maximálisan Megengedhető Légsebesség Mérőrendszerei" szabványai, módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val:

*a)* A Society of Automotive Engineers (SAE) Aeronautical Standart (AS) 418A számon, kelt 1961. május 15-én, "Maximálisan Megengedhető Légsebesség Mérőműszer, Dugattyús motormeghajtású Légijárművek, vagy SAE AS 437 1963. április 15-én kelt "Maximálisan Megengedhető Légsebesség Műszer, Turbinameghajtású Légijárművek" tesztelési eljárásmódjai alkalmazhatók a JTSO-nak megfelelő szabványoknak való megfelelősség bemutatására. Ettől függetlenül ezekben az eljárásmódokban meghatározott környezeti korlátozások, vagy egyéb korlátozások szintén módosítandók, ha a helyzet úgy kívánja a jelen JTSO-val való tartalmi megfelelősségek érdekében.

*b)* Egyéb tesztelési eljárásmódok szintén megfelelőek és érvényesek lehetnek a kívánt célra.

3.1.2. Környezeti szabvány

A "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány, Maximálisan Megengedhető Légsebesség Mérőrendszerei" megállapításainak megfelelően.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi; ezenkívül a jelen pontban megkívánt jelöléseknél a műszer megjelölendő a tengeri mérföldben jelzett tartomány bemutatására, ha szükséges, az alkalmazott számítással való azonosítás érdekében a maximálisan megengedhető légsebességmutató mozgásának ellenőrzéséhez a Vmo és Mmo tartományokban, vagy annak a különleges repülőgéptípus konstrukciónak az azonosításához, amelyen a műszert használni kívánják.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A "Szövetségi Légügyi Szabvány, Maximálisan Megengedhető Légsebesség Jelző Rendszerek" beszerezhetők a Superintendent of Documents, Government Printing Office"-tól. Címe: Washington, DC 20402/9371, USA.
- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: Department 331, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Nyomásmérő műszerek - üzemanyag, olaj és hidraulika (JTSO-C47)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott nyomásmérő műszerek - üzemanyag, olaj és hidraulika meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1. Minimális teljesítményi szabvány

3.1.1. A SAE Aerospace Szabványban közölt (AS) dokumentum: AS 408A "Nyomásmérő Műszerek-Üzemanyag, Olaj és hidraulika, kelt 1954. december 15-én", szabványai.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi; súly helyett a tartományt kell bemutatni.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096

**Szén-monoxid-érzékelő műszerek (JTSO-C48)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott szénmonoxid érzékelő készülékek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE AS-412A Aerospace Szabványban közölt "Szénmonoxid Érzékelő Műszerek", kelt 1956. december 15-én, szabványai.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az AS-412A-ban megadottak szerint

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096

**Elektromos tachometer: mágneses vonzás (indikátor és generátor) (JTSO-C49b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott elektromos tachométerek (indikátor és generátor) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közölt (AS) dokumentum: AS 404B, kelt 1959. február 1-jén, a jelen JTSO módosításával és kiegészítésével újra megerősítve 1991. május hóban, szabványai:

Kivételek:

(i) A következő speciálisan számozott részek az AS 404B-ben nem vonatkoznak a minimális teljesítményre, ezért nem lényeges, hogy megfeleljenek a következő fejezeteknek: 3.1., 3.1.1., 3.1.2., 3.2. *a), b), c), d), e), f).* 4.1.3.1., 4.1.3.2., 4.1.3.3., 4.1.3.4. és 4.1.3.5.

(ii) Az AS-404B 7. szakasza helyett az előírás az, hogy ez alá a fejezet alá tartozó tachométerek sikeresen tegyék le a 7.1-től 7.8-ig terjedő részekben foglalt kísérleti vizsgálatokat.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az AS 404B-ben előírtaknak megfelelően.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a szoftver megfelelően legyen kifejlesztve, összhangban a az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", kelt 1992. december hóban.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi; ezen kívül a tartomány és a teljesítmény mutatandó be.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc.-től beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Hangfrekvencia kiválasztó panelek és erősítők (JTSO-C50c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott hangfrekvencia kiválasztó panelek és erősítők, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Az EUROCAE dokumentum ED 18 (1985) (RTCA DO-170 (1980) "Hangfrekvencia Berendezés." Az EUROCAE dokumentum ED 18 5.0 pontján túlmenően minden felhasznált anyagnak (kivéve a kisméretű alkatrészeket, mint pl. fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőgyűrűk, és kis elektromos alkatrészek), amelyek nem mozdítják elő jelentősen a tűz terjedését, önkialvónak kell lenniük a JAR 25.1359 *d)* "F" Függelék előírásainak megfelelően végzett próba vizsgálatok végzése alkalmával

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és !Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december hó 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép átvizsgálás és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", kelt 1985. október hóban, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálási és jóváhagyási szempontból tartozik.

Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation for Civil Aviation Electronics-től szerezhető be. Cím: 11 rue Hamelin, 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhető be. Cím: One Mc Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Repülésvezérlő rendszerek (JTSO-C52b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután elsősorban dugattyúmotoros meghajtású légijárművek számára gyártott repülés vezérlő rendszerek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális Műszaki Szabvány

A SAE Aerospace Szabványban közölt SAE AS8008 "Repülés Vezérlő Rendszer" az 1991. májusi megerősítés szerint.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az EUROCAE/RTCA DOKUMENTUM ED14C/DO-160C, "Környezeti Feltételek és Tesztelési Eljárásmódok Fedélzeti Berendezések Számára", kelt 1989. december 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a szoftver megfelelően legyen kifejlesztve, összhangban a az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12B/DO-178B, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", kelt 1992. december hóban.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers Inc-től beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Üzemanyag és hajtómű olajellátó rendszer tömlőszerelvények (JTSO-C53a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott üzemanyag és hajtómű olajellátó rendszer tömlő szerelvények meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

1. Minimális teljesítményi szabványok keletkeznek ezen a helyen a következő üzemanyag és hajtómű olajellátó rendszer tömlőszerelvények céljára:
   (i) "A" típus. Nem tűzálló "normális" hőmérsékletű tömlőszerelvények, amelyek alkalmazási célterületei tűzövezeteken kívül vannak, ahol a folyadék és a környező léghőmérséklet nem haladja meg a 121 C-ot.

(ii) "B" típus. Nem tűzálló "magas" hőmérsékletű tömlőszerelvények, amelyek alkalmazási célterületei tűzövezeteken kívül vannak, ahol a folyadék és a környező hőmérséklet nem haladja meg a 232 C-ot.

(iii) "C" típus. Tűzálló "normális" hőmérsékletű tömlőszerelvények, amelyek alkalmazási célterületei tűzövezeteken belül vannak, ahol a folyadék és a környező hőmérséklet nem haladja meg a 121 C-t.

(iv) "D" típus. Tűzálló" magas" hőmérsékletű tömlőszerelvények, amelyek alkalmazási célterületei tűzövezeteken belül vannak, ahol a folyadék és a környező hőmérséklet nem haladja meg a 232 C-ot.

Valamennyi típus meg kell feleljen a következő előírásoknak. Mindhárom méretből három példányt kell próba vizsgálatnak (teszt) alávetni.

1. Az "A" típusú tömlőszerelvények, meg kell feleljenek az 1958. július 25-ei MIL-H-8795A Specifikáció "3.3 Teljesítmény" fejezete előírásainak, kivéve a jelen pont 2. alfejezetében foglaltakat. Az ebben lévő tömlő szabványos kell legyen az 1958. július 25-ei MIL-H8794A Specifikáció "3.6. Teljesítmény" fejezete előírásaival, kivéve a jelen pont (2) alfejezetében foglaltakat.
2. A "B" típusú tömlőszerelvények, meg kell, feleljenek az 1959. március 19-ei MIL-H25579 (USAF) Specifikáció "3.6. Teljesítmény" fejezete előírásainak, kivéve a jelen pont 2. alfejezetében foglaltakat.
3. A "C" típusú tömlőszerelvények, meg kell, feleljenek az "A" tömlő szerelvények fenti előírásainak és ezen kívül át kell menniük a jelen pont 3. alfejezetében leírt tűzpróba vizsgálaton (teszt).
4. A "D" tömlőszerelvények, meg kell feleljenek a "B" típusú tömlőszerelvények fenti előírásainak és ezen kívül át kell menniük a jelen pont 3. alfejezetében leírt tűzpróba vizsgálaton.

2. Kivételek

(i) Az "A" típusú tömlőszerelvényeknek nem kell megfelelniük a MIL-H-8794A Specifikáció 3.6.1.2. és 3.6.2.7. fejezeteinek. Az említett Specifikáció 1. Táblázatában említett üzemelési és próbanyomások azokat az értékeket kell, produkálják, amelyek az "Üzemanyag" oszlopban vannak felsorolva. A hasznosítandó szakítónyomás kétszerese kell, legyen az 1. Táblázat "Üzemanyag" oszlopában felsorolt próbanyomásokénak. Az előzőeknek kell hasonlóan vonatkozniuk a MIL-H-8795A Specifikáció értékeinek való megfelelőségre is.

(ii) A "B" típusú tömlőszerelvényeknek nem kell megfelelniük a MIL-H-25579 (USAF) Specifikáció 3.6.5., 3.6.7., valamint a 3.6.10. fejezeteinek. A hasznosítandó szakítónyomás kétszerese kell, legyen a szóbanforgó specifikáció 1. Táblázatában felsorolt próbanyomásokénak.

3. Tűzállósági vizsgálati eljárásmód és előírások. A szabvány tűzállósági eljárásmód vizsgálati készülék és annak használata az FAA "Szabvány Tűzállósági Vizsgálati Készülék és Eljárásmód" "3. számú Hajtómű Műszaki Jelentés). A tömlőt takaró védőhuzat, vagy/és csatlakozás illesztés használata megengedett a tűzállósági vizsgálatra vonatkozó előírásoknak való megfelelés megkönnyítése céljából. Védőhuzatokat, vagy takarókat biztosítani kell a tömlőszerelvényhez a tűzállósági tulajdonságok fenntartása érdekében.

(i) Olajnyomás a tűzállópróba folyamán: "C" típusú tömlőszerelvények - az üzemi nyomás kimutatva a MIL-H-8795A Specifikáció 1. Táblázatának "Üzemanyag" oszlopában. "D" típusú tömlőszerelvények - az üzemi nyomás kimutatva a MIL-H-25579 (USAF) Specifikáció 1. Táblázatában.

(ii) Olaj átfolyási ráta: 5x(Tömlőszerelvény aktuális ID hüvelykekben) a négyzeten. (Példa: 16-os méretre átfolyási ráta = 5x (7/8) a négyzeten = 3.8 GPM)

(iii) Időtartam: 5 perc.

(iv) Elfogadhatósági kritérium: A tömlőszerelvény akkor tekintendő elfogadhatónak, ha megfelel ezeknek a tesztelési feltételeknek a szivárgás nyilvánvaló jele nélkül.

3.1.2. Környezeti szabvány

A fenti 3.1.1 pontnak megfelelően.

3.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A MIL specifikációkat a Commander, USAF, Administrative Services Office, Attention EWBFE, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio-tól szerezhető be.

- A 3. számú Power Plant Engineering Report az Aeronautical Reference Branch, Correspondance Inquiry Section, Federal Aviation Agency, Washington 25, D. C.-től szerezhető be.

**Átesésjelző műszer (JTSO-C54)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott átesés jelző műszerek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazandó eljárásmódokat az A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Az 1952. október 15-én kiadott SAE Aeronautical Standard 403A dokumentum 1958. július 15-én felülvizsgált, az itt következő A fejezet kivételével, illetve kiegészítésével szűkített, illetve bővített szabványai:

(i) Az AS 403A-ban speciálisan számozott itt következő részek nem vonatkoznak a minimális teljesítményre, ezért ezeknek a fejezetnek való megfelelésük nem lényeges: 3.1; 3.1.1; 3.1.2; 3.2 *a), b), c), d), e)* és *f)*.

(ii) Az AS 403A 7. Rész helyett az a követelmény, hogy ebben a fejezetben tárgyalt átesést jelző műszerek képesek legyenek sikeresen letenni az AS 403A 7. 1-től a 7.7 Részig terjedő anyagban foglalt teszteket.

(iii) Lökésszerű hőhatás (hőreagálás): Ez a kísérleti vizsgálat vonatkozik valamennyi hermetikusan elzárt komponensre. A komponenseket ki kell tenni négyszeres 852 C és 52 C kör alakú vízmozgás behatásnak a páraátszűrődés nyilvánvaló jele, lerakódó, vagy dugulást okozó károkozása nélkül. A kísérlet mindenegyes köre a komponens vízbemerítéséből áll 852 C fokon 30 perc időtartamig, majd utána 5 másodpercen belül a vízből kiemelendő. A komponens ezek után ismét bemerítendő 30 percre egy másik fürdőbe, amelynek a víztartalma 52 C hőmérsékletű. Ez a körismétlés folyamatosan végzendő, egyik kör követve a másikat egészen addig, amíg a négy kör-művelet be nem fejeződik. Ezt a kísérleti vizsgálatot követően a kijelzőt alá kell vetni az (iv)-ben részletezett Légmentes lezárású tesztnek. A teszt miatt kifolyás nem következhet be.

(iv) Légmentes lezárás. Ez a teljesítmény teszt bármely hermetikusan elzárt komponensnél alkalmazandó. A komponens megfelelő folyadékba merítendő, mint pl. vízbe. A folyadék fölötti abszolút légnyomás ezután csökkentendő kb. 1 hüvely higany-nyomásra 1 percnyi időtartamra, vagy addig, amíg a levegőbuborékok kiáramlása a folyadékból meg nem szűnik, és amelyik általában a hosszabb ideig tartó. Ezután az abszolút nyomás 2 1/2 higanyhüvelykkel növelendő. A kijelző dobozból kiáramló bármilyen buborékfolyásnak (szivárgásnak) tekintendő, és mint ilyen alkalmatlan minősítésű. A buborékok, amelyek a folyamattal kapcsolatos különféle külső anyagokhoz kötődnek, nem tekintendők folyásnak. Egyéb kísérleti módszerek, amelyek a vízbemerítési kísérlettel azonos műszerlégmentességi állapottal azonos bizonyítékot produkálnak, ugyancsak alkalmazhatók. Ha a komponens tartalmaz nem hermetikusan elzárt kapcsolódó anyagot (szereléket), mint pl. burkolatkiterjesztő, ezek a kapcsolódó anyagok eltávolítandók a Légmentességi kísérleti vizsgálatot megelőzően.

(v) Energiaszolgáltatás megszakadás kijelzése: A műszerbe olyan eszközt kell beépíteni, amely jelzi, amikor megfelelő energia (feszültség és/vagy áramerősség) hiánya mutatkozik valamennyi szükséges fázishoz a műszer tökéletes működése céljából. A jelző eszköz közölni fogja a hibát, vagy a hibás működést egy pozitív módban és ez leolvasható lesz bármilyen világítási viszonyok között a repülőgépen.

3.1.2. Az AS 403A dokumentumban közölt módon.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelzés a JAR-TSO A fejezet részletezi

4.2. Specifikus

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentum a Societe for the Autimotive Engineers, Inc.-től szerezhető be. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15095.

**Üzemanyag és olajmennyiség mérő műszerek (dugattyúmotoros repülőgépek) (JTSO-C55)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott üzemanyag és olajmennyiség mérő műszerek, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap
3.1. Minimális teljesítményi szabvány
3.1.1. A SAE Aerospace Standard (AS) 405B 1958. július 15-én kelt "Üzemanyag és olajnyomásmérő műszerek "szabványai a jelen JTSO módosításokkal és kiegészítésekkel:
(i) Az AS 405B 3.1.; 3.1.1., 3.1.2. és 4.2.1. fejezeteinek való megfelelés nem előírt.
(ii) A következőkkel helyettesítendő a 7. fejezet: "Teljesítményi Tesztek: A következő tesztek, kiegészítve a gyártó által szükségesnek nyilvánított egyebekkel, kell legyen az alapja ezen szabványnak való megfelelési előírások meghatározásához"
3.1.2. Környezeti szabvány
A SAE Aerospace Standard AS 405B szerinti részletezésnek megfelelően.
3.2. Specifikus
Nincs.
4. Jelölés
4.1. Általános
A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től beszerezhetők. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pa 15096.

**Egyenáramú motoros meghajtású generátorok/indító generátorok (JTSO-C56a)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott egyenáramú motoros meghajtású generátorok/indító generátorok, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.
2. Eljárásmódok
2.1. Általános
Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.
2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1. Minimális teljesítményi szabvány
3.1.1. Az 1980. januári kiadású Society of Automotive Engineers, Inc., /SA) Aaerospace Standard (AS) 8020 "Engine Driven D.C. Generators/Starter Generators and Asssociated Voltage Regulators" szabványai.
3.1.2. Környezeti szabvány
Az 1989. december 12-i EUROCAE/RTCA ED14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Próba Eljárásmódjai" dokumentum.
3.2. Specifikus
Nincs.
4. Jelölés
4.1. Általános
A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi; Ezen a jelölésen túlmenően, a következő tájékoztatásnak kell olvashatónak és a berendezésen állandóan beírtnak lennie:
1. A környezeti kategóriák, amelyekben feljogosítanak az alkalmazandó SAE dokumentum szerinti működésre; jóllehet ez a jelölés nem szükségszerű, ha az alternatívát az EUROCAE/RTCA okmány ED14C/DO-160c-ben leírtak szerint használják.
2. A digitális számítógép szoftver változat (ha alkalmazható) és a környezeti kategóriák, amelyekre nézve a próbavizsgálat megtörtént.
3. Az egyenáramú generátor, vagy indítógenerátor jelölése.
4. A névleges energiamennyiség (elektromos Voltage és Watts).
5. Mechanikus energia felvételi igény (pad requirement).
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive. Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation of Civil Aviation Electronics-tól szerezhetők be. Cím: II, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhetők be. Cím: One Mc. Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington DC, DC 20005.

**Mikrofonos fejhallgatók és hangszórók (JTSO-C57a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott mikrofonos fejhallgatók és hangszórók, meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Szabvány készlet közölve az EUROCAE-ben,.Audio Equipment" dokumentum ED 18 (1985) (RTCA DO170 (1980)-ban.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RCA dokumentum ED-14C/D0-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Próbavizsgálati Eljárásmódjai", kelt 1989. december hóban.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/D0-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:
   1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005

**Légijármű mikrofonok (szénmikrofonokat kivéve) (JTSO-C58a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű mikrofonok (szénmikrofonokat kivéve) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Szabvány készlet közölve az EUROCAE-ben "Audio Equipment" dokumentum ED 18 (1985) (RTCA DO-170 (1980)-ban.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Próbavizsgálati Eljárásmódjai", kelt 1989. december hó 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Fedélzeti szelektív hívóberendezés (JTSO-C59)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott fedélzeti szelektív hívóberendezések meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Szabvány készlet közölve 1959. február 10-én az RTCA DO-93 dokumentumban, módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val (lásd a 3.1.2. pont!).

3.1.2. Környezeti szabvány

Amint azt az RTCA 100-54/DO-60 dokumentum megállapítja, amely a DO-93-ban referenciaként megjelenik, a következő kivétellel: a DO-60 és az 1958. november 13-án kelt 256-58/EC-366 számú módosított anyag, amely leírja három környezeti teszt körülményei közötti üzemelésre tervezett berendezésre vonatkozólag a tesztelési eljárásmódokat, az abban részletezett A, B és C eljárásmódok alapján. Csak az a fedélzeti szelektív hívóberendezés,

amelyik eleget tesz az üzemelési előírásoknak a 100-54/DO-60 anyag A, vagy B módosított eljárásmódjai szerint, tekinthető megfelelőnek a jelen fejezet értelmében.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi; az A fejezetben előírt információkon túlmenően, a berendezés az RTCA anyag 100-54/DO-60 módosított A eljárásmódjának leírásában foglalt környezeti feltételek alapján "A" Kategóriájú berendezésnek minősül. A berendezés ugyanazon anyag B eljárásmódjában foglalt környezeti feltételek alapján "B" Kategóriájú berendezésnek minősül.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Címe: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Címe: One Mc. Pherson Square, 1425 K Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Loran c inputot használó fedélzeti körzeti navigációs berendezés (JTSO-C60b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Loran inputot használó fedélzeti körzeti navigációs berendezések meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Szabvány készlet közölve a Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) 1986. november 17-ei DO-194 dokumentumban, módosítva és kiegészítve a jelen JTSO-val különösen részletezve az 1. Függelékben.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai", kelt 1989. december hóban.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légijármű keréktömlők (JTSO-C62d)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű keréktömlők, kivéve a farokkerék tömlőket, meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Szabvány készlet közölve a "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Légijármű Keréktömlőkre" Függelékben kelt 1990. szeptember 7-én.

3.1.2. Környezeti szabvány

Amint azt a "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Légijármű Keréktömlőkre" meghatározza.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A JAR-TSO A fejezet jelölési előírásai helyett a tömlőnek olvashatóan és állandóan legalább az alábbi megjelölésekkel kell rendelkeznie:

1. Márkanév, vagy bejegyzett védjegy (kereskedelmi megnevezés) a gyártó részéről az azonosíthatóság céljából.
2. Gyorsasági teljesítőképesség, terhelhetőségi teljesítőképesség, méret, csúszófelület mélysége, szériaszám, dátum, a gyártó alkatrész száma és üzemi kódja, nem újrafutózott (ha a valóságnak megfelel)..
3. Az alkalmazandó JTSO szám

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-tól. Cím: Washington, DC 204102-9371. USA.

**Oxigén álarc készlet, folyamatos áramlású, utasok részére (JTSO-C64a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új típusú, utasoknak való, folyamatos áramlású oxigén álarcok meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Minimális teljesítményi szabvány

A Society of Automotive Engineers (SAE), Inc., 8025 AS számú Aerospace Standards dokumentumok (AS) "Utas Oxigén Álarc", kiadva 1988. február 24-én szabványai.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

A jelölések a JAR-TSO A fejezet előírásain kívül meg kell legyenek jelölve teljesítmény osztályozási számmal a SAE AS 8025 2.3 pont előírásainak megfelelően.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096

**Földhöz viszonyított sebességű, elmozdulást érzékelő fedélzeti doppler radar és/vagy széleltérítést mérő berendezések (légiszállítási vállalati repülőgépek részére) (JITSO-C65a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott földhöz viszonyított sebességű, elmozdulást érzékelő fedélzeti radar és/vagy széleltérítést mérő berendezések meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Minimális teljesítményi szabvány

Az EUROCAE/documentum MPS/WG7C/1-/74 (RTCA DO-158) szabványai jelen JTSO-val módosítva és kiegészítve:

Az RTCA DO-158 Általános Szabványok 1.0 pont kiegészítéseként: minden használt anyag, kivéve a kicsi alkatrészeket (mint pl. fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőszalagok, és kisebb elektromos alkatrészek) önkioltók kell legyenek a tesztelés során a JAR 25.2359 *d)* és az "F" Függelék értelmében.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C, "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárás Módjai", kelt 1989. december 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálati és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok beszerezhetők az European Organisation for Civil Aviation Electronicstől. Cím: 11 rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok beszerezhetők a Radio Technical Commission for Aeronautic Secretariat-tól. Cím: One Mc Pherson Square, 1425 K Street NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légijármű irányadatait, földhöz viszonyított doppler sebességi adatait, szélirány miatti szögeltérési adatokat hasznosító közvetlen helyszámításos automata fedélzeti számítógép berendezés (légiszállítási repülőgépek részére) (JTSO-C68a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott légijármű irányadatait, földhöz viszonyított doppler sebességi adatokat, szélirány miatti szögeltérési adatokat hasznosító, közvetlen helyszámításos, automata fedélzeti számítógép berendezések (légiszállítási repülőgépek részére) meg kell, feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Az EUROCAE dokumentum MPS/WG7C/2-74, kelt 1974. augusztusában "Légijármű Automata, Közvetlen Helyszámításos, Légijárművek Irányadatait és Doppler szerinti Sebességi Vektor Adatokat Hasznosító Fedélzeti Számítógép Berendezés".

Az EUROCAE/RTCA DOKUMENTUM MPS/WGC/ 2-74 4. Fejezeten túlmenően minden használt anyag, kivéve a kis alkatrészeket (fogantyúk rögzítők, lezárók, tömítőgyűrűk és kis elektromos alkatrészek), amelyek nem járulnának hozzá jelentősebben tűz terjedéséhez, önkialvóknak kell lenniük a próba vizsgálat során a JAR 25.1359 *d)* és az "F" Függelék alkalmazandó előírásai értelmében.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-14C/DO-160C "Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és !Tesztelési Eljárás Módjai", kelt 1989. december 12-én.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a felszerelési tervezés kivitelezése digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA dokumentum ED-12A/DO-178A, "Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerekben és Berendezési Tanúsítványokban", 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver átvizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg:

1. számú Szint, 2. számú Szint és 3. számú Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről, (vagy szintekről) amelyikhez a számítógép átvizsgálati és jóváhagyási szempontból tartozik. Ez a berendezés egynél több szoftver szintet is tartalmazhat.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálatra és engedélyezésre.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A fejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok beszerezhetők az European Organisation for Civil Aviation Electronicstől. Cím: 11 rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok beszerezhetők a Radio Technical Commission for Aeronautic Secretariat-tól. Cím: One Mc Pherson Square, 1425 K Street NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Vészmentő csúszdák, feljárók és csúszda/mentőcsónak kombinációk (JTSO-C69b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott vészmentő csúszdák, feljárók és csúszda/mentőcsónak kombinációk meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza

2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány
A mellékelt "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok Vészmentő Csúszdákra, Feljárókra, Csúszda/Mentőcsónak kombinációkra", kelt 1988. augusztus 17-én, valamint "Anyagok Sugárzó Meleg Próba Vizsgálata Felfújható Vészmentő Csúszdáknál, Feljáróknál és Csúszda/Mentőcsónak Kombinációknál.
3.1.2. Környezeti szabvány
Nincs.
3.2. Specifikus
Nincs
4. Jelölés
4.1. Általános
A jelölést a JAR-TSO A Alfejezetben részletezi.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
- A "Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok" beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.
- A "191. számú Szövetségi Próbavizsgálati Módszerek" beszerezhetők a General Services Administration Business Service Centre"-től. Cím: Region 3, 7th and D streets, SW., Washington, DC20407.

**Fedélzeti statikus (dc-dc) áramátalakítók (szállító légijárművekhez) (JTSO-C71)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti Statikus (DC-DC) Áramátalakítók (Szállító légijárművekhez) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.
2. Eljárásmódok
2.1. Általános
Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza
2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány
FAA Standards for "Airborne Static ("DC to DC") Electrical Power Converter" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok Fedélzeti Statikus (DC-DC) Áramátalakító), 1961 április 15, valamint Radio Technical Commission for Aeronautics (Repülési Rádió Technikai Bizottság) (RTCA) Paper DO-100-54/DO-60, módosítva Paper 256-58/EC-366. 1958. november 13.
3.1.2. Környezeti szabvány
Az FAA Standard 3. fejezet szerint.
3.2. Specifikus
Nincs
4. Jelölés
4.1. Általános
Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Egyéni úszó eszközök (JTSO-C72c)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Egyéni úszó eszközök meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.
2. Eljárásmódok

2.1. Általános
Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza
2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány
FAA Standard for "Induvidual Fotation Devices" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok Egyéni úszó eszközök).
3.1.2. Környezeti szabvány
Az FAA szabvány szerint.
3.2. Specifikus
Nincs
4. Jelölés
4.1. Általános
Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Statikus áramátalakítók (DC-AC) (JTSO-C73)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Statikus (DC-AC) Áramátalakítók meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.
2. Eljárásmódok
2.1. Általános
Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A fejezet tartalmazza
2.2. Specifikus
Nincs
3. Műszaki feltételek
3.1. Alap
3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány
FAA Standards for "Airborne Static Electrical Power Inverters" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok Fedélzeti Statikus (DC-AC) Áramátalakítók), 1963. július 25.
3.1.2. Környezeti szabvány
Az FAA szabvány szerint.
3.2. Specifikus
Nincs
4. Jelölés
4.1. Általános
Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint; kiegészítve ezen pont előírásaival, a berendezésen jelölni kell:
névleges csatlakozó feszültség, frekvencia és fázisszám
névleges teljesítmény volt - amper
kijövő terhelés teljesítmény faktor
max. üzemi magaság
4.2. Specifikus
Nincs
5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége
FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Fedélzeti atc válaszjeladó berendezés (JTSO-C74c)**

1. Alkalmazhatóság
Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti ATC Válaszjeladó Berendezések meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

(i) Class 1A jelölésű berendezés, amelyet 15 000 ft magasság felett üzemelő légijárműveknél alkalmaznak, meg kell hogy feleljen az "FAA Standard, Airborne ATC Transponder Equipment" *(Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Fedélzeti ATC Válaszjeladó Berendezés)* minimum előírásainak ezen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival.

(ii) Class 1B jelölésű berendezés, amelyet 15 000 ft magasság alatt üzemelő légijárműveknél alkalmaznak, meg kell hogy feleljen ezen JTSO függelékében szereplő "FAA Standard, Airborne ATC Transponder Equipment" *(Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Fedélzeti ATC Válaszjeladó Berendezés)* minimum előírásainak ezen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival.

(iii) Class 2A jelölésű berendezés, amelyet 15 000 ft magasság felett üzemelő légijárműveknél alkalmaznak, meg kell hogy feleljen az EUROCAE document 1/WG9 (1971) (RTCA DO-144) Part II, Section II-ben meghatározott minimum előírásoknak ezen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival.

(iv) Class 2B jelölésű berendezés, amelyet 15 000 ft magasság alatt üzemelő légijárműveknél alkalmaznak, meg kell hogy feleljen az EUROCAE document 1/WG9 (1971) (RTCA DO-144) Part II, Section II-ben meghatározott minimum előírásoknak ezen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival.

Kivételek

(i) Az RTCA document DO-144 II Rész II A.9.a alpont előírásainál, válaszjel karakterisztikánál, alkalmazandó vevő jel amplitúdó tartomány a minimum indítójel és -21dbm jelszint közötti legyen.

(ii) Az RTCA document DO-144 II Rész II A.8.c Alpont előírásait nem szükséges teljesíteni együttesen:

(iii) Az RTCA document DO-144 II Rész II A.16.b 2. és 3. Alpontok előírásaival, mivel az a nyomásmagasság információs impulzusokra vonatkozik, a teljesítés csak a teljes magasság visszajelzés képesség esetében szükséges.

(iv) Az RTCA document DO-144 II Rész II A.16.b 4., 5. és 6. Alpontok előírásait csak akkor kell teljesíteni, ha a teljes magasság visszajelzés képesség fennáll.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Tüzelőanyag leeresztő szelepek (JTSO-C76)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Tüzelőanyag Leeresztő Szelepek meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

FAA Standard "Fuel Drain Valves" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Tüzelőanyag Leeresztő Szelepek), 1962. október 1.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Hajózószemélyzeti oxigén maszkok (JTSO-C78)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Hajózószemélyzeti Oxigén Maszkok meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

"FAA Standard, Crewmember Demand Oxygen Masks" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Hajózószemélyzeti Oxigén Maszkok).

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint; ezenkívül mindegyik maszkon fel kell tüntetni:

(i) "túlnyomásos" vagy "nem túlnyomásos" maszk,

(ii) maximális környezeti (kabinnyomás-) magasság, amelyre minősítették.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Tűzérzékelők (sugárzást érzékelő típusok) (JTSO-C79)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Tűzérzékelők (Sugárzást Érzékelő Típusok) meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

"FAA Standard, Fire Detectors - Radiation Sensing Type" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Tűzérzékelők (Sugárzást Érzékelő Típusok)), 1963. május 15.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard "Fire Detectors - Radiation Sensing Type" szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint; ezen kívül az üzemi feszültség jelölendő, valamint jóváhagyás a dugattyús (-P), vagy turbina (-T) hajtómű, illetve mindkettő (-PT) környezetre kiegészítő jelölésként a JTSO jelzés után, pl.: JTSO-C79-P.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Túlélő jelző fények (jTSO-C85)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Túlélő Jelző Fények meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

FAA Standard "Survivor Locator Lights" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Túlélő Jelző Fények), 1964. április 22.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard "Survivor Locator Lights" szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Automatikus nyomásmagasság kódot generáló berendezés (JTSO-C88a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Automatikus Nyomásmagasság Kódot Generáló Berendezés meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers, Inc., (SAE) Aerospace Standard (AS) 8003 "Automatic Pressure Altitude Reporting Code Generating Equipment" *(Automatikus Nyomásmagasság Kódot Generáló Berendezés)* 1974. július.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.*

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumok az European Organisation of Civil Aviation Electronics-tól szerezhetők be. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumok a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól szerezhetők be. Cím: One Mc. Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington DC, DC 20005.

**Oxigén szabályozó, készenléti (JTSO-C89)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Oxigén Szabályozó, Készenléti típus meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

FAA Standard "Oxygen Regulators, Demand" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabványok Oxigén Szabályozók, Készenléti).

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard "Oxygen Regulators, Demand" szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Áru raklapok, hálók és tartályok (JTSO-C90c)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Áru Raklapok, Hálók és Tartályok meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Aerospace Industries Association of America, Inc. (AIA) National Aircraft Standard NAS 3610 "Cargo Unit Load Devices - Specification for" *(Nemzeti Légijármű Szabvány; Áru Rakodó Eszközök - Specifikáció),* 10 Felülvizsgálat, 1990. november 1., módosítva és kiegészítve a jelen JTSO-által:

A NAS 3610 3.5. pontja helyébe jelen JTSO 4. pontja lép.

3.1.2. Környezeti szabvány

Nincs

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi. Ezen túlmenően a következő információkat kell jól láthatóan, időtállóan feltüntetni a fő részeken:

- A cikk azonosítóját a NAS 3610, Revision 8, 1.2.1. pont szerint.
- Ha a cikk nem irányfüggetlen, akkor az "ELŐRE", "HÁTRA" és "OLDAL" jelzéseket kell jól láthatóan, megfelelően jelölni.
- A cikk éghetőségi besorolását a NAS 3610, Revision 8, 3.7. pont szerint.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.
- NAS specifikációk beszerezhetők: NATIONAL STANDARDS ASSOTIATION 1321, 14th Street N.W., Washington D.C. 20005.

**Föld közelség érzékelő - siklópálya eltérés riasztó berendezés (JTSO-C92b)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Föld Közelség Érzékelő - Siklópálya Eltérés Riasztó Berendezés meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) Document DO-161A (felülvizsgálva 1976. május 27.), módosítva jelen JTSO-val:

Minden felhasznált anyag, kivéve a kicsi alkatrészeket (mint pl. fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőszalagok, és kisebb elektromos alkatrészek), amelyek komolyabban nem járulhatnak hozzá tűz terjedéséhez, önkioltók kell legyenek a tesztelés során a JAR 25.1359 *d)* és az "F" Függelék értelmében.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Omega vevőberendezés 10.1-13.6 kHz rádiófrekvencia-tartomány (JTSO-C94a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Omega Vevőberendezés 10,1-13,6 kHz Rádiófrekvencia-tartomány meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-29 (DO-164A) 2. vagy 3. Fejezet szerint (1977), módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val:

Az RTCA DO-164A 2.0 pont, Általános Előírások, kiegészítése: minden felhasznált anyag, kivéve a kicsi alkatrészeket (mint pl. fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőszalagok, és kisebb elektromos alkatrészek), amelyek komolyabban nem járulhatnak hozzá tűz terjedéséhez, önkioltók kell legyenek a tesztelés során a JAR 25.1359 *d)* és az F Függelék értelmében.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985 október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Mach-mérők (JTSO-C95)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Mach-mérő meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 8018 "Mach Meters" (Mach Mérők) 1978. október.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" *(Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985 október hó, ismerteti.*

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/ RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Összeütközés elleni fényrendszer (JTSO-C96a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Összeütközés Elleni Fényrendszer meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 8017A "Minimum Performance Standard for Anticollision Light Systems" *(Minimum Követelmények Összeütközés Elleni Fényrendszerekre)* 1986 január 30.

Az AS 8017A 3. fejezet, Általános Előírások, kiegészítése: minden felhasznált anyag, kivéve a kicsi alkatrészeket (mint pl. fogantyúk, rögzítők, lezárók, tömítőszalagok, és kisebb elektromos alkatrészek), amelyek komolyabban nem járulhatnak hozzá tűz terjedéséhez, önkioltók kell legyenek a tesztelés során a JAR 25.1359 a) 4. és az "F" Függelék (14 változat) értelmében.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Litium-kén-dioxid elemek (JTSO-C97)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Litium-Kéndioxid Elemek meg kell feleljenek azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

FAA Standard "Lithium Sulfur Dioxide Battries" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány, Litium-Kéndioxid Elemek).

3.1.2. Környezeti szabvány

Az FAA Standard szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint; kiegészítve ezen JTSO előírásaival. Minden elemen jelölni kell a gyártási évet és hónapot, valamint azt a dátumot, amikor az elemet cserélni kell. Ezen túlmenően minden elemen és cellán fel kell tüntetni: LiSO2 ELEM. **Figyelem:** Túlnyomás alatt; soha ne töltse, zárja rövidre vagy tegye ki 70 C feletti hőmérsékletnek.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- FAA Standards szabványok beszerezhetők a Superintendant of Documents, Government Printing Office-től. Cím: Washington, DC 20402-9371, USA.

**Védő légzőkészülék (JTSO-C99)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Védő Légzőkészülék meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 8031 "Personal Protective Devices for Toxic and Irritating Atmospheres, Air Transport Crew" *(Egyéni Védőeszköz Mérgező és Irritáló Atmoszférában, Légiszállító Személyzet),* 1980. június.

3.1.2. Környezeti szabvány

Az AS 8031 8. Fejezet szerint.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

1. Mindegyik részt amely különböző arc méretű lehet meg kell jelölni relatív méretet és fel kell tüntetni, hogy szakállon biztosítja-e a megfelelő tömítést: pl. "Szakállon nem tömít".
2. Mindegyik füstálarc/oxigén maszkon elemen, egész arcot fedő maszkon, és csuklyán jelölni kell a közepes oxigén felhasználást, melyet minden kombinációra vagy a teljes maszkra a szennyeződés szivárgás teszt során megállapítottak.

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A SAE dokumentumokat a Society of Automotive Engineers, Inc.-től lehet beszerezni. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- FAA report N0FAA-AM-78-41 megrendelhető: National Technical Information Service (NTIS). Springfield, VA 22161 Catalogue NADA064678.

**Sebességtúllépés riasztó műszerek (JTSO-C101)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Sebességtúllépés Riasztó Műszer meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 8007 "Overspeed Warning Instruments" (Sebességtúllépés Riasztó Műszerek) 1978. február.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Fedélzeti radar megközelítő és marker rendszer helikopterek részére (JTSO-C102)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti Radar Megközelítő és Marker Rendszer, Helikopterek részére, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

RTCA Document DO-172 (1. változat 1983. március 25.), módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val:

Kivételek

Az RTCA DO-172 3 Fejezet 3.0 pontja, Beacon Előírások, földi telepítésű berendezésre vonatkozik, ezért figyelmen kívül hagyandó jelen JTSO vonatkozásában.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" *(Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai),* 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" *(Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához),* 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EURO-CAE/ RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Folyamatos áramú oxigén maszk (Nem szállító kategóriájú légijárművek részére) (JTSO-C103)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Folyamatos Áramú Oxigén Maszk meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 1224A "Continuous Flow Aviation Oxygen Masks" - 1971 szeptember 15, módosítva 1978. január 15. - (Folyamatos Áramú Repülési Oxigén Maszkok), módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val:

Kivételek:

Az AS 1224A 1.4. *d)* pont szerint definiált nyitott vagy korlátozott hígítású maszkok visszalégzés vagy rezerv zsák nélkül, nem felelnek meg ezen JTSO vonatkozásában.

3.1.2. Környezeti szabvány

AS 1224A 3.4.1. pont szerint.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

Jelölés a JAR-TSO A Alfejezet szerint; ezen kívül mindegyik maszkon fel kell tüntetni:

(i) "túlnyomásos", vagy "nem túlnyomásos" maszk,

(ii) maximális környezeti (kabin) magasság, amelyre minősítették.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.

**Kiegészítő display meteor és térképező radar kijelzőkhöz (JTSO-C105)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Kiegészítő Display Meteor és Térképező Radar Kijelzőkhöz, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

RTCA Document DO-174 "Minimum Operational Performance Standard for Optional Equipment with Non-Radar Derived Data on Weather and Ground Mapping Indicators" (Minimális Üzemi Teljesítmény Szabványok Opcionális Berendezésekre Nem-Radar Eredetű Adatokkal Meteor és Földfelszín Térképező Kijelzőkkel) 1981. március.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Repülési adat computer (JTSO-C106)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Repülési Adat Computer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers Inc. (SAE) Aerospace Standard (AS) 8002 "Air Data Computer" *(Repülési Adat Számító)* 1985. április 1. módosítva jelen JTSO-val:

AS 8002 4.2. pont helyébe a következő lép:

Statikus forrás hiba korrekciója (ha alkalmazható)

Ha máshol nincs jelölve, a kijövő adat korrigálható a felhasználásra szánt, adott légijármű modell statikus forrás hibájával.

A korrekció tűrés értéke a computerben levő korrekciós profilból (korrekciós görbe) meghatározott következők összege:

*a)* plusz vagy mínusz a korrekció elméleti értéke, vagy egyenlő plusz vagy mínusz 0,0025 Hgin statikus nyomás, amelyik nagyobb.

*b)* A korrekciós görbe lejtés tangens értéke szorozva a független változó korrekciós görbe programozott tűrésével.

A korrigált paraméterek (magasság, légsebesség vagy Mach) tesztelésekor, a paraméter névleges értéke az 1, 3 vagy 4 Táblázat szerinti tesz pontoknál beszabályozandó a korrekcióval és a fenti *A)* és *B)* tűrés értékekkel.

Kivétel:

3. Táblázat KALIBRÁLT LÉGSEBESSÉG: lazább tűrés 3.5 KTS használható a 80 KTS referencia pontnál.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Fedélzeti navigációs adattároló rendszer (JTSO-C109)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti Navigációs Adattároló Rendszer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Global Systems, Inc. document "Minimum Performance Standard for the Airborne Navigation Data Storage System" (Minimális teljesítményi szabvány Fedélzeti Navigációs Adattároló Rendszerre) 1983. március 31.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A Global Systems, Inc. dokumentumok a Global Systems, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 2144 Michelson Drive, Irvine, CA 927715, Attn: Production Manager, Navigational data, Tel: (714) 851-0119).
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.

- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington. DC 20005.

**Fedélzeti passzív zivatarfelderítő (JTSO-C110a)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti Passzív Zivatarfelderítő, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Radio Technical Commission for Aeronautics (Repülési Rádió Technikai Bizottság) (RTCA) Document No.DO-191 "Minimum Operational Performances Standard for an Airborne Thunderstorm Detection Equipment" (Minimális Teljesítmény Szabvány Fedélzeti Zivatarfelderítő Berendezésre), 1986. május.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentumok beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Fedélzeti többfunkciós elektronikus kijelzők (JTSO-C113)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Fedélzeti Többfunkciós Elektronikus Kijelző, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen:

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

SAE Aerospace Standard (AS) document 8034 "Airborne Multipurpose Electronic Displays" (Fedélzeti Többfunkciós Elektronikus Kijelzők) 1982. december 30., módosítva jelen JTSO-val, kiegészítve az alábbi információkkal az AS 8034 4.3.3. pontját:

"a következők megadják az elektronikus kijelzőkön alkalmazható kijelző színeket funkcionális jelentésüknek megfelelően:

*a)* A kijelző színek kódolása:

| | |
|---|---|
| Riasztások | Vörös |
| Rep. határterületek, rendszer limitek | Vörös |
| Figyelmeztetések, nem-normál források | Borostyán/Sárga |
| Föld | Sárgásbarna/Barna |
| Skálák és jelölések | Fehér |
| Elért. összekapcsolt módok | Zöld |
| Égbolt | Cián/Kék |

*b)* A csapadék és turbulencia területek a következőképpen kódolandók:

| | |
|---|---|
| Csapadék | 4 mm/h |
| (milliméter óránként)-ig | Zöld |
| Csapadék 4-12 mm/h | Borostyán/Sárga |
| Csapadék 12-50 mm/h | Vörös |
| Csapadék 50 mm/h felett | Bíbor |
| Turbulencia | Fehér/Bíbor |

*c)* Háttér szín (szürke vagy egyéb!árnyékolt)

Háttérszín használható a kijelzés kiemelésére

A színeknek illeszkednie kell a világossághoz, hogy a színjel és relatív színjel elkülönítés megmaradjon a nappali és éjszakai üzemeltetés során.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C. "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12A/DO-178A, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1985. október hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/ RTCA ED-12A/DO-178A dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Felsőtest rögzítő rendszerek (JTSO-C114)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott új modell Felsőtest Rögzítő Rendszerek feleljenek meg azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosíthatók legyenek.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabványok

SAE Aerospace Standard (AS) document: AS 8043 "Torso Restraint Systems" (Felsőtest Rögzítő Rendszerek), 1986. március.

3.1.2. Környezeti szabványok

(i) Anyagvizsgáló Amerikai Társaság (ASTM) G23-81, Standard Practice for Operating Light-Exposure Apparatus (Carbon-Arc Type) With or Without Water for Exposure Nonmetallic Materials, Szabvány Eljárás Fény-Hatás Vizsgáló Készülékekre (Szén-Ívfény-Típusú) Vízzel és Víz nélkül Nemfémes Anyagokhoz.

(ii) ASTM D117-73 Standard Method of Salt Spray (Fog) Testing, *Só-Spray (köd) Kísérlet Szabvány Módszere.*

(iii) ASTM D756-78 Standard Practice for Determination of Weight and Shape Changes of Plastics Under Accelerated Service Conditions, Műanyagok Felgyorsított Igénybevételénél fellépő Súly-, és Anyagváltozások Meghatározásának Szabvány Gyakorlata.

3.1.3. Tesztelési Módszerek

(i) American Assotiation of Textile Chemists and Colorists Textilvegyészek és Színezők Amerikai Szövetsége (AATCC) Szabvány Kísérleti Módszere 8-1981, Colorfastness to Crocking, Színtartósság Elkenődési.

(ii) AATCC Szabvány Kísérleti Módszer 107-1981, Colorfastness to Water, Színtartósság Vízzel.

(iii) Federal 2Test Method Standard Szövetségi Kísérleti Módszer Szabvány 191, Method 5906.

(iv) AATCC Chart for Measuring Tranference of Colors, Színátvitel Mérési Táblázat.

4. Jelölés

4.1. Általános

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc. 431 Department-től szerezhetők be. Címe: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- Az ASTM dokumentumok az American Society for Testing Materials-től szerezhetők be. Címe: 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19103.
- Az AATCC Chart for Measuring Trasference of Color, Standard Test Materials 8-1981 és a 107-1981 példányai az American Association of Textile Chemists and Colorists-től szerezhetők be. Cím: P. O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709.
- A Federal Test Method Standard 191 Method 5909 példányai a Commanding Officer Naval Publications and Forms Center-től szerezhetők be. Cím: 5801 Tabor Avenue, Philadelphia PA 19120.

**Hajózószemélyzeti füstvédelmi készülék (PBE) JTSO-C116**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli az előírásokat, amelyeknek az új típusú Hajózószemélyzeti Füstvédelmi Készülék (PBE), meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO A Alfejezet tartalmazza.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

"FAA Standard for Crewmember Protective Breathing Equipment" (Szövetségi Légügyi Hivatal Szabvány Személyzeti Védő Légző Eszköz)

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december.

3.2. Specifikus

Nincs.

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs.

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.
- A SAE dokumentumok a Society of Automotive Engineers, Inc.-től szerezhetők be. Cím: 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096.
- FAA Standards szabványok beszerezhetők: Superintendant of Documents, Government Printing Office, Washington, DC 20402/9371, USA.
- Az ASTM dokumentumok az American Society for Testing Materials-től szerezhetők be. Címe: 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19103.

**Légiforgalmi ütközést elkerülő riasztó rendszer I (TCAS I.) (JTSO-C118)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek az új típusú Légiforgalmi Ütközést Elkerülő Riasztó Rendszer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Radio Technical Commission for Aeronautics (Repülési Rádió Technikai Bizottság) (RTCA) Document DO-197 Section 2, 1987. március 20.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EURO-CAE/ RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Légiforgalmi ütközést elkerülő riasztó rendszer II (TCAS II) (JTSO-C119)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek az új típusú Légiforgalmi Ütközést Elkerülő Riasztó Rendszer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Radio Technical Commission for Aeronautics (Repülési Rádió 'Technikai Bizottság) (RTCA) Document DO-185 Section two (2), Change 1 March 22, 1985; Change 2 September 20, 1985; Change 3 March 25, 1986; Change 4 May 15, 1987; Change 5 March 18, 1988; Change 6 September 29, 1989; jelen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival:

Kivételek

(i) Hivatkozva az RTCA DO-185 1. Kötet 1-6. Változat, 2.2.8.9.1. fejezetében S-módú Légtérellenőrzés Kiváltás a "szükséges" kifejezés "lehetséges"-re változik, a következő mondatban: jelcsoport, amely csak csupa 0 vagy csupa 1 S-módú jelet tartalmaz, azt jelenti, hogy a saját légijármű transzponderét selejtezni kell.

(ii) 2.2.10.4. fejezet Transzponder Teljesítmény Jóváhagyás, hagyja figyelmen kívül azt az a követelményt, "Ezen túlmenően az S-módú Transzponder Kijelzőnek meghibásodást kell jeleznie, abban az esetben ha a saját S-mód címzés csupa 0 vagy csupa 1 értékű".

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Kiegészítések

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

Minden ezen JTSO alapján gyártott berendezés különálló komponensén (antenna, vevőegység, érzékelők, kijelző panelek stb.) időtállóan és jól láthatóan fel kell tüntetni legalább a gyártó nevét, a JTSO számot és a cikkszámot.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**OMEGA/VLF alapú fedélzeti területi navigációs berendezés (JTSO-C120)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek az új típusú Omega/Vlf Alapú Fedélzeti Területi Navigációs Berendezés, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) Document DO-190 (1986. május), módosítva és kiegészítve jelen JTSO-val:

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW.-, Suite 500, Washington, DC 20005.

**Víz alatti betájoló készülék (akusztikus, önellátó) (JTSO-C121)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek az új típusú Vízalatti Betájoló Készülék (Akusztikus, Önellátó), meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE) Aerospace Standard AS 8020 4.-7. Fejezetei jelen JTSO kiegészítéseivel és módosításaival:

3.1.2. Környezeti szabvány

(i) EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989 december.

(ii) Sós Vízbe Merítés American Society Testing Materials (ASTM) Document D. 1141-75 "Standard Specification for Substitute Ocean Water" (Standard Specifikációk Ocean Víz Helyettesítésére) 1980.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi. Ezen túlmenően az alábbi információkat kell jól láthatóan és időtállóan feltüntetni a berendezés fő egységein:

Minden ezen JTSO alapján gyártott berendezés különálló komponensén (antenna, vevőegység, érzékelők, kijelző panelek stb.) időtállóan és jól láthatóan fel kell tüntetni legalább a gyártó nevét, a JTSO számot és a cikkszámot.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.
- ASTM Document D. 1141-75 beszerezhető: University Microfilm International, 300 North Zeeb Road, Auburn, Michigan 48106 USA.

**Pilótafülke hangrögzítő rendszerek (JTSO-C123)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Pilótafülke Hangrögzítő Rendszer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

European Organisation for Civil Aviation Electronics (EUROCAE) ED-56 "MOPS for Cockpit Voice Recorder System" (Előírások Pilótafülke Hangrögzítő Rendszerekre) 1988 február, 4. 5. 6. Fejezetek. Ezen JTSO meghaladja az FAA TSO-C84 követelményeit.

Az EUROCAE ED-55 "MOPS for Flight Data System" (Előírások Repülési Adatrögzítő Rendszerekre) 1990. január, tartalmazza az ajánlott törés túlélési teszt eljárást, melynek teljesítését az EUROCAE ED-56 szabvány megköveteli.

Megjegyzés: meg kell jegyezni, hogy az ED-56 szabvány nem jelöli meg a digitális hangjel feldolgozás technológiáját, hogy az szilárdtest hangrögzítő legyen.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

**Repülési adatrögzítő rendszerek (JTSO-C124)**

1. Alkalmazhatóság

Ez a JTSO közli azokat az előírásokat, amelyeknek a jelen JTSO időpontjában, vagy azután gyártott Pilótafülke Hangrögzítő Rendszer, meg kell feleljen azért, hogy az alkalmazandó JTSO jelzéssel azonosítható legyen.

2. Eljárásmódok

2.1. Általános

Az alkalmazható eljárásmódokat a JAR-TSO "A" Alfejezet részletezi.

2.2. Specifikus

Nincs

3. Műszaki feltételek

3.1. Alap

3.1.1. Minimális teljesítményi szabvány

European Organisation for Civil Aviation Electronics (EUROCAE) ED-55 "MOPS for Flight Data System" (Előírások Repülési Adatrögzítő Rendszerekre) 1990. január, kiegészítve és módosítva jelen JTSO által.

3.1.2. Környezeti szabvány

EUROCAE/RTCA document ED-14C/DO-160C, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment" (Fedélzeti Berendezések Környezeti Feltételei és Tesztelési Eljárásmódjai), 1989. december 12.

3.1.3. Számítógép szoftver

Ha a berendezés digitális számítógépet is tartalmaz, a számítógép szoftver megfelelő módon átvizsgálandó és jóváhagyandó. A számítógép szoftver átvizsgálat és jóváhagyás megfelelésére vonatkozó elfogadható módot az EUROCAE/RTCA document ED-12B/DO-178B, "Software considerations in Airborne Systems and Equipment

Certification" (Szoftver Megfontolások Fedélzeti Rendszerek és Berendezések Jóváhagyásához), 1992. december hó, ismerteti.

Azoknak a folyamodóknak, amelyek az EUROCAE/RTCA ED-12B/DO-178B dokumentumot választják a számítógép szoftver vizsgálatánál és jóváhagyásánál a megfelelés demonstrálására, a következő előírásoknak kell megfelelniük:

(i) Ez a dokumentum a szoftverek három szintjét határozza meg: 1. Szint, 2. Szint és 3. Szint. A folyamodónak nyilatkoznia kell arról a szintről (vagy szintekről), amelyikhez a számítógép felülvizsgálati és érvényesítési szempontból tartozik. Ez a berendezés magában foglalhat egynél több szoftver szintet.

(ii) A folyamodónak be kell nyújtania egy szoftver átvizsgálási és jóváhagyási tervet felülvizsgálati és engedélyezési célból.

3.2. Specifikus

Nincs

4. Jelölés

4.1. Általános

A jelölést a JAR-TSO A Alfejezet részletezi.

4.2. Specifikus

Nincs

5. A hivatkozott dokumentum beszerezhetősége

- Az EUROCAE dokumentumokat az European Organisation for Civil Electronics-től lehet beszerezni. Cím: 11, rue Hamelin 75783 PARIS CEDEX 16.
- Az RTCA dokumentumokat a Radio Technical Commission for Aeronautics Secretariat-tól lehet beszerezni. Cím: One Mc Pherson Square, 1425K Street, NW., Suite 500, Washington, DC 20005.

## *9. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Ultrakönnyű repülőgépek (JAR-VLA)*

## "A" FEJEZET - ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Vonatkozás (JAR-VLA 1)**

*a)* Jelen JAR-VLA a típusalkalmassági bizonyítvány kiadásához és annak megváltoztatásához szükséges követelményeket tartalmazza olyan egymotoros repülőgépek számára (szikragyújtású vagy dízel egyaránt lehet), mely legfeljebb kétüléses, engedélyezett legnagyobb felszállósúlya (MTOW) nem több mint 750 kg, átesési sebessége pedig leszálló konfigurációban nem több 45 csomónál (CAS) (45 csomó-83,5 km/h). Az engedély csak látás melletti repülésre (VFR) szól.

*b)* Minden olyan személynek, aki ilyen bizonyítvány kiadásáért vagy módosításáért folyamodik, bizonyítania kell, hogy a repülőgép az itt lefektetett követelményeknek megfelel.

**Repülőgép kategóriák (JAR-VLA 3)**

Ezen JAR-VLA azon repülőgépekre vonatkozik, melyekkel műrepülést nem szándékoznak végezni. Nem számítanak műrepülésnek a következő üzemmódok:

*a)* A normál repüléshez tartozó összes manőver;

*b)* Az átesés (kivéve a hirtelen felhúzással végrehajtott durva átejtést).

*c)* vízszintes nyolcasok, gyertyák és meredek fordulók, melyek során a bedöntési szög nem több 60 foknál.

## "B" FEJEZET - REPÜLÉS

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Megfelelőség bizonyítása (JAR-VLA 21)**

*a)* Jelen pont minden egyes követelményét teljesíteni kell a kérvényezett teljes terhelési tartományban minden lehetséges súly és súlyponthelyzet kombináció esetében. Ezt igazolni kell:

1. egy olyan típusú repülőgépen végrehajtott kísérletekkel, amelyre az engedélyezést kérték, vagy a kísérletek eredményén alapuló és azzal egyező eredményt adó számításokkal; és
2. minden egyes lehetséges súly és súlyponthelyzet kombináció szisztematikus ellenőrzésével, ha a követelmények teljesítésére nem lehet hitelt érdemlően következtetni a vizsgált kombinációkból.

*b)* A repülési próbák során az alábbi általános tűrések megengedettek, bár nagyobb tűrések is megengedhetők egyedi próbák során.

| *Tétel* | Tűrés |
|---|---|
| Súly | +5%,-10% |
| Súly által befolyásolt kritikus tételek | +5%,-1% |
| Súlyponthelyzet (C.G.) | 7% teljes elmozdulás |

*c)* A jelen pontban megadott adatoknak és jellemzőknek való megfelelőség bizonyításához nem szabad, hogy kivételes pilótatudás, éberség vagy kivételesen kedvező körülmények.

*d)* Figyelembe kell venni, hogy az eső és az esetlegesen összegyűlt bogarak jelentősen megváltoztathatják a repülési jellemzőket és teljesítményeket.

**Terhelés eloszlási korlátozás (JAR-VLA 23)**

Meg kell határozni azt a súly és súlypont tartományt, melyen belül a repülőgép biztonságosan üzemeltethető. A keresztirányú súlyponthelyzet tartományt is meg kell határozni ha a lehetséges, rakodási helyzetek lényegesen befolyásolhatják azt.

**Súlykorlátozások (JAR-VLA 25)**

*a) Maximális súly.* A maximális súly az a legnagyobb súly, melynél a jelen JAR-VLA követelményeihez való megfelelőség bizonyítva lett. A maximális súlyt úgy kell meghatározni, hogy az:

1. ne legyen több, mint:
   (i) a kérvényező által kiválasztott legnagyobb súly;
   (ii) a tervezett maximális súly, melyre ezen JAR-VLA minden egyes alkalmazható szerkezeti terhelési viszonyainak történő megfelelőségét bizonyították, vagy
   (iii) a legnagyobb súly, melynél jelen JAR-VLA által meghatározott minden repülési követelmény kielégítése bizonyítva lett.
2. Ülésenként 86 kg ülésterheléssel számolva a súly nem lehet kevesebb, mint a következők összege:
   (i) minden ülés foglalt, olajtartály teli, és a repülőgép a legnagyobb tartós teljesítménnyel legalább egyórányi repüléshez szükséges tüzelőanyaggal van feltankolva, vagy
   (ii) egy pilóta, olajtartály teli, üzemanyagtartály(ok) teljesen feltöltve.

*b) Minimális súly.* A minimális súlyt (az a legkisebb súly, melynél a jelen JAR-VLA követelményeihez való megfelelőség bizonyítva lett) úgy kell meghatározni, hogy értéke ne legyen több, mint a következők összege:

1. Az üres súly, mely a JAR-VLA 29-ben van meghatározva;
2. A pilóta súlya (55 kg-nak feltételezve) és
3. Legnagyobb tartós teljesítménnyel való félórás repüléshez szükséges üzemanyag súlya.

**Üres súly és a hozzá tartozó súlyponthelyzet (JAR-VLA 29)**

*a)* Az üres súlyt és a hozzá tartozó súlypontot az alábbiakkal lemért repülőgépre kell meghatározni:

1. rögzített ballaszt,
2. a JAR-VLA 959-ben meghatározott kifogyaszthatatlan tüzelőanyag,
3. Minden az üzemeltetéshez használt folyadék, beleértve:
   (i) olaj;
   (ii) hidraulika folyadék; és
   (iii) más egyéb folyadék, mely a repülőgép rendszereinek működtetéséhez szükséges.

*b)* A repülőgép üres súlyának meghatározása olyan feltételek közepette kell hogy történjen, melyek jól definiáltak és könnyen megismételhetők.

**Légcsavar fordulatszám és állásszög korlátozás (JAR-VLA 33)**

*a)* A légcsavar sebességét (fordulatszámát) és emelkedését (állásszögét) olyan értékre kell lekorlátozni, mely normál üzemeltetési körülmények közt biztonságossá teszi működését.

*b)* A repülés közben nem állítható légcsavaroknak a következő követelményeket kell kielégíteniük:

1. Felszálláskor és VY kezdeti emelkedési sebességnél teljes gázadás mellett a légcsavar korlátozza le a motor fordulatszámát úgy, hogy az ne lépje túl a megengedett maximális felszálló fordulatszámot.
2. Zárt pillangószeleppel vagy nem működő motorral a legnagyobb megengedett sebességgel (VNE) végrehajtott siklásban feltéve, ha ez nincs káros hatással a motorra, a légcsavar nem teheti lehetővé, hogy a motor túlpörgése elérje a legnagyobb tartós fordulatszám 110%-át.

*c)* Repülés közben állítható állásszögű légcsavarokat, melyek nincsenek állandó fordulatszám szabályozóval felszerelve, úgy kell megtervezni, hogy:

1. A legkisebb lehetséges állásszöggel kielégítse ezen pont *b)* 1. pontjában foglaltakat, és
2. A legnagyobb lehetséges állásszöggel kielégítse ezen pont *b)* 2. pontjában foglaltakat.

*d)* Állandó fordulatszám-szabályzóval ellátott állítható állásszögű légcsavar a következő követelményeknek kell, hogy megfeleljen:

1. A fordulatszám-szabályzó működésekor korlátozza le a legnagyobb motor fordulatszámot a maximális felszálló fordulatszámra.
2. Meghibásodott fordulatszám-szabályzó esetén legyen egy eszköz, ami a légcsavarlapátok legkisebb állásszöge mellett lekorlátozza a motor legnagyobb fordulatszámát a maximális felszálló fordulatszám 103%-ára szélcsendben és a repülőgép álló helyzetében.

# *TELJESÍTMÉNYEK*

**Általános rész (JAR-VLA 45)**

A repülési tulajdonságok ezen JAR-VLA követelményeinek nyugodt levegőben és normál légköri viszonyok közepette, a tengerszinttel azonos magasságon feleljenek meg, hacsak másképp nem rendelkezik az adott pont.

**Átesési sebesség (JAR-VLA 49)**

*a)* VS0 vagy az átesési sebesség, ha elérhető, vagy az a minimális egyenletes sebesség csomóban (CAS), melynél a repülőgép még kormányozható és a következő feltételek fennállnak:

1. Motorteljesítmény a következő *c)* alappontban meghatározottak szerint van beállítva:
2. Légcsavar felszálló helyzetben;
3. Futómű kibocsátva;
4. Fékszárnyak leszálló helyzetben;
5. Motorzsaluk zárva;
6. A súlyponthelyzet a megengedett tartományon belül a legkedvezőtlenebb helyzetben; és
7. A repülősúly maximális;

*b)* VS0 nem lépheti túl a 45 csomót (CAS) (45 csomó = 83,5 km/h)

*c)* VS1 vagy az átesési sebesség, ha elérhető, vagy az a minimális egyenletes sebesség csomóban (CAS), melynél a repülőgép még kormányozható és a következő feltételek fennállnak:

1. Motor alapjáraton, pillangószelep(ek) zárva;
2. Légcsavar felszálló helyzetben;
3. A repülőgép olyan helyzetben van, mint az ellenőrzésnél, melynél VS1-et kell használni; és
4. A repülősúly maximális;

*d)* VS0 és VS1 értékét berepülés során kell meghatározni a JAR-VLA 201-ben meghatározottak szerint.

**Felszállás (JAR-VLA 51)**

*a)* Meg kell határozni azt a távolságot, mely száraz, vízszintes, szilárd felületről történő felszállás és 15 m magas akadály átrepüléséhez szükséges, és ez nem lehet több 500 m-nél.

*b)* Ezt a távolságot ésszerű és hagyományos módon kell meghatározni a következő feltételekkel:

1. a motor az engedélyezett üzemeltetési határokon belül működik; és
2. a motorzsaluk normál felszálló helyzetben vannak.

*c)* A felszállópálya szintjétől mért 15 m-es magasságon a repülőgép sebességének el kell érnie legalább 1.3VS1 értéket.

*d)* Az indulási pont, melytől a felszálló távolságot mérjük, az álló helyzet a hidroplánok és amfíbiák kivételével, melyeknél lehet az a hely, ahol a sebesség nem több mint 3 csomó (5,5 km/h)

**Emelkedés (JAR-VLA 65)**

Az állandósult emelkedési sebesség legalább 2 m/sec kell hogy legyen a következők esetén:

*a)* Teljesítmény nem több mint a felszálló;

*b)* Futómű behúzva;

*c)* Fékszárnyak felszálló helyzetben;

*d)* Motorzsaluk a hűtési próba során alkalmazott helyzetben;

**Leszállás (JAR-VLA 75)**

Azt a vízszintes távolságot, mely a leszálláshoz és a teljes megálláshoz (vagy a kb. 3 csomós sebességig történő lelassuláshoz hidroplánok és amfíbiák esetében) szükséges a leszálló terület feletti 15 m-es magasságból, a következő módon kell meghatározni:

*a)* A megközelítést lefelé 15 m-es magasságig legalább 1,3VS1 egyenletes sebességgel (CAS) kell végrehajtani.

*b)* A leszállást túlzott függőleges gyorsulás, visszapattanási hajlam, átvágódás, kitörés (szárazföldön), bukdácsolás vagy kitörés (vízen) nélkül kell a repülőgépnek végrehajtania.

*c)* Be kell bizonyítani, hogy az átváltás a 15 m-es magasságon adott helyzetből a JAR-VLA 77 szerinti megszakított leszállás című pontban meghatározott helyzetben biztonságos.

**Megszakított leszállás (JAR-VLA 77)**

Megszakított leszálláshoz az alábbiak legyenek betarthatók:

*a)* Legalább 1:30 arányú állandósult emelkedési szög tengerszint magasságon, vagy

*b)* Vízszintes repülési helyzet 3000 láb magasságon olyan sebességgel, melynél az átmenet a megszakított leszállási helyzetben biztonságosnak mutatkozik:

1. felszálló motorteljesítménnyel;
2. kibocsátott futóművel; és
3. fékszárnyak leszálló helyzetben, kivéve ha 2 másodperc, vagy annál rövidebb idő alatt biztonságosan behúzhatók magasságvesztés, hirtelen állásszög-változás vagy különleges repülőgép-vezetői képességek igénye nélkül. Ez esetben a fékszárnyak behúzhatók.

# *REPÜLÉSI JELLEMZŐK*

**Általános rész (JAR-VLA 141)**

A repülőgépnek ki kell elégítenie a JAR-VLA 143-tól 251-ig terjedő pontokban meghatározott követelményeket az általában várható üzemeltetési magasságokon.

# *KORMÁNYOZHATÓSÁG ÉS MANŐVEREZŐ-KÉPESSÉG*

**Általános rész (JAR-VLA 143)**

*a)* A repülőgépnek jól kormányozhatónak és manőverezhetőnek kell lennie az alábbi esetekben:

1. felszálláskor;
2. emelkedéskor;
3. vízszintes repülés közben;
4. süllyedéskor; és
5. leszálláskor (működő és nem működő hajtóművel) kibocsátott és behúzott fékszárnyakkal.

*b)* Legyen lehetőség az egyik repülési helyzetből egy másik repülési helyzetbe való egyenletes átváltásra (beleértve a fordulókat és csúszásokat is) annak veszélye nélkül, hogy a terhelési határértéket bármely lehetséges üzemeltetési helyzetben túllépik.

*c)* Ha határértékekhez közeli helyzet áll fenn a szükséges pilóta erő vonatkozásában, akkor a "pilóták erejének határértékeit" mérésekkel kell igazolni, de semmilyen körülmények között sem haladhatják meg az alábbi táblázatban feltüntetett értékeket:

| A vezérlő szervekre gyakorolt erő nagysága [dN]-ben | Bólintás | Dőlés | Fordulás | Fékszárnyak, trimmlapok, futómű stb. |
|---|---|---|---|---|
| *a)* Korlátozott idejű működtetés: | | | | |
| Botkormány | 20 | 10 | -------- | |
| Kormánykerék (trimm) | 25 | 20 | -------- | |
| Oldalkormány pedál | -------- | -------- | 40 | |
| Más vezérlőszervek | -------- | -------- | -------- | 20 |
| *b)* Tartós működtetés | 2 | 1,5 | 10 | |

**Magassági kormányzás (JAR-VLA 145)**

*a)* Bármely 1,3VS1 alatti sebességnél előrenyomva a magassági kormányt a gép orrát lefelé adva azonnal el kell, hogy érje az 1,3VS1 sebességet.

1. Ezt a repülőgépnek minden lehetséges konfigurációjában kell tudnia maximális tartós motorteljesítménynél és alapjárati motorteljesítménynél egyaránt és a repülőgép 1,3VS1 sebességre kitrimmelt helyzetében.

*b)* A teljes terhelési görbe által körülhatárolt tartományban legyen lehetséges a konfiguráció megváltoztatása (futómű, fékszárny stb.) anélkül, hogy a pilóta által kifejtett erő meghaladná a JAR-VLA 143 *c)* bekezdésben megadottakat.

*c)* A gép orra legyen megemelhető VDF repülési sebességnél bármely megengedett súlyponthelyzetben és motorteljesítménynél.

*d)* Legyen az egyenes vonalú egyenletes repülési helyzet fenntartható és az emelkedésbe, süllyedésbe vagy fordulóba való átmenet végrehajtható a JAR-VLA 143 *c)* bekezdésben meghatározott kormányerők értékein belül.

*e)* A közel vízszintes repülési helyzet legyen fenntartható, ha 1,1VS1 sebességgel repülve a fékszárnyat bármely helyzetből behúzzuk és vele egyidejűleg a gázkart a maximális tartós teljesítmény által megköveteltnél nem magasabb értékre állítjuk.

*f)* Bármely a JAR-VLA 161 *b)* 1. pontban megkövetelt trimmbeállítás mellett legyen végrehajtható a felszállás, az emelkedés, a süllyedés és a leszállás a repülőgép bármely konfigurációjában ellenhatás nélkül és elfogadható kormányerőkkel.

**Kormányozhatóság leszállásnál (JAR-VLA 153)**

Biztonsággal be kell tudni fejezni a leszállást leszálló konfigurációban, amikor a megközelítést a következő módon hajtjuk végre:

*a)* Megközelítés 5 csomóval (9,3 km/h-val) a JAR-VLA 75 pontban meghatározott sebességnél kisebb sebességgel és a repülőgép kitrimmelt, vagy amennyire lehetséges, közel kitrimmelt helyzetben;

*b)* Sem a trimm vezérléshez, sem a gázkarhoz teljesítménynövelés céljából nem nyúlunk a leszállási manőver és a kilebegtetés folyamán; és

*c)* Leállított motorral.

**Magassági kormányerők manőverezésnél (JAR-VLA 155)**

A magassági kormányerőknek fordulóban, vagy bármely manőverből való kivétel során olyannak kell lenniük, hogy növekvő kormányerő növekvő terhelési tényezőt eredményezzen. Berepülés során méréssel kell igazolni, hogy az egy "g" terhelési többesre jutó botkormányerő nagysága olyan, hogy a pozitív maximálisan megengedett manőverezési terhelési többes eléréséhez legalább 7 daN kormányerő szükséges tiszta konfigurációban.

**Orsózó sebesség (JAR-VLA 157)**

*a) Felszállás.* A kormányszervek legmegfelelőbb egyidejű működtetésével át kell tudni csűrni a repülőgépet állandósult 30-os dőlésű fordulóból 60-os fordulattal ellentétes irányú 30-os fordulóba a fordulóváltás kezdeményezéstől számított 5 másodpercen belül, úgy, hogy:

1. fékszárnyak felszálló helyzetben;
2. futómű behúzva;
3. motorteljesítmény maximális felszálló;
4. A repülőgép 1,2VS1 sebességű egyenes vonalú repüléshez vagy ahhoz a lehetséges legközelebb eső helyzetben van kitrimmelve.

*b) Megközelítés.* A kormányszervek legmegfelelőbb egyidejű működtetésével át kell tudni csűrni a repülőgépet állandósult 30-os dőlésű fordulóból 60-kal ellentétes irányú 30-os fordulóba a fordulóváltás kezdeményezéstől számított 4 másodpercen belül úgy, hogy:

1. fékszárnyak kibocsátva;
2. futómű kibocsátva;
3. motorteljesítmény alapjáraton, valamint vízszintes repüléshez szükséges teljesítményen; és
4. a repülőgép 1,3VS1 sebességre kitrimmelve.

## *TRIMMELÉS*

**Trimmelés (JAR-VLA 161)**

*a) Csűrő és oldalkormány trimm.* A repülőgépnek meg kell maradnia 0,9VH, vagy VC sebességnél (attól függően, hogy melyik a kisebb) kitrimmelt vízszintes repülési helyzetben dőlés és elfordulás nélkül a kormányok elengedett állapotában. (VH a maximális vízszintes repülési sebesség a legnagyobb tartós motorteljesítménynél.)

*b) Magassági trimm.*

1. A repülőgépnek meg kell tartania kitrimmelt hosszirányú helyzetét vízszintes repülésben 1,4VS1-től 0,9VH vagy VC sebességig (attól függően melyik kevesebb).
2. A repülőgépnek meg kell tartania kitrimmelt hosszirányú helyzetét:
   (i) Legnagyobb tartós teljesítménnyel, behúzott futóművel és fékszárnnyal, VY sebességgel történő emelkedés közben;
   (ii) Alapgázon, kibocsátott futóművel, fékszárny leszálló helyzetben 1,3VS1 sebességgel történő süllyedés közben.

# *STABILITÁS*

**Általános rész (JAR-VLA 171)**

A repülőgépnek a JAR-VLA 173-tól 181-ig terjedő pontok követelményeinek értelmében hossz-, irány- és keresztstabilitással kell rendelkeznie. Ezen túlmenően a repülőgépnek az üzemeltetés során normális körülmények között előforduló bármely helyzetben megfelelő stabilitást és kormányerő érzetet (statikus stabilitást) kell mutatnia, ha a berepülések alapján erre szükség mutatkozik a biztonságos üzemeltetéshez.

**Statikus hosszstabilitás (JAR-VLA 173)**

A JAR-VLA 175 pontban meghatározott feltételek mellett és a repülőgép jelzett módon való kitrimmelt helyzetében a magassági kormányerők és a kormányrendszerben ébredő súrlódási erő jellemzői az alábbiak legyenek:

*a)* Egy meghatározott kitrimmelt sebesség alatti sebesség eléréséhez és fenntartásához a kormányt húzni kelljen, míg a kitrimmelt sebességnél nagyobb sebesség eléréséhez és fenntartásához nyomni kelljen a kormányoszlopot. Ezt bármely elérhető sebesség mellett bizonyítani kell, kivéve azokat a sebességeket, melyek eléréséhez vagy 18 daN-nál nagyobb kormányerő szükségeltetik, vagy a maximálisan megengedett sebesség fölött, illetve az egyenletes átesés nélküli minimális sebesség alatt.

*b)* A kormányra ható erő lassú megszüntetésével a repülőgép sebessége 10% pontossággal térjen vissza az eredetileg kitrimmelt értékre ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott sebességtartomány bármely sebességénél.

*c)* A kormányerőnek a sebesség függvényében változnia kell oly módon, hogy bármely lényeges sebességváltozás a pilóta által tisztán érzékelhető kormányerő változást idézzen elő.

**A statikus hosszstabilitás bemutatása (JAR-VLA 175)**

A statikus hosszstabilitást a következő módon kell bizonyítani:

*a) Emelkedés.* A kormányerő görbének a kitrimmelt sebesség 15%-os környezetében stabil lejtésűnek kell lennie a következő feltételeknél:

1. fékszárny emelkedési helyzetben;
2. futómű behúzva;
3. legalább 75% maximális tartós motorteljesítmény; és
4. a repülőgép VY sebességre trimmelt helyzetben, kivéve ha a trimmelt sebesség nem kell hogy 1,4VS1-nél kisebb legyen, vagy a JAR-VLA 1041 pontban megadott hajtómű hűtési rendszer követelményeinek való megfelelőségének bizonyításához szükséges sebességre trimmelünk.

*b) Utazó repülés.* A kormányerő görbének a kitrimmelt sebesség 15%-os környezetében stabil lejtésűnek kell lennie, ha a sebesség az 1,3VS1 sebességtől a VNE sebességig terjedő tartományon belül marad:

1. behúzott fékszárnnyal;
2. behúzott futóművekkel;
3. 75% maximális tartós motorteljesítmény mellett; és
4. a repülőgép vízszintes repülésre kitrimmelt helyzetében.

*c) Megközelítés és leszállás.* A kormányerő görbének egyenletes lejtésűnek kell lennie az 1,1VS1-től VFE-ig, - vagy ha nincs VFE akkor az 1,8VS1-ig - terjedő sebességtartományban a következő feltételeknél:

1. fékszárny leszálló helyzetben;
2. futómű kibocsátva
3. motor alapgázon; és
4. a repülőgép 1,3VS1 sebességre kitrimmelve

**Statikus irány- és oldalstabilitás (JAR-VLA 177)**

*a) Három tengely körül kormányzott repülőgépek.* A háromtengelyű kormányzást végző repülőgépekre az alábbi stabilitási követelmények érvényesek:

1. Az oldalkormány elengedésekor csúszásból való kijövetellel bizonyított statikus iránystabilitásnak pozitívnak kell lennie bármely futómű és fékszárny helyzetben, ami a felszállási, emelkedési, utazó üzemmódbeli és

megközelítési konfigurációnak megfelel. Ezt bizonyítani kell a motor teljes teljesítménytartományban egészen a maximális tartós teljesítményig és 1,2VS1 sebességtől a vizsgált feltételekhez megengedett legnagyobb sebességig. Ezen ellenőrzések során a csúszás szöge a repülőgép típusának megfelelő kell hogy legyen. Nagyobb csúszásszögeknél, egészen addig, melyeknél a teljes oldalkormány kitérítésre szükség van, vagy melyeknél a JAR-VLA 143 pontban meghatározott kormányerő határértéket elértik (függetlenül attól, hogy melyik következik be előbb) 1,2VS1-től VA-ig terjedő sebességtartományban az oldalkormány pedálerő nem szabad hogy előjelet váltson.

2. A statikus oldalstabilitás, melyet csúszás közben az alacsonyabban lévő szárny megemelkedési hajlama bizonyít, bármely futómű és fékszárny helyzetben pozitív kell hogy legyen. Ezt bizonyítani kell különböző motorteljesítmények mellett egészen 75% maximális tartós teljesítményig 1.2VS1 sebességtől a vizsgált feltételekhez megengedett legnagyobb sebességig. A statikus oldalstabilitás 1,2VS1 sebességnél nem lehet negatív. Ezeknél az ellenőrzéseknél a csúszás szöge a repülőgép típusának megfelelő legyen, de ez egyetlen esetben sem lehet kisebb, mint ami 10%-os bedöntéssel elérhető.
3. 1,2VS1 sebességnél, bármilyen futómű és fékszárny konfigurációban, alapjárattól egészen 50% maximális tartós teljesítményig egyenes vonalú állandósult csúszásban a csűrő és oldalkormány kitérítéseknek és erőknek folyamatosan (de nem feltétlenül egyenes arányban) kell növekedni a repülőgép típusának megfelelő csúszási szög maximumáig. Nagyobb csúszásszögeknél, egészen addig, melyeknél a teljes oldalkormány vagy csűrő kiterítésre szükség van, vagy melyeknél a JAR-VLA 143 pontban meghatározott kormányerő határértéket elérik, az oldalkormány pedálerő nem szabad hogy előjelet váltson. A repülési irány megtartása érdekében a csúszáshoz elegendő bedöntésnek kell tartoznia. A maximális csúszásba való gyors bevitel, vagy abból való kivétel nem eredményezheti irányíthatatlan repülési jellemzők létrejöttét.

*b) Két tengely körül kormányzott (vagy egyszerűsített kormányzású) repülőgépek.* A kéttengelyű kormányzást végző repülőgépekre az alábbi stabilitási követelmények érvényesek:

1. A repülőgép iránystabilitását minden konfigurációban oly módon kell bizonyítani, hogy a repülőgép egyik irányú 45-os bedöntött helyzetéből az ellenkező irányú 45-os bedöntött helyzetébe gyorsan átvihető veszélyes csúszási jellemzők fellépése nélkül.
2. A repülőgép oldalirányú stabilitását bizonyítja, ha a repülőgép nem vesz fel veszélyes helyzetet és nem lép fel veszélyes sebesség a kormányszervek kétperces elengedése során. Ezt mérsékelten nyugodt légköri viszonyok közepette kell végrehajtani úgy, hogy a repülőgép egyenes vonalú vízszintes repülésre legyen kitrimmelve 0,9VH vagy VC sebesség esetén - attól függően, melyik a kisebb - behúzott futóművel és fékszárnnyal, hátsó súlyponthelyzetben.

**Dinamikus stabilitás (JAR-VLA 181)**

*a)* Bármilyen rövid periódusú lengésnek (kivéve a kombinált x-y tengely körüli lengést), mely bekövetkezik az átesési sebesség és a repülőgép konfigurációjának megfelelő megengedett legnagyobb sebesség között erősen csillapodnia kell az elsődleges kormányszervek

1. elengedett helyzetében; és
2. rögzített állapotában.

*b)* Bármilyen kombinált x-y tengely körüli lengésnek ("Dutch roll" "Holland orsó"), mely bekövetkezik az átesési sebesség és a repülőgép konfigurációjának megfelelő megengedett legnagyobb sebesség között csillapodnia kell - mégpedig 7 lengésen belül az amplitúdó 1/10-ére - az elsődleges kormányszervek

1. elengedett helyzetében; és
2. rögzített állapotában.

# *ÁTESÉSEK*

**Átesés vízszintes szárnyakkal (JAR-VLA 201)**

*a)* Egy repülőgéppel, mely egymástól független csűrő és oldalkormány rendszerekkel kormányozható, végre kell tudni hajtani - egészen addig, amíg a repülőgép át nem esik - orsózó mozgást és annak korrekcióját a csűrőkormány normál használatával, illetve elfordulást a repülőgép függőleges tengelye körül és annak korrekcióját az oldalkormány normál használatával.

*b)* Egy repülőgéppel, mely - kombinált csűrő - és oldalkormány rendszerrel vezethető (kéttengelyű kormányzású) vagy csak az egyikkel rendelkezik ezek körül, végre kell tudni hajtani - egészen addig amíg a repülőgép át nem esik - orsózó mozgást és annak korrekcióját a csűrő normál használatával anélkül, hogy a repülőgép túlságosan elfordulna függőleges tengelye körül.

*c)* A vízszintes szárnyakkal végzett átesési jellemzőit a berepülés során a következő módon kell bemutatni: A repülőgépet le kell lassítani a magassági kormány alkalmazásával valamivel az átesési sebesség fölötti sebességre. Ezután a magassági kormányt lassan hátrafelé kell húzni - úgy, hogy a sebességcsökkenés másodpercenként ne legyen több mint 1 csomó - mindaddig, míg létre nem jön a repülőgép kormányozhatatlan orrleadásával jelzett átesés, vagy a magassági kormány el nem éri az ütközőt. A repülőgép átesésből történő kivételéhez a magassági kormány normál használata megengedett.

*d)* Azon esetek kivételével, melyeknél az adott repülőgéptípus különleges tulajdonságai nem teszik lehetővé, az alábbi módszert kell alkalmazni az áteséskor létrejövő magasságvesztés mérésére:

1. Az áteséskor bekövetkező magasságvesztés (motorral vagy motor nélkül) az a magasságváltozás, mely a repülőgép bólintásának megkezdése és a vízszintes repülési helyzet újbóli elérése között létrejött. (A különbséget az ellenőrzéshez felszerelt érzékeny magasságmérővel kell mérni.)
2. Ha tolóerő vagy teljesítmény szükséges az átesésből való kivételhez, akkor ennek nagysága akkora lehet, amekkorát normál üzemeltetési körülmények között választanának ehhez a manőverhez. Tolóerő (teljesítmény) alkalmazása nem megengedett mindaddig, míg a repülőgép vissza nem nyeri kormányozhatóságát.

*e)* A felvétel során a kormányok normál használatával meg kell tudni előzni a 15-nál nagyobb dőlést, vagy elfordulást.

*d)* A jelen pontnak való megfelelést az alábbi feltételek mellett kell igazolni:

1. Fékszárnyak: Teljesen behúzva, teljesen kibocsátva és közbülső helyzetben, ha értelmezhető.
2. Futómű: Behúzva és kibocsátva;
3. Motorzsaluk: a konfigurációnak megfelelően.
4. Motorteljesítmény: tolóerő vagy teljesítmény levéve nullára, és 75% maximális tartós tolóerő, ill. teljesítmény.
5. Trimm: 1,5VS1 sebességre, vagy a minimális trimmelhető sebességre, attól függően, melyik a nagyobb.
6. Légcsavar: a legnagyobb fordulatszám helyzetben levett létesítménnyel.

**Átesés fordulóban és gyorsítva (JAR-VLA 203)**

Fordulóban történő és gyorsított átesést berepülés során demonstrálni kell a következő módon:

*a)* A repülőgépet stabil 30-os bedöntésű koordinált fordulóba kell vinni, majd egyenletesen szűkítve a fordulót csökkenteni kell a magassági kormánnyal a repülőgép sebességét mindaddig, míg a repülőgép át nem esik, vagy a magassági kormány el nem éri az ütközőt. A sebességcsökkentés mértéke állandó legyen, és -

1. fordulóban való áteséshez nem lehet több mint 1 csomó másodpercenként, és
2. gyorsított áteséshez 3-5 csomó/másodperc legyen egyenletes gyorsulásnövekedéssel.

*b)* Miután az átesés bekövetkezett, vagy a magassági kormány elérte ütközőjét vissza kell tudni nyerni a kormányok normál működtetésével a vízszintes repülési helyzetet a következő nemkívánatos jelenségek nélkül:

1. Túlzott magasságvesztés;
2. Aránytalan orrfeladás;
3. Kormányozhatatlan bedugózási hajlam;
4. 60-nál nagyobb döntésű orsózó helyzet a kezdeti 30-os bedőléstől számítva bármelyik irányba;
5. Gyorsított bevezetésű átesésnél a legnagyobb megengedett sebesség vagy megengedett határterhelései többes túllépése;

*c)* A jelen pontnak való megfelelést a következő feltételek mellett kell igazolni:

1. Fékszárnyak: Behúzva és teljesen kibocsátva fordulóban és gyorsított bevitelű áteséshez, továbbá közbülső helyzetben - ha van ilyen - gyorsított bevitelű áteséshez;
2. Futómű: Behúzva és kibocsátva;
3. Motorzsaluk: a konfigurációnak megfelelő helyzetben
4. Motorteljesítmény: 75% maximális tartós teljesítmény
5. Trimm: 1,5VS1 sebességre vagy a minimális trimmelhető sebességre, attól függően melyik a nagyobb.

**Átesés előrejelzés (JAR-VLA 207)**

*a)* A repülőgépen egyértelmű és megkülönböztethető átesés jelzőnek kell lenni, mely a futómű és fékszárnyak bármely normál helyzetében továbbá egyenes repülésben és fordulóban egyaránt figyelmeztet az átesésre.

*b)* Az átesés előjelző a repülőgép valamely lényeges aerodinamikai jellemzőjén keresztül figyelmeztethet, vagy lehet olyan eszköz, mely világosan és egyértelműen jelzi a várható repülési helyzetet. A pilótafülkében elhelyezett olyan vizuális átesésjelző, melyet a személyzetnek figyelnie kell önmagában nem elfogadható.

*c)* Az átesés jelző rendszernek az átesési sebességnél minimum 5, maximum 10 csomóval nagyobb sebességnél már működésbe kell lépnie és folyamatosan működnie kell mindaddig, amíg az átesés fennáll.

## *DUGÓHÚZÓ*

**Dugóhúzó (JAR-VLA 221)**

*a)* A repülőgépet egy fordulaton belül ki kell tudni venni egy három másodperces vagy egy teljes fordulatú dugóhúzóból - attól függően melyik a hosszabb - a kormányszerveknek a kivételhez használt értelemszerű működtetésével, miközben:

1. a fékszárnyak behúzott és kibocsátott helyzetében sem a sebességi, sem a terhelési többes legnagyobb megengedett értékei nem léphetők túl.
2. nem lehet túlzottan nagy a kormányerő a dugóhúzóban és az abból való kivétel során.
3. a dugóhúzó nem válhat ellenőrizhetetlenné a kormányszervek bármilyen használata esetén sem. Kibocsátott fékszárny esetében megengedett a dugóhúzóból való kivételhez a fékszárny behúzása.

*b) Jellemzőiknél fogva dugóhúzóra képtelen repülőgépek.* "Dugóhúzóra képtelen"-nek nevezett repülőgépek ezen tulajdonságát bizonyítani kell:

1. 5%-kal nagyobb súllyal, mint a legnagyobb súly, melyre a légialkalmasságit megkérték;
2. a súlypont legalább 3 KAH %-kal a kérvényezett leghátsó súlyponthelyzet mögötti helyzetben
3. a jóváhagyásra kérvényezett legnagyobb magassági kormánykitérés felfelé 4-kal túllépve,
4. a jóváhagyásra kérvényezett legnagyobb oldalkormány kitérés mindkét irányban 7-kal túllépve.

## *VEZETHETŐSÉG FÖLDÖN ÉS VÍZEN*

**Hosszstabilitás és kormányozhatóság (JAR-VLA 231)**

*a)* Szárazföldi repülőgép nem lehet hajlamos irányíthatatlan átvágódásra egyetlen ésszerűen elvárható helyzetben sem, beleértve a fel- és leszállás közbeni visszapattanást is. A kerékfékeknek egyenletesen kell fogniuk és nem hozhatnak létre túlzott átvágódási hajlamot.

*b)* Hidroplánok és amfíbiák nem rendelkezhetnek veszélyes és irányíthatatlan bukdácsolási tulajdonságokkal a vízen egyetlen normál üzemeltetési sebességnél sem.

**Iránystabilitás és kormányozhatóság (JAR-VLA 233)**

*a)* A repülőgép földön vagy vízen nem mutathat irányíthatatlan kitörési hajlamot 90 fokos 10 csomós (18,5 km/óra) oldalszélben egyetlen olyan sebességnél sem, mely a repülőgép földi vagy vízi üzemeltetésnél előfordulhat.

*b)* Egy szárazföldi repülőgép legyen kielégítően kormányozható különleges pilótatudás vagy éberség nélkül, álló motorral normál leszállósebességgel végrehajtott leszállásnál anélkül, hogy az egyenes pálya megtartásához fékerőt vagy motor-teljesítményt kellene használni.

*c)* Gurulás során a repülőgép legyen megfelelően kormányozható.

**Gurulási körülmények (JAR-VLA 235)**

A lengéscsillapító mechanizmus nem okozhat sérüléseket a repülőgép szerkezeti elemein a normál üzemeltetés közben feltételezhető legdurvább talajon történő gurulás közben sem.

**Fröcskölési jellemzők (JAR-VLA 239)**

A felcsapódó víz nem gátolhatja veszélyes mértékben a pilóta kilátását, és nem okozhat sérüléseket a hidroplán vagy amfíbia légcsavarján vagy egyéb alkatrészein a repülőgép kiúszása, fel- és leszállása közben.

## *EGYÉB REPÜLÉSI KÖVETELMÉNYEK*

**Rezgés és rázkódás (JAR-VLA 251)**

A repülőgép egyetlen részén sem léphet fel túlzott mértékű rezgés semmilyen sebesség és teljesítményviszonyok között sem egészen a JAR-VLA 335 pontban meghatározott VD megengedett sebesség minimális értékéig. Ezen túlmenően semmilyen normál repülési feltétel mellett nem keletkezhet olyan erős rázkódás, mely kihatna a repülőgép megfelelő kormányozhatóságára, a személyzet túlzott fáradását, vagy a szerkezet sérülését okozná. Az átesést jelző rázkódás ezen korlátokon belül megengedett.

# "C" FEJEZET - SZERKEZET

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Terhelések (JAR-VLA 301)**

*a)* A szilárdsági követelmények határterhelésekként (az üzemeltetés során várható legnagyobb terhelések) és törő terhelésekként (az előírt biztonsági tényezők és a határterhelések szorzatai) vannak meghatározva. Hacsak nincs másképpen előírva, akkor az előírt terhelések határterhelések.

*b)* Hacsak másképpen nincs meghatározva, akkor a légi- földi, és vízi terhelések egyensúlyban kell hogy legyenek a repülőgép egyes tömegeire ható tehetetlenségi erőkkel, melyek kiszámításához a repülőgép minden egyes tömegét figyelembe kell venni. Ezen terheléseknek úgy kell eloszlaniuk, hogy az megegyezzen vagy közel azonos legyen valódi a körülményekkel.

*c)* Ha a terhelés hatására létrejött deformációk jelentősen megváltoztatják a külső vagy belső terhelések eloszlását, akkor ezt a megváltozott terheléseloszlást kell figyelembe venni.

*d)* Jelen "C" fejezetben és annak mellékleteiben megadott egyszerűsített szerkezeti tervezési követelményeket csak hagyományos felépítésű repülőgépekre lehet alkalmazni. Az "A" Függelék alkalmazása esetén a teljes függelék előírásait kell alkalmazni jelen JAR-VLA 321-től 459-ig pontok helyett.

**Biztonsági tényező (JAR-VLA 303)**

Ha másképp nincs megadva, akkor 1,5 értékű biztonsági tényezőt kell használni.

**Szilárdság és alakváltozás (JAR-VLA 305)**

*a)* A repülőgép szerkezeti elemeinek a határterheléseket káros, maradandó deformáció nélkül kell elviselni. Semmilyen terhelés, egészen a határterhelés értékéig nem okozhat olyan deformációt, mely kihatással lehetne a biztonságos üzemeltetésre.

*b)* A szerkezetnek legalább három másodpercig meghibásodás nélkül kell elviselnie a törőterhelést, bár ha a szilárdság bizonyítására dinamikus terhelési kísérlettel szimulálják az aktuális terhelési viszonyokat, akkor ezt a 3 másodperces korlátozást nem kell figyelembe venni.

**A szerkezet próbája (JAR-VLA 307)**

*a)* A JAR-VLA 305 pontban meghatározott szilárdsági és deformációs követelményeknek való megfelelést minden kritikus terhelési helyzetre bizonyítani kell. Szilárdsági számítás csak akkor alkalmazható, ha a szerkezet megfelel azoknak, amelyekre a gyakorlat már bebizonyította a számítás megbízható voltát. Egyéb esetekben bizonyító terhelési próbákat kell végezni. Dinamikus terhelési próbák, beleértve a repülési próbákat is, akkor fogadhatók el, ha a tervezési terhelési esetek szimulálva lettek

*b)* A szerkezet bizonyos elemeit a "D" Fejezetben meghatározott kísérletekkel kell ellenőrizni.

# *TERHELÉSEK REPÜLÉSKOR*

**Általános rész (JAR-VLA 321)**

*a)* Terhelési többes alatt a felhajtóerőnek azaz a dinamikus légerő (a repülőgép hossztengelyére merőleges irányú) komponensének és a repülőgép súlyának hányadosát értjük. Pozitív terhelési többes az, amikor a légerő fölfelé hat a repülőgéphez viszonyítva.

*b)* Jelen fejezet terhelési követelményeinek való megfelelőséget bizonyítani kell a következő módon:

1. A repülőgép várható üzemeltetési tartományon belül minden kritikus magasságon.
2. A Repülési Kézikönyvben megadott üzemeltetési korlátozásokon belül minden gyakorlatilag előforduló súly és terhelés kombináció esetében.

**Szimmetrikus repülési helyzetek (JAR-VLA 331)**

*a)* A megfelelő stabilitást biztosító vízszintes vezérsík terhelést valamilyen ésszerű vagy hagyományos módon számításba kell venni, amikor a szárny terheléseket és elsőrendű tehetetlenségi erőket határozzuk meg bármely, a JAR-VLA 331-től 345-ig terjedő pontokban meghatározott szimmetrikus repülési helyzetre.

*b)* A manőverezésből és széllökésből származó vízszintes vezérsík terhelésnövekménnyel a repülőgép tehetetlenségi nyomatéka kell hogy egyensúlyt tartson. A feltételeket akár ésszerű, akár hagyományos módon figyelembe lehet venni.

**V-n diagram (Terhelési burkológörbe) (JAR-VLA 333)**

*a) Általános előírások.* Ezen fejezet szilárdsági előírásainak való megfelelést bizonyítani kell bármely terhelési esetre (a terhelési többes és a sebesség bármely kombinációjára) vagyis a v-n diagram területére és körvonalára egyaránt (lásd jelen pont *d)* bekezdését). E diagram a repüléskor ébredő terheléseket tünteti fel mind a jelen pont *b)*

bekezdésében részletezett manőverezésből származó, mind a *c)* bekezdésében részletezett széllökésből származó terhelések tekintetében.

*b) Manőverezési terhelési diagram.* A maximális (statikus) felhajtóerő tényező által korlátozott esetek kivételével úgy vesszük, hogy a repülőgép szimmetrikus manővereket hajt végre, melyekre a következő határterhelési többesek érvényesek:

1. A JAR-VLA 337 pontban meghatározott pozitív manőverezési terhelési többes VD sebességig terjedő sebességtartományban
2. A JAR-VLA 337 pontban meghatározott negatív manőverezési terhelési többes VC sebességnél és
3. A sebességtől lineárisan függő terhelési többes VC-nél meghatározott értékétől VD-nél 0,0-ig.

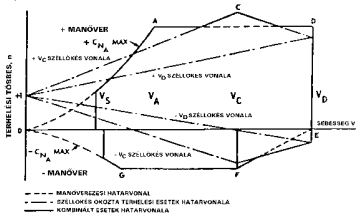
*c)* Széllökésből eredő terhelések diagramja.

1. Feltételezzük, hogy a repülőgépre szimmetrikus függőleges széllökés hat vízszintes repülés közben. Az eredményként kapott terhelési többesek meg kell hogy feleljenek a következő feltételeknek:
   (i) Pozitív (felfelé ható) és negatív (lefelé ható) 15,24 m/s sebességű széllökést kell figyelembe venni VC sebességnél.
   (ii) Pozitív és negatív 7,62 m/s sebességű széllökést kell figyelembe venni VD sebességnél.
2. A következőket kell feltételeznünk:
   (i) A széllökés formája

$$U = \frac{Ude}{2}\left(1 - \cos\frac{2\pi s}{25C}\right)$$

Ahol:
s= a széllökésbe befelé megtett távolság (m);
C= a szárny közepes aerodinamikai húrja (m);
Ude= a *c)* 1. pontból származtatott széllökés sebessége (m/s);
(ii) A széllökésből eredő terhelési többes változása lineáris VC és VD sebességek között.

*d) V-n diagram (Terhelési burkológörbe)*




**Tervezési sebességek (JAR-VLA 335)**

Az *a)* 4. pont szerinti eset kivételével ezen pont választott tervezési sebességei egyenértékű sebességek (EAS).

*a) Tervezett utazó sebesség VC.* VC értékére az alábbiak vonatkoznak:

1. VC (m/s-ban) nem lehet kevesebb mint

$$2{,}4Mg/S \; [Vc(kt) = 4.7Mg/S]$$

2. VC nem kell hogy több legyen mint 0,9VH tengerszint szerinti magasságon;

*b) Tervezett zuhanó sebesség V*D. VD értékére a következők vonatkoznak:

1. VD nem lehet kevesebb mint 1,25VC; és
2. A szükséges VCmin minimális tervezési utazó sebességgel kifejezve, VD nem lehet kevesebb mint 1,40VCmin.

*c) Tervezett manőverezési sebesség V*A*:* VA értékére a következők vonatkoznak:

1. $V_S$ nem lehet kevesebb, mint $Vs\sqrt{n}$, ahol

   (i) VS egy számított átesési sebesség behúzott fékszárnnyal, tervezési súllyal, általában a repülőgép CNA maximális felhajtóerő tényezőjével számítva;
   (ii) n a tervezési határ terhelési többes.
2. VA értékének nem kell meghaladnia a tervezés során alkalmazott VC értéket. Itt:

M/S = szárnyfelületi terhelés (kg/m)
g = nehézségi gyorsulás (m/s)

**Terhelési többes határértékei manőverezéskor (JAR-VLA 337)**

*a)* A pozitív manőverezési terhelési többes n határértéke nem lehet kevesebb mint 3,8

*b)* A negatív manőverezési terhelési többes határértéke nem lehet kevesebb mint -1,5

**Széllökésből eredő terhelési tényezők (JAR-VLA 341)**

Részletesebb elemzéstől eltekintve a széllökésből származó terhelési többes értékét a következő képlettel lehet számolni:

$$n = 1 + \frac{1/2 \rho_0 V_e K_g U_{de}}{M_g/S} \text{ ahol:}$$

$K_g = \frac{0{,}88\mu_g}{5{,}3 + \mu_g}$ = széllökés-csillapító tényező

$\mu_g = \frac{2(M/S)}{\rho \overline{C} a}$ = repülőgép tömegtényező;

Ude = származtatott széllökés sebesség (m/s) (Lásd JAR-VLA 333 *c)t!);*

$\rho_0$ = levegő sűrűség tengerszinten (kg·m³);

$\rho$ = levegő sűrűség (kg·m³);

M/S = szárny felületi terhelés (kg/m²);

$\overline{C}$ = közepes aerodinamikai húr (m);

g = nehézségi gyorsulás (m/s2);

V = repülőgép egyenértékű sebesség (m/s); és

a = a repülőgép felhajtóerő tényező görbéjének meredeksége radiánra vonatkoztatva (CNA/rad), ha a széllökés okozta terhelés a szárnyra és a vízszintes vezérsíkra egyidejűleg hat. A szárny felhajtóerő tényező görbe meredekségét radiánra vonatkoztatva (CL/rad) lehet használni, ha a széllökés okozta terhelés csak a szárnyra hat, és a vízszintes vezérsíkra ható terhelést külön esetként kezeljük.

**Felhajtóerő növelő eszközök (JAR-VLA 345)**

*a)* Ha felszálláshoz, megközelítéshez vagy leszálláshoz fékszárnyat vagy más hasonló felhajtóerő növelő eszközt alkalmazunk, akkor feltesszük, hogy a repülőgép - az eszközök teljesen kitérített helyzetében, VF sebességnél - szimmetrikus manőverezési és széllökésből eredő terhelésnek van kitéve az alábbiakban meghatározott terhelési többes határértékeken belül:

1. Manőverezésből eredően pozitív 2,0 terhelési többes értékig, és
2. 7,62 m/s pozitív és negatív széllökések lépnek fel merőlegesen a repülés pályájára vízszintes repülés közben.

*b)* VF-ről fel kell tételezni, hogy nem kisebb mint 1,4VS vagy 1,8VSF, attól függően melyik a nagyobb, ahol:

VS - a számított átesési sebesség behúzott fékszárnnyal tervezési súlynál; és

VSF - a számított átesési sebesség teljesen kibocsátott fékszárnnyal tervezési súlynál;

Ha azonban a repülőgép automatikus fékszárny terheléshatároló berendezéssel van felszerelve, akkor a repülőgép tervezhető a terheléshatároló által megengedett repülési sebesség és fékszárny pozíció kombinációjának kritikus esetére is.

*c)* A fékszárnyak és tartószerkezeteik tervezésénél a következőket kell figyelembe venni:

1. Szemből jövő 7,62 m/s (EAS) széllökés;
2. A JAR-VLA 457 *b)* pontban definiált légcsavarszél hatása;

*d)* Fel lehet tenni, hogy A repülőgépre mint egységre ható külső erők eredőjeként a tolóerő, a légcsavarszél és a bólintó tehetetlenségi nyomaték összege lehet zérus.

*e)* Ezen pont, valamint a JAR-VLA 457 követelményeinek teljesítését lehet külön-külön és együttesen is igazolni.

**Aszimmetrikus repülési körülmények (JAR-VLA 347)**

A repülőgépről feltételezzük, hogy a JAR-VLA 349 és 351 pontokban meghatározott aszimmetrikus feltételek hatnak rá. A súlypont körül ható aerodinamikai nyomatékokat, ésszerűen vagy hagyományos módon számítva, a fontosabb tömegek tehetetlenségi erői egyensúlyozzák ki.

**Orsózás (JAR-VLA 349)**

A szárnyat és a szárnybekötést az alábbi terhelési esetekre kell tervezni:

*a)* Aszimmetrikus szárnyterhelések. Hacsak az alábbi értékek nem adnak irreális terheléseket, az orsózó gyorsulások megkaphatók a JAR-VLA 333 *d)* bekezdésben adott szimmetrikus repülési esetek módosításával a következők szerint:

Az "A" esetben tételezzük fel, hogy a fél fesztávnyi szárnyra jutó légerő 100%-a hat a repülőgép egyik oldalán, és ezen terhelés 70%-a hat a másik oldalon.

*b)* Tervezéshez a pozitív manőverezési terhelési többes legalább 2/3-ának és a JAR-VLA 455 pontban meghatározott sebességből és csűrőkitérítésből származó terhelésnek a kombinációját kell alkalmazni. Hacsak az alábbi értékek nem adnak irreális terheléseket, a csűrőkitérítésből származó szárnyelcsavarodás számítható a szárnynak a csűrő szakaszára eső profilja nyomatéki tényezőjének megnövelésével a JAR-VLA 333 *d)* bekezdésben meghatározott kritikus helyzetben;

Cm = -0,01 ahol:

Cm - a nyomatéki tényező növekménye; és

- a csűrőkitérítés lefelé fokban, a kritikus helyzetben

**Irányváltoztatás (JAR-VLA 351)**

A repülőgépet a JAR-VLA 441-től 445-ig pontokban meghatározott a függőleges irányfelületekre ható oldalkormány terhelésekre kell méretezni.

**Motornyomaték (JAR-VLA 361)**

*a)* A hajtómű bekötéseket és azok tartószerkezeteit az alábbi hatásokra kell tervezni:

1. Felszálló teljesítménynek és légcsavar fordulatszámnak megfelelő motornyomaték, mellyel egyidejűleg hat a JAR-VLA 333 *d)* bekezdésében definiált "A" repülési feltételekből számítható határterhelések 75%-a;

2. A JAR-VLA 361 *b)* bekezdésében definiált motornyomaték egyidejűleg hat a JAR-VLA 333 *d)* bekezdésében definiált A terhelési eset határterhelésével; és

*b)* Az *a)* 2. pontban figyelembe veendő motornyomatékot úgy kaphatjuk meg, hogy a maximális tartós teljesítményhez tartozó átlag nyomatékot megszorozzuk egy tényezővel, mely az alábbi lehet:

1. Négyütemű motorokra:
   (i) 1,33 öt vagy többhengeres motorokra,
   (ii) 2,3,4 vagy 8 rendre 4,3,2 vagy egyhengeres motorokra.
2. Kétütemű motorokra:
   (i) 2 három vagy többhengeres motorokra,
   (ii) 3 vagy 6 rendre a 2, illetve egyhengeres motorokra.

**Oldalirányú terhelés a motorbekötésnél (JAR-VLA 363)**

*a)* A hajtómű bekötéseket és azok tartószerkezeteit oldalirányú határterhelési többesre kell méretezni. Az oldalirányú terhelési többes hajtóműbekötéseknél legalább 1,33.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott oldalterhelést más repülési helyzetektől függetlenül lehet számításba venni.

**Speciális körülmények a szárny hátsó tartójánál (JAR-VLA 369)**

*a)* Ha a szárny hátsó része teherviselő szerkezet, akkor azt fordított légáramlásra kell méretezni a következő sebességgel:

$$V = 0{,}65\sqrt{M_g \cdot S + 4{,}47} \ [m/s]$$

M/S - a szárny felületi terhelése [kg/m2]
g - nehézségi gyorsulás [m/s]
M - [kg]
S - [m2]

*b)* A számításhoz vagy az alkalmazott szárnyprofil aerodinamikai adatait, vagy egy CL=-0,8 értékű felhajtóerő tényezőt kell használni olyan húrhossz menti háromszögletű eloszlással, melynek csúcsa a kilépőélnél van, a belépőélnél pedig nulla.

**Féklapok (JAR-VLA 373)**

Ha olyan sebességcsökkentő eszközök vannak felszerelve mint a féklap, vagy az interceptor, vagy egyéb olyan áramlásrontó eszköz, melyet repülés közben lehet működtetni, akkor:

*a)* A repülőgépet a JAR-VLA 333, 337 és 341 pontokban leírtak szerinti szimmetrikus manőverekre és széllökések okozta terhelésekre, továbbá a JAR-VLA 441 és 443 pontok szerinti oldalkormány kitérés, manőverezés és keresztirányú széllökés okozta terhelésre kell méretezni, egészen az áramlásrontó berendezésnek a felirati táblán feltüntetett maximális kibocsátási sebességéig; és

*b)* Amennyiben az áramlásrontó eszköz automatikus működtetésű vagy terheléskorlátozóval működik, akkor a repülőgépet arra a manőverezésre és széllökésre kell méretezni, melyet az eszközre megengedett helyzetekkel és kibocsátási sebességekkel kapcsolatban a fenti *a)* bekezdés megenged.

## *KORMÁNYFELÜLET ÉS KORMÁNYRENDSZER TERHELÉSEK*

**Kormányfelület terhelések (JAR-VLA 391)**

*a)* A JAR-VLA 397-től 459-ig terjedő pontokban meghatározott kormányfelület terhelésekről feltételezzük, hogy azok a JAR-VLA 331-től 351-ig terjedő pontokban ismertetett helyzetekben fordulnak elő.

*b)* Amennyiben a következő pontok megengedik, akkor a kormányfelületek terheléseként a B Függelékben megadottakat lehet használni az egyes kormányfelületek egyedi adatai helyett azon célból, hogy meghatározzuk a JAR-VLA 397-től 459-ig pontok részletes ésszerű követelményeit, kivéve ha az értékek irreális terheléseket eredményeznek.

**Kormányrendszer terhelése (JAR-VLA 395)**

*a)* A kormányvezérlő rendszer minden elemét és tartószerkezetét a JAR-VLA 391-től 459-ig pontokban meghatározott esetekben a mozgatható kormányfelületeken ébredő számított csuklónyomaték legalább 125%-ára kell méretezni. Ezen túlmenően még az alábbiak vonatkoznak a rendszerre:

1. A rendszer határterhelése nem kell hogy nagyobb legyen annál, amit a pilóta képes kifejteni. Nem szükséges, hogy a tervezéshez használt pilótaerők meghaladhatják a JAR-VLA 397 *b)* bekezdésben megadottakat.
2. A konstrukciónak mindenesetre kellően robosztusnak kell lennie az üzemeltetés szempontjából, figyelembe véve a szorulásokat, földi széllökéseket, hátszélben történő gurulást, kormányszervek tehetetlenségét és a súrlódást. Ezen alpont követelményeinek kielégítését bizonyíthatjuk oly módon, hogy olyan terhelésekre méretezünk, melyek a JAR-VLA 397 *b)* bekezdésében megadott minimális pilóta-erőkifejtések eredményeképp létrejönnek.

*b)* A csűrő-, az oldalkormány, és a magassági kormány vezérlőrendszerének tervezésénél a számított csuklónyomatékok 125%-ával kell számolni. Ez a tényező azonban lehet akár 1,0 is, amennyiben a csuklónyomatékok gondos, repülés közbeni méréssel lettek meghatározva. A tényező csökkentésének pontos értéke a mért adatok pontosságától és megbízhatóságától függ.

*c)* A pilóta által kifejtett kormányerőkről feltételezzük, hogy azok a repülés közben megszokott módon hatnak a kormány markolatokra és pedálokra, valamint, hogy a kormányrendszer csatlakozásain keresztül viszik át az erőt a kormányfelületek mozgatókarjára.

**Kormányerők és nyomatékok határértékei (JAR-VLA 397)**

*a)* A kormányfelületek légerő terhelési eseteinél, a mozgatható felületeken keletkező légerőknek és a hozzájuk tartozó kitérítésnek nem kell meghaladniuk azokat, melyek repülés közben a jelen pont *b)* pontjában meghatározott tartományokba eső pilótaerőkből származnak. Ezen követelmény alkalmazása során a trimmlapok hatását figyelembe kell venni.

*b)* A pilótaerők határértékeit az alábbi táblázat tartalmazza:

| Kormány | Maximális erők vagy nyomatékok [daN] (D=kerékátmérő) | Minimális erők vagy nyomatékok |
|---|---|---|
| Csűrő: | | |
| Botkormány | 30 | 17,8 |
| Kormánykerék* | 22,2D (mdaN) | 17,8D (mdaN) |
| Magassági kormány: | | |
| Botkormány | 74 | 44,5 |
| Kormánykerék (szimmetrikus) | 89 | 44,5 |
| Kormánykerék (aszimmetrikus) | ---- | 44,5 |
| Oldalkormány | 89 | 58 |

*A csűrő vezérlőrendszer kritikus részeit szintén úgy kell méretezni, mintha egyetlen tangenciális erő hatna, melynek határértéke 1,25-szöröse annak az erőpárnak, melyet a fenti kritériumok meghatároznak.

*c)* Az oldalkormány vezérlőrendszert 100 daN pedálerőre kell méretezni, mely egyidejűleg előre hat mindkét pedálra.

**Kettős kormányrendszerek (JAR-VLA 399)**

Kettős kormányrendszereket úgy kell méretezni, mintha:

*a)* A pilóták egyidejűleg ugyanabba az irányba, és

*b)* A pilóták ellentétesen fejtenének ki kormányerőket a JAR-VLA 395 *a)* bekezdésben meghatározott 0,75-szörösével.

**Másodlagos kormányrendszer (JAR-VLA 405)**

Az olyan másodlagos kormányrendszereket, mint a kerékfékek, féklapok, trimmlapok vezérlőrendszerét a pilóta által azok kezelőszerveire feltételezhetően alkalmazható legnagyobb erőkifejtésre kell tervezni.

**Trimmlap hatások (JAR-VLA 407)**

A kormányfelület méretezési feltételeit a trimmlapok csak akkor befolyásolják, ha a felületi terhelést behatárolja a pilóta által kifejthető maximális erő. Ezen esetekben feltételezzük, hogy a trimmlapok a pilótát segítő irányban vannak kitérítve. Ezek a kitérések meg kell hogy feleljenek a "trimmen kívül" maximális szögnek, mely a vizsgált körülményhez tartozó sebesség esetén elvárható.

**Segédkormánylapok (JAR-VLA 409)**

A kormányfelületek trimmlapjait arra a legszigorúbb sebesség - trimmlapkitérés kombinációra kell méretezni, mely a terhelési területen belül valószínűleg elérhető valamelyik használatos terhelési esetnél.

**Talaj menti széllökés hatása (JAR-VLA 415)**

*a)* A kormányrendszert meg kell vizsgálni földi széllökésekből és hátszélben való gurulásból adódó kormánylapterhelésekre a következők szerint:

1. Ha a jelen pont *a)* 2. pontja szerint nem szükséges a kormányrendszert talaj menti széllökés okozta terhelésekre vizsgálni, de a kérelmező mégis úgy dönt, hogy a kormányrendszer egyes részeit méretezi ezekre a terhelésekre, akkor ezeket a terheléseket csak a kormányfelület mozgató karjától a legközelebbi ütközőig vagy a kormányrögzítőig, illetve annak tartószerkezetig kell vizsgálni.
2. Ha méretezéskor a JAR-VLA 397 *b)* bekezdésben meghatározottnál kisebb pilótaerőket használtak, akkor a földi széllökésekből és hátszélben való gurulásból eredő kormányfelület terhelések hatásait a teljes kormányrendszerre vizsgálni kell az alábbi képlet szerint:

$$H = KcSq \text{ ahol}$$

H = csuklónyomaték határértéke (Nm)

c = a kormányfelület forgástengely mögötti részének átlagos húrhosszúsága (m)

S = a kormányfelület forgástengely mögötti részének területe (m)

q = dinamikus nyomás (Pa), amely legalább

$2,01\sqrt{M \cdot S} + 4,45$ (m s) méretezési sebességből adódik, kivéve ha a tervezési sebesség nem kell hogy meghaladja a 26,8 m/s értéket; és

kivéve ha a tervezési sebesség nem kell hogy meghaladja a 26,8 m/s értéket; és

K = a *b)* bekezdésből származó földi széllökésekre vonatkozó határ csuklónyomatéki tényező. (Csűrők és magassági kormányok esetében a pozitív értékű K olyan nyomatékot jelez, mely a kormánylapot lenyomni igyekszik, míg a negatív K érték olyan nyomatékot, mely a kormányfelületet emelni igyekszik.)

*b)* A talaj menti széllökésekre vonatkozó határ csuklónyomatéki tényezőt az alábbiak szerint kell megválasztani:

| Kormányfelület | K | Kormányhelyzet |
|---|---|---|
| *a)* Csűrő | 0,75 | Kormányoszlop rögzítve, vagy lekötözve középhelyzetben |
| *b)* Csűrő | 0,50 | Csűrők teljesen kitérítve:<br>+ nyomaték az egyik csűrőn<br>- nyomaték a másik csűrőn |
| *c)* Magassági kormány | 0,75 | *c)* Magassági kormány felfelé véghelyzetben (-) |
| *d)* Magassági kormány | 0,75 | *d)* Magassági kormány lefelé véghelyzetben (+) |
| *e)* Oldalkormány | 0,75 | *e)* Oldalkormány semleges helyzetben |
| *f)* Oldalkormány | 0,75 | *f)* Oldalkormány teljesen kitérítve |

# *VÍZSZINTES IRÁNYFELÜLETEK*

**Stabilizáló terhelések (JAR-VLA 421)**

*a)* A vízszintes farokfelület stabilizáló terhelése az a rajta ébredő légerő, mely a repülőgép egyensúlyi állapotának megtartásához szükséges az egyes repülési helyzetekben anélkül, hogy bólintó szöggyorsulás lépne fel.

*b)* A vízszintes farokfelületeket azon kiegyensúlyozó terhelésekre kell méretezni, melyek a manőverezési határterhelések bármely terhelési esetében és a JAR-VLA 345 pontban meghatározott fékszárny-helyzetben ébrednek. Terhelés eloszlásnak a "B" Függelék B6 ábráján ábrázolt eloszlás használható.

**Terhelés manőverezéskor (JAR-VLA 423)**

Minden vízszintes farokfelületet a következő helyzetek valamelyikének megfelelő manőverezési terhelésekre kell méretezni: *a)* és *b),* vagy *c),* vagy *d):*

*a)* A magassági kormány VA sebességnél történő hirtelen kitérítése (1) felső szélső helyzetbe, és (2) alsó szélső helyzetbe, ahol a szélső helyzeteket a kormányütközők vagy a pilóta ereje határolja be. A számításokhoz a "B" Függelék B11 ábrája szerinti átlagos terhelés és a B7 ábrája szerinti eloszlás használható.

*b)* VA feletti sebességeknél a magassági kormányt hirtelen mozdulattal felfelé, majd lefelé kitérítve a normál- és szöggyorsulások alábbi kombinációi lépnek fel:

| Eset | Normál gyorsulás (n) | Szöggyorsulás (rad s⁻²) |
|---|---|---|
| Terhelés felfelé | 1,0 | $+\frac{20,1}{V}nm(nm-1)$ |
| Terhelés felfelé | nm | $-\frac{20,1}{V}nm(nm-1)$ |

ahol:

1. nm - a repülőgép tervezésénél használt pozitív határterhelési többes
2. V - kezdősebesség m/s-ban.

Jelen pont esetei tartalmazzák az ún. "ellenőrzött manőver" során létrejött terheléseket is. (az a manőver, melynek során a magassági kormányt hirtelen az egyik, majd az ellenkező irányba térítjük ki). A kitérítés ideje és mértéke olyan, hogy a terhelési többes a manőverezési határ terhelési többes értékét nem éri el. A farokfelület teljes terhelését mindkét irányban - lefelé és felfelé egyaránt - a farokfelület V sebességnél és az n normál terhelési többes speciális értékénél fellépő stabilizáló terhelés és a szöggyorsulás speciális értékéből származó manőverezési terhelésnövekmény összege adja. A manőverezési terhelésnövekmény a "B" Függelék B2 ábráján látható, a terheléseloszlás számításához pedig lefelé irányuló terhelés esetében a B7, felfelé irányuló terhelés esetében pedig a B8 ábra használható.

*c)* A magassági kormány hirtelen kitérítését a következő esetekben kell vizsgálni:

(i) Sebesség VA, maximális kitérítés felfelé;
(ii) Sebesség VA, maximális kitérítés lefelé;
(iii) Sebesség VD, max. 1/3 kitérítés felfelé;
(iv) Sebesség VD, max. 1/3 kitérítés lefelé.

Az alábbiakat kell feltételeznünk:

*A)* A repülőgép kiindulási helyzete vízszintes repülés, helyzete és sebessége nem változik.
*B)* A terheléseket tehetetlenségi tömegerők egyensúlyozzák ki;

*d)* A magassági kormány egy olyan hirtelen kitérítéséhez, mely a normál gyorsulást egy kezdeti értékről végső értékig változtatja, az alábbi esetek veendők figyelembe:

| Sebesség | Kezdeti | Végső állapot | Terhelési többszörös növekmény |
|---|---|---|---|
| VA | A1 | A | n1 - 1 |
| | A | A1 | 1 -n1 |
| | A1 | G | n4 - 1 |
| | G | A1 | 1 - n4 |
| VD | D1 | D | n2 - 1 |
| | D | D1 | 1 - n2 |
| | D1 | E | n3-1 |
| | E | D1 | 1 - n3 |

(Lásd JAR-VLA 33-at!)

Ezen számítás elvégzéséhez a VA és a "G" ponthoz tartozó sebesség közötti sebességkülönbség elhanyagolható. Az alábbiakat kell feltételeznünk:

1. A repülőgép kezdetben vízszintesen repül, helyzete és sebessége nem változik;
2. A terheléseket tehetetlenségi erők egyensúlyozzák ki,
3. Az aerodinamikai farokterhelés növekménye:

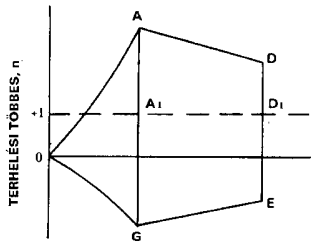
$$\Delta P = \Delta n Mg\left[\frac{x_{cg}}{l_t} - \frac{S_{ht}}{S}\frac{a_{ht}}{a}\left(1-\frac{d\varepsilon}{d\alpha}\right)\right]\frac{\rho v_1^2}{2}\left(\frac{S_{ht}a_{ht}}{M}\right)$$

ahol:

P = vízszintes farokfelület terhelésnövekmény, pozitív a felfelé irányuló (N)
n = terhelési tényező növekmény
M = a repülőgép tömege (kg)
g = nehézségi gyorsulás (m/s 2)
xcg = a vízszintes farokfelület nélküli repülőgép aerodinamikai középpontjának a repülőgép súlypontjától mért távolsága (8m).
Sht = vízszintes farokfelület területe (m)
Aht = a vízszintes farokfelület felhajtóerő tényező diagramjának meredeksége radiánban.

$\frac{d\varepsilon}{d\alpha}$ = a leáramlási szög állásszög szerinti változásának mértéke
ρ0 a levegő sűrűsége tengerszinten (kg m!)

lt = a vízszintes farokfelület karja (m)
S = szárnyfelület (m)
a = a szárny felhajtóerő tényező diagramjának meredeksége radiánban.




1. Ábra Bólintó manőverek

**Széllökés okozta terhelések (JAR-VLA 425)**

*a)* Minden vízszintes farokfelületet méretezni kell azokra a terhelésekre, melyek érik a gépet:

1. A JAR-VLA 333 *c)* bekezdésben megadott széllökés sebességeknél behúzott fékszárnyakkal; és

2. A JAR-VLA 345 *a)* 2. pontban meghatározott VF sebességű repülési helyzetben 7,62 m/s névleges intenzitású pozitív és negatív széllökéseknél.

*b)* Ezen pont *a)* bekezdésében megadott követelmények teljesítéséhez a széllökésből származó terhelésnövekmény meghatározható a B3 ábra szerinti átlagterhelések és a B8 ábra szerinti eloszlás felhasználásával mind a felfelé, mind a lefelé irányuló növekményekre a *c)* bekezdés teljesítéséhez.

*c)* Mikor ezen pont *a)* bekezdésében meghatározott feltételek esetére meghatározzuk a vízszintes farokfelület teljes terhelését, akkor az állandó, gyorsulásmentes repüléshez tartozó kezdeti kiegyensúlyozó farokterheléseket kell először meghatároznunk az egyes VF, VC és VD tervezési sebességekre. A teljes farokterhelés kiszámításához a széllökésből származó farkterhelés-növekményeket hozzá kell adnunk a kezdeti kiegyensúlyozó farokterheléshez.

*d)* Alaposabb elemzés hiányában a széllökésből származó farkterhelés-növekményt az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$\Delta L_{ht} = \frac{K_g U_{de} V a_{ht} S_{ht}}{16{,}3}\left(1-\frac{d\varepsilon}{d\alpha}\right) \text{ ahol}$$

$\Delta L_{ht}$ = vízszintes farokfelület terhelésnövekmény (daN)

$K_g$ = a JAR-VLA 341 szerinti széllökés-csillapító tényező

$U_{de}$ = számnaztatott széllökés sebesség (m/s);

V = a repülőgép egyenértékű sebessége (m/s);

$a_{ht}$ = vízszintes vezérsík felhajtóerő tényező diagramjának meredeksége radiánban;

$S_{ht}$ = vízszintes farokfelület területe (m)

$\left(1-\frac{d\varepsilon}{d\alpha}\right)$ = lecsapási tényező.

**Aszimmetrikus terhelések (JAR-VLA 427)**

*a)* A vízszintes farokfelületeket és azok tartószerkezeteit az irányváltoztatásból és csúszásból származó aszimmetrikus terhelésekre is méretezni kell, figyelembe véve a JAR-VLA 421-425 szerinti repülési feltételekből származó terheléseket is.

*b)* A motor, a szárnyak, a farokfelületek elhelyezkedése és a törzs alakja szerint hagyományos repülőgépekre ésszerűbb adatok hiányában:

1. Feltételezhetjük, hogy a szimmetrikus repülési feltételekből számítható terhelés 100%-a terheli a repülőgép szimmetriatengelyétől egyik oldalra eső felületét, és

2. Ugyanennek a terhelésnek a következő százaléka terheli az ellenkező oldali farokfelületet:

$$\% = 100 - 10(n-1);$$

ahol n az adott esetre vonatkozó pozitív manőverezési terhelési többes, de ez az érték nem lehet több mint 80%.

# *FÜGGŐLEGES IRÁNYFELÜLETEK*

**Terhelés manőverezéskor (JAR-VLA 441)**

*a)* Egészen VA sebességig terjedő sebességtartományban a függőleges irányfelület(ek)nek el kell tudni viselni az alábbi körülményeket. A farokfelületek terhelésének számításakor a repülőgép elfordulásának szögsebességét zérusnak tételezhetjük fel.

1. A repülőgép ezen állandó sebességű elfordulásmentes állapotában feltételezzük, hogy az oldalkormányt egészen a maximális kitéríthetőségig - melyet vagy a kormányütközők vagy a pilóta ereje határol be - hirtelen kitérítjük.

2. Feltételezzük, hogy az ezen pont *a)* 1. pontjában meghatározott oldalkormány kitérítés a repülőgépet elfordítja egy meghatározott oldalra csúszási szögig. Alaposabb elemzés hiányában feltételezhetjük, hogy a túllendülés mértéke 1,3-szerese a statikus oldalcsúszás szögénél, mely ezen pont *a)* 3. pontjában van meghatározva.

3. A csúszási szög 15 fokos, mialatt az oldalkormányt a pilóta a semleges helyzetben van tartja (kivéve, ha azt korlátozza a pilóta ereje).

*b)* Ezen pont *a)* 1., *a)* 2. és *a)* 3. pontjaiban meghatározott követelmények helyett felhasználhatók a "B" Függelék B11 és B1 ábrák átlagos terhelései, valamint a B6, B7 és B8 ábrák szerinti eloszlások.

*c)* A jelen szakasz *a)* 3. pontjában előírt csúszási szögek csökkenthetők, ha az adott sebességhez választott csúszási szöget nem lehet túllépni az alábbi esetekben:

1. Állandósult csúszásban
2. Meredek bedöntésből eredő koordinálatlan orsók esetében.

**Széllökés okozta terhelések (JAR-VLA 443)**

*a)* A függőleges farokfelületeket úgy kell méretezni, hogy kibírják a repülőgép gyorsítás nélküli VC sebességgel való repülése során a JAR-VLA 333 *c)* bekezdésében VC sebességre előírt oldalirányú széllökéseket.

*b)* Alaposabb elemzés hiányában a széllökésekből származó terhelést a következő módon kell számítani:

$$L_{vt} = \frac{K_{gt} U_{de} V a_{vt} S_{vt}}{16{,}3}$$

Lvt = a függőleges farokfelület terhelése (daN);

$K_{gt} = \frac{0{,}88\mu_{gt}}{5{,}3 + \mu_{gt}}$ = széllökés csillapító tényező;

$\mu_{gt} = \frac{2M}{\rho \overline{C}_t g a_{vt} S_{vt}} \left(\frac{K}{l_t}\right)^2$ = oldalirányú tömegviszony;

Ude = származtatott széllökés sebesség (m/s);

ρ = a levegő sűrűsége (kg/m³);

M = repülőgép tömege (kg);

Svt = a függőleges farokfelület területe (m²);

$\overline{C}_t$ = a függőleges farokfelület közepes aerodinamikai húrja (m);

avt = a függőleges farokfelület felhajtóerő tényező diagramjának meredeksége radiánban;

K = az elfordulás forgásának sugara (m)

lt = a függőleges farokfelület felhajtóerő támadás pontjának távolsága a repülőgép súlypontjától (m);

g = nehézségi gyorsulás (m/s²);

V = a repülőgép egyenértékű sebessége (m/s);

*c)* A "B" Függelék B5 ábrája szerinti átlagos terhelés és a B8 ábra szerinti eloszlás is használható a számításokhoz.

**Osztott függőleges vezérsíkok (JAR-VLA 445)**

*a)* Ha osztott függőleges vezérsíkok vannak a vízszintes farokfelületen, akkor a farokfelületeket a maximális vízszintes felületre ható terhelés és a függőleges felületeken a véglaphatás következtében indukálódott terhelés együttes hatására kell méretezni. Ezeket az indukált hatásokat már nem kell kombinálni a függőleges felület egyéb terheléseivel.

*b)* Ha az osztott függőleges vezérsíkok a vízszintes vezérsík alá és fölé is kinyúlnak, akkor a függőleges felület kritikus terhelését kell alkalmazni, (az egységnyi felületre jutó terhelés a JAR-VLA 441 és 443 szerint határozandó meg) mely:

1. A függőleges felületnek a vízszintes vezérsík fölé nyúló részére a vízszintes vezérsík alá nyúló rész terhelésének 80%-ával együtt, és
2. A függőleges felületnek a vízszintes vezérsík alá nyúló részére a fölé nyúló rész terhelésének 80%-ával együtt, és

*c)* Az osztott vezérsíkok véglap hatásait számításba kell venni akkor, amikor a JAR-VLA 441 és 443 szerinti elfordulási (csúszási) viszonyokat a jelen pont *b)* bekezdése szerinti függőleges felületekre alkalmazzuk.

## *IRÁNYFELÜLETEKRE VONATKOZÓ KIEGÉSZÍTŐ FELTÉTELEK*

**Kombinált terhelések a farokfelületeken (JAR-VLA 447)**

*a)* Amikor a repülőgépre a V-n diagram "A" vagy "D" pontjának (attól függően melyik eredményezi a nagyobb kiegyensúlyozó vezérsík terhelést) megfelelő terhelések hatnak, akkor a vízszintes farokfelület igénybevételét a JAR-VLA 441 pontban meghatározott, függőleges farokfelületen ébredő terhelésekkel együtt kell meghatározni.

*b)* Azt kell feltételeznünk, hogy egyidejűleg hat a JAR-VLA 423 pontban meghatározott vízszintes farokfelület terhelésének 75%-a és a JAR-VLA 441 pontban meghatározott függőleges farokfelület terhelése.

**Járulékos terhelések a V-vezérsíkoknál (JAR-VLA 449)**

"V" alakú vezérsíkkal rendelkező repülőgépeknél az egyik farokfelületre merőlegesen ható széllökést kell feltételeznünk VE sebességgel történő repülés közben, és erre a terhelésre kell méretezni a repülőgépet. Ez az eset a

már ismertetett egyenértékű vízszintes és függőleges farokfelületekre vonatkozó esetek kiegészítője. A "V" alakú farokfelületek kölcsönhatását interferencia tekintetében megfelelő pontossággal figyelembe kell venni.

## *CSŰRŐK, FÉKSZÁRNYAK ÉS SPECIÁLIS SZERKEZETEK*

**Csűrők (JAR-VLA 455)**

*a)* A csűrőket az alábbi terhelésekre kell méretezni:

1. Semleges helyzetben szimmetrikus repülés közben; és
2. Az alábbi kitérítéseknél (kivéve ha a pilóta ereje korlátozó tényező) aszimmetrikus repülési helyzetekben; és
   (i) A csűrőkormány hirtelen maximális kitérítése VA sebességnél. A kormányzó rendszer deformációja tekintetében megfelelő engedmény figyelembe vehető.
   (ii) Olyan megfelelő nagyságú csűrőkitérítés VC sebességnél, ahol VC nagyobb mint VA, mely kitérítés az *a)* 2. (i) alpontban bekövetkezett orsózó szögsebességnél nem kisebbet idéz elő.
   (iii) Olyan megfelelő nagyságú csűrőkitérítés VD sebességnél, mely kitérés az *a)* 2. (i) alpont szerint létrejött orsózó szögsebesség legalább 1/3-át idézi elő.

*b)* A "B" Függelék B11 és B1 ábrái szerinti átlag terhelés és a B9 ábra szerinti eloszlás használható a számításokhoz.

**Fékszárnyak (JAR-VLA 457)**

*a)* A fékszárnyakat, azok működtető mechanizmusait, és tartószerkezeteit azokra a kritikus terhelésekre kell méretezni, melyek a kibocsátott fékszárnnyal végrehajtott repülések során felléphetnek bármely fékszárnyhelyzetben. Azonban, ha a repülőgépre automatikus fékszárnyterhelés határoló van felszerelve, akkor a fenti alkatrészek tervezhetők a határoló által megengedett kritikus sebesség és fékszárnyhelyzet kombinációra.

*b)* A felszálló teljesítményhez tartozó légcsavarszél hatását legalább 1,4VS sebességnél figyelembe kell venni, ahol VS a tervezési súlyra, teljesen behúzott fékszárnnyal számított átesési sebesség. A légcsavarszél hatás vizsgálatánál a terhelési többes 1,0-nek vehető fel.

**Speciális szerkezetek (JAR-VLA 459)**

A használatos aerodinamikai szerkezetek (mint pl. réselt fékszárnyak, áramlásrontó lapok, interceptorok) terhelését kísérleti adatokból kell meghatározni.

## *FÖLDI TERHELÉSEK*

**Általános rész (JAR-VLA 471)**

Jelen alfejezetben meghatározott földi határterhelésekről feltételezzük, hogy külső terhelések és tehetetlenségi erők, melyek a repülőgép szerkezetére hatnak. Minden egyes meghatározott földi terhelési esetben a külső reakcióerőket ésszerű vagy hagyományos módszerrel egyensúlyba kell hozni a gyorsulásból és szöggyorsulásból származó tehetetlenségi erőkkel és nyomatékokkal.

**Földi terhelési esetek és feltételezések (JAR-VLA 473)**

*a)* Az ebben a fejezetben megfogalmazott földi terhelési követelményeket a legnagyobb tervezési súllyal kell teljesíteni.

*b)* A repülőgép súlypontjában ébredő függőleges tehetetlenségi erő terhelési többese nem [választható kisebbre, mint amelyet akkor kapunk, ha V = 0,51(M.g/S)1/4 (m/s) süllyedési] sebességgel szállunk le. Kivéve, ha ez a sebesség nem kevesebb, mint 2,13 m/s és nem több mint 3,05 m/s

*c)* A repülőgép súlyának maximum 2/3-át elérő felhajtóerőt feltételezhetünk a leszállási felütődés során, mely a repülőgép súlypontjában hat. A talajreakció terhelési többese egyenlő lehet a tehetetlenségi terhelési tényező mínusz a fent említett felhajtóerő és a repülőgép súlyának hányadosa.

*d)* Ha energiaelnyelési kísérletekkel határozzuk meg a terhelési többest, ami a megkívánt merülési határsebességnek felel meg, akkor a kísérleteket a JAR-VLA 725 szerint kell végrehajtani.

*e)* A tervezéshez felhasznált egyetlen tehetetlenségi erőből származó terhelési többes sem lehet kisebb 2,67-nél, a földi reakció erőből adódó határ terhelési többes pedig maximális tervezési súly esetén 2,00-nél, hacsak ezeket az alacsonyabb értékeket nem lépik túl a felszálló sebességig terjedő sebességtartományban olyan durva talajon való gurulás közben, mely az üzemeltetés során feltételezhető.

**Futómű elrendezés (JAR-VLA 477)**

A hagyományos elrendezésű fő-, és orrfutóval vagy fő-, és farokfutóval ellátott repülőgépekre a JAR-VLA 479-483 pontokat vagy a "C" Függelék előírásait kell alkalmazni.

**Vízszintes leszállás (JAR-VLA 479)**

*a)* A vízszintes leszállás feltételei az alábbiak:

1. Farokkerekes repülőgép normál vízszintes repülési helyzetben ér földet.
2. Orrkerekes repülőgépek úgy érnek földet, hogy:
   (i) Az orrkerék és a főfutó kerekek egyszerre érintik a talajt; és
   (ii) A főfutó kerekek érintik a talajt, az orrfutó kerék pedig éppen a talaj fölött van

Ezen pont (i) alpontjának esete felhasználható a (ii) alpontjához szükséges elemzéshez

*b)* A függőleges talajreakció erőt megfelelően összegezni kell egy legalább annak 25%-át elérő vízszintes ellenállás összetevővel (a szárny felhajtóerő elhanyagolva).

**Földetérés nagy állásszöggel (JAR-VLA 481)**

*a)* Farokra történő leszállásnál feltételezzük, hogy a repülőgép a következő helyzetekben van:

1. Farokkerekes repülőgépeknél a főfutók és a farokkerék egyszerre érintik a talajt;
2. Orrkerekes repülőgépeknél vagy átesési helyzetben, vagy annál a legnagyobb állásszögnél, amelynél még a repülőgép egyetlen része sem érinti a talajt, attól függően, hogy melyik esetben kisebb a talajtól mért távolság.

*b)* Mind farokkerekes, mind orrkerekes repülőgépeknél feltételezzük, hogy a talajreakciók függőlegesek és a kerekek felgyorsulnak a maximális függőleges terhelés elérése előtt

**Földetérés egy kerékre (JAR-VLA 483)**

Az egy kerékre történő leszállásnál feltételezzük, hogy a repülőgép vízszintes repülési helyzetben van, és a talajt a főfutók az egyik oldalon érintik. Ebben a helyzetben azon az oldalon a talajreakcióknak meg kell egyezniük a JAR-VLA 479 pontban meghatározottakkal.

**Oldalirányú terhelések (JAR-VLA 485)**

*a)* Az oldalterhelés figyelembevételéhez feltétezzük, hogy a repülőgép vízszintes helyzetben halad, miközben csak főfutók kerekei érintik a talajt és a lökésgátlók, valamint a gumiabroncsok nyugalmi helyzetükben vannak.

*b)* A függőleges határterhelési többes értéke legyen egyenlő 1,33-al, a függőleges talajreakciók pedig egyenlő arányban oszlanak meg a főfutó kerekek között.

*c)* Az oldalirányú tehetetlenségi terhelési többes határértéke 0,83 kell hogy legyen, amikor is az oldalirányú talajreakció az alábbiak szerint oszlik meg a főfutó kerekek között:

1. 0,5(M.g) erő hat belülről kifelé az egyik oldalon, és
2. 0,33(M.g) erő hat kívülről befelé a másik oldalon.

**Fékezett gurulás (JAR-VLA 493)**

Fékezett gurulási körülmények között, amikor a rugóstagok és a gumiabroncsok statikus helyzetükben vannak, az alábbiak érvényesek:

*a)* A függőleges terhelési többes határértéke 1,33 legyen.

*b)* A repülőgép helyzete és talajjal való érintkezése feleljen meg a JAR-VLA 479 pontban leírt vízszintes leszállási helyzetnek.

*c)* A fékezett kerekek talajjal való érintkezési pontjára azt az ellenállási reakcióerőt kell alkalmazni, mely egyenlő a kerekeknél mért függőleges reakcióerő és egy 0,8-es súrlódási tényező szorzatával, kivéve, ha a fékezőerő nem lépi túl a féknyomaték határértékéből adódó maximumot.

**Farokkerekekre vonatkozó kiegészítő feltételek (JAR-VLA 497)**

A farokkerék és a kapcsolódó tartószerkezetek földi terhelésének meghatározásához az alábbiakat kell alkalmazni:

*a)* Akadály okozta terhelésnél feltételezzük, hogy a nagy állásszöggel történt leszállásnál kapott talajreakció 45-os szögben felfelé és hátrafelé hat. Feltételezzük, hogy a rugóstag és a kerékköpeny nyugalmi helyzetben van.

*b)* Az oldalirányú terhelés meghatározásához a farokkerékre jutó statikus terheléssel egyenlő nagyságú függőleges talajreakció határértéket és egy azzal összegzett, egyenlő nagyságú oldalirányú összetevőt feltételezzünk. Ezenkívül:

1. Önbeálló farokkeréknél feltételezzük, hogy a farokkerék 90-ban a repülőgép hossztengelyéhez képest elfordul a tengelyen keresztül ható eredő talajterhelés hatására.
2. Ha rögzítőt, kormányzómechanizmust vagy simmicsillapítót alkalmaznak a farokkeréken, akkor feltételezzük, hogy a farokkerék utánfutási helyzetben van és az oldalterhelés a talajjal való érintkezési pontban hat.
3. Feltételezzük, hogy a rugóstag és a gumikerékköpeny nyugalmi helyzetben van.

**Orrkerekekre vonatkozó kiegészítő feltételek (JAR-VLA 499)**

Az orrkerék és a kapcsolódó tartószerkezetek földi terhelésének meghatározásánál - feltételezve, hogy a rugóstagok és gumikerék köpenyek nyugalmi helyzetükben vannak - az alábbi követelményeket kell kielégíteni:

*a)* Hátrafelé mutató terhelés. Itt a tengelyre jutó erőösszetevők határértékei az alábbiak legyenek:

1. A kerékre jutó statikus terhelés 2,25-szörösének megfelelő függőleges irányú összetevő, és

2. A függőleges terhelés 0,8-szeresének megfelelő vízszintes ellenállás összetevő.

*b)* Előre mutató terhelés. Itt a tengelyre jutó erőösszetevők határértékei az alábbiak legyenek:

1. A kerékre jutó statikus terhelés 2,25-szörösének megfelelő függőleges irányú összetevő, és
2. A függőleges terhelés 0,4-szeresének megfelelő vízszintes előremutató összetevő.

*c)* Oldalirányú terhelés. Itt a talajjal való érintkezési pontban ébredő erőkomponensek határértékei a következők:

1. A kerékre jutó statikus terhelés 2,25-szörösének megfelelő függőleges irányú összetevő, és
2. A függőleges terhelés 0,7-szeresének megfelelő oldalirányú összetevő.

**Sítalpas repülőgépek kiegészítő feltételei (JAR-VLA 505)**

A sítalpas repülőgépek talajterhelésének meghatározásánál feltételezzük, hogy a repülőgép úgy parkol, hogy az egyik fő sítalpa lefagyott, a többi csúszóképes. Ebben a helyzetben egy olyan nagyságú oldalirányú határ-erővel kell számolni, mely a legnagyobb tervezési súly 0,036-szorosa és a farokcsúszó közelében hat, a biztonsági tényező pedig 1,00.

## *VÍZFELÜLET OKOZTA TERHELÉSEK*

**Vízi terhelések (JAR-VLA 521)**

A hidroplánok és amfíbiák szerkezetét a fel- és leszálláskor keletkező vízi terhelésekre kell méretezni oly módon, hogy minden olyan lehetséges helyzetet figyelembe veszünk, mely normál üzemeltetés során előfordulhat megfelelő haladási és süllyedési sebességek mellett, a várható legszigorúbb tengeri körülmények között.

## *KÉNYSZERLESZÁLLÁS*

**Általános előírások (JAR-VLA 561)**

*a)* A repülőgépet - még ha az meg is sérülhet a kényszerleszállás során - ezen pont előírásai szerint kell megtervezni a gépen tartózkodó személyek védelme érdekében.

*b)* A szerkezetet úgy kell megtervezni, hogy a gépen tartózkodóknak minden esélyük meglegyen arra, hogy elkerüljék a sérülést egy enyhébb kényszerleszállás során, ha:

1. A biztonsági öveket és hevedereket megfelelően használják; és
2. A repülőgépen tartózkodó személyeket az alábbi legnagyobb tehetetlenségi erők érik:

| | |
|---|---|
| Felfelé | 3,0 g |
| Előre | 9,0 g |
| Oldalra | 1,5 g |

*c)* Minden olyan tömeget, mely elszabadulhat és a fedélzeten tartózkodókat megsebesítheti, a fenti terhelési tényezőkre kell méretezni a motorfelfüggesztés kivételével, melynek 15 g előre mutató terhelést kell elviselnie, amennyiben a motor az ülések mögött és felett helyezkedik el.

*d)* A szerkezetet úgy kell megtervezni, hogy megvédje a bennülőket teljes átvágódás esetén is. Alaposabb elemzés hiányában ennek igazolásához tételezzük fel, hogy:

1. 3 g felfelé mutató határ tehetetlenségi erő hat; és
2. 0,5 a súrlódási tényező a talajon csúszáskor.

*e)* Behúzható futóművel rendelkező repülőgépnek egy kényszerleszállás esetén akkor is meg kell védenie a bennülőket, ha:

1. A futók be vannak húzva,
2. Mérsékelt merülési sebességnél,
3. Alaposabb elemzés hiányában feltételezzük:
   (i) A lefelé ható legnagyobb gyorsulás 3 g;
   (ii) 0,5 a súrlódási tényező a talajon csúszáskor;

## *KIFÁRADÁSI JELENSÉGEK*

**A szerkezet biztonság szempontjából kritikus részei (JAR-VLA 572)**

*a)* Meg kell nevezni az elsődleges (teherviselő) szerkezet mindazon részeit, melyek meghibásodása a biztonság szempontjából kritikusnak minősíthető, és melyek a bennülőket veszélyeztetik és/vagy a repülőgép elvesztéséhez vezethetnek.

# "D" FEJEZET - KIALAKÍTÁS ÉS KONSTRUKCIÓ

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Általános rész (JAR-VLA 601)**

Minden olyan kérdéses konstrukciós részlet és alkatrész felhasználhatóságát, mely az üzemeltetési biztonság szempontjából fontos szerepet játszik, tesztekkel kell igazolni.

**Anyagok és szakszerű munkavégzés (JAR-VLA 603)**

*a)* Azon alkatrészekhez felhasználható anyagok esetében, melyek tönkremenetele a biztonságot hátrányosan befolyásolhatja, az alkalmasságot és a tartósságot:

1. Tapasztalati úton vagy bevizsgálással igazolni kell:
2. Olyan bizonyított jellemzők teljesüléséhez kell kötni, melyek bizonyítják a méretezési adatokban feltételezett szilárdsági és más tulajdonságok meglétét; és
3. Az üzemeltetés során várható környezeti hatásokat, mint például hőmérséklet és páratartalom - is számításba kell venni.

*b)* A szakszerű munkavégzésnek magas színvonalúnak kell lenni.

**Gyártási eljárások, módszerek (JAR-VLA 605)**

*a)* Az alkalmazott gyártási módszereknek állandó minőségű (megbízhatóságú) szerkezetek előállítását kell biztosítaniuk. Ha egy gyártási eljárás (pl. ragasztás, ponthegesztés, hőkezelés, kompozit anyagok előállítása) ezen cél elérése érdekében szigorú ellenőrzést igényel, akkor az eljárást jóváhagyott technológia szerint kell végrehajtani.

*b)* Minden egyes új repülőgép-gyártási eljárást kísérleti programmal kell igazolni.

**Önzáró csavaranyák (JAR-VLA 607)**

Olyan csapszegeken, melyek üzem közben elfordulhatnak, önzáró csavaranyák nem használhatók, hacsak nincs kiegészítésképpen egy nem súrlódáson alapuló külön biztosítás, mely az önzáráson kívül biztosít.

**A szerkezet védelme (JAR-VLA 609)**

A szerkezet minden egyes elemét:

*a)* Megfelelően védeni kell az üzemeltetés közben fellépő károsodások vagy szilárdságcsökkenés ellen, bármilyen okból következzék is be az, beleértve az alábbiakat:

1. Időjárás;
2. Korrózió;
3. Kopás

*b)* A szerkezet rendelkezzen megfelelő szellőzési és vízelvezetési lehetőségekkel.

**Hozzáférhetőség (JAR-VLA 611)**

Biztosítani kell a megszemlélhetőséget, (beleértve a fő szerkezeti elemek és a kormányrendszer ellenőrzését), a közelről történő megvizsgálást, a javítást és cserét mindazon (alkat)részek viszonylatában, melyek karbantartást, a helyes beszabályozás és működés érdekében beállítást, kenést vagy szervizelést igényelnek.

**Az anyagok szilárdsági jellemzői és tervezési értékek (JAR-VLA 613)**

*a)* Az alkalmazott anyagok szilárdsági jellemzőinek a műszaki előírásoknak megfelelő, elegendő számú anyagvizsgálaton kell alapulniuk, hogy a tervezési értékeket statisztikai adatokból lehessen meghatározni.

*b)* A méretezési értékeket úgy kell megválasztani, hogy bármely szerkezetnek az anyagminőség szórásából származó nem megfelelő szilárdsága csak rendkívül csekély valószínűséggel fordulhasson elő.

*c)* Ha egy alapvető elemben vagy szerkezetben a normál üzemeltetés során olyan magas hőmérséklet jön létre, mely jelentősen befolyásolja a szilárdságot, akkor ezt a hatást figyelembe kell venni.

**Tervezési sajátosságok (JAR-VLA 615)**

*a)* Tervezési sajátosságok az alább felsorolt helyzeteknek megfelelően vehetők figyelembe:

1. Ahol a terhelést esetenként egyetlen tag viseli, melynek sérülése az érintett szerkezeti egység egészének tönkremenetelét eredményezheti, ott a garantált minimális mechanikai jellemzőket ("A" értékek) kell a számításokhoz alkalmazni.

2. Olyan több elemből álló (redundáns) szerkezeteket, melyekben az egyes elemek meghibásodása esetén az alkalmazott terhelések más teherviselő elemeken biztonságosan megoszlanak, 90%-os valószínűséggel garantált szilárdsági jellemzőkre lehet méretezni. ("B" értékek.)
3. Az "A" és "B" értékek meghatározása a következő:
   (i) Egy "A" érték olyan érték, mely fölé a mért értékek sokaságának legalább 99%-a esik 95% bekövetkezési valószínűséggel.
   (ii) Egy "B" érték olyan érték, mely fölé a mért értékek sokaságának legalább 90%-a esik 95%-os valószínűséggel.

*b)* A jelen pont *a)* bekezdése által megkívánt garantált minimumoknál nagyobb méretezési értékek is alkalmazhatók, ha az anyagokat szelektálják és minden egyes tétel mintadarabját felhasználás előtt bevizsgálják annak eldöntése végett, hogy az adott tétel tényleges szilárdsági jellemzői megegyeznek-e, vagy nagyobbak-e a tervezésnél használtaknál.

*c)* A lemezek, lemez és hosszmerevítő együttesek, szegecselt szerkezetek és hasonló szerkezeti elemek anyag korrekciós tényezőitől el lehet tekinteni, ha elegendő kísérleti adat áll rendelkezésre ahhoz, hogy valószínűségi számítással ki lehessen mutatni miszerint az elemek legalább 90%-a megfelel vagy jobb a megengedett, választott tervezési értékeknél.

**Speciális tényezők (JAR-VLA 619)**

A JAR-VLA 303 szerinti biztonsági tényezőket meg kell szorozni a legnagyobb odaillő speciális biztonsági tényezővel, melyet a JAR-VLA 621-625 ír elő azon szerkezetek egyes részeire, melyek szilárdsága:

*a)* bizonytalan;

*b)* valószínűleg leromlik az üzemeltetés során még mielőtt kicserélnék; vagy

*c)* csak nagy szórási aránnyal határozható meg a gyártási folyamatban vagy a szálerősítésű műanyag (kompozit) szerkezetek ellenőrzésében rejlő bizonytalanság miatt. Ilyen esetben egy speciális szorzót veszünk számításba, mely az anyag sokféleségét, hőhatásokat, valamint nedvesség felszívódást vesz figyelembe.

**Öntési tényezők (JAR-VLA 621)**

Azon öntvények esetében, melyek szilárdságát egyetlen statikus kísérlet igazolja és amiket csak vizuálisan ellenőriznek, 2,0 értékű öntési tényezőt kell alkalmazni. Ezt a tényezőt 1,25-ig lehet csökkenteni, ha a csökkentés jogosságát legalább három mintaöntvényen elvégzett kísérlet igazolja és minden öntvényt jóváhagyott vizuális és röntgen vagy vele egyenértékű roncsolásmentes vizsgálati módszerrel ellenőriznek.

**Csapágytényezők (JAR-VLA 623)**

*a)* Minden tűréssel (laza illesztéssel) rendelkező alkatrész, mely ütődéseknek vagy rezgésnek van kitéve kell hogy egy csapágytényezővel rendelkezzen, mely elég nagy ahhoz, hogy a normális relatív elmozdulás hatásait figyelembe vegye.

*b)* Ha egy kormánylap felfüggesztő csuklói és a vezérlőrendszer csatlakozásai megfelelnek a JAR-VLA 657 és 693 pontokban meghatározott tényezőknek, akkor ezen pont *a)* bekezdése is teljesül.

**Bekötési tényezők (JAR-VLA 625)**

Minden csatlakozásra (alkatrészre vagy végződésre, bekötésre, ahol egyik szerkezeti elem kapcsolódik a másikhoz) az alábbiak vonatkoznak:

*a)* Legalább 1,15-ös fitting tényezőt kell figyelembe venni minden olyan csatlakozásra, melynek szilárdságát nem bizonyították olyan határ- és törőterhelési vizsgálatokkal, melyek során a bekötéseknél és a környező szerkezetben a tényleges feszültségi eseteket szimulálták. Ezen csatlakozások (csomópontok, fittingek) részei:

1. Maga 1 tagok csapágya.

*b)* Nem kell bekötési tényezővel számolni az olyan csatlakozásoknál, melyek szilárdságát átfogó kísérleti adatok igazolják (mint például egymáshoz folyamatosan csatlakozó burkolólemezek, hegesztett kötések, átlapolt fakötések).

*c)* Minden összeépítést mindaddig bekötő elemnek kell tekinteni, ameddig az adott metszet sajátosságai a csatlakoztatott tagra nézve jellemzővé nem válnak.

*d)* Minden egyes ülés, biztonsági öv és heveder esetében a bekötéseknek ellent kell állniuk a JAR-VLA 561 pontban meghatározott tömegerők okozta terheléseknek, 1,33-os bekötési tényezővel beszorozva. Mindezt elemzéssel, kísérlettel vagy mindkettővel kell kimutatni.

**Kifáradási szilárdság (JAR-VLA 627)**

A szerkezetet, amennyire csak célszerű, úgy kell megtervezni, hogy ne keletkezzenek olyan feszültségkoncentrációk, ahol normál üzemeltetés során várhatóan a kifáradási határt meghaladó változó feszültségek lépnek fel.

**Flatter (JAR-VLA 629)**

*a)* Jelen pont *b), c)* vagy *d)* pontjának valamelyike szerint, vagy ezek kombinációjával létrehozott módszerrel ki kell mutatni, hogy a repülőgépen semmilyen üzemeltetési körülmények között, a V-n diagram határain belül, nem lép fel flatter, nem lép fel ellentétes kormányhatás jelensége és divergencia, továbbá:

1. Pontos tűréshatárokat kell megállapítani minden olyan mennyiségre, mely a flattert befolyásolhatja, beleértve a sebességet, a csillapítást, a tömegkiegyensúlyozás mértékét és a kormányrendszer feszességét; és
2. Meg kell határozni a fő szerkezeti elemek saját frekvenciáját rezgési kísérlettel, vagy más jóváhagyott módszerrel. Nem kell sajátfrekvenciát meghatározni, ha mind a *c),* mind a *d)* bekezdésben előírtak teljesülnek és VD nem éri el a 140 csomót.

*b)* A repülőgép flattermentessége, valamint ellentétes kormányhatásoktól és divergenciától való mentessége igazolható ésszerű elemzés útján is, ha az elemzés flattermentességet igazol 1,2VD sebességig minden sebességen.

*c)* A repülőgép flattermentessége, valamint ellentétes kormány visszahatásoktól és divergenciától való mentessége repülési flattervizsgálatokkal is igazolható, ha:

1. Megfelelő és pontos kísérletek történtek a flatter létrehozására egészen a VD sebességig.
2. A szerkezet rezgés állapota flattermentességet mutat a teljes repülési kísérlet során.
3. VD sebesség esetén a csillapítási határ megfelelő, és
4. a csillapítás a VD sebességhez közeledve nem csökken nagymértékben vagy hirtelen.

*d)* A repülőgép flattermentessége, valamint ellentétes kormányhatásoktól vagy divergenciától való mentessége igazolható a 45. számú "Airframe and Equipment Engineering Report" című FAA kiadvány "Simplified Flatter Prevention Criteria" cikkében (magyarul: Egyszerűsített flattermegelőzési követelmények) megadott merevségi és tömegkiegyensúlyozási követelményeknek (4-12. oldal) való megfeleltetéssel, ha:

1. A szárny és csűrő flattermegelőzési kritériuma, melyet a szárny torziós merevsége és a csűrő kiegyensúlyozottsága jellemez, csak olyan repülőgépekre vonatkozik, melyeken nincsenek nagy, koncentrált tömegek
   (Pl.: motorok, úszók vagy üzemanyagtartályok a külső szárnyrészekben) a szárny fesztávolsága mentén; és
2. A repülőgép hagyományos felépítésű, és
   (i) Vezérsíkja nem "T" vagy "V" elrendezésű, illetve nem farokgerendás kivitelű
   (ii) Sem szokatlan tömegeloszlása, sem más nem hagyományos konstrukciós kialakítási jellegzetessége nincs, mely befolyásolná a követelményrendszer alkalmazhatóságát, és nincs jelentős nyilazási szöge sem.
   (iii) Mereven bekötött függőleges és vízszintes vezérsíkja van.

*e)* A repülőgép mindhárom kormányrendszerének (magassági-, csűrő- és oldalkormány) flattermentességét, ellentétes kormányhatásoktól és divergenciától való mentességét egészen VD sebességig meg kell tartania a trimmvezérlő rendszerek bármelyikében keletkező bármilyen rendellenesség, meghibásodás vagy kiakadás esetén.

## *A SZÁRNYAK*

**Szilárdsági próba (JAR-VLA 641)**

A teherviselő burkolattal rendelkező szárnyak szilárdságát vagy terhelési kísérlettel, vagy szerkezetelemzéssel és terhelési próba kombinálásával kell igazolni.

## *KORMÁNYFELÜLETEK*

**Szilárdsági próba (JAR-VLA 651)**

*a)* A kormányfelületek határterhelés vizsgálatát el kell végezni. A vizsgálatoknak ki kell terjednie azokra a karokra vagy bekötő elemekre, melyekhez a vezérlő rendszer csatlakozik.

*b)* A szerkezetelemzésnél a merevítő kábelektől származó terheléseket racionális vagy hagyományos módszerrel figyelembe kell venni.

**Elhelyezés (JAR-VLA 655)**

*a)* A mozgatható farokfelületeket úgy kell elhelyezni, hogy az egyes felületek vagy azok merevítői nem akadályozzák egymást, ha az egyik felület szélső helyzetében van és a másikat teljes szögtartományban mozgatják.

*b)* Állítható vízszintes vezérsík esetén a vezérsíkot el kell látni ütközőkkel, melyek behatárolják annak mozgási tartományát, lehetővé téve a biztonságos repülést és leszállást.

**Csuklós felfüggesztések (JAR-VLA 657)**

*a)* Golyós és görgős csapágyakkal ellátott bekötések kivételével a kormányfelületek forgáspontjait legalább 6,67-es biztonsági tényezővel kell méretezni a csapágyként alkalmazott leglágyabb anyag törőszilárdságára vonatkoztatva.

*b)* Golyós és görgős csapágyak esetében a csapágyra engedélyezett korlátokat nem szabad túllépni.

*c)* A csuklós felfüggesztéseknek megfelelő szilárdsággal és merevséggel kell rendelkezniük a forgástengely irányában fellépő terhelések elviseléséhez.

**Tömegkiegyensúlyozás (JAR-VLA 659)**

A kormánylapoknál alkalmazott koncentrált tömegkiegyensúlyozó ellensúlyok rögzítését és tartószerkezetét az alábbiakra kell méretezni:

*a)* 24 g a kormányfelület síkjára merőlegesen;

*b)* 12 g előre és hátra;

*c)* 12 g a forgástengellyel párhuzamosan.

## *KORMÁNYRENDSZEREK*

**Általános rész (JAR-VLA 671)**

*a)* A kormányoknak könnyen, simán és elegendő hatékonysággal kell működniük ahhoz, hogy funkciójukat megfelelően ellássák.

*b)* A kormányszerveket úgy kell elhelyezni és azonosítani, hogy működtetésük kényelmes legyen, ne lehessen őket összetéveszteni és véletlenül működtetni.

**Elsődleges kormányszervek (JAR-VLA 673)**

*a)* A repülőgép elsődleges kormányszervei azok, melyekkel a pilóta közvetlenül irányítja a bólintó, orsózó és elfordító mozgásokat.

*b)* Az elsődleges kormányszerveket úgy kell megtervezni, hogy minimális legyen annak a valószínűsége, hogy a kormányrendszer valamelyik kapcsoló vagy mozgató alkatrészének meghibásodása miatt a repülőgép bármely tengelye körüli kormányozhatóságát elveszítse.

**Kormányütközők (JAR-VLA 675)**

*a)* Minden kormányrendszerben ütközőknek kell lenni, melyek a rendszer minden egyes mozgatható kormányfelületének mozgástartományát pozitív módon behatárolják.

*b)* Az összes ütközőt úgy kell elhelyezni, hogy kopás, lazulás vagy utánhúzás, kötélfeszesség beállítás ne befolyásolja károsan a repülőgép kormányzási jellemzőit a kormánykitérés intervallumának megváltozásával.

*c)* Minden ütközőnek el kell tudni viselni a kormányrendszer valamennyi méretezési feltételnek megfelelő terhelését.

**Trimm rendszerek - Kiegyenlítő rendszerek (JAR-VLA 677)**

*a)* Megfelelő elővigyázatossági intézkedéseket kell tenni a véletlen, nem megfelelő vagy hirtelen trimmlap működések megakadályozása érdekében. A trimm kezelőszerve mellett kell, hogy legyen egy olyan eszköz, mely jelzi a pilóta számára a trimmlap mozgásának irányát a repülőgép mozgásához viszonyítva. Kell, hogy legyen továbbá egy olyan eszköz is, mely jelzi a pilóta számára a trimmlap helyzetét annak teljes mozgástartományában. Ezt az eszközt a pilótának látnia kell, és úgy kell elhelyezni és megtervezni, hogy mással ne legyen összetéveszthető.

*b)* A trimm vezérlőrendszernek önzárónak kell lenni, kivéve ha lap megfelelően kiegyensúlyozott és nincs veszélyes flatter hajlama. Az önzáró trimm rendszer azon szakaszának, mely a visszahatást megakadályozó egységnek a repülőgép szerkezethez való bekötési pontja és a trimmlap között van, kellően merevnek és megbízhatónak kell lennie.

**Kormányrögzítők - Kormányzárak (JAR-VLA 679)**

Ha a kormányrendszer földön vagy vízen történő rögzítésére létezik rögzítő berendezés a repülőgépen, akkor kell lenni olyan eszközöknek is, melyek:

*a)* Félreérthetetlenül figyelmeztetik a pilótát a kormányzár bekapcsolt állapotára; és

*b)* Megakadályozzák a kormányzár repülés közbeni bekapcsolását.

**Határterhelés statikus ellenőrzése (JAR-VLA 681)**

*a)* A határterhelésnek való megfelelést kísérletekkel kell igazolni, melyek során:

1. A próbaterhelés iránya olyan, hogy a legnagyobb terhelést vigye be a kormányrendszerbe; és

2. Minden egyes bekötő elem, csiga, támasz, mely a rendszert a fő szerkezethez csatlakoztatja legyen terhelve.

*b)* Az alkalmasságot úgy kell igazolni (elemzéssel vagy egyenkénti terhelési próbákkal), hogy a kormányrendszer elfordulást végző csatlakoztató elemeire vonatkozó speciális tényezőt figyelembe veszik.

**Működéspróbák (JAR-VLA 683)**

*a)* Működési próbákkal kell igazolni, hogy ha a rendszer a jelen pont *b)* bekezdésében leírt terhelések alatt áll, és a kormányszerveket a pilótakabinból működtetik, akkor a rendszerben nincs:

1. Szorulás.
2. Túl nagy súrlódás; és
3. Túl nagy deformáció;

*b)* A kísérletre előírt terhelések:

1. A teljes rendszerre azok a terhelések, melyek vagy a megfelelő kormányfelületen ébredő légerő határterhelések, vagy a JAR-VLA 397 *b)* bekezdés szerint a pilóta által kifejthető határ - kormányerők, bármelyik is a kisebb, és
2. A másodlagos kormányszervek terhelése nem lehet kisebb, mint a JAR-VLA 405 pontban meghatározott legnagyobb pilótaerő.

**Kormányrendszer részei (JAR-VLA 685)**

*a)* A kormányrendszerek minden egyes elemét úgy kell megtervezni és elhelyezni, hogy a csomagok, utasok, elszabadult tárgyak, vagy a nedvesség megfagyása ne okozhassanak szorulást, súrlódást vagy elakadást.

*b)* A pilótakabint olyan berendezésekkel kell ellátni, melyek megakadályozzák az idegen tárgyak bejutását olyan helyekre, ahol azok a rendszer működését akadályozhatják.

*c)* Fel kell szerelni olyan eszközöket is, melyek megakadályozzák a kábelek és csövek érintkezését más alkatrészekkel.

*d)* A kormányrendszerben minden elemnek sajátos konstrukciós kialakítása legyen, vagy állandó jellegű megkülönböztető jelölésekkel kell azokat ellátni, minimálisra csökkentve ezzel a hibás összeszerelés valószínűségét, mely a kormányrendszer helytelen működését eredményezheti.

**Rugók, rugós műterhelők (JAR-VLA 687)**

A kormányrendszerben alkalmazott rugós berendezések megbízhatóságát az üzemeltetési körülményeket szimuláló kísérletekkel kell meghatározni, kivéve, ha a rugó tönkremenetele flattert vagy más veszélyes repülési tulajdonságokat idéz elő.

**Sodronyköteles kormányrendszerek (JAR-VLA 689)**

*a)* Minden kormánykötélnek, kötélvégnek, feszítőzárnak, vezető-perselynek és terelőcsigának jóváhagyott műszaki követelményeket kell kielégítenie, továbbá:

1. Az elsődleges kormányrendszerben 3 mm-nél kisebb átmérőjű drótkötél nem használható;
2. Sodronyköteles kormányrendszereket úgy kell megtervezni, hogy a működési tartományban az üzemeltetési feltételek és a hőmérséklet megváltozása ne okozza a kötélfeszesség veszélyes mértékű megváltozását, és
3. Biztosítani kell a kötélterelők, csigák, kötélvégek és kötélfeszítők vizuális ellenőrzésének lehetőségét.

*b)* Minden típusú és méretű csiga feleljen meg annak a kormánykötélnek, amelyikhez használják. Minden csigát fel kell szerelni ahhoz közel elhelyezett leugrás gátlóval, mely megakadályozza a sodronykötelek leugrását és rossz helyre kerülését még azok laza állapotában is. Minden egyes csigának a sodrony síkjában kell feküdnie, nehogy a sodrony a csiga peremét lekoptassa.

*c)* A kötélvezetőket úgy kell elhelyezni, hogy azok legfeljebb 3 fokos irányváltozást hozhatnak létre a drótkötélben.

*d)* A kormányrendszerben terhelésnek vagy elmozdulásnak kitett és csak sasszeggel rögzített, egyszerű csapszeget tilos alkalmazni.

*e)* Feszítőzárat úgy kell csatlakoztatni a szögelfordulást végző alkatrészekre, hogy az a teljes mozgástartományban pozitívan megakadályozza a befeszülést.

*f)* A trimmvezérlő rendszer drótkötelei nem tekintendők az elsődleges kormányrendszer részének, így 3 mm-nél vékonyabbak is lehetnek olyan repülőgépeken, melyek biztonságosan irányíthatók a trimmlapok legszélsőbb helyzetében is.

**Csatlakozások (JAR-VLA 693)**

Elfordulásnak kitett kormányrendszer csatlakozásoknak (tolórudas vezérlésnél), kivéve a golyós és görgős csapágyas rendszereket, legalább 3,33-as speciális biztonsági tényezővel kell rendelkezniük a csapágyként használt leglágyabb anyag törőszilárdságára vonatkoztatva. A drótköteles vezérlőrendszerekben ez a tényező 2,0-re csökkenthető. Golyós- és görgős csapágyak esetében a csapágyra engedélyezett korlátokat nem szabad túllépni.

**Fékszárny vezérlések (JAR-VLA 697)**

*a)* A fékszárnyak vezérlését úgy kell megtervezni, hogy ha azt egy olyan helyzetbe kitérítik, melyre a teljesítménykövetelmények alapulnak, akkor a fékszárny onnan ne mozduljon el másképp, csak a vezérlés működtetésekor vagy a fékszárny terheléshatároló rendszer automatikus működése esetén.

*b)* A pilóta beavatkozásának vagy az automata működésének hatására létrejövő fékszárnymozgás sebessége kielégítő repülési és teljesítményjellemzőket kell hogy biztosítson, állandó vagy változó repülési sebesség, hajtómű teljesítmény és repülőgép helyzet esetén is.

**Fékszárny helyzetjelzők (JAR-VLA 699)**

A repülőgépen lennie kell fékszárny helyzetjelzőnek:

*a)* Csak behúzott és teljesen kibocsátott helyzetű fékszárnyaknál, kivéve ha

1. Egy közvetlen működtető mechanizmus állítja a fékszárny helyzetet és biztosítja annak érzékelését pl. mechanikus kapcsolat révén; vagy
2. A fékszárny helyzete egyértelműen adott anélkül, hogy a pilóta figyelmét elvonná más teendőiről bármely repülési helyzetben; és

*b)* Közbülső helyzetekkel is rendelkező fékszárnyaknál:

1. A teljesen behúzott vagy teljesen kibocsátott helyzettől eltérő olyan fékszárny helyzetek esetén, melyek a jelen rész kialakítási előírásait kielégítik, és
2. A fékszárny konstrukciója nem elégíti ki ezen pont *a)* 1. pontjának követelményeit.

**Fékszárnyak szinkronkapcsolata (JAR-VLA 701)**

A repülőgép szimmetriasíkjának ellentétes oldalán elhelyezkedő fékszárnyak mozgását mechanikus kapcsolat révén szinkronizálni kell.

# *FUTÓMŰ*

**Lengéscsillapító kísérletek (JAR-VLA 723)**

*a)* Igazolni kell, hogy a JAR-VLA 473 pontban meghatározottak szerint kiválasztott tervezési határterhelési többes értékeket nem lépik túl leszállásnál. Ezt általában energiaelnyelési kísérletekkel kell igazolni, azonban számítás is alkalmazható, ha:

1. Korábban már jóváhagyott felszálló és leszálló tömegek növekedését kell nyomon követni,
2. A futóművek korábban már engedélyezve lettek hasonló súlyú és kialakítású repülőgépeken.
3. A futóműben olyan acél vagy kompozit anyagú rugó, vagy más energiaelnyelő elem van, melynek lengéscsillapító tulajdonságai nem függnek az összenyomódás vagy a feszültségváltozás sebességétől.
4. Az adott futóműre kellő tapasztalat és igazolásra alkalmas adat áll rendelkezésre.

*b)* A futómű tartalék energiaelnyelő képességét igazoló vizsgálat közben a futómű rugóstag nem mehet tönkre, de rugalmasan deformálódhat. Ezt az ellenőrzést a határ süllyedési sebesség 1,2-szeresének megfelelő merülési sebesség szimulálásával kell elvégezni úgy, hogy feltételezzük azt, hogy a szárny által termelt felhajtóerő egyenlő a repülőgép súlyával. A jelen pont *a)* 1. - *a)* 4. pontjaiban megadottaknak megfelelő esetekben a kísérlet számításokkal helyettesíthető.

**Ejtési kísérletek határértékei (JAR-VLA 725)**

*a)* Ha a JAR-VLA 723 *a)* bekezdésének teljesülését szabadeséses ejtési kísérletekkel igazolják, akkor ezeket a kísérleteket vagy a teljes repülőgépen kell végrehajtani, vagy a kereket gumiabroncsot és lengéscsillapítót tartalmazó futóműegységen olyan szabadesési magasságból, mely nem kisebb, mint az alábbi képlettel meghatározható érték:

$$h = 0{,}0132(Mg/S)1/2$$

A szabadesési magasság azonban nem lehet kisebb mint 0,235 méter és nem kell, hogy nagyobb legyen mint 0,475 méter.

*b)* Ha a szabadesési vizsgálatokban a szárny felhajtóerőt szimulálják, akkor a futóművet az alábbi effektív súllyal kell leejteni:

$$M_e = M\left[\frac{h + (1 - L)d}{h + d}\right] \text{ahol:}$$

Me = az ejtési próbához használt effektív súly [kg];

h = meghatározott szabadesési magasság [m];

d = a gumiabroncs ütközési belapulás (előírt abroncsnyomásnál) plusz a tengely elmozdulásának függőleges komponense a leejtett tömeghez képest [m];

M = MN a főfutókra jutó tömeg [kg], mely egyenlő a rá jutó statikus súllyal a repülőgép vízszintes helyzetében (az orrkerék a levegőben, ha a repülőgép orrfutóval rendelkezik)

M = MT a farokkerékre jutó tömeg [kg], mely egyenlő a farokkerékre jutó statikus súllyal a repülőgép "farok lent" helyzetében;

M = MN az orrkerékre jutó tömeg [kg], mely egyenlő az orrkeréken ébredő statikus reakcióerő függőleges komponensével, feltételezve, hogy a repülőgép tömege a súlypontban hat, és 1,0 g lefelé, és 0,33 g előre mutató terhelést eredményez;

L = a feltételezett szárny felhajtóerő és a repülőgép súlyának a viszonya, de nem több 0,667-nél;

g = a nehézségi gyorsulás [m/s2];

*c)* A tehetetlenségi határterhelési tényezőt ésszerűen vagy hagyományos módon kell meghatározni az ejtési próba során, figyelembe véve a futómű helyzetét, és az alkalmazott vízszintes (ellenállás) terhelést, mely a leszállási viszonyokat utánozza.

*d)* Jelen pont *b)* bekezdésében az Me számításához használt "d" értéke nem lehet nagyobb, mint az ejtési próbákból ténylegesen kapott érték.

*e)* A tehetetlenségi határterhelési tényezőt jelen pont *b)* bekezdésében meghatározott ejtési próbával kell meghatározni a következő képlettel:

$$n = n_j \frac{W_e}{W} + L$$

nj = az ejtési próba során létrejött terhelési többes [azaz a (dv/dt) gyorsulás g-ben kifejezve plusz 1,0]; és

We, W és L ugyanazok, mint az ejtési próba számításánál.

*(Ford, megj. - ezen pont *b)* bekezdésében Me és M a jelölése We és W tömegeknek. A W jelölés a FAR 23.725 *b)* pontból maradt meg.)

*f)* Az *e)* bekezdésben meghatározott n érték nem lehet nagyobb mint a JAR-VLA 473 szerinti leszállási feltételeknél alkalmazott tehetetlenségi határterhelési tényező.

**Földi terhelés dinamikus kísérletei (JAR-VLA 726)**

*a)* Ha dinamikus ejtési kísérlettel ki lehet mutatni a JAR-VLA 479-483 pontok földi terhelésekre vonatkozó előírásainak teljesülését, akkor a JAR-VLA 725 előírásait teljesítő egyetlen ejtési kísérletet kell csak elvégezni, melynél az ejtési magasság a következő kell hogy legyen:

1. 2,25-szöröse a JAR-VLA 725 *a)* bekezdésben leírtaknak; vagy
2. Elegendő akkora magasság, hogy a határterhelési tényező 1,5-szerese jöjjön létre.

*b)* A megfelelő szilárdság igazolásához a JAR-VLA 479-483 pontokban meghatározott méretezési feltételekhez tartozó kritikus leszállási körülményeket kell használni.

**Energiaelnyelési tartalék ejtési kísérletei (JAR-VLA 727)**

*a)* Ha a JAR-VLA 723 *b)* bekezdés szerinti tartalék energiaelnyelési követelmények teljesítését szabadesési vizsgálatokkal igazolják, akkor az ejtési magasság nem lehet kisebb, mint a JAR-VLA 725-ben megadott érték 1,44-szerese.

*b)* Ha a szárny emelő hatását is szimulálni akarjuk, akkor az egységet $Me = M\left(\frac{h}{h+d}\right)$ nagyságú effektív tömeggel kell lecserélni, ahol a jelölések és egyéb részletek ugyanazok mint a JAR-VLA 725-ben.

**Futómű kibocsátó és behúzó rendszer (JAR-VLA 729)**

*a) Általános rész.* A behúzható futóművel rendelkező repülőgépekre az alábbiak vonatkoznak:

1. A futóbehúzó mechanizmusokat és azok tartószerkezeteit a futó behúzott helyzetében a maximális repülés közbeni terhelési többesekre kell tervezni, továbbá a futóbehúzás folyamatát a fellépő súrlódás, a tömegerők, a féknyomaték és a légerők együttes hatására kell méretezni egészen 1,6VS1 sebességig behúzott fékszárny konfigurációban. Kibocsátott fékszárnyaknál pedig a futóművet a JAR-VLA 345 pontban meghatározott terhelési többes értékek mindegyikére méretezni kell.
2. A futóműveknek és a behúzó mechanizmusoknak, beleértve a futóakna ajtókat is, el kell tudni viselniük a légerőkből származó terheléseket, beleértve a JAR-VLA 351 pontban meghatározott csúszási helyzeteket is, a futómű kibocsátott helyzetében minden sebességnél egészen 1,6VS1 sebességig úgy, hogy közben a fékszárnyak behúzott helyzetben vannak.

*b) Futómű helyzetzár.* Kell lennie egy olyan szerkezetnek, mely a kiengedett futóművet megtartja kinti helyzetében.

*c) Vészműködtetés.* Azon szárazföldi repülőgépen, mely kézi erővel ki nem bocsátható behúzható futóművel rendelkezik, kell lennie egy olyan berendezésnek, mely kibocsátja a futóművet a következő esetek bármelyikében:

1. Bármely elképzelhető meghibásodás esetén, mely a normál futóműködtető rendszerben előfordulhat,
2. Bármely elképzelhető meghibásodás esetén, mely a normál futóműködtető rendszer energiaellátásban előfordulhat.

*d) Működéspróba.* A futóbehúzó mechanizmus megfelelő működését működéspróbákkal kell igazolni egészen VLO sebességig.

*e) Helyzetjelző.* Ha a futómű behúzható, akkor kell lennie egy futómű-helyzetet jelző berendezésnek (a berendezést működtető kapcsolókkal együtt), vagy egyéb olyan eszköznek, mely tájékoztatja a pilótát arról, hogy a futómű rögzítve van-e, akár kibocsátott, akár behúzott helyzetben van a futómű. Ha véghelyzet kapcsolókat alkalmaznak, akkor azokat úgy kell a futómű mechanizmusán elhelyezni és rögzíteni, nehogy a kapcsoló a "futó kinn és rögzítve" jelzést hibásan adja a nem teljesen kibocsátott futó esetén, vagy a "futó behúzva és rögzítve" jelzést nem teljesen behúzott futó esetében. A kapcsolókat el lehet helyezni oda, ahol az aktuális futó-helyzetzár vagy rögzítő mechanizmus a kapcsolót közvetlenül működteti.

*f)* A futómű helyzetére figyelmeztető jelzés. A szárazföldi repülőgépeket hangjelzéssel vagy vele egyenértékű hatásos figyelmeztető eszközzel kell felszerelni, mely a futómű helyzetét jelzi:

1. Egy olyan berendezés, mely folyamatosan jelez, ha teljesen levett gázkarállásnál a futómű nincs teljesen kinn és rögzítve. Egyszerű gázkar-ütköző nem helyettesítheti a hangjelzést adó berendezést.
2. Egy olyan berendezés, mely folyamatosan jelez, amikor a fékszárny a megközelítési konfigurációnak megfelelő vagy azon túli helyzetbe van kibocsátva egy normál leszállási eljárás során, és a futómű nincs kinti helyzetzáron. A fékszárny helyzetét érzékelő egységet bármely arra alkalmas helyre fel lehet építeni. Ez a rendszer a jelen pont *f)* 1. pontjában megkövetelt figyelmeztető rendszer bármely részét felhasználhatja (beleértve a hangjelző berendezést is).

**Kerekek (JAR-VLA 731)**

*a)* Minden főfutó keréknek és orrfutó keréknek alkalmassági bizonyítvánnyal kell rendelkeznie.

*b)* Egyetlen kerék minősítése sem szólhat kisebb statikus terhelésre, mint azok a talajreakciók, melyek:

1. A maximális méretezési súly, és
2. A kritikus súlyponthelyzet esetén lépnek fel.

*c)* Minden egyes kerék határterhelési minősítésének vagy egyenlőnek kell lennie, vagy meg kell haladnia azokat a sugárirányú határterheléseket, melyeket a megfelelő földi terhelési követelmények határoznak meg.

**Kerékköpenyek - Gumiabroncsok (JAR-VLA 733)**

*a)* Minden futókeréknek kell hogy legyen egy - a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott - kerékköpenye, melynek minősítését nem lépik túl a következő terhelések:

1. A főfutó kerekek gumiköpenyét érő azon terhelés, mely egyenlő a tervezési maximális súly és kritikus súlyponthelyzet esetében rá jutó talajreakció erővel; és
2. Az orrfutó kerekek gumiköpenyét érő azon terhelés (az ilyen gumikra megállapított dinamikus minősítéssel összehasonlítva), mely egyenlő az orrkeréken ébredő reakcióval, amikor a repülőgép tömege a legkritikusabb súlyponthelyzetben a súlypontban koncentrálódik és egy 1,0M.g lefelé, valamint egy 0,21M.g előre irányuló erőt fejt ki (ahol M.g a tervezési maximális súly). A reakcióerők a futóművek között a statika szabályai szerint oszlanak meg, a talajellenállás reakcióereje pedig csak a fékezett kerekeken ébred.

*b)* Behúzható futómű esetében a repülőgépeken az üzemeltetés során beépíthető legnagyobb méretű gumiköpenyeknek is az őt körülvevő szerkezettől olyan megfelelő távolságra kell lennie, hogy a köpeny és a szerkezet vagy a rendszer elemei ne érintkezhessenek.

**Fékek (JAR-VLA 735)**

*a)* A fékrendszernek biztosítania kell, hogy a főfutó kerékfékek mozgási energiaelnyelő képessége ne legyen kisebb, mint az alábbiakban megfogalmazott kinetikai energiafelemésztési követelmények egyike:

1. A fékekkel szemben támasztott mozgási energia elnyelési követelményeket a hagyományos vagy más ésszerű elemzéssel kell meghatározni, mely a maximális súllyal történő leszálláskor elvárt események sorozatát veszi alapul.
2. Elméleti elemzés helyett a kinetikai energiaelnyelés követelményeit az egyes főfutó kerékfékek esetében az alábbi képletből lehet származtatni:

KE=1/2MV2/N ahol

KE = az egy kerék által felemészthető mozgási energia [Joule];

M = a repülőgép legnagyobb tömege [kg];

V = a repülőgép sebessége [m/s]. V nem lehet kisebb, mint a VS0 átesési sebesség tengerszint szerinti magasságon a tervezett leszálló súllyal, álló motorral, leszálló konfigurációban; és

N = a fékezhető főfutó kerekek száma.

*b)* A féknek képesnek kell lenni arra, hogy betonozott kifutópályán maximális felszálló teljesítménynél megakadályozzák a repülőgép kerekeinek gördülését, de nem szükséges, hogy megakadályozzák a repülőgép elmozdulását blokkolt kerekekkel.

**Sítalpak (JAR-VLA 737)**

Minden sítalpnak alkalmassági engedéllyel kell rendelkeznie. Az egyes sítalpak maximális határterhelési értéke egyenlő vagy nagyobb legyen, mint a megfelelő földi terhelési követelményekből számítható maximális terhelés.

## *ÚSZÓK ÉS HAJÓTESTEK*

**Fő úszótest úszóképessége (JAR-VLA 751)**

*a)* Minden egyes fő úszótest kell, hogy rendelkezzen:

1. 80%-kal nagyobb úszóképességgel, mint ami a hidroplán vagy amfíbia maximális súlyának megtartásához édesvízben szükséges; és
2. Elegendő hermetikus rekesszel ahhoz, hogy megfelelő biztonsággal úszóképes állapotban tartsák a hidroplánt vagy amfíbiát akkor is, ha a fő úszótest bármely két rekeszét a víz elárasztja.

*b)* Minden úszótest legalább négy, kb. azonos térfogatú hermetikus rekesszel rendelkezzen.

**Fő úszótest tervezése (JAR-VLA 753)**

Minden hidroplán fő úszóteste kell, hogy alkalmassági engedéllyel rendelkezzen, és ki kell hogy elégítse a JAR-VLA 521 pont előírásait.

**Segédúszók (JAR-VLA 757)**

A segédúszókat úgy kell elhelyezni, hogy amikor édesvízben teljesen elmerülnek, akkor legalább 1,5-ször akkora helyrebillentő nyomatékot ébresszenek, mint amekkora az amfíbia vagy hidroplán bedőlését okozó billentő nyomaték.

## *A SZEMÉLYZET ÉS A TEHER ELHELYEZÉSE*

**Pilótafülke (JAR-VLA 771)**

*a)* A pilótafülkének és berendezésének lehetővé kell tennie, hogy a pilóta teendőit ésszerűtlen koncentráció vagy fáradtság nélkül hajthassa végre.

*b)* A JAR-VLA 779 pontjában felsorolt aerodinamikai kormányszerveket - a drótköteleket és tolórudakat kivéve - a légcsavarhoz képest úgy kell elhelyezni, hogy sem a pilóta, sem a kormányok egyetlen része se kerüljön abba a térbe, mely a légcsavar forgási síkja és a közé a (kúp) felület közé esik, melyet a légcsavaragyból kiinduló, és a légcsavar forgási síkjával előre vagy hátra 5 fokos szöget bezáró egyenes forgásával leír.

**Kilátás a pilótafülkéből (JAR-VLA 773)**

A pilótafülkének csillogás- és fényvisszaverődés-mentesnek kell lennie, hogy ne zavarja a pilóta kilátását, és úgy kell megtervezni, hogy:

*a)* A pilóta kilátása a biztonságos repülés érdekében elegendően széles körű, tiszta és torzításmentes legyen;

*b)* A pilótát védeni kell az időjárás viszontagságaitól úgy, hogy egy közepes eső ne rontsa túlságosan a repülési útvonalra történő rálátást repülés és leszállás közben.

*c)* Jelen pont *a)* bekezdése szerinti ablakokat a pilóta könnyedén le kell, hogy tudja törölni belső párásodása esetén, ha nincs párásodást meggátló eszköz.

**Szélvédők és ablakok (JAR-VLA 775)**

*a)* A szélvédőket és az ablakokat olyan anyagból kell készíteni, hogy ne okozzon súlyos sérüléseket, ha szilánkokra törik.

*b)* A pilótafülke szélvédő és oldalablakai legalább 70%-os fényáteresztő képességű anyagból kell, hogy készüljenek, és nem változtathatják meg lényegesen a természetes színeket.

**Kezelőkarok, kormányszervek a pilótafülkében (JAR-VLA 777)**

*a)* A pilótafülkében lévő minden kezelőszervet úgy kell elhelyezni és azonosítani, hogy kényelmesen működtethető legyen kizárva az összetéveszthetőséget és a szándékolatlan működtetés lehetőségét.

*b)* A kezelőszerveket úgy kell elhelyezni és elrendezni, hogy a pilóta ülő helyzetében becsatolva minden kezelőszervet teljes mértékben, korlátozás nélkül tudjon működtetni anélkül, hogy ebben a ruhája (beleértve a téli öltözéket is) vagy a pilótakabin szerkezete akadályozná.

*c)* A motor kezelőszerveinek elhelyezése:

1. Egymotoros, egymás mögötti ülésű repülőgépeknél a bal oldali konzolon vagy a műszerfal bal oldalán;
2. Más egymotoros gépeknél a pilótafülke középső részén állványon vagy pulton, műszerfalon vagy a fej felett;
3. Egymás melletti ülésű repülőgépen ha két készlet motorkezelő szerv van, akkor azokat a bal oldali és a jobb oldali konzolon kell elhelyezni.

*d)* A kezelőszervek elhelyezésének rendje balról jobbra: gázkar, légcsavar (fordulatszám vezérlés) és keverék szabályzó. A gázkaroknak legalább 2,54 cm-rel magasabbnak vagy hosszabbnak kell lenniük, hogy jobban kitűnjenek, mint a légcsavar (fordulatszám) vagy a keverékszabályzó karok. A porlasztó fűtés vagy a pót-levegő szabályozó karja a gázkartól balra kell hogy legyen vagy legalább 20,3 cm-re a keverékszabályzótól, ha nem egy pulton vannak elhelyezve. A porlasztó fűtés vagy pót-levegő szabályozó, ha gázkarral egy pulton van elhelyezve, akkor annak a gázkar alatt vagy mögött kell lennie. A légfeltöltő (turbótöltő v. elősűrítő) vezérlőszerveinek a légcsavar-szabályozók alatt vagy mögött kell elhelyezkedniük. Egymás mögötti ülésű vagy együléses repülőgépeken a kezelőszervek lehetnek a kabin bal oldalán is, azonban az elrendezés akkor is balról jobbra gázkar, légcsavar (fordulatszám) és keverékszabályzó sorrendben legyen.

*e)* A fékszárnyak és más felhajtóerő-növelő szárnymechanizációk vezérlőszerveinek a következőképp kell elhelyezkedniük:

1. Középen vagy jobbra a gázkarpulttól vagy a gázkarok középvonalától; és
2. Az összetéveszthetőség elkerülése érdekében jó távol a futóműködtető kartól.

*f)* A futóműködtető szervet (kart) a gázkarok középvonalától vagy a gázkarpult középvonalától balra kell elhelyezni.

*g)* Minden egyes tüzelőanyag-ellátást biztosító tartálykiválasztó csapnak vagy ki kell elégítenie a JAR-VLA 995 pont előírásait, továbbá úgy kell azokat elhelyezni és elrendezni, hogy a pilóta lássa és elérje azokat anélkül, hogy akár az ülést, akár az elsődleges kormányszervek valamelyikét mozdítania kellene, bármely helyzetben is van az ülés a lehetséges állítható helyzetek közül.

1. Mechanikus működtetésű tüzelőanyagcsapok esetében:
   (i) A tüzelőanyagcsap kiválasztott helyzetét mutató jelezze továbbá pozitíven azonosítható és érzékelhető (pl. ütközővel stb.) legyen a kiválasztott helyzet
   (ii) A helyzetjelző mutatót a kar azon részére kell elhelyezni, ahol a forgástengelytől mért távolság a legnagyobb
2. Elektromos vagy elektronikus tüzelőanyagcsapok esetében:
   (i) A digitális kijelzőket vagy elektromos kapcsolókat megfelelően feliratozni kell.
   (ii) Lenni kell egy olyan jelzőeszköznek, mely a személyzet számára jelzi a kiválasztott üzemanyagtartályt vagy funkciót. A kiválasztó kapcsoló helyzete, mint helyzetjelző eszköz nem fogadható el. A "KIKAPCSOLT" vagy "ZÁRVA" helyzetet piros színnel kell megjelölni.
3. Ha a tüzelőanyagcsapok kiválasztó karja vagy elektromos kapcsolója egyben elzáró csap ("tűzcsap") is, akkor a "KIKAPCSOLT" helyzetet (elzárva) piros színnel kell jelölni.

**Kezelőkarok és kormányszervek mozgása és hatása (JAR-VLA 779)**

A pilótakabinban lévő kezelőszerveket úgy kell megtervezni, hogy az alábbiak szerint működjenek:

*a)* Aerodinamikai kormányszervek: -

| | *Mozgás és hatás* |
|---|---|
| *(1) Elsődleges kormányszervek:* | |
| Csűrő | Jobbra (óramutató járásával megegyezően) a jobb szárny lefelé mozdítása érdekében |
| Magassági kormány | Hátrafelé a repülőgép orrának felfelé mozdítása érdekében |
| Oldalkormány | Jobb pedál előre, a repülőgép orrának jobbra fordítása érdekében |
| *(2) Másodlagos vezérlőszervek:* | |
| Fékszárny (vagy más felhajtóerő növelő mechanizáció) | Előre vagy felfelé a fékszárnyak vagy más mechanizáció behúzása érdekében; Hátrafelé vagy lefelé a fékszárnyak lefelé, vagy más mechanizációk kibocsátása érdekében. |
| Trimmlapok (vagy azzal egyenértékű szervek) | A kapcsoló mozgása vagy a kezelőszerv elforgatása a repülőgép hasonló irányú elfordulását eredményezze egy olyan tengely körül, mely párhuzamos a kezelőszerv tengelyével. A csűrőtrimm kezelőszervének tengelyét át lehet helyezni a kényelmesebb működtethetőség céljából. Egymotoros repülőgépeknél a pilóta kezének mozgásiránya az oldalkormány trimm vezérlőszervének mozgatásakor ugyanolyan értelmű legyen, mint a repülőgép reagálásának mozgásiránya, amennyiben a kezelőszervnek csak egy része hozzáférhető. |

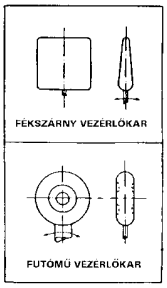
*b)* Hajtóművezérlő és egyéb kisegítő vezérlőszervek:

| | *Mozgás és hatás:* |
|---|---|
| *1. Motorvezérlés:* | |
| Teljesítmény szabályzó kar (gázkar) | Előre az előreható erő növelése érdekében, hátra a hátrafelé ható erő növelése érdekében. |
| Légcsavarok | Előre a fordulatszám növelése érdekében. |

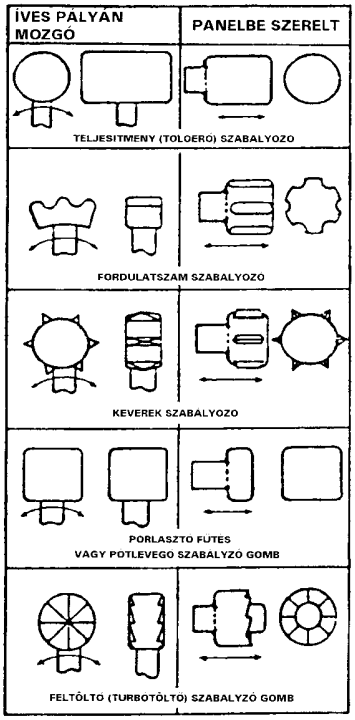
| | |
|---|---|
| Keverék | Előre vagy felfelé a dúsítás céljából. |
| Porlasztó fűtés vagy pótlevegő szabályzó | Előre vagy felfelé a hűtés érdekében. |
| Előfeltöltő vagy turbótöltő | Előre vagy felfelé, vagy az óramutató járásával megegyező irányba a nyomás növelése céljából. |
| Forgógombos, forgatókerekes szabályzók | Az óramutató járásával egyező irányba a kikapcsolt helyzettől a teljesen rákapcsolt állapotig. |
| *2. Segéd szabályozások:* | |
| Tüzelőanyag-tartály kiválasztó | Jobbra a jobb oldali, balra a bal oldali tartályok bekapcsolása érdekében. |
| Futómű | Lefelé a futómű kibocsátása érdekében. |
| Áramlásrontó féklapok, interceptorok | Hátrafelé a kibocsátás érdekében. |

**A pilótakabinban lévő kezelőszervek gombjainak alakja (JAR-VLA 781)**

*a)* A futómű működtető kar és a fékszárny működtető kar gombjának alakja meg kell hogy feleljen az ábrákon látható formáknak (de nem feltétlenül a pontos méretekkel vagy arányokkal):




*b)* A hajtómű szabályozó gombjainak alakja az alábbi ábra általános alakjainak feleljen meg (de nem szükségszerűen a pontos méretekkel vagy méretarányokkal):




**Kijáratok (JAR-VLA 783)**

*a)* A repülőgépet úgy kell megtervezni, hogy a hanyatt vágódás kivételével bármely normál és rendkívüli helyzetben lehetősége legyen a bennülőknek a repülőgép akadálytalan és gyors elhagyására.

*b)* Nem helyezhető el kijárat úgy, hogy az azt használókat a légcsavar veszélyeztethesse.

**Ülések, biztonsági övek és hevederek (JAR-VLA 785)**

*a)* Minden ülést és tartószerkezetét legalább 86 kg súlyú ember okozta ülésterhelésre kell tervezni a meghatározott légi és földi terheléseknek megfelelő maximális terhelési többesekre, beleértve a JAR-VLA 561 pontban meghatározott kényszerleszállási eseteket is.

*b)* Minden biztonsági övnek a hevederekkel együtt alkalmassági bizonyítvánnyal kell rendelkezni. Minden biztonsági övet, melyhez vállheveder tartozik, fém a fémhez csatlakozó csattal kell ellátni.

*c)* A pilótaüléseket azokra a reakcióerőkre is méretezni kell, melyek a pilótának az elsődleges kormányszervekre gyakorolt erőhatásaiból keletkeznek a JAR-VLA 395 pontban leírtak szerint.

*d)* A jelen pont szilárdsági és deformációs követelményeinek való megfelelést, melyek a típusterv részeként kerülnek jóváhagyásra, az alábbi módon lehet bizonyítani:

1. Szilárdsági számítás, ha a szerkezet megfelel azoknak a hagyományos típusoknak, melyekre a létező számítási módszerek megbízhatónak bizonyultak.
2. A szilárdsági számítás és a határterhelésig terjedő statikus terhelési próbák kombinációja; vagy
3. Törőterhelésig folytatott statikus terhelési próbák.

*e)* A JAR-VLA 561 *b)* 2. pontban meghatározott tehetetlenségi erők fellépése esetén a bennülők mindegyikét biztonsági övvel és vállhevederrel kell védeni a komolyabb fejsérülések ellen. A biztonsági öveket és vállhevedereket ezért úgy kell megtervezni, hogy a bennülők feje ne érintkezhessen sérülést okozó tárggyal.

*f)* A pilótaülések vállhevedereinek akkor is lehetővé kell tenniük a pilóták számára, hogy a légiüzemeltetéshez szükséges feladataikat ellássák, ha az öv is és a heveder is meg van feszítve.

*g)* Biztosítani kell, hogy mindegyik biztonsági öv és vállheveder használaton kívüli helyzetben ne zavarhassa sem a repülőgép üzemeltetését, sem vészhelyzetben repülőgép gyors elhagyását.

*h)* A széksíneken ütközők legyenek, hogy megakadályozzák a székek esetleges kicsúszását a sínekből.

*i)* Az ülést körülvevő kabintérnek - beleértve mindazokat a szerkezeti elemeket, belső válaszfalakat, műszerfalat, kormányoszlopot, kormánykereket, pedálokat és üléseket, melyek a bennülők fejét vagy felsőtestét megüthetik (bekötött biztonsági övek és vállhevederek esetében) - mentesnek kell lennie azoktól a veszélyes tárgyaktól, éles sarkoktól, élektől, kidudorodásoktól és kemény felületektől, melyek sérülést okozhatnak. Amennyiben energiaelnyelő eszközöket használnak fel ezen követelmény kielégítése céljából, akkor ezeknek meg kell védeniök a bennülő személyt a súlyos sérüléstől akkor is, ha a bennülőkre a JAR-VLA 561 *b)* 2. pontban meghatározott határ-tehetetlenségi erők hatnak.

**Csomagtartók (JAR-VLA 787)**

*a)* Minden csomagteret az ott elhelyezett maximális terhelhetőségi feliratokon feltüntetett maximális súlyokra, és a jelen előírás repülési és földi terhelési eseteinek megfelelő maximális terhelési többeseknél fellépő kritikus terheléseloszlásra kell méretezni.

*b)* A repülőgépet fel kell szerelni olyan eszközökkel, melyek megakadályozzák, hogy a csomagtér tartalmának elcsúszása veszélyhelyzetet idézzen elő és meg kell védeni a vezérlő rudakat, sodronyokat, csővezetékeket, berendezéseket vagy tartozékokat, melyek sérülése vagy meghibásodása kihathat a biztonságos üzemeltetésre.

*c)* A csomagtereket legalább lángálló anyagból kell készíteni.

*d)* A szállítandó csomagok elhelyezése és rögzítése olyan legyen, hogy megvédje a bennülőket a sérüléstől még a JAR-VLA 561 *b)* 2. pontban meghatározott kényszerleszállási határ tehetetlenségi erőknél is.

*e)* Ha az utasteret a csomagtértől semmi nem választja el, akkor az utasok mögött elhelyezett csomagokat, valamint azokat, melyek baleset esetén veszélyessé válhatnak, úgy kell rögzíteni, hogy azok 1,33x9 g terhelés felléptéig biztosan rögzítve maradjanak.

**Vészkijáratok (JAR-VLA 807)**

Ahol a JAR-VLA 783 *a)* bekezdésének történő megfelelést kijáratok biztosítják, ott a nyitórendszert egyszerű és könnyű működtetésre kell tervezni. Gyorsan kell működniük, és úgy kell azokat megtervezni, hogy minden bennülő bekötött helyzetében is képes legyen azt működtetni, de kívülről is nyitható legyen. Ésszerű megoldással kell arról gondoskodni, nehogy a törzs deformációja során a kijárat beszoruljon.

**Szellőzés (JAR-VLA 831)**

A személyzet fülkéjét megfelelően kell szellőztetni. A szén-monoxid koncentrációja nem haladhatja meg az 1:20 000 részarányt a levegőhöz képest.

## *TŰZVÉDELEM*

**Kabin belső rész kialakítása (JAR-VLA 853)**

A pilótafülke:

*a)* Legalább lángálló anyagokból készüljön.

*b)* Ha a dohányzás tilos, akkor az ezt tudató táblát fel kell szerelni, ha pedig engedélyezett, akkor megfelelő számú zárt, kivehető hamutartót kell felszerelni.

*c)* A személyzet fülkéjében nem lehetnek tartályok, csővezetékek vagy berendezések, melyek üzemanyagot vagy más éghető folyadékot tartalmaznak, kivéve ha megfelelően védettek, szigeteltek és elkülönítettek, vagy más módon védettek azért, hogy törés vagy más meghibásodás esetén ne okozzanak veszélyt.

*d)* A tűzfal kabinfelőli oldalán elhelyezett repülőgép alkatrészeknek önkioltó anyagokból kell készülniük, vagy olyan távolságra kell a tűzfaltól elhelyezkedniük, vagy más módon kell védettnek lenniük, hogy ne gyulladjanak meg akkor sem, ha a tűzfal hőmérséklete 15 percig legalább 1100 C. Ezt akár kísérlettel, akár számítással lehet bizonyítani. Önkioltó anyagok esetében (kivéve az elektromos vezetékek és kábelek szigeteléseit és apróbb alkatrészeket, melyeket a légiközlekedési hatóság a tűz továbbterjedése szempontjából nem tart jelentősnek) az "F" Függelék szerinti függőleges önkioltó tesztet vagy vele egyenértékű, a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott vizsgálatot kell végrehajtani. Az anyag égésének átlagos hossza nem haladhatja meg a 17 cm-t és a gyújtóláng eltávolítást követő égési idő nem lehet több mint 15 másodperc. A lecsöppenő égő anyag lángolási ideje átlagosan 3 másodperc lehet a lecsöppenést követően.

**Elektromos testelés (JAR-VLA 857)**

*a)* Villamos összekapcsolással (testeléssel) kell megakadályozni, hogy a hajtómű egyes részei között elektromos potenciálkülönbség keletkezhessen, beleértve az üzemanyag és egyéb tartályokat, továbbá a repülőgép azon jelentős részeit, melyek elektromos vezetőképességgel rendelkeznek.

*b)* A testelőkábelek keresztmetszete, ha azok rézből készültek, legalább 1,3 mm2 legyen.

*c)* Földi testelési helynek kell lennie a repülőgépen, hogy üzemanyag feltöltéskor a tankolókocsi és a repülőgép villamosan összeköthető legyen.

**Gyúlékony folyadékok tűzvédelme (JAR-VLA 863)**

Mindenütt, ahol egy folyékony anyagokat tartalmazó rendszerből szivárgás folytán gyúlékony folyadék vagy pára távozhat, megfelelő elkülönítéssel, szellőzéssel és lefolyási lehetőséggel kell elérni azt, hogy a folyadék vagy pára gyulladásának, illetve a már bekövetkezett gyulladás okozta veszélynek a valószínűsége minimális legyen.

**Kormányrendszer és más repülőgép-szerkezetek tűzvédelme (JAR-VLA 865)**

A kormányvezérlés elemeit, a hajtómű bekötéseket és más repülőgép szerkezeti elemeket, melyek a hajtóműgondolában helyezkednek el, tűzálló anyagokból kell készíteni, vagy úgy kell megvédeni, hogy azok ellenálljanak a tűz hatásának.

## *EGYEBEK*

**Szintező eszközök (JAR-VLA 871)**

Kell, hogy legyen valamilyen eszköz a repülőgépen, melynek segítségével meg lehet határozni a repülőgép vízszintes helyzetét a földön.

# "E" FEJEZET - HAJTÓMŰ

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Elhelyezés (JAR-VLA 901)**

*a)* Jelen JAR-VLA szempontjából a repülőgépen a hajtómű bekötéshez tartoznak azok az alkatrészek:

1. Melyek szükségesek a tolóerő (vonóerő) átviteléhez; és
2. Kihatnak a hajtómű biztonságára.

*b)* A hajtóművet úgy kell megtervezni, elhelyezni és felépíteni, hogy:

1. Biztonságos üzemeltetést biztosítson addig a magasságig, amelyre a jóváhagyást kérték.
2. Legyen hozzáférhető a szükséges ellenőrzések és karbantartás elvégzése céljából.

*c)* A motor burkoló fedeleinek a pilóta számára könnyen felnyithatónak kell lennie, vagy eltávolíthatónak a motor repülés előtti ellenőrzésének elvégzése érdekében.

*d)* A hajtómű beépítésnek ki kell elégítenie:

1. A hajtómű gyártójának a felépítésre vonatkozó utasításait.
2. Ezen rész megfelelő rendelkezéseit.

**Hajtómű - Motor (JAR-VLA 903)**

*a) Hajtómű típusalkalmasság*

1. A hajtóműnek típusalkalmassági bizonyítvánnyal kell rendelkeznie.

*b) Újraindíthatóság.* Meg kell adni a repülőgépre egy olyan sebesség és magasságtartományt, melyen belül a motor repülés közben újraindítható és a beépített motornak ezen tartományon belül újraindíthatónak kell lennie.

**Légcsavar (JAR-VLA 905)**

*a)* A légcsavarnak típusalkalmassági bizonyítvánnyal vagy azzal egyenértékű jóváhagyással kell rendelkeznie.

*b)* A motor teljesítménye és a légcsavartengely fordulatszáma nem lépheti túl a légcsavarra megengedett vagy jóváhagyott értéket.

**Légcsavar okozta rezgés (JAR-VLA 907)**

*a)* Fémlapátos vagy nagy szilárdsági igénybevételnek kitett fém alkatrészekkel ellátott légcsavarok esetében igazolni kell, hogy normál üzemeltetési körülmények között olyan vibrációs feszültségek ébrednek, melyek nem lépik túl a légcsavar gyártója által a folyamatos üzemeltetésre biztonságosnak kimutatott értékeket. Ezt az alábbiakkal kell igazolni:

1. Közvetlen feszültségméréssel a légcsavar próbája során;
2. Olyan hasonló kialakításokkal összehasonlítva, melyekre ezeket a méréseket már elvégezték; vagy
3. Bármely olyan elfogadható vizsgálati módszerrel vagy üzemeltetésből származó tapasztalattal, mely a kialakítás biztonságosságát igazolja.

*b)* A hagyományos, állandó állásszögű fa légcsavarok kivételével ahol csak szükséges igazolni kell, hogy a rezgési jellemzők biztonságosak.

**Turbófeltöltők (JAR-VLA 909)**

*a)* A turbófeltöltőnek jóváhagyással kell rendelkeznie, melyet a motor típusalkalmassági bizonyítványa tartalmaz.

*b)* A vezérlés meghibásodásai, rezgések, továbbá rendellenes fordulatszám és hőmérséklet, mely előfordulhat az üzemeltetés során, nem eredményezheti a turbófeltöltő kompresszorának vagy turbinájának sérülését.

*c)* A turbófeltöltő házának fel kell tudni fogni a kompresszor vagy turbina szétrobbanásából származó repeszeket, törmeléket annál a legmagasabb sebességnél is, mely a fordulatszám szabályzó meghibásodásából származó túlpörgés esetén jöhet létre.

**Légcsavarkör (JAR-VLA 925)**

Hacsak kisebb távolságok nincsenek megfelelően igazolva, akkor maximális felszállósúly legkedvezőtlenebb súlyponthelyzet és légcsavar állásszög mellett a légcsavar szabad távolságának legkisebb értékei az alábbiak lehetnek:

*a) Légcsavarkör távolsága a talajtól.* A légcsavarnak a talajtól mért szabad távolsága orrkerekes gépek esetében legalább 180 mm, farokkerekes gépek esetében pedig legalább 230 mm kell, hogy legyen a futóművek statikus benyomódása mellett, normál felszállási vagy gurulási helyzetben, attól függően, hogy melyik a legkritikusabb ezek közül. Ezen kívül minden hagyományos - a leszállásból adódó ütközések csillapítását mechanikus vagy folyadékos eszközökkel végző futómű rugóstaggal rendelkező - repülőgépnél pozitív távolság kell hogy legyen a légcsavarkör és a talaj között vízszintes törzsű felszállás esetén akkor is, ha a kritikus gumiabroncs teljesen lapos és ugyanazon a futón a rugóstag felütközik. Laprugós rugóstaggal rendelkező repülőgépeken a pozitív távolságot 1,5 g-nek megfelelő berugózás esetére kell igazolni.

*b) Távolság vízfelülettől.* A légcsavarkör és a vízfelszín között legalább 46 mm távolságnak kell lenni, kivéve ha a JAR-VLA 239 pontnak megfelelő fröcskölési jellemzők ennél kisebb szabad távolsággal is bizonyíthatók.

*c) Távolság a repülőgép szerkezeti elemeitől.* Kell, hogy legyen:

1. Legalább 26 mm sugárirányú távolság a lapátvégek és a repülőgép szerkezete között, plusz még a káros vibráció elkerüléséhez szükséges sugárirányú távolság;
2. Legalább 13 mm hosszirányú távolság a légcsavarlapátok és a repülőgép álló részei között;
3. Pozitív távolság a légcsavar vagy a légcsavarkúp egyéb forgó részei és a repülőgép álló részei között;

*d) Légcsavarkör távolsága a bennülőktől.* A repülőgépben ülő(k) és a légcsavarkör között kellő távolságnak kell lennie azon célból, hogy az ülésbe bekötött személy véletlenül se érhessen a légcsavarhoz.

**Negatív gyorsulás (JAR-VLA 943)**

Sem a motor, sem a hozzá kapcsolódó bármely alkatrész vagy rendszer nem hibásodhat meg veszélyes módon a repülőgépre ható rövid idejű negatív gyorsulások hatására, melyeket széllökések okozhatnak.

# *TÜZELŐANYAG RENDSZER*

**Általános rész (JAR-VLA 951)**

*a)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy bármely normál üzemeltetési körülmények között biztosítani tudja a hajtómű tüzelőanyag ellátását az ahhoz meghatározott nyomással és mennyiségben kizárva a tüzelőanyag ellátó rendszer belevegősödését.

*b)* Minden tüzelőanyag rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy egy szivattyú egyidőben csak egy tartályból szívhasson tüzelőanyagot. Ejtőtartályos rendszerek esetében a motort mindig csak egy tartály táplálhatja, kivéve ha a tartályok légterei úgy vannak összekötve, hogy az összekapcsolt tartályok a motort egyenlő mértékben táplálják.

**Tüzelőanyag ellátás (JAR-VLA 955)**

*a) Általános előírások.* A tüzelőanyag rendszer azon képességét, hogy a jelen pontban meghatározott mennyiségben és a porlasztó megfelelő működéséhez elegendő nyomással tud tüzelőanyagot szállítani, olyan repülési üzemmódon kell igazolni, mely a tüzelőanyag táplálás és a kifogyaszthatatlan tüzelőanyag mennyisége szempontjából a legkritikusabb. Ezek az esetek szimulálhatók egy megfelelően kialakított modellen. Ezen túlmenően:

1. Az tüzelőanyag tartályban lévő tüzelőanyag mennyisége nem lehet nagyobb, mint az adott tartályra a JAR-VLA 959 pontban meghatározott kifogyaszthatatlan tüzelőanyag mennyiség, plusz a jelen pont követelményeinek teljesítéséhez szükséges tüzelőanyag mennyiség; és
2. Ha a repülőgépen tüzelőanyag fogyasztásmérő (átfolyásmérő) van, akkor azt a tüzelőanyag ellátási próba idejére blokkolni kell úgy, hogy a tüzelőanyag a fogyasztásmérőt megkerülő csővezetékágon menjen át.

*b) Ejtőtartályos tüzelőanyag rendszer.* A gravitációs rendszerek szállítóképessége (fő és tartalék egyaránt) a hajtómű felszálló teljesítményén mért fogyasztásának 150%-a kell hogy legyen.

*c) Szivattyús rendszerek.* Mindegyik rendszer (fő és tartalék egyaránt) a hajtómű felszálló teljesítményén mért fogyasztásának 125%-át kell hogy tudja szállítani. Ezt az átfolyás mennyiséget minden elsődleges, motor hajtotta és tartalék szivattyúnak egyaránt biztosítania kell, olyan feltételek mellett, mintha a szivattyú a felszállás ideje alatt működne.

*d) Tüzelőanyag tartályrendszerek.* Ha a motort több tüzelőanyag tartályról is lehet táplálni, akkor vízszintes repülésben a motornak vissza kell nyernie a teljes gáznak megfelelő teljesítményt és tüzelőanyag nyomást egy másik tele tartályra történő átkapcsolást követő 10 másodpercen belül; amikor is egy tetszőleges tartályról kapcsoltunk át a motor egyenlőtlen járása miatt, mely nyilvánvalóan a használt tartály kiürülését jelezte.

**Tüzelőanyag átfolyás összekapcsolt tartályok között (JAR-VLA 957)**

Ejtőtartályos táplálású, összekapcsolt tartálykivezetésű rendszerek esetében, a JAR-VLA 959 pontban meghatározott körülmények között akkor sem következhet be tüzelőanyag túlcsordulás egyetlen tartályszellőző csövön keresztül sem, ha a tartályok közötti tüzelőanyag áramlás elegendő, kivéve, ha a tartályok teljesen fel vannak töltve.

**Kifogyaszthatatlan üzemanyag (JAR-VLA 959)**

A kifogyaszthatatlan tüzelőanyag mennyiségét úgy kell megállapítani minden egyes tartályra, hogy az nem lehet kevesebb, mint az a mennyiség, melynél az üzemanyag betáplálás hibájának első jelei jelentkeznek a betáplálás szempontjából leghátrányosabb helyzetben azon helyzetek közül, melyek üzemeltetés közben előfordulhatnak, beleértve az adott tartályt hátrányosan érintő repülési manővert is. A tüzelőanyag rendszer egyes elemeinek meghibásodását nem kell számításba venni.

**Tüzelőanyag rendszer működése kánikulában (JAR-VLA 961)**

Minden tüzelőanyag rendszernek működőképesnek kell maradnia egészen 43 C-os hőmérsékletig kritikus üzemeltetési körülmények közepette is, azaz nem alakulhat ki a legkritikusabb jóváhagyott tüzelőanyag esetén sem helyi felforrás, ami légzsákot okozna a betápláló rendszerben.

**Tüzelőanyag tartályokról általában (JAR-VLA 963)**

*a)* Minden tüzelőanyag tartálynak meghibásodás nélkül el kell viselnie az üzemeltetés során fellépő rezgésből származó, tehetetlenségi, folyadék okozta és szerkezeti terheléseket.

*b)* Puhafalú tartálybéléseknek elismert minőségű anyagból kell készülniük.

*c)* Integrált tüzelőanyag tartályokon kell, hogy legyenek olyan szerkezeti egységek, melyek lehetővé teszik a belső ellenőrzések, nagyjavítások végrehajtását.

**Tüzelőanyag tartályok ellenőrzése (JAR-VLA 965)**

A tüzelőanyag tartályoknak meghibásodás vagy szivárgás nélkül ki kell bírniuk az alábbi nyomásokat:

*a)* Hagyományos fémtartályoknak és olyan nem fémből készült tartályoknak, melyek falait a repülőgép szerkezete nem tartja, ki kell bírniuk 24 KPa nyomást. (0,24 att)

*b)* Integrált tartályoknak azt a nyomást kell kibírniuk, mely teljesen feltöltött tartály esetén a repülőgép maximális határgyorsulásakor fellép, kiegészítve az ezzel egyidőben keletkező kritikus szerkezeti határterhelésekkel.

*c)* Az olyan nem fém tartályok esetében, melyek falait a repülőgép szerkezete támasztja meg, illetve tartja és elismert anyagból elismert módszerrel készültek, és tényleges vagy szimulált megtámasztási körülmények között vannak, egy adott típus első elkészült tartályának 14 KPa (0,14 att) nyomást kell kibírnia. A tartószerkezetet azokra a kritikus terhelésekre kell méretezni, melyek repülés közben vagy leszállásnál lépnek fel, kombinálva az üzemanyagnyomás okozta terhelésekkel, melyek a megfelelő gyorsulásokból származnak.

**Tüzelőanyag tartályok elhelyezése (JAR-VLA 967)**

*a)* Minden tartályt úgy kell megtámasztani, hogy a tartályt koncentrált terhelések ne érjék. Továbbá:

1. Ha szükséges, akkor koptató betéteket kell alkalmazni a kidörzsölődés megakadályozása céljából a tartály és annak megtámasztásai között.
2. A koptató betétek nem lehetnek nedvszívó anyagból, vagy kezelni kell azokat a tüzelőanyag felszívása ellen.
3. Ha hajlékony bélést alkalmaznak, akkor a bélést úgy kell megtámasztani és rögzíteni, hogy ne kelljen viselnie a folyadék okozta terheléseket.
4. A béléssel közvetlenül érintkező felületeknek simának és kidörzsölést okozó kiemelkedésektől mentesnek kelleniük, kivéve ha:
   (i) A bélést ezeken a pontokon megfelelő védelemmel látták el, vagy
   (ii) Ha a bélés szerkezeti kialakítása ezt a védelmet biztosítja;
5. A rugalmas falú tartályok minden cellájának belső gőzterében állandó pozitív nyomást kell fenntartani minden üzemeltetési helyzetben, kivéve azt a különleges esetet, amikor éppen azt bizonyítják, hogy zérus vagy negatív nyomás hatására sem nyomódik össze a tartály.
6. A tanksapka helytelen rögzítése vagy elvesztése nem okozhatja a tüzelőanyag kiszívódását (a kisebb kifröccsenéseket kivéve) vagy az egyes tüzelőanyag cellák összeszívódását.

*b)* A tartályrekeszeket megfelelő szellőzéssel és üledék elvezetéssel kell ellátni, a gyúlékony folyadékok vagy gőzök összegyűlésének megakadályozására. A repülőgépszerkezet integrált részét képező tartályhoz csatlakozó rekeszeket is el kell látni szellőztetéssel és üledék elvezetéssel.

*c)* A tűzfal hajtómű felöli oldalán tüzelőanyag tartály nem lehet. A tűzfal és a tüzelőanyag tartály között legalább 13 mm távolságnak kell lennie. A motortérből elvezető nagyobb levegőnyílások mögött közvetlenül elhelyezkedő egyetlen burkolólemez sem lehet egy integrált tartály fala.

*d)* Ha a személyzet fülkéjébe tüzelőanyag tartályt építenek, akkor azt pára és tüzelőanyag-álló falakkal kell elszigetelni, mely teret a repülőgépen kívülre kell szellőztetni, és az üledéket kivezetni. Ha puhafalu tüzelőanyag cellákat alkalmaznak, akkor olyan tartó héjról kell gondoskodni, mely szerkezetét tekintve egyenértékű a fém tüzelőanyag tartályokkal.

*e)* A tüzelőanyag tartályokat és az tüzelőanyag rendszer elemeit úgy kell megtervezni, elhelyezni és beépíteni, hogy a tüzelőanyagot visszatartsák:

1. A JAR-VLA 561 pont szerinti kényszerleszállási esetében fellépő tehetetlenségi erők hatásakor; és
2. Olyan körülmények között, melyek valószínűleg akkor következhetnek be, amikor a repülőgép normál leszállási sebességgel beton kifutópályán ér földet az alábbi feltételekkel:
   (i) A repülőgép normál leszállási helyzetben, de behúzott futóművel ér földet;
   (ii) A legkritikusabb futómű becsuklik, a többi futószár kibocsátott helyzetben marad.

**Tüzelőanyag tartály tágulási tere (JAR-VLA 969)**

Minden tüzelőanyag tartálynak rendelkeznie kell egy, a tartály teljes térfogatának legalább 2%-át kitevő tágulási térrel, kivéve ha a tartály szellőzését a repülőgépen kívülre vezetik. (Ez esetben tágulási térre nincs szükség). A tágulási teret úgy kell kialakítani, hogy azt a repülőgép normál földi helyzetében véletlenül se lehessen feltölteni.

**Tüzelőanyag tartály üledékgyűjtő (JAR-VLA 971)**

*a)* Minden tüzelőanyag tartályon kell, hogy legyen egy üledékgyűjtő, melynek effektív térfogata normál földi és légi helyzetekben a tartály térfogatának 0,1%-a vagy 120 cm3 kell hogy legyen, attól függően, hogy melyik a nagyobb, kivéve ha:

1. A tüzelőanyag rendszernek van üledékező edénye vagy kamrája, mely leereszthető, és térfogata 25 cm3,
2. A tüzelőanyag tartályok kivezetéseit úgy helyezték el, hogy normál földi helyzetben a víz a tartály összes részéből ebbe az üledékező edénybe vagy kamrába folyik.

*b)* Minden egyes, a jelen pont *a)* bekezdése értelmében megkövetelt ülepítő, üledékgyűjtő edény és kamra leeresztő meg kell, hogy feleljen a JAR-VLA 999 *b)* 1., 2., és 3. pontokban, az üledékelvezetőkre előírt feltételeknek.

**Tüzelőanyag feltöltő csatlakozó (JAR-VLA 973)**

*a)* A tüzelőanyag töltő csatlakozókat a személyzet kabinján kívül kell elhelyezni. A kiloccsant tüzelőanyag nem juthat be sem a tüzelőanyag tartály rekeszébe, sem a repülőgép bármely részébe, kizárólag csak a tartályba vissza.

*b)* Minden tüzelőanyag feltöltő sapkának szivárgásmentesen kell tömítenie a fő feltöltőnyílást. Bár a sapkán lehetnek kisméretű nyílások a szellőzés, vagy a tüzelőanyag mennyiségmérőnek a sapkán keresztül történő bejuttatása céljából.

**Tüzelőanyag tartályszellőzés és porlasztó szellőzés (JAR-VLA 975)**

*a)* A tüzelőanyag tartályokat a tágulási tér tetejéről kell szellőztetni. Ezen kívül:

1. Minden szellőző kivezetést úgy kell elhelyezni és kialakítani, hogy a jég vagy idegen tárgy okozta sérülésük lehetősége minimális legyen;
2. A szellőzéseket úgy kell kialakítani, hogy normál üzemeltetés közben megakadályozza a tüzelőanyag kiszívódását;
3. A szellőző kapacitás lehetővé kell, hogy tegye a tartályon belüli és kívüli tér közötti nagy nyomáskülönbség gyors kiegyenlítődését;
4. Összekapcsolt kivezetésű tartályok légtereit is össze kell kötni egymással.
5. A szellőzőcsövekben nem lehet olyan leereszthetetlen hely, ahol a nedvesség összegyűlhet, amikor a repülőgép a földön áll vagy vízszintes helyzetben repül.
6. A szellőzés nem végződhet olyan helyen, ahol a szellőzőcsőből kikerülő tüzelőanyag tűzveszélyt okozhat, vagy a kikerülő pára bejuthat a személyzet kabinjába;
7. A szellőzőnyílásokat úgy kell elhelyezni, hogy tüzelőanyag veszteség ne keletkezzen, kivéve a hőtágulás okozta túlcsordulást, abban az esetben ha a repülőgép olyan állóhelyen áll, melynek lejtése 1% bármely irányban.

*b)* Minden páraelvezetéssel ellátott porlasztó páraelvezető csövét és minden pára-visszavezetéssel rendelkező tüzelőanyag befecskendezéses motor páraelvezető csövét különálló szellőztetőcsővel kell visszavezetni valamelyik tüzelőanyag tartály tetejébe. Ha egynél több tüzelőanyag tartálya van a repülőgépnek, és valamilyen oknál fogva ezeket meghatározott sorrendben kell használni, akkor a pára-visszavezető csővezetéket abba a tartályba kell vezetni, amelyiket először használják, kivéve ha az egyes tartályok viszonylagos kapacitása miatt előnyösebb azt egy másik tartályba visszavezetni.

**Tüzelőanyag előszűrő és finomszűrő (JAR-VLA 977)**

*a)* Tüzelőanyag finomszűrőt kell elhelyezni a tüzelőanyag tartály kivezetése és a porlasztó (vagy a motor által hajtott tüzelőanyag szivattyú, ha van ilyen) bevezetése között. Ennek a szűrőnek:

1. Olyan kapacitásúnak kell lennie (a motorra meghatározott működési korlátozásokhoz viszonyítva), hogy a motor üzemanyag rendszerének károsodásmentes működését biztosítsa akkor is, ha a tüzelőanyag a motor jóváhagyásakor engedélyezett mértéknél szennyezettebb (részecske méret és sűrűség tekintetében); és
2. Könnyen hozzáférhetőnek, tisztíthatónak és leereszthetőnek kell lennie.

*b)* Minden tüzelőanyag tartály kivezetésnél szitaszűrőt kell elhelyezni. Ennek a szitaszűrőnek:

1. Centiméterenként 3-6 lyukúnak kell lennie (szitaszám);
2. Legalább kétszer olyan hosszú legyen, mint a tüzelőanyag tartály kivezető csonkja;
3. Legalább olyan átmérője legyen, mint a tüzelőanyag tartály kivezető csonkjának
4. Hozzáférhető legyen ellenőrzés és tisztítás céljából.

# A TÜZELŐANYAG RENDSZER RÉSZEI

**Tüzelőanyag szivattyúk (JAR-VLA 991)**

*a) Fő tüzelőanyag szivattyú.* A fő tüzelőanyag szivattyúra az alábbiak érvényesek:

Ha a tüzelőanyagnak a hajtóműhöz történő folyamatos táplálásához szivattyút használnak, akkor hajtóművenként legalább egy szivattyút közvetlenül a hajtóműről kell meghajtani, és ki kell elégítenie a JAR-VLA 955 pont szállítási követelményeit. Ez a szivattyú a főszivattyú.

*b) Vész-tüzelőanyag szivattyú.* (Tartalék-) Kell lennie egy tartalék tüzelőanyag szivattyúnak, (mely más, mint a motor részeként jóváhagyott befecskendező szivattyú), ami azonnal rendelkezésre áll, ha a főszivattyú meghibásodik. A tartalék (vész) tüzelőanyag szivattyú energiaellátása független kell, hogy legyen a fő tüzelőanyag szivattyú energiaellátásától.

*c) Figyelmeztető eszközök.* Ha mind a normál, mind a tartalék tüzelőanyag szivattyú folyamatosan működik, akkor kell, hogy legyen a repülőgépen egy olyan eszköz (berendezés), mely jelzi a pilóta számára, ha valamelyik szivattyú meghibásodik.

*d)* Egyik szivattyú működése sem befolyásolhatja a motor működését oly módon, hogy az veszélyes helyzetet teremthessen, függetlenül a motor teljesítményétől vagy bármelyik tüzelőanyag szivattyú működési állapotától.

**Tüzelőanyag csővezeték és csőcsatlakozások (JAR-VLA 993)**

*a)* A tüzelőanyag csővezetékeket úgy kell beépíteni és rögzíteni, hogy azokon ne tudjon létrejönni túlzott rezgés és ellenálljanak a tüzelőanyag nyomásából és a repülés során fellépő gyorsulásokból származó terheléseknek.

*b)* Ha a tüzelőanyag csövek a repülőgép olyan alkatrészeit kötik össze, melyek egymáshoz képest elmozdulhatnak, akkor azok hajlékonyságáról gondoskodni kell.

*c)* A tüzelőanyag rendszer csővezetékeinek minden olyan rugalmas csatlakozásához, amely nyomás alatt állhat és axiális terhelést kaphat, hajlékony tömlőt kell alkalmazni.

*d)* Minden hajlékony tömlőnek műbizonylattal kell rendelkeznie, vagy más módon igazolni kell alkalmasságát az adott felhasználáshoz.

**Tüzelőanyag csapok és szabályzók (JAR-VLA 995)**

*a)* Kell, hogy legyen a repülőgépen egy olyan eszköz, mely lehetővé teszi a pilóta számára repülés közben a motorhoz vezetett tüzelőanyag gyors elzárását.

*b)* Tűzcsap nem lehet a tűzfal hajtómű felöli oldalán. Ezen túlmenően az alábbi eszközöknek meg kell lenniük:

1. Védőeszköz, mely megakadályozza a tűzcsap véletlen működ(tet)ését;
2. Ami lehetővé teszi a pilóta számára minden tűzcsap gyors újranyitását, miután azt elzárták;

*c)* Az egyes csapokat és a tüzelőanyag rendszer szabályzó elemeit úgy kell rögzíteni, hogy sem a működtetésből származó terhelések, sem a repülés közben fellépő gyorsulások hatása ne adódjon át a csatlakozó csővezetékekre.

*d)* Az egyes csapokat és a tüzelőanyag rendszer szabályzó elemeit úgy kell beépíteni, hogy sem a gravitáció, sem a vibráció ne befolyásolja beállított helyzetüket.

*e)* A tüzelőanyag csapok karjait és azok csatlakozásait a mechanizmushoz úgy kell megtervezni, hogy a kialakítás minimálisra csökkentse annak lehetőségét, hogy a csapot helytelenül építhessék be.

*f)* Minden egyes visszacsapó szelepet úgy kell megtervezni, vagy egyéb módon kell gondoskodni arról, hogy a szelep helytelen felszerelése vagy csatlakoztatása eleve kizárt legyen.

*g)* A tüzelőanyag tartálykiválasztó szelepek:

1. "KIKAPCSOLVA" helyzetbe való állításához a többi helyzetétől egyértelműen megkülönböztethető és elhatárolt műveletet kelljen a pilótának végeznie; és
2. Lehetetlen legyen átkapcsolni egyik tüzelőanyag tartályról a másikra oly módon, hogy a kiválasztó kapcsoló közben a "KIKAPCSOLVA" álláson áthaladjon;

**Tüzelőanyag rendszer leeresztése (JAR-VLA 999)**

*a)* A repülőgépen legalább egy tüzelőanyag leeresztési helynek kell lennie, melyen keresztül a teljes tüzelőanyag rendszer biztonságosan leereszthető a repülőgép normál földi helyzetében.

*b)* Minden az ezen pont *a)* bekezdésében és a JAR-VLA 971 pontban előírt leeresztő szelepnek a következőket kell biztosítania:

1. A repülőgép részeit nem érve a szabadba engedi ki a tüzelőanyagot;
2. Zárt helyzetében kézzel vagy automatikus módon lehessen biztonságosan rögzíteni; és
3. Van egy leeresztő szelepe, mely
   (i) Könnyen hozzáférhető, könnyű nyitni és zárni; és
   (ii) Úgy van elhelyezve, vagy védve van attól, hogy a tüzelőanyag kifolyjon a repülőgép behúzott futókkal történt kényszerleszállása során.

## *OLAJRENDSZER*

**Általános rész (JAR-VLA 1011)**

*a)* Ha egy motort olajrendszerrel látnak el, akkor annak képesnek kell lennie arra, hogy a motort megfelelő mennyiségű olajjal lássa el, melynek hőmérséklete nem magasabb, mint a folyamatos működésre megállapított és biztonságosnak tekintett érték.

*b)* Minden olajrendszer hasznos térfogat kapacitásának oly mértékűnek kell lennie, hogy az feleljen meg a repülőgép üzemképességének fenntartásához szükséges mennyiségnek.

*c)* Ha egy motor kenése üzemanyag/olaj keveréktől függ, akkor a megfelelő keverékről megbízható, kidolgozott módszer szerint kell gondoskodni.

**Olajtartályok (JAR-VLA 1013)**

*a)* Az olajtartályokat úgy kell beépíteni, hogy:

1. Kielégítsék a JAR-VLA 967 *a), b)* és *c)* bekezdéseinek követelményeit; és
2. Álljon ellen minden olyan terhelésnek, mely az üzemeltetés során feltételezhetően rezgések, gyorsulások és folyadéknyomás következtében éri.

*b)* Az olajszint legyen egyszerűen ellenőrizhető, ahhoz ne kelljen semmilyen burkolólemezt eltávolítani (kivéve az olajtartály hozzáférhetőségét biztosító nyílásfedelet), vagy bármilyen szerszámot használni.

*c)* Ha az olajtartály a hajtómű rekeszben van elhelyezve, akkor tűzálló anyagból kell lennie, kivéve ha az olajrendszer teljes térfogata nem éri el az 5 litert, beleértve az olajtartályt, a csővezetékeket és az olajteknőt, mert ekkor az olajtartály készülhet lángálló anyagból is.

**Olajtartály ellenőrzés (JAR-VLA 1015)**

Az olajtartályokat a JAR-VLA 965 szerinti tüzelőanyag tartályokra vonatkozó ellenőrzéseknek kell alávetni azzal a különbséggel, hogy a próbanyomás 35 KPa (0,35 att) kell hogy legyen.

**Olajcsövek és csőcsatlakozások (JAR-VLA 1017)**

*a)* Minden olajcsőnek ki kell elégíteni a JAR-VLA 993 pont előírásait.

*b) Szellőzőcsövek.* Az olajrendszer szellőzőcsöveit úgy kell elhelyezni, hogy:

1. Gőzből kicsapódott kondenzvíz vagy olaj, mely megfagyva dugulást okozhat, ne gyűlhessen össze egyetlen ponton sem;
2. A szellőzőcsőből kiáramló gőzök ne okozhassanak tűzveszélyt az olaj habosodása esetén, illetve ne kerülhessen az olaj a pilóta szélvédőjére;
3. A szellőzőcső nem ürülhet a hajtómű légfelvevő rendszerébe;
4. A szellőzőcső kivezetését jég vagy idegen anyag ne dugaszolhassa el.

**Olajszűrők (JAR-VLA 1019)**

Minden szitaszűrőt vagy másfajta olajszűrőt úgy kell megtervezni és felépíteni a hajtóműre, hogy a szűrőelem teljes dugulása esetén is az olaj áramlása a rendszer fennmaradó részein át normál értéken maradjon.

**Olajrendszer leeresztők (JAR-VLA 1021)**

Kell, hogy legyen egy (vagy több) olajleeresztő, mely lehetővé teszi az olajrendszer biztonságos leeresztését. Minden leeresztő rendelkezzen zárt helyzetben megbízható rögzítést lehetővé tévő eszközzel.

**Olajhűtők (JAR-VLA 1023)**

Az olajhűtőknek és tartószerkezeteinek alkalmasnak kell lenniük arra, hogy az üzemeltetés során feltételezhetően rájuk ható vibrációs, tehetetlenségi és olajnyomás okozta terheléseket elviseljék.

## *HŰTÉS*

**Általános rész (JAR-VLA 1041)**

A hajtómű hűtőrendszerének alkalmasnak kell lennie arra, hogy a hajtómű alkatrészek és folyadékok hőmérsékletét az üzemeltetés során előforduló lehetséges körülmények között azon határok között tartsa, melyet a hajtómű tervezője meghatározott.

**Dugattyús repülőgépek hűtőrendszerének működéspróbája (JAR-VLA 1047)**

*a)* A JAR-VLA 1041 pont követelményeinek kielégítését a következő működéspróbával kell igazolni:

1. A motor hőmérsékletét stabilizálni kell repülés során, miközben a motor teljesítménye a maximális tartós teljesítménynek legalább 75%-a.
2. Amikor a hőmérséklet stabilizálódott, meg kell kezdeni az emelkedést a gyakorlatilag lehetséges legkisebb magasságról és egy percen át felszálló teljesítménnyel kell emelkedni.
3. Az egy perc leteltével az emelkedést maximális tartós teljesítménnyel kell folytatni legalább 5 percig attól az időponttól számítva, amikor a legmagasabb hőmérséklet bekövetkezett.
3. Turbófeltöltős motorok esetében a turbófeltöltőt működtetni kell az emelkedés azon szakaszában, mely a működtetést megkívánja, és oly módon, hogy az a szándékozott üzemeltetéssel összhangban legyen.

*b)* A jelen pont *a)* bekezdésében megkövetelt emelkedést a maximális tartós teljesítménnyel elérhető legjobb emelkedéshez tartozó sebességnél nem nagyobb sebességgel kell végrehajtani.

*c)* A maximális várható léghőmérséklet (meleg napi körülmények) 38 C tengerszint szerinti magasságon. Tengerszint felett a hőmérséklet 2 C-al csökken 1000 lábanként emelkedve. Ha a kísérleteket ettől eltérő körülmények mellett folytatják le, akkor a feljegyzett hőmérsékleteket a jelen pont *d)* bekezdése szerint kell korrigálni, kivéve, ha ennél ésszerűbb módszert alkalmaznak.

*d)* A motorban lévő folyadékok és a motor alkatrészeinek hőmérsékleteit (a henger kivételével) úgy kell korrigálni, hogy az aktuális értékhez hozzá kell adni egy értéket, mely a környezeti levegő maximális várható hőmérsékletének és az abban a pillanatban mért hőmérsékletének a különbsége, mikor a hűtési próba során az alkatrész vagy folyadék legnagyobb hőmérsékletét először följegyezték.

*e)* A hengerek hőmérsékletét úgy kell korrigálni, hogy az aktuális értékhez hozzá kell adni annak a különbségértéknek a 0,7-szeresét, melyet úgy képezünk, hogy a környezeti levegő maximális hőmérsékletéből

levonjuk a környezeti levegőnek abban az időpontban mért hőmérsékletét, amikor a legmagasabb hengerhőmérsékletet feljegyezték először a hűtési próba során.

# *FOLYADÉKHŰTÉS*

**Elhelyezés (JAR-VLA 1061)**

*a) Általánosságban.* A folyadékhűtésű hajtóműveknek független hűtőrendszerrel (beleértve a hűtőfolyadék tartályt is) kell rendelkezniük, az alábbi követelmények kielégítésével:

1. A hűtőfolyadék tartályokat úgy kell rögzíteni, hogy a terhelések a tartály nagy felületén oszoljanak el.
2. A tartály és a rögzítések között koptató betéteket kell elhelyezni a kidörzsölődés megakadályozása végett; és
3. Nem képződhet légzsák vagy gőzzár sehol sem a rendszerben a tágulási tartály kivételével, sem a feltöltés, sem az üzemeltetés során. A koptató betétek nem készülhetnek nedvszívó anyagból, vagy kezelni kell azokat gyúlékony folyadékok felszívásának megakadályozása végett.

*b) Hűtőfolyadék tartály.*

1. Minden hűtőfolyadék tartálynak ellent kell állnia a rezgések, a gyorsulások és a benne lévő folyadék okozta terheléseknek, melyek üzemeltetés közben érhetik;
2. Minden hűtőfolyadék tartálynak kell, hogy legyen tágulási tere, mely legalább 10%-a a teljes hűtőrendszer térfogatának; és
3. A tágulási teret ne lehessen véletlenül feltölteni a repülőgép földi normál helyzetében.

*c) Feltöltő csatlakozás.* A hűtőfolyadék tartály feltöltő csatlakozóját a JAR-VLA 1557 *c)* bekezdése szerinti jelöléssel kell ellátni, továbbá:

1. Meg kell akadályozni, hogy a kifröccsenő hűtőfolyadék a tartályon kívül, a tartály elhelyezésére szolgáló rekeszbe vagy a repülőgép egyéb részeire jusson; és
2. Minden süllyesztett hűtőfolyadék feltöltő csatlakozónak rendelkeznie kell egy üledékleeresztővel, mely a repülőgépen kívülre vezet ki.

*d) Csővezetékek és csatlakozások.* A hűtőfolyadék-rendszer csővezetékeinek és csatlakozásainak ki kell elégíteniük a JAR-VLA 993 pont előírásait, azzal a kivétellel, hogy a hajtómű hűtőfolyadék kivezető és bevezető csöveinek a belső átmérője nem lehet kisebb, mint ugyanazon hajtómű ki- és bevezető csatlakozócsonkja.

*e) Hűtők.* Minden hűtőnek el kell viselnie azokat a rezgésből, tömegerőkből és hűtőfolyadék nyomásból adódó terheléseket, melyek normális esetben felléphetnek. Ezen kívül:

1. A hűtőket úgy kell rögzíteni, hogy lehetőségük legyen az üzemi hőmérséklet okozta tágulásra és a rögzítések gátolják meg a káros rezgések átvezetését a hűtőkre, és
2. Gyúlékony hűtőfolyadék alkalmazása esetén a hűtő légfelvevő torkát úgy kell elhelyezni, hogy (tűz esetén) a hajtómű gondolából kicsapó lángok a hűtőt ne érhessék el.

*f) Leeresztőhelyek.* A repülőgépen legyen egy hozzáférhető leeresztőhely:

1. Melyen keresztül a teljes hűtőrendszer (beleértve a hűtőfolyadék tartályt, a hűtőt és a hajtóművet) kiüríthető a repülőgép normál földi helyzetében.
2. Mely a repülőgépen kívülre van kivezetve, és
3. Mely rendelkezik egy zárt helyzetet reteszelő eszközzel.

**A hűtőfolyadék tartály vizsgálata (JAR-VLA 1063)**

Minden hűtőfolyadék tartályt a JAR-VLA 965 szerinti ellenőrző vizsgálatnak kell alávetni, azzal a kivétellel, hogy a JAR-VLA 965 *a)* 1. pontban meghatározott vizsgálatot egy olyan hasonló vizsgálattal kell helyettesíteni, melyben az alkalmazott nyomás a rendszerben alkalmazott maximális nyomás és a teletöltött tartályban a maximális határgyorsulás hatására létrejövő nyomás vagy 24 KPa összege, attól függően, hogy ez utóbbi kettő közül melyik a nagyobb.

# *LEVEGŐ BESZÍVÓ RENDSZER*

**Légbeszívás (JAR-VLA 1091)**

*a)* A légbeszívó rendszernek biztosítania kell a hajtómű számára szükséges levegőmennyiséget minden olyan üzemeltetési helyzetben, melyre a légialkalmasságot kérik.

*b)* Az elsődleges légfelvevő nyílás lehet a hajtómű gondolán belül is, ha a hajtómű burkolat alatti tér azon része tűzálló fallal van elválasztva a hajtómű segédszervektől, vagy ha a hajtómű rendelkezik olyan eszközökkel, mely véd a szívótorokból visszacsapó lángoktól.

**A légfelvevő rendszer jegesedés elleni védelme (JAR-VLA 1093)**

*a)* Dugattyús motorok légfelvevő rendszerében kell, hogy legyen olyan eszköz, mely megakadályozza, illetve megszünteti a jégképződést. Ha ezt más eszköz nem biztosítja, akkor bizonyítani kell, hogy -1 C hőmérsékletű, látható nedvességtől mentes levegőben:

1. Hagyományos Venturi-csöves porlasztókkal és nem magassági motorral felszerelt repülőgépek rendelkeznek olyan előmelegítővel, mely képes 32 C-os hőmérséklet-emelkedést elérni a motor 75% maximális tartós teljesítménye mellett.
2. Hagyományos Venturi-csöves porlasztóval felszerelt magassági motoros repülőgépek rendelkeznek olyan előmelegítővel, mely képes 50 C-os hőmérsékletemelkedést elérni a motor 75% maximális tartós teljesítménye mellett;
3. Jegesedést gátló porlasztóval felszerelt magassági motoros repülőgépek rendelkeznek olyan előmelegítővel, mely képes 38 C-os hőmérséklet-emelkedést elérni a motor 60% maximális tartós teljesítménye mellett;
4. Jegesedést gátló porlasztóval felszerelt nem magassági motoros repülőgépeknek van olyan tartalék, védett légfelvevő helye, ahol az előmelegítés nem kisebb, mint amit a motorhengerektől távozó hűtőlevegő biztosít.

*b)* Turbófeltöltős dugattyús motoros repülőgépeknél, ahol a porlasztóba belépő levegőt feltöltő elősűríti, a levegő kompresszió miatti hőmérsékletnövekedése bármely magasságon felhasználható az *a)* bekezdés kielégítésének igazolására, feltéve ha ez a hőmérséklet-növekedés automatikusan létrejön az elősűrítés révén az alkalmazási magasságon és üzemeltetési körülmények között.

**A porlasztó levegő előmelegítőjének konstrukciója (JAR-VLA 1101)**

A porlasztó levegő előmelegítőt úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy:

*a)* Biztosítsa az előmelegítő szellőzését, amikor a motor hideg levegőben üzemel;

*b)* Tegye lehetővé az általa körülölelt kipufogócső részek ellenőrzését;

*c)* Tegye lehetővé a porlasztófűtés kritikus részeinek ellenőrzését.

**Szívótér és szívócsövek (JAR-VLA 1103)**

*a)* Minden szívótérben legyen üledékelvezető, mely megakadályozza, hogy tüzelőanyag vagy nedvesség gyűljön össze normál földi és repülés közbeni helyzetekben. Az üledékelvezető kifolyónyílása nem vezethet olyan helyre, ahol tűzveszélyt okozhat.

*b)* Minden olyan csővezetéknél, melyek egymáshoz képest elmozdulni képes részeket kötnek össze, biztosítani kell a rugalmasságot.

**Levegőszűrők (JAR-VLA 1105)**

Ha a szívórendszerben légszűrőt alkalmaznak, akkor:

*a)* A légszűrőnek a levegőáramlást követve a porlasztó előtt kell elhelyezkednie;

*b)* Ha a légszűrő a levegőellátó rendszerben olyan helyen van, ahol a levegő számára ez az egyetlen út a motorba való bejutáshoz, akkor a jegesedés elkerülése érdekében megfelelő berendezésről kell gondoskodni.

*c)* Üzemanyag nem kerülhet egyetlen légszűrőbe sem.

# *KIPUFOGÓRENDSZER*

**Általános rész (JAR-VLA 1121)**

*a)* A kipufogórendszernek biztosítani kell a kipufogógázok biztonságos kivezetését anélkül, hogy a személyzet kabinjában tűzveszélyt vagy szén-monoxid felgyülemlést okozna.

*b)* A kipufogórendszer minden olyan alkatrészét, melynek felülete elég forró ahhoz, hogy gyúlékony folyadékokat vagy gőzöket lángra lobbantson, úgy kell elhelyezni vagy védőlemezzel ellátni, hogy semmilyen gyúlékony folyadékot vagy gőzt tartalmazó edény szivárgása se okozhasson tüzet, ha a folyadék vagy gőz a kipufogórendszer bármely elemével érintkezésbe kerül, beleértve a védőlemezzel való érintkezést is.

*c)* A kipufogórendszer minden elemét tűzálló lemezzel kell elválasztani a repülőgépnek azon közeli és gyúlékony alkatrészeitől, melyek a hajtómű gondolán kívül vannak.

*d)* Kipufogógázok nem vezethetők ki a tüzelőanyag rendszer és az olajrendszer leeresztő és üledékező pontjai veszélyes közelségében.

*e)* Biztosítani kell a kipufogórendszer alkatrészeinek megfelelő szellőztetését, hogy túlságosan forró részek ne keletkezhessenek.

*f)* Kipufogórendszerbe épített hőcserélők esetében gondoskodni kell arról, hogy a hőcserélő belső meghibásodása esetén se dugulhasson el a kipufogórendszer.

**Kipufogócsővek (JAR-VLA 1123)**

*a)* Minden kipufogó gyűjtőcső tűzálló és rozsdamentes anyagból kell, hogy készüljön, és kell, hogy rendelkezzen olyan eszközzel, mely megakadályozza az üzemeltetési hőtágulás okozta meghibásodások bekövetkezését.

*b)* A kipufogócsöveket úgy kell rögzíteni, hogy elviseljék az üzemeltetés során rá ható vibrációs és tehetetlenségi terheléseket.

*c)* Az egymáshoz viszonyított elmozdulást végző alkatrészeket összekötő kipufogócsöveknél biztosítani kell a rugalmasságot.

**Kipufogó hőcserélő (JAR-VLA 1125)**

Dugattyús motorú repülőgépekre a következők érvényesek:

*a)* A kipufogó hőcserélőket úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy elviseljék az üzemeltetés közben rájuk ható vibrációs, tehetetlenségi és egyéb terheléseket. Ezen kívül:

1. Minden hőcserélőnek alkalmasnak kell lennie a magas hőmérsékleten történő folyamatos működésre, és ellenállónak kell lennie a kipufogógázok okozta korrózióval szemben.
2. Legyen lehetőség a hőcserélő kritikus alkatrészeinek ellenőrzésére; és
3. A hőcserélő hűtéséről gondoskodni kell mindenütt, ahol kipufogógázokkal érintkezik.

*b)* Azokat a hőcserélőket, melyeket a kabin szellőző levegőjének a melegítésére használnak, úgy kell megtervezni, hogy kipufogógázok ne kerülhessenek a szellőző levegőbe.

## *HAJTÓMŰVEZÉRLÉS ÉS SEGÉDSZERVEK*

**Általános rész (JAR-VLA 1141)**

*a)* Minden egyes vezérlőszerv meg kell hogy tartsa helyzetét bárhová is legyen az beállítva, anélkül, hogy:

1. A pilótának állandóan figyelnie kellene.
2. Beállított helyzetéből elvándorolna a terhelések vagy rezgés hatására.

*b)* Minden egyes vezérlőszervnek meghibásodás és túlzott alakváltozás nélkül el kell viselnie a működtetésekor ráható terheléseket.

*c)* A hajtóművezérlő rendszer minden egyes elemének, mely a motortérben van és tűz esetén is működőképesnek kell maradnia, legalább tűzálló anyagból kell készülnie.

*d)* A pilótafülkében elhelyezett vezérlőszerveket el kell látni:

1. Kézi működtetésű szelepek esetében ütközőkkel, vagy tüzelőanyag-szelepek esetében a nyitott és zárt helyzeteket feltüntető megfelelő jelöléssel; és
2. Működtető motorral hajtott szelepek esetében olyan jelzőrendszerrel, mely mutatja a pilóta számára, hogy
   (i) A szelep teljesen nyitott vagy teljesen zárt helyzetben van; vagy
   (ii) Mozgásban van a teljesen nyitott és zárt helyzetek között valahol.

**Gázvezérlés (JAR-VLA 1143)**

*a)* A gázkar vagy a turbófeltöltő kezelőkar állítására pozitíven és azonnal kell reagálnia a teljesítmény vagy a turbófeltöltő vezérlésnek.

*b)* Ha a gázkar egyben alkalmas az üzemanyag elzárására is, akkor a vezérlésben kell, hogy legyen egy eszköz, mely megakadályozza gázelvételkor a tüzelőanyag ellátás véletlen (akaratlan) elzárását. Az ezzel szemben támasztott követelmények:

1. Alapjáraton egy zárszerkezet vagy egy ütköző állítsa meg a kart, és
2. Elkülönített, megkülönböztetett műveletet igényeljen a karnak az üzemanyag elzárását létrehozó helyzetbe állítása.

**Gyújtáskapcsolók (JAR-VLA 1145)**

*a)* Minden gyújtóáramkört egymástól függetlenül kell kapcsolni, de ezen felül semmilyen más kapcsolót ne kelljen működtetni.

*b)* A gyújtáskapcsolókat úgy kell elhelyezni és megtervezni, hogy véletlen működtetése ne fordulhasson elő.

*c)* A gyújtáskapcsolót nem szabad más áramkörök főkapcsolójaként használni.

**Keverékszabályozás (JAR-VLA 1147)**

Ezen szabályozószervet úgy kell kialakítani, hogy elkülönített és megkülönböztetett műveletet kelljen végezni ahhoz, hogy a szabályozót a sovány keverék vagy a zárt helyzet felé mozdíthassuk.

**Hajtómű segédszervek (JAR-VLA 1163)**

*a)* Minden, a motorról meghajtott segédszerv:

1. Megfelelően rögzíthető kell, hogy legyen az adott hajtóművön;
2. A hajtóművön kialakított rögzítési helyekre legyenek felépítve.
3. Megfelelően legyen tömítve, hogy ne juthasson szennyeződés a hajtómű olajrendszerébe, és a segédszervek meghajtó rendszerébe.

*b)* Azokat az elektromos berendezéseket, melyek ívet húzhatnak vagy szikrázhatnak úgy kell felépíteni, hogy minimális legyen a valószínűsége annak, hogy szabad állapotban lévő gyúlékony folyadékokkal vagy gőzökkel érintkezhessenek.

**Gyújtásrendszerek (JAR-VLA 1165)**

*a)* Minden akkumulátoros gyújtásrendszert ki kell egészíteni egy generátorral, mely automatikusan működésbe lép mint alternatív energiaforrás, és biztosítja a hajtómű folyamatos működését az akkumulátor kimerülése esetén.

*b)* Az akkumulátorok és generátorok kapacitásának elég nagynak kell lenni ahhoz, hogy mind a motor gyújtásrendszerének, mind az egyéb elektromos fogyasztók legnagyobb igényének egyidejűleg eleget tegyen, ha azok ugyanabból az áramforrásból táplálkoznak.

*c)* A hajtómű gyújtásrendszerének tervezésénél figyelembe kell venni:

1. Azt a helyzetet, amikor a generátor nem működik.
2. Azt a helyzetet, amikor az akkumulátor teljesen lemerült, és a generátor normál fordulatszámmal működik; és
3. Azt a helyzetet, amikor az akkumulátor teljesen lemerült a generátor alapjáratnak megfelelő fordulatszámmal forog és csak egy akkumulátor van.

*d)* Kell, hogy legyen a repülőgépen olyan eszköz, mely figyelmezteti a pilótát az elektromos rendszer bármely berendezésének rendellenes működésére, ami a gyújtáshoz használt akkumulátor folyamatos kisülését okozza.

## *A HAJTÓMŰ TŰZVÉDELME*

**A hajtóműgondola tűzfal mögötti terei (JAR-VLA 1182)**

Mindazon alkatrészeket, csővezetékeket, és csatlakozókat, melyek a hajtóműtér tűzfal mögötti részében találhatók, olyan anyagból kell készíteni, és olyan távolságra kell a tűzfaltól elhelyezni, hogy akkor se károsodhassanak a repülőgépet veszélyeztető mértékben, ha a tűzfal motor felöli oldalának egy része legalább 1100 C hőmérsékletű láng hatásának van kitéve 15 percig. Ezt kísérlettel is és elemzéssel is lehet igazolni.

**Csővezetékek, csőcsatlakozások és szerelvények (JAR-VLA 1183)**

1. Jelen pont *b)* bekezdésében felsoroltak kivételével minden egyes alkatrésznek, csővezetéknek és csőcsatlakozásának melyekben éghető folyadék, gáz vagy levegő van és hajtómű tűznek kitett helyen vezet el, legalább éghetetlen anyagból kell lenni. Kivéve azokat a gyúlékony anyagokat tartalmazó tartályokat és tartószerkezeteiket, melyek részei a motornak és a motorhoz vannak csatlakoztatva, mert azokat tűzálló anyagból kell készíteni, vagy tűzálló védőpajzzsal beburkolni, hacsak a tűz bármely nem - tűzálló alkatrész megégetésével nem okozza a gyúlékony folyadék szivárgását vagy kifröccsenését. Az egyes részeket úgy kell védeni (beburkolni) vagy elhelyezni, hogy az éghető folyadékok szivárgása okozta tűztől védve legyenek. A hajlékony tömlők (tömlő és végződés együtt) alkalmassági tanúsítvánnyal kell, hogy rendelkezzenek. Ha az olajrendszer teljes térfogata, beleszámolva a tartályokat, csővezetékeket és olajteknőket kisebb mint 5 liter, akkor a rendszer alkatrészei éghetetlen anyagokból is készülhetnek.

2. Jelen pont *a)* bekezdése nem vonatkozik:

1. Azon csővezetékekre, csőcsatlakozásokra és alkatrészekre, melyek már jóváhagyással rendelkeznek, mint a típusalkalmassági bizonyítvánnyal rendelkező motor részei; és
2. Azon szellőző és üledékelvezető csövekre, és azok csatlakozó elemeire, melyek meghibásodása nem okoz tűzveszélyt, vagy nem növeli azt.

**Tűzfalak (JAR-VLA 1191)**

*a)* A motort a repülőgép több részétől tűzfallal, védőburkolattal vagy egyéb ezekkel egyenértékű eszközzel el kell választani.

*b)* A tűzfalat vagy védőburkolatot úgy kell megtervezni, hogy ne tudjon veszélyes mennyiségű folyadék, gáz vagy láng a motortérből a repülőgép más részeibe átjutni.

*c)* A tűzfalon vagy a védőburkolaton minden nyílást jól tömítő záróelemmel, tűzálló átvezetésekkel, perselyekkel vagy tűzfali csatlakozócsonkokkal kell lezárni.

*d)* A tűzfalnak és a védőburkolatnak tűzálló anyagból kell készülnie és a korrózió ellen védeni kell.

*e)* Tűzálló anyagként vizsgálat nélkül a következő anyagok fogadhatók el tűzfal, vagy védőburkolat anyagának:

1. 0,38 mm vastag rozsdamentes acéllemez,
2. 0,5 mm vastag lágyacél lemez (korrózió ellen alumíniummal bevonva vagy más módon védve); és

3. Acél vagy réz bázisú ötvözetből készült tűzfali csatlakozócsonkok.

*f)* Az egyes anyagok és alkatrészek tűzállóságának megfelelőségét a következők szerint kell bizonyítani:

1. A láng hőmérséklete, melynek az anyagot vagy alkatrészt kiteszik 110025 C legyen;
2. Lemezanyagokból egy megközelítőleg 64 cm2 nagyságú felületet kell melegíteni egy megfelelő égővel.
3. A lángnak megfelelően nagynak kell lennie ahhoz, hogy a kísérlethez megkövetelt hőmérsékletet hozzávetőlegesen 13 mm2 felületen fenn lehessen tartani.
4. A tűzfalnak és a csatlakozó elemeknek legalább 15 percig ellent kell állnia a lángbehatolásnak.

**Hajtómű gondolák és burkolatok (JAR-VLA 1193)**

*a)* Minden egyes burkolólemezt úgy kell megtervezni és rögzíteni, hogy az minden üzem közben fellépő rezgésnek, tehetetlenségi erőnek és légerőnek ellenálljon.

*b)* Az áramvonalazó burkolólemezeken legyen mód arra, hogy gyorsan és tökéletesen leereszthető legyen az összegyűlt üledék a repülőgép normál földi és repülési helyzetében. Az üledékleeresztő nem vezethet olyan helyre, ahol tűzveszélyt okozhat.

*c)* Az áramvonalazó burkolólemezeknek legalább éghetetlen anyagból kell készülniük.

*d)* Minden alkatrésznek, mely egy hajtómű burkolati nyílás mögött helyezkedik el, legalább éghetetlen anyagból kell készülnie, legalább 60 cm-es hosszon a nyílás mögött.

*e)* A hajtóműburkolat magas hőmérsékletnek kitett elemeit, melyek a kipufogórendszer közelsége vagy a kipufogógázokkal való érintkezés következtében felhevülnek, tűzálló anyagból kell készíteni.

# "F" FEJEZET - BERENDEZÉSEK

# ÁLTALÁNOS RÉSZ

**Feladatok és beépítés (JAR-VLA 1301)**

Minden egyes beépített berendezés legyen:

*a)* olyan fajtájú és kialakítású, hogy megfeleljen a neki szánt feladatnak;

*b)* azonosító címkével ellátva, melyen fel van tüntetve a berendezés megnevezése, feladata, üzemeltetési korlátai, vagy ezek bármely alkalmazható kombinációja.

*c)* az adott berendezésre vonatkozó korlátozásoknak megfelelően beépítve; és

*d)* a beépítést követően megfelelően működőképes.

**Repülésellenőrző és navigációs műszerek (JAR-VLA 1303)**

A következő repülésellenőrző és navigációs műszerek repülőgépre történő beépítése kötelező:

*a)* egy sebességmérő műszer;

*b)* egy magasságmérő;

*c)* egy mágneses iránytű.

**Hajtómű-ellenőrző műszerek (JAR-VLA 1305)**

A következő hajtómű-ellenőrző műszerek beépítése kötelező:

*a)* Üzemanyag mennyiségmérő műszer minden egyes üzemanyag tartályhoz;

*b)* Egy olajnyomás-mérő vagy egy "alacsony olajnyomás" figyelmeztető kijelző az adott motorhoz, kivéve azokat a motorokat, melynek nincs olajnyomás rendszere, valamint a turbófeltöltő olajrendszeréhez, ha az más olajrendszerektől elkülönített.

*c)* Egy olajhőmérő műszer, kivéve a kétütemű motorokat;

*d)* Egy fordulatszámmérő;

*e)* Hengerfej-hőmérsékletmérő minden olyan léghűtéses motornál, amelyeken hűtőzsaluk vannak;

*f)* Tüzelőanyag nyomásmérő vagy "alacsony üzemanyagnyomás" figyelmeztető kijelző szivattyúval táplált motornál;

*g)* Szívótér nyomásmérő állítható állásszögű légcsavaros motornál vagy turbófeltöltős motornál;

*h)* Egy olajmennyiség mérő minden egyes tartályhoz, pl. mérőpálca;

*i)* Turbófeltöltős motorok esetében hőmérőt kell beépíteni minden korlátozással bíró hőmérséklet megmérésére, ha akár a porlasztóba beömlő levegő hőmérsékletére, akár a kipufogógázok hőmérsékletére korlátozás van előírva, kivéve ha bizonyított, hogy az adott határhőmérséklet túllépése nem lehetséges a szándékozott üzemeltetési körülmények között; és

*j)* Folyadékhűtéses motoroknál hűtőfolyadék hőmérséklet kijelző.

**Egyéb berendezések (JAR-VLA 1307)**

A repülőgépen helyet foglaló minden személy számára jóváhagyással rendelkező ülést kell felszerelni.

**Berendezések, rendszerek és elhelyezésük (JAR-VLA 1309)**

A berendezéseket, rendszereket és elhelyezésüket úgy kell megtervezni, hogy azok esetleges meghibásodása vagy tönkremenetele a lehető legkevésbé okozzon veszélyt a repülőgépre.

## *MŰSZEREK ÉS BEÉPÍTÉSÜK*

**Elrendezés és láthatóság (JAR-VLA 1321)**

Minden egyes repülésellenőrző, navigációs és hajtóműellenőrző műszert világosan elrendezve, mindkét pilóta számára jól látható módon kell elhelyezni.

**Figyelmeztető, intő és tájékoztató lámpák (JAR-VLA 1322)**

Ha a pilótafülkében figyelmeztető, óvatosságra intő, illetve tájékoztató lámpákat helyeznek el, akkor azoknak a következő feltételeket kell kielégíteniük:

*a)* Vörös színűek a figyelmeztető fények (melyek olyan veszélyre figyelmeztetnek, ami azonnali korrekciós beavatkozást követelhet a pilóta részéről);

*b)* Borostyánsárgák az óvatosságra intő fények, (melyek azt jelzik, hogy a későbbiekben esetleg szükség lehet a pilóta korrekciós beavatkozására);

*c)* Zöld színűek a biztonságos működést jelző fények; és

*d)* Bármely más szín alkalmazható - beleértve a fehéret is - olyan jelzésekhez, melyek nem tartoznak ezen pont *a)*-tól *c)*-ig pontjaiba, feltéve ha színük egyértelműen különbözik az *a)*-tól *c)*-ig pontokban meghatározott színektől, hogy ne lehessen összetéveszteni azokkal.

**Repülési sebességmérő rendszer (JAR-VLA 1323)**

*a)* A repülési sebességmérő rendszert úgy kell kalibrálni, hogy a levegőhöz viszonyított tényleges sebességet mutassa tengerszinten, normál atmoszférának megfelelő viszonyok közepette, nem több mint 8 km/h vagy; -5% hibával, - attól függően, hogy melyik a nagyobb -, a következő sebességtartományban:

1. 1,3VS1-től VNE sebességig, behúzott féklapokkal;
2. 1,3S1-től VFE sebességig, kibocsátott féklapokkal;

*b)* A kalibrálást repülés közben kell elvégezni.

*c)* A repülési sebességmérő rendszernek legalább a VS0 és 1,05VNE közötti sebességtartományban alkalmasnak kell lennie a sebességmérésre.

**Statikus nyomás rendszer (JAR-VLA 1325)**

*a)* Minden olyan műszert, melynek házába a statikus nyomást kell bevezetni, úgy kell levegőztetni (szellőztetni), hogy a repülőgép sebessége, az ablakok nyitása és zárása, nedvesség vagy más idegen anyag ne befolyásolja lényegesen a műszer pontosságát.

*b)* A statikus nyomás rendszert úgy kell megtervezni és kiépíteni, hogy:

1. A nedvesség elvezetés megoldott legyen;
2. Lehetőleg ne tudjanak a csővezetékek kidörzsölődni, a hajlításokban ne torzuljon túlságosan a csövek keresztmetszete, és
3. A felhasznált anyagoknak tartósnak, a célnak megfelelőnek és korrózió ellen védettnek kell lenniük.

**Mágneses iránytű (JAR-VLA 1327)**

*a)* A mágneses iránytűt úgy kell beépíteni, hogy pontosságát számottevően ne befolyásolja a repülőgép rezgése vagy mágneses tere.

*b)* Kompenzált beépítés esetén vízszintes repülésben az irányeltérés nem lehet több 10-nál egyetlen repülési irányszög esetében sem, kivéve ha a rádió adóvevő éppen ad, mert ekkor az iránymutatási eltérés meghaladhatja a 10-ot, de nem lehet nagyobb 15-nál.

**Energia ellátást igénylő műszerek (JAR-VLA 1331)**

Minden repülőgépen:

*a)* A pörgettyűs műszereket olyan energiaforrásról kell táplálni, mely alkalmas a megkívánt pontosság fenntartására, a legjobb emelkedéshez tartozó sebesség feletti bármely sebességen.

*b)* Minden pörgettyűs műszert úgy kell beépíteni, hogy az ne tudjon meghibásodni eső, olaj vagy más káros anyag hatására; és

*c)* A repülőgépen kell, hogy legyen olyan eszköz, mely jelzi a műszert tápláló energiaforrás megfelelő voltát.

**Hajtómű-ellenőrző műszerek (JAR-VLA 1337)**

*a) Műszerek és vezetékeik*

1. A motort ellenőrző műszerek vezetékei ki kell, hogy elégítsék a JAR-VLA 993 pont követelményeit.
2. Minden nyomás alatt gyúlékony folyadékot szállító csővezetéknek kell, hogy:
   (i) legyen egy szűkítője, vagy más biztonsági eszköze a nyomásforrásnál, mely megakadályozza nagy mennyiségű folyadék elszökését, ha a csővezeték meghibásodik; és
   (ii) oly módon kell beépíteni és elhelyezni, hogy a kiszökött folyadék ne okozhasson veszélyt.
3. Minden egyes gyúlékony folyadékot használó motorellenőrző műszert úgy kell beépíteni és elhelyezni, hogy a kiszökő folyadék ne okozhasson veszélyt.

*b) Üzemanyag mennyiségmérő műszer.* A repülőgépet fel kell szerelni olyan műszerrel, mely a pilótát repülés közben tájékoztatja az egyes tartályokban lévő tüzelőanyag mennyiségéről. Ezen kívül:

1. Az üzemanyag mennyiségmérőket úgy kell hitelesíteni, hogy vízszintes repülésben "ZERO" értéket mutassanak, ha a tartályban lévő maradék üzemanyag mennyisége egyenlő a JAR-VLA 959-ben meghatározott kifogyaszthatatlan üzemanyag mennyiséggel.
2. Minden üzemanyag mennyiségmérőként használt szabadban lévő vizuális szintjelzőt károsodás ellen védeni kell.
3. Minden olyan vizuális szintjelzőt, melyben víz gyűlhet össze, és ott megfagyhat, el kell látni olyan üledékleeresztővel, mely a vizet a földre kivezeti.
4. Összekapcsolt kivezetéssel és közös légtérrel rendelkező üzemanyagtartályok egy tartálynak tekinthetők, és nem szükséges azokat külön-külön szintjelzővel ellátni.

*c) Tüzelőanyag fogyasztásmérő rendszer.* Ha tüzelőanyag átfolyásmérő van beépítve a tüzelőanyag-ellátó rendszerbe, akkor minden átfolyásmérőnek legyen olyan megkerülési lehetősége, melyen a tüzelőanyag továbbjuthat abban az esetben, ha a mérőelem meghibásodása súlyosan akadályozná a tüzelőanyag áramlását.

# ELEKTROMOS RENDSZEREK ÉS BERENDEZÉSEK

**Általános (JAR-VLA 1351)**

*a) Az elektromos rendszer kapacitása.* Minden elektromos rendszer meg kell, hogy feleljen eredeti céljának. Ezen kívül:

1. Az elektromos áramforrásoknak, azok tápvezetékeinek, valamint a kapcsolódó vezérlő és védőberendezéseiknek biztosítaniuk kell a szükséges energiát a megfelelő feszültséggel mindazon áramkörök számára, melyek a biztonságos üzemeltetéshez nélkülözhetetlenek; és
2. A jelen pont *a)* 1. pontjának való megfelelést vagy az elektromos terhelések elemzése útján vagy az elektromos mérések révén kell bizonyítani. Ekkor a rendszert olyan villamos terhelésnek kell kitenni, mely a valószínű kombinációkkal és a valószínű igénybevételi időtartamokkal számol.

*b) Funkciók.* Elektromos rendszerekre az alábbiak vonatkoznak:

1. Minden egyes beépített rendszernek
   (i) önmagában, működési módjában és a repülőgép egyéb alkatrészeire gyakorolt hatásában veszélytelennek kell lennie;
   (ii) védettnek kell lennie üzemanyagtól, olajtól, víztől és egyéb káros anyagoktól, valamint mechanikai sérüléstől; és
   (iii) olyan konstrukciójúnak kell lennie, hogy a repülőgépben ülők és a földi kiszolgáló személyzet áramütésének kockázata minimális legyen.
2. Az elektromos áramforrásoknak egymással összekapcsoltan és függetlenül is megfelelően kell működniük, kivéve a váltóáramú generátorok indítási fázisát, mikor a kezdeti gerjesztés vagy stabilizálódás egy akkumulátortól függ.
3. Egyetlen elektromos áramforrás meghibásodása vagy működési rendellenessége sem gátolhatja a megmaradt elektromos áramforrásokat abban, hogy a biztonságos üzemeltetéshez szükséges áramkörök táplálását biztosítsák. Kivétel az az eset, amikor egy váltóáramú generátor egy akkumulátortól függ a felgerjesztés vagy stabilizálódás szakaszában; ez a folyamat ugyanis leállhat az akkumulátor meghibásodása miatt.
4. Az elektromos áramforrások vezérlésének biztosítaniuk kell az egyes áramforrások független működését, kivéve azon váltóáramú generátorok táplálásának vezérlését, melyek egy akkumulátortól függenek a kezdeti felgerjesztéskor vagy stabilizálódáskor. Ezeket ugyanis nem szükséges leválasztani az őket tápláló akkumulátorról.

*c) Áramfejlesztő rendszer.* Legalább egy generátornak kell lennie a repülőgépen, ha az elektromos rendszer a biztonságos üzemeltetés szempontjából létfontosságú áramköröket táplál. Továbbá:

1. Minden generátor legyen alkalmas arra, hogy névleges tartós teljesítményét leadja;
2. A feszültségszabályzó berendezésnek a névleges határokon belül megbízhatóan kell szabályoznia a generátor kimenő feszültségét;
3. Minden generátorhoz tartozzon egy visszáram-relé, mely le tudja kapcsolni a generátort az akkumulátorról, illetve a többi generátorról, amikor a "visszáram" olyan nagy, hogy az a generátor károsodásához vezethet;
4. Kell lennie olyan eszköznek, mely bármelyik generátor meghibásodása esetén azonnal figyelmeztető jelzést ad a pilóta számára; és
5. Minden generátorhoz tartoznia kell egy túlfeszültségvédőnek, mely úgy van megtervezve és beépítve, hogy megakadályozza azokat a károsodásokat, melyek akár az elektromos rendszerben, akár a rendszerről táplált berendezésekben keletkezhetnek a generátor által termelt túlfeszültség hatására.

*d) Műszerek.* A repülőgépen legyen egy olyan eszköz, mely jelzi a pilóta számára, hogy az áramellátás a biztonságos üzemhez megfelelő. Egyenáramú hálózatokban egy az akkumulátor töltővezetékébe kötött ampermérő használható.

*e) Tűzállóság.* Az elektromos berendezéseket úgy kell megtervezni és beépíteni, hogy amennyiben a hajtóműtérben tűz keletkezik és a tűzfalnak a tűzzel érintkező felülete 5 percig 1100 C-ra vagy a kérelmező által igazolt alacsonyabb hőmérsékletre hevül, akkor a folyamatos és biztonságos működéshez nélkülözhetetlen és a tűzfal mögött elhelyezkedő berendezések kielégítően működjenek, és további tűzveszélyt ne okozzanak. Ezt bizonyítani lehet akár elemzés útján, akár kísérlettel.

*f) Külső áramforrás.* Ha a repülőgépen lehetőség van külső áramforrás csatlakoztatására, és a külső áramforrás nemcsak az indítómotorhoz, hanem más elektromos fogyasztókhoz is kapcsolódhat, akkor biztosítani kell, hogy a külső áramforrás ellentétes polaritással vagy fáziseltéréssel ne kapcsolódhasson a repülőgép elektromos hálózatához.

**Akkumulátorok konstrukciója és elhelyezése (JAR-VLA 1353)**

*a)* Minden akkumulátort a jelen pont előírásai szerint kell megtervezni és elhelyezni.

*b)* Minden várható feltöltési és kisütési körülmény között tartani kell a biztonságos cellahőmérsékletet és nyomást. A cellahőmérséklet nem növekedhet szabályozatlanul az akkumulátor újratöltésekor (ha előzőleg teljesen kisütötték) az alábbi esetekben:

1. maximális szabályozott feszültségnél vagy teljesítménynél;
2. maximális időtartamú repülés során; és
3. az üzemeltetés során várható legrosszabb hűtési körülmények között.

*c)* Jelen pont *b)* bekezdésének teljesítését próbákkal kell bizonyítani, kivéve ha a hasonló akkumulátorral és felépítéssel szerzett tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a biztonságos cellahőmérséklet és nyomás fenntartása nem jelent problémát.

*d)* Az akkumulátor normál működése vagy a töltőrendszer, illetve az akkumulátor esetleges meghibásodása során az akkumulátorból felszabaduló mérgező vagy robbanó gázok a repülőgépben veszélyes mennyiségben nem gyűlhetnek össze.

*e)* Az akkumulátorból esetlegesen kijutó korrodáló hatású folyadékok vagy gázok nem okozhatják a környező szerkezetek vagy létfontosságú berendezések károsodását.

*f)* Minden olyan nikkelkadmium akkumulátor, mely alkalmas hajtómű vagy segédhajtómű indítására, kell hogy rendelkezzen olyan lehetőséggel, mely megakadályoz minden a szerkezetre vagy létfontosságú rendszerre veszélyes hatást, amit az akkumulátor által fejlesztett nagy hő okozhat az egyes cellák vagy az egész akkumulátor rövidzárlata esetén.

*g)* A hajtómű vagy segédhajtómű indítására alkalmas nikkelkadmium akkumulátor rendelkezzen:

1. az akkumulátor töltési sebességét automatikusan szabályzó rendszerrel, mely megakadályozza a túlmelegedést.
2. egy akkumulátor hőmérsékletérzékelő és túlmelegedésre figyelmeztető rendszerrel, mely túlmelegedés esetén lekapcsolja az akkumulátort a töltőfeszültségről.
3. Egy akkumulátor meghibásodást érzékelő és figyelmeztető rendszerrel, mely lekapcsolja az akkumulátort a töltőfeszültségről, ha az akkumulátor meghibásodását észleli.

**Áramkörvédő eszközök (JAR-VLA 1357)**

Védőeszközöket, mint pl. olvadó biztosítékok, áramköri megszakítók, kell beépíteni minden elektromos áramkörbe, kivéve:

1. az indítómotorok fő áramkörébe; és
2. olyan áramkörökbe, melyekben hiányuk nem okoz veszélyt.

*b)* Az a védőberendezés, mely a repülésbiztonság szempontjából alapvető fontosságú áramkört véd, nem védhet másik áramkört.

*c)* Minden visszakapcsolható áramkörvédő eszközt (olyan eszköz, melyben a billenő mechanizmust nem lehet hatálytalanítani a működtető karral) úgy kell megtervezni, hogy:

1. a leoldást követően csak kölcsönös művelettel lehessen visszaállítani az üzemi helyzetet; és
2. ha túlterhelés vagy áramköri hiba áll fenn, az eszköz megszakítsa az áramkört függetlenül attól, hogy a működtető kar milyen helyzetben van.

*d)* Ha a repülés biztonsága szempontjából létfontosságú az áramköri megszakító visszakapcsolhatósága, vagy az olvadóbiztosíték cseréje, akkor az áramköri megszakítót vagy az olvadóbiztosítékot úgy kell elhelyezni és azonosító jellel ellátni, hogy repülés közben könnyen visszakapcsolható vagy cserélhető legyen.

*e)* Olvadóbiztosítékok használata esetén minden fajtából legalább egy, vagy fajtánként 50% biztosítékot kell tartalékolni a repülőgépen, attól függően, hogy melyik a több.

**Főkapcsoló elhelyezése (JAR-VLA 1361)**

*a)* A repülőgépen főkapcsolónak vagy főkapcsolóknak kell lenniük és úgy kell azokat elhelyezni, hogy használatukkal valamennyi áramforrás gyorsan leválasztható legyen a hálózatról. A lekapcsolási pontnak a kapcsoló által vezérelt áramforrás közelében kell lenni.

*b)* A főkapcsolót úgy kell elhelyezni, hogy a pilóta repülés közben jól láthassa és elérhesse.

**Elektromos vezetékek és berendezések (JAR-VLA 1365)**

*a)* Az elektromos csatlakozó vezetékek megfelelő kapacitásúak legyenek.

*b)* Minden olyan vezetéknek és a hozzá kapcsolódó berendezésnek, mely áramköri túlterhelés vagy meghibásodás esetén túlmelegedhet, legalább lángálló anyagból kell készülnie és nem bocsáthat ki veszélyes mennyiségű mérgező gázokat.

**Kapcsolók (JAR-VLA 1367)**

Minden kapcsoló:

*a)* legyen képes a névleges áramerősség átvitelére;

*b)* legyen az áramvezető részek és a ház között elegendő távolság vagy megfelelő szigetelőanyag, nehogy a repülés közben fellépő rezgés rövidzárlatot okozzon;

*c)* legyen a pilóta számára elérhető;

*d)* legyen felirattal ellátva, mely feltünteti a működtetést és megnevezi a vezérelt áramkört.

## *VILÁGÍTÁS*

**Külső világítás (JAR-VLA 1384)**

Amennyiben külső világítás van a repülőgépen, akkor annak ki kell elégítenie a FAR Part 23 (Amerikai Szövetségi Légügyi Előírások 23. Rész) 23. 1385-től 23. 1401-ig terjedő pontjait.

## *BIZTONSÁGI ESZKÖZÖK*

**Általános rész (JAR-VLA 1411)**

*a)* Amennyiben mentőeszközöket építenek be, úgy azoknak jól hozzáférhetőknek kell lenniük. Továbbá:

*b)* az eszközöknek megfelelő tárolási feltételeket kell biztosítani és:

1. úgy kell őket elhelyezni, hogy közvetlenül hozzáférhetők legyenek és elhelyezésük magától értetődő legyen; és
2. legyenek védettek a JAR-VLA 561-ben meghatározott tehetetlenségi terhelések okozta sérülésektől.

## *EGYÉB BERENDEZÉSEK*

**Elektromos berendezések (JAR-VLA 1431)**

Az elektromos berendezések és beépítésük sem önmagukban, sem működési módjukban, sem más alkatrészekre gyakorolt hatásukban nem lehetnek veszélyesek.

**Hidraulikus, kézzel működtethető fékrendszerek (JAR-VLA 1436)**

*a)* Minden kézzel működtethető hidraulikus fékrendszernek és elemeinek maradandó alakváltozás nélkül el kell viselnie a várható szerkezeti terheléseket, beleszámítva a hidraulikus terheléseket is.

*b)* Kell, hogy legyen valamilyen eszköz a rendszerben lévő hidraulika folyadék mennyiségének ellenőrzésére.

*c)* A hidraulikafolyadék térfogatváltozásából származó túlzott nyomásváltozást megakadályozó eszközre is szükség van.

*d) Vizsgálatok.* Vizsgálatokkal kell kimutatni, hogy:

1. A rendszer teljesen hatásos, amikor annak azt a maximális pilótaerőt kell átvinnie, amelyiknek csak alá lehet vetni.
2. Maradandó alakváltozás és szivárgás akkor sem keletkezik, ha a rendszert a maximális pilótaerőnek vetjük alá. (Lásd JAR-VLA 405-öt!)

# "G" FEJEZET - ÜZEMELTETÉSI KORLÁTOZÁSOK ÉS INFORMÁCIÓK

**Általános rész (JAR-VLA 1501)**

*a)* A JAR-VLA 1505-től 1525-ig terjedő pontjaiban meghatározott üzemeltetési korlátozásokat és más hasonló korlátozásokat, továbbá a biztonságos üzemeltetéshez szükséges információkat meg kell határozni.

*b)* A biztonságos üzemeltetéshez szükséges korlátozásokat és információkat a JAR-VLA 1541-től 1589-ig pontokban meghatározottak szerint a pilóta számára hozzáférhetővé kell tenni.

**Repülési sebesség korlátozások (JAR-VLA 1505)**

*a)* A VNE megengedett legnagyobb sebességet úgy kell meghatározni, hogy:

1. Nem lehet kevesebb, mint a JAR-VLA 335 szerinti minimális VD sebesség 0,9-szerese.
2. Nem lehet nagyobb, mint az alábbiak közül a kisebb érték:
   (i) a JAR-VLA 335 szerint meghatározott 0,9VD; és
   (ii) A JAR-VLA 251 szerinti maximális sebesség 0,9-szerese.

*b)* A VNO maximális szerkezeti utazó sebességet úgy kell meghatározni, hogy az:

1. Ne legyen kisebb, mint a JAR-VLA 335 szerint megengedett minimális VC értéke.
2. Nem lehet nagyobb, mint az alábbiak közül a kisebb:
   (i) A JAR-VLA 335 pontban megállapított VC; vagy
   (ii) Ezen pont *a)* pontjában meghatározott VNE 0,89-szerese.

**Felrántási sebesség (JAR-VLA 1507)**

A JAR-VLA 335 szerint meghatározott VA felrántási sebességet üzemeltetési korlátként kell megadni.

**Sebesség kibocsátott fékszárnnyal (JAR-VLA 1511)**

*a)* A kibocsátott fékszárnnyal megengedett VFE sebességet úgy kell megállapítani, hogy:

1. Ne legyen kisebb, mint a JAR-VLA 345 és 347 pontokban megengedett VF sebesség minimális értéke; és
2. Nem lehet nagyobb mint az alábbiak közül a kisebb:
   (i) A JAR-VLA 345 szerint meghatározott VF; vagy
   (ii) A JAR-VLA 457 szerint meghatározott VF.

*b)* További fékszárny helyzet, repülési sebesség és hajtómű teljesítmény kombinációk adhatók meg, amennyiben a repülőgép szerkezete a megfelelő tervezési feltételeknek bizonyítottan megfelel.

**Súly és súlyponthelyzet (JAR-VLA 1519)**

A JAR-VLA 23 pontban meghatározott súly és súlyponthelyzet korlátozásokat üzemeltetési korlátként kell megadni.

**Hajtómű korlátozások (JAR-VLA 1521)**

*a) Általános rész.* Ezen pontban előírt korlátozások nem léphetik túl a motor és a légcsavar típusalkalmassági bizonyítványában megadott megfelelő korlátozásokat.

*b) Felszálló üzemmód.* A hajtómű felszálló üzemmódját az alábbiak szerint kell korlátozni:

1. Maximális fordulatszám; ford/min
2. Állítható légcsavaros vagy turbófeltöltős motoroknál a maximális szívótér nyomás;
3. Ezen pont *b)* 1. és *b)* 2 pontjaiban megadott korlátozásoknak megfelelő teljesítmény vagy tolóerő használati idejének korlátozása; és
4. Ha ezen pont *b)* 3. pontja szerinti időkorlátozás a két percet túllépi, akkor korlátozni kell a hengerfej, a hűtőfolyadék és az olajhőmérséklet megadható maximális értéket.

*c) Tartós üzemmód.* A tartós üzemmódot a következők korlátozzák:

1. Maximális fordulatszám;
2. Állítható légcsavaros vagy turbófeltöltős motoroknál a maximális szívótér nyomás;
3. A maximális hengerfej, olaj és hűtőfolyadék hőmérséklet.

*d) Tüzelőanyag minőség.* A legalacsonyabb minőségű tüzelőanyag jellemzőit úgy kell megállapítani, hogy az ne legyen rosszabb, mint amit a jelen pont *b)* és *c)* bekezdései által megadott korlátozásokon belüli üzemelés megkövetel.

**Üzemeltetési módok (JAR-VLA 1525)**

Azokat az üzemeltetési módokat, melyekre a repülőgépet lekorlátozták, egyrészt a választható alkalmassági kategória, másrészt a beépített berendezés határozza meg.

**Karbantartási Kézikönyv (JAR-VLA 1529)**

A repülőgéphez mellékelni kell egy "Karbantartási kézikönyv"-et, mely tartalmazza a kérelmező által a megfelelő karbantartáshoz alapvetőnek ítélt információkat. A kérelmezőnek a "Karbantartási kézikönyv" elkészítésénél legalább a következőket kell alapvető információnak tekinteni:

*a)* Rendszerek leírása.

*b)* Kenési utasítás a kenések gyakoriságának, valamint a kenőanyagok, olajok és folyadékok fajtájának megadását, melyeket a különböző rendszerekben használnak;

*c)* A különböző rendszerekben alkalmazott nyomások és elektromos terhelések;

*d)* A repülőgép megfelelő működéséhez szükséges tűréseket és beállítási értékeket;

*e)* A szintezés, megemelés, felemelés és földi vontatás módszereit.

*f)* A kormányfelületek tömegkiegyensúlyozásának módszereit, valamint a kormány-felfüggesztések maximális megengedett játékát és a kormányrendszerek holtjátékát;

*g)* Az elsődleges és másodlagos szerkezetek beazonosítását;

*h)* A repülőgép megfelelő karbantartásához szükséges ellenőrzések gyakoriságát és terjedelmét;

*i)* A repülőgépen alkalmazható speciális javítási módokat;

*j)* Speciális ellenőrzési módszereket;

*k)* Speciális szerszámok jegyzékét;

*l)* Üzemidőket és élettartam-korlátozásokat (csere vagy nagyjavítás) alkatrészek, fődarabok és berendezések vonatkozásában, kivéve ha azokat az (m) bekezdésben meghatározott dokumentumok megadják.

*m)* A repülőgéptől függetlenül jóváhagyott alkatrészek, fődarabok és berendezések karbantartási dokumentációinak felsorolását.

*n)* Kisebb javításokhoz szükséges anyagokat;

*o)* Ápolási és tisztítási ajánlásokat;

*p)* Feliratok és jelölések, valamint elhelyezésük jegyzékét;

*q)* Össze- és szétszerelésre, beszabályozásra vonatkozó útmutatásokat;

*r)* A földi szállításhoz, valamint az össze- és szétszereléshez használható alátámasztási pontokkal és eszközökkel kapcsolatos információk, melyek ismeretében megelőzhetők a sérülések;

*s)* A repülőgép súlymérésére és aktuális súlyponthelyzetének meghatározására szolgáló útmutatások.

# JELZÉSEK ÉS FELIRATOK

**Általános rész (JAR-VLA 1541)**

*a)* A repülőgépet el kell látni:

1. a JAR-VLA 1545-től 1567-ig pontokban meghatározott jelölésekkel és feliratokkal.

2. minden olyan információval, műszermegjelöléssel és címkével, mely a biztonságos üzemeltetéshez szükséges, ha akár maga a konstrukció, akár a működés, vagy a kezelési jellemzők szokatlanok.

*b)* A jelen pont *a)* bekezdésében előírt minden jelzést és feliratot:

1. feltűnő helyen kell megjelentetni, és

2. úgy kell elkészíteni és elhelyezni, hogy azokat ne lehessen könnyen letörölni, megváltoztatni vagy elfedni.

*c)* A táblákon használt mértékegységek legyenek azonosak a műszereken használatosakkal.

**Műszerjelölések: általános szempontok (JAR-VLA 1543)**

Minden egyes műszerre az alábbiak vonatkoznak:

*a)* Ha a jelölések a műszert burkoló üveglapon vannak, akkor valamilyen módon gondoskodni kell arról, hogy a műszer előlapján és a takaró üvegen a jelölések mindig egymással egyvonalban legyenek.

*b)* Minden ívnek és jelölővonalnak elegendően szélesnek kell lennie, és úgy kell elhelyezkednie, hogy a pilóta számára világosan látható legyen.

**Sebességmérő (JAR-VLA 1545)**

*a)* Minden sebességmérőt a jelen pont *b)* bekezdése szerint kell jelölésekkel ellátni úgy, hogy a jelölések a megfelelő indikált sebességértékre essenek.

*b)* Az alábbi jelölésekkel kell a sebességmérőt ellátni:

1. A VNE maximális megengedett sebességet sugárirányú piros vonallal kell jelölni.
2. A fokozott figyelemfelkeltés tartományát sárga ívvel kel jelölni, mely a jelen pont *b)* 1. pontjában megadott vörös vonaltól a *b)* 3. pontban megadott zöld ív felső határáig tart.

3. A normál üzemeltetési tartományt zöld ívvel kell jelölni, melynek alsó határa a maximális súllyal, behúzott fékszárnyakkal és futókkal végrehajtott VS1 sebesség, felső határa pedig a JAR-VLA 1505 *b)* bekezdésben meghatározott VNO maximális szerkezeti utazósebesség.
4. A fékszárny működtetési tartományt fehér ívvel kell jelölni, melynek alsó határa a maximális súllyal végrehajtott VSO sebesség, felső határa pedig a JAR-VLA 1511 szerint meghatározott VFE sebesség kibocsátott fékszárnnyal.

**Mágneses iránytű (JAR-VLA 1547)**

*a)* Jelen pont előírásait kielégítő felirati táblát kell elhelyezni a mágneses iránytűn vagy annak közvetlen közelében.

*b)* A felirati táblán fel kell tüntetni az iránytű kalibrálási értékeit, amit a repülőgép vízszintes helyzetében, működő hajtóművek mellett mértek.

*c)* A felirati táblán szerepelnie kell annak is, hogy a kalibrálás a rádió adó-vevő ki- vagy bekapcsolt állapotában történt-e.

*d)* A kalibrálás eredményét 30 foknál nem nagyobb növekményű repülési irányszögenként kell megadni a deviációs táblázatban.

**Hajtómű műszerek (JAR-VLA 1549)**

Minden hajtómű ellenőrző műszeren, a műszer típusának megfelelően a következő jelöléseket kell feltüntetni:

*a)* A biztonságos üzemeltetés felső, és ha meg van adva, alsó határait piros sugárirányú vonallal vagy egy piros egyenes vonallal;

*b)* A normál üzemeltetési tartományokat olyan zöld ívvel vagy zöld vonallal kell jelölni, ami nem nyúlik túl az alsó és felső biztonsági határokon;

*c)* A felszálló teljesítményt és a figyelmeztető tartományokat sárga ívvel vagy sárga vonallal kell jelölni; és

*d)* Minden olyan hajtómű vagy légcsavar üzemeltetési tartományt, melyet túlzott rezgésből származó feszültségek miatt lekorlátoztak piros ívvel, vagy piros vonallal kell jelölni.

**Olajmennyiség-mérő (JAR-VLA 1551)**

Minden olajmennyiség-mérőt úgy kell megjelölni, hogy világosan jelezze az elfogadható minimális és maximális olajmennyiséget.

**Kezelőszervek jelölései (JAR-VLA 1555)**

*a)* Az elsődleges kormányszervek és az egyszerű nyomógomb típusú indítókapcsolók kivételével a pilótakabinban lévő kezelőszervek feladatát és működési módját egyszerűen és érthetően kell jelölni.

*b)* Minden másodlagos kezelőszervet megfelelő módon kell megjelölni.

*c)* Tüzelőanyag-rendszer kezelőszervei.

1. A tüzelőanyag tartályok kiválasztókapcsolóit olyan jelöléssel kell ellátni, mely mutatja az egyes tartályoknak és minden lehetséges kereszttáplálásnak megfelelő kapcsolóhelyzetet.
2. Amennyiben a biztonságos üzemeltetés megköveteli az üzemanyagtartályok meghatározott sorrendbe történő kifogyasztását, akkor ezt a sorrendet a kiválasztó kapcsolón vagy mellette fel kell tüntetni.
3. Azokat a feltételeket, melyek esetén valamely korlátozott kifogyaszthatóság üzemanyagtartály biztonságosan teljes mértékben kifogyasztható a kérdéses üzemanyagtartály kiválasztó kapcsolójának közvetlen közelében elhelyezett felirati táblán fel kell tüntetni.

*d)* A tartalék, a kisegítő és vészműködtető kezelőszervek esetében:

1. Ha a repülőgép behúzható futóművel rendelkezik, akkor a JAR-VLA 729-ben előírt kijelzővel kell ellátni, melyen a pilóta bármikor meggyőződhet arról, hogy a kerekek szélső helyzetükben vannak és rögzítettek.
2. Minden vészmentő kezelőszervnek piros színűnek kell lennie és jelölnie kell annak működtetési módját.

**Különféle jelölések és felirati táblák (JAR-VLA 1557)**

*a) Csomag- és tehertér, ballaszt elhelyezése.* Minden csomag- és tehertér, továbbá a ballaszt elhelyezésére szolgáló hely el legyen látva felirattal, melyen feltüntettek minden a tartalmat érintő korlátozást, beleértve a súlykorlátozást is, ami a terhelési utasítás követelményeinek betartásához szükséges.

*b) Tüzelőanyag- és olajfeltöltő nyílások.* A következőket kell betartani:

1. A tüzelőanyag töltő nyílásokon vagy közvetlen közelükben fel kell tüntetni a betölthető tüzelőanyag minimális minőségét, megnevezését, a tartály befogadó képességét és a külön olajrendszer nélküli kétütemű motorok esetében az olaj/tüzelőanyag keverési arányt.
2. Az olajbetöltő nyílások fedelén, vagy annak közvetlen közelében fel kell tüntetni:
   (i) Az olaj minőségét; és
   (ii) Tartalmaz-e az olaj adalékot vagy sem.

*c) Üzemanyagtartályok.* A kifogyasztható üzemanyag mennyiséget térfogategységben fel kell tüntetni minden egyes kiválasztó kapcsolónál és az üzemanyag-mennyiségmérő műszeren.

*d)* Ha a repülőgépen a JAR-VLA 807 szerinti vészkijárat van, akkor annak működtető karja piros színű legyen és közvetlen közelében felirati táblán egyszerűen és érthetően fel kell tüntetni működtetésének módját.

*e)* Minden egyenáramú berendezésen a külső táplálás csatlakoztatási helyének közvetlen közelében jól láthatóan kell feltüntetni a rendszer működtető feszültségét.

**Üzemeltetési korlátozások felirati táblái (JAR-VLA 1559)**

A pilótának az alábbi felirati táblákat kell jól látnia:

*a)* A következő sebességeket feltüntető táblát: (IAS)

1. Tervezési felrántási sebesség, VA;
2. Legnagyobb megengedett futómű működtetési sebesség VLO.

*b)* Egy felirati táblát a következő szöveggel: "Ez a repülőgép az ULTRAKÖNNYŰ LÉGIJÁRMŰVEK kategóriába tartozik és csak a látva repülés szabályok (VFR) betartásával üzemeltethető olyan időjárási viszonyok között, amikor jegesedés nem következhet be. Minden műrepülő figura végrehajtása, beleértve a szándékolt dugóhúzót is, TILOS! Egyéb korlátozásokat lásd a Repülési Kézikönyvben."

**Biztonsági berendezések (JAR-VLA 1561)**

*a)* Ha a repülőgépen biztonsági berendezést helyeztek el, akkor világosan fel kell tüntetni annak működtetési módját; és

*b)* tárolási helyét jelölni kell a bennülők érdekében.

# A REPÜLŐGÉP LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSA (REPÜLÉSI KÉZIKÖNYV) ÉS ANNAK JÓVÁHAGYOTT TARTALMA

**Általános követelmények (JAR-VLA 1581)**

*a) Információ-ellátás* Minden repülőgép fedélzetén legyen Repülési Kézikönyv. A Repülési Kézikönyv egy elfogadott formátuma a H Függelékben található. A Repülési Kézikönyv számára megfelelő tárolóhelyet kell biztosítani a repülőgép fedélzetén. Minden Repülési Kézikönyv tartalmazza a következőket:

1. A JAR-VLA 1583-tól 1589-ig terjedő pontokban megkövetelt információkat, beleértve azok magyarázatát, ami a helyes használatukhoz és az alkalmazott jelölések megértéséhez szükséges.
2. Más egyéb információt, mely a biztonságos üzemeltetéshez szükséges, és a típus sajátosságából vagy kezelésének jellemzőiből adódik, beleértve az eső vagy a belépőélen összegyűlt rovarok hatását a repülési jellemzőkre és magára a repülésre, ahogy azt a JAR-VLA 21 *d)* pontja meghatározza.
3. Érvényes oldalak jegyzékét, azon oldalak külön megjelölésével, melyek ezen pont *b)* pontja szerinti jóváhagyott információkat tartalmazzák.

*b) Jóváhagyott információk.* A Repülési Kézikönyv minden olyan része, mely a JAR-VLA 1583-tól az 1587 *a)* pontokban előírt információt tartalmazza, kizárólag ezeket tartalmazhatja. Ezeket az információkat jóvá kell hagyatni, meg kell jelölni és világosan meg kell különböztetni a Repülési Kézikönyv más részeitől. A kézikönyv anyagának olyannak kell lenni, hogy ne lehessen könnyen radírozni, átírni vagy helyettesíteni. A könyvnek pedig olyan egyedi lapokból kell állnia, melyek a kérelmező Kézikönyvébe befűzhetők, vagy bármely más tartós, a lapok egyedi befűzését lehetővé tévő dossziéban gyűjthetők.

*c) Nem jóváhagyott információk.* Nem jóváhagyott információk a légiközlekedési hatóság által elfogadható módon jelenthetők meg.

*d) Mértékegységek.* A Repülési Kézikönyvben használatos mértékegységek egyezzenek meg a műszereken használatosakkal.

**Üzemeltetési korlátozások (JAR-VLA 1583)**

*a) Repülési sebességre vonatkozó korlátozások.* Az alábbi információkat kell megadni:

1. A JAR-VLA 1545 pont szerint a sebességmérő műszeren feltüntetendő sebességkorlátokhoz tartozó értékeket, és a nekik megfelelő színjelöléseket.
2. A VA, VLO, VLE sebességeket, ahol ezek értelmezhetők.

*b) Súlyok.* Az alábbiakat kell megadni:

1. A legnagyobb súlyt;
2. Bármely más súlykorlátozást, amennyiben szükséges.

*c) A súlyponthelyzet.* Meg kell adni a JAR-VLA 23 szerint megkövetelt engedélyezett súlyponthatárokat.

*d) Manőverek.* A JAR-VLA 3 szerinti jóváhagyott manővereket.

*e) Repülési terhelési többszörösök.* Manőverezési terhelési többes. A következőket kell megadni:

1. A JAR-VLA 333 *b)* pont 1. ábrán lévő "A" és "C" pontoknak megfelelő terhelési többest, feltüntetve, hogy ezek VA sebességre érvényesek.
2. JAR-VLA 333 8 *b)* pont 1. ábra "D" és "E" pontjainak megfelelő terhelési többesek értékét, melyek VNE sebességre érvényesek.
3. A JAR-VLA 345 pontban megadott kibocsátott fékszárnyak esetében a terhelési többes értékét.

*f) Üzemeltetési módok.* Az üzemeltetési módot (nappal VFR szerint), mellyel a repülőgépet üzemeltetni lehet, meg kell állapítani. Ezen üzemeltetési módhoz tartozó minimálisan szükséges felszerelések körét fel kell sorolni.

*g) Hajtómű korlátozások.* A következő információkat kell megadni:

1. A JAR-VLA 1521 által megkövetelt korlátozásokat.
2. A JAR-VLA 1549-től 1553-ig pontokban meghatározott műszerek jelöléséhez szükséges adatokat.
3. A használható üzemanyag és olaj megnevezését;
4. Kétütemű motorokhoz az olaj/üzemanyag keverési arányt.

*h)* Felirati táblák. A JAR-VLA 1555-től 1561-ig pontokban előírt felirati táblákat be kell mutatni.

**Üzemeltetési eljárások és adatok (JAR-VLA 1585)**

A normál és vészeljárásokra vonatkozó tudnivalókat és minden más odatartozó információt, mely a biztonságos üzemeltetéshez szükséges, meg kell adni. Ide tartoznak a következők:

*a)* Átesési sebesség különböző konfigurációkban.

*b)* A magasságvesztést minden olyan manővernél, mely a JAR-VLA 201 pontban szerepel és végrehajtása során a magasságvesztés meghaladja a 30 métert, vagy a repülőgép bólintása orrával lefelé meghaladja a horizonthoz képest a 30-ot.

*c)* A magasságvesztést minden olyan manővernél, mely a JAR-VLA 203 pontban szerepel és végrehajtása során a magasságvesztés meghaladja a 30 métert.

*d)* Véletlen dugóhúzóba esés esetére javasolt eljárást, mellyel a repülőgép kivehető dugóhúzóból.

*e)* A hajtómű légi indításának speciális eljárásait, amennyiben ilyenre szükség van.

*f)* Információk a kifogyasztható üzemanyag össz. mennyiségéről és azon helyzetekről, melyek közepette mindegyik tartályból a kifogyasztható üzemanyag teljes mennyisége biztonságosan felhasználható.

**Teljesítmény adatok (JAR-VLA 1587)**

*a) Általános rész.* Minden repülőgépre meg kell adni az alábbi információkat:

1. A JAR-VLA 51 pontban meghatározott felszállási úthosszat, a 15 m-es magasságban mért repülési sebességet, a repülőgép konfigurációját (ha lényeges), a próbák során használt futópálya állapotát és fajtáját, továbbá a szükséges információkat a motorzsaluk helyzetéről, a repülési pálya tartásához szükséges kezelőszervekről és a futómű behúzásról.
2. A JAR-VLA 75-ben meghatározott leszállási úthosszat, a repülőgép konfigurációját (ha lényeges), a próbánál használt futópálya állapotát és fajtáját, továbbá minden szükséges információt a fékszárnyak helyzetében és a repülőgép repülési pályáján való megtartásához szükséges eszközök használatával kapcsolatban.
3. A JAR-VLA 65 és 77 pontokban meghatározott állandósult emelkedési sebességet vagy szöget, a repülési sebességet, teljesítményt és a repülőgép konfigurációját.
4. A repülőterek tengerszint feletti magasságának és a környezeti hőmérsékletnek a számított közelítő hatását a felszállási úthosszra (ezen pont *a)* 1. pontja), a leszállási úthosszra (ezen pont *a)* 2. pontja) és az állandósult emelkedési sebességre (ezen pont *a)* 3. alpontja).
5. Azt a legnagyobb környezeti hőmérsékletet, melyen a JAR-VLA 1041-től 1047-ig pontokban meghatározott hűtési feltételek még teljesülnek.

*b) Sítalpas repülőgépek.* Sítalpas repülőgépek esetében az emelkedésre vonatkozó teljesen új adatok helyett az eredeti emelkedési adatokhoz viszonyított csökkenés közelítő értéke is megadható, ha:

1. A futómű rögzített mind a szárazföldi, mind a sítalpas változatnál.
2. Az emelkedési követelmények nem kritikusak; és
3. Az emelkedés csökkenése a sítalpak miatt kicsi (30-50 láb/perc).

*c)* A normál eljárások vonatkozó információk.

1. A bizonyított oldalszél sebesség, valamint azok az eljárások és információk, melyek a repülőgép oldalszélben történő üzemeltetésével kapcsolatosak.
2. Azon repülési sebességek, eljárások és információk, melyek a következő repülési sebességekkel kapcsolatosak:
   (i) Az ajánlott emelkedési sebesség és annak változása a magasság függvényében.
   (ii) VX (a legjobb emelkedési szöghöz tartozó sebesség) és annak változása a magasság függvényében.
   (iii) A megközelítési sebességek, beleértve az átstartolás sebességét is, megszakított leszállásnál.

*d)* A füves felszállópálya hatását a felszállási úthosszra, melyet legalább egy olyan kísérlettel határoztak meg, amit száraz, rövidre vágott füves pályáról hajtottak végre.

**Terhelési adatok (JAR-VLA 1589)**

Az alábbi terhelési adatokat kell megadni.

*a)* Minden egyes felszerelési tétel súlyát és pontos helyét a repülőgépen a JAR-VLA 25 szerinti mérlegeléskor.

*b)* Megfelelő terhelési utasítást, mely kiterjed minden lehetséges terhelési helyzetre JAR-VLA 25 pontban meghatározott maximális és minimális súly között, ami olyan súlyponthelyzetet eredményezhet, mely túl eshet:

1. a kérelmező által választott szélső értékeken;
2. azokon a határokon, melyekre a szerkezet jóvá lett hagyva; vagy
3. azokon a határokon, melyeken belül minden funkcionális követelmény bizonyítva lett.

# *"A" FÜGGELÉK*

## Egyszerűsített tervezési terhelési követelmények hagyományos elrendezésű nagyon könnyű repülőgépekhez

**Általános rész (A1)**

*a)* Jelen függelék tervezési terhelési követelményei jóváhagyott megfelelői a JAR-VLA 321-től 459-ig pontokban előírt követelményeknek, melyek a JAR-VLA 1 és 301 *b),* valamint az ACJ-VLA 301 *d)* bekezdésekben definiált hagyományos felépítésű nagyon könnyű légijárművek légialkalmassági engedélyeinek kiadásához szükségesek.

*b)* Hacsak nincsen másképpen meghatározva, akkor jelen függelék szakkifejezései és jelölései megegyeznek a JAR-VLA-ban alkalmazott megfelelő szakkifejezésekkel és jelölésekkel.

**Speciális jelölések (A3)**

n1 = a repülőgép pozitív határterhelési többese.

n2 = a repülőgép negatív határterhelési többese.

n3 = a repülőgép pozitív széllökésből származó határterhelési többese VC sebességnél.

n4 = a repülőgép negatív széllökésből származó határterhelési többese VC sebességnél.

nflap = a repülőgép pozitív határterhelési többese teljesen kibocsátott fékszárnyakkal VF sebességnél.

$^{o}V_{Smin}$ = tervezési minimális sebesség kibocsátott fékszárnyakkal = $4,98\sqrt{nIW/S}$ csomó

$^{o}V_{smin}$ = tervezési minimális felrántási sebesség = $6,79\sqrt{nIW/S}$ csomó

$^{o}V_{Cmin}$ = tervezési minimális utazó sebesség = $7,69\sqrt{nIW/S}$ csomó

$^{o}V_{Dmin}$ = tervezési minimális zuhanó sebesség = $10,86\sqrt{nIW/S}$ csomó

*Lásd még ezen függelék A 7 *e)* 2. pontját! (Sebességek csomóban, W kg-ban, S m2-ben.)

**Repülési terhelések (A7)**

*a)* Minden repülési terhelést a magasságtól függetlennek tekinthetünk, és a tehetetlen tömegek helyi tartószerkezetekre gyakorolt hatásának kivételével csak a maximális tervezési súlynak megfelelő viszonyokat kell vizsgálni.

*b)* Jelen függelék 1. és 3. Táblázatait, valamint az A3 ábrát kell használni n1, n2, n3 és n4 értékének meghatározásához a kívánt kategória maximális tervezési súlyának megfelelően.

*c)* Jelen függelék A1 és A2 ábráit kell használni a kívánt kategória minimális repülési súlyának megfelelő n3 és n4 értékek meghatározásához, és ha ezek a terhelési többesek nagyobbak, mint a tervezési súlyhoz tartozó terhelési többesek, akkor a nagyobb tömegű berendezések (tehetetlen tömegek) tartószerkezeteinek megfelelőségét az eredményül kapott magasabb értékre kell bizonyítani.

*d)* Az egyes megadott szárny és farokterhelések függetlenek a súlyponthelyzet tartománytól. Ennek ellenére a kérelmezőnek meg kell adnia egy súlyponthelyzet tartományt és a repülőgép törzsének vázszerkezetét a kiválasztott súlyponthelyzet tartományban a legelőnytelenebb tömeg-elhelyezkedésnek megfelelő viszonyok mellett kell megvizsgálni.

*e)* Az alábbi terhelések és terhelési esetek jelentik azt a minimumot, melyekre a szerkezetnek megfelelő szilárdsággal kell rendelkeznie:

1. *Repülőgép egyensúlya.* Az aerodinamikai szárnyterhelések merőlegesnek tekinthetők a relatív áramlásra és a repülőgép normál terhelésének 1,05-szorosa nagyságú (Jelen függelék A 9. *b)* és *c)* bekezdései szerint) a repülőgép pozitív terhelési eseteiben és egyenlő nagyságú a repülőgép negatív terhelési eseteiben. A szárnyterhelésnek mind a húrirányú, mind az arra merőleges összetevőjét figyelembe kell venni.
2. *A minimális tervezési repülési sebességek.* A legkisebb tervezési sebességeket a kérelmező maga választhatja meg azzal a feltétellel, hogy azok nem lehetnek kisebbek, mint a jelen függelék 3. Táblázatában

meghatározottak. Továbbá, nem szükséges, hogy VCmin nagyobb legyen 0,9VH értéknél, ami ténylegesen megkapható méréssel tengerszinten az engedélyezésre kért legalacsonyabb tervezési súlykategóriában. A minimális tervezési sebességek számításánál n1 értéke nem lehet kevesebb, mint 3,8.

3. *Repülési terhelési többes.* A jelen függelék 1. Táblázatában megadott repülési terhelési többes határértékek a repülőgépre ható légerő komponensének (mely a repülőgép feltételezett hossztengelyére merőleges) és a repülőgép súlyának hányadosa. Pozitív repülési terhelési többesről beszélünk, ha a légerő a repülőgéphez képest fölfelé hat.

**Repülési esetek (A9)**

*a) Általános szempontok.* Jelen pont *b)* és *c)* bekezdéseiben meghatározott minden tervezési esetet fel kell használni a megfelelő szilárdság bizonyítására minden terhelési esetre, azaz bármely sebességnél és terhelési többesnél a repülőgép V-n diagrammjának burkológörbéjén és azon belül, hasonlóképpen amint az a jelen függelék A3. ábráján látható. Ugyanezt a diagrammot kell használni a repülőgép szerkezeti üzemeltetési korlátainak megállapításához a JAR-VLA 1501 *c)* ponttól az 1511 pontig és az 1519 pontokban meghatározottak szerint.

*b) Szimmetrikus repülési esetek.* A repülőgépet a következők szerint kell szimmetrikus repülési esetekre tervezni:

1. A repülőgépet legalább a jelen függelék A3 ábrájának "A" "D" "E" és "G" pontjainak megfelelő négy alapvető repülési esetre kell méretezni. Továbbá a következő követelményeket kell kielégíteni:
   (i) Az A3. ábra "D" és "E" pontjainak megfelelő tervezési repülési terhelési többes határértékek legalább akkorák legyenek, mint a jelen függelék A3 ábráján és az 1. Táblázatban előírtak. Ezekben az esetekben a minimális tervezési sebesség a jelen függelék 3. Táblázatából kapott VDmin értékével legalább azonos legyen.
   (ii) Az A3. ábra "A" és "G" pontjainak megfelelő terhelési többes értékek feleljenek meg jelen függelék 1. Táblázatában meghatározottaknak. A tervezési sebességeket ezen terhelési többes értékek felhasználásával és a kérelmező által megadott CNA maximális statikus felhajtóerő tényezővel kell kiszámolni. Pontosabb számítások hiányában ez utóbbi esetek alapulhatnak egy CNA =1,35 értéken, és az "A" esetnek megfelelő tervezési sebesség lehet kisebb, mint VAmin.
   (iii) Az A3 ábra "C" és "F" eseteit csak akkor kell vizsgálni, ha n3W/S vagy n4W/S rendre nagyobb, mint n1W/S vagy n2W/S. A "C" és "F" pontoknál az A1 és A2 ábrák használata korlátozott a 7 vagy ennél kisebb oldalviszonyú szárnyak esetére. Más esetekben a JAR-VLA 341-ben ismertetett eljárást kell alkalmazni.
2. Ha a viszonylag kis repülési sebességgel történő megközelítéshez leszálláskor és felszálláskor a repülőgépre felépített fékszárnyat vagy más felhajtóerő növelő eszközt kívánunk használni, akkor a repülőgépet a jelen függelék 1. Táblázatában meghatározott fékszárny kibocsátva helyzetnek megfelelő két terhelési többes határértékére kell méretezni, mikor is a fékszárny teljesen ki van bocsátva legalább VFmin sebességnél, mely jelen függelék 3. Táblázatából nyerhető.

*c) Aszimmetrikus repülési esetek.* Minden érintett szerkezeti elemet az alábbiak szerint kell méretezni aszimmetrikus terhelésre:

1. A szárny-törzs csatlakozás hátsó bekötését jelen függelék A 11. *c)* 1. és 2. pontjai szerint meghatározott kritikus függőleges felületi terhelésre kell méretezni.
2. A szárny és szárnyközép-rész szerkezeti teherviselő elemeit úgy kell méretezni, mintha a repülőgép szimmetriasíkjának egyik oldalán az "A" terhelési esetnek megfelelő terhelés 100%-a, az ellenkező oldalon pedig annak 70%-a hatna.
3. A szárny és szárnyközép-rész teherviselő szerkezeti elemeit méretezni kell olyan terhelésre is, melynél a szimmetria-sík mindkét oldalán hat a pozitív manőverezési szárnyterhelés 75%-a kombinálva a csűrőkitérítésből származó maximális szárnyelcsavarással. A csűrőkitérítés hatását a szárnycsavarodásra VC vagy VA sebességnél a fesztáv mentén a csűrők szakaszára eső szárny alapprofil nyomatéki tényezőjének (Cmo) módosításával számíthatjuk ki a következők szerint:
   (i) Cm = Cmo+0,01u (a felfelé kitérített csűrő oldali) szárny alapprofil.
   (ii) Cm = Cmo-0.018d (a lefelé kitérített csűrő oldali) szárny alapprofil, ahol u a csűrő kitérés mértéke felfelé, d pedig lefelé.
4. A kritikus értéket, mely a u+d összeggel egyenlő, a következőképpen kell kiszámolni:
   (i) Számítsa ki a és b értékét a következő képletekkel:

$$\Delta a = \frac{V_A}{V_C} \times \Delta p \qquad \text{és} \qquad \Delta b = 0{,}5\,\frac{V_A}{V_D} \times \Delta p$$

   ahol p a maximális teljes kitérítés (a két csűrőkitérítés összege) VA sebességnél. A VA, VC és VD sebességek jelen függelék A7 *e)* 2. pontjában szerepelnek.
   (ii) Számítsa ki K értékét a következő képlettel:

$$K = \frac{(C_{n_{3W}} - 0{,}018\Delta b)V_D^2}{(C_{n_{1W}} - 0{,}01\Delta a)V_C^2}$$

ahol a a csűrő kitérítés lefelé a-nak megfelelően, b pedig a csűrő kitérülés mértéke lefelé b-nek megfelelően, ahogyan az az *i)* alpontban ki lett számítva.

(iii) Ha K1.0 akkor a kritikus, és ezt kell használni u és d meghatározásához. Ez esetben VC az a kritikus sebesség, melyet a csűrő szakaszán fellépő szárnyelcsavarodást okozó terhelés kiszámításához használni kell.

(iv) Ha K<1.0 akkor b kritikus, és ezt kell használni u és d meghatározásához. Ez esetben VD az a kritikus sebesség, melyet a csűrő szakaszán fellépő szárnyelcsavarodást okozó terhelés kiszámításához használni kell.

*d) Kiegészítő esetek; a szárny hátsó főtartója; a hajtómű nyomatéka; oldalterhelés a hajtómű bekötő csomópontokon.* Az alábbi kiegészítő esetek mindegyikét meg kell vizsgálni:

1. A szárny hátsó főtartójának méretezésénél a JAR-VLA 369 pontban meghatározott speciális eset is vizsgálható a jelen függelék A3 ábrájának "G" esete helyett.
2. A hajtóműbekötéseket és azok tartószerkezeteit a várható maximális felszálló teljesítmény és légcsavar fordulatszámhoz tartozó maximális határnyomaték és a maximális pozitív repülési manőverezési terhelési többes n1 egyidejű hatására kell méretezni. A határnyomatékot a JAR-VLA 361 *b)* bekezdésben definiált tényező és az átlagnyomaték szorzata adja.
3. A hajtóműbekötéseket és azok tartószerkezeteit méretezni kell egy 1,47-nál nem kisebb oldalirányú határterhelési többesből származó terhelésre is.

**Kormányfelületek terhelései (A11)**

*a) Általános szempontok.* A kormányfelületek terheléseit a jelen pont *b)* bekezdésében meghatározott követelmények felhasználásával kell meghatározni, melyeknek a *c)* bekezdésnek megfelelően egyszerűsített terheléseken belül kell lenni.

*b) A pilóta által kifejtett erők határértékei.* Jelen pont *c)*-től *e)*-ig terjedő bekezdéseiben meghatározott kormányfelület terhelési esetekben a kormányfelületeken ébredő légerők és a megfelelő kitérések nem haladhatják meg a JAR-VLA 397 *b)* táblázatában megadott maximális pilótaerők repülés közbeni kifejtésével létrehozható értékeket. Ha a kormányfelületek terhelése behatárolt a pilóta által kifejthető legnagyobb erőkkel, akkor a trimmlapok lehetnek mind a pilóta kormányerőt segítő irányba maximálisan kitérített helyzetben, mind ellentétesen trimmelt helyzetben a vizsgált esethez tartozó sebességnél várható legnagyobb kitéréssel. Nem szükséges azonban, hogy a trimmlapon ébredő erő nagyobb legyen, mint a jelen függelék 2. Táblázatában megadott érték.

*c) Felületi terhelések.* Minden felületi terhelési esetet a következők szerint kell vizsgálni.

1. A vízszintes vezérsík, a függőleges vezérsík, a csűrő, a fékszárnyak és a trimmlapok egyszerűsített felületi terhelését és eloszlását jelen függelék 2. Táblázatában, valamint A4 és A5 ábráin találjuk. Ha több eloszlási mód is adott, akkor mindegyik eloszlási esetet vizsgálni kell. Az A4 ábra használata a 2,5-nél kisebb oldalviszonyú függőleges vezérsíkokra, valamint az 5-nél kisebb oldalviszonyú és a 0,4-nél nagyobb terjedelmű vízszintes vezérsíkokra korlátozódik.

*d) Osztott függőleges vezérsíkok.* Az osztott függőleges vezérsíkoknak ki kell elégíteni a JAR-VLA 445 követelményeit.

*e) T és V vezérsíkok.* A "T" és "V" vezérsíkoknak ki kell elégíteni a JAR-VLA 427 követelményeit.

*f) Speciális szerkezetek.* A speciális szerkezeteknek ki kell elégíteni a JAR-VLA 459 követelményeit.

**A kormányrendszer terhelései (A13)**

*a) Elsődleges kormányrendszer.* Az elsődleges kormányrendszereket az alábbiak szerint kell megtervezni:

1. A repülőgép kormányrendszerét és annak tartószerkezeteit a jelen függelék A11 pontjában meghatározott esetekre kiszámított mozgatható kormányfelület csuklónyomatékok 125%-ának megfelelő terhelésekre kell méretezni. Továbbá:
   (i) A rendszer határterhelései nem kell, hogy meghaladják azokat, amiket a pilóta és a kormányszerveket automatikusan működtető eszközök tudnának produkálni; és
   (ii) A rendszernek kellően robosztusnak kell lennie az üzemeltetési igénybevételek elviselésére, beleértve a szorulást, beragadást, földi széllökéseket, hátszélben gurulást, kormányszervek tehetetlenségi erőit és a súrlódást.
2. A JAR-VLA 387 *b)* bekezdés táblázatában találhatók a magassági és oldalkormányra, valamint a csűrőre vonatkozó maximális és minimális pilótaerők elfogadott határértékei. Fel kell tételeznünk, hogy ezek a pilótaerők a megfelelő fogantyúkra vagy pedálokra úgy hatnak, mint a repülési helyzetekben, a velük egyensúlyt tartó reakcióerő pedig a vezérlőrendszer kormányfelületeit mozgató csatlakozó karon egyenlítődik ki.

*b) Kétkormányos vezérlés.* Ha a repülőgép kétkormányos, akkor méretezni kell a vezérlőrendszert arra az esetre, amikor a két pilóta ellentétesen kormányoz a jelen pont *a)* bekezdése szerinti pilótaerő 75%-át kifejtve mindkét kormányszerven, feltéve, hogy az egyéni pilótaerők nem lehetnek kisebbek, mint a JAR-VLA 397 *b)* bekezdésében található táblázatban megadott minimális pilótaerők határértékei.

*c) Földi széllökések.* A földi széllökések esetében ki kell elégíteni a JAR-VLA 415 pont követelményeit.

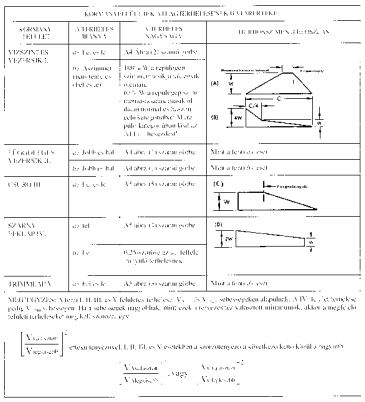
*d)* Másodlagos kormányrendszerek. A másodlagos kormányrendszereknek ki kell elégíteni a JAR-VLA 405 pont követelményeit.

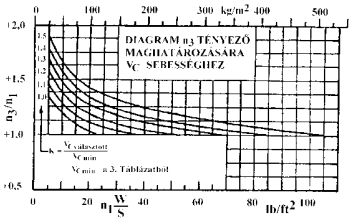
**1. Táblázat - Repülési terhelési többes határértékek**

| REPÜLÉSI TERHELÉSI TÖBBES HATÁRÉRTÉKEK | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Normál kategória | Haszoncélú | Műrepülő kategória |
| Repülési terhelési többesek | Fékszárny behúzva | n1 | 3,8 | 4,4 | 6,0 |
| | | n2 | -0,5n1 | | |
| | | n3 | n3 az A1 ábrából veendő | | |
| | | n4 | n4 az A2 ábrából veendő | | |
| | Fékszárny kibocsátva | nflap | 0,5 n1 | | |
| | | nflap | Nulla* | | |

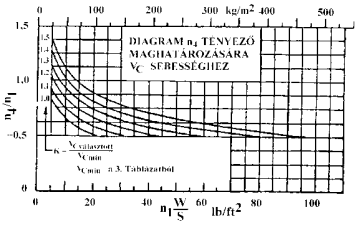
*A függőleges szárnyterhelés értéke nullának vehető, a szárnynak csak a fékszárnyak vonalában lévő részét kell erre az esetre ellenőrizni.

**2. Táblázat - Kormányfelületek átlagterhelésének határértékei**



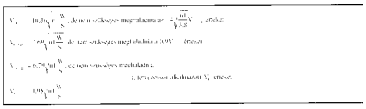


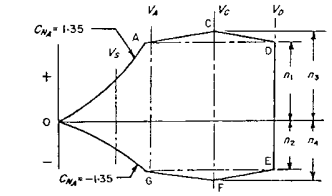

A1 Ábra - Diagram a $V_C$ sebességhez tartozó n3 tényező meghatározására



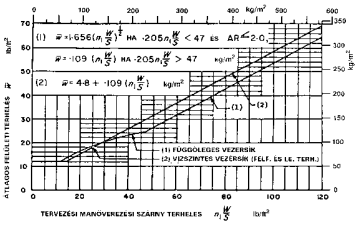

A2 Ábra - Diagram a $V_C$ sebességhez tartozó n4 tényező meghatározására

A 3. Táblázat - Kejtsek a minimális tervezési sebességek meghatározásán

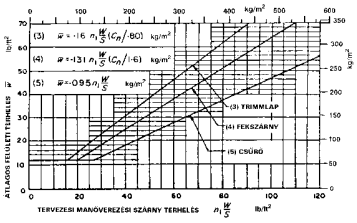





A 3. Ábra V-n diagram (terhelési határgörbe)




A4 Ábra - Átlagos kormányfelület határterhelés




A5 Ábra - Átlagos kormányfelületi határterhelés

# *"B" FÜGGELÉK - KORMÁNYFELÜLETEK TERHELÉSE*

**Általános szempontok (B1)**

*a)* Ha ezen JAR-VLA speciális követelményei megengedik, a jelen függelékben megadott kormányfelület terhelési értékek használhatók a JAR-VLA 397-től 459-ig pontok részletes követelményeinek meghatározásához, kivéve, ha ezeket az értékeket az engedélyező légiközlekedési hatóság irreálisnak tartja.

*b)* A kormányfelületek terhelési viszonyait meghatározó B11 pontban a légerők a mozgatható kormányfelületeken nem kell, hogy meghaladják azokat az értékeket, melyeket a JAR-VLA 397 *b)* bekezdésében megadott pilótaerők maximális határértékeiből nyerhetünk repülésnél. Amennyiben a kormányfelületek terhelését ezen pilótaerők maximális határértékei korlátozzák, akkor a trimmlapokat ki kell téríteni:

1. abba az irányba végkitérítésig, amelyikben a pilótának segít; vagy
2. a vizsgált esetnek megfelelő sebességnél történő kitrimmelt helyzettől a várható legnagyobb mértékben eltrimmelt helyzetbe.

*c)* Egy szárazföldi repülőgép hidroplán változatánál a szárazföldi repülőgép szárnyterhelései használhatók a manőverezési kormányfelület határterhelések meghatározásához (jelen függelék B11 pontjának és B1 ábrájának megfelelően), ha:

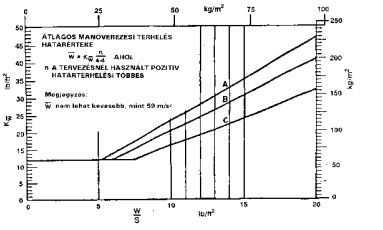
1. A hidroplán motorteljesítménye nem nagyobb, mint a szárazföldi repülőgép motorteljesítménye;
2. A hidroplán felirati tábláján feltüntetett manőverezési sebesség nem nagyobb, mint a szárazföldi repülőgép felirati tábláján feltüntetett.
3. A hidroplán maximális súlya nem haladja meg több mint 10%-kal a szárazföldi repülőgép maximális súlyát.
4. A szárazföldi repülőgép üzemeltetési tapasztalata nem jelez semmilyen komolyabb kormányfelület terhelési problémát; és
5. A szárazföldi repülőgép üzemeltetési tapasztalata széleskörűen meggyőző a tekintetben, hogy a hidroplánon nem fog kialakulni komolyabb kormányfelület terhelési probléma.

**Kormányfelület terhelések (B11)**

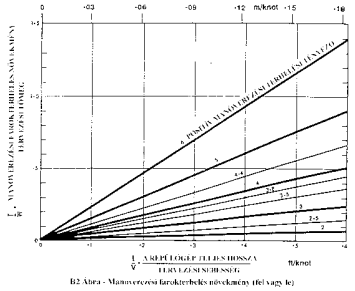
Az átlagos manőverezési kormányfelület határterhelések megengedett értékeit jelen függelék B1 ábrájából nyerhetjük a következők szerint.

*a)* Vízszintes vezérsíkokhoz:

1. A JAR-VLA 423 *a)* (1) pontjának megfelelő helyzetben határozza meg W értékét, mint W/S és a kormányfelület kitérülés függvényét, felhasználva:
   (i) A B1 ábra "C" görbéjét 10-os vagy annál kisebb kitérítésnél;
   (ii) A B1 ábra "B" görbéjét 20-os kitérítésnél;
   (iii) Az "A" görbét 30-os vagy annál nagyobb kitérítésnél;
   (iv) Interpolációval más egyéb kitérítés értékeknél; és
   (v) Az eloszlást a B7 ábra szerint; és




B1 Ábra - Átlagos manőverezési kormányfelületi terhelés határértéke




B2 Ábra - Manőverezési farokterhelés növekmény (fel vagy le)

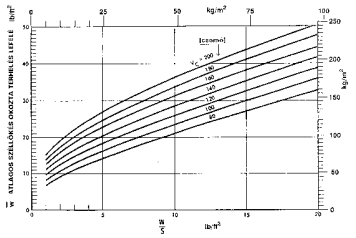
Manőverezési farokterhelés növekmény a B2 Ábra helyett az alábbi képlettel is számítható.
Ahol:

$L_{mh}$ a repülőgép hátsó elmozdulással, mért:

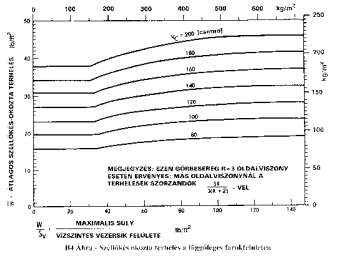
$$\frac{L}{W} = \frac{L^2}{gV^2} \times 2\Omega m(n - 1.5)$$

$\Omega$ a szöggyorsulás a vízszintes vezérsík felületének középpontja és a repülőgép súlypontja között.

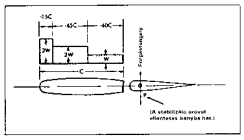
$V$ a repülési sebesség [ft/s]




B3 Ábra Felfelé és lefelé irányuló szélkés okozta terhelés a vízszintes vezérsíkon




B4 Ábra - Szélkés okozta terhelés a függőleges farokfelületen




B5 Ábra - A farokfelület terhelseloszlása

MEGJEGYZÉS:

a) A JAR-VLA 421 számú szabvány esetében a stabilizátor erő P = 40%-ra történő növekedése.

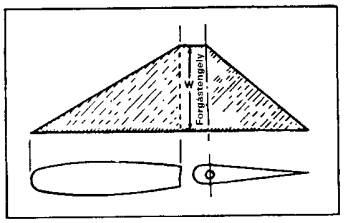
b) A JAR-VLA 441 és 33. számú esetben a farokterhelés P = 20%-a.

c) A nem specifikált felületek összes oldalterhelésének a következők:

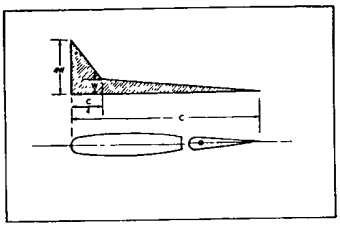
1. szám megjegyzés: a) bekezdésének feltételei fennállnak a vitorlázó esetében 110%-a.

2. szám megjegyzés: b) bekezdésének kihocsátott felszámolás mutatkozó esetének 100%-a.

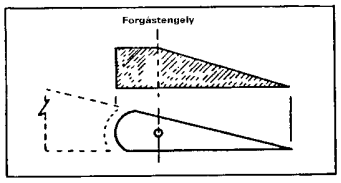
3. szám megjegyzés: b) bekezdésében meghatározott terhelés 120%-a.




B6. Ábra - Farokfelület terheléseloszlása



B7. Ábra - Farokfelület terheléseloszlása




B8. Ábra - Csűrő terheléseloszlása

# *"C" FÜGGELÉK - ALAP LESZÁLLÁSI ESETEK*

**Alap leszállási esetek (C1)**

| Eset | Farokkerekes típus | | Orrkerekes típus | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Kétpontos leszállás (vízszintes törzshelyzetben) | Hárompontos leszállás (farok-kerék lent helyzetben) | Vízszintes törzsű leszállás ferde hatásvonalú reakcióerőkkel | Vízszintes törzsű leszállás, az orrfutó éppen levegőben | Leszállás "farok - lent" helyzetben (kilebegtetéssel főfutókra) |
| Hivatkozott pont | JAR-VLA 479 *a)* 1. | JAR-VLA 481 *a)* 1. | JAR-VLA 479 *a)* 2. (i) | JAR-VLA 479 *a)* 2. (ii) | JAR-VLA 481 *a)* 2.,*b)* |
| Súlypontban ható függőleges komponens | nW | nW | nW | nW | nW |
| Előre és hátrafelé mutató komponens a súlypontban | KnW | 0 | KnW | KnW | 0 |
| Bármelyik irányba mutató oldalirányú komponens a súlypontban | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rugóstag berugózás (hidraulikus lökésgátló) | (2) Megj. | (2) Megj. | (2) Megj. | (2) Megj. | (2) Megj. |
| Rugóstag deformáció (gumis | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| vagy rugóslökésgátlónál) | | | | | |
| Kerékköpeny belapulás | Statikus | Statikus | Statikus | Statikus | Statikus |
| Főfutó kerekek terhelése (mindkét keréké) | | | | | |
| Vr | (n-L)W | (n-L)Wb/d | (n-L)Wa'/d' | (n-L)W | (n-L)W |
| Dr | KnW | 0 | KnWa'/d' | KnW | 0 |
| Farok (Orr) kerék terhelés | | | | | |
| Vf | 0 | (n-L)Wb/d | (n-L)Wb'/d' | 0 | 0 |
| Df | 0 | 0 | KnWb'/d' | 0 | 0 |
| Megjegyzések | 1., 3., 4. | 4. | 1. | 1., 3., 4. | 3., 4. |

MEGJEGYZÉSEK:

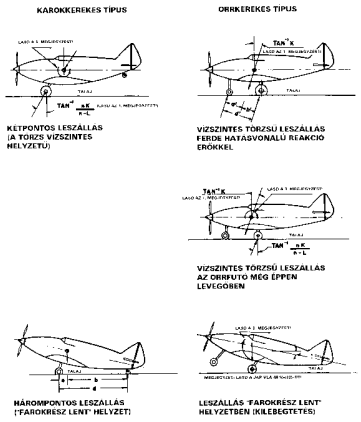
1. K értéke az alábbiak szerint határozható meg: K = 0,25 W = 1391 kg vagy kevesebbre; K = 0,33 W = 2722 kg vagy többre. Ezen két súly között K értéke lineárisan változik.

2. Tervezési célból feltehető, hogy a legnagyobb terhelés a rugóstag berugózásakor a löket 25% 100% benyomódása között hat, hacsak másképpen nincs meghatározva és azt a terhelési többest kell használni, amelynél a rugóstag berugózása a legkritikusabb a futómű egyes elemeire.

3. A kiegyenlítetlen nyomatékokat ésszerű hagyományos módon kell kiegyenlíteni.

4. L meghatározása a JAR-VLA 725 *b)* bekezdésben található.

5. n a repülőgép súlypontjában ható terhelési többes határértéke, mely a JAR-VLA 473 *d), f)* és *g)* szerint választandó.




ALAP LESZÁLLÁSI ESETEK

# *"D" FÜGGELÉK*

**Nem követelmény a JAR-VLA-ban**

# *"E" FÜGGELÉK*

**Nem követelmény a JAR-VLA-ban**

# *"F" FÜGGELÉK*

**Egy elfogadható vizsgálati eljárás annak bizonyítására, hogy egy önkioltó anyag kielégíti a JAR-VLA 853 *e)* pont követelményeit**

**Kondicionálás (F1)**

A próbadarabot 70 F 5 F (21,1 2,7 C) hőmérsékleten 50% 5% relatív páratartalom mellett kondicionálni kell, míg a benne lévő nedvességtartalom ki nem egyenlítődik, vagy 24 órán keresztül. Csak egy próbadarabot szabad kivenni a kondicionáló kamrából közvetlenül azelőtt, mielőtt kitesszük a láng hatásának.

**A próbadarab kialakítása (F2)**

A próbadarab vagy a repülőgépre felszerelésre kerülő kész alkatrészekből kivágott anyagminta vagy egy kivágott mintát helyettesítő anyagdarab, pl. egy próbacsík lemeztáblából, vagy a legyártott alkatrész utánzata. A próbadarab a kész alkatrész bármely részéből kivágható, bár az olyan egységként legyártott alkatrészek, mint a szendvicspanel nem választhatók külön részekre a vizsgálathoz. Az anyagvastagság nem lehet nagyobb, mint a minimális vastagság, melyet a repülőgépre használat céljából minősítettek, kivéve a vastag habosított alkatrészeket, melyeket 12,7 mm (0,5 inch) vastagságban kell vizsgálni. Szövetanyagok vizsgálatánál mindkét irányú szövetcsík mintán el kell végezni a vizsgálatot, meghatározva a legkritikusabb lángralobbanási helyzeteket. A jelen függelék F4 pontja szerinti vizsgálat elvégzése során a próbadarabnak egy fém keretre kell kifeszítve lennie oly módon, hogy:

*a)* A két hosszú oldal és a fenti oldal biztonságosan meg van fogva;

*b)* A láng hatásának kitett terület legalább 50,8 mm (2 hüvelyk) széles és 304,8 mm (12 hüvelyk) hosszú kell, hogy legyen, kivéve ha a repülőgépen használatos méret ennél kisebb; és

*c)* Az az anyagszél, melyet a gyújtóláng hatásának alávetünk, nem szabad, hogy be legyen szegve, illetve rajta legyen a védőszegély, viszont reprezentálnia kell a repülőgépre felépített anyag vagy alkatrész valóságos keresztmetszetét.

**A vizsgálókészülék (F3)**

Jelen függelék *e)* bekezdésében meghatározott esetek kivételével a vizsgálatokat huzatmentes fülkében a 191. sz. Szövetségi Vizsgálati Eljárások Szabványa 5903 (módosított 5902) eljárása szerint vagy más ezzel egyenértékű módszerrel kell folytatni. (Federal Test Method Standard 191 Method 5903) A szabvány beszerezhető a következő címen: General Services Administration, Business Service Center, Region 3, Seventh and D Steets SW, Washington, D.C. 20407. A fülke méretéhez képest túl nagy méretű próbadarabokat hasonló huzatmentes viszonyok közepette kell vizsgálni.

**Függőleges vizsgálati eljárás (F4)**

Legalább három próbadarabon kell a vizsgálatot elvégezni és az eredmények átlagát kell képezni. Szövetanyagok vizsgálatával a kritikus éghetőségi iránynak párhuzamosnak kell lennie a hosszabbik oldallal. Mindegyik próbadarabot függőleges helyzetben kell rögzíteni. A próbadarabot egy átm. 9,5 mm névleges belső átmérőjű (0,375 hüvelyk) Bunsen vagy Tirill égővel kell hevíteni, melynek lángmagassága 38,1 mm (1,5 hüvelyk) hosszúra van beállítva. A minimális lánghőmérséklet, melyet egy hitelesített hőelemes pyrométerrel kell a láng középpontjába mérni, legalább 1550 F (844 C) kell, hogy legyen. A próbadarab alsó széle 19 mm-re (0,75 inch) kell, hogy legyen az égő felső peremétől. A lángnak a próbadarab alsó élének középvonalában kell hatnia. A láng hatásának 60 másodpercig kell kitenni a próbadarabot, majd azt követően el kell távolítani az égőt. Az égési időt, az égési hosszat és a lecseppenések égési idejét, amennyiben létezik, fel kell jegyezni. Jelen függelék F5 pontjának megfelelő égési hosszat 2,5 mm (0,1 inch) pontossággal kell megmérni.

**Égési hossz (F5)**

Égési hossz az a távolság, mely az eredeti anyagszéltől a lánggal érintkezett, szemmel láthatóan egyértelműen sérült legtávolabbi helyig mért távolság, beleértve a teljesen vagy részlegesen eltűnt (elégett) területeket, az elszenesedett vagy rideg törékennyé vált területeket, de nem beleszámítva a vetemedett, kormozódott, foltosodott vagy elszíneződött részeket, valamint azokat a területeket sem, ahol a szövet zsugorodott, vagy magolvadt a hőforrástól.

# *"G" FÜGGELÉK*

**NEM KÖVETELMÉNY A JAR-VLA-BAN**

# *"H" FÜGGELÉK*

**Repülési kézikönyv minta ultrakönnyű repülőgép számára**

Típus:

Gyártási szám:

Lajstromjel:

Dokumentáció azonosító szám: (Ha van ilyen)

Kiadás kelte:

A jóváhagyott oldalakat jóváhagyta:

Aláírás:

Hatóság:

Bélyegző:

Az eredeti jóváhagyás dátuma:

Ezt a repülőgépet az itt meghatározott információk és korlátozások betartásával kell üzemeltetni.

***Módosítások felvétele (HO.1.)***

Ezen kézikönyv bármely módosítását, az aktuális súlymérési adatok kivételével, be kell vezetni az alábbi táblázatba, amennyiben a módosított részt az illetékes légiközlekedési hatóság jóváhagyta.

Az új vagy helyesbített (módosított) szövegrészt a módosított oldalakon jelölni kell, mégpedig a szöveg bal oldalán húzott fekete vonallal, továbbá a módosítás számát és dátumát a lap alján a bal sarokban fel kell tüntetni.

| Mód. sorsz. | Mód. rész | Mód. oldalak | Dátum | Jóváhagyás | Dátum | Csere-lapozás dátuma | Aláírás |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

***Érvényes oldalak jegyzéke (HO.2.)***

| Rész | Oldal | Dátum | Rész | Oldal | Dátum |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | (i)<br>(ii)<br>(iii) | | | | |
| 1 | 1.1<br>1.2<br>1.3 | | | | |
| 2 | 2.1<br>Jh 2.2<br>Jh 2.3<br>Jh 2.4 | | | | |
| 3 | 3.1<br>Jh 3.1. | | | | |
| stb. | | | | | |

Jh = Jóváhagyva

***Tartalomjegyzék (HO.3.)***

| | RÉSZ |
|---|---|
| Általános rész (nem jóváhagyásra kötelezett) | 1 |
| Korlátozások (jóváhagyásra kötelezett rész) | 2 |
| Vészhelyzeti eljárások (jóváhagyásra kötelezett rész) | 3 |
| Normál eljárások (jóváhagyásra kötelezett rész) | 4 |
| Teljesítmény adatok (részlegesen jóváhagyásra kötelezett) | 5 |
| Terhelés és súlypont (berendezések listája) (nem jóváhagyásra kötelezett rész) | 6 |
| A repülőgép és rendszereinek leírása (nem jóváhagyásra kötelezett rész) | 7 |
| A repülőgép kezelése, kiszolgálása és karbantartása (nem jóváhagyásra kötelezett rész) | 8 |
| Kiegészítések | 9 |

## 1. RÉSZ

Általános rész (H1.);

Bevezető (H1.1.);

Bizonyítvány adatok (H1.2.);

Figyelmeztetések és megjegyzések (H1.3.);

A típust jellemző általános adatok (H1.4.);

Háromnézeti rajz (H1.5.)

***Bevezető (H1.1.)***

A repülőgép Repülési Kézikönyve a pilóták és az oktatók tájékoztatására szolgál ezen nagyon könnyű repülőgép biztonságos és hatékony üzemeltetése érdekében.

Ez a kézikönyv tartalmazza azt az anyagot, mellyel a JAR-VLA szerint a pilótát el kell látni. A Kézikönyv tartalmazza továbbá a repülőgép gyártója által megadott kiegészítő adatokat.

***Bizonyítvány adatok (H1.2.)***

Ezt a repülőgéptípust a légiközlekedési hatóság engedélyezte a JAR-VLA előírásainak megfelelően, beleértve a (dátum) .....-án kiadott ..... számú módosítást és a (dátum) .....-án kiadott ..... számú Típusalkalmassági Bizonyítványt.

Légialkalmassági kategória: Normál

Zajkibocsátási Bizonyítvány: .....

***Figyelmeztetések és megjegyzések (H1.3.)***

A Kézikönyvben szereplő figyelmeztetések és megjegyzések az alábbiak szerint értendők:

FIGYELMEZTETÉS: (WARNING)

Azt jelenti, hogy a megfelelő eljárás be nem tartása a repülésbiztonság azonnali és lényeges romlásához vezet.

ÓVATOSSÁGRA INTÉS: (CAUTION)

Azt jelenti, hogy a megfelelő eljárás be nem tartása a repülésbiztonság kisebb mértékű, hosszabb vagy rövidebb ideig tartó romlását eredményezi.

MEGJEGYZÉS: (NOTE)

Felhívja a figyelmet valamilyen speciális dologra, mely nincs közvetlen hatással a repülésbiztonságra, de amely fontos vagy szokatlan.

***A típust jellemző általános adatok (H1.4.)***

(A nagyon könnyű repülőgép fajtája)

(Kialakítási részletek)

(Hajtómű és légcsavar)

(Fesztávolság, hossz, magasság, KAH, szárnyfelület, szárny fajlagos felületi terhelése)

***Háromnézeti rajz (H1.5.)***

## 2. RÉSZ

Korlátozások (H2.);

Ismertető (H2.1.);
Repülési sebesség (H2.2.);
Sebességmérő jelölések (H2.3.);
Hajtómű (motor) (H2.4.):
Hajtómű ellenőrző műszerek jelölései (H2.5.);
Egyéb műszerek jelölései (H2.6.);
Súly (H2.7.);
Súlyponthelyzet (H2.8.);
Jóváhagyott, engedélyezett manőverek (H2.9.);
Manőverezési terhelési tényezők (H2.10.);
Repülőszemélyzet (H2.11.);
Üzemeltetési módok (H2.12.);
Tüzelőanyag (H2.13.);
Maximális utaslétszám (H2.14.);
Egyéb korlátozások (H2.15.);
Korlátozások felirati táblái (H2.16.);

***Bevezető (H2.1.)***

A 2. Rész tartalmazza az üzemeltetési korlátozásokat, a műszer-megjelöléseket és a repülőgép, valamint annak motorjának, rendszereinek, berendezéseinek biztonságos üzemeltetéséhez szüksége felirati táblákat.

Az ebben a részben, valamint a 9. Részben található korlátozásokat a (az illetékes Légügyi Hatóság) hagyta jóvá.

***Repülési sebesség (H2.2.)***

A repülési sebesség korlátozások és azok üzemeltetési jelentősége:

| | Sebesség | (IAS) | Megjegyzések |
|---|---|---|---|
| VNE | Maximális megengedett sebesség | | Ne lépje túl ezt a sebességet semmilyen üzemeltetési körülmények között. |
| VNO | Maximális szerkezeti utazósebesség | | Ne lépje túl ezt a sebességet, kivétel: lágy, sima levegőben fokozott óvatossággal. |
| VA | Manőverezési sebesség | | Ne végezzen teljes kormánykitérítést, vagy hirtelen kormánymozdulatot ezen sebesség felett, mivel adott esetben ez a repülőgép túlterhelését eredményezheti. |
| VFE | Maximális fékszárny sebesség (Ha több van, adja meg különböző fékszárny helyzetekre!) | | A megadott fékszárnyhelyzetben ne lépje túl az adott sebességet! |
| VLO | Maximális futóműködtetési sebesség | | Ne bocsássa ki, vagy húzza be a futókat ezen sebesség fölött |
| VLE | Maximális sebesség kibocsátott futóművel | | Kibocsátott futóművel ne lépje át ezt a sebességet! |

***Sebességmérő jelölések (H2.3.)***

A sebességmérő jelölések és azok színkód megfelelői:

| Jelölés | (IAS) érték, vagy tartomány | Értelmezés |
|---|---|---|
| Fehér ív | | *Pozitív fékszárny működtetési tartomány.* (Alsó határ: maximális súllyal, leszálló konfigurációban 1,1VS0<br>Felső határ: kibocsátott fékszárnnyal megengedett max. sebesség.) |
| Zöld ív | | *Normál üzemeltetési tartomány.* Alsó határ: Maximális súllyal, mellső súlypont helyzetben, behúzott futóművel és fékszárnnyal (ha behúzható) 1,1 VS1;<br>Felső határ: maximális szerkezeti utazó sebesség |
| Sárga ív | | Manővereket óvatosan kell végrehajtani, és sima, nyugodt levegőben. |
| Piros vonal | | Maximális megengedett sebesség bármely üzemeltetési helyzetbenn |

***Hajtómű (motor) (H2.4.)***

A hajtómű gyártója:
A hajtómű típusa:
Maximális teljesítmény, Felszálló:
Tartós:
Maximális hajtómű fordulatszám tengerszinten, Felszálló:
Tartós:
Maximális hengerfej hőmérséklet:
Maximális olajhőmérséklet:
Olajnyomás, Minimum:
Maximum:
Tüzelőanyag-nyomás, Minimum:
Maximum:
Tüzelőanyag típusa (Minősége):
Olaj típusa (Jellemzői):
Légcsavar gyártó:
Légcsavar típusa: Minimum:
Légcsavar átmérő, Maximum:
Légcsavar lapát állásszög (75% sugárnál), Minimum:
Maximum:
Légcsavar fordulatszám korlátozás (ha van ilyen):

***Hajtómű ellenőrző műszerek jelölései (H2.5.)***

A hajtómű ellenőrző műszerek jelölései és azok színkód megfelelői:

| Műszer | Piros vonal Alsó határ | Zöld ív Normál működés | Sárga ív Figyelmeztető tartomány | Piros vonal Felső határ |
|---|---|---|---|---|
| Fordulatszám-mérő | ----- | (tartomány) | (tartomány) | |
| Olaj hőmérséklet | ----- | | | |
| Hengerfej hőmérséklet | ----- | | | |
| Tüzelőanyag nyomás | | ----- | ----- | |
| Olajnyomás | | | ----- | |
| Tüzelőanyag mennyiség | | ----- | ----- | ----- |
| | (Kifogyaszthatatlan tüzelőanyag mennyiség jelölése.) | | | |

***Egyéb műszerek jelölései (H2.6.)***

(Határértékekkel és jelölésekkel szükség szerint el kell látni az egyéb műszereket is, mint például a vákuummérőket.)

***Súly (H2.7.)***

Maximális felszállósúly: (MTOW)
Maximális leszállósúly: (MLAW)
Maximális súly nulla tüzelőanyag-mennyiségnél: (MZFW)
Maximális csomagtér terhelhetőség:

***Súlyponthelyzet (H2.8.)***

Súlyponthelyzet tartomány (megadva a minimális repülési súlytól kezdve egészen a maximális felszállósúlyig)
Bázisvonal

***Jóváhagyott, engedélyezett manőverek (H2.9.)***

Ezen légijármű Normál Kategóriájú Légialkalmassági Bizonyítvánnyal rendelkezik!
(Az engedélyezett manővereket a megfelelő beviteli sebességekkel itt kell felsorolni)

***Manőverezési terhelési tényezők (H2.10.)***

(A különböző esetek maximális pozitív és negatív terhelési többeseit kell itt felsorolni)

***Repülőszemélyzet (H2.11.)***

(A minimális személyzet összetételét meg kell állapítani)

***Üzemeltetési módok (H2.12.)***

(Itt kell felsorolni a jóváhagyott üzemeltetési módokat a JAR-VLA 1525 szerint, és minden üzemeltetési módhoz a minimálisan szükséges eszközöket, berendezéseket.)

***Tüzelőanyag (H.2.13.)***

(Tüzelőanyag tartály térfogat)

Összes tüzelőanyag:

Kifogyasztható tüzelőanyag:

Kifogyaszthatatlan tüzelőanyag:

Jóváhagyott tüzelőanyag fajták:

(Speciális előírások a tüzelőanyagokkal kapcsolatban)

(Kétütemű motoroknál a tüzelőanyag - olaj keverésére vonatkozó speciális előírások)

***Maximális utaslétszám (H2.14.)***

(Bármely korlátozást az utasok számával vagy súlyával kapcsolatban itt kell megadni.)

***Egyéb korlátozások (H2.15.)***

(Nyilatkozzék bármilyen korlátozással kapcsolatban, de nem feltétlenül ebben a részben.)

***Korlátozások felirati táblái (H2.16.)***

(A JAR-VLA 1559 által megkövetelt, korlátozásokat tartalmazó felirati táblákat illusztrálni kell.)

Megjegyzés: Egyéb felirati táblákkal kapcsolatban lásd: Üzemeltetési Utasítás, Dokumentáció-azonosító szám: .....

## 3. RÉSZ

Vészhelyzeti (jóváhagyott) eljárások (H3.)

Ismertető (H3.1.)

Motorhiba (porlasztó jegesedés) (H3.2.)

Légi indítás (H3.3.)

Füst és tűz (H3.4.)

Siklórepülés (H3.5.)

Leszállási vészhelyzetek (H3.6.)

Kivétel szándékolatlan dugóhúzóból (H3.7.)

Egyéb vészhelyzetek (H3.8.)

***Ismertető (H3.1.)***

A 3. rész közli az "Ellenőrzési jegyzéket" (checklist) és a vészhelyzetben követendő részletezett eljárásokat. Ha megfelelő repülés előtti ellenőrzéseket és karbantartásokat végeznek, akkor a repülőgép vagy a motor hibájából eredő vészhelyzetek nagyon ritkán fordulnak elő.

Ennek ellenére, amennyiben előfordul vészhelyzet, akkor az ebben a részben megadott alapvető útmutatást figyelembe kell venni, és azok szerint kell eljárni a probléma kiküszöbölése érdekében.

***Motorhibac (H3.2.)***

(Meg kell adni a követendő eljárást minden lehetséges motor meghibásodási esetre, mely felszállás és repülés során előfordulhat.)

***Légi indítás (H3.3.)***

(Meg kell adni a követendő eljárást a motor levegőben történő újraindítása érdekében, és ha a motor nem indul a követendő teendőket is sorrendben. Közölni kell a motor levegőben történő indíthatóságának magasság - és sebesség tartományát.)

***Füst és tűz (H3.4.)***

(Meg kell adni a követendő eljárást arra az esetre, ha füst és tűz van a pilótafülkében vagy a motortérben az alábbi repülési fázisokban:

*a)* Földön

*b)* Felszállás közben

*c)* Repülés közben)

***Siklórepülés (H3.5.)***

(Meg kell adni a siklással történő süllyedéshez szükséges információkat és adatokat, beleértve:

Az ajánlott siklósebességet, és

A hozzá tartozó konfigurációt, valamint

Azt a távolságot, melyről egy megadott magasságból a repülőgép besiklik; vagy a siklószámot.)

***Leszállási vészhelyzetek* (H3.6.)**

Meg kell adni a leszállás közben előforduló vészhelyzetben követendő eljárásokat az alábbi esetekre:

*a)* Óvatos leszállások,

*b)* Leszállás lapos gumival,

*c)* Leszállás meghibásodott futóművel,

*d)* Behúzott futóművel, járó motorral,

*e)* Behúzott futóművel, álló motorral,

*f)* Megközelítés és leszállás behúzott fékszárnnyal, ha a fékszárny nélküli leszállás valamilyen speciális technikát nem igényel.

***Kivétel szándékolatlan dugóhúzóból (H3.7.)***

El kell magyarázni a dugóhúzóból való kivétel módját minden olyan repülőgép esetében, melyre nem bizonyított, hogy "jellegénél fogva nem képes dugóhúzóba esni". Ismertetni kell a dugóhúzó megelőzésének módját, és nyilatkozni kell arról, miszerint a repülőgépnek nincs jóváhagyása dugóhúzóra.

***Egyéb vészhelyzetek (H3.8.)***

(Meg kell adni a biztonságos üzemeltetéshez szükséges vészhelyzeti eljárásokat és a hozzájuk tartozó információkat, melyek egy konkrét repülőgéptípusra, üzemeltetésre, vagy kezelésre jellemző vészhelyzetek.)

## 4. RÉSZ

Normál eljárások (H4.)

Ismertető (H4.1.)

Összeszerelés és szétszerelés (ha szükséges) (H4.2.)

Napi ellenőrzés (H4.3.)

Repülés előtti ellenőrzés (H4.4.)

Normál eljárások és az "Ellenőrzések jegyzéke" (checklist) (H4.5.)

***Ismertető (H4.1.)***

A 4. Rész közli az "Ellenőrzések jegyzékét" (checklist) és a részletes teendőket a repülőgép normál üzemeltetéséhez. A szabadon választható rendszerek (vevő igénye szerint beépítésre kerülő rendszerek) működésével kapcsolatos eljárásokat a 9. Részben találjuk meg.

***H4.2.-től H4.4.-ig***

(Azon teendők leírása lépésről lépésre, amiket el kell végezni a repülőgép összeállításához, és leellenőrzéséhez.)

***Normál eljárások és az "Ellenőrzési jegyzék" (cheklist) (H4.5.)***

(Ezen fejezetnek tartalmaznia kell az ajánlott normál eljárásokat a következő repülési fázisokra azt követően, hogy elvégezték a 4.4. fejezetben felsorolt ellenőrzéseket:

*a)* Teendők hajtóműindítás előtt

*b)* Külső energiaforrás használata

*c)* Hajtóműindítás

*d)* Teendők kigurulás előtt

*e)* Kigurulás

*f)* Ellenőrizendők felszállás előtt

*g)* Felszállás

*h)* Emelkedés

*i)* Utazórepülés

*j)* Süllyedés

*k)* Ellenőrizendők leszállás előtt

*l)* Megszakított leszállás

*m)* Teendők leszállás után

*n)* Hajtómű leállítás

*o)* Repülés utáni teendők

Itt külön kell nyilatkozni arról, hogy a felszállási, repülési és leszállási jellemzők esőben másak, mint egyébként.)

## 5. RÉSZ

Teljesítmény adatok (részben jóváhagyásra kötelezett) (H5.)

Ismertető (H5.1.)

Jóváhagyott adatok (H5.2.)
Sebességmérő hitelesítése (H5.2.1.)
Átesési sebességek (H5.2.2.)
Felszállási teljesítmény (H5.2.3.)
Leszállási úthosszak (H5.2.4.)
Emelkedési teljesítmény (H5.2.5.)
Kiegészítő információk (H5.3.)
Utazó repülés (H5.3.1.)
Repülési időtartam (H5.3.2.)
Átstartolást követő emelkedés (H.5.3.3.)
Felszállási pályaadatok (H5.3.4.)
A repülési teljesítményeket és jellemzőket befolyásoló tényezők (H5.3.5.)
Bizonyított oldalszélben való leszállás (H5.3.6.)
Zaj adatok (H5.3.7.)

***Ismertető (H5.1.)***

Az 5. Rész megadja a jóváhagyott adatokat a sebesség beállításához, az átesési sebességeket és a felszállási teljesítményt továbbá más, jóváhagyásra nem kötelezett információkat.

A táblázatok adatai tényleges repülési próbák adataiból lettek kiszámítva, a repülőgép és a motor jó állapotban volt és átlagos pilótatechnikát alkalmaztak.

***Jóváhagyott adatok (H5.2.)***

*Sebességmérő hitelesítése (H5.2.1.)*

(Az adatokat hitelesített repülési sebességekben (Calibrated Airspeed - CAS) kell megadni a műszer szerinti sebességek (IAS) függvényében, zérus műszerhibát feltételezve. A táblázatnak tartalmaznia kell minden fékszárny beállítási konfigurációt és az annak megfelelő sebességtartományt.)

*Átsesési sebesség (H5.2.2.)*

(Az adatokat műszer szerinti sebességben (IAS) és hitelesített sebességben (CAS) kell megadni a fékszárnyhelyzet és a dőlési szög függvényében maximális súlynál, levett gázzal. Átesésből való kivételnél a 30 m-nél nagyobb magasság vesztést és -30-nál nagyobb hossz-dőlésszöget (a gép orra horizont alatt több mint 30-nál) - amennyiben van ilyen, - is közölni kell ebben a fejezetben.)

*Felszállási teljesítmény (H5.2.3.)*

(A nekifutási úthosszat és a 15 m-es akadály átrepüléséhez szükséges felszállási úthosszat a külső levegőhőmérséklet, a repülőtér magassága és a szélviszonyok függvényében kell megadni. Azokat a sebességeket, melyeket ezen a távolságon belül el kell érni műszer szerinti sebességértékekben (IAS) kell megadni. Az adatoknak tartalmazniuk kell a külső levegőhőmérsékletnek és a magasságnak a felszállási teljesítményekre gyakorolt, közelítő pontossággal számított hatását.)

*Leszállási úthosszak (H5.2.4.)*

(Meg kell adni a kigurulási úthosszat és a 15 m-es akadály átrepülését követő leszállási úthosszat a külső levegőhőmérséklet, a repülőtér magassága és a szélviszonyok függvényében.

Az ezen távolságok betartásához meg kell adni azt a sebességet, mellyel a gép 15 m-es magasságban repül. Az adatoknak tartalmazniuk kell a külső levegőhőmérsékletnek és a magasságnak a leszállási teljesítményekre gyakorolt, közelítő pontossággal számított hatását.)

*Emelkedési teljesítmény (H5.2.5.)*

(Emelkedési teljesítmény adatként az emelkedőképességet kell megadni a külső levegőhőmérséklet és magasság függvényében, maximális felszállósúlynál és maximális tartós teljesítmény (MCP) mellett

Az emelkedési sebességnek lehetnek a legjobb emelkedéshez, vagy a legjobb átlagemelkedéshez tartozó sebességek, és ezeket műszer szerinti (IAS) értékekben kell megadni.)

***Kiegészítő információk (H5.3.)***

*Utazó repülés (H5.3.1.)*

(Az adatokat a beállított hajtómű teljesítmény és valós repülési sebesség (TAS) függvényében kell megadni, különböző magasságokon és hőmérsékleteken.)

*Repülési időtartam (H5.3.2.)*

(A repülési időtartamot a magasság függvényében különböző hajtómű teljesítmények és legalább egyszeri teljes üzemanyag-feltöltéssel kell megadni.)

*Átstartolást követő emelkedés (H5.3.3.)*

(Az emelkedési sebességet a külső levegőhőmérséklet és magasság függvényében, maximális leszállósúlynál és maximális felszálló teljesítménnyel, fékszárny teljesen kibocsátva és futómű behúzva helyzetben (ha van ilyen helyzet) kell megadni.)

*A felszállási teljesítmény adatok száraz, rövidre nyírt, füves felszállópálya esetén (H5.3.4.)*

*Az esőnek vagy az összegyűlt rovaroknak a repülési teljesítményekre és jellemzőkre gyakorolt hatása (H.5.3.5)*

*Bizonyított oldalszélben való leszállás (H5.3.6.)*

Meg kell adni azt a legnagyobb oldalszél sebességet, melynél a leszállást bemutatták.)

*Zajadatok (H.5.3.7.)*

(Meg kell adni az ICAO 16. Annex szerint jóváhagyott zajkibocsátási adatokat.)

## 6. RÉSZ

Súly és súlyponthelyzet (H6.)

Ismertető (H6.1.)

Súly és súlyponthelyzet mérési adatai, valamint a megengedett hasznos terhelés tartománya (H6.2.)

*Ismertető (H6.1.)*

Ez a rész tartalmazza azt a hasznos terhelés tartományt, melyben a repülőgép biztonságosan üzemeltethető. A repülőgép súlymérési módszerének leírását és a megengedett hasznos terhelés meghatározásának számítási módszerét, továbbá az ezen a repülőgépen a súlyméréskor található készülékek és berendezések teljes listáját a megfelelő Karbantartási Kézikönyv (Dokumentáció-száma .....) tartalmazza.

***Súly és súlyponthelyzet meghatározás/megengedett hasznos terhelés tartomány (H6.2.)***

| Megengedett pilóta + utas súly | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | Üres súly | Súly-pont | Max. csomag ..... kg | | | | Fél. Csomag ..... kg | | | | Csomag nélkül | | | | Jó |
| | | | Első ülés | | Hátsó ülés | | Első ülés | | Hátsó ülés | | Első ülés | | Hátsó ülés | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Példa egymás mögötti üléső repülőgéphez | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Feltételek: A repülőgép feltankolva min ..... kg-tól max. ..... kg-ig üzemanyaggal.

A min. és a max. pilóta + utas meghatározása céljából lásd Karbantartási Kézikönyv. Dokumentáció-azonosító szám: .....

| Megengedett pilóta + utas súly | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | Üres-súly | Súlypont | Max. csomag ..... kg | | Fél. csomag ..... kg | | Csomag nélkül | | Jóváhagyta | |
| | | | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Dátum | Aláírás |
| | | | | | | | | | | |
| *PÉLDA EGYMÁS MELLETTI ÜLÉSŰ REPÜLŐGÉPHEZ* | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Feltételek: A repülőgép feltankolva min. ..... kg-tól max. ..... kg-ig üzemanyaggal.

A min. és max. pilóta + utas súly meghatározása céljából lásd Karbantartási Kézikönyv. Dokumentáció-azonosító szám: .....

## 7. RÉSZ

A repülőgép és rendszereinek leírása (H7.)

Ismertető (H7.1.)

Repülőgép sárkányszerkezet (H7.2.)

Kormányszervek (Beleértve a fékszárny-, és trimmvezérlést) (H7.3.)

Műszerfal (H7.4.)
Futóművek (H7.5.)
Ülések és biztonsági hevederek (H7.6.)
Csomagtér (H7.7.)
Ajtók, ablakok és kijáratok (H7.8.)
Hajtómű (motor) (H7.9.)
Üzemanyagrendszer (H7.10.)
Elektromos rendszer (H7.11.)
Pitot-cső és a statikus nyomás rendszer (H7.12.)
Egyéb berendezések (H7.13.)
KLGS berendezések (H7.14.)

***Ismertető (H7.1.)***

Ez a rész tartalmazza a repülőgép és rendszereinek leírását és működésének ismertetését. Az opcionális (külön kérésre beépített) rendszerek és berendezések leírását a Kiegészítések, 9. Rész tartalmazza.

***Sárkányszerkezet (H7.2.)***

(Tartalmazza a törzs, a szárnyak és az irányfelületek szerkezetének ismertetését.)

***Kormányszervek (H7.3.)***

(Ismerteti a kormányfelületeket, beleértve a fékszárnyakat Bemutatja a működtető mechanizmusokat - lehetnek rajzok is. Elmagyarázza a trimm működésmódját, Elmagyarázza az esetleges kapcsolatrendszereket)

***Műszerfal (H7.4.)***

(Rajzon vagy képen ábrázolja a műszerfalat. Megnevezi és elmagyarázza az egyes műszerek, lámpák, működtető szervek, kapcsolók és áramköri megszakítók használatát, melyek a műszerfalon vagy annak közelében vannak elhelyezve.)

***Futóművek (H7.5.)***

(Ismerteti a felépítést. Ismerteti a behúzó rendszert, ha van ilyen. Ismerteti a fékrendszert. Ismerteti a futó vészkibocsátó rendszert, ha van ilyen.)

***Ülések és biztonsági hevederek (H7.6.)***

(Ismerteti, hogyan kell állítani az üléseket. Ismerteti, hogyan kell használni a biztonsági öveket.)

***Csomagtér (H7.7.)***

(Ismerteti a csomag (áru) elhelyezését és a lekötözési lehetőségeket. Megadja a csomagok súlyára és fajtájára vonatkozó korlátozásokat.)

***Ajtók, ablakok és kijáratok (H7.8.)***

(Ismerteti, hogyan kell működtetni és bezárni az ajtókat, ablakokat és kijáratokat. Elmagyarázza, hogyan kell becsukni az ajtót vagy az ablakot, ha az véletlenül repülés közben kinyílna és ha szükséges, megadja a korlátozásokat. Elmagyarázza a vészkijáratok használatát.)

***Hajtómű (motor) (H7.9.)***

(Ismerteti a hajtómű szerkezetét, vezérlését és műszerezettségét. Ismerteti a légcsavart és elmagyarázza annak működését.)

***Tüzelőanyag rendszer (H7.10.)***

(Ismerteti egy jó vázlat segítségével az üzemanyagrendszert és annak működését. Tájékoztatást nyújt a kifogyaszthatatlan üzemanyagról. Ismerteti az üzemanyag mennyiségmérő rendszert és az üzemanyagrendszer szellőző rendszerének működését. Tájékoztatást nyújt arról, hogy lehet elkerülni, illetve észrevenni az üzemanyag szennyeződést.)

***Elektromos rendszer (H7.11.)***

(Egyszerűsített rendszervázlat segítségével ismerteti a rendszert, elmagyarázza annak működését, beleértve a figyelmeztető és vezérlő eszközöket is. Tájékoztatást nyújt az áramkörök védelméről. Tárgyalja a kapacitás és a terhelésvédelem kérdését.)

***Pitot-cső és a statikus nyomás rendszer (H7.12.)***

(Ismerteti a Pitot-csövet és a statikus nyomás rendszert.)

***Egyéb rendelkezések (H7.13.)***

(Ismerteti azon fontos berendezéseket, melyeket még nem tárgyalt.)

***KLGS berendezések (H7.14.)***

(Ismerteti a gyártó által beszerelt tételeket, azok feladatát és működésük módját.)

## 8. RÉSZ

A repülőgép kezelése, kiszolgálása és karbantartása (H8.)
Ismertető (H8.1.)
Repülőgép ellenőrzési ciklusok (H8.2.)
A repülőgép megváltoztatása vagy javítása (H8.3.)
Földi kiszolgálás/Országúti szállítás (H8.4.)
Tisztítás és gondozás (H8.5.)

***Ismertető (H8.1.)***

Ez a rész tartalmazza a repülőgép gyártója által ajánlott helyes földi kezelési és kiszolgálási módszereket. Meghatározza a megfelelő ellenőrzési és karbantartási követelményeket, melyeket be kell tartani ahhoz, hogy a repülőgép megtartsa az új repülőgép jellemzőit és megbízhatóságát. Ajánlatos a klimatikus és repülési viszonyokat figyelembe vevő kenési és tervszerű megelőző karbantartási rendszert betartani.)

***Repülőgép ellenőrzési ciklusok (H8.2.)***

(Lásd a repülőgép Karbantartási Kézikönyvben!)

***A repülőgép megváltoztatása vagy javítása (H8.3.)***

Alapvetően fontos, hogy mielőtt bármilyen átalakítást végeznénk a repülőgépen, felvegyük a kapcsolatot a légiközlekedési hatósággal, hogy meggyőződjünk arról, hogy nem sértjük-e meg a repülőgép légialkalmasságát. Javításokkal kapcsolatban nézze meg a repülőgép Karbantartási Kézikönyvét. Dokumentum-azonosító szám: .....

***Földi kiszolgálás/Országúti szállítás (H8.4.)***

(Ismerteti a következő eljárásokat:
*a)* Vontatás
*b)* Parkolás
*c)* Nyűgözés
*d)* Emelés
*e)* Szintezés
*f)* Országúti szállítás (amennyiben lehetséges) beleértve a szállításhoz történő szétszerelést és a szállítást követő összeszerelést.)

***Tisztítás és gondozás (H8.5.)***

(Megadja a repülőgép következő részeinek tisztítási módszereit:
*a)* Festett külső felületek
*b)* Légcsavar
*c)* Motor
*d)* Belső burkolatok, ülések és szőnyegek
Továbbá ismerteti az ajánlott tisztítószereket, és ha szükséges, megadja az óvórendszabályokat.)

## 9. RÉSZ

Kiegészítések (H9.)
Ismertető (H9.1.)
A befűzött kiegészítések jegyzéke (H9.2.)
Befűzött kiegészítések (H9.3.)

***Ismertető (H9.1.)***

Ez a rész tartalmazza a megfelelő kiegészítéseket, melyek a repülőgép biztonságos és hatékony üzemeltetéséhez szükségesek, ha azon különböző opcionális (külön rendelésre beépített) rendszerek vagy berendezések vannak felszerelve.

***A befűzött kiegészítések jegyzéke (H9.2.)***

| Dátum | Dokumentum azonosító száma | A befűzött kiegészítés címe |
|---|---|---|
| | | |

***Befűzött kiegészítések (H9.3.)***

(Minden kiegészítésnek normálisan egyetlen rendszerrel, eszközzel vagy berendezéssel kell foglalkoznia, mint például a robotpilóta, sítalp vagy navigációs rendszer. A kiegészítést kiadhatja a repülőgép gyártója vagy a megfelelő berendezés gyártója.

A kiegészítést jóvá kell hagynia az illetékes légiközlekedési hatóságnak, és tartalmaznia kell minden eltérést és változást az alaptípus Légiüzemeltetési Utasításához képest.

Minden kiegészítés egy kis Légiüzemeltetési Utasítás legyen, mely minimálisan a következőket tartalmazza:

1. Rész Általános rész

Megállapítja a kiegészítés célját, melyben meghatározza a rendszert vagy berendezést, amire vonatkozik.

2. Rész Korlátozások

Meg kell adni minden változást az alaptípus Légiüzemeltetési Utasításhoz képest, mely érinti a korlátozásokat, jelöléseket és feliratokat. Ha nincs változás, akkor ezt a nyilatkozatot kell beírni.

3. Rész Vészhelyzeti eljárások

Közölni kell minden kiegészítést és változást az alaptípus Légiüzemeltetési Utasításában megadott vészhelyzeti eljárásokhoz képest. Ha nincs változás, akkor ezt a nyilatkozatot kell beírni.

4. Rész Normál eljárások

Közölni kell minden kiegészítést és változást az alaptípus Légiüzemeltetési utasításához képest. Ha nincs változás, akkor ezt a nyilatkozatot kell beírni.

5. Rész Teljesítmény adatok

A berendezés beépítése bármilyen hatással is van az alaptípus Légiüzemeltetési Utasításában megadott teljesítményekre, akkor azt is jelezni kell. Ha nincs változás, akkor ezt a nyilatkozatot kell beírni.

6. Rész Súly és súlyponthelyzet

Amennyiben az adott berendezés beépítése hatással van a repülőgép súlyára és súlyponthelyzetére, akkor azt jelezni kell. Ha nincs változás, akkor ezt a nyilatkozatot kell beírni.

1

## *10. számú melléklet a 7/2001. (II. 14.) KöViM rendelethez*

# *Jóváhagyott karbantartó szervezetek (JAR-145)*

## Általános rész (JAR 145.1)

*a)* Kereskedelmi Célú Légiszállításra használt légijármű repülést csak akkor végezhet, ha olyan üzemképességi tanúsítvánnyal rendelkezik, amelyet egy karbantartó szervezet állított ki a repülőgépen, vagy ilyen repülőgépbe való komponensen elvégzett karbantartásról.

*b)* Üzemképességi tanúsítványt Kereskedelmi Célú Légiszállításra használt légijármű részére csak olyan szervezet bocsáthat ki, amely vagy a JAR-145 által jóváhagyott, vagy a JAR-145.10 *c)* alapján elfogadott. Csak olyan szervezet végezheti ilyen légijármű karbantartását, amelyet vagy ennek a JAR-145-nek megfelelően delegálva hagytak jóvá, vagy JAR-145.10 *c)* alapján elfogadott, illetve ha az egy JAR-145 szerint jóváhagyott vagy elfogadott karbantartó szervezet minőség-ellenőrző rendszerében működik.

MEGJEGYZÉS: A repülés előtti ellenőrzéshez JAR-145 jogosítás nem szükséges.

*c)* Üzemképességi tanúsítványt egy Kereskedelmi Célú Légiszállításra használt légjárműbe beépítendő komponensre csak olyan szervezet bocsáthat ki, amely vagy a JAR-145 által jóváhagyott, vagy a JAR-145.10 *c)* alapján elfogadott. Csak olyan szervezet végezheti ilyen légijármű komponens karbantartását, amelyet vagy a JAR-145-nek megfelelően delegálva hagytak jóvá, vagy JAR-145.10 *c)* alapján elfogadott, illetve ha az egy JAR-145 szerint jóváhagyott vagy elfogadott karbantartó szervezet minőség-ellenőrző rendszerében működik. Karbantartó szervezet jogosítás valamely légijármű komponens karbantartási tevékenységtől kezdve a teljes légijármű karbantartó tevékenységig bezárólag vagy ezek bármiféle kombinációjú karbantartó tevékenységére adható ki.

*d)* Olyan karbantartó szervezet tevékenysége, amely a JAR-145 szerint jóváhagyott delegált szervezet vagy JAR145.10 *c)* alapján elfogadott karbantartó szervezet minőség-ellenőrző rendszerében működik, korlátozódik a JAR 145.65 *a)* szerinti munkákra és nem hajthat végre alap karbantartó tevékenységet légijárművön, sem nem végezhet javítóüzemi felülvizsgálatot, vagy nagyjavítást hajtóművön, vagy hajtómű modulon.

**Meghatározások (JAR 145.5)**

E melléklet alkalmazásában:

***"Felelős vezető"*** *(Accountable manager)* A légijármű üzemben tartó által megkövetelt összes karbantartás megfinanszírozhatóságához és ezen karbantartások jelen rendelet által megkövetelt szabvány szerinti kivitelezéséről történő gondoskodáshoz a szervezet felhatalmazásával rendelkező vezető. A felelős vezető a szervezet valamely más személyét írásban megbízhatja, ezt követően eme melléklet céljaira e személy válik a felelős vezetővé.

***"Légijármű"*** *(Aircraft)* repülőgépet, helikoptert vagy léghajót jelent.

***"Légijármű komponens"*** *(Aircraft component)* a teljes hajtóművet és/vagy minden üzemeltetési/vészmentő felszerelést beleértve és ezekkel bezárólag, a légijármű bármely alkotóelemét jelenti.

***"A JAA teljes jogú tag-hatóság által jogosított"*** *(Approved by the JAA full member Authority)* jelentése a légiközlekedési hatóság, vagy a JAA teljes jogú tag-hatóság által elfogadott eljárással egyezésben jogosított, vagy a hatóság által közvetlenül jogosított.

***"Jóváhagyott adat"*** *(Approved data)* jelentése minden olyan információ, amely a légijármű vagy légijármű komponens olyan állapotú karbantarthatóságának biztosításához szükséges, hogy a légijármű légialkalmassága vagy az üzemeltetési és vészmentő felszerelések amint ez megfelelő működőképessége biztosított legyen.

***"Jóváhagyott szabvány"*** *(Approved standard)* a légiközlekedési hatóság, vagy a JAA teljes jogú tag-hatóság által elfogadott gyártási/tervezői/karbantartói/minőségi szabványt jelent.

***"Igazolásra jogosított személyek"*** *(Certifying staff)* a jogosított karbantartó szervezet által a légiközlekedési hatóság, vagy a JAA teljes jogú tag-hatóság részéről elfogadható módszerrel egyezésben a légijármű vagy a légijármű komponensek üzembe állításának engedélyezésére felhatalmazással rendelkező személyeket jelent.

***"Kereskedelmi légiszállítás"*** **(Commercial Air Transport) utasok/áru/posta ellenszolgáltatásért végzett szállítását jelenti.**

***"Felülvizsgálat"*** *(Inspection)* a légijármű/légijármű komponens valamely elfogadott szabvánnyal való egyezésének megállapítására végzett vizsgálatát jelenti.

***"JAR-145 igazolás engedélyezés"*** *(JAR-145 certification authorisation)* engedélyezés kiadása a JAR-145 szerint jóváhagyott karbantartó szervezet igazolásra jogosult személyei részére, amely kijelenti azt a tényt, hogy aláírhatják a JAR-145.50 Üzemképességi tanúsítványt az engedélyezésben leírt korlátozásokkal a JAR-145 szerint jóváhagyott karbantartó szervezet nevében.

***"Telephely"*** *(Location)* azt a területet jelöli, ahol a szervezet olyan tevékenységet végez, vagy kíván folytatni, amelyhez JAR-145 jóváhagyás szükséges.

***"Karbantartás"*** *(Maintenance)* együtt és külön-külön is jelenti valamely légijármű/légijármű komponens nagyjavítását, javítását, felülvizsgálatát, cseréjét, átalakítását vagy hibájának javítását.

***"Átalakítás"*** *(Modification)* a légijármű/légijármű komponens valamely elfogadott szabvánnyal egyezésben történő átalakítását jelenti.

***"Szervezet"*** *(Organisation)* vagy egy jogi személyként regisztrált szervezet vagy egy természetes személy bármilyen illetékességgel, vagy anélkül belföldön, illetve a JAA tagállamai területén. Egy ilyen szervezet több helyen is folytathat tevékenységet és egynél több JAR-145 jóváhagyást is tarthat.

***"Nagyjavítás"*** *(Overhaul)* a légijármű/légijármű komponens üzemidő meghosszabbítását célzó, valamely elfogadott szabvánnyal egyezésben történő felülvizsgálat útján és csere útján végrehajtott helyreállítását jelenti.

***"Repülés előtti ellenőrzés"*** *(Pre-flight inspection)* repülés előtt abból a célból végrehajtott felülvizsgálatot jelent, amellyel meggyőződnek arról, hogy a légijármű a tervezett repüléshez megfelelő állapotban van. Ez nem terjed ki a meghibásodások javítására.

***"Javítás"*** *(Repair)* a légijármű/légijármű komponens működőképes állapotának valamely elfogadott szabvány szerint történő visszaállítását jelenti.

**Alkalmazandóság (JAR 145.10)**

*a)* A JAR-145 írja elő a szervezetek számára légijárművek és légijármű komponensek karbantartására vonatkozó jogosítás kiadásának követelményeit, valamint meghatározza a jogosított karbantartó szervezet általános működési szabályait. A jogosítás, ha megadják, a felelős vezető által vezetett teljes szervezetre vonatkozik.

*b)* Egy szervezet amely részben vagy egészben belföldön, illetve a JAA teljes jogú tagállamok területén helyezkedik el, ezen területek bármely részére vonatkozóan jogosítást e JAR-145 teljesítése esetén kaphat.

*c)* A *b)* alpontban meghatározott területen kívül részben vagy egészben elhelyezkedő szervezet jogosítást csak akkor kaphat ezen külső területek vonatkozásában, ha a légiközlekedési hatóság meggyőződött róla, hogy ilyen jogosítás a légijárművek/légijármű komponensek karbantartásához szükséges azon a területen és e JAR-145 előírásainak eleget tesznek. Alternatívaként a légiközlekedési hatóság elfogadhatja egy ilyen szervezet jogosítását, amelyet egy olyan hatóság adott ki, amely nem tagja vagy teljes jogú tagja a JAA-nak, ha a kiadás alapja a publikált JAA speciális karbantartási feltételek teljesítése, amely biztosítja JAR-145-el való egyenértékűséget.

**Kérvényezés és kiadás (JAR 145.15)**

*a)* A karbantartó szervezet jogosítás iránti, vagy a már meglévő karbantartó szervezet jogosításának módosítási kérvényét a légiközlekedési hatóság által előírt nyomtatványon és a karbantartó szervezet ismertető dokumentum (illetve annak módosítása) előírt számú példányával együtt köteles benyújtani.

*b)* Az a kérelmező jogosult karbantartó szervezet jogosításra, amely e JAR-145 követelményeinek eleget tesz és a légiközlekedési hatóság által előírt minden illetéket befizetett.

**A jogosítás terjedelme (JAR 145.20)**

A jogosítás megadását a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság által a szervezet részére kiállított működési engedély kiadása jelzi. A működési engedély meghatározza a jogosítás terjedelmét. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet ismertető dokumentumában meg kell határozni a jogosítás tárgyát képező tevékenységi köröket.

**Létesítményekkel kapcsolatos követelmények (JAR 145.25)**

*a)* Minden tervezett tevékenységnek megfelelő létesítményt kell biztosítani elsősorban biztosítva az időjárási elemekkel szembeni védelmet. A különleges műhelyeket és elkülönített szerelő területeket annak biztosításához megfelelően el kell választani egymástól, hogy környezeti és munkaterületi szennyeződés valószínűleg ne következzen be.

*b)* Az *a)* bekezdésben tervezett tevékenységek irányításához megfelelő hivatali elhelyezést kell biztosítani, elsősorban ideértve a minőségi ügyek kezelését, a tervezői és műszaki nyilvántartást.

*c)* A munkakörnyezet feleljen meg az elvégzendő feladatoknak és elsősorban a különleges követelmények legyenek figyelembe véve. Kivéve, ha az adott munkakörnyezet miatt másképp szükséges. A munkakörnyezet a személyzet hatékonyságát hátrányosan nem befolyásolhatja, kivéve, ha az adott munka feltételei mást igényelnek.

*d)* Biztonságos tároló létesítményt kell kialakítani a légijármű komponensek, berendezések, szerszámok és anyagok részére. A tárolás körülményeit úgy kell kialakítani, hogy elkülönítse az üzemképes légijármű komponenseket és anyagokat az üzemképtelen légijármű komponensektől, anyagoktól, berendezésektől és szerszámoktól. A tárolás körülményeinek meg kell felelni a gyártók előírásainak és meg kell akadályoznia a tárolt cikkek állagromlását és sérülését. A raktár területére történő belépést korlátozni kell az arra jogosított személyekre.

**Személyi követelmények (JAR 145.30)**

*a)* A légiközlekedési hatóság számára elfogadható elöljáró személyt vagy személyek csoportját kell kinevezni akinek, illetve akiknek felelőssége kiterjed annak biztosítására, hogy a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a JAR-145 követelményeivel egyezésben működjön. Ez(ek) a személy(ek) a légiközlekedési hatóság számára elfogadható felelős vezetőnek tartozzanak egyértelműen közvetlen felelősséggel.

*b)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a jogosítással egyezésben lévő munkák megtervezéséhez, végrehajtásához, felügyeletéhez, felülvizsgálatához elegendő számú személyt köteles alkalmazni.

*c)* A karbantartásban részt vevő személyzet szakképzettségét a légiközlekedési hatóság számára elfogadható eljárással és szabvánnyal egyezésben kell meghatározni.

*d)* Minden légijárművet karbantartó JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek a *e)* alpontban meghatározottak kivételével rendelkeznie kell:

1. Forgalmi karbantartáshoz az érintett légijármű típusjogosítással rendelkező igazolásra jogosított személyekkel JAR-145.35 és JAR-66 B1 és B2 alkategória szerinti minősítéssel. Egy ilyen JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet alkalmazhat delegált feladatra képzett igazolásra jogosított személyeket JAR-145.35 és JAR-66 A alkategória szerinti minősítéssel, kisebb ütemezett forgalmi karbantartási és egyszerű hibaelhárítási feladatokra. Az ilyen állomány jelenléte nem helyettesíti a JAR-145.35 és JAR-66 B1 és B2 alkategória szerinti minősítésű igazolásra jogosított személyek szükségességét, kivéve ha az utóbbi állomány jelenléte nem szükséges folyamatosan a kisebb ütemezett forgalmi karbantartások és egyszerű hibaelhárítások helyén.
2. Alap karbantartáshoz az érintett légijármű típusjogosítással rendelkező igazolásra jogosított személyekkel JAR-145.35 és JAR-66 C kategória szerinti minősítéssel. Ezen túlmenően egy ilyen JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet kell hogy rendelkezzen JAR-145.35 *b)* és *e),* valamint JAR-66 B1 és B2 alkategória szerinti típusminősítésű delegált állománnyal a C kategóriás igazolásra jogosított személyek támogatására. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet nyilvántartást kell hogy vezessen az ilyen JAR-66 B1 és B2 alkategória szerinti minősítésű támogató állományról.

*e)* A *d)* alpont ellenére a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a következő esetekben az itt leírtak szerint alkalmazhatja igazolásra jogosított személyeit:

1. Nem JAA államban, vagy nem JAA teljes jogú tagállamban települt, a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság által elfogadott JAR-145 karbantartó szervezet számára, a szervezet alkalmazhatja igazolásra jogosított személyeit, a szervezet telephelye szerinti nemzeti előírások szerint, ha a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság a JAA Karbantartási Divízióval egyetértésben meggyőződött, hogy ezen előírások betartása egyenértékű minőségbiztosítást eredményez a JAR-66 előírásaival. A publikált JAA kiegészítő feltételek - ha előírásra kerültek - kielégítése szükséges az egyenértékűség biztosításához.
2. Korlátozott forgalmi karbantartás esetén, ha azt más szervezet végzi egy, a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság által JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet minősítő rendszerében, nem JAA államban, vagy nem JAA teljes jogú tagállamban. Ilyen esetben a szervezet alkalmazhatja igazolásra jogosított személyeit, a szervezet telephelye szerinti nemzeti előírások szerint, ha a légiközlekedési hatóság,

illetve a JAA teljes jogú taghatóság a JAA Karbantartási Divízióval egyetértésben meggyőződött, hogy ezen előírások betartása egyenértékű minőségbiztosítást eredményez a JAR-66 előírásaival. A publikált JAA kiegészítő feltételek - ha előírásra kerültek - kielégítése szükséges az egyenértékűség biztosításához.

3. Rendszeresen a repülés előtti ellenőrzés során elvégzendő légialkalmassági direktívák esetében, ahol megállapításra került, hogy a személyzet végrehajthatja az adott direktívát, a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet kiadhat korlátozott JAR-145 igazolás engedélyezést a légijármű parancsnokának és/vagy fedélzeti mérnökének, megfelelő gyakorlati képzés alapján.

*f)* Előre nem látható esetekben, amikor egy légijármű olyan helyen hibásodott meg, ahol nincs delegált JAR-145 szerint jogosított vagy elfogadott karbantartó szervezet, a karbantartásra szerződött JAR-145 szerint jogosított vagy elfogadott szervezet kiadhat egyszeri-eseti JAR-145 igazolás engedélyezést olyan személynek, aki rendelkezik legalább öt év szakmai gyakorlattal, ICAO légijármű karbantartó szakszolgálati engedéllyel és típus jogosítással. Minden ilyen esetről 7 napon belül a légiközlekedési hatóságot értesíteni kell. A repülésbiztonságot érintő esetekben a légiközlekedési hatóság elvárja az érintett karbantartás utóellenőrzését a karbantartásra szerződött JAR-145 szerint jogosított vagy elfogadott szervezet által. Ezen alpont szempontjából az előre nem látható eset azt jelenti, hogy a légijármű kiállása reálisan nem volt előre ütemezhető az üzemben tartó által, mivel a meghibásodás a mindaddig normálisan működő rendszer részéről nem volt várható.

**Az igazolásra jogosított személyzet (JAR 145.35)**

*a)* A JAR-145.30 *d)-f)* alpontoknak megfelelésen túlmenően a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek meg kell győződnie az igazolásra jogosult személyek megfelelő ismereteiről az érintett légijármű és/vagy légijármű komponens karbantartásáról, a vonatkozó szervezet eljárásairól a JAR-145 engedélyezés kiadását, vagy meghosszabbítását megelőzően. Érintett légijármű és/vagy légijármű komponens azokat jelenti, melyek az adott JAR-145 igazolás engedélyezésében szerepelnek.

*b)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek biztosítania kell igazolásra jogosult személyzetének legalább 6 havi tényleges légijármű karbantartó tevékenységben való részvételét bármely 2 éves periódusban. E pont szempontjából a tényleges légijármű karbantartó tevékenység azt jelenti, hogy az igazolásra jogosult személy légijármű karbantartásban tevékenykedik, egyrészt gyakorolja JAR-145 igazolásra jogosultságát és/vagy tényleges karbantartást hajt végre legalább igazolásra jogosultságának megfelelő légijármű típus rendszeren.

*c)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek megfelelő folyamatos képzést kell biztosítania igazolásra jogosult személyzete számára minden 2 éves periódusban, meggyőződve arról, hogy ez a személyzet naprakész információkkal rendelkezik az érintett technológiák, szervezeti eljárások és emberi tényezők hatása tekintetében.

*d)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek programot kell készítenie a folyamatos továbbképzésre a JAR-145.35 alpontnak megfelelően igazolásra jogosult személyzete számára, valamint biztosítania kell a JAR-66 szerinti megfeleltetést ha értelmezhető.

*e)* A JAR-145.30 *f)* szerinti kiadott egyszeri-eseti JAR-145 igazolás engedélyezés kivételével, a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek minden leendő igazolásra jogosult személye részére ki kell jelölnie annak hatáskörét, minősítését és tervezett minősítő beosztását, a légiközlekedési hatóság által elfogadható eljárás szerint, még a tényleges JAR-145 igazolás engedélyezés kiadása, vagy ismételt kiadása előtt.

*f)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet JAR-145 igazolás engedélyezést úgy kell hogy kiadjon, hogy abban világosan meghatározza az engedélyezés hatáskörét és korlátait, megnevezi az adott szervezethez tartozó igazolásra jogosult személyzetet, amely megfelel az *a), c)* és *e)* valamint *b)* ahol ez alkalmazható, alpontban leírtaknak. A JAR-145 igazolás engedélyezés folyamatos érvényessége az *a)* és *c)* valamint *b)* ahol ez alkalmazható, alpontban leírtak folyamatos teljesítésétől függ.

*g)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet minőségbiztosításért felelős vezetője vagy személye felel a JAR-145 igazolásra jogosult személyzet felhatalmazásáért. Ez a vezető jelölhet ki egyéb személyeket tényleges JAR-145 igazolásra a légiközlekedési hatóság által elfogadható eljárás szerint.

*h)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet minden igazolásra jogosított alkalmazottjáról köteles nyilvántartást vezetni. A nyilvántartásnak tartalmaznia kell a JAR-66 szerinti szakszolgálati engedély adatait, az elvégzett tanfolyamokat és a felhatalmazási kör részleteit. A nyilvántartásban azoknak is szerepelniük kell akik korlátozott, vagy eseti JAR-145 igazolás engedélyezés felhatalmazást kaptak.

*i)* Az igazolásra jogosított személyek számára JAR-145 igazolás engedélyezés felhatalmazásukról másolatot kell biztosítani. Ez a másolat dokumentum vagy elektronikus formában is kiadható.

*j)* Az igazolásra jogosított személyeknek elfogadható időn belül képesnek kell lenni JAR-145 igazolás engedélyezés felhatalmazásuk bemutatására bármely ellenőrzésre jogosult személy kérésére.

**Berendezések, szerszámok és anyagok (JAR 145.40)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek az engedélyezett munkák körének végrehajtásához szükséges berendezésekkel, szerszámokkal és anyagokkal rendelkeznie kell.

*b)* Ahol szükséges a szerszámokat, berendezéseket és elsősorban a teszt berendezéseket a légiközlekedési hatóság számára elfogadható szabvány szerint kell olyan gyakorisággal ellenőrizni és hitelesíteni, amely üzemképességüket és pontosságukat biztosítja. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet az ilyen hitelesítésekről és az alkalmazott szabványokról köteles nyilvántartást vezetni.

**Jóváhagyott adatok (JAR 145.45)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet minden vonatkozó jóváhagyott adatot kell, hogy tartson és használjon, amely a karbantartások végrehajtásához szükséges, a javításokat és módosításokat is beleértve.

*b)* A JAR-145 szempontjából vonatkozó engedélyezett adat:

1. A légiközlekedési hatóság, vagy bármely JAA vagy JAA teljes jogú taghatóság által kiadott vonatkozó követelmény, eljárás, légialkalmassági direktíva, üzemeltetési direktíva vagy információ.
2. Bármely nem JAA Hatóság, vagy nem teljes jogú JAA taghatóság által kiadott vonatkozó légialkalmassági direktíva, ahol a kiadó hatóság az eredeti típusalkalmassági bizonyítvány kibocsátója.
3. Bármely szervezet által a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság jóváhagyásával kiadott vonatkozó adat, úgymint de nem kizárólagosan karbantartási, vagy javítási utasítás, amelyet olyan szervezet adott ki, beleértve a típusalkalmassági bizonyítvány és kiegészítő típusalkalmassági bizonyítvány birtokosát vagy más szervezetet, amelyet feljogosított az említett hatóság ilyen adatok kiadására.
4. Egyéb a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság által meghatározott bármely vonatkozó adat, úgymint de nem kizárólagosan karbantartási, vagy javítási utasítás, amelyet olyan szervezet adott ki, beleértve a típusalkalmassági bizonyítvány és kiegészítő típusalkalmassági bizonyítvány birtokosát vagy más szervezetet, amelyet nem a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA hatóság, vagy nem teljes jogú JAA taghatóság jogosított fel az ilyen adatok kiadására. Ebben az esetben a hatóság alatt az eredeti típusalkalmassági bizonyítvány kibocsátója értendő.
5. Bármely vonatkozó szabvány, úgymint de nem kizárólagosan karbantartási szabvány gyakorlat, amelyet olyan hatóság, vagy szervezet adott ki, melyet a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság jó karbantartási szabványként elfogad.
6. Bármely, a *c)* alpont szerint kiadott vonatkozó adat.

*c)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet csak úgy módosíthatja karbantartási előírásait a karbantartó szervezet ismertetőjében leírtaknak megfelelően, hogy a módosított előírás egyenértékű, vagy jobb karbantartási szabványt eredményez, a típusalkalmassági bizonyítvány birtokosának értesítése mellett. Karbantartási előírás ezen alpont szempontjából azt az instrukciót jelenti, amely leírja egy adott karbantartási feladat végrehajtását. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet nem hajthat végre javítási konstrukciós módosítást és átalakítást ezen *c)* alpont alapján.

*d)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek biztosítania kell minden vonatkozó karbantartási adat hozzáférhetőségét az azt igénylő karbantartó személyzet számára.

*e)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek biztosítania kell jóváhagyott adatainak naprakészen tartását. Amennyiben az üzemben tartó/ügyfél kezeli és biztosítja a jóváhagyott adatokat, a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetnek vagy be kell mutatni az üzemben tartó/ügyfél írásbeli nyilatkozatát a jóváhagyott adatok naprakész állapotáról, vagy megrendelését az adatok státusának felmérésére és kiegészítésére, vagy bemutatható az üzemben tartó/ügyfél jóváhagyott adat kiegészítő listája.

**A karbantartás igazolása (JAR-145.50)**

*a)* A üzemképességi tanúsítványt megfelelő felhatalmazással rendelkező igazolásra jogosított személy által azt követően kell kiadni, miután meggyőződött arról, hogy a JAR-145 szerint jogosított szervezet a JAR-145.70 karbantartó szervezet ismertetőben leírt eljárással egyezésben a légijármű vagy légijármű komponens minden előírt karbantartását megfelelően végrehajtotta.

MEGJEGYZÉS: A légjárműről leszerelt állapotban karbantartott légijármű komponens esetén külön üzemképességi tanúsítvány szükséges az e fajta karbantartási tevékenységhez és egy másik üzemképességi tanúsítvány arról, hogy a légjárműre azt megfelelően építették vissza, ha ilyen tevékenység előfordul.

*b)* A üzemképességi tanúsítványnak tartalmaznia kell a végrehajtott karbantartó tevékenység alapvető részleteit, a karbantartás befejezésének időpontját, valamint a személy nevét, beleértve a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet, továbbá az ilyen bizonylatot kiállító igazolásra jogosított személy engedélyének referenciáit.

*c)* A JAR-145 szerint jogosított légijármű karbantartó szervezetnek saját magának kell meggyőződnie az adott légijármű komponens a légijárműre felépíthetőségéről, ha eltérő átalakítási és/vagy légialkalmassági irányelv szabványok alkalmazhatók.

**A karbantartások nyilvántartása (JAR 145.55)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet köteles az elvégzett munka minden részletéről a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság számára elfogadható formájú nyilvántartást vezetni.

*b)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet az elvégzett javításhoz/átalakításhoz felhasznált bármely meghatározott jóváhagyott adat másolatával egyetemben, a légijármű üzemben tartójának köteles minden egyes üzemképességi tanúsítványról másolatot biztosítani.

*c)* A JAR-145 szerint jogosított szervezet azon légijármű vagy légijármű komponens JAR-145 szerint jogosított szervezettől történő kibocsátását követő 2 évig köteles minden részletes karbantartási jegyzőkönyvről és az azokhoz kapcsolódó minden jóváhagyott adatról másolatot tartani, amelyre a munka vonatkozik

MEGJEGYZÉS: Ha légijárművei üzemképességi tanúsítványainak és bármely ehhez tartozó jóváhagyott adat üzemben tartói nyilvántartására a légijármű üzemben tartó valamely JAR-145 jogosított karbantartó szervezettel szerződést köt, akkor a megőrzési időszak a JAR-OPS 1(3) M. alfejezet által előírt időszak lesz, nem pedig az amelyet a JAR-145.55 *c)* ír elő. A JAR-OPS 1(3) teljes életbelépéséig a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a légijármű üzemben tartó ország hatóságának jelenleg érvényes nemzeti szabályait köteles betartani.

**Jelentés a légialkalmas állapot megszűnéséről (JAR 145.60)**

*a)* A légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság és a légijármű típus bizonyítványt kiadó szervezet számára a JAR-145 jogosított karbantartó szervezet köteles jelenteni a légjárművet vagy légijármű komponensét súlyosan veszélyeztető minden olyan állapotot, amelyet a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet az általa karbantartott légijárművön vagy légijármű komponensen észlel.

*b)* A jelentést a légiközlekedési hatóság által előírt nyomtatványon és módon kell megtenni, amelynek tartalmaznia kell a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet számára ismert állapotot érintő minden információt.

*c)* Ha a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezettel valamely JAR-OPS szerinti üzemben tartói karbantartások elvégzésére szerződést kötött, akkor a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet az illető JAR-OPS szerinti üzemben tartó légijárműveit vagy légijármű komponenseit érintő bármiféle állapotról köteles jelentést tenni a JAR-OPS szerinti üzemben tartónak is.

*d)* A jelentést a gyakorlatilag lehetséges leggyorsabban meg kell tenni, de minden esetben három napon belül azt követően, hogy a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet azt az állapotot észlelte, amelyről a jelentés szól.

**A karbantartási eljárások és a minőségbiztosító rendszer (JAR 145.65)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet köteles a légiközlekedési hatóság számára elfogadható olyan eljárást kialakítani, részletes munkalappal vagy szerződéssel, amellyel megfelelő karbantartási gyakorlat és a JAR-145-ben szereplő minden vonatkozó követelmény oly módon történő betartása biztosítható, hogy a légijármű vagy légijármű komponens üzembe állítása a JAR-145.50-nel egyezésben történik.

*b)* Ezenfelül a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet köteles minőség biztosító rendszert független ellenőrzéssel létrehozni abból a célból, hogy az eljárások betartását és megfelelőségét ellenőrizze a jó karbantartási gyakorlat és a légijármű, valamint légijármű komponensek légialkalmasságának biztosításához. A legkisebb szervezetek esetében a minőségbiztosítás független ellenőrzés része összevonható más JAR-145 jóváhagyású szervezettel, vagy személlyel, aki megfelelő minőség ellenőrzési gyakorlattal rendelkezik és légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság számára elfogadható. A betartás ellenőrzése a JAR-145.30 *a)*-ban meghatározott személy vagy személyek csoportja számára és végső soron a felelős vezető számára történő visszacsatolási rendszert foglaljon magába kiigazító lépések szükség szerinti megtételének biztosítására. Az ilyen rendszert a légiközlekedési hatósággal jóvá kell hagyatni.

**A karbantartó szervezet ismertetője (JAR 145.70)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet céljaira köteles a következő információkat tartalmazó karbantartó szervezeti ismertetőt biztosítani:

1. A felelős vezető által aláírt nyilatkozat, mely hitelesíti, hogy a karbantartó szervezet ismertetője és minden egyéb ehhez kapcsolódó kézikönyv határozza meg a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet JAR-145-el való egyezésének módját és, hogy ezeket mindig betartják.
2. A JAR-145.30 *a)*-val egyezésben a légiközlekedési hatóság által elfogadott elöljáró személy(ek) beosztása és neve.
3. A 2. pontban meghatározott személy(ek) feladatai és felelőssége, belefoglalva azokat az ügyeket, amelyeket a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet megbízásából közvetlenül a légiközlekedési hatóság, illetve a JAA teljes jogú taghatóság intézhet(nek).
4. Szervezeti felépítési vázlat, feltüntetve a 2. pontban meghatározott elöljáró személy(ek) ezzel kapcsolatos felelősségi láncolatát.
5. Az igazolásra jogosított személyek felsorolása.
6. A munkaerőforrás általános leírása.
7. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet működési engedélyében közölt minden egyes cím alatti telephelyen kialakított létesítmények általános leírása.

8. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet jogosítási körével összefüggő tevékenységeinek általános leírása.
9. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezeti változások céljaira a JAR-145.85 által előírt értesítési eljárás.
10. A karbantartó szervezet ismertetőjének módosítási eljárása.

MEGJEGYZÉS: Az 1.-től 10.-ig terjedő pontok, ezeket is beleértve, a karbantartó szervezet ismertetőjének vezetőségi részét alkotják.

11. A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet eljárásai és minőség-ellenőrző rendszere, ahogyan azt a JAR-145.25, JAR-145.30, JAR-145.35, JAR-145.40, JAR-145.45, JAR-145.50, JAR-145.55, JAR-145.60, JAR-145.65, JAR-145.70, JAR-145.75 és JAR-145.80 előírja.
12. Azoknak a JAR-OPS üzemben tartóknak (ha ilyenek vannak) a listája, amelyek részére a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet légijármű karbantartó szolgáltatást biztosít.
13. A JAR 145.75 *b)*-ben meghatározott szervezetek (ha alkalmazható) listája.
14. A JAR 145.75 *d)*-ben meghatározott forgalmi kiszolgálási és karbantartási állomások (ha ilyenek vannak) felsorolása.
15. A szerződött JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezetek listája (ha vannak).

*b)* Az 5. és 11.-15. alpontok adatai, mint a karbantartó szervezet ismertetőjének része külön dokumentumban, vagy elektronikus adatfile-ban is tartható, ha a vezetési részben világos keresztreferenciák utalnak ezekre a dokumentumokra vagy adat-filekra.

*c)* A karbantartó szervezet ismertetőjét és minden soron következő módosítását a légiközlekedési hatóságnak, illetve a JAA teljes jogú taghatóság jóvá kell hagynia.

**A jogosított karbantartó szervezet jogai (JAR 145.75)**

A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet csak a következőkben felsorolt feladatokat, a JAR-145 jogosított karbantartó szervezet ismertetőjében szereplőkkel egyezésben és az abban engedélyezettek szerint végezheti:

*a)* A működési engedélyében és/vagy a JAR 145 szerint jogosított karbantartó szervezet ismertetőjében meghatározott telephelyeken mindazon légijárművek vagy légijármű komponensek karbantartása, amelyre jogosítással rendelkezik.

*b)* Intézkedés a JAR-145.11 *e)*-ben meghatározott keretek közt a jogosításában szereplő légijárművek vagy légijármű komponensek karbantartásának a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet minőség-ellenőrző rendszere felügyelete alatt álló más karbantartó szervezetnél történő végzésére.

*c)* A jogosításban szereplő bármely légijármű vagy légijármű komponens üzemképtelensége esetén a légijármű bármely helyen történő karbantartása a légijármű használhatatlanságából, vagy az alkalmankénti forgalmi karbantartások támogatásának szükségéből eredően a légiközlekedési hatóság által elfogadott eljárásmódnak és a JAR -145 szerint jogosított karbantartó szervezet ismertetőjének megfelelően.

*d)* Jogosításában szereplő bármely légijármű vagy légijármű komponens karbantartása a kisebb karbantartások elvégzésére alkalmas forgalmi kiszolgálási és karbantartó állomásként bejegyzett telephelyeken, akkor, ha a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet ismertetője az ilyen fajta tevékenységet megengedi és ezeket a telephelyeket felsorolja.

*e)* Az *a)*-tól a *d)*-ig terjedő bekezdések vonatkozásában a karbantartás JAR-145.50-nel egyezésben történő befejezését követően üzemképességi tanúsítvány kiállítása.

**A jogosított karbantartó szervezet korlátozása (JAR 145.80)**

A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a működési engedélyében engedélyezett légijárművek vagy légijármű komponensek karbantartását csak akkor végezheti, ha rendelkezésére áll minden szükséges létesítmény, berendezés, szerszám, anyag, jóváhagyott adat és az igazolásra jogosított állomány.

**A jogosított karbantartó szervezet módosítása (JAR 148.85)**

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a következőkben szereplő bármely várható változásról előzetesen köteles értesíteni a légiközlekedési hatóságot, lehetővé téve számára annak megállapítását, hogy a JAR-145-tel az egyezés továbbra is megvalósul-e és, ha szükséges módosíthassa a működési engedélyt: A management számára előre nem látható személyi változásokat a gyakorlatban lehetséges legkorábbi időpontban szükséges jelezni.

1. A szervezet neve.
2. A szervezet telephelye.
3. A szervezet további telephelyei.
4. A felelős vezető.
5. A JAR-145.30 *a)* pontban meghatározott bármely elöljáró személy.

6. A jogosítást esetleg befolyásoló létesítmények, berendezések, szerszámok, anyagok, eljárások, tevékenységi körök és igazolásra jogosított állomány.

*b)* A légiközlekedési hatóság előírhatja azokat a feltételeket, amelyek alapján a változtatások közben a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet tevékenykedhet kivéve, ha a légiközlekedési hatóság a jogosítás felfüggesztésének szükségességéről dönt.

**A jogosítás folyamatos érvényessége (JAR 145.90)**

Kivéve azt az esetet, amikor a működési engedélyben meghatározható bármely érvényességi időpont túllépése folytán a jogosítást a szervezet előzetesen felmondta, másikkal felváltották, felfüggesztették, visszavonták, vagy lejárt, a jogosítás folyamatos érvénye a következőktől függ

*a)* A JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet a JAR-145-nek továbbra is eleget tesz és;

*b)* Eme JAR-145 folyamatos betartásának meghatározásához a légiközlekedési hatóság számára a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet hozzáférést biztosított és;

*c)* A légiközlekedési hatóság által előírt bármely illeték megfizetése. Az előírt illeték meg nem fizetése feljogosítja a légiközlekedési hatóságot a felfüggesztésre, de automatikusan nem jelenti a jogosítás érvénytelenítését.

**Egyenértékű biztonság esete (JAR 145.95)**

*a)* A légiközlekedési hatóság a JAR-145 szerint jogosított karbantartó szervezet számára felmentést biztosíthat valamely JAR-145 követelmény alól, ha a fennálló szituáció nem jelezhető előre a JAR-145 előírásaiból és a légiközlekedési hatóság ennek szükségességéről meggyőződött annak függvényében, hogy teljesül-e az egyenértékű biztonság. Minden ilyen kiegészítő feltétel egyeztetése a légiközlekedési hatósággal szükséges az engedélyezés fenntartásához.

*b)* A légiközlekedési hatóság egyedi felmentést adhat valamely JAR-145 követelmény alól, csak esetenkénti elbírálással, az összes körülmény vizsgálata alapján, a szükséges egyenértékű biztonság teljesítésének mérlegelésével.

**JAR-145 jogosítás visszavonása, felfüggesztése, korlátozása vagy a hosszabbítás elutasítása (JAR 145.100)**

A légiközlekedési hatóság indokolt esetben, vizsgálatot követően a JAR-145 jogosítást visszavonhatja, felfüggesztheti, korlátozhatja vagy elutasíthatja hosszabbítását az *a)* vagy *b)* alpontok szerint, ha a légiközlekedési hatóság nem tartja megfelelőnek az engedélyes részéről a JAR-145 előírásainak betartását

*a)* A *b)* alpont esetét kivéve a JAR-145 jogosítás visszavonása, felfüggesztése, korlátozása vagy a hosszabbítás elutasítása előtt a légiközlekedési hatóság legalább 28 nappal írásbeli tájékoztatást küld tervezett lépésről és annak okairól az engedélyesnek, lehetőséget adva a kifogásra, amelyet a kérdéses hatóság mérlegel.

*b)* Amennyiben a légiközlekedési hatóság egy légijármű biztonságos üzemének jelentős sérülését tapasztalja, a légiközlekedési hatóság az *a)* alpontban foglaltakon túlmenően ideiglenesen felfüggesztheti részben vagy egészben a JAR-145 jogosítást a tájékoztatás megküldése nélkül az *a)* alpontban leírt eljárás befejezéséig.