

MÓDSZERTAN A CSŐRLÉSES SIKLÓREPÜLÉSEK VÉGREHAJTÁSÁRA

1. Műszaki feltételek

1.1. A csőrlőberendezésre vonatkozó előírások

Csak alkalmasságot szerzett csőrlőberendezés üzemeltethető! Alkalmassági vizsgálatot csőrlő üzemi ellenőrző jogosítású személy végezheti az alábbi vizsgálat alapján:

- A kötélrő a pilóta és a repülőeszköz igényeinek megfelelően a kötélt sebességétől függetlenül szabályozható. A beállított erő nagysága egyértelműen leolvasható. A kötélrő a csőrlőkezelő beavatkozására a beállított értékhez képest csökkenthető csőrlés közben is.

- A berendezésen kötélvágó szerkezet van, amely a vágó élek közé lazán elhelyezett két szál csőrlőkötelet üzembiztosan elvágja. A vágópróbát minden üzemkezdés előtt el kell végezni!

- A csőrlőkezelő csőrlés közben úgy helyezkedik el, hogy képes a teljes csőrlést szemmel kísélni, eközben helyváltoztatás nélkül eléri a kezelő szerkezet, továbbá forgó, mozgó alkatrészekről védve van.

- A berendezés üzembiztosan működik, mind a csőrlés, mind a kötélvisszahúzás fázisában.

Az alkalmasság érvénye a vizsgálatától számított 1 év. A vizsgálat eredményét a szerkezet törzskönyvébe be kell jegyezni. Az alkalmasság lejártá után azt meg kell újítani.

Csőrlőberendezést csak siklórepülő csőrlőkezelői jogosítással rendelkező személy üzemeltethet, aki az üzemelést a csőrlési naplóban okmányolja.

1.2. A kioldóra vonatkozó előírások.

Csőrlésben csak a pilótára rögzített, a kormányzást segítő, úgynevezett "testkioldó" alkalmazható. A hevedert az esetleges többlet-igénybevételre méretezni kell.

A mechanizmus a kötelet ki kell oldja:

- terheletlen állapotban,

- 2000 N terhelés mellett az átlagos vonóerő-iránytól egészen a merőlegesig minden irányban, de szándékolatlan kioldás nem fordulhat elő.

A működtető szervet /kart, gombot, kioldószeget/ úgy kell elhelyezni, hogy mindkét kézzel jól elérhető helyen.

Kioldó használatának engedélyezése:

Csak csőrlő üzemi ellenőrző által jóváhagyott kioldó-típus alkalmazható. A jóváhagyott kioldó-típusok mintaleírásai e módszertani útmutató mellékletét képezik.

A kioldók használatát a siklórepülő műszaki vezető engedélyezi a fenti kioldó próbavizsgálat eredménye alapján. A kioldókat évente ellenőrizni kell.

1.3. A légijárműre vonatkozó előírások:

Csörlésre alkalmas minden repülőeszköz, mely egyedi, vagy ideiglenes alkalmassággal rendelkezik és dokumentációja csörlésre való alkalmatlanságot nem köt ki. Csörlésre alkalmas továbbá az a kísérleti szerkezet, melyre terhelési próba alapján a hatszoros pozitív terhelési többes megállapítható.

2. Személyi feltételek.

2.1. Csörlőüzem megkezdésének feltételei.

Képzett csörlőkezelő jogosult pilótákat csörléssel indítani.

Képzés alatt álló csörlőkezelő csak legalább P2 jogosítású a csörléses képzést eredményesen befejezett pilótákat csörlölhet.

Növendék csörlését kizárólag jogosított csörlő szakoktató végezheti.

2.2. Csörlőkezelői jogosítást csörlő szakoktató adhat annak a személynek, aki

- jogosított csörlőkezelő, vagy csörlőkezelők, jelenlétében legalább 30 felügyelt csörlést hajt végre.
- a csörlések végrehajtását szabályzó utasításokból eredményes vizsgát tett.

2.3. Jogosítások a képzési tematika szerint adhatók.

3. Csörlések gyakorlati végrehajtása

3.1. A kötéel beakasztása előtt a pilóta köteles ellenőrizni a

- repülőeszközt,
- a személyi felszerelést,
- a kioldó működőképességét,
- a csörlő segédberendezés működőképességét,
- a felszállómező és légtér szabad voltát.

3.2. Az indításra a starthelyen indító szolgálatot kell kijelölni. Az indító a pilótától kapott vezényszavakat rádió segítségével, vagy az előzetesen egyeztetett jelzésekkel közvetíti a csörlőkezelő felé.

- MOTORT INDÍTS!
- KÖTELET FESZÍTS!
- START!

A csörlőkezelő rendre megismétli, majd elvégzi a kiadott utasításokat.

3.3. A gyakorlati végrehajtás során a csörlőberendezés rendszerének függvényében a rendszerre vonatkozó útmutató szerint kell eljárni.

A jelen útmutató:

- a telepített csörlőberendezés, valamint
- az eregető rendszerű, úgynevezett lepörgetős csörlő alkalmazására vonatkozik.

3.4. Csörlési sáv a kifektetett csörlőkötélre merőlegesen jobbra és balra legalább 25-25 méter, de ezt oldalszél esetén a szélerősség figyelembevételével meg kell növelni (1m/s oldalszél értékenként 5 méterrel)

3.5. Több csörlőberendezéssel való csörlés esetén az aggregátorok között minimálisan 50 m távolságot kell tartani. Egy időben több gép csörlése csak úgy végezhető, ha a kötelek hosszának sugarába a másik aggregátor nem kerül be.

3.6. Üzem közben a csörlő aggregátor 20 m-es környezetén belül az oda beosztottakon kívül senki sem tartózkodhat!

4. Vészhelyzetek

4.1. Kitörés

Ha a csörlőkezelő a kitörés kezdetén a vonóerőt csökkenti és így a pilóta képes az eredeti irányba visszakormányozni a járművet, akkor a vonóerő ismét megnövelhető és az emelkedés folytatható. Ha azonban a kitörés 30°-os irányeltérésen is túl fokozódik, akkor egy időben, egymástól függetlenül

- a pilóta köteles leoldani,
- a csörlő kezelő köteles a kötélérőt megszüntetni, illetve szükség esetén kötelet vágni.

Rendszeres, nem turbulencia által keltett kitörések mindig visszavezethetők az alábbi okok valamelyikére:

- a vonóerő túl nagy. Ebben az esetben a vonóerőt csökkenteni kell, illetve szükség esetén az erőhatárolást méréssel kell ellenőrizni,
- a pilóta az irányeltérésre későn reagál. Ebben az esetben a csörlések folytatását a vezető pilóta, vagy oktató meghatározott számú felügyelt felszálláshoz kötheti.

4.2. A kötélmeglazul, vagy szakad:

A kötélmeglazulását okozhatja a széllökés, a csörlő berendezés műszaki hibája, szándékos gázlevétel vagy kötélszakadás. A kötélmértékű hasasodása megengedett, azonban a csörlő kezelő felelős azért, hogy a kötélmújvíli megfeszítésekör ne lépjen fel olyan mértékű rántás, mely kormányzási problémát okoz. Nagyobb mérvű hasasodás esetén a csörlő kezelő köteles a vonóerőt megszüntetni és a csörlést befejezni.

A pilóta a csörlő kezelőtől függetlenül köteles leoldani, ha a kötélmeglazulása miatt veszélyes mértékű rántásra számíthat, illetve ha a kötélmelszakadt.

Kioldóban maradt kötélszakasszal repülni TILOS! Ha a kioldó nem működik: lásd 4.4.

4.3. Akadályoztatás:

A pilóta és a csörlő kezelő köteles a csörlést megszakítani, ha akár a földön, akár a levegőben a felszállás folytatásával belátható vészhelyzetet idézhet elő.

4.4. A kioldó nem működik:

Ha kitöréskor vagy az emelkedés végén a pilóta nem old le, a csőrlő kezelő köteles a kötelet elvágni. Ha a pilóta ekkor sem képes leoldani, akkor a levágott kötelet fektesse a terület bokroktól, fáktól, egyéb akadálytól mentes környezetére. Repülés közben az átlagosnál nagyobb a sebességet tartson, nehogy a kötél a növényzetben elakadjon.

5. Repülési területek

5.1. A csőrlő kezelőnek a csőrlés folyamán mindvégig szemmel kell tartania a légi járművet. A csőrlési sávban nem lehet olyan akadály, mely a folyamatos figyelmet akadályozza.

5.2. A csőrlési sávnak elég szélesnek kell lennie ahhoz, hogy a leoldott kötél olyan területre hulljon, ahol veszélyt vagy kárt nem okozhat.

5.3. A repülési területre el kell végezni a siklórepülő starthelyekre, illetve felszállóhelyekre vonatkozó előírások szerinti okmányolást.

5.4. A repülési területen széljelző szalag, vagy szélzsák, mentőfelszerelés, gépkocsi és működőképes telefon kell legyen.

6. Felelősség

A csőrlések során a jogszabályokban meghatározott jogi felelősségen túl a feladat biztonságos végrehajtásáért az alábbi személyek aktív közreműködése szükséges:

6.1. A csőrlő kezelő feladata:

- az üzem előtti vágáspróba elvégzése,
- az idejében végzett erő-csökkentések, illetve kötélvágás,
- az aggregátor környezetétől illetéktelen személyek távoltartása,
- a csőrlési napló naprakész vezetése.

6.2. Amennyiben a feladat során szükséges indító személy, annak feladata:

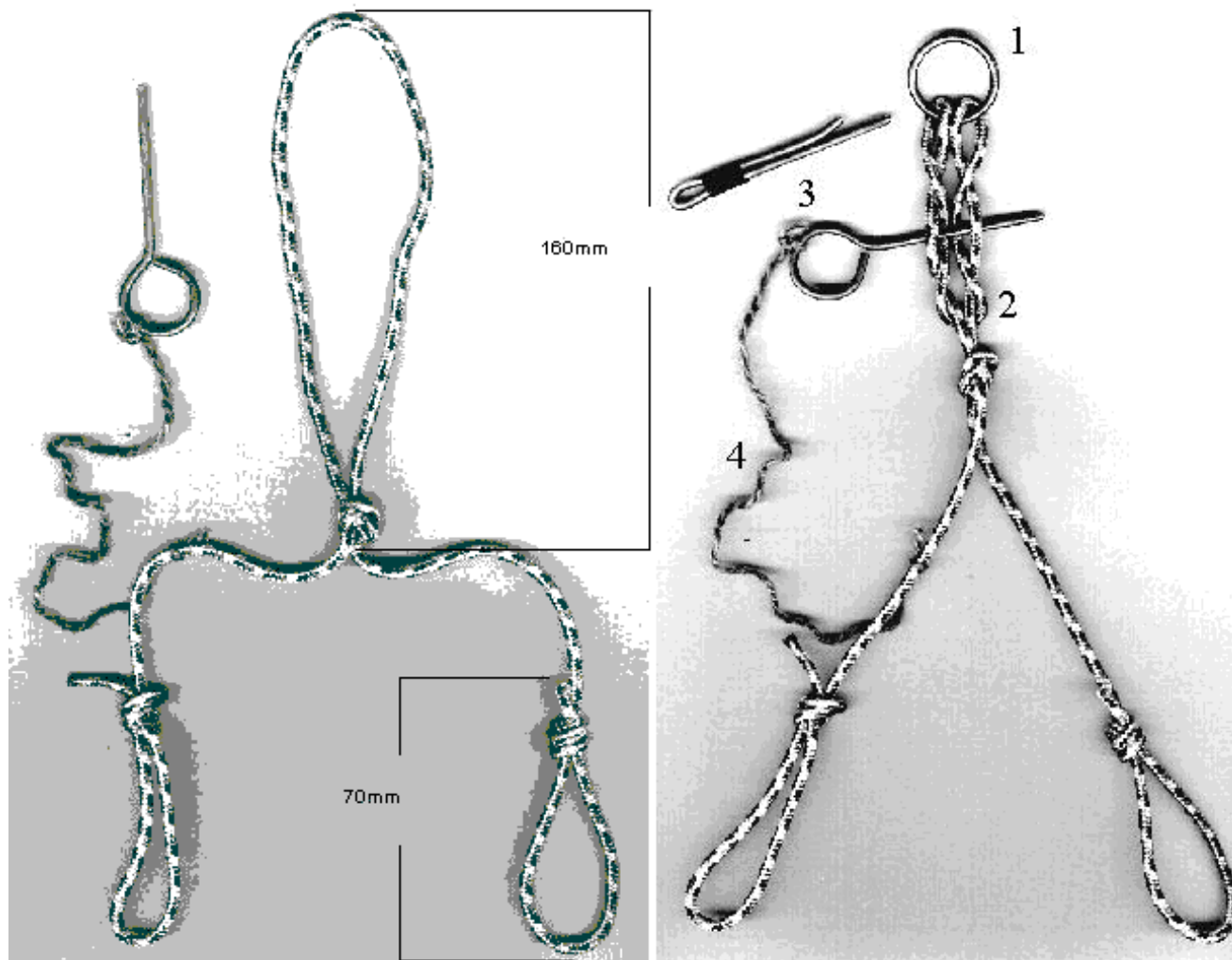
- a pilóta által adott vezényszavak csőrlő kezelő felé történő forgalmazása
- a csőrlési sávban megjelenő akadály esetén a start elhalasztása
- vészhelyzet esetén a csőrlő kezelő figyelmeztetése
- csőrlés befejezésekor a kötél leoldásának hangos bemondása.

6.3. A pilóta felelős:

- a csőrlési sáv környezetétől az illetéktelen személyek távol tartásáért.
- az időbeni leoldás végrehajtásáért
- veszélyhelyzet esetén a csőrlés megszakításáért
- a repülőeszköz és csőrlő segédberendezések alkalmasságáért
- a kioldó és a heveder alkalmasságáért.

Kioldó mintaleírások:

Kiszely féle makramé kioldó:



Kötélből csomózással készül a Kiszely féle "makramés" kioldó. A kioldó működési elve az, hogy a vontatókötél fém (1) gyűrűjén keresztül visszahajtott kötéluok (2) többszörösen önmagába van bújtatva (makramézva). Az így kialakult megsavart hurokrendszert kioldószeeggel (3) rögzítjük. A kioldószeg kihúzásakor a hurok egymásba bújtatott ágai könnyedén kitekerednek, majd az egész hurok kicsúszik a fém karikából. Terhelés alatt a kioldószeg megszorulása azért nem jelentős, mert a többszörösen megsavart kötélagakon jelentkező erő a kioldószegegre csak oldalról hat, a kötélagak kis szögben közrefogják a kioldószeget ám a kis szögeltérés miatt nem tudják olyan erővel szorítani, hogy ésszerű erővel ne lehetne kihúzni a kioldószeget a kötélagak közül. A kioldó hibás rögzítése akkor fordulhat elő, ha a kioldószeget teljesen keresztüldugjuk a rögzítendő hurkon. Ekkor a kioldószeget tartó kötélu megakadályozza a hurok szétnyílását és a kioldást. Emiatt a kioldószeg feje nagy legyen és a kioldószeget tartó kötélu (4) olyan erős legyen csak, hogy hiba esetén erőteljes rántással el lehessen szakítani, ezzel a kioldó nyithatóvá válik.

A kioldó siklóernyők részére a következő méretben készülhet:

A teljes szükséges kötélhossz 1300-1400mm. A köté 4-5mm átmérőjű, körszövött, maggal, vagy anélkül. Tapasztalat szerint a puhább fajta köté könnyebben old ki terheletlen állapotban.

A karabinerbe akasztható hurokhoz a két kötélvéget hajtsuk vissza 150 mm hosszan és mindkét kötélvéget hurkoljuk meg. Felezzük el a kötélünket és a középponttól 200 mm-re ismét hurkoljuk meg a kötelet, ez a rész lesz a kioldóhurok. (Az ábrán megadott méretek a csomózás utáni állapotot adják.) Egy másik vékony kötéllel kössük a kioldószeget a kioldó egyik szárához. Erre a kötélre tehetünk fogantyút, műanyag csövet a könnyebb megfogás segítésére. A kioldófogantyú olyan hosszú és helyzetű legyen, hogy a pilóta erőlködés nélkül elérje. A kioldófogantyú kiegészíthető olyan egységgel, ami a kézi kioldás lehetőségének meghagyása mellett lehetővé teszi a térddel, lábbal történő működtetést. A kioldó magától nem oldhat, az oldáshoz szükséges erő nem haladhatja meg a 30 N-t.

A kioldószege legalább 50 mm hosszú, és 3 mm átmérőjű acél, vagy azonos szilárdságú rézből készül. A kioldószege egyik végén a kioldószege anyagának meghajtásával gyűrű van kialakítva, amibe a kioldószeget tartó köté (4) kapcsolódik. Ez a gyűrű akkora legyen, hogy ne tudjon a hurokba belecsúszni. A kioldószegegre beföttes gumit lehet tekerni, miután a hurokba dugtuk, ezzel a kirázódást akadályozzuk meg. A kioldószege lehet csiptető szerű is, ez véd a kirázódás ellen. Fontos azonban a hurokba becsúszás elleni védelem, amit egy ráhúzott zsugorcső is biztosíthat.

Feltétlenül ellenőrizzük terheletlen állapotban is a kioldó kioldási hajlandóságát. A kioldónak nem csak terhelés alatt kell szétnyílnia a kioldószege kihúzása után, hanem megterhelés után, terheletlen állapotban is könnyen szét kell csúsznia. Vannak olyan kötélfajták, melyekből készült kioldó, ha jól megterheltük és utána terhelés nélkül akarjuk kioldani, a kioldó hurok nem csúszik szét, sőt igen nagy erők kellenek a kioldószege nélküli köté hurok széthúzásához. Ha ezt tapasztaljuk, cseréljünk kötélfajtát, az ilyen kioldó nem alkalmas.

Az egész kioldószerkezetnek 4000N erőt kell normális működéssel kibírni. A kioldó nem tartalmazhat szakadó elemet.

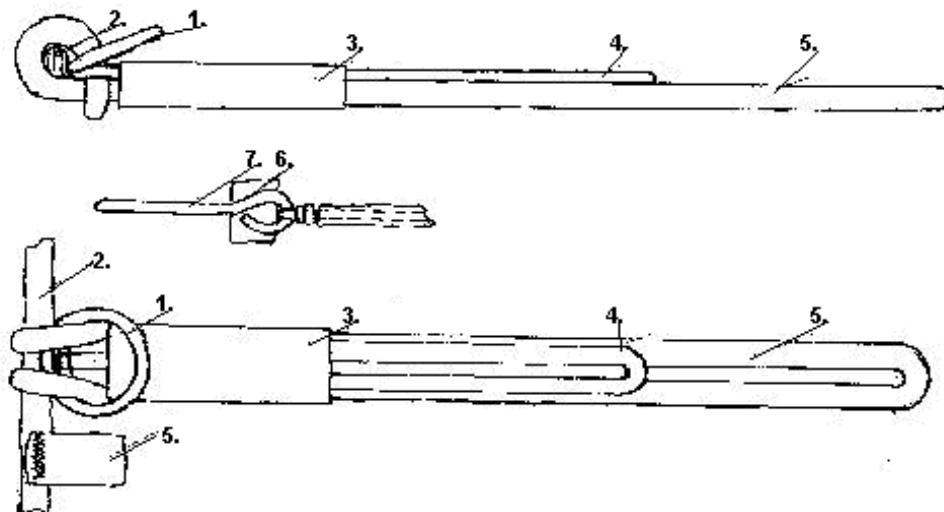
Az itt megadott méretek átlagos értéket adnak. Eltérő testméret és beülő esetén kis próbálgatással mindenki kényelmes kioldót készíthet magának. Nem célszerű túl hosszú kioldót készíteni, mivel csörléskor előrehúzza a köté a kioldót, kényelmetlenné válik a kioldás és köté szakadáskor esetleg túl nagy erővel csap vissza a terheléstől megszabadult kioldó.

FIGYELEM! A kioldó rossz működése, hibája nagyon veszélyes. Ne használjunk addig kioldót, míg alaposan ki nem próbáltuk még a földön.

Szegedi háromkarikás kioldó:

A mellékelt ábra a Háromkarikás leoldó rendszer kétkarikásra egyszerűsített változata, több egymástól független tervezés ismert. A megadott rajz Szegedről került az MRSZ-be.

1. Saválló fém karika átmérő 20 mm
2. Perlon zsinór átmérő 5 mm
3. Zsugorcscső
4. Perlon zsinór átmérő 2,7 mm
5. Perlon zsinór átmérő 4 mm
6. Tépőzár
7. Sav álló fém biztosítószege átmérő 2,4 mm



Heveder kioldó

A kioldó az ún. Háromkarikás leoldó rendszer elvén működik, amit az amerikai ejtőernyős szakemberek fejlesztettek ki.

Felépítése és működése a következő:

A siklóernyő két felfüggesztő karabinerébe szimmetrikusan bekötött heveder, vagy 4000 N szilárdságú hegymászó kötel (1) mely közepén a pilóta előtt egy pontba fut össze. A heveder közepén meghosszabbított előrenyúló hevederrészen van elhelyezve a kioldórendszer, ami két gyűrűből, egy zsinórhurokból, kisátmérőjű fűzőgyűrűből és egy kioldószegeből áll. A kioldógyűrűk a hevederhez vannak rögzítve (varrva).

A harmadik gyűrű szerepét a 9 számú zsinórhurok látja el. Ez át van bújtatva a második gyűrűn és egy megfelelően kialakított kis nyíláson (12-13).

A nyíláson átfűzött zsinórhurokba egy kioldószege van dugva. A kioldószege akadályozza meg az egymásba fűzött gyűrűk kifűződését egymásból és ezzel a csőrlő kötel és a kioldó elválását. A kioldószege kihúzásakor az egymásba fűzött gyűrűk kifűződnek egymásból, és az összeköttetés azonnal megszakad a kioldó és a csőrlő kötel közt.

A kioldószege legalább 50 mm hosszú, és 3 mm átmérőjű acél, vagy azonos szilárdságú rézből készül. A kioldószege egyik végén a kioldószege anyagának meghajtásával gyűrű van

kialakítva, amibe a kioldófogantyú kapcsolódik. Ez a gyűrű akkora legyen, hogy ne tudjon a 12 nyílásba belecsúszni.

A kioldófogantyú olyan hosszú és helyzetű legyen, hogy a pilóta erőlködés nélkül elérje. A kioldófogantyú kiegészíthető olyan egységgel, ami a kézi kioldás lehetőségének meghagyása mellett lehetővé teszi a térddel, lábbal történő működtetést. A kioldó magától nem oldhat, az oldáshoz szükséges erő nem haladhatja meg a 30N-t.

Az egész kioldószerkezetnek 4000N erőt kell normális működéssel kibírni. A kioldó nem tartalmazhat szakadó elemet.

Német DHV által jóváhagyott fém kioldó.

Ez a típus könnyen elforduló, egymást reteszelő fém csapokból van összeállítva. Fém csőre szerelve kapcsolódik a felfüggesztő karabinerekhez. Előnye az igen könnyed nyílás és könnyű egymozdulatos nyithatóság. Hátránya éppen a könnyű nyithatóság, gyakran véletlen mozdulat is kinyitja. Mérete, súlya és ára szintén viszonylag nagy, kötélszakadáskor visszarúgva arc és orrsérülést okozhat.