

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

THEFLASHPRODUCER



HASZNÁLATI UTASÍTÁS

HungaroFLASH TLIGHT 85000W

DMX / RDM / CRMX

és LEGACY lámpatestek

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	2
1. FONTOS INFORMÁCIÓK	4
BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK	4
Áramütés megelőzése.....	4
Kerülje a sugárzást, égési sérüléseket és tüzet.....	4
Megakadályozza a mechanikai sokkot és a szerkezeti meghibásodásokat	5
Megelőzze a rohamokat és a kellemetlen érzéseket	5
2. ELŐSZÓ.....	6
3. ÁTTEKINTÉS.....	7
4. TELEPÍTÉS ÉS BEÁLLÍTÁS	8
4.1 Kicsomagolás	8
1. Szabványos kartondoboz	8
2. Professzionális repülőtáska csomag (opcionális tartozék)	9
4.2 A lámpa kicsomagolása	10
1. Szabványos kartondoboz szállítás.....	10
2. Repülődoboz szállítás (opció)	10
A lámpa biztonságos kicsomagolása:	10
4.3 Lámpa telepítése (csereeljárás)	11
4.4 A lámpa újracsomagolása.....	14
4.5 AC TÁPELLÁTÁS CSATLAKOZÁS.....	15
1. Elektromos hálózat (hálózati tápellátás)	15
2. Védelem és földelés.....	16
4.6 A GENERÁTOR MŰKÖDÉSE	17
4.6.1 Elektromos jellemzők.....	17
4.6.2 Ajánlott generátorkonfiguráció.....	18
4.6.3 Gyakorlati tippek a megbízható működéshez.....	18
4.6.4 Terepi tapasztalat példa	19
4.6.5 Összefoglalás.....	19
4.7 A LÁMPATEST FELSZERELÉSE	19
4.7.1 Előkészítés.....	20
4.7.2 Szerelési eljárás	20
4.7.3 Telepítés utáni ellenőrzés.....	21
4.7.4 További megjegyzések.....	21
5. ÜZEMELTETÉS ÉS PROGRAMOZÁS	21
5.1 Vezérlőpult végeview	21
5.2 A menü elérése	22
5.3 Főmenü felépítése.....	22

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

5.4 Menü működés plamples	22
5.5 Üzem módok	23
5.6 Teljes menü térkép	23
5.7 – Részletes menü- és almenüfunkciók	26
5.8 Védelem és mutatók.....	35
5.8.1 Hő- és áramvédelmi munkafolyamat.....	35
5.9 Gyors üzembe helyezési eljárás	38
6. DMX VEZÉRLÉS	39
6.1 DMX működés	39
6.2 Csatlakozási elrendezés	40
6.3 DMX vagy HF mód kiválasztása (régi és digitális verziók)	41
1. Régi modellek (DIP kapcsoló címzés)	41
2. Digitális kijelző modellek (jelenlegi generáció)	41
3. CRMX2 vezeték nélküli modellek (automatikus mód)	42
6.4 HF mód (örökölt / nagyfrekvenciás vezérlés)	42
6.5 CRMX2 vezeték nélküli DMX integráció (opcionális)	44
6.6 DMX lezárás és jelintegritás.....	45
6.7 Állapotjelzők	45
6.8 Biztonsági megjegyzések	45
7. RDM PARAMÉTEREK	46
7.1 Jövőbeli RDM képességek	46
7.2 RDM címzés	47
7.3 Szoftverfrissítési útvonala	47
7.4 Szerviz és támogatás	47
8. TISZTÍTÁS ÉS ÁPOLÁS	48
8.1 Általános karbantartási ütemterv	48
8.2 Külső tisztítás	49
8.3 Ventilátor és légáramlás karbantartása	49
8.4 Optikai alkatrészek	50
8.5 Tárolás és szállítás	50
8.6 Szerviz és javítás	50
9. MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK	51
10. TARTOZÉKOK ÉS SZERVIZALKATRÉSZEK.....	53
11. GARANCIA ÉS TÁMOGATÁS	54
11.1 Jótállási lefedettség.....	55
11.2 Szolgáltatási szabályzat	55
11.3 Jótállási eljárás	55
11.4 Szerviz kapcsolat	56

1. FONTOS INFORMÁCIÓK

BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK

A **HungaroFLASH TLIGHT 85000W Pro** egy professzionális xenon-villogó lámpatest, amelyet csak szakképzett személyzet használhat

.A nem megfelelő kezelés áramütést, tüzet, ultraibolya sugárzást vagy mechanikai sérülést okozhat.

A stroboszkópos hatások fényérzékeny egyéneknél epilepsziás rohamokat is kiválthatnak. Telepítés vagy üzemeltetés előtt olvassa el teljesen ezt a kézikönyvet. Vegye figyelembe a lámpatestre nyomtatott összes figyelmeztetést, és kövesse az alábbi biztonsági utasításokat.

Áramütés megelőzése

- Válassza le a lámpatestet a váltakozó áramú tápegységről, és hagyja a belső kondenzátorokat legalább 5 percre lemerülni minden szervizelés előtt.
- Az **elülső RÁCS ÜVEGGEL** (hat retesszel rögzítve) működés közben teljesen zárva kell maradnia. Soha ne kapcsolja be a szerelvényt nyitott, eltávolított vagy sérült szerelvény mellett.
- Az **elektronikus doboz hátsó fedőlemezét** (nyolc csavarral rögzítve) csak a főbiztosíték cseréjekor vagy hivatalos szervizelés során szabad meglazítani. Nincsenek benne felhasználó által javítható alkatrészek.
- Áramellátás előtt győződjön meg arról, hogy a lámpatest megfelelően földelve van.
- Csak a helyi elektromos előírásoknak megfelelő, túlterhelés és földzárlat elleni védelemmel felszerelt váltakozó áramú áramforrást használjon.
- Védelmi besorolás: **IP 34** (porálló és vízfröccsenésálló).
- Cserélje ki a xenon lámpát szigorúan a kézikönyvben leírtak szerint; a lámpa munkáját szakképzett szervizszemélyzetnek kell elvégeznie.
- A TLIGHT belső áramkört tartalmaz törő. Ha kiold, használat előtt emelje fel a **megszakító hozzáférési ablakát** a hátlapon, hogy visszaálljon.
- Ha folyadék vagy idegen anyag kerül a házba, azonnal húzza ki az áramellátást, és forduljon a HungaroFLASH szervizhez.

Kerülje a sugárzást, égési sérüléseket és tüzet

- Soha ne működtesse a lámpatestet nyitott, kinyitott, hiányzó vagy sérült üveggel.
- Ne nézzen közvetlenül a fénykibocsátásba vagy a szabadon lévő xenonlámpába, amíg

feszültség alatt van. • Hagyjon legalább 20 percet lehűlni, mielőtt elengedné a reteszeket vagy bármilyen optikai alkatrészt kezelne. • Soha ne kerülje meg a védőbiztosítékokat; mindig cserélje ki a megadott típusra és névleges értékre. • Ellenőrizze, hogy az összes tápkábel és hosszabbító megfelel-e a teljes terhelési áramnak. • Tartsa az éghető anyagokat a teljes terhelési áram közelében. • Tartsa az éghető anyagokat a teljes terhelési áram közelében legalább 2 méterre (≈ 80 hüvelykre) a lámpatesttől, és tartson fenn akadálymentes szellőzőteret. • A megfelelő légáramlás és a belső hűtés érdekében tartsa akadálymentesen a ventilátor be- és kimenetét. • Ne helyezzen szűrőket, géleket vagy bármilyen anyagot közvetlenül az elülső üvegre. • A külső felületek működés közben elérhetik a $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot ($248\text{ }^{\circ}\text{F}$); Kezelés előtt hagyja teljesen lehűlni. • Rendszeresen ellenőrizze és húzza meg az összes tápcsatlakozást. A laza vagy alumíniumvezeték túlmelegedhetnek és tüzet okozhatnak.

Megakadályozza a mechanikai sokkot és a szerkezeti meghibásodásokat

- Fej fölé szerelve győződjön meg arról, hogy a tartószerkezet biztonságosan elbírja az összes csatlakoztatott eszköz együttes súlyának legalább tízszeresét. • Győződjön meg arról, hogy minden kötélet, fedél és retesz biztonságos, és mindig szereljen fel jóváhagyott másodlagos biztonsági kábelt. • Korlátozza a munkaterület alatti hozzáférést a telepítés vagy eltávolítás során.

Megelőzze a rohamokat és a kellemetlen érzéseket

- Kerülje a lámpatestek elhelyezését lépcsőházak vagy olyan helyek közelében, ahol a hirtelen villogás veszélyeztetheti a személyzetet. • Villogó világítás használata esetén előzetesen tájékoztassa. • Korlátozza a hosszabb működést 10 és 20 Hz között, a fényérzékeny reakciókat leginkább kiváltó frekvenciákat.

2. ELŐSZÓ

A **HungaroFLASH TLIGHT** egy nagy energiájú xenon villogó rendszer, amelyet professzionális filmes, televíziós és élő események alkalmazásaihoz fejlesztettek ki, ahol extrém fénykibocsátásra, megbízhatóságra és precíz vezérlésre van szükség.

A legigényesebb gyártási környezetekhez tervezték, és azonnali, teljes spektrumú vakuzást biztosít, amely tökéletes ismétlési pontossággal képes szimulálni a villámlást, a robbanást vagy a nappali fény intenzitását.



Ez a lámpatest körülbelül **85 000 W csúcsterhelést biztosít** teljes teljesítményű működés közben – ez az energiaszint megfelelő infrastruktúrát, biztonsági tudatosságot és professzionális kezelést igényel. Az ügyfeleknek és a technikusoknak meg kell érteniük, hogy egyetlen TLIGHT egység üzemeltetése nem hasonlítható össze a hagyományos világítóberendezésekkel.

Összehasonlításképpen: egy tipikus háztartási szobafűtés körülbelül **2,5 kW-ot** fogyaszt, míg egy TLIGHT pillanatnyilag több mint harmincszor ennyit fogyaszthat.

A helytelen telepítés, a nem megfelelő kábelezés vagy a nem megfelelő áramelosztás súlyos elektromos veszélyeket okozhat.

Minden TLIGHT egységet ellenőrzött gyári körülmények között szerelnek össze, tesztelnek és kalibrálnak az egyenletes teljesítmény és üzembiztonság biztosítása érdekében.

Használat előtt figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet, és ellenőrizze, hogy minden telepítési, földelési és kábelezési követelmény teljesül-e. Mindig biztosítsa a korlátlan légáramlást a hűtőventilátorok körül, és tartsa az összes szellőzőnyílást akadálymentesen.

A TLIGHT hosszú **ívű xenon kisülési lámpát**, precíziós reflektorrendszert és aktív léghűtést használ a folyamatos, nagy teljesítményű munkaciklusok érdekében.

Minden főbb szerelvényt – beleértve a **GLASS-szal ellátott elülső rácsot**, az **elektronikus doboz fedőlemezét** és a ventilátorrendszereket – professzionális kültéri használatra tervezték (**IP 34**).



Szervizinformációkért, pótalkatrészekért és műszaki frissítésekért látogasson el

 www.hungaroflash.com vagy forduljon a **HungaroFLASH Bt műszaki támogatáshoz**.

3. ÁTTEKINTÉS

A **HungaroFLASH TLIGHT** egy professzionális, nagy intenzitású xenon villogó lámpatest, amelyet a maximális vizuális hatásra terveztek filmes, televíziós és élő előadási környezetben.

Optikai és elektromos kialakítása azonnali, teljes spektrumú fénykibocsátást biztosít, amely páratlan a hagyományos LED- vagy vakurendszerekkel.

A TLIGHT középpontjában egy **85 kW-os, hosszú ívű xenoncső** áll, amely egy precíziós **parabolikus reflektorhoz** van csatlakoztatva.

Ez a kombináció rendkívül fényes, egyenletes sugarat hoz létre, amely alkalmas mind a légköri stroboszkóphatásokhoz, mind a rövid időtartamú, nagy energiájú kitöréseket igénylő folyamatos fényű jelenetekhez.

A lámpatest **190–250 V AC** hálózati tápegységről működik, és saját **tápvezetékes tárolórendszerrel** és **belső megszakítóval rendelkezik** a védelem érdekében.

Minden kisütési ciklus több száz amper vesz fel egy pillanatra, ezért minden elektromos csatlakozást és kábelt megfelelően kell méretezni.

Az egység **elülső rácsa üveggel** védi a lámpát és az optikát, miközben hatékony légáramlást biztosít a hőkezeléshez. A kényszerlevegős hűtőrendszer több ventilátor bemeneti és kimeneti nyíláson keresztül tartja fenn a biztonságos üzemi hőmérsékletet – ezeknek használat közben teljesen akadálymentesnek kell maradniuk.

A rozsdamentes acélból és magas hőmérsékletű alkatrészekből készült TLIGHT-ot kültéri vagy stúdió használatra tervezték, IP **34** védettséggel.

Minden mechanikus alkatrész megerősített, hogy ellenálljon a szállítási rezgéseknek és a folyamatos professzionális használatnak.

Az integrált vezérlési lehetőségek a következők: • **DMX-512 protokoll** a szabványos szórakoztatóipari vezérlőrendszerekhez. • **HF protokoll** a régi Dataflash típusú vezérlőkkel való kompatibilitáshoz. • **Helyi menüfelület** az üzemmódok, a tesztfolyamatok és a szervizbeállítások gyors eléréséhez.

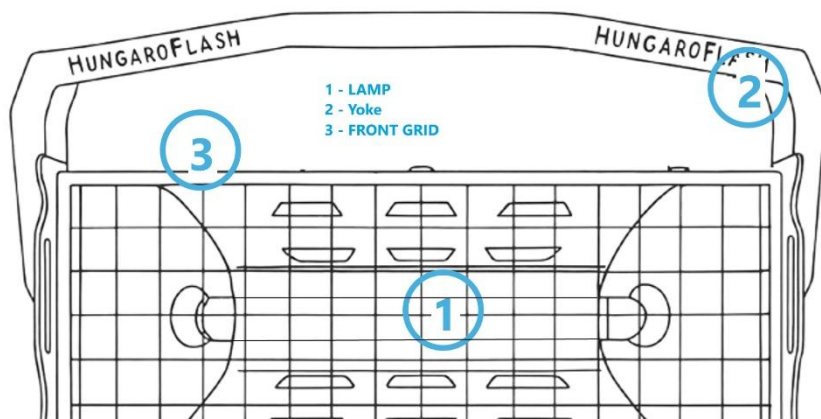
HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

A TLIGHT megbízható, megismételhető teljesítményt nyújt extrém elektromos és környezeti körülmények között, így az iparág egyik legerősebb és legtartósabb villogó lámpatestje.

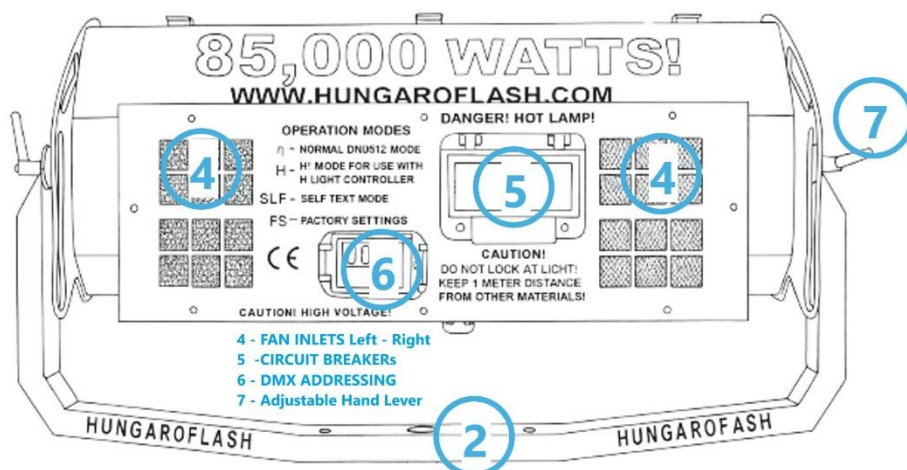
3.1. ábra – Előlnézet view a TLIGHT-ról, amely a fő vezérlő- és szervizelemeket mutatja.

A fő vezérlési és szervizelemeket az alábbi 3.1. ábra szemlélteti.



3.2. ábra – A TLIGHT hátulnézete a fő vezérlő- és szervizalkatrészekkel.

A fő vezérlési és szervizelemeket az alábbi 3.1. ábra szemlélteti.



4. TELEPÍTÉS ÉS BEÁLLÍTÁS

4.1 Kicsomagolás

Minden **HungaroFLASH TLIGHT** lámpatestet gyárilag teszteltek és gondosan csomagoltak a biztonságos szállítás érdekében.

Telepítés előtt ellenőrizze a szállítmányt, hogy nincsenek-e rajta látható sérülések, és ellenőrizze, hogy minden elem jelen van-e a szállítólevélnek megfelelően.

A TLIGHT a rendelési konfigurációtól függően két csomagolási változatban szállítható:

1. Szabványos kartoncsomag

– Nagy teherbírású, többretegű kartondoboz

2. – Közvetlen szállításhoz vagy egyedi telepítéshez ajánlott.– Hatékony ütésvédelmet biztosít egy teljes rögzítőkészlethez.

2. Professzionális repülőtáska csomag (opcionális tartozék)

– Masszív, túraminőségű tok megerősített éllel és belső habrekesszel.– Ismételt szállításra és hosszú távú professzionális használatra tervezték.– A lámpatestet, a lámpacsövet, a táp- és adatkábeleket, valamint a tartozékkészletet külön-külön védett részekben tartja.

Szabványos tartalom (tipikus szállítás):

- TLIGHT főegység × 1
- Xenon lámpa – külön csomagolva védőcsőbe × 1
- Rögzítő járom fogantyúcsavarokkal × 1
- Felhasználói kézikönyv × 1
- elektronikus változat

Őrizze meg az összes csomagolóanyagot és betétet a későbbi szállításhoz vagy szervizeléshez.

Amikor előkészíti a készüléket a szállításra, mindig távolítsa el a xenon lámpát és csomagolás előtt helyezze az eredeti védőcsőbe.

A lámpatest működtetése vagy szállítása a lámpa telepítése károsíthatja a lámpát, reflektort, vagy elektronikus szerelvényeket.

Ha a csomagoláson vagy a szerelvényen sérülés jelei láthatók, **ne csatlakoztassa az áramforráshoz.**

Azonnal értesítse szolgáltatóját és a HungaroFLASH képviselőjét.

Lehetséges mellékelt tartozékok (ha megrendelték)

Az ügyfél specifikációjától függően a következő opcionális tartozékok közül egyet vagy többet tartalmazhat a szállítmány:

(Illessze be a termékfotókat ebbe a részbe – tartozékcsoportonként egy képet.)

- TLIGHT repülőtáska – túraváltozat
- Tápkábel – 1 m hosszú, 63A csatlakozó (régiospecifikus)
- Csere xenon lámpa védőcsőben
- DMX kábel – 10 m, 5 tűs XLR apa/anya

Megjegyzés:

A tartozékok konfigurációi régióként és rendelési típusonként változhatnak.

Az opcionális tételek a 10. fejezetben is megtalálhatók – **Tartozékok és szervizalkatrészek** referenciaként és újrarendelésként.

4.2 A lámpa kicsomagolása

A xenon lámpát a TLIGHT lámpatesttől elkülönítve szállítjuk, hogy elkerülje a mechanikai igénybevételt és az üveg sérülését szállítás közben.

A szállítási konfigurációtól függően a lámpát kétféleképpen csomagolják:

1. Szabványos kartondoboz szállítás

– Minden xenonlámpa külön-külön van csomagolva egy buborékfóliázott védőcsőbe egy kis külön kartondobozban. – A cső és a karton teljes védelmet nyújt. – Ez a konfiguráció egyszerű szerelvényes szállításokhoz vagy távolsági fuvarozáshoz használható.

2. Flight-case szállítás (opció)

– Professzionális TLIGHT repülőgépkabinban szállítva a lámpát biztonságosan tartják egy erre a célra kialakított haböntött rekeszben, amelyet legfeljebb két lámpa befogadására terveztek. – A habüreg elszigeteli a lámpát a szállítás közbeni ütésektől és hőmérséklet-változásoktól. – Mindig tegye vissza a lámpát ebbe a rekeszbe, amikor az egységet mozgatják vagy tárolják.

Biztonsági figyelmeztetés:

A xenon lámpa nagy belső nyomás alatt működik. Csak hidegen kezelje, és mindig tiszta pamut vagy nitril kesztyűt használjon.

Soha ne érintse meg közvetlenül a kvarc borítékot; az ujjlenyomatok vagy a zsír forró pontokat okoznak, és gyújtáskor robbanáshoz vezethetnek.

A lámpa biztonságos kicsomagolása:

1. Helyezze a TLIGHT lámpatestet stabil, sík felületre.
2. Távolítsa el a lámpa szállítócső a kartondobozból vagy a repülőgépkabin rekeszéből.
3. Óvatosan vegye le a cső végsapkáját.
4. Csúsztassa ki a lámpát a buborékfóliával együtt; Ne húzza az üvegtestnél fogva.
5. Lassan tekerje ki a buborékfóliát, a lámpát csak a fémtekercs csatlakozóinál kezelve.
6. Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e repedések, forgácsok vagy törött vezetékek.

Ha sérülést észlel, ne szerelje fel és ne kapcsolja be a lámpatestet – cseréért forduljon a HungaroFLASH szervizhez.

Kezelési megjegyzések:

• Mindig őrizze meg az eredeti védőcsövet és csomagolást az újraszállításhoz. • Kerülje a csatlakozók hajlítását vagy csavarását. • A lámpát csak puha habszivacsra vagy a mellékelt tartóra tegye, soha ne fémfelületekre. • Óvja a nedvességtől és a hirtelen hőmérséklet-változástól. • A lámpát csak akkor szerelje fel vagy távolítsa el, ha leválasztotta a váltóáramot, és hagyta, hogy a belső kondenzátorok ≥ 5 percig lemerüljenek.

Támogató videó – Lámpa kicsomagolása

A lámpa kicsomagolásának részletes bemutatása elérhető a HungaroFLASH hivatalos honlapján.

Nézze meg online: www.hungaroflash.com/support/tlight-unpacking

4.3 Lámpa telepítése (csereeljárás)

A **HungaroFLASH TLIGHT** hosszú ívű xenon lámpát használ. A helyes telepítés kritikus fontosságú a biztonság és a teljesítmény szempontjából.

Ezt az eljárást csak akkor hajtsa végre, **ha a lámpatest teljesen le van választva az áramforrásról**, és a lámpa lehűlt. **Nincs szükség szerszámokra** – csak tiszta kesztyűt használjon.

Biztonsági előfeltételek

- Kapcsolja **ki** a főkapcsolót és a hátsó megszakítót; húzza **ki** a váltóáramú kábelt.
 - Várjon **≥ 5 percet**, amíg a belső kondenzátorok lemerülnek.
 - Viseljen **tiszta pamut vagy nitril kesztyűt**, soha ne érintse meg a kvarc borítékot.
-

Szükséges beállítás

- Stabil, pormentes munkafelület
- Tiszta kesztyű (pamut vagy nitril)
- Szőszmentes alkoholos törlőkendő (ujjlenyomatokhoz, ha szükséges)

Lépésről lépésre

1. Készítse elő a lámpatestet

Helyezze a TLIGHT-ot stabil felületre úgy, hogy az **eleje felfelé nézzen**, hogy hozzáférjen az optikai szerelvényhez.

2. Nyissa ki az optikai egységet

Engedje el a **hat reteszt**, és távolítsa el az **elülső rácsot GLASS-szal**. Tegye félre tiszta, puha felületre.

3. Távolítsa el a fényvisszaverő oldalsó paneleket ("oldalsó tükröket")

Óvatosan emelje ki a **két reflektor oldalsó panelt** a fém pozicionáló fülek segítségével, hogy szabaddá tegye a lámpatartókat.

4. A lámpa tájolásának azonosítása

- Az egyik lámpavégnek **két vezetéke** van: a fő nagyáramú vezeték + a vékony, átlátszó **kioldóvezeték**.
- A másik oldalon **egy visszatérő vezeték** van. Helyezze el a tájolást.

5. Helyezze be a rugós tartót

Helyezze be az **egyvezetékes (visszatérő) véget** a **rugós foglalatba**, amíg teljesen a helyére nem kerül és stabil nem lesz.

6. Csatlakoztassa a fővezetékét

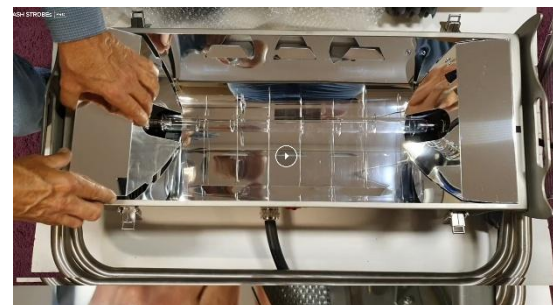
Dugja be a fő nagyáramú vezetékét a foglalatába.

Húzza meg erősen az **ujjcsavart kézzel** (szerszám nélkül).

7. Csatlakoztassa a kioldó vezetékét

Nyomja meg a szemközti aljzat tetejét a kioldóhuzal furatának kinyitásához.

Helyezze be teljesen a vékony, átlátszó kioldóvezetékét a szilárd érintkezés biztosítása érdekében. Húzza meg az ujjcsavart.



8. A vezetékek helyes elvezetése

Vezesse az összes vezetéket úgy, hogy **egyetlen vezeték se érjen fém szélékhez** vagy éles hardverekhez. Tartsa távol a **kioldó vezetéket** minden fém alkatrészről, hogy elkerülje a nem kívánt kisülést. A vezetékek vezetésekor a kioldóhuzalt kérjük, számoljon az "oldalsó tükrök" kivágással.

9. Ellenőrizze a csatlakozásokat

Ellenőrizze szemrevételezéssel, hogy mindkét vége egy vonalban van-e, az ujjcsavarok meg vannak-e húzva, és a **rugós működés** mindkét végén szabadon mozog-e. Távolítsa el az ujjlenyomatokat a kvarcra szőszmentes alkoholos törlőkendővel.

10. Helyezze vissza a reflektor oldalsó paneljeit

Helyezze el az egyes paneleket a fém igazító fülek segítségével. Győződjön meg arról, hogy a panelek egyenletesen ülnek, és **nem csípnek be** semmilyen vezetéket.



11. Zárja le az elülső egységet

Helyezze vissza az **elülső rácsot ÜVEGGEL**, és rögzítse egyenletesen **mind a hat reteszt**. Ellenőrizze a tömítést és az ülést.

12. Bekapcsolási készenlét

Csak a teljes összeszerelés után csatlakoztassa újra a váltóáramot. A lamp meggyullad, ha DMX, **HF vezérlő** vagy **TEST mód**on keresztül aktiválódik.



Megjegyzések és jó gyakorlat

- **Ne** húzza túl az ujjcsavarokat; a kézi meghúzás helyes.
- Soha ne erőltesse vagy csavarja a lamp clamps.
- Ha megérintette a kvarc borítékot, **zárás előtt tisztítsa meg**.
- Tartsa akadálytalanul az összes **ventilátor bemenetét/kimenetét** szervizelés közben és után.

Támogató videó – Lámpa telepítése: www.hungaroflash.com/support/tlight-installation

4.4 A lámpa újracsomagolása

Ha a TLIGHT lámpatestet hosszabb ideig szállítják, szállítják vagy tárolják, a xenon lámpát el kell távolítani, és újra be kell csomagolni a védőcsőjébe.

Ennek elmulasztása a lámpa, a reflektor vagy a belső elektronika súlyos károsodását okozhatja rezgés vagy ütés miatt.

⚠ Fontos: Mindig húzza ki az áramellátást, és hagyja a lámp legalább 20 percre hűlni, mielőtt kezelné. Soha ne próbálja meg eltávolítani a forró vagy nemrégiben meggyújtott xenon lámpát.

A lámpa biztonságos újracsomagolása:

1. Kapcsolja ki az áramellátást, és húzza ki a hálózati kábelt. Várjon ≥ 5 percet, amíg a kondenzátorok lemerülnek.
2. Engedje el a hat elülső reteszt, és nyissa ki az elülső rácsot az ÜVEGGEL.
3. Távolítsa el a két reflektor oldalsó panelt, hogy hozzáférjen a lámpavégekhez.
4. Lazítsa meg mindkét kapocsbilincset, és óvatosan válassza le a fővezetékeket, a kioldóvezetéket és a leeresztő vezetéket.
5. Csak a fémtekercs csatlakozóinál fogva tartsa a lámpát, és húzza ki egyenletesen mindkét végét a foglalatból.
6. Óvatosan tekerje be a lámpát az eredeti buborékfóliába, csúsztassa vissza a védőcsőbe, és rögzítse a zárósapkát.
7. Helyezze a csövet a kis lámpadobozba vagy a külön repülőtáska habrekeszébe.
8. Cukja be és rögzítse az elülső rácsot ÜVEGGEL; Ügyeljen arra, hogy ne maradjanak laza tartozékok a lámpatest belsejében.
9. Csomagolja vissza a szerelvényt a kartondobozba vagy a repülőtáskába, és ellenőrizze, hogy az összes habbetét megfelelően van-e elhelyezve.

További ajánlások:

• Tartsa tisztán és szárazon a védőcsövet és a habbetéteket. • Címkézze fel az egyes lámpacsöveket sorozatszámokkal vagy használati órákkal a szerviz nyomon követéséhez. • Ne rakjon nehéz tárgyakat a csomagolt lámpákra vagy repülőtáskákra.

Támogató videó – Lámpa kicsomagolása és újracsomagolása

Nézze meg online: www.hungaroflash.com/support/tlight-unpacking

4.5 AC TÁPELLÁTÁS CSATLAKOZÁS

A **HungaroFLASH TLIGHT** univerzális egyfázisú váltakozó áramú tápegységről működik, automatikus belső feszültségállítással.

Rendkívül nagy pillanatnyi áramigénye miatt a lámpatest ipari minőségű elektromos infrastruktúrát igényel, hasonlóan a hegesztő- vagy ívkisülési berendezésekhez.

Figyelmeztetés:

A TLIGHT nagyon nagy bekapcsolási és üzemi áramot vesz fel (akár ≈ 400 A-ig 3-4 másodpercig).

Mindig győződjön meg arról, hogy az áramelosztó rendszer, a kábelek és a védőberendezések ennek megfelelően vannak besorolva.

Az alulméretezett vezetékek vagy az instabil tápellátás kellemetlen kioldást vagy a berendezés súlyos károsodását okozhatja.

Névleges bemeneti tartomány

- **Feszültség:** 190 – 250 VAC, 50/60 Hz
- **Fázis:** Egyfázisú
- **Csúcsáramfelvétel:** ≈ 400 A ≈ 3 másodpercig (villogó / robbanás villog)
- **Folyamatos áramfelvételi egyenérték:** ≈ 32 A Turbo üzemmódban

Áramforrás kompatibilitás

A TLIGHT **közüzemi hálózatról** vagy **professzionális generátorról** is működhet, feltéve, hogy a forrás megfelel az alábbi követelményeknek.

1. Elektromos hálózat (hálózati tápellátás)

- Használjon **dedikált 63 A-es D-görbe megszakítót** minden szerelvényhez.
- Tartsa fenn voltage 190 – 250 VAC működés közben.
- Csatlakoztassa az egyes TLIGHT-okat a **saját védett áramköréhez**; ne ossza meg más nehéz terhelésekkel.

- A megfelelő **földelés** kötelező.
- Győződjön meg arról, hogy a kábelek ipari minőségű, rugalmas gumiból (H07RN-F vagy azzal egyenértékű) és megfelelő hosszúságúak.

2. Védelem és földelés

- Védettség: **IP 34 – por- és vízpermetálló.**
- A földelés (PE) kötelező, és soha nem szabad megkerülni vagy megszakítani.
- Feszültség alá helyezés előtt mindig ellenőrizze a föld folytonosságát.

Csatlakozási eljárás

Csatlakozási eljárás

1. **Győződjön meg arról, hogy a** TLIGHT hátsó panel főkapcsolója **OFF** állásban van.
2. **Csatlakoztassa az adatkezelőt** a hálózati áramellátás előtt:
 - A **DMX vezérléshez** csatlakoztassa a **DMX IN-t** (5 tűs XLR apa) a konzolról vagy a vezérlőről, és ha szükséges, csatlakoztassa **a DMX OUT-ot** (5 tűs XLR aljzat) a következő szerelvényhez.
 - **HF módhoz** csatlakoztassa a **TLIGHT DIGITAL vezérlőt** ugyanahhoz a DMX IN csatlakozóhoz (az 5. érintkező +12 V tápellátást biztosít a vezérlő számára).
 - Mindig szereljen fel egy **DMX lezárót (120 Ω)** a lánc utolsó rögzítőjére.
3. **Csatlakoztassa biztonságosan a tápkábelt** a TLIGHT bemeneti csatlakozóhoz.
4. **Csatlakoztassa a kábel másik végét** egy jóváhagyott **hálózati aljzathoz vagy generátor elosztódobozhoz**, amely a terheléshez van méretezve.
5. **Ellenőrizze, hogy a védőföldelési** csatlakozás biztonságos és folyamatos – először mindig csatlakoztassa **a földelést**.
6. **Vezesse el az összes táp- és adatkábelt**, hogy elkerülje a zúzódást, az éles kanyarokat vagy a forró felületekkel való érintkezést.
7. **Az áramforrás áramba kapcsolása előtt** állítsa a hátsó megszakítót ON állásba.
8. **Csak akkor kapcsolja be a hálózati tápellátást**, ha az összes csatlakozást ellenőrizték és biztonságosnak minősítették.

Gyári csatlakozás Megjegyzés:

Minden TLIGHT lámpatestet előre **összeszerelt, tesztelt CEE 63 A 1 fázisú (kék)** csatlakozóval és ellenőrzött védőföldelő csatlakozással szállítunk. Nincs szükség felhasználói kábelezésre vagy dugasz beszerelésére.

A tápkábel módosítását vagy cseréjét csak a HungaroFLASH szerviz szakképzett személyzete végezheti.

⚠ Fontos Csatlakozási sorrend Először

mindig csatlakoztassa a **vezérlőt**, majd csatlakoztassa a **TLIGHT-hoz** a hálózati áramot.

Bérlési vagy terepi helyzetekben a vezérlő időnként kisebb elektromos hibákat vagy belső földelési problémákat mutathat.

Ha egy vezérlőt a TLIGHT tápellátása után csatlakoztatnak, egy tranziens voltage (akár +12 V DC jelen a DMX 5. érintkezőjén) pillanatnyilag **teljes teljesítményű villanást** válthat ki.

A helyes csatlakozási sorrend követése – **először a vezérlő, majd a tápellátás** – teljesen megakadályozza ezt a váratlan aktiválást, és biztonságos, ellenőrzött indítási viselkedést biztosít.

4.6 A GENERÁTOR MŰKÖDÉSE

A TLIGHT generátorról történő működtetése szigorú figyelmet igényel a kapacitásra, a feszültségszabályozásra és a fáziskiegyenlítésre.

Bár a lámpatest biztonságosan működhet professzionális generátorrendszerekkel, a nem megfelelő beállítás feszültségkiegyensúlyozatlanságot, kellemetlen kioldást vagy akár más csatlakoztatott berendezések károsodását okozhatja.

4.6.1 Elektromos jellemzők

A vakuciklus során a TLIGHT **$\approx 0,6 \Omega$ ellenállású terhelésként** viselkedik, pillanatnyilag **350 – 400 A-t húz ≈ 3 másodpercig.**

Ha egy háromfázisú generátornak csak egy fázisából táplálják, ez a fázisfeszültség 165-205 V-ra csökkenhet $\approx$, míg a két fel nem használt fázis 260 V fölé emelkedhet a generátor kialakításától és a szabályozó reakciójától függően. Az

ilyen átmeneti túlfeszültségek tönkreteszhetik a LED-meghajtókat, a kapcsolóüzemű tápegységeket vagy más érzékeny eszközöket.

4.6.2 Ajánlott generátorkonfiguráció

1. Generátor teljesítmény

– Minimum 100 kW AVR-rel (Automatic Voltage Regulation) felszerelt TLIGHT egységenként.– Az AVR-nek fázisfeszültséget $\pm 5\%$ -on belül kell tartania villanáscsúcsok idején.

2. Fáziskiegyenlítés

– Osszon el több TLIGHT-ot egyenletesen az L1/L2/L3 között.– Soha ne csatlakoztasson egynél több TLIGHT-ot ugyanahhoz a fázishoz, kivéve, ha a generátor teljes teljesítménye meghaladja a 300 kW-ot.– A szimmetria fenntartása érdekében használjon kiegészítő rezisztív terheléseket a fel nem használt fázisokon.

3. Dedikált kimenetek

– Minden TLIGHT-hoz saját egyfázisú aljzatra van szükség, dedikált megszakítóval.– Soha ne ossza meg érzékeny elektronikával.

4. Voltage Figyelés

– Folyamatosan figyelje mindhárom fázistages.– Állítsa le a működést, ha bármelyik fázis meghaladja a 255 V-ot, vagy 180 V alá csökken.

5. Kezelői kompetencia

– A generátor működését képzett személyzetnek kell felügyelnie, aki ismeri a túlfeszültség-terhelést és az AVR hangolást.

4.6.3 Gyakorlati tippek a megbízható működéshez

1. Használjon hosszabb tápkábeleket

– A hosszabb kábel (25-100 m) soros impedanciát ad, korlátozva a csúcsáramot.

2. Teljesítménycsökkentés engedélyezése

– A TLIGHT menü tartalmaz egy **teljesítménycsökkentési** funkciót, amely $\approx 80\%$ -ra korlátozza a kisülést.– Ez javítja a generátor kompatibilitását és megakadályozza a kezelői hibákat.

3. Alacsony hőterhelés

- A TLIGHT átlagos hőfogyasztása alacsony; a túlfeszültség rövid. Folyamatos áramerősség ≈ 32 A.

4.6.4 Terepi tapasztalat példa

A kiállításon egy 240 V-os háromfázisú generátorral működő TLIGHT miatt a terhelt fázis ≈ 190 V-ra csökkent, míg a másik két fázis 260 V fölé emelkedett. Az egyik megoldás 3 T-LIGHT használata minden fázisban.

A helyes fáziskiegyenlítés és a szakszerű felügyelet megakadályozza az ilyen eseményeket.

4.6.5 Összefoglalás

A TLIGHT csak professzionális, ellenőrzött körülmények között, megfelelő kapacitással, szabályozással, fáziskiegyenlítéssel és tapasztalt kezelőkkel képes biztonságosan működni generátor áramellátásáról. A HungaroFLASH Bt nem vállal felelősséget a generátorral kapcsolatos kiegyensúlyozatlanságért vagy a harmadik féltől származó berendezések hibás beállításból eredő károsodásáért.

4.7 A LÁMPATEST FELSZERELÉSE

A **HUNGARO FLASH TLIGHT** az alkalmazástól függően többféle irányban telepíthető - a talajra, világítóállványra, rácsos tartóra vagy rögzített szerkezetre.

A biztonságos mechanikus telepítés elengedhetetlen a stabil működés és a hosszú távú megbízhatóság biztosításához.

⚠ Figyelmeztetés:

A TLIGHT egy nagy energiájú, nagy teherbírású lámpatest.

Mindig kövesse a jóváhagyott kötélezeti gyakorlatokat, és ügyeljen arra, hogy csak szakképzett személyzet végezze a telepítést.

A nem megfelelő felszerelés vagy a nem megfelelő támogatás súlyos sérülést vagy a berendezés károsodását okozhatja.

4.7.1 Előkészítés

1. Ellenőrizze, hogy a rögzítési felület vagy szerkezet biztonságosan elbírja-e **a TLIGHT és az összes csatlakoztatott hardver** súlyának legalább 10 ×.
 2. Minden használat előtt ellenőrizze a **rögzítő kengyel, csavarokat, fogantyúkat és clamps** sérülések vagy kopások szempontjából.
 3. Győződjön meg arról, hogy a ventilátor összes **bemeneti és kimeneti nyílása** akadálytalan a megfelelő hűtőlevegő áramlásának fenntartása érdekében.
 4. Győződjön meg arról, hogy az összes **táp- és adatkábel** feszültség vagy éles hajlítás nélkül éri el a lámpatestet.
-

4.7.2 Szerelési eljárás

1. **Elhelyezés és tájolás**
 - A TLIGHT vízszintesen, függőlegesen vagy fordítva is felszerelhető, feltéve, hogy a légáramlási nyílások szabadok maradnak.– Tartson legalább **2 m (≈ 80 hüvelyk)** távolságot minden olyan felülettől vagy anyagtól, amelyet a hő vagy a fény intenzitása befolyásolhat.
2. **Járom és bilincs felszerelése**
 - Rögzítse a rögzítő jármot megfelelő **M12 vagy 1/2 hüvelykes csavarokkal**, rögzítő alátétekkel.– Ha rácsra vagy rácsra akaszt, rögzítsen két jóváhagyott **Omega-stílusú clamps** (vagy azzal egyenértékű névleges clamps) a járomhoz.– Húzza meg egyenletesen mindkét **oldalsó fogantyút** a kívánt dőlésszög rögzítéséhez.
3. **Biztonsági kábel rögzítés**
 - Mindig szereljen fel egy **másodlagos biztonsági kábelt**, amelynek névleges mérete legalább 10 × a lámpatest súlya.– Hurkolja a kábelt egy biztonságos szerkezeti pont köré, és rögzítse a TLIGHT biztonsági szemén keresztül.– Győződjön meg arról, hogy a kábel minimális laza, és nem tud leválni, ha az elsődleges clamp meghibásodik.
4. **Kábelvezetés**
 - Vezesse szépen a táp- és adatkábeleket a járom vagy a szerkezet mentén **tépőzáras hevederek** vagy **nyakkendők segítségével**.– Akadályozza meg a

kábelek szabad lógását olyan helyen, ahol meghúzhatók, becsípődhetnek vagy hőnek lehetnek kitéve.– Kerülje a ventilátor bemeneteinek, kimeneteinek vagy éles széleinek közeli vezetést.

4.7.3 Telepítés utáni ellenőrzés

- Ellenőrizze, hogy minden bilincs, csavar és fogantyú teljesen meg van-e húzva.
- Győződjön meg arról, hogy a lámpatest mechanikusan stabil, és nem tud forogni vagy csúszni.
- Biztosítson szabad hozzáférést a **hátsó kezelőpanelhez** és a **megszakító ablakához** a működéshez és a szervizeléshez.
- Végezzen rövid működési tesztet alacsony teljesítmény mellett a helyes elektromos csatlakozás és a DMX vezérlés ellenőrzéséhez.

4.7.4 További megjegyzések

- Több TLIGHT egység telepítésekor tartsa be az egyenletes távolságot és tájolást az egyenletes sugárlefedettség és légáramlás érdekében.
- Bekapcsolás előtt mindig győződjön meg arról, hogy az **ÜVEGGEL ellátott elülső rács** reteszelve és sértetlen marad.
- Kültéri vagy magasított telepítések esetén védje a csatlakozókat a közvetlen víztől, miközben megtartja az IP 34 szellőztőtávolságot.

5. ÜZEMELTETÉS ÉS PROGRAMOZÁS

A **HungaroFLASH TLIGHT** egyszerű vezérlőfelületet biztosít mind a helyi működéshez, mind a külső DMX/HF kommunikációhoz.

Minden működési paraméter közvetlenül a hátsó kezelőpanelről konfigurálható.

5.1 Vezérlőpult végeview

A kezelőpanel a következőket tartalmazza:• **Kijelző** – háromjegyű piros LED vagy OLED képernyő a menüértékek megjelenítésével.• **Piros gomb (ENTER)** – megnyitja a menüket és megerősíti a választásokat.• **Fel / Le nyilak** – állítsa be a számértékeket vagy görgessen a menüelemek között.• **Jelző LED-ek:**

- **Piros = Tápellátás**

- **Sárga** = **Üzem mód / Védelem**
- **Zöld** = **Adat / DMX jel**

A menürendszer gyors hozzáférést biztosít az összes főbb paraméterhez, beleértve a DMX-címet, az üzemmódot, a turbó, a folyamatos és a teljesítménycsökkentési funkciókat.

5.2 A menü elérése

1. Nyomja meg egyszer a **piros gombot** a főmenübe való belépéshez.
 2. A **Fel/Le nyilakkal** görgethet a menüopciók között.
 3. Nyomja meg **ismét a piros gombot** a választás megerősítéséhez.
 4. Tartsa lenyomva a **piros gombot** ≈ 3 másodpercig a kilépéshez vagy a főképernyőre való visszatéréshez.
Ha 3 másodpercig egyetlen gombot sem nyom meg, a kijelző automatikusan visszatér állapot módba.
-

5.3 Főmenü felépítése

Menüpont Leírás

ADDR	DMX kezdő cím (001 - 511)
ÜZEMMÓD	Válassza ki a működési protokollt: DMX / HF / TEST
TURBO	Lehetővé teszi a dupla teljesítményű villogó kimenetet
CONT	Folyamatos fény üzemmód BE / KI
P-DER	Teljesítménycsökkentés – a csúcsteljesítményt $\approx 80\%$ -ra korlátozza

5.4 Menü működés plamples

A DMX-cím beállítása Nyomja

meg a piros gombot → válassza az "ADDR" lehetőséget, → nyilakkal válassza ki a kívánt címet, → nyomja meg a piros gombot a mentéshez.

Az üzemmód kiválasztása

Nyomja meg a piros → a "MODE" gombot, → válassza a DMX / HF / TEST lehetőséget, → nyomja meg a piros gombot a megerősítéshez.

A Turbo mód aktiválása

Nyomja meg a Piros gombot → görgessen a "TURBO" → állítsa be az értéket ON értékre, → nyomja meg a Piros gombot a mentéshez.

A folyamatos mód engedélyezése

Nyomja meg a piros gombot → görgessen a "CONT" → állítsa be vagy KI beállítást, → nyomja meg a Piros gombot a mentéshez.

Teljesítménycsökkentés alkalmazása

Nyomja meg a piros gombot → görgessen a "P-DER" → állítsa ON állásba, hogy a teljesítményt $\approx 80\%$ -ra korlátozza – generátor használatához ajánlott.

5.5 Üzemmódok

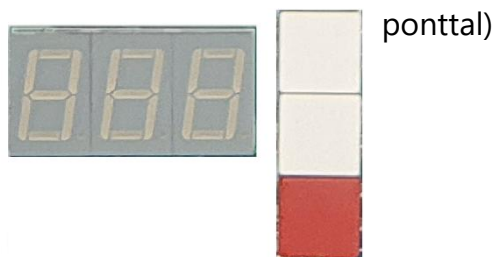
Üzemmód Leírás

DMX	A lámpatest reagál a szabványos DMX-512 jelekre.
HF	Örökölt nagyfrekvenciás protokoll (Dataflash-kompatibilis).
TESZT	Futtat egy előre beállított bemutató ciklust, amely az összes függvényt megjeleníti.

5.6 Teljes menü térkép

A TLIGHT felhasználói felület a következő elemekből áll:

- **3 számjegű LED kijelző** (három
- **Fel gomb** (fehér) ▲
- **Le gomb** (fehér) ▼
- **Enter gomb** (piros) ■



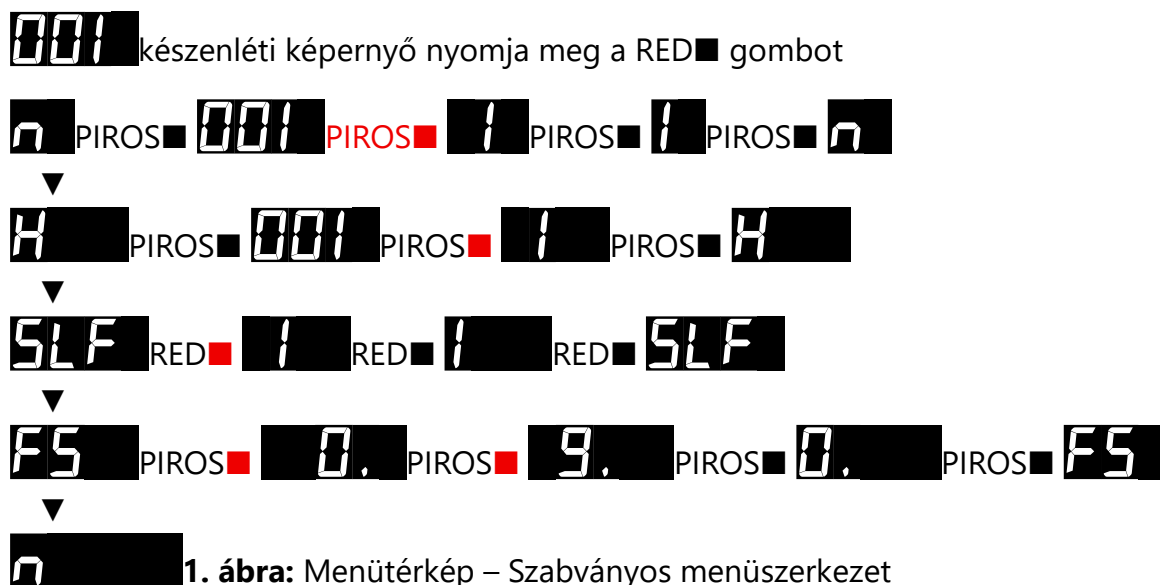
Készletléti üzemmódban a kijelzőn az aktuális **DMX-cím** látható, vagy az **"A" betű**, ha az automatikus mód aktív. Nyomja meg egyszer a **piros gombot** a menü módba **lépéshez** – a kijelző kissé világosabbá válik, jelezve az aktív navigációt.

A **Fel/Le** gombokkal mozoghat az elemek között, a **Piros gombbal** pedig megerősítheti.

Ha körülbelül 3 másodpercig **egyetlen gombot sem nyom meg**, a készülék automatikusan visszatér tétlen állapotba.

Főmenü navigációs diagram

STANDARD MENÜ



1. ábra: Menüterkép – Szabványos menüszerkezet

Ez az ábra az elsődleges navigációs sorrendet mutatja a készletléti kijelzőtől (001) kezdve, valamint a billentyű menüelemek közötti átmeneteket (ADDR, MODE, SLF, FS stb.) a piros gomb megnyomásakor .

Bővített menü navigációs diagram

BŐVÍTETT MENÜ

001 készenléti képernyő nyomja meg a **RED** gombot

n PIROS **001** PIROS **1** PIROS **1** PIROS **n**



H PIROS **001** PIROS **1** PIROS **H**



SLF RED **1** RED **1** RED **SLF**



nE RED **001** RED **0.0.3** RED **1** RED **1** RED **nE**



HE RED **001** RED **0.0.3** RED **1** RED **1** RED **HE**



A PIROS **001.** PIROS **00.2** PIROS **0.12** PIROS **A**



AE2 PIROS **001.** PIROS **00.1** PIROS **0.06** PIROS **1** PIROS **1**
PIROS **AE2**



nE2 PIROS **001** PIROS **1** PIROS **1** PIROS **nE2**



HE2 PIROS **001** PIROS **1** PIROS **1** PIROS **HE2**



FS PIROS **0.** PIROS **9.** PIROS **0.** PIROS **FS**



n **2. ábra:** Menüterkép – Bővített menü rejtett vagy szolgáltatási funkciókkal

A **kiterjesztett menü** meghatározott szekvenciákkal vagy a piros gomb hosszan megnyomásával érhető el. További diagnosztikai, szerviz- és konfigurációs elemeket tartalmaz (pl. nE, HE, A, nE2, HE2), amint az a fenti ábrán látható.

A megjelenített értékek (pl. 0,03, 0,12, 0,06) állítható paramétereket jelölnek ezeken a menükön belül.

Jegyzet:

Az almenü funkcióinak, paramétertartományainak **és** részletes leírásainak **teljes listáját** lásd az **5.7 – Részletes menü- és almenüfunkciók**.

5.7 – Részletes menü- és almenüfunkciók

A TLIGHT lámpatest többféle üzemmódot kínál, amelyek az előlapi kijelzőről érhetők el.

A ▲ / ▼ gombokkal navigálhat a rendelkezésre álló menüpontok között, módosíthatja **az értékeket**. Nyomja meg a RED■ gombot a választások megnyitásához vagy megerősítéséhez.

Körülbelül 3 másodperc inaktivitás után a menü automatikusan bezárul, és visszatér az előző képernyőre.

n – Normál DMX mód

Ez a DMX által vezérelt környezetek szabványos üzemmódja. A TLIGHT DMX-512 adatokat fogad és két csatornán válaszol:

Csatorna Funkció

CH1 Villanási sebesség / folyamatos (alacsony szinten)

CH2 Intenzitás

Műveleti sorrend

1. Amikor  jelenik meg a kijelzőn, nyomja meg a RED■ **gombot**.
2. A képernyőn a következő felirat látható:  DMX ADDRESS
A ▲ / ▼ gombbal állítsa be a DMX kezdő címét (001–511).
Nyomja meg a RED■ gombot a megerősítéshez.
3. Következő képernyő:  TURBO
A ▲ / ▼ gombokkal állítsa be az 1 = ON vagy 0 = OFF értéket.
A TURBO megduplázza a vaku teljesítményét akár 3,5 mp-ig. RED■

4. Következő képernyő:  FOLYAMATOS

A ▲ / ▼ gombbal válassza ki az 1 = BE vagy 0 = KI lehetőséget.

Bekapcsolt állapotban a lámpatest állandó sugarat bocsát ki. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperces inaktivitás után a kijelző visszatér n állásba,  és a DMX működés folytatódik.

H – HF mód (HungaroFLASH vezérlő mód)

A HungaroFLASH TLIGHT DIGITAL vezérlővel a régi analóg trigger rendszeren keresztül használható DMX 5 (+12 V) érintkezőn.

Lehetővé teszi a villámgörbék lejátszását és a szinkronizált villogó vezérlést.

Csatorna Funkció

CH1 Intenzitás

CH2 Időtartam

Műveleti sorrend

1. Válassza ki  gombot a kijelzőn, majd nyomja meg a RED  gombot.

2.  DMX CÍM → állítsa be a 001–511 értéket a ▲ / ▼ gombokkal; nyomja meg a RED  gombot.

3.  TURBO → 1 = BE / 0 = KI; nyomja meg a RED  gombot.
Bekapcsolt állapotban a vaku teljesítménye megduplázódik ≈ 3,5 másodpercig.

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperces inaktivitás után az egység visszatér . A lámpatest készen áll a HF vezérlő bemenetére. Lásd a 6.3 fejezetet.

SLF – Önteszt mód

Az önteszt mód belső demonstrációs sorozatot hajt végre külső vezérlőjelek nélkül. Elsősorban szolgáltatás ellenőrzésére vagy kiállítási bemutatóra használják.

Ez az üzemmód a **legjobb diagnosztikai funkció** annak meghatározására, hogy a lámpa és a tápáramkör megfelelően működik-e.

A tesztelés során a TLIGHT az **alacsony fogyasztású** és nagy **teljesítményű** vaku szakaszokon keresztül vált. **Nagy teljesítménynél** az áramfelvétel jelentős, és a megszakító kioldhat, ha a telepítés alulértékelt.

A biztonság és a megbízható működés érdekében **csak 80 A-es (C vagy D típusú) megszakítóval védett környezetben végezzen önteszteket.**

Műveleti sorrend

1. Kijelző **SLF** → nyomja meg a RED  **gombot.**
2.  TURBO → 1. beállítás = BE / 0 = KI. A turbó megduplázza a vaku teljesítményét. Erősítse meg a RED  gombbal.
3.  FOLYAMATOS → 1. beállítás = BE / 0 = KI. Ha be van kapcsolva, a lámpa folyamatosan világít. Megerősít. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc elteltével a kijelző visszatér az **SLF**; a lámpatest lefuttatja a demó mintáját.

FS – Gyári beállítások és rendszerbeállítások

Hozzáférést biztosít az energiacsökkentéshez, a kijelző fényerejéhez és a képernyőzár elleni védelemhez.

Haladó felhasználók vagy speciális környezetek számára készült (pl. generátor működése, sötét filmkészletek).

Műveleti sorrend

1. Kijelző **FS** → nyomja meg a RED  **gombot.**
2.  TELJESÍTMÉNYCSÖKKENTÉS → 1 = BE / 0 = KI. BE  kisülési teljesítményt ≈ 80 %-ra korlátozza. Megerősít. PIROS 

3.  KIJELZŐ INTENZITÁS → 0–9 beállítással állíthatja be az elülső kijelző fényerejét (nem befolyásolja a fénykibocsátást). Megerősít. PIROS 
4.  Kiterjesztett → $1 = BE / 0 = \text{Standard}$. Amikor BE  a gombok ki vannak terjesztve. Megerősít. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér az . Ha le van zárva, a képernyőn  látható.

Kapcsolja ki a lámpatestet. Tartsa lenyomva a ▲ + ▼ + PIROS gombot bekapcsolás közben; engedje el, amikor megjelenik az .

Feloldási eljárás

A **Lock** funkció megakadályozza a véletlen működést vagy a paraméterek módosítását a bemutató használata, szállítása vagy bérlete során.

Ha a zár aktív, az előlapi összes gomb (▲, ▼ és  **PIROS**) le van tiltva, hogy elkerülje a nem kívánt menü navigációt vagy módváltást.

Ez a biztosíték biztosítja, hogy a lámpatest beállításai változatlanok maradjanak, még akkor is, ha a gombokat véletlenül megnyomják kezelés vagy bekapcsolás közben.

A lámpatest feloldása:

1. **Kapcsolja ki** teljesen a készüléket.
2. **Nyomja meg és tartsa lenyomva egyszerre a ▲ + ▼ +  PIROS gombot**.
3. **Tartsa lenyomva a** készüléket.

A feloldás után a normál menühozzáférés és vezérlés helyreáll.

Kapcsolja ki a lámpatestet. Tartsa lenyomva a ▲ + ▼ +  PIROS gombot bekapcsolás közben; engedje el, amikor megjelenik az FS.

nE – Kiterjesztett DMX mód

4 csatornás fejlett DMX-vezérlést és egyéni címzést biztosít.

Csatorna Funkció

CH1	Frekvencia
CH2	Intenzitás
CH3	Hatás típusa
CH4	Hatás sebessége

Műveleti sorrend

1. Kijelző  → nyomja meg a RED  gombot.
2.  DMX KEZDŐ CÍM → 001–509 beállítása; megerősítés. PIROS 
3.  DMX CÍM (CH3) → 003–511 beállítása a második csatornához; erősítse meg. PIROS 
4.  TURBÓ 1 → = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 
5.  FOLYAMATOS → 1 = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 s után visszatér az ; A DMX vezérlés új paraméterekkel folytatódik.

HE – Kiterjesztett HF mód

Szinkronizált vezérléshez a HungaroFLASH DIGITAL vezérlővel vagy más HF forrással. Pontos időzítést biztosít a külső vezérlési görbék és a lámpatest kisülése között.

Csatorna Funkció

CH1	Intenzitás
CH2	Időtartam
CH3	Hatás típusa
CH4	Hatás sebessége

Műveleti sorrend

1. Kijelző  → nyomja meg a RED  gombot.
2.  DMX KEZDŐ CÍM → 001–511 beállítva; megerősítés. PIROS 

3.  DMX CÍM (CH2) → 003–511 beállítása a második csatornához; erősítse meg. PIROS ■
4.  TURBÓ 1 → = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS ■
5.  FOLYAMATOS → 1 = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS ■

Kilépés / visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér a  a lámpatest készen áll a HF vezérlő bemenetére.

A – Automatikus mód (önvillogó sorozat)

Saját vakumintát generál DMX vezérlés nélkül.
Hasznos önálló tesztekhez vagy kiállításokhoz.

Műveleti sorrend

1. A kijelző  nyomja meg a RED ■ gombot.
2.  INTENZITÁS → 000–100 (%) értéket; erősítse meg. PIROS ■
3.  IDŐTARTAM → 002–250 (×10 ms) beállítása; megerősítés. PIROS ■
4.  ISMÉTLÉSI SEBESSÉG → 002–250 (×10 ms-os intervallumok); erősítse meg. PIROS ■

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér az  a lámpatest leállításig automatikus vakuzási ciklust futtat. Nyomja meg a RED ■ gombot, vagy navigáljon a kilépéshez.

AE2 – Speciális effektus mód

Automatikus villámszimulációkat hoz létre belső processzor segítségével; ideális film FX és demó használatra.

Műveleti sorrend

1. Kijelző **AE2** → nyomja meg a RED  gombot.
2. **000.** INTENZITÁS → 000–100 (%) értéket; erősítse meg. PIROS 
3. **00.1** HATÁSSEBESSÉG → 000–009 beállítást; erősítse meg. PIROS 
4. **0.06** EFFEKTTÍPUS → 1–6 kiválasztása:
1 = Szimpla vaku 2 = Dupla vaku 3 = Sorozatsorozat 4 = Sima elhalványulás 5 = Viharkeverék 6 = Filmszerű FX
Erősítse meg a választást. PIROS 
5. **!** TURBÓ 1 → = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 
6. **!** FOLYAMATOS → 1 = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér az **AE2**; a hatás a tárolt értékekkel folytatódik.
Nyomja meg a RED  gombot a kézi kilépéshez.

nE2 – Kiterjesztett DMX mód 2

Kétcsatornás DMX működés, amely lehetővé teszi a finomított frekvencia- és effektleképezést.

Csatorna Funkció

CH1 Frekvencia (0–127) / effektus típusa + sebesség (128–255)

CH2 Intenzitás

Műveleti sorrend

1. Kijelző **nE2** → nyomja meg a RED  gombot.
2. **001** DMX CÍM → 001–511 beállítva; erősítse meg. PIROS 
3. **!** TURBÓ 1 → = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 
4. **!** FOLYAMATOS → 1 = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér az ; A DMX működése az utolsó beállításokkal folytatódik.

HE2 – Kiterjesztett HF mód 2

Kiterjesztett HF működés a TLIGHT DIGITAL vezérlővel szinkronizált többfunkciós vezérléshez.

Csatorna Funkció

CH1 Intenzitás

CH2 Időtartam (0–127) / Effektus típusa + Időtartam (128–255)

Műveleti sorrend

1. Kijelző  → nyomja meg a RED  gombot.
2.  DMX CÍM → 001–511 beállítva; erősítse meg. PIROS 
3.  TURBÓ 1 → = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 
4.  FOLYAMATOS → 1 = BE / 0 = KI; erősítse meg. PIROS 

Kilépés / Visszatérés

≈ 3 másodperc után visszatér a ; a tárolt értékek aktívak maradnak a változtatásig vagy a kikapcsolásig. Nyomja meg a RED  gombot a kézi kilépéshez.

Hatás típusok

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

Akkor használatos, ha több TLIGHT lámpatest működik ugyanabban a rendszerben (4, 8, 16 egység stb.).

Az Effektus típusa a villanásminták szinkronizálását és véletlenszerűsítését határozza meg.

Alkalmazható olyan módokban, amelyek tartalmazznak Effekt Type paramétert (pl. **HE**, **HE**).

DMX értéktartomány	Hatás típusa	Leírás
0–25	Nincs hatás / Normál	Normál vaku vagy folyamatos fény moduláció nélkül.
26–50	Fűrészfog	Fokozatos felfutás, majd azonnali csökkenés.
51–75	Fordított fűrészfog	Azonnali emelkedés, majd lineáris bomlás.
76–100	Háromszögű	Az intenzitás szimmetrikus növekedése és csökkenése.
101–125	Fordított háromszög alakú	Fázisfordított háromszög minta.
126–150	1. véletlen	szinkron időzítés; egyenlő fényerő.
151–175	2. véletlen	Aszinkron időzítés; egyenlő fényerő.
176–200	3. véletlen	Szinkronizálja az időzítést és a fényerő változását.
201–225	4. véletlen	aszinkron eltolási ciklusokkal.
226–250	5. véletlenszerű	Teljesen véletlenszerű időzítés, intenzitás és időtartam Kaotikus minta.
251–255	Hatás kiváltó	Azonnali trigger (255 = teljes DMX).

 **Tipp:** A különböző DMX kezdő címekkel rendelkező szerelvények kombinálása Random 4–5 módban rendkívül természetes, filmszerű villámhatást eredményez.

5.8 Védelem és mutatók

A TLIGHT folyamatosan figyeli belső hőmérsékletét, áramerősségét és üzemi állapotát. A hátlapon található három jelző LED azonnali vizuális visszajelzést ad az állapotról.

LED	Szín	Funkció
HATALOM	Piros	Világít, ha a fő tápellátás és a belső megszakító be van kapcsolva.
MÓD / VÉDELEM	Sárga	Jelzi a védelmi eseményeket és a menü állapotát (lásd alább).
ADAT	Zöld	Megerősíti az érvényes DMX-512 adatvételt (állandó BE = jel OK; OFF = nincs DMX jel).

Sárga LED – többfunkciós logika

A sárga LED három független eseményből aktiválódhat:

1. **Hővédelem (hardver)** – Világít, amikor a belső hőkapcsoló eléri a határhőmérsékletet. A teljesítmény automatikusan csökken vagy letiltásra kerül, amíg a hőmérséklet vissza nem tér a biztonságoshoz.
2. **Szoftvervédelem (firmware)** – Világít, ha az áramkorlátozó vagy a túlfeszültség-időzítő bekapcsol az elektronika védelme érdekében (pl. generátor használata közben).
3. **Menü / üzemmód jelző** – A villogó minták aktív vezérlési módot mutatnak:

Megjegyzés:

A folyamatos megvilágítás védelmet jelez; a villogó minták jelzik a kommunikáció vagy az üzemmód állapotát. A menüben történő navigáció során rövid villanások nyugtázzák a tárolt paramétereket.

5.8.1 Hő- és áramvédelmi munkafolyamat

A TLIGHT intelligens teljesítménykorlátozó rendszert tartalmaz, amely automatikusan beállítja a **maximális folyamatos bekapcsolási időtartamot** a kiválasztott fényerőnek megfelelően (DMX vagy százalék).

Ez biztosítja, hogy a xenonlámpa, a reflektorok és a teljesítményelektronika biztonságos hőhatárok között működjön még hosszú villanások vagy folyamatos működés esetén is.

Teljes fényerő mellett ($\approx 100\%$, DMX 230 – 255) a lámpatest **akár 3 másodpercig** is képes folyamatos kisülést tartani, mielőtt a védő lehűlés aktiválódik. Alacsonyabb fényerő esetén a megengedett "be" idő arányosan növekszik:

Fényerő (%) DMX termékcsalád Maximális folyamatos idő

100 %	230 – 255	≈ 3 másodperc
85 %	200 – 229	≈ 4 másodperc
70 %	170 – 199	≈ 5 s
55 %	140 – 169	≈ 7 s
40 %	110 – 139	≈ 10 s
30 %	80 – 109	≈ 20 s

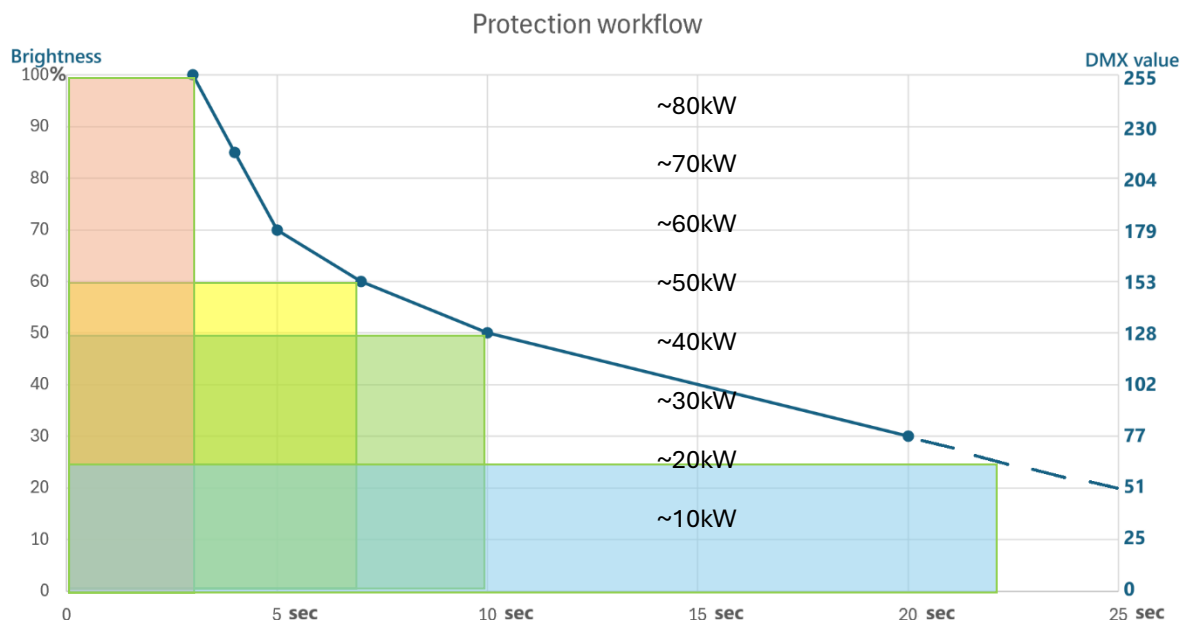
(Illessze be ide a "Védelmi munkafolyamat" diagramot az 5.8.1. ábra szerint.)

A teljes teljesítmény alatti működés felhasználói előnyei

A TLIGHT maximális fényerő alatti futtatása számos működési és kreatív előnnyel jár:

-  **Hosszabb ideig tartó hatások** – hosszabb villámlásokat és környezeti villogást tesz lehetővé védelem nélkül.
-  **Kamerabiztos fényerő** – a 85%-os kimenet vizuálisan megegyezik a fényképezőgép 100%-ával, de 30%-kal hosszabb időtartamot kínál.
-  **Alacsonyabb elektromos igénybevétel** – csökkenti a csúcsáramfelvételt, meghosszabbítva az alkatrészek és a lámpa élettartamát.
-  **Hűvösebb, csendesebb működés** – a ventilátorok lassabban működnek, ideális stúdiómunkához.
-  **Gyorsabb munkafolyamat** – rövidebb töltési időközök a felvételek között.

A gyakorlatban a legtöbb kezelő 70–90%-os **fényerő között éri el az optimális teljesítményt**, és a látható intenzitás minimális csökkentése mellett kétszeres-háromszor is használhatóvá válik.



A védelmi munkafolyamat gyakorlati alkalmazásai

Ez a védelmi funkció nem csak a biztonságot szolgálja, hanem **kreatívan is használható**. Több TLIGHT egység csökkentett fényerővel ($\approx 50\%$ -kal) **történő működtetésével a rendszer akár 10 másodpercig is meghosszabbított fénykibocsátást tesz lehetővé**, ami elegendő a rövid **"ACTION" sorozatokhoz**, még nappali fényviszonyok között is.

Ez a konfiguráció kiváló minőségű eredményeket tesz lehetővé a **24/25 képkocka/másodperces filmezéshez**, ahol a TLIGHT egyenletes, teljes spektrumú megvilágítást biztosít minden képkockán, látható villogás vagy intenzitásingadozás nélkül.

Ez a stabil, hosszú impulzusú működés segít a pontos **mozgásfagyasztás és a folyamatos jelenetvilágítás elérésében** a szinkronizált kameraberendezések segítségével.

Többfunkciós beállításokban több, részleges teljesítménnyel működő TLIGHT **egyenletes, széles területű világítást** képes biztosítani, miközben a biztonságos hőhatáron belül marad – ideális rövid, de rendkívül fényes expozíciót igénylő ellenőrzött filmes és műsorszórási alkalmazásokhoz.

5.9 Gyors üzembe helyezési eljárás

Ez az ellenőrzőlista gyors és biztonságos módszert kínál a TLIGHT működésre való felkészítéséhez.

Figyelem: Bekapcsolás előtt

ellenőrizze, hogy az **elülső rács GLASS-szal** teljesen reteszelve van-e.
Soha ne kapcsolja be a készüléket nyitott fedéllel vagy földelés nélkül.

Lépésről lépésre történő indítás

1. **Vizsgálja meg a lámpatestet** – Ellenőrizze lamp telepítés, reteszek és a kábel integritása.
2. **Csatlakoztassa a tápellátást és a DMX-et** – Használja az előre telepített **CEE 63 A (kék)** csatlakozót; csatlakoztassa a DMX bemenetet (5 tűs apa). Fejezze be az utolsó szerelvényt (120 Ω a 2. és 3. érintkezők között).
3. **Kapcsolja be a lámpatestet** – Állítsa a hátsó megszakítót és a főkapcsolót ON állásba. A piros POWER LED világít; a kijelző és a ventilátorok elindulnak.
4. **Üzem mód beállítása** – Lépjen be → MODE menübe, → válassza a DMX, HF vagy TEST lehetőséget.
5. **Rendelje hozzá a DMX-címet** – ADDR→ válassza a 001 – 511 lehetőséget→ erősítse meg.
6. **Opcionális funkciók engedélyezése** – Generátor használatához aktiválja a teljesítménycsökkentést; a Turbó módot csak stabil hálózaton használja.
7. **Ellenőrizze a DMX kommunikációt** – zöld DATA LED ON = érvényes jel;
8. **Funkcionális teszt** – Futtassa a rövid vaku vagy a TEST módot; ellenőrizze a sugár egyenletességét, hangját és légáramlását.

Sugár beállítása:

Forgassa el óvatosan a **SPOT – WIDE** gombot az optikai szerelvény közelében, hogy a

sugárzási szöget $\approx 10^\circ$ -tól (SPOT) $\approx 60^\circ$ -ig (WIDE) változtassa.
Csak akkor állítsa be, ha a lámpatest hűvös és ki van kapcsolva.

Leállítási eljárás

1. Kapcsolja ki a főkapcsolót.
 2. Várjon ≥ 5 percet a kondenzátor kisülésére és a lamp lehűl.
 3. Húzza ki a tápkábeleket és a DMX kábeleket.
 4. Szállításhoz kövesse a 4.4 – A lámpa újracsomagolása című részt.
-

Tipp a forgatáson történő működéshez

Ha több TLIGHT lámpatestet táplál, kapcsolja be őket egymás után (5–10 másodperces időközönként) a teljes bekapcsolási áram csökkentése érdekében.



Támogatási videó – Menü működése és teljesítménycsökkentése

Vizuális útmutató elérhető a www.hungaroflash.com/support/tlight-menu

6. DMX VEZÉRLÉS

A **HungaroFLASH TLIGHT** teljes mértékben vezérelhető a **DMX-512 (USITT szabvány)** protokollon vagy az opcionális **HF módon** keresztül a **HungaroFLASH TLIGHT DIGITAL CONTROLLER segítségével**. A jövőbeni modellek és frissítőkészletek tartalmazhatnak integrált **CRM2 vezeték nélküli DMX/RDM** képességet a kábelmentes működés érdekében.

Ez a fejezet az összes vezérlési lehetőséget, jelcsatlakozást és biztonsági óvintézkedést ismerteti.

6.1 DMX működés

DMX módban a lámpatest digitális vezérlési adatokat fogad **a hátlapon található 5 tűs XLR bemeneten keresztül**.

Két DMX csatornát használnak a normál működéshez:

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

Csatorna Funkció	DMX értéktartomány	Leírás
CH 1 Villanási sebesség / folyamatos vezérlés	0 – 255	1–90% = 2–20 Hz villanási sebesség; > 90 % = folyamatos fény
CH 2 Intenzitás	0 – 255	0 % = Ki → 100 % = Maximális fényerő

DMX címzés

Állítsa be a kezdő címet (001 – 511) az ADDR menüpontban (lásd 5.4 szakasz).

Minden TLIGHT **két egymást követő csatornát** foglal el.

6.2 Csatlakozási elrendezés

Csatlakozó	Típus	Funkció
DMX BEMENET	5 tűs XLR (apa)	DMX-512 jelet fogad
DMX KIMENET	5 tűs XLR (anya)	Továbbjutás a következő mérkőzésre
1. érintkező	Jel földelés (pajzs)	
2. érintkező	Adatok – (DMX negatív)	
3. érintkező	Adat + (DMX pozitív)	
4. érintkező	Fenntartva (nincs kapcsolat)	
5. érintkező	+12 V DC kimenet (FONTOS – csak a TLIGHT vezérlőhöz)	

⚠ Elektromos figyelmeztetés:

Az 5. érintkező **+12 V DC-t** hordoz a HungaroFLASH TLIGHT digitális vezérlő táplálásához.

Ne csatlakoztassa az 5. érintkezőt harmadik féltől származó DMX-eszközhöz vagy

interfészekhez.

A helytelen használat károsíthatja a vezérlő elektronikáját vagy a DMX adó-vevőket.

6.3 DMX vagy HF mód kiválasztása (régi és digitális verziók)

A TLIGHT két elsődleges vezérlési módot támogat - **DMX-512 (normál)** és **HF mód (HungaroFLASH Legacy Protocol)**. A kiválasztási módszer a lámpatest generálásától függ:

1. Régi modellek (DIP kapcsoló címzés)

A régebbi TLIGHT egységek **fizikai DIP kapcsolókat** használnak a DMX-cím beállításához. A címbank mellett egy kis **kétállású kapcsoló található**, "DMX / HF" felirattal:

- **DMX pozíció** → szabványos DMX-512 módban.
- **HF pozíció** → Analóg HungaroFLASH trigger/adat mód (legacy vezérlő).

Csak akkor változtassa meg a kapcsoló helyzetét, ha a készülék ki van kapcsolva.

2. Digitális kijelző modellek (jelenlegi generáció)

Az új TLIGHT lámpatestek menü alapú felületet használnak a DIP kapcsolók helyett. Az üzemmód kiválasztása a kijelző menün keresztül történik:

1. Nyomja meg a **piros gombot** a menü megnyitásához.
2. Navigáljon a **MODE módba** a Fel/Le nyilakkal.
3. A kijelzőn a következők láthatók:
 - **"n"** = normál **DMX mód**
 - **"H"** = **HF mód** (örökölt vezérlő)
4. Válassza ki a kívánt módot, és erősítse meg a piros gombbal.

A kiválasztott módot a rendszer nem felejtő memóriában tárolja, és bekapcsoláskor előhívja.

Az üzemmód megváltoztatása nem befolyásolja a DMX-címet vagy a teljesítménycsökkentési beállításokat.

3. CRMX2 vezeték nélküli modellek (automatikus mód)

A belső CRMX2 modullal **felszerelt lámpatestek** automatikusan érzékelik a jel típusát. Ha egy érvényes vezeték nélküli DMX kapcsolat aktív, a lámpatest DMX módba záródik.

Ha nincs vezeték nélküli jel, akkor visszatér az utoljára használt vezetékes módba (DMX vagy HF).

Összefoglaló táblázat

Lámpatest típusa	Módválasztási módszer
Örökség (DIP)	2 állású billenőkapcsoló "DMX / HF"
Digitális kijelző	Menüelem MODE → n/H
CRMX2 vezeték nélküli Automatikus jelérzékelés	

6.4 HF mód (örökölt / nagyfrekvenciás vezérlés)

HF módban a TLIGHT a **HungaroFLASH szabadalmaztatott nagyfrekvenciás trigger protokoll** alatt működik, amelyet eredetileg a régi *Dataflash* típusú rendszerekhez

fejlesztettek ki. Bár a jel **DMX-kompatibilis fizikai kapcsolatot** használ, a szabványos DMX-csatornaértékek helyett **időzítési és intenzitási adatokat** hordoz.

Ez lehetővé teszi az ultragyors reagálást és a teljesen szinkronizált többfunkciós villámhatásokat.

A TLIGHT használata HF módban

A következő vezérlők használhatók a TLIGHT működtetésére HF módban:

DATAFLASH (High End Systems) – örökölt kompatibilitás • **HungaroFLASH TLIGHT Controller** – teljes villámgörbe programozás és lejátszás • **Standard DMX konzol** – korlátozott működés az 1. csatornán (trigger) és a 2. csatornán (intenzitás) keresztül.



Megjegyzés:

A DMX csatlakozó és kábelezés ellenére a HF mód **nem szabványos DMX vezérlőprotokoll**.

Ez a DMX jel nagyfrekvenciás modulációja, amelyet kizárólag a HungaroFLASH és a kompatibilis legacy eszközök értelmeznek.

A. Működés a TLIGHT vezérlővel

HF módban a TLIGHT a **HungaroFLASH TLIGHT DIGITAL CONTROLLER vezérlése alatt működik** egy szabadalmaztatott trigger/adatjel segítségével.

Ez a mód lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy **nagy pontossággal** hozzon létre, tároljon és előhívjon programozható villanásgörbe szekvenciákat.

Jel hozzárendelések:

- **1. csatorna:** Kombinált *intenzitás és vaku kioldó* (a jel frissítési gyakorisága határozza meg)
- **2. csatorna:** *Vaku időtartamának* paramétere

Tápellátás és csatlakozás:

- A vezérlő tápellátása a **DMX bemeneti csatlakozó** 5. érintkezőjén keresztül történik (+12 V DC).
- Több lámpatest összekapcsolható szabványos **DMX kábelezéssel** egyetlen fő vezérlő alatt.

Megjegyzés:

A HF mód összetett **és természetes villámhatásokat igénylő** filmes és fényképezési alkalmazásokhoz van optimalizálva.

Élő **vagy szinkronizált stage használatra** a **DMX mód** továbbra is az ajánlott vezérlési módszer.

B. Működés szabványos DMX vezérlővel

A HF mód hagyományos DMX konzollal **is használható**, nem csak a TLIGHT vezérlővel. Az

ilyen vezérlők két fő típusúak lehetnek:

1. **Változó DMX frissítési gyakoriságú vezérlők** – ahol a kimeneti frissítési sebesség (DMX képkockasebesség) szabályozható vagy programozható.

- Ebben az esetben a TLIGHT **bármely kívánt vakufrekvenciája** szabadon beállítható, tárolható vagy programozható.
- 2. **Fix sebességű DMX vezérlők** – általában állandó, körülbelül **44 Hz-es** frissítési gyakorisággal működnek.
 - Ebben az esetben fontos ismerni a vezérlő frissítési gyakoriságát.
 - Például **44 Hz-en** a DMX keret képkockaként egy vagy két villanást válthat ki.
 - A **vaku időtartama** továbbra is a **2. csatornáról (Időtartam)** szabályozható.
 - Ez lehetővé teszi **különböző villámszerű effektusok** létrehozását közvetlenül a DMX konzolról, még TLIGHT vezérlő nélkül is.

Fontos viselkedés:

- A TLIGHT **azonnal leállítja a kibocsátást**, amikor **az 1. csatorna** visszatér a **0 értékre**.
- Ha az 1. csatorna trigger jele rövidebb (pl. 50 ms), mint a 2. csatornán programozott időtartam (pl. 200 ms), a TLIGHT **világít az** időtartam lejártáig.

6.5 CRMX2 vezeték nélküli DMX integráció (opcionális)

A jövőbeni TLIGHT verziók vagy frissítések tartalmazhatnak egy **LumenRadio CRMX2** modult, amely vezeték nélküli DMX-512 és RDM kommunikációt biztosít.

- A vezeték nélküli hatótávolság általában 500 m > (látótávolság).
- Támogatja a kétsávós redundanciát és az RDM híd funkciókat.
- Ugyanúgy működik, mint a vezetékes DMX mód, ha egyszer összekapcsolják.
- Beállítás a WIRELESS SETUP **menüponton keresztül** (ha elérhető).

Kompatibilitás: A vezeték nélküli működés ugyanazt a 2 csatornás DMX térképet használja, mint a vezetékes mód. Vegyes telepítések esetén csak egy aktív DMX-univerzumot használjon a címütközések elkerülése érdekében.

6.6 DMX lezárás és jelintegritás

- Fejezze be a végső szerelvényt egy **120 Ω -os ellenállással** a 2. és 3. érintkező között.
- Kerülje az "Y" elosztókat vagy a párhuzamos csatlakozásokat.
- Használjon **árnyékolt sodrott érpárú RS-485 kábelt**.
- Maximális lánchossz: ≈ 300 m (1 000 láb).
- Hosszú futásokhoz adjon hozzá DMX ampemelők vagy elosztók.

6.7 Állapotjelzők

Jelző LED	Magatartás	Jelentés
Zöld ADATOK	BE (folyamatos)	Érvényes DMX jel fogadott
	KI	Nincs DMX jel
Sárga VÉDELEM		védelem
Piros POWER	RA	Tápellátás OK / Megszakító BE

6.8 Biztonsági megjegyzések

- Csak a **HungaroFLASH által jóváhagyott** kábeleket és vezérlőket használjon 5-ös (+12 V DC) érintkezővel.
- Ne láncosítson **32-nél több lámpatestet** DMX-erősítő nélkül.
- A CRMX2 működéséhez szerelje fel az antennákat fém akadályoktól mentesen.
- A DMX-kábelek csatlakoztatása vagy eltávolítása előtt húzza ki az áramellátást.



Támogatási videó - DMX és HF vezérlés beállítási

bemutatója elérhető a www.hungaroflash.com/support/tlight-dmx

7. RDM PARAMÉTEREK

A **HungaroFLASH TLIGHT** jelenleg **csak DMX-512 készülékként** működik. A jelenlegi hardver és firmware nem cserél **RDM (Remote Device Management)** üzeneteket, ezért ebben a szoftververzióban nincsenek aktív RDM paraméterek.

Ez a fejezet meghatározza a jövőbeni **RDM-képes** lámpatestek és firmware kiadások fenntartott kereteit, biztosítva a HungaroFLASH vezérlőrendszerekkel és a CRMX2 vezeték nélküli platformmal való kompatibilitást.

7.1 Jövőbeli RDM képességek

Ha az RDM funkciót firmware-frissítéssel vagy az opcionális CRMX2 integrációs modullal aktiválják, a TLIGHT a következő alapvető **RDM paramétereket** támogatja:

Paraméter azonosítója	Leírás	Hozzáférés
DEVICE_LABEL	Lámpatest neve / felhasználói azonosító	Olvasás / írás
DMX_START_ADDRESS	DMX alapcím	Olvasás / írás
DMX_PERSONALITY	Üzem mód kiválasztása (DMX / HF / TEST)	Olvasás / írás
SENSOR_TEMPERATURE	Belső hőmérséklet visszajelzés	Csak olvasható
SENSOR_FAN_SPEED	Hűtőventilátor fordulatszám-figyelő	Csak olvasható
LAMP_OPERATING_HOURS	Lámpa futásidejű számláló	Csak olvasható
SOFTWARE_VERSION_LABEL	Firmware verzió	Csak olvasható

Paraméter azonosítója	Leírás	Hozzáféérés
DEVICE_MODEL_DESCRIPTION	Termék modellneve	Csak olvasható
IDENTIFY_DEVICE	Vakujelző a lámpatest azonosításához	Parancs

Megjegyzés:

A paraméterek elérhetősége a firmware verziójától és a hardverkonfigurációtól függően változhat.

7.2 RDM címzés

Az RDM engedélyezése után a lámpatest ugyanazt a fizikai **DMX bemeneti csatlakozót** fogja megosztani, és ugyanazon **az RS-485 adatbuszon** fog működni. Minden TLIGHT regisztrál egy egyedi **UID-t (univerzális azonosítót)**, amelyet a gyári EEPROM memóriában tárolnak. Ez az azonosító lehetővé teszi az RDM-kompatibilis világítási konzolok vagy szoftverek pontos címzését, felderítését és konfigurálását.

7.3 Szoftverfrissítési útvonal

Az RDM funkciókat a jövőbeni hardver- vagy firmware-frissítések teszik elérhetővé. A frissítési lehetőségek a következők: • **CRM2 Wireless Link** – kétirányú DMX / RDM kommunikáció integrált LumenRadio lapkakészleten keresztül. • **Vezetékes DMX-RDM interfész** – közvetlen kapcsolat RDM-kompatibilis vezérlővel. A firmware-frissítések letölthető csomagokként lesznek elérhetők a teljes telepítési utasításokkal.

7.4 Szerviz és támogatás

A HungaroFLASH a funkció aktiválása után részletes RDM paraméterdokumentációt és firmware frissítési utasításokat ad ki.

Műszaki értesítések vagy frissítési közlemények fogadásához regisztrálja termékét a következő címen:

 www.hungaroflash.com/register

Közvetlen segítségnyújtás esetén:

 service@hungaroflash.com

 www.hungaroflash.com/support

8. TISZTÍTÁS ÉS ÁPOLÁS

A rendszeres karbantartás biztosítja a HungaroFLASH TLIGHT **lámpatest** egyenletes teljesítményét, biztonságos működését és hosszú élettartamát

.Mivel az egység **nagyfeszültségű és magas hőmérsékletű alkatrészeket** tartalmaz, minden tisztítást és ellenőrzést **csak szakképzett személyzet** végezhet, a **lámpatest lehűlése** és az áramellátás leválasztása után.

8.1 Általános karbantartási ütemterv

Intervallum	Feladat	Leírás
Minden használat előtt	Szemrevételezés	Ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérült kábelek, csatlakozók vagy repedt üvegek. Ellenőrizze, hogy minden retesz és csavar meg van-e húzva.
50 óránként	Légáramlás ellenőrzése	Győződjön meg arról, hogy a ventilátor összes bemeneti és kimeneti nyílása portól vagy törmeléktől mentes.
100 óránként	Optikai tisztítás	Tisztítsa meg az elülső rácsot ÜVEGGEL, reflektorokkal és lamp ablak szőszmentes ruhával és alkohol alapú tisztítószerrel.
250 óránként	Elektromos ellenőrzés	Ellenőrizze a táp- és DMX-csatlakozókat, a földelés folytonosságát és a szigetelés állapotát.
500 óránként	Teljes körű szolgáltatás	Vegye fel a kapcsolatot a HungaroFLASH-szel vagy egy hivatalos szervizpartnerrel a belső tisztításhoz és a lámpabeállítás ellenőrzéséhez.

8.2 Külső tisztítás

1. Húzza ki az áramellátást, és hagyja a lámpatestet legalább **20 percig hűlni**.
2. Használjon puha, száraz ruhát vagy antisztatikus kefért a felületi por eltávolításához.
3. Makacs szennyeződés esetén használjon enyhén nedves ruhát enyhe **alkohol alapú oldattal**.
4. Soha ne használjon oldószereket, például benzolt, acetont vagy súroló hatású anyagokat – ezek károsíthatják a védőbevonatokat és a tömítéseket.
5. Győződjön meg arról, hogy a lámpatest teljesen száraz, mielőtt újra csatlakoztatná az áramellátást.

Megjegyzés:

Az **ÜVEGGELELLÁTOTT ELÜLSŐ RÁCS** eltávolítható a részletes optikai tisztításhoz, de használat előtt mindig teljesen reteszelni kell.

Ne érintse meg a xenont lamp vagy a reflektor felülete pusztá ujjakkal.

8.3 Ventilátor és légáramlás karbantartása

A TLIGHT **kényszerlevegős hűtést használ** több nagy hatékonyságú ventilátorral és belső légáramlási csatornákkal.

A megfelelő hűtés kritikus fontosságú a biztonságos működéshez és az alkatrészek hosszú élettartamához.

- Tartsa akadálytalanul **az összes** levegő be- és kimenetét.
- Rendszeresen ellenőrizze a ventilátorrácsokat, hogy nincsenek-e porfelhalmozódások.
- Távolítsa el a port **sűrített levegővel vagy alacsony nyomású légfúvóval** (maximum 3 bar).
- Azonnal cserélje ki az eltömődött vagy sérült szűrőket, ha van.
- Ellenőrizze, hogy minden ventilátor automatikusan elindul-e, amikor áramellátást kap.

- Ha a ventilátorok nem indulnak el, **ne** működtesse a lámpatestet – forduljon a HungaroFLASH szervizhez.

8.4 Optikai alkatrészek

- Az elülső üveget, a reflektorokat és az optikai üreget **csak jóváhagyott optikai minőségű törlőkendővel** tisztítsa.
- Kerülje a körkörös súrolást; óvatosan törölje le egyenes vonalakban, hogy elkerülje a karcolásokat.
- Ellenőrizze a reflektorokat, hogy nincsenek-e elszíneződések vagy lyukak - cserélje ki, ha a fényvisszaverő képesség csökken.
- Tartsa az összes optikai alkatrészt ujjlenyomatoktól, portól és olajmaradványoktól mentesen.

8.5 Tárolás és szállítás

- Tárolja a TLIGHT-ot **száraz, pormentes** környezetben **-10 °C és +50 °C között**.
- Szállítás előtt mindig **vegye ki és csomagolja vissza a xenon lámpát** a védőcsőjébe (lásd 4.4 pont).
- A szállításhoz **használja az** eredeti kartondobozt vagy a TLIGHT repülőtáskát.
- Tárolás közben kerülje az ütést, rezgést vagy közvetlen napfényt.
- Ne rakjon egymásra több szerelvényt, kivéve, ha jóváhagyott repülőtökba csomagolják.

8.6 Szerviz és javítás

- A TLIGHT **nagyfeszültségű kondenzátorokat tartalmaz**, amelyek a kikapcsolás után néhány percig töltve maradnak. Csak szakképzett személyzet férhet hozzá az elektronikus dobozhoz.
- A xenon lámpát csak **eredeti HungaroFLASH cserealkatrészekre** cserélje.

- A jogosulatlan módosítások, nem eredeti alkatrészek vagy nem megfelelő javítások érvénytelenítik a garanciát.
- Diagnosztika, pótalkatrészek vagy kalibrálási támogatás céljából **mindig forduljon** a HungaroFLASH Bt szervizhez.

Szervizkapcsolattartó:

 service@hungaroflash.com

 www.hungaroflash.com/support

9. MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

Paraméter	Előírás
FÉNY PARAMÉTEREK	
Termék név	HungaroFLASH TLIGHT PRO 85 kW
Lámpatest típusa	Nagy energiájú xenon villogó / folyamatos fényforrás
Technológia	Hosszú ívű xenon kisülési cső integrált nagyáramú impulzusrendszerrel
Optikai rendszer	Precíziós parabolikus reflektor állítható SPOT-WIDE fénysugárral (10° – 60°)
Fénysugár beállítása	Kézi gomb - SPOT (≈10°) - WIDE (≈60°)
Színhőmérséklet	6000 K névleges
Fénykibocsátás	≈ 2,5 millió lumen (≈ 2550 k lm)
Villogásmentes működés	Villódzásmentes, akár 24/25 képkocka/másodperc
LÁMPA PARAMÉTEREI	
Lámpa típusa	85 kW-os hosszú ívű xenoncső
Lámpa hűtés	Aktív kényszerlevegős rendszer belső hőmérséklet-felügyelettel
Lámpa csatlakozás	Kettős sorkapocs leeresztő és kioldó vezetékkel
Lámpa csere	Felhasználó által cserélhető xenonlámpa (lásd a 4.3. pontot)
Lámpa élettartama	≈ 50 000 óra vagy több
ELEKTROMOS BIZTONSÁG	
Tápegység	190–250 V váltóáram, 50/60 Hz, egyfázisú
Energiafogyasztás	400 A csúcsteljesítmény ≈ 3,5 mp ≈ (teljes vaku) / folyamatos ≈ 32 A (turbó mód)
Belső megszakító	Visszaállítható, hátsó hozzáférés a biztonsági ablakon keresztül
Generátor követelmény	Legalább 100 kW AVR-stabilizált generátor szerelvényenként
Terhelési jellemzők	≈ 0,6 Ω egyenértékű villámkisülés közben
Földelés	Kötelező védőföldelő (PE) csatlakozás

HungaroFLASH

HungaroFLASH FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV TLIGHT V5

Paraméter	Előírás
Csatlakozók	1× Tápbemenet (CEE 63 A, 1 fázisú kék), 1× DMX bemenet (5 tűs XLR apa), 1× DMX kimenet (5 tűs XLR anya)
Teljesítménycsökkentő funkció	Menüben választható (a kisülést $\approx 80\%$ -ra korlátozza)
Védelmi rendszerek	Túlmelegedés (hardveres kapcsoló), túláram (firmware határérték), kisütési idő korlátozó, belső megszakító
Hűtés	Kényszerlevegős, nagy hatékonyságú többventilátoros rendszer automatikus indítással
Felületi hőmérséklet	Akár $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ teljes teljesítmény mellett – hagyjon ≥ 20 perces lehűlést a kezelés előtt
Védelmi besorolás	IP 34 – porálló és vízálló
VEZÉRLŐ RENDSZEREK	
Vezérlő interfészek	DMX-512 (5 tűs XLR be- és kimenet), HF mód (TLIGHT DIGITAL vezérlő), opcionális CRMX2 vezeték nélküli integráció
DMX csatornák	2 csatorna - CH1 = villanási sebesség / folyamatos, CH2 = intenzitás
DMX protokoll	USITT DMX-512, 8 bites vezérlés
HF protokoll	HungaroFLASH szabadalmaztatott analóg trigger programozható villámgörbékkel
Turbó funkció	Dupla teljesítményű vaku (Turbo) mód – $\approx 3,5$ mp-re korlátozva a védelem érdekében
DMX érintkező 5	+12 V DC kimenet (csak TLIGHT DIGITAL vezérlőhöz)
Jelző LED-ek	Piros = Tápellátás, Sárga = Üzem mód / Védelem, Zöld = Adat
Kijelző és menü	Háromjegyű LED vagy OLED kijelző piros + Fel/Le navigációs gombokkal
LÁMPATEST / HÁZ	
Ház anyaga	Rozsdamentes acél és magas hőmérsékletű kompozit alkatrészek
Felszállás	Járom oldalsó fogantyúkkal; 2 db $\times$ Omega bilincset (M12 csavart) tartalmaz
Biztonsági melléklet	Másodlagos biztonsági kábel $10 \times$ névleges $\geq$ lámpatest súlya (kötelező)
Mechanikus beállítás	SPOT-WIDE fénysugár gomb (kézi), oldalsó fogantyúkkal dönthető
Mértékegység méretei (H $\times$ Sz $\times$ D)	$380 \times 840 \times 250$ mm ($15 \times 33 \times 10$ hüvelyk)
Szállítási méretek (H $\times$ Sz $\times$ D)	$530 \times 1040 \times 480$ mm ($21 \times 41 \times 19$ hüvelyk)
Súly (nettó)	$\approx 22,2$ kg (49 font)
Súly (szállítás)	$\approx 29,5$ kg (54 font)
Üzemi hőmérséklet-tartomány	$-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ között
Engedélyesség	CE / EMC / RoHS megfelelés – csak professzionális használatra tervezték

10. TARTOZÉKOK ÉS SZERVIZALKATRÉSZEK

A **HungaroFLASH TLIGHT** opcionális tartozékok és cserealkatrészek széles választékával szállítható. Az

alább felsorolt termékek mindegyike eredeti HungaroFLASH alkatrész, amelyet úgy terveztek, hogy tökéletes mechanikai és elektromos kompatibilitást biztosítson a TLIGHT termékekkel.

Az eredeti alkatrészek használata biztosítja a teljes IP 34 védelmet, az optikai teljesítményt és az elektromos biztonságot.

Tétel / Cikkszám	Leírás
------------------	--------

OPCIONÁLIS TARTOZÉKOK	
----------------------------------	--

HFL-FC-01	TLIGHT Flight Case — nagy teherbírású túratok megerősített sarkokkal és belső habrekesszel egy lámpatest + két lámpatest számára.
HFL-PWR-32	Tápkábel 2 m - gyárilag összeszerelt 63 A CEE kék csatlakozó (egyfázisú).
HFL-PWR-25M	Tápellátás / DMX kábel 25 m - meghosszabbított változat vagy egyedi hosszúság kérésre (5 tűs XLR-rel szerelve).
HFL-DMX-1M	DMX kábel 1 m — 5 tűs XLR apa/anya, árnyékolt sodrott érpárú kábel.
HFL-VÁLL-KÉSZLET	Szerelési járom / Clamp készlet - tartalmazza (M12 csavarokat) és fogantyúcsavarokat.
HFL-LÁMPA KÉSZLET	Csere xenon lámpakészlet – hosszú ívű, 85 kW-os lámpa védőcsővel.
HFL-RC-DIGI	TLIGHT DIGITAL vezérlő — külső vezérlőegység HF módhoz és programozható villámgörbékhez.

Tétel / Cikkszám	Leírás
HFL-CRMX2-KÉSZLET	CRMX2 Wireless Integration Set — plug-in modulkészlet vezetéknélküli DMX/RDM működéshez.
SZERVIZ ALKATRÉSZEK	
HFL-REFL-01	Reflektor egység — precíziós parabolikus tükörmódul cseréhez.
HFL-RÁCS-ASSY	Elülső rács üvegegységgel - védő elülső üveg és retesz.
HFL-PCB-CTRL	Vezérlő NYÁK (alaplap) - teljes elektronikai kártya a szerviz cseréjéhez.
HFL-CB-SET	Áramköri megszakító szervizkészlet — cseremegszakító szerelvény hátsó ablakkal.
HFL-BRK-SET	Szerelőkonzol készlet — csere hardver a jármához és a bilincsekhez.

11. GARANCIA ÉS TÁMOGATÁS

Minden **HungaroFLASH** terméket úgy tervezünk, szerelünk össze és tesztelünk, hogy megfeleljünk a legmagasabb szakmai követelményeknek.

Minden **TLIGHT** egység több évtizedes megbízható szolgáltatásra készül a legigényesebb körülmények között.

A HungaroFLASH **a szokásos** egyéves korlátozott gyártási garancián **felül** élethosszig tartó szolgáltatási kötelezettséget

vállal. Ez azt jelenti, hogy még jóval a jótállási időszak lejárta után is támogatunk minden valaha gyártott TLIGHT-ot – beleértve a 25 évesnél idősebb egységeket is – **alacsony költségű alkatrészszintű javításokkal** és teljes körű műszaki segítségnyújtással.

Tisztelettel töltünk el minden ügyfelet, aki a HungaroFLASH-t választja. Akár egy lámpatest, akár egy teljes rendszer tulajdonosa, befektetése egy életen át védve van.

11.1 Jótállási lefedettség

Cikk	Leírás
------	--------

Normál	
---------------	--

jótállási időszak	Az eredeti vásárlás dátumától számított 12 hónap.
--------------------------	---

Kiterjesztett támogatás	Élettartam-szerviz alkatrész költség szinten minden HungaroFLASH TLIGHT termékhez.
--------------------------------	--

A lefedettség hatálya	Gyártási hibák az anyagokban vagy a kivitelezésben.
------------------------------	---

Kizárások	• Helytelen használat vagy helytelen telepítés. • Működés a megadott térfogaton kívültage, hőmérséklet vagy IP-besorolási határértékek. • A HungaroFLASH által nem engedélyezett módosítások vagy javítások. • Fogyóeszközök, például xenon lámpák, biztosítékok és szűrők normál kopása.
------------------	---

11.2 Szolgáltatási szabályzat

- A garanciális időszak lejártá után a HungaroFLASH gyártási **évtől függetlenül** továbbra is csak alkatrész költséggel javítja a szerelvényeket.
 - A teljes dokumentáció, a kapcsolási rajzok és a pótalkatrészek továbbra is rendelkezésre állnak minden régi és jelenlegi modellhez.
 - Ahol praktikus, a régebbi termékeket a szervizelés során a legújabb kompatibilis specifikációkra frissítik.
 - Egyetlen HungaroFLASH készüléket sem nyilvánítanak elavultnak, amíg a szervizalkatrészek rendelkezésre állnak.
-

11.3 Jótállási eljárás

Jótállási vagy jótállás utáni szolgáltatás igénylése:

1. Jegyezze fel a **termék sorozatszámát** és a **vásárlás dátumát**.

2. Szervizjogosultsági számért **forduljon a** HungaroFLASH műszaki szolgálathoz.
3. Csomagolja be biztonságosan a készüléket (lamp eltávolítva) a 4.4. szakaszban leírt szállítási irányelvek szerint.
4. Adja meg a probléma rövid leírását és elérhetőségeit.

Ha a hibára garancia vonatkozik, a javításokat vagy cseréket ingyenesen végezzük.

Ha a termékre garancián kívül esik, csak az alkatrész- és szállítási költség kerül felszámításra – nincs munkadíj.

11.4 Szerviz kapcsolat

HungaroFLASH Bt — Műszaki szerviz

 **service@hungaroflash.com**

 **www.hungaroflash.com/support**

Nyitvatartás: Hétfő – Péntek 09:00 – 17:00 (CET) Szervizközpont: Budapest,
Magyarország