

Állatorvosi Lézerterápiás Készülék

Használati útmutató (TooLas)

Figyelem:

- Kizárólag állatokon használható.
- Emberi kezelésekhez nem alkalmazható.

Kép értelmezése: A készülék 10,1"-os kijelzővel, kezelőfejjel, optikai szál felcsévéelővel és légkivezető nyílásokkal rendelkezik. A kijelzőn a működési paraméterek láthatók.

Tartalomjegyzék

- Fogalmak és rövidítések
- Biztonsági utasítások
- Rendszerbeállítás
- Készülék leírása
- Készülék kezelése
- Karbantartás
- Műszaki adatok és tartozékok
- Jelölések

Oldalszámok és részletes alfejezetek az útmutatóban.

Fogalmak és rövidítések

Fogalmak:

- Folyamatos mód (CW):** Megszakítás nélküli lézerkibocsátás
- Impulzus mód (Pulse):** Időszakos lézerkibocsátás
- Impulzus frekvencia (Hz):** Másodpercenkénti impulzusok száma
- Joule (J):** Kibocsátott energia mértékegysége
- Watt (W):** Lézer teljesítmény mértékegysége

Rövidítések: AC, cm, cm², CW, EMC, MHz, Hz, ISO, J, LCD, LSO, LTCZ, m, m², MPE, nm, NOHD, OD, RF, s, V

Biztonsági utasítások

- Minden figyelmeztetést, óvintézkedést és ajánlást be kell tartani.
- Jelölések:**

- Figyelem (sárga): súlyos sérülés veszélye
- Óvintézkedés (fekete-fehér): lehetséges problémák
- Ajánlás: optimális működés
- Megjegyzés: kiegészítő információ

Lézerbiztonság:

- Csak képzett személy kezelheti.
 - Az eszköz állatokon való használatra készült.
-

LSO (Lézerbiztonsági felelős):

- Minden készülékhez egy kijelölt személy szükséges, aki képzést ad, felügyel és a biztonságot garantálja.

Lézerkezelési zóna (LTCZ):

- Szellőztetett, biztonságos terület
- Többfunkciós helyiségben külön, elhatárolt terület szükséges
- Lézerszűrő függönyök használata kötelező

Tűz- és robbanásveszély:

- Ne működtessük gyúlékony anyag közelében
 - Lézersugár ne irányuljon gyúlékony tárgyra
 - Alkoholos tisztítás után várjuk a teljes elpárolgást
-

Biztonsági funkciók:

- Vészleállító gomb
- Jelszóval védett belépés (alap: 1234)
- Lézerkibocsátás státusz: Standby → Warming Up → Ready → Emitting
- Idle Protection: 100 mp után Standby
- Lézerbiztonsági szemüveg minden személynek és állatnak

Kép értelmezése: A vészleállító gomb, jelszó képernyő és lézerjelző fény a képen látható.

Rendszerbeállítás

Elhelyezés:

- Szellőztetett, sík felület, max. 1,8 m-re konnektortól
- Fal mellett legalább 10 cm távolság

- Gyúlékony anyag távolsága kötelező
- Készülék mozgásakor áramtalanítani kell

Kicsomagolás és kezdeti beállítás:

1. Óvatosan emeljük ki a készüléket a dobozból
 2. Ellenőrizzük a tartozékokat
 3. Külső tápegység csatlakoztatása a piros pontok összehangolásával
-

Optikai szál kezelés:

- Érzékeny komponens, szennyeződés elkerülése kötelező
- Minimális hajlítási sugár: 40 mm
- Csak képzett szerviz végezhet cserét

Csatlakoztatás:

- Ujjkapcsoló és optikai szál megfelelő csatlakoztatása
- Porvédő sapkák használata a csatlakozók védelmére

Kép értelmezése: A képeken az ujjkapcsoló, a porvédő sapkák és az optikai szál csatlakoztatása látható.

Szálkezelés:

- Hátsó tekercsre három-négy hurkot tekerve tároljuk
- Kezelőfej tartón helyezkedik el a könnyű hozzáférésért

Készülék leírása

- Készülék részei: lézergenerátor + kibocsátó egység
 - Program módok: Lézerterápia (Smart/Intelligens mód), Sebészeti (Expert/Szakértői mód)
 - A kiválasztott program szerint kövessük a kezelési lépéseket
-

Javallatok

- Látható és közeli infravörös fény
- Fototermikus és fotobiomodulációs hatás
- Enyhe izom- és ízületi fájdalom csökkentése
- Izomkontrakció és helyi vérkeringés fokozása
- Kizárólag állatokon használható

Kép értelmezése: A fő egység, kézi kezelőfej és a szoftver kijelző interfésze látható, amely lehetővé teszi a program kiválasztását és beállítását.

Ellenjavallatok

- Vérző területek: csak a vérzés elállítása után kezelhető
- Szemek: közvetlen sugárzás kerülendő, még védőszemüveggel is
- Here: lézer ne érje a here területét
- Frissen beadott injekció helye: ne kezeljük közvetlenül
- Rosszindulatú daganatok: melanomák, szarkómák csak állatorvosi felügyelettel
- Terhes állatok: kezelés kerülendő
- Szívbeteg állatok: kerülendő a szimpatikus dúc, vagus ideg és szív környékén

Óvatosan alkalmazandó:

- Fotoszenzitizáló gyógyszerek
- Epifízis gyulladás: alacsony teljesítményről indítani a kezelést

Lézer rendszer diagramja

- Fő egység részei: lézerkibocsátó modul, hardver vezérlés, hűtőrendszer, kijelző, vezeték nélküli modul (4G, Wi-Fi)
- A kezelőfelület lehetővé teszi a beépített programok kiválasztását vagy személyre szabott beállításokat

Kép értelmezése: A diagramon a fő modulok és vezeték nélküli kommunikációs egységek láthatók.

Kibocsátó komponensek

- Csak gyári kiegészítők használhatók
- Ha a rendszer túlmelegszik vagy füstöl, azonnal állítsuk le és értesítsük a szervizt

Kezelőfejek:

- Non-contact: sérülésmentes kezelés, pl. sebkezelés, dermatitis
- Contact: közvetlen kontakt, nem nyílt sebre
- ENT (opcionális): fül, orr, torok kezelésére
- Fiber-optic Needle Cutting (opcionális): precíz, minimál invazív műtéti funkciók

Kép értelmezése: A képen a kezelőfejek és a kézi egység csatlakozása látható, az optikai szál vezetéssel.

Kezelőfej specifikációk

Fej típusa	Sugárszórás szög	NOHD (m)	NOHD (ft)
Non-contact 47°		0,4	1,4"
Contact 13°		1,1	3,8"

Megjegyzés: NOHD = Nominal Ocular Hazard Distance, a távolság, ahol a szemre gyakorolt sugárzás biztonságos.

Biztonsági előírások

- Mindenki védőszemüveget viseljen az LTCZ területén
 - Szemüveg optikai sűrűsége $OD > 5.0$, 810nm és 980nm hullámhosszra
 - Ne nézzünk közvetlenül a lézerfejbe
 - Ne irányítsuk a sugárnyalábot nem célzott felületre
 - Gyúlékony anyag, alkoholos tisztítás elpárolgása után kezdjük a kezelést
-

Kezelési információk

- Ismerni kell a lézer és a szövet kölcsönhatását
- Diagnózis és kezelési terv képzett szakember irányítása mellett
- Előre beállított programok CW módban

Beteg előkészítése:

- Kezelési terület tiszta, száraz
 - Ne legyen tükröződő tárgy a közelben
 - Sötét pigmentáció esetén erősebb hőhatás
-

Kezelési technikák

- Kontakt vagy non-contact
- „Festő” vagy „hullámzó” mozgás a területen
- Kezelési dózis: 4–15 J/cm², a terület, állapot és testtípus függvényében
- A készülék automatikusan igazítja az energiát a sérült szövethez

Kép értelmezése: A kézi kezelőfej vízszintes és függőleges mozgása a teljes terület lefedésére.

Riasztások

- **Emergency Stop:** véletlen vészleállítás
 - **Overcurrent:** túláram esetén kikapcsolás
 - **Overtemperature:** túlmelegedés, hőmérséklet kívül a működési tartományon (10–35°C)
-

Működési eljárás

- Bekapcsolás: hátoldali gomb → jelszó
- Főmenü: biztonsági figyelmeztetések → program kiválasztás
- Beállítások: célélzer, hangerő, fénykibocsátás módja (ujj-/lábkapcsoló)
- Protokoll kiválasztása: állatfaj, jellemzők (méret, szőr, bőrszín) → kezelés indítása

Sebészeti mód (Expert Mode)

- A főmenüből válasszuk az „Expert Mode (Surgical)” opciót
- A rendszer ekkor Standby állapotban van
- Beállítható paraméterek:
 - **Idő:** +/- gombbal vagy csúszkával
 - **Teljesítmény:** +/- gomb vagy csúszka
 - **Impulzus frekvencia:** +/- gomb

Kezelés indítása:

- Standby → Ready állapot
- Ujjkapcsoló: egyszeri nyomás = indítás, újabb nyomás = leállítás
- Valós idejű paraméterek: teljesítmény, frekvencia, eltelt idő
- Pause: egyszeri nyomás, folytatás: újabb nyomás
- Teljes leállítás: hosszan nyomjuk az ujjkapcsolót vagy érintsük a „Stop” gombot

Kép értelmezése: A képernyőn a kezelés ideje, teljesítmény, impulzusfrekvencia és állapotjelzők láthatók.

Karbantartás

Figyelem:

- Ne szereljük szét a készüléket
- Felelősség a felhasználót terheli, ha nem engedélyezett bontás történik

Tisztítás:

- Főkapcsoló kikapcsolva

- Védőszemüveg és kesztyű kötelező
 - Kezelőfej tisztítása: alkoholos megoldás elpárolgása után
 - A lencse belső részét ne tisztítsuk, mert károsodhat
-

Hibakeresés

- **Nincs áram:** ellenőrizzük a tápkábelt
- **Kezelőfej karcoldás:** 75%-os etanol + mikroszálas kendő
- **Tápegység probléma:** forduljunk a szervizhez

Gyakori hibák:

1. Lábkapcsoló nyomása után a képernyő nem világít → csatlakozók ellenőrzése
 2. Vészleállító gomb benyomva → forgassuk el a gombot
 3. Adapter hibás → cserélni kell
-

Kalibráció ellenőrzése

- Csak képzett szerviz végezheti
- Lézerbiztonsági szemüveg kötelező

Kép értelmezése: A képernyőn a kalibráció állapotjelzői és hibaüzenetek jelennek meg.

Műszaki adatok

- **Modell:** Veterinary Laser Therapy Device, TooLas
 - **Lézer osztály:** 4 (IEC 60825-1)
 - **Elektrikai biztonság:** Class I, Type B (EN/IEC 60601-1)
 - **Kijelző:** 10,1", 1280 × 800 px
 - **Méret:** 25 × 28 × 28 cm
 - **Súly:** 4,1 kg
 - **Hűtés:** kényszerített légáram
 - **Max. teljesítmény:** 15 W
 - **Hullámhosszak:** 808 ±20 nm, 980 ±20 nm
 - **Írányfény:** 650 ±20 nm
 - **Üzem módok:** folyamatos és impulzus
 - **Pulzus időtartam:** 1, 2,5, 5, 25, 50, 250 ms
 - **Impulzus frekvencia:** 2–500 Hz
 - **Bemenet:** 100–240 V AC, 50/60 Hz, 150 W
-

Tartozékok

- Kezelőfej (non-contact / contact / ENT / fiber-optic needle)
- Vezeték nélküli lábkapcsoló
- Lézerbiztonsági szemüveg
- Tápegység

Figyelem: Csak a gyártó által biztosított tartozékok használhatók, nem gyári kiegészítő károsíthatja a készüléket.

Kép értelmezése: A képen minden tartozék látható, külön-külön címkézve.

Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

- Megfelel az EN 60601-1-2 szabványnak
- Használat során figyelembe kell venni a vezeték nélküli és mobil RF eszközök zavarhatóságát
- Csak a gyártó által jóváhagyott kábelek és tartozékok használhatók
- Egymás közelében lévő berendezésekkel való működést ellenőrizni kell

Kép értelmezése: EMC táblázatok és ajánlások láthatók, a készülék védelmi és sugárzási hatáiraival.

Elektromágneses kompatibilitás folytatás

- A készüléknek biztosítani kell a megfelelő távolságot a hordozható és mobil RF eszközöktől, a maximális kimenő teljesítmény alapján.
- Ajánlott minimális távolságok különböző frekvenciákra:
 - 150 kHz – 80 MHz: 0,1166 m – 11,666 m (teljesítmény függvényében)
 - 80 MHz – 800 MHz: 0,1166 m – 11,666 m
 - 800 MHz – 2,5 GHz: 0,2333 m – 23,333 m

Megjegyzés: Ezek a távolságok a készülék zavartalan működését biztosítják.

Jelölések

- **Gyártó:** A készülék gyártója
- **Authorized Representative:** EU-ban engedélyezett képviselő
- **Manufacture Date:** Gyártás dátuma
- **Catalogue Number:** Gyártói katalógus- vagy modell szám
- **Serial Number:** Sorozatszám
- **Caution:** Fontos figyelmeztetés
- **Type B Applied Part:** B típusú érintkező rész a pácienssel való érintkezéshez
- **WEEE:** Készülék nem dobható a háztartási hulladék közé

- **Laser Warning:** Lézer figyelmeztetés (Class 2 vagy magasabb)
- **Remote Interlock Connector:** Távoli zárrendszer csatlakozó
- **Footswitch:** Lábkapcsoló port
- **Fiber Optic Connector:** Optikai szál csatlakozó
- **Emergency Stop Switch:** Vészleállító gomb
- **Fuse:** Biztosíték helye (nem felhasználó által javítható)
- **Protective Earth (Grounding):** Földelés a készülék elektromos biztonságához
- **Consult Instructions for Use:** Használati útmutatóra való hivatkozás
- **Power On/Off:** Bekapcsolás / kikapcsolás
- **USB Port:** Szoftverfrissítés és mentés/helyreállítás
- **Nemko-CCL Safety Mark:** USA és Kanada elektromos biztonsági megfelelés

Kép értelmezése: A képeken minden szimbólum vizuálisan jelölve van, a felhasználó könnyen azonosíthatja a készülék portjait, gombjait és biztonsági jelzéseit.

Kapcsolat és technikai támogatás

- **Hatálybalépés:** 2025-06-20
- **Gyártó:** Tootoo Meditech Co., Ltd., Shenzhen, Kína
- **Cím:** 2401, 3A, Phase II, Smart Home, Baolong Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China
- **Tel:** +86-755-28306385
- **Email:** info@newtootoo.com
- **Web:** www.newtootoo.com
- **Technikai támogatás:** QR kód segítségével közvetlen kapcsolat a mérnökkel

Kép értelmezése: A képen a QR kód látható, amely technikai támogatáshoz vezet, valamint a gyártó elérhetőségei.