

epicX™

Kasutusjuhend

Rõõmustage oma patsiente, kiiremini.



BIOLASE®

SISUKORD

Sisukord 1

Sissejuhatus 4

1. Pakendus 5

1.1 Süsteemiosade nimekiri 5

1.2 Nõuded tööruumidele 5

2. Seadme kirjeldus 6

2.1 Üldinfo 6

2.2 Põhikonsool 6

2.3 Juhtpaneel 6

2.4 Kirurgiline manustamissüsteem 6

2.5 Kiudoptiline ühendus 7

2.6 Otsikud ühekordseks kasutuseks 8

2.7 Kirurgilise käsiinstrumendi kooste 9

2.8 Valgendav/kontuuriv käsiinstrument (valikuline lisaseade) 10

2.9 Süvakoe käsiinstrument (valikuline lisaseade) 11

3. Vastunäidustused, hoiatused ja ettevaatusabinõud 12

3.1 Ettevaatusabinõud 12

3.2 Ohutusjuhised 12

3.3 Ohutusfunktsioonid 13

Energiatugevuse monitor 13

Süsteemi monitor 13

Toitelüliti 13

Juurdepääsukood 14

Juhtnupp 14

Juhtmevaba jalglüliti 14

Laseri kauglukustus 14

Hädapeatamine 15

Funktsioonide kuva 15

3.4 Ohutusklassid 15

4. Käitamisjuhised 16

4.1 Süsteemi ülesseadmine 16

4.2 Käitamine ja seadme sisselülitamine 17
4.3 Seadistusekraan 17
4.4 Jalalüliti sidumine laseriga 18
4.5 Juhtnupp 19
4.6 READY või STANDBY režiimide käivitamine 19
4.7 READY režiim 19
4.8 Juhtmevaba jalalüliti 20
4.9 Tippvõimsuse kuva 20
4.10 Impulsirežiimi valimine 20
4.11 Seadme puuteekraani kasutamine 22
4.12 Protseduuride klahvid 23
4.13 Laserkonsooli väljalülitamine 23
5. Tehnilised näitajad 24
5.1 Üldised 24
5.2 Elektrilised 24
5.3 Laser 24
5.4 Muud valgusallikad 25
6. Vastunäidustused, hoiatused ja ettevaatusabinõud 25
6.1 Hoiatused ja ettevaatusabinõud 26
6.2 Seaduspiirangud 26
Turvaprillid 26
Anesteesia 26
Naaberkoed ja struktuurid 26
Imamine 26
Jääkainete eemaldamine 27
Kliiniline kasutus 27
Väljaõpe 27
7. Kliinilised rakendused 28
7.1 Sissejuhatus 28
7.2 Kasutusnäidustused 28
7.3 Pehmete kudede kirurgia ja teised kasutused hambaravis 29
Otsikute aktiveerimine: Parameetrid ja meetodid (v.a juba aktiveeritud otsikute puhul) 29
Hambaraviprotseduuride eelprogrammeeritud seaded 29

7.4 Eelprogrammeeritud seadete tabel 31
7.5 Hammaste valgendamise protseduur 32
7.6 Valuravi 32
Valuravi kõrvalnähud 33
Valuravi hoiatused ja ettevaatusabinõud 33
Soovitatud kasutusala 34
Süvakoe käsiinstrumendi kasutamine 34
8. Hooldus 35
8.1 Igapäevane hooldus 35
8.2 Puhastamise ja steriliseerimise protseduurid 35
Puhastamis- ja steriliseerimisjuhised kirurgilise käsiinstrumendi ja taaskasutatava kiudoptilise kaabli jaoks 35
Kirurgilise käsiinstrumendi manuaalne puhastamine 35
Kirurgilise käsiinstrumendi auruga steriliseerimine, ühekordsed otsikud 36
Valgendava/kontuuriva käsiinstrumendi desinfitseerimine 37
Süvakoe käsiinstrumendi desinfitseerimine 37
8.3 Konsooli akude paigaldamine/asendamine 37
8.4 Juhtmevaba jalglüliti akude vahetamine 38
8.5 Seadme transport 38
8.6 Hoiustamine 38
9. Häälestamine 39
10. Tarkvara tehnilised näitajad 39
11. Tõrkeotsing 39
Lisa A – Otsikute juhend ja lisatarvikud 41
Lisa B – Märgistus 42
Lisa C – Liitium-ioonaku ohutusjuhised 44
Lisa D – Elektromagnetiline ühilduvus 46
Lisa E – Juhtmevabade seadmete vastavusavaldus 50

Sissejuhatus

EPIC ™ *X* dioodlasersüsteem on tipptaseme kirurgiline ja terapeutiline seade, mis on mõeldud kasutuseks paljude suuõõne pehmete kudede protseduuride ja hammaste valgendamise tarbeks ning samuti ka kergema valu leevenduseks.

EPIC X kasutab nähtamatu infrapunakiirguse tekitamiseks pooljuht-dioodi. Energia viiakse töötlemiskohta läbi paindliku kiu, mis on ühendatud ühest otsast laserallikaga ja teisest otsast käsiinstrumendiga. Ühekordsed otsikud on loodud ja optimeeritud erinevate rakenduste jaoks. Seade aktiveeritakse juhtmevaba jalglülitiga.

See seade on mõeldud ainult professionaalseks kasutuseks vastavaid kvalifikatsioone omavatele meditsiini- ja hambaraviprofessionaalidele. Selle seadme käitamine eeldab nõuetekohase ja tehnilise väljaõppe olemasolu. Käesolev käsiraamat annab juhiseid nende spetsialistide jaoks, kes on läbinud asjakohase väljaõppe.

Kui *EPIC X*-i nõuetekohaselt hooldada ja kasutada, saab sellest teie kliinikule väärt lisandus. Kõikide hooldussoovidega tuleks pöörduda BIOLASE klienditeenindusse numbril 1-800-321-6717. Kui te asute väljaspool USA-d, võtke ühendus BIOLASE autoriseeritud maaletoojaga.



1. Pakendi sisu

1.1 SÜSTEEMIOSADE NIMEKIRI

EPIC X lasersüsteemi komplekt sisaldab järgnevat:

1. Laserkonsool (koos juba paigaldatud liitiumioonakuga).
2. Karp ekraanikaitsetega (pealt kooritavad ekraanikatted, 30 tk).
3. Manustamissüsteem (koos juba paigaldatud kiudoptikaga).
4. Erinevad kirurgilised otsikud.
5. Kirurgilise käsiinstrumendi karp (2 tk).
6. Kolm (3) paari kaitseprille laseriga kasutamiseks.
7. Alalisvoolutoide ja toitejuhe (üks (1) USA ja üks (1) rahvusvaheline).
8. Tervituskomplekt (tervituskiri, kasutusjuhend, BIOLASE poeteave, kiirseadistusjuhend, veebikoolituse juhend ja toote registreerimiskaart ja garantiitingimused).
9. Laseri hoiatussilt.
10. Otsiku aktiveerimiskomplekt.
11. Kauglukustuse kaabel.
12. Ristpeaga kruvikeeraja (jalglüliti akude paigaldamiseks).
13. Jalglüliti.
14. 2 AAA akut.

MÄRKUS: Laseri liitium-ioonaku on tarnimisel juba tehases eelnevalt paigaldatud.

MÄRKUS: Kasutage seadme transportimisel tarvilikke ohutusmeetmeid.
Juhised leiate käesoleva kasutusjuhendi jaotisest 8.

HOIATUS: Seadmele omavoliliste muudatuste tegemine on keelatud.

1.2 NÕUDED SEADME KASUTAMISEKS

- Elektrivarustus (100-240 V~): 1.5A, 50/60Hz
- Keskkonnanõuded: Temperatuur: 20-25 °C
  Niiskus: 15-95%, mitte-kondenseeruv

2. Seadme kirjeldus

2.1 ÜLDTINGIMUSED

EPIC X süsteem koosneb kolmest komponendist:

Põhikonsoolist **Manustamissüsteemist** **Juhtmevabast jalglülitist**



2.2 PÕHIKONSOOL

Konsoolil on esiküljel kuvapaneel (puuteekraan ja juhtnupp). Seda saab kasutada kas välise võrgutoitega või sisemise asendatava liitiumioonakuga, mille parameetrid on 14,4V ja 2,9Ah

2.3 JUHTPANEEL

Ese	Kirjeldus
JUHT NUPP	Aktiveerib juhtnupud ja ekraani ning seab seadme STANDBY (ootel), READY (töö) või SLEEP (une) režiimi.
LED märgutuli	***Oranž*** märgutuli viitab, et seade on STANDBY režiimis. ***Roheline*** märgutuli viitab, et seade on READY režiimis. Vilkuv **roheline** märgtuli näitab laserkiirgumise toimimist. Vilkuv **sinine** märgutuli näitab, et ühendus jalglüliti ja laseri konsooli vahel on aktiivne.



Joonis 2.1: Juhtpaneel (esivaade)

2.4 KIRURGILINE MANUSTAMISSÜSTEEM

MÄRKUS: Kõik kiudoptilised kaablid, käsiinstrumendid ja otsikud tarnitakse mittesteriilsetena.

Kirurgilise käsiinstrumendi *EPIC X* manustamissüsteem koosneb:

- Taaskasutatavast kiudoptilisest koostest (joonis 2.8)
- Taaskasutatavast kirurgilisest käsiinstrumendist (joonis 2.9)
- Ühekordsetest otsikutest (lisa A)

MÄRKUS:	Kiudoptilist kaablit saab konsooli küljest eemaldada. Käsiinstrument on korduvkasutatav lisaseade ja nõuab enne igat patsienti puhastamist ja steriliseerimist. Otsikud on mõeldud ainult ühekordseks kasutuseks ning need tuleb ära visata pärast iga patsiendi protseduuride lõppemist. Otsikuid tohib visata ainult selleks mõeldud bioaktiivsete jäätmete käitlemise konteinerisse. Otsikud tuleb enne kasutamist auruga steriliseerida. Käsiinstrumendi ja otsikute puhastamise ja steriliseerimise juhised leiate jaotisest 8.

2.5 KIUDOPTILINE ÜHENDUS

EPIC X tarnitakse juba külge ühendatud kiudoptilise kaabliga.

ETTEVAATUST:	Kiudoptilise kaabli ühendamine või lahti ühendamine on keelatud, kui konsool on sisse lülitatud. Kiudoptilise kaabli ühendamine või lahti ühendamine tohib toimuda vaid siis, kui konsool on välja lülitatud.

Kiudoptilise kaabli laserkonsoolist lahti ühendamiseks **veenduge, et laserkonsool on välja lülitatud ja kaabel on täielikult konsooli põhja küljest lahti keritud**, pärast mida võtke kinni kiudoptilisest sisendpistikust ja tõmmake see aeglaselt ja otse pesast välja (joonis 2.3).

Kiudoptilise kaabli uuesti paigaldamiseks **veenduge, et laserkonsool on välja lülitatud.** Kiudoptiline kaabel ühendatakse konsooli külge optilise sisendpistiku optilisse sisendporti ühendades (joonis 2.2).

MÄRKUS:	Veenduge, et kuulete kaabli paigaldamisel "klõpsu", kui te seda ei kuule, siis eemaldage kaabel ja proovige uuesti.

Kiudoptilise kaabli hoiustamiseks kerige kaabel konsooli alumise osa ümber vastupäeva suunas (joonis 2.1).

ETTEVAATUST:	Ärge painutage kiudoptilist kaablit terava nurga alla, kuna see võib murduda. Veenduge, et kaabel ei oleks optilise sisendpistiku, seadme korpuse vahel või all kinni.



Joonis 2.2: Kiudoptilise kaabli sisendpistik



Joonis 2.3: Optiline sisendport

2.6 ÜHEKORDSEKS KASUTUSEKS MÕELDUD OTSIKUD

Otsikud on mõeldud ühekordseks kasutuseks ja neid pakutaks kolmes põhimõõdus: 200µm, 300µm ja 400µm ning ka erinevates pikkustes (vt Lisa A).

ETTEVAATUST:	Otsikud on mõeldud ainult ühekordseks kasutamiseks, et vältida ristsaastumist ning peavad vastu ainult ühe steriliseerimistsükli, ehk siis peab need pärast kasutust ära visakama bioloogiliselt ohtlike jäätmete konteinerisse. Kontrollige enne otsiku kasutamist, et seal ei oleks mustust, ega et see pole saanud kahjustada.

ETTEVAATUST:	Pidage meeles, et otsiku metallist/plastikust nõel võib kasutamise ajal kuumeneda. Vältige nõela kontakti mis tahes koega.

Otsiku ühendamiseks, **ühendage esmalt käsiinstrument kiudkaabliga**, seejärel sisestage otsik kindlalt käsiinstrumendi distaalsesse otsa, nii kaugele, kui võimalik ja pingutage seda päripäeva keerates (joonis 2.4). Painutage metallist nõela vastavalt protseduurinõuetele (joonis 2.7).

Kiudotsiku eemaldamine toimib selle otsiku vastupäeva keeramise teel (joonis 2.5).

MÄRKUS:	Korrektse laseri toimimise tagamiseks **ärge** ühendage otsikuid käsiinstrumenti, kui see on kiudkaablist lahti ühendatud.

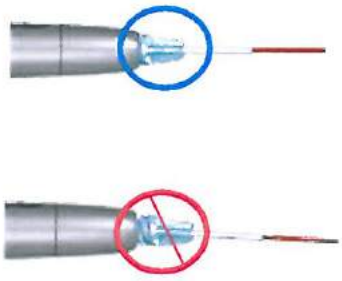
Otsiku kokkupanek



*Joonis 2.4: Sisestage otsik käsiinstrumenti **(ainult siis, kui käsiinstrument on kiudkaabliga ühendatud)** ja keerake **päripäeva** kuni see on kinni.*



*Joonis 2.5: Otsiku eemaldamiseks keerake seda **vastupäeva***



Joonis 2.6: Otsiku paigaldamisel veenduge, et see on korrektselt sisestatud



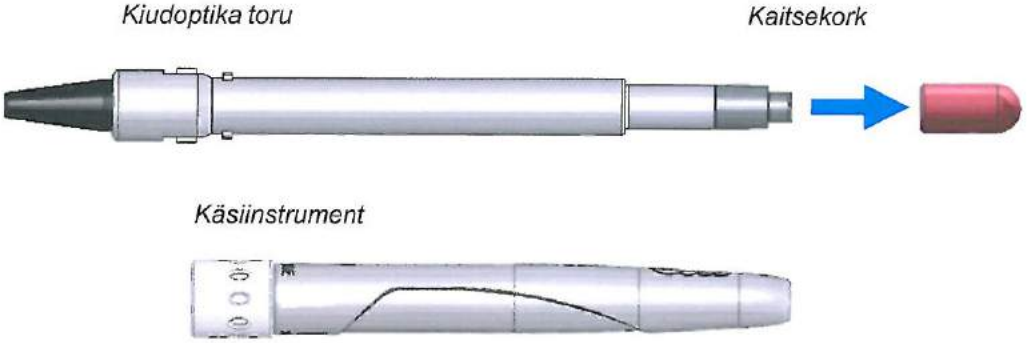
Joonis 2.7: Otsiku nõela painutamine

HOIATUS:

Kui sihtimiskiir ei ilmu või selle kuju on asümmeetriline:
► Aktiveerimist vajavad otsikud: vahetage otsik
► Aktiveerimist mittevajavad otsikud: vahetage otsik ja vajutage, et tühistada aktiveerimisnõue.

2.7 KIRURGILISE KÄSIINSTRUMENDI KOOSTE

► Ühendage käsiinstrument kiudoptikaga ja suruge seni, kuni kuulete klõpsatust ning see jääb püsivalt kinni.



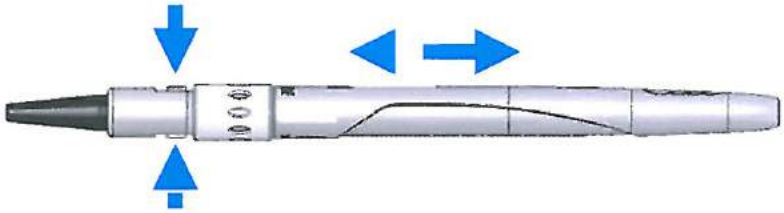
Joonis 2.8 Käsiinstrumendi kiudoptikaga ühendamine



Joonis 2.9 Täielikult kokku pandud käsiinstrument

► Ühendage käsiinstrument kiudoptikast lahti (joonis 2.10):

1. võttes selleks ühte kätte käsiinstrumendi ja teise kiudoptika otsa;
2. vajutage kahte nuppu käsiinstrumendil;
3. pärast mida tõmmake mõlemast otsast vastassuunas ning instrument tuleb lahti.



Joonis 2.10: *Ühendage käsiinstrument kiudoptikast lahti, vajutades mõlemat nuppu kiudoptika otsas.*

2.8 VALGENDAV/KONTUURIV KÄSIINSTRUMENT (VALIKULINE LISASEADE)

MÄRKUS:

Valgendav/kontuuriv käsiinstrument on korduvkasutatav ning on varustatud mittesteriilse kaitsesirmiga, mida tuleb pärast igat patsienti vahetada/steriliseerida. Käsiinstrument on mittesteriilne ning seda peab pärast ja enne igat kasutust steriliseerima. **Käsiinstrumenti ei tohi steriliseerida autoklaavis.** Steriliseerimisjuhised leiate jaotisest 8.

Ühekordselt kasutatav kaitsesirm tuleks enne igat kasutust alkoholiga steriliseerida. Kaitsesirm on mõeldud ühekordseks kasutuseks, et vältida ristsaastumist. See tuleks pärast igat ravisessiooni ära visata.



Joonis 2.11 Valgendav/kontuuriv käsiinstrument

Joonis 2.12: Ühekordne mittesteriiline kaitsesirm

Valgendava/kontuuriva käsiinstrumendi laserenergia väljundi (laigusuurus) pindala on 35 mm x 8 mm = 2,8cm^2.

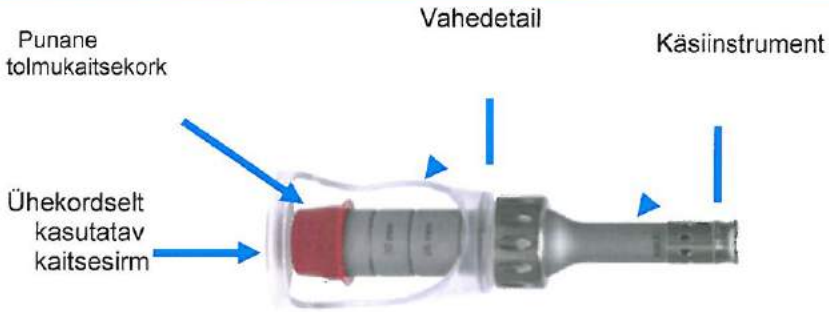
Käsiinstrumendi ühendamiseks kiudoptilise kaabliga, suruge käsiinstrument kiudkaabli otsa, kuni kuulete klõpsu ja see jääb sinna turvaliselt kinni.

Käsiinstrumendi kiudoptikast lahti ühendamiseks:

- Võtke käsiinstrumendi kere ühte kätte ning kiudoptika ots teise.
- Vajutage kiudoptika otsas asuvaid kahte nuppu.
- Tõmmake käsiinstrumenti rõnga juurest ning see tuleb lahti.

2.9 SÜVAKOE KÄSIINSTRUMENT (VALIKULINE LISASEADE)

MÄRKUS:	Süvakoe käsiinstrument on taaskasutatav ning varustatud ühekordse mittesteriilse kaitsekilbiga, mida peab vahetama pärast igat patsienti. Käsiinstrument on mittesteriilne ning nõuab pärast igat kasutust ning patsienti steriliseerimist. **Seda käsiinstrumenti ei tohi steriliseerida autoklaavis.** Hooldusvahendi steriliseerimiseks mõeldud juhendi leiate jaotisest 8. Enne igat kasutust tuleks kaitsesirm steriliseerida alkoholiga. Kaitsesirm on mõeldud ühekordseks kasutuseks, et vältida ristsaastumist. Pärast ravisessiooni tuleks see ära visata.



Joonis 2.13: Süvakoe käsiinstrumendi kasutamine

Eemaldage süvakoe käsiinstrumendilt punane tolmukaitsekork

Lükake käsiinstrument varre otsa, kuni kuulete klõpsu (joonis 2.14).



Joonis 2.14

Asetage kaitsesirm üle reguleeritava vahedetaili (joonis 2.15).



Joonis 2.15

Keerake lukustusrõngas lahti ning seadke vahedetail soovitud laigusuuruseni (joonis 2.16). Pinguldage lukustusrõngast.



Joonis 2.16

Käsiinstrument on nüüd valmis kasutamiseks.

Käsiinstrumendi eemaldamiseks vajutage ja hoidke all mõlemaid nuppe kiudoptika otsas ja tõmmake käsiinstrumenti vastassuunda.

3. Ohutus

3.1 ETTEVAATUSABINÕUD

Selles kasutusjuhendis kirjeldatud ettevaatusabinõude ja hoiatuste eiramine võib tekitada kokkupuute ohtliku optilise radiatsiooniallikaga. Palun järgige kõiki ohutusjuhiseid ja hoiatusi.

3.2 OHUTUSJUHISED

Järgige neid ohutusjuhiseid enne ja pärast raviprotseduure:

- Kui laser on kasutuses, tuleb kõik raviruumide sissepääsud ära märkida asjakohase hoiatusmärgistusega.

  (komplektis kaasas üks (1) märk) 

- Ärge kasutage seadet keskkondades, kus on plahvatus- või tuleohtlikke materjale. Vältige seadme kasutamist, kui läheduses on tuleohtlikke anesteetikume või oksüdeerivaid gaase nagu dilämmastikoksiid (N2O) ja hapnik. Liimainete lahustitel ja desinfitseerimise jaoks kasutatavatel kergesti süttivatel lahustel tuleks enne laseri kasutamist lubada hajuda. Pöörake tähelepanu ka endogeensete gaaside süttimisohule.

Kõik protseduuriruumis viibivad inimesed peavad laseri töötamise ajal kandma kaitseprille.

MÄRK	Asendus- või lisaprillide tellimiseks võtke palun ühendust BIOLASE-ga.

ETTEVAATUST:	Kontrollige prille korrapäraselt, et nendele poleks tekkinud muhke või pragusid.

LASERI OHT:	Kohanduste, masina kasutamine või muude protseduuride teostamine, mida selles kasutusjuhendis märgitud pole, võib põhjustada kokkupuudet eluohtliku radiatsiooniga.
HOIATUS:	Kui kahtlustate, et teie seade ei toimi nagu peaks või töötab teisiti, kui selles juhendis kirjeldatud, siis lõpetage koheselt selle kasutamine.
ETTEVAATUST:	See seade on kavandatud ja testitud olema vastavuses elektromagnetilise, elektrostaatilise ja raadiosagedusliku häire standardite nõuetele. Siiski võivad tekkida mõned elektromagnetilised või muud häired. Seadme ümberpaigutamine võib häire kõrvaldada.

ETTEVAATUST:	Enne kui kasutate seadet kliinilises keskkonnas, veenduge, et selle laser töötab korrektsete seadete kohaselt.

LASERI OHT:	Veenduge alati, et teie kaitseprillid pakuvad kaitset laseris kasutatava lainepikkuse eest.

- Ärge vaadake vahetult selle kiirt või selle peegeldusi.
- Ärge suunake laserit kunagi teise inimese silmadesse.
- Enne käsiinstrumentide vahetamist või ühekordselt kasutatavate otsikute vahetamist, seadke süsteem alati STANDBY-režiimi (vajutades READY-režiimis juhtnuppu).
- Seadmega töö lõpetamisel ning selle järelevalveta jätmisel vajutage alati ON/OFF lülitit ja seadke seade OFF (0) asendisse (asub konsooli tagaküljel)

LASERI OHT:	Ärge avage kunagi konsooli korpust. Vastasel korral võib tekkida optilise radiatsiooni oht.

LASERI OHT:	Ärge sihtige laserit metall- või peegelpindadele nagu kirurgilised instrumendid või hambapeeglid. Kui laser otse sellistele pindadele suunata, peegeldub see tagasi ning tekitab potentsiaalse ohuolukorra.

ETTEVAATUST:	Pidage meeles, et otsikutel olev metallist/plastikust nõel võib kasutuse ajal kuumeneda. Vältige nõela kontakti mis tahes koega.

3.3 OHUTUSFUNKTSIOONID

Energiamonitor

Energiamonitor seirab ning kontrollib seadme väljundvõimsust. Voolukõikumised rohkem kui ± 20% seadistatud määrast kuvavad ekraanil tõrketeate: „LASER CURRENT HIGH/LOW" (Laseri voolutugevus liiga madal/kõrge).

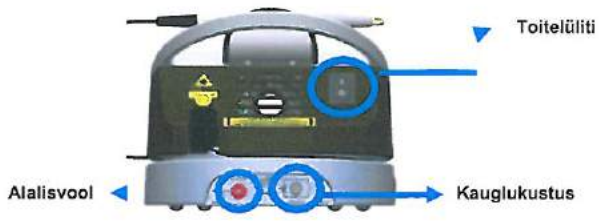
Laserkonsool lakkab töötamast ning ootab kuni süsteemist viga on kõrvaldatud, misjärel siseneb see READY režiimi. Kui veateade püsib, võtke palun ühendust BIOLASE teenindusosakonnaga numbril 1- 800-321-6717.

Süsteemimonitor

See süsteem seirab hädaseiskamislülilitit, kaugjuhtimispulti, juhtmeta jalglülitit ja laseri väljundvõimsust. Kui mõnel neist esineb tõrkeid, seiskab see süsteemi. Tekstikuva kuvab sel juhul ka vastava veatüübi. Seadet ei saa edasi kasutada kuni tõrkepõhjus on kõrvaldatud.

Toitelüliti

Laserkonsooli lülitil on kaks asendit SEES (I) või VÄLJAS (O) ning see asub konsooli tagaküljel.



Joonis 3.1: Toitelüliti, alalisvoolu sisend, kauglukustus

Joonis 3.2: Toitepiokk juhtmega

ETTEVAATUST: Kasutage *EPIC X* laseriga kaasas olevat toiteplokki (BIOLASE osa nr 2400129).

Juurdepääsukood

Juurdepääsukood kaitseb süsteemi lubamatu kasutamise eest. See aktiveeritakse iga kord, kui süsteem sisse lülitatakse (vajaliku koodi leiate punktist 4).

MÄRKUS: Laseri juhtnupu vajutamine ja all hoidmine ei lähtesta juurdepääsukoodi.
Lülitage seade välja toitelülitist (O) ainult siis, kui süsteemi pikka aega ei kasutata.

Juhtnupp

Seadke toitelüliti asendisse SEES (I) ja sisestage juurdepääsukood. Pärast soovitud protseduuriparameetrite seadistamist vajutage READY-režiimi sisenemiseks juhtpaneelil nuppu CONTROL. Pärast seda süttib sihtimiskiir, mis viitab, et süsteem on kasutuseks valmis.

Juhtmevaba jalglüliti

EPIC X-i laser ei tööta kuni kasutaja vajutab jalglülitile ning laser on READY-režiimis. Jalglüliti on loodud töötama kasutades juhtmevaba tehnoloogiat.

Jalglüliti vajab töötamiseks kaht (2) AAA-tüüpi akut (seadmega kaasas).
(Juhised jalglüliti akude vahetamiseks leiate peatükist 4.)

Jalglüliti on kaitstud metallist korpusega. Selle kasutamiseks vajutage esmalt sellele peale, et vabastada lukku. Nüüd saab selle vajutamisega laserit kasutada.



Joonis 3.3: Jalglüliti

Kauglukustus

See funktsioon võimaldab laseri ühendada kauganduriga, mis takistab anduri käivitamisel laseri töö. Kauglukustuse paigaldamiseks sisestage pistik (**a**) laserkonsooli tagaosas olev pistikusse (joonis 3.1) ja ühendage ukselüliti juures asuvad kaks juhet (**b**). Kui ühendus ukselülitiga katkeb (kui uks avada), lülitub laser koheselt välja.



Joonis 3.4: Kauglukustuse ühenduspesa



Joonis 3.5: Laseri hädapeatamine (vasakvaade)

Hädapeatamine

Laserkonsooli koheseks peatamiseks vajutage laseri seiskamisnuppu (joonis 3.5). Ekraanile kuvatakse seejärel veateade „Emergency Switch Error" (laser seisati hädanupust) ja vilkuma hakkab oranž LED-märgutuli. Vea kõrvaldamiseks vajutage uuesti „Emergency Laser Stop" nuppu. Pärast seda lõpetab oranž LED-märgutuli vilkumise ning süsteem siseneb ooterežiimi.

Funktsioonide kuva

Juhtpaneelil asuv süsteemi puutetundlik värviekraan ja LED-märgutuled kuvavad süsteemis aktiivseid olevaid seadistusi.

3.4 OHUTUSKLASSID

Seadme on vastavuses järgnevate ohutusklassidega:

- Laserkiirgus - 4. klass
- Sihtimiskiir - 2. klass
- Kaitsemeetmed elektrilöökide vastu - 2. klass
- Elektrilöögi kaitsetase - B-tüüpi rakendusosa
- Ei ole kaitstud vee sissevoolu eest - tavakasutuseks mõeldud seadmed
- Ei ole sobiv kasutamiseks tuleohtlike anesteetikumide segudega
- Töörežiim - pidev laine- ja impulssrežiim
- Juhtmevaba jalglüliti – IPX6

4. Käitamisjuhised

4.1 SÜSTEEMI ÜLESSEADMINE

- ☐ Paigutage seade puhtasse, kuiva ning hästi ventileeritud kohta.
- ☐ Veenduge, et toitelüliti on OFF (O) asendis.
- ☐ *EPIC X* töötab nii alalisvoolult, kui ka taaslaetava akuga:
  - o *Alalisvool:* Ühendage laserkoonsooli toitejuhe ning see omakorda seinakontakti.
  - o *Laetav aku*: *EPIC X* tarnitakse juba paigaldatud akudega. Aku laadimiseks ühendage aku toitejuhe laserkonsooliga ja pistik seinakontakti. Enne esmakordset kasutamist on aku vaja täielikult täis laadida (vähemalt 3 tundi). Kui aku on täis laetud, eemaldage toitejuhe seinakontaktist ja laserkonsooli küljest. Niiviisi töötab laserkonsool ainultakutoitel.

MÄRKUS: Aku täielikuks täislaadimiseks ühendage see vooluallikasse ja seejärel laserkonsooli toitelüliti ON (I) asendisse. Laserkonsool hakkab laadima ja seade lülitub 5 minuti pärast unerežiimi (ekraan on siis välja lülitatud). Kui voolujuhe on seinakontakti ühendatud,aga seade on OFF (O) režiimis, hakkab aku ikkagi laadima, kuid aeglasemalt.

ETTEVAATUST: Kiudoptilise kaabli ühendamine või lahti ühendamine on keelatud, kui konsool on sisse lülitatud. Kiudoptilise kaabli ühendamine või lahti ühendamine tohib toimuda

ETTEVAATUST: Ärge katke ega blokeerige ventilatsiooniavasid. Need avad on mõeldud seadme jahutamiseks.

ETTEVAATUST: Ärge painutage kiudoptilist kaablit terava nurga alla, kuna see võib murduda. Veenduge, et kaabel ei oleks optilise sisendpistiku, seadme korpuse vahel või all kinni.

- ☐ Eemaldage kiudoptilise kaabli otsast selle kaitsekork (vt joonist2.8).
- ☐ Ühendage käsiinstrument ettevaatlikult kiudoptikaga (vt joonist2.9).
- ☐ Sisestage valitud otsik ning pinguldage seda päripäeva, kuni see on piisavalt tugevalt kinni (vt joonis2.4).
- ☐ Kerige kogu üleliigne kiudoptiline kaabel vastupäeva ümber seadme allosa (vt joonis2.1).

-  Käsiinstrument on nüüd valmis kasutamiseks.
  Käsiinstrumendi hoiustamiseks asetage see laserkonsooli peal asuvale hoidikule.

LASERI OHT: Ärge suunake laserit kunagi teise inimese silmadesse.

LASERI OHT:	Ärge kasutage laserit kunagi ilma otsikuta.

LASERI OHT:	Kõik protseduuriruumis viibivad inimesed peavad laseri töötamise ajal kandma kaitseprille.

4.2 KÄITAMINE - EPIC X-i SISSELÜLITAMINE

Veenduge, et seadme aku on töötamise tarbeks piisavalt laetud, või ühendage toitejuhe seinakontakti.

Lülitage konsooli tagaküljel asuv toitelüliti ON (I) asendisse. Seejärel ilmub ekraanile „BIOLASE" logo (joonis 4.1). Pärast kolme (3) sekundit kuvatakse *EPIC X*-i ekraanil sõnum „Welcome" (joonis 4.1).



Joonis 4.1



Joonis 4.2



Joonis 4.3

- Sisestage puutetundlikult ekraanilt kolmekohaline juurdepääsukood. Juurdepääsukood on **888.** (Kui sisestate vale koodi, ilmub ekraanile hetkeks „**X**„ tähis (joonis 4.3). Puudutage „**X**„ tähist või oodake kolm sekundit ning teid viiakse tagasi eelmisele ekraanile, pärast mida saate koodi uuesti sisestada.

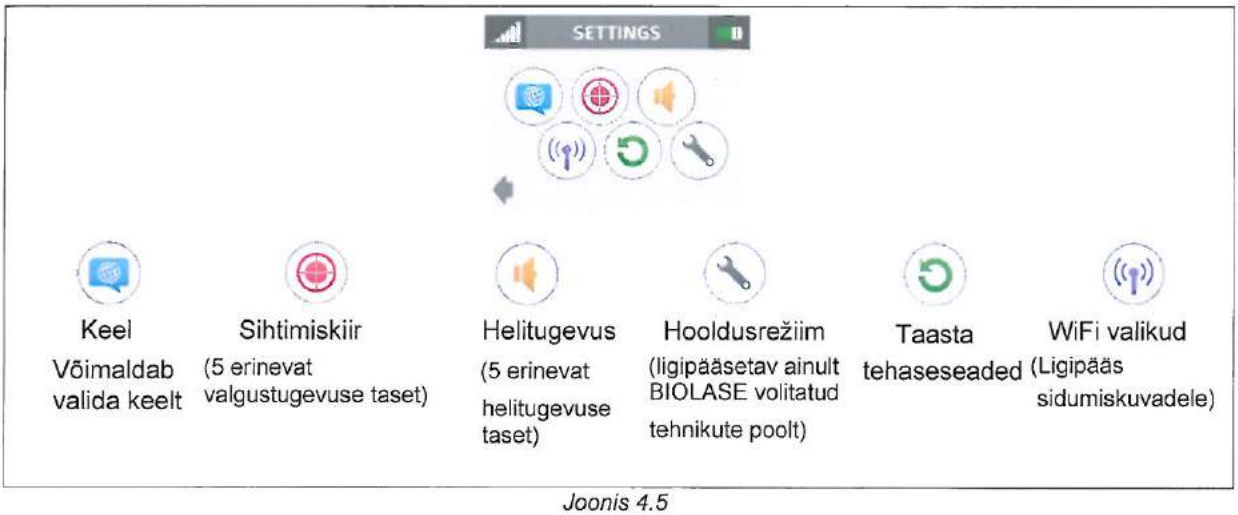
- Süsteem käivitub avakuvale (HOME), kus saab valida kolme erineva protseduurikategooria vahelt: Pehme kude, valgendamine, valuravi (Soft Tissue, Whitening, Pain Therapy).



Joonis 4.4: Avakuva

4.3 SEADETE KUVA

„Settings" nupu vajutamine avakuval (HOME) viib teid seadete kuvale, mis võimaldab teil muuta selliseid süsteemisätteid nagu:



Joonis 4.5

4.4 JUHTMEVABA JALGLÜLITI SIDUMINE[JB1]LASERKONSOOLIGA

Veenduge, et jalglüliti ja laserkonsool on ühendatud. Sidumise õnnestumise korral hakkab laserkonsoolil vilkuma sinine LED märgutuli. Teile tarnitud laser ja jalglüliti on tehases juba eelnevalt seotud. Küll aga, kui te sidumist ei kinnitata, ilmub ekraani ülemisse vasakusse nurka „ sümbol (joonis4.6).





Joonis 4.6

Uuesti sidumiseks järgige järgnevaid samme:

1. Sisenege seadete menüüsse, vajutades selleksnuppu „Settings“ . Valige sealt „Wireless“ (WiFi) ikoon.

2. Teile kuvatakse märguanne, et laserkonsooli ja jalglüliti vaheline ühendus on katkenud (joonis 4.7). Vajutage rohelist „PAIR“ (seo) PAIR



Joonis 4.7

3. Ekraanile ilmub sõnum „PAIRING WILL NOW BEGIN“ (sidumise alustamine) (joonis 4.8). Edasi liikumiseks vajutage rohelist linnukest.



Joonis 4.8

4. Sidumisprotsessi lõpetamiseks hoidke all jalglüliti all asuvat „sidumisnuppu“ neli (4) sekundit (joonis 4.9).



Joonis 4.9

5a. Teile kuvatakse WiFi ekraan, mis kuvab, et sidumine oli edukas ning et jalglüliti ning laserkonsool on nüüd omavahel seotud (joonis 4.10). Liikuge edasi 6. sammu juurde.



Joonis 4.10

5b. Kui sidumist ei toimu, kuvatakse uuesti WiFi kuva, mis näitab, et sidumine ei olnud edukas (joonis 4.11). Vajutage rohelist nuppu, et korrata samme 3 ja 4.



Joonis 4.11

6. Vajutage „Settings“ nuppu, et liikuda tagasi seadistuste menüüsse. Vajutage vasakul all olevat noolt, et liikuda tagasi avaekraanile.



Joonis 4.12

4.5 JUHTNUPP

Laskonsooli esiküljel olev nupp „CONTROL“ (joonis 2.1) on multifunktsionaalne nupp. Juhtnupu ligikaudu kaks (2) sekundit all hoides läheb seade STANDBY või READY režiimilt SLEEP režiimile. Pange tähele, et te ei saa minna READY režiimi enne kui olete avaekraanilt valinud sobiva ravimooduli.

4.6 READY JA STANDBY REŽIIMID

Hoidke juhtnuppu all, et paigutada laserkonsool READY või STANDBY režiimi. Laserkonsool töötab ainult siis, kui see on READY režiimis ja jalglüliti on alla vajutatud. READY/STANDBY režiimis saab režiimi ja/või toiteseadete väärtusi muuta ainult siis, kui laser ei tööta. Laseri töö ajal (ehk jalglüliti on alla vajutatud) ei saa seadeid muuta. (Ekraani paremas alumises nurgas kuvatakse "READY" või "STANDBY“.)

4.7 READY REŽIIM

READY režiimi sisenedes lülitub laserkonsooli ventilaator sisse ja jalglüliti vajutamisel aktiveeritakse laser. READY režiimi vahetamise ja laserkiire tekkimise vahel on kahesekundiline (2) viive.

MÄRKUS:	Sihtimiskiir tekib ainult siis kui laser on READY režiimis või kui selle valgustugevust reguleeritakse sätete menüüst. Kui sihtimiskiir ei ole kummalgi juhul nähtaval, siis eemaldage käsiinstrument ja veenduge, et kiudkaabel eritab valgust, suunates selle mitte-peegeldavale pinnale. **ÄRGE VAADAKE KIUDKAABLI OTSAST SISSE.** Kui sihtimiskiir ei ilmu, lülitage laserkonsool välja ja eemaldage kiudkaabel ning ühendage see uuesti külge (vt punkti 2.6). Kui sihtimiskiir ei lülitu sisse ka siis, lülitage laserkonsool välja ning helistage Biolase teenindusse.

4.8 JJUHTMEVABA JALGLÜLITI

Juhtmega jalglüliti töötab kahe (2) AAA akuga.

Kui READY režiimis vajutada juhtmevaba jalglülitit ning laserit kasutada, kostub piiksuv heli, mis viitab, et laser eritab kiirgust. Vilkuma hakkab roheline LED-indikaator ja laserkonsooli ülaosas süttib sinine LED-indikaator, mis kinnitab, et jalglüliti ning laser on omavahel seotud.

Enamike ekraanikuvade ülemises vasakus nurgas kuvatakse signaalitugevuse , mis kuvab jalglüliti ja laserkonsooli vahelist signaalitugevust (tugevaim signaal on viis (5) pulka). Jalglüliti vajutamine ooterežiimis uuendab seda indikaatorit. Olgugi et seade töötab ka ühe (1) pulga signaalitugevuse korral, muudab nõrgem signaalitugevus teie jalglüliti ja laserkonsooli vahel selle haavatavaks teistele signaaliallikatele (mobiilid ja mikrolaineahjud). Signaalitugevuse parendamiseks tuleks liigutada kas jalglülitit või laserkonsooli, kuni saavutate tugevaima võimalikusignaali.

MÄRKUS:	Kui jalglülitit ei kasutata, lülitub see aku säästmiseks unerežiimi. See lülitub vajutamise korral automaatselt uuesti sisse.

4.9 TIPPVÕIMSUSE KUVAMINE

Seda väärtust kuvatakse ainult siis, kui süsteem on impulssrežiimis ja näitab tippvõimsust, mis põhineb vooluseadetel ja impulssrežiimi valikutel.

4.10 IMPULSSREŽIIMI VALIMINE

Impulssrežiimi (Pulse Mode) valimine kuvab graafiliselt, kas süsteem on pidevas või impulssrežiimis.

Pideva režiimi (Continuous Mode), jalglüliti all hoidmise ning kui laserkonsool on READY režiimis edastatakse laserile voolu pideva voona.

Impulssrežiimis edastatakse laserkiirgust korduvate impulssidega, mida reguleeritakse impulsi pikkuse (Pulse Length) ja impulssintervalli sätetega (Pulse Interval Settings).

Impulssrežiimi nupu vajutamine võimaldab vahetada impulss- ja pidevrežiimide vahel (joonis 4.14).

Režiim*	Impulsi kestus (sees)	Impulsi intervall (väljas)	Töötsükkel (Impulss sees/impulss väljas)
CP0	10 mikrosekundit	40 mikrosekundit	20%
CP1	100 mikrosekundit	200 mikrosekundit	33%
CP2	1 millisekund	1 millisekund	50%
P3	20 millisekundit	20 millisekundit	50%

** CP = Comfort Pulse (mugavusrežiim); P3 on impulssrežiim, mis on standardne enamike hetkel saadaolevate dioodlaserite jaoks.*

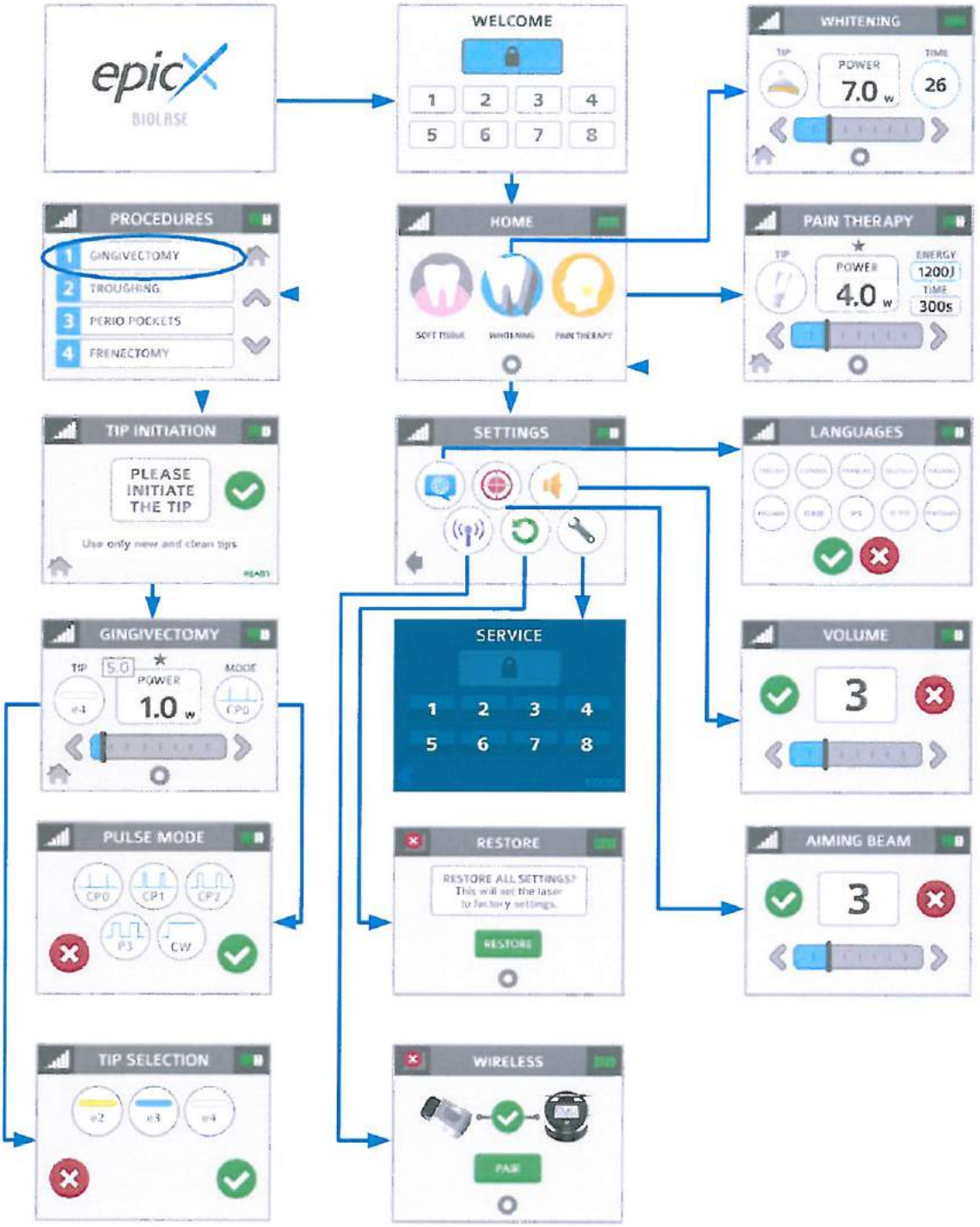
Joonis 4.13

MÄRKUS: Laseri käitamine lühemate impulsikestustega annab tulemuseks madalamad koetemperatuurid.



Joonis 4.14

4.11 SEADME PUUTEEKRAANI KASUTAMINE



Joonis 4.15

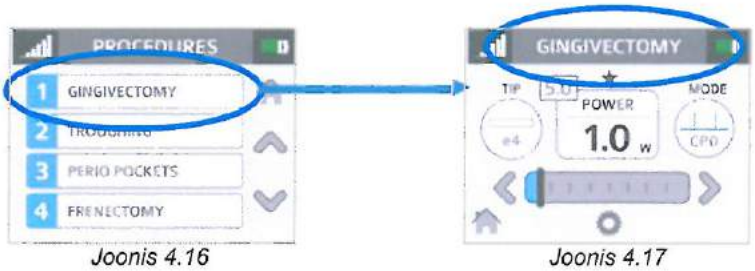
4.12 PROTSEDUURIDE NUPP

EPIC X-i on võimalik salvestada kuni 20 eelseadistatud protseduuri. *EPIC X* tarnitakse juba tehases eelseadistatud 14 protseduuriga ning 6 tühja protseduurikohaga. Neid kõiki saab muuta vastavalt teie soovidele.

Kindlate kliiniliste protseduuride kohandamise tarbeks (nt võimsus, impulsi kestus, intervall jne) toimige järgnevalt:

1. Valige PROCEDURE menüü, vajutades avakuval pehme koe . Kerige muutmist vajava valikuni (joonis 4.16).

2. Vajutage ja hoidke all valitud protseduuri klahvi kaks (2) sekundit (Joonis 4.17). Vastava protseduuri parameetrid salvestatakse (kui seaded salvestatakse, siis laserkonsool kostub kinnituspiiks)



Joonis 4.16 *Joonis 4.17*

4.13 LASERKONSOOLI VÄLJA LÜLITAMINE

- ☐ Kerige üleliigne kiudoptiline kaabel vastupäeva ümber seadme allosa.
- ☐ Asetage käsiinstrument selleks mõeldud 

ETTEVAATUST: Pärast käsiinstrumendi hoidikule panemist veenduge, et kiudoptilised kaablid ei oleks väändes. Kui kiudoptika on väändunud olekus, võib see murduda.

- ☐ Ekraani väljalülitamiseks vajutage ja hoidke all CONTROL klahvi kauem kui 2 sekundit.
- ☐ Lülitage seade välja toitelülitist (O) ainult siis, kui seadet pikka aega ei kasutata.

5. Tehnilised näitajad

5.1 ÜLDTINGIMUSED

Mõõtmed	5,7 tolli (laius) x 4,4 (kõrgus) x 6,5 in (pikkus) (14,5 cm x 11,2 cm x 16,5 cm)
Kaal	2.5 lbs / 1kg

5.2 ELEKTRILISED ANDMED

Tööpinge	100V - 240V ~ at 1.5A
Sagedus	50/60Hz
Välised kaitsmed	Puuduvad
Juhtseadis	Toitelüliti
Kaugblokeerimine	Kauglukustus
Juhtseadise keelamine	Hädaseiskamisnupp
Aku	Laetav liitium-ioon, 14,4 V, 2,9 Ah
Alalisvoolu toiteplokk	12V DC, 5A

5.3 LASER

Laseri klassifikatsioon	IV (4)
Keskmine	InGaAsP pooljuhtdiood
Lainepikkus	940 ± 10nm
Maksimaalne väljundvõimsus	10W
Vooluenergia täpsus	± 20%
Väljundrežiimid	Pidev, impulss
Kiudoptika otste diameetrid	200µm, 300 µm, 400µm
Impulsi kestus	0.01ms – 20ms

Impulsi intervall	0.01ms – 20ms
Impulsi sageduskordus	Kuni 20 kHz (viitenäitaja)
Toimeala suurus	
Kirurgiline käsiinstrument	400 um (kontaktrežiimi maksimum)
Süvakoe käsiinstrument	30 mm läbimõõt = 7,1 cm_2 ala
Valgendav käsiinstrument	Ristkülik 35mm x 8mm = 2.8cm_2
NOHD	4,77 meetrit
Kiire hajuvus	8 - 22° küljenurga kohta
Standardse kiudkaabli pikkus	5 jalga (1,524 meetrit)

5.4 MUUD VALGUSALLIKAD

Sihtimiskiir	Laserdiood, maksimaalselt 1 mW, 625 nm - 670 nm, 2. klass

6. Vastunäidustused, hoiatused ja ettevaatusabinõud

6.1 VASTUNÄIDUSTUSED

EPIC X-ga läbiviidud kliinilised protseduurid peavad vastama tavapäraste protseduuride läbiviimise reeglitele. Enne kliinilise protseduuri alustamist tuleb alati arvesse võtta raviga kaasnevaid riske. Samuti tuleb enne ravi alustamist täielikult läbi vaadata ning arvesse võtta ka patsiendi haiguslugu. Olge ettevaatlikud üldiste tervislike seisundite suhtes, mis võiksid lokaalse protseduuri korral probleeme tekitada. Taolised tervislikud seisundid võivad olla allergia toopiliste tuimestite suhtes, südamehaigused (k.a stimulaatorid ja implanteeritavad defibrillaatorid), kopsuhaigused, hüübimishaigused, uneapnea või immuunsüsteemi probleemid või ükskõik millised tervislikud seisundid või ravimid mille puhul on vastunäidustatud laseri- või valgusteraapia. Kui kahtlete ravi ohutuses, siis paluge patsiendi raviarstil vastavasisulist tõendit.

6.2 HOIATUSED JA ETTEVAATUSABINÕUD

Seaduspiirangud

Föderaalseadused lubavad seda seadet müüa ainult arstidele või litsentseeritud meditsiini praktiseerijatele.

Turvaprillid

Arst, patsient, assistent ja kõik teised protseduuri kaasatud isikud peavad kandma sobivaid kaitseprille, mis kaitsevad silmi 940 ± 10 lainepikkusega valguse eest.

Anesteesia

Pehmete kudede puhul ei pruugi anesteesia olla vajalik, kuid kindlasti tuleks hoolikalt jälgida patsientide reaktsiooni ravile. Kui patsiendil ilmneb ebamugavust või valu, manustage tuimestit või lõpetage protseduur.

Protseduuri läheduses olevad muud struktuurid

EPIC X on mõeldud pehmete kudede eemaldamiseks. Seepärast tuleb alati tähele panna ka pehme koe naabruses olevaid kudesid/luustruktuure. Veenduge, et te mingil juhul ei vigastaks kõrval- või allkudesid. Ärge suunake laserit kõva koe nagu luu või hamba poole. Ärge suunake laserit metallide või muude läikepindade poole. Ärge suunake laserit hambaplommidele. Selliste kohtade nagu tarkusehammase, igemetaskute, hambaaukude või kanalite seadmega ravimisel peaks olema äärmiselt ettevaatlik, sest vastasel korral võib seade kahjustada kriitilisi struktuure nagu närvid või hambad. Ärge kasutage laserit, kui teie vaateväli ravikohas on piiratud.

Imemine

Oma vaatevälja puhtana hoidmiseks võite kasutada kiirimifunktsiooni. Ärge kasutage laserit, kui teil puudub ravipiirkonnas selge vaateväli.

Jääkainete eemaldamine

Pöörake erilist tähelepanu laseri poolt aurustatava nakkusliku või bakteriaalselt nakatunud koe levimise tõkestamisele. Veenduge, et kasutate laserprotseduuri ajal sobivad kaitsevahendeid (k.a kiirimu kasutamine jääkainete eemaldamiseks, sobivad filtermaske ja muid kaitsevahendeid).

Kliiniline kasutamine

Ravi kõikide aspektide kindlaks määramisel peaksite kasutama oma kliinilist hinnangut ja seda muuhulgas nii laserravi protokolli, tehnika, võimsusseadete, impulsi kestuse ja selle intervalli seadete, käitamisrežiimi ja ka lisaseadmete (otsiku tüüp) ning muude protseduurinõuete puhul. Jälgige hoolega tekkinud kliinilisi mõjusid ning kasutage edasiste kliiniliste parameetrite ning raviotsuste tegemisel enda parimat äranägemist. Erinevad koekoostised, tihedused ja paksused vajavad muudatusi intervalli kestuses ja võimsuses. Alustage ravi alati madalaima võimsusseadetega, mis vastava olukorra jaoks näidustatud on ning suurendage neid vastavalt vajadusele. BIOLASE ei vastuta mingil juhul ei parameetrite, tehnikate, meetodite ega tulemuste eest.

Koolitus

Seda seadet tohivad kasutada ainult litsentseeritud professionaalid, kes on selle kasutusjuhendi läbi lugenud ning sellest aru saanud. BIOLASE ei vastuta mingil juhul ei parameetrite, tehnikate, meetodite ega tulemuste eest. Arstid peavad kõikide raviaspektide valimisel tuginema oma kliinilisele hinnangule ning erialateadmistele (seda nii tehnika, õigete võimsusseadete, intervall, kestuse jne puhul).



LASERI OHT: Ärge suunake laserit kunagi teise inimese silmadesse. Kõik protseduuriruumis viibivad inimesed peavad laseri töötamise ajal kandma kaitseprille.

7. Kliinilised rakendused

7.1 SISSEJUHATUS

Kudede tõhusaks eemaldamiseks on hädavajalik mõista *EPIC X* seadme olemust. Enne selle seadme kliinilises olukorras kasutamist lugege hoolega läbi järgnev osa, harjutage katsekudede mudelil ja osalege dioodlaseri harjutuskursusel.

7.2 NÄIDUSTUSED KASUTAMISEKS

18

EPIC X seade võib olla sobiv kasutamiseks suu pehmete kudede aurustamiseks, ablatsiooniks ja koagulatsiooniks ning sinna sisselõigete tegemiseks ja igemepiiri ning hammaste vahel olevate igemete ja mujal asuvate igemete epiteelkihi töötlemiseks järgnevate seisundite korral:

- Sisemiste ja väliste koeproovide võtmine
- Lõikumata hammaste paljastamiseks
- Fibroomi eemaldamiseks
- Frenektoomia
- Frenotoomia
- Igemete vormimine hambakroonide tarbeks
- Gingivektoomia
- Gingivoplastika
- Gingivaalsete sisse- ja väljalõigete jaoks
- Hemostaasi ja koagulatsiooni tarbeks
- Implantaadi taastamiseks
- Abstsessi sisselõigeteks ja eemaldamiseks
- Leukoplaakia
- Operkulektoomia
- Oraalne papilektoomia
- Pulpotoomia
- Pulpotoomia juurekanaliteraapia täiendusena
- Gingivaalse hüpertroofia vähendamine
- Pehme koe krooni pikendamine
- Gangrenoossed, herpeetilised ja aftoossed suu limaskestahaavandid
- Vestibuloplastia
- Hambajäljendi jaoks koe eemaldamine
- Pehmete kudede laserküretaaž
- Igemetaskutest laseriga haigusliste, nakatunud, põletikuliste ja nekrotiseerinud pehmete kudede eemaldamine.
- Igemetaskute kahandamine (igemetaskus oleva haigusliku, nakatunud, põletikuliste ja nekrotiseerunud pehmete kudede eemaldamine kliiniliste näitajate parendamiseks, sealhulgas igemeindeksi, igemete verejooksu indeksi, sondi sügavuse, kinnituskadude ja hammaste liikuvuse vähendamiseks).
- Hambavalgendusmaterjalide valgusaktiveerimine
- Laseriga seotud hammaste valgendamine
- Koetemperatuuri tõstmine paikse kuumutamise abiga, et ajutiselt leevendada järgnevat: väikeste lihaste ja liigeste valu ja jäikust, kergemat artriidivalu, lihasspasme ja väljavenitusi, kergemat seljalihaste valu ning ajutiselt parendada ka toopilist vereringet ja lihaste lõdvestumist.

7.3 PEHMETE KUDEDE KIRURGIA JA TEISED KASUTUSED HAMBARAVIS

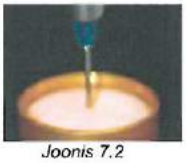
Otsiku kasutuselevõtt: Parameetrid ja meetodid (v.a juba aktiveeritud otsikute puhul)

Enamik pehmete kudede kirurgilistest protseduuridest nõuavad otsikute aktiveerimist. **Kui otsikuid on tarvis aktiveerida, ilmub ekraanile „TIP INITIATION" (READY režiimis)** ja süsteem lülitub automaatselt joonisel 7.1 näidatud seadistustele (olenevalt kasutusel olevast otsikust). TIP INITIATION kuval saate te vajalikud toimingud sooritada järgides allpool nimetatud juhiseid.

Otsiku läbimõõt (µm)	Eelseatud võimsus (W)	Režiim
400	1.4	CW
300	1.4	CW
200	Otsikut ei pea aktiveerima, kui seda kasutatakse soovituslike protseduuride tarbeks.	

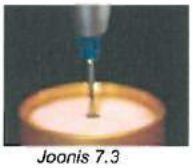
Joonis 7.1

- Puudutage otsikuga aktiveerimisploki pinda ilma laserit aktiveerimata (ärge vajutage jalglülitile) (joonis 7.2).



Joonis 7.2

- Vajutage jalglülitit, et aktiveerida laser ja lubage otsikul ploki sisse vajuda. Tõmmake otsik välja, kui metallist nõel läheb vastu plokki ning jätkake laseri kasutamist kuni otsik on peaaegu plokist väljumas (joonis 7.3)



Joonis 7.3

- Vajutage korraks jalglülitit ning tulistage laseriga hetkeks õhku, mille korral peaks tekkima valge sähvatus või otsik hõõgub korraks valgelt (joonis 7.4).



Joonis 7.4

- Korrake aktiveerimisprotsessi vastavalt vajadusele kuni olete kindel, et otsik töötab korrektselt.

Pärast otsiku aktiveerimisprotsessi läbimist puudutage ekraanil olevat linnukest, et liikuda valitud protseduuri kuvale.



Joonis 7.5

ETTEVAATUST: Kui laserkonsool on „READY" režiimis, siis tulistab laser kohe, kui jalglüliti on alla vajutatud.

Hambaraviprotseduuride eelprogrammeeritud seaded

Eelprogrammeeritud protseduuriväärtustele ligipääsuks:

1. Liikuge protseduuride menüüsse vajutades selleks avakuval pehme koe ikooni .
2. Vajutage soovitud protseduuriga seotud nuppu.
3. Lisaprotseduuride nimistuni jõudmiseks vajutage üles ja alla .

Ükskõik millisele protseduurile oma sätete salvestamiseks

A. järgige ülaltoodud punkte 1 ja 2.
B. Sisestage uued väärtused.
C. Puudutage protseduuri nime kauem kui kaks sekundit, pärast mida kuulete piiksuvat heli, mis kinnitab, et seaded on salvestatud.

MÄRKUS:	Tehasese eelseaded põhinevad kogenud ja laseritega töötavate arstide kliinilisel soovitustel ja tagasisidel. 300µm otsikud on soovitatud õhukeste koekihtide eemaldamiseks. 400µm otsikud on soovitatud fibroossete koekihtide eemaldamiseks. Optimaalsete kliiniliste tulemuste tagamiseks kasutage võimsuse, impulsi pikkuse ja intervalli parameetrite valimisel alati oma kliinilist hinnangut. **Soovituslikud seadistused kehtivad ainult 300µm ja 400µm otsikutele.** Jälgige pidevalt ravialal toimuvaid kliinilisi muudatusi ning kohandage parameetreid vastavalt sellele.

7.4 EELPROGRAMMEERITUD SEADETE TABEL

	Eelseadistatud nimi	Kasutusnäidustus	Režiim	Tipp-võimsus	Keskmine võimsus	Impulsi intervall	Impulsi pikkus	Töö tsükkel	Otsiku tüüp	Otsik valmis kasutuseks?
1	Gingivektoomia/gingivoplastika	Gingivaalse hüpertroofia vähendamine, vestibuloplastia	CP0	5,0 W	1,0 W	0,04 ms	0,01 ms	20%	E4	Jah
2	Vormimine	Kudede eemaldamine ja igemete vormimine hambakroonide tarbeks	CP2	2,0 W	1,0 W	1,0 ms	1,0 ms	50%	E4	Jah
3	Küretaaž	Pehmete kudede laserküretaaž	CP1	2,4 W	0,8 W	0,2 ms	0,1 ms	30%	E4	Jah
4	Väljalõiked	Fibroomi eemaldamine, koeproovide ja gingivaalsed sisse- ja väljalõiked, operkulektoomia, oraalne papilektoomia, abstsessi sisselõigeteks ja eemaldamiseks.	CP1	2,7 W	0,9 W	0,2 ms	0,1 ms	30%	E4	Jah
5	Frenektoomia/frenotoomia	Frenektoomia/frenotoomia	CP2	2,0 W	1,0 W	1,0 ms	1,0 ms	50%	E4	Jah
6	Implantaadi taastamine	Implantaadi taastamine	CP2	2,4 W	1,2 W	1,0 ms	1,0 ms	50%	E4	Jah
7	Hambavahed	Igemetaskute kahandamine (igemetaskus oleva haigusliku, nakatunud, põletikuliste ja nekrotiseerunud pehmetekudede eemaldamine kliinilisi näitajate parendamiseks, sealhulgas igemeindeksi, igemete verejooksu indeksi, sondi sügavuse, kinnituskadude ja hammaste liikuvuse vähendamiseks).	CP2	1,6 W	0,8 W	1,0 ms	1,0 ms	50%	E3	Ei
8	Pulpotoomia (*)	Pulpotoomia juurekanaliteraapia täiendusena	CW	0,1 W	0,1 W	N/A	N/A	N/A	E4	Jah
9	Krooni pikendamine	Pehme koe krooni pikendamine	CP1	2,7 W	0,9 W	0,2 ms	0,1 ms	30%	E4	Jah
10	Ajavahemik	Igemetaskutest laseriga haigusliste, nakatunud, põletikuliste ja nekrotiseerinud pehmete kudede eemaldamine	CP2	1,6 W	0,8 W	1,0 ms	1,0 ms	50%	E4	Jah
	Endo (*)	Pulpotoomia ja pulpotoomia juurekanaliteraapia täiendusena	CW	0,1 W	0,1 W	N/A	N/A	N/A	E2	Ei
12	Hemostaas	Hemostaas	CW	0,5 W	0,5W	N/A	N/A	N/A	E4	Jah
13	Aftossed haavandid	Gangrenoossed, herpeetilised ja aftoossed suu limaskesta haavandid, leukoplaakia	CW	0,7 W	0,7 W	N/A	N/A	N/A	E4	Ei
14	Lõikumata hammaste paljastamine	Lõikumata hammaste paljastamine	CP2	1,8 W	0,9 W	N/A	N/A	N/A	E4	Jah
15-17	Kohandatud 1-3	N/A	CW	0,1 W	0,1 W	N/A	N/A	N/A	E4	Jah
18-20	Kohandatud 4-6	N/A	CW	0,1 W	0,1 W	N/A	N/A	N/A	E4	Ei

(*)Minimaalsed vaikeväärtused, mis on ette nähtud juurkanaliteraapia täiendamiseks endodontiliste protseduuride kasutamiseks, nagu pulpotoomia ja pulpotoomia juurekanaliteraapia täiendusena.

Joonis 7.6

7.5 HAMMASTE VALGENDAMISE PROTSEDUUR

Hammaste valgendamiseks koos *EPIC X*-laseriga on vaja järgnevat:

EPIC X dioodlaser

Valgendav/kontuuriv käsiinstrument (valikuline lisaseade).

Laserwhite™ 20 valgendava geeli komplekt, BIOLASE p/n 7400030, müüakse eraldi viiestes pakendites (joonis 7.7).

Laserwhite™ 20 valgendava geeli komplekt sisaldab üksikasjalikke juhiseid, hoiatusi ning ettevaatusabinõusid, mida teil hammaste valgendamisel vaja võib minna. Palun lugege enne jätkamist juhised hoolikalt läbi.



Joonis 7.7 Laserwhite™ 20 valgendava geeli komplekt (BIOLASE PN 7400030)

7.6 VALURAVI

EPIC X dioodlaseri valuvaigistav toime töötab lähiinfrapuna valguse eritamise põhimõttel ning seda saab kasutada valgendava ja kontuuriva või süvakoe käsiinstrumendiga. Valuteraapia protseduuris tõstetakse koetemperatuuri, mis pakub ajutist leevendust järgnevate seisundite korral: kerge valu, vereringe parendamine ja lihaste lõdvestamine.

Efektiivse terapeutilise efekti saavutamiseks peavad lihased ja/või liigesed lühikese aja jooksul saama piisava doosi soojusenergiat. Mõnede patsientide puhul ei piisa oluliste tulemuste saavutamiseks ainult ühest ravikorrast. Korrake teraapiat vastavalt vajadusele ning jälgige patsiendi arengut kogu ravikuuri jooksul.

Valuteraapia läbiviimisel lähtuge Fitzpatricki nahatüübi tabelist. Laservalguse imendumine nahka sõltub selle melaniinikogusest, mis tähendab, et tumedama nahaga patsientide nahka imendub rohkem soojusenergiat. Tumedama nahavärviga patsiendid võivad ravi ajal tunda suuremat ebamugavust, mida võib saada leevendada käsiinstrumendi liigutamisega, energia fookuse muutmisega või võimsusseadete vähendamisega.

Fitzpatricki nahatüübi tabel	
I TÜÜP	Väga tundlik, ei päevita kunagi ja päikesepõletus tekib alati. Näide: Punased juuksed ja tedretähnid
II TÜÜP	Väga tundlik päikesevalgusele, päikesepõletus on kerge tekkima ja päevitab harva. Näide: Hele nahk, blondid kaukaaslased
III TÜÜP	Päikesetundlik nahk, päikesepõletus tekib vahest, päevitub aeglaselt helepruuniks Näide: Tumedamad kaukaaslased
IV TÜÜP	Minimaalselt tundlik päikese suhtes, minimaalne päikesepõletus, päevitub alati mõõdukalt pruuniks. Näide: Vahemere tüüpi kaukaaslased
V TÜÜP	Päikese suhtes mittetundlik nahk, päikesepõletus tekib harva, päevitub hästi. Näide: Hispaania päritolu, mõned mustanahalised.
VI TÜÜP	Päikese suhtes mittetundlik, väga pigmendirohke nahk. Näide: Tumedamad mustanahalised

Joonis 7.8

Valuteraapia kahjulikud mõjud

Ravikohas tekkiv punetus on normaalne parenenud vereringe tõttu. Küll aga võib väga harvadel juhtudel esineda nahapõletust või ville. **Peatage sellises olukorras koheselt ravi** ja loputage ala külma veega või asetage alale jahutuskott vähemalt viieks minutiks ning seejärel kasutage põletusvastast ravimit või pihustit. **ÄRGE KASUTAGE JÄÄD.**

Patsiente tuleb jälgida, et neil ei esineks ebamugavust ja visuaalseid nahamuutusi. Punetus on seotud manustamiskohas suurenenud nahatemperatuuriga ning naha suurenenud imendumisomadustega. Kui ravi ajal ilmneb punetus või ebamugavustunne, on teil järgmised võimalused:

- Liigutage käsiinstrumenti
- Liigutage käsiinstrumenti, et muuta selle fokuseerimist nahale
- Vähendage võimsusseadeid
- Lõpetage ravi

Valuteraapia hoiatused ja ettevaatusabinõud

- Armkudet seostatakse kehva vereringe ning sellest tingitud kehvema temperatuurihaldusega, mistõttu tuleks muuta võimsusseadeid, et vältida ülekuumenemist.
- Õrna või tundliku nahaga patsiendid võivad kuumuse suhtes olla ülitundlikud, mistõttu tuleks jälgida, et patsient end ravi ajal mugavalt tunneks.
- Tursete või põletikuga patsiendid võivad kuumuse suhtes tundlikud olla, mistõttu tuleks jälgida, et patsient end ravi ajal mugavalt tunneks.
- Ärge töödelge avatud haavu.
- Nahapinnale lähemal asuv lihaskude võib imada rohkem soojust, mistõttu tuleks jälgida nahatemperatuuri ning vajadusel muuta seadeid.
- Liigne rasvkude kannab soojust edasi ilma olulise sumbumiseta, mistõttu tuleks siis võimsustvähendada.
- Erinevad implantaatide materjalid reageerivad laserenergiale ja soojusele erinevalt, mistõttu peaksite olema teadlik patsiendi implantaatidest ja nende asukohast ning vältima nende lähedal laserikasutamist.

- Vältige tätoveeritud alade ravimist.
- Ärge kandke ravialale või selle lähedale salve, kreeme, kehapiimu ega soojendavaid kreeme.
- Ärge viige enne ravi alustamist läbi protseduure, mis võiksid kehatemperatuuri muuta nagu ultraheli, külma- ja soojakottide kasutamine ja elektrilinestimulatsioon.
- Ärge teostage ravi läbi riideesemete.

Soovituslik kasutus

Ravi ohutust ja efektiivsust mõjutavad neil peamist muutujat:

- Väljundvõimsus
- Kaugus naha pinnast
- Käsiinstrumendi liikumise ulatus
- Patsiendi nahatüüp

Nahatemperatuuri tõstmist ravialal ning sellega seotud ohutust ja tõhusust on kirjeldatud allpool. Lähtuge protsessi parameetrite valimisel isiklikust kliinilisest hinnangust ja arvestage Fitzpatricki nahatüübitabeliga ja jälgige patsiendi seisundit ning reguleerige efektiivsuse ja patsiendi mugavuse huvides vastavalt ka sätteid.

MÄRKUS: Võimalike ebamugavuste ja nahakahjustuste vältimiseks peaks enne ravi alustamist viima ravikohas läbi lühikese testi ja seejärel hindama seadete sobivust patsiendile.

Süvakoe käsiinstrumendi kasutamine

Kui hoiate käsiinstrumenti kindlas kohas, kohandage seaded raviefekti saamiseks kõige madalamate soovituslike seadeteni, mis on 10 minutit (600 sekundit) pidevat ravi 4,0 W võimsusel ja vahedetail seatud 30mm laigusuuruseni. Jälgige alati patsiendi reaktsiooni ning kohandage ja/või liigutage käsiinstrumenti vastavalt vajadusele.

8. Hooldus

HOIATUS:	Seadmele omavoliliste muudatuste tegemine on keelatud.

8.1 IGAPÄEVANE HOOLDUS

Kasutage laserkonsoolil seadmega kaasasolevaid mahakooritavaid läbipaistvaid katteid. Puhastage *EPIC X* süsteemi esipaneeli ja käsiinstrumendi hoidikut desinfitseeriva vahendiga pärast igat protseduuri. **Ärge kasutage valgendit ega abrasiivseid puhastusvahendeid.**

8.2 PUHASTUS- JA STERILISEERIMISPROTSEDUURID

EPIC X kirurgilise käsiinstrumente ja otsikute soovituslikuks nakkuskontrolli meetodiks on steriliseerimismeetod auruga. Enne steriliseerimist tuleks EPIC X korduvkasutatavat käsiinstrumenti KÄSITSI puhastada järgmiselt.

ETTEVAATUST:	Käsiinstrument ja otsikud tuleb enne esmakordset kasutust puhastada ja steriliseerida. **Otsikud on ainult ühekordseks kasutamiseks ristsaastumise vältimiseks** ning on kavandatud vastu pidama ainult ühe steriliseerimistsükli ja pärast kasutamist tuleb need visata bioloogiliselt ohtlike jäätmete konteinerisse. Käsiinstrumendid on korduvkasutatavad ning neid tuleb ristsaastumise vältimiseks pärast igat patsienti puhastada ja steriliseerida.

Puhastus- ja desinfitseerimisjuhendid - kirurgiline käsiinstrument, korduvkasutatav kiudoptiline kaabel

Puhastusprotsess on mõeldud vere, valkude ja muude potentsiaalsete saasteainete eemaldamiseks korduvkasutatavate tarvikute pindadelt ja lõhedest. See protsess võib vähendada ka osakeste, mikroorganismide ja patogeenide kogust. Puhastamine tuleb läbi viia enne steriliseerimist ning seda tohib teha ainult protseduuride läbiviimiseks ja *EPIC X* kiudoptilise süsteemi kasutamiseks koolituse saanud kvalifitseeritud personal.

Saastunud süsteemi käitlemisel kandke kaitsvaid latekskindaid.

Kiudoptilisekaabli desinfitseerimiseks pühkige kogu kaabel, sealhulgas selle ots, sobiva desinfitseerimisvahendiga, näiteks Cavicide™ või muu sarnase kvaternaarset ammooniumühendit sisaldava tootega (mis sisaldab 20% või vähem alkoholi) ja järgige tootja juhiseid. Vältige vedelike ja prügi sattumist kiudkaabli otsa.

Kirurgilise käsiinstrumendi manuaalne puhastamine

Puhastamine tuleb läbi viia maksimaalselt 1 tunni jooksul pärast protseduuri ja alati enne steriliseerimist.

1. Pärast kasutamist eemaldage käsiinstrumendilt ettevaatlikult otsik ning visake otsik bioloogiliselt ohtlike jäätmete konteinerisse.
2. Eemaldage käsiinstrument ettevaatlikult kiudoptilise kaabli küljest (vt peatükk 2).

3. Valmistage tootja juhiste järgi ette kaubanduses kättesaadav kirurgilise vahendi puhastusvahend/ensümaatiline puhastusvahend, mille pH on 7,0, näiteks Enzol® või sarnane ensümaatiline leotus- ja puhastusvahend. (Järgige kasutatud lahuse hävitamiseks tootja juhiseid.)
4. Kõikide jääkainete eemaldamiseks loputage käsiinstrumenti jooksva leige vee all (22 – 43°C) **vähemalt 10 sekundit**
.
5. Mähkige käsiinstrument puhastuslahuses leotatud marlisse ja jätke marlisse mähituna seisma **vähemalt 10 minutiks.**
6. Mähkige käsiinstrument marlist lahti ja puhastage seda puhastuslahuses niisutatud pehmete harjastega harjaga **vähemalt 15 sekundit**.
7. Loputage käsiinstrument jooksva leige all (22 – 43°C) **vähemalt 10 sekundit** ja seejärel kuivatage ebemevaba lapiga.
8. Visuaalselt kontrollige käsiinstrumenti, et sel poleks rohkem jääkaineid. Vajadusel korrake samme 5 - 7 kuni **kõik** jääkained on eemaldatud.

Käsiinstrumendi ja ühekordsete otsikute auruga steriliseerimine

Auruga steriliseerimise protsess on mõeldud nakkuslike mikroorganismide ja patogeenide hävitamiseks.

MÄRKUS: Viige protseduur läbi kohe *pärast* puhastamist ja *enne* kasutamist ning kasutage **ainult** FDA heakskiidetud (USA) või CE-märgisega (Euroopas) steriliseerimisseadmeid, st steriliseerimiskotti ja autoklaavikandikut.

- Asetage käsiinstrument ja kiudotsikud eraldi isesulguvatesse autoklaavikottidesse.
- Asetage need autoklaavikandikule ja ärge pange kottide peale teisi instrumente.
- Asetage kandik autoklaavikambrisse ja seadke sobiv tsükkel, nagu soovitatud joonisel 8.1.

Steriliseerimise tüüp	Temperatuur	Minimaalne aeg	Kuivamisaeg
Gravitatsioonasendus	121°C (250°F)	30 minutit	15 - 30 minutit
	132°C (270°F)	15 minutit	
Dünaamiline õhu eemaldamine (eelvaakum)	132°C (270°F)	4 minutit	20 - 30 minutit
	134 °C (ainult EL)		

Joonis 8.1

- Kui tsükkel on lõppenud, eemaldage plaat ja laske igal steriliseeritud esemel kuivada ja jahtuda. **Käsiinstrument ja otsikud peavad jääma kuni kasutamiseni steriliseerimiskottidesse, et säilitada nende steriilsus.**
- Juhised käsiinstrumendi kokkupaneku kohta leiate peatükist 2.7.

Valgendava/kontuuriva käsiinstrumendi desinfitseerimine

Valgendavat käsiinstrumenti müüakse koos ühekordselt kasutatava mittesteriilse kaitsesirmiga.

Käsiinstrumenti ja läbipaistvat kaitsesirmi ei tohi autoklaavis steriliseerida. Läbipaistvad kaitsesirmid on mõeldud ühekordseks kasutamiseks ja ristsaastumise vältimiseks ei tohi neid korduvalt kasutada.

Valgendava käsiinstrumendi desinfitseerimiseks pühkige seda marli ja isopropüülalkoholiga. Pühkige ühekordset kaitsesirmi enne kasutamist alati alkoholiga. Hävitage see pärast kasutamist.

Süvakoe käsiinstrumendi desinfitseerimine

Süvakoe käsiinstrumenti müüakse koos ühekordselt kasutatava mittesteriilse kaitsesirmiga.

Käsiinstrumenti ja läbipaistvat kaitsesirmi ei tohi autoklaavis steriliseerida. Läbipaistvad kaitsesirmid on mõeldud ühekordseks kasutamiseks ja ristsaastumise vältimiseks ei tohi neid korduvalt kasutada.

Süvakoe käsiinstrumendi desinfitseerimiseks pühkige käsiinstrumendi kogu välimine pind puuvillase marli ja isopropüülalkoholi või kerge keemilise desinfitseerimisvahendiga.

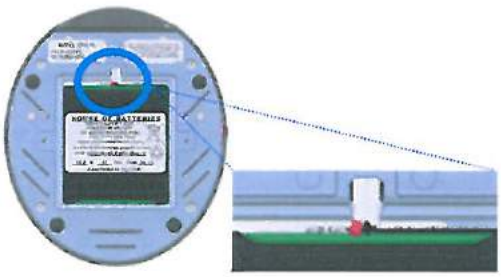
Töödelge ühekordset kaitsesirmi enne kasutamist alati alkoholiga. Hävitage see pärast kasutamist.

8.3 KONSOOLI AKUDE PAIGALDAMINE/ASENDAMINE

1. Aku paigaldamiseks või vahetamiseks eemaldage konsooli allosas paiknev aku kaas, kasutades selleks laserseadmega kaasasolevat ristpeaga kruvikeerajat (joonis 8.2).
2. Aku eemaldamiseks hoidke akut ülaosast ja eemaldage kaabel pistiku küljest (joonis 8.3). Ärge tõmmake või väänake kaablit pistiku küljest lahti.
3. Aku paigaldamiseks, ühendage aku ühenduskaabel seadmega, veendudes, et punane juhe on vasakul, ja asetage see õrnalt akupessa (joonis 8.3).
4. Paigaldage seadme põhjale tagasi akukaas, kasutades selleks tavalist ristpeagakruvikeerajat.
5. Ühendage seadme alalisvoolu toitejuhe ja ühendage see seinakontakti. Enne esmakordset kasutamist peaksite aku täielikult täis laadima (vähemalt kolm (3) tundi). Kui aku on laetud, eemaldage seinakontaktist ja konsoolist ka toitejuhe. Seade töötab ka ainult akutoitel. (Vt peatükk 4.1)
6. Eemaldage kasutatud liitium-ioon aku ringlusest vastavalt regulatsioonidele. Ärge visake seda prügikasti.



Joonis 8.2 Aku kaas/konsooli põhi



Joonis 8.3: Aku/ühenduskaabel

MÄRKUS: Kasutage ainult BIOLASE poolt pakutavat akut.
Aku on eraldi tarvik (BIOLASE p/n 6400457).

8.4 JUHTMEVABA JALGLÜLITI AKUDE VAHETAMINE

Juhtmevaba jalglüliti töötab kahe AAA akuda. Kui akud on tühjaks saamas, ilmub puuteekraanile hoiatus, mis näitab, et tarvis on vaja vahetada akusid. Akude vahetamiseks eemaldage jalglüliti allosas paiknev aku kaas (peatükk 4), eemaldage vanad akud, paigaldage uued ja paigaldage uuesti aku kaas. Eemaldage kasutatud akud ringlusest vastavalt regulatsioonidele ning ärge visake neid prügikasti.

Akude vahetamisel ärge vajutage/suruge/puudutage sidumisnuppu (joonis 8.4), kuna see katkestab laserkonsooli ja jalglüliti vahelise ühenduse.



Joonis 8.4

Akude vahetamine võib katkestada laserkonsooli ja jalglüliti vahelise ühenduse. Kui leiate, et juhtmevaba ühendus on katkenud, taastage ühendus järgides juhiseid mis on toodud peatükis 4.

MÄRKUS: Akude pika kestuse tagamiseks on asendusena soovitatav kasutada ainult BIOLASE poolt pakutavaid akusid (BIOLASE p/n 6400463), sest need on tööstusklassi tüüpi akud, millel on tavapärasel kasutamisel pikem eluiga kui tavalistel AAA akudel.

8.5 SEADME TRANSPORT

EPIC X võib saada kahju, kui seda ei käidelda nõuetekohaselt. Seadet tuleks ALATI hoolikalt käsitseda ja seda ei tohi kunagi lüüa, riivata, põrutada, kukutada või kopsida.

Ärge transportige seadet, kui see pole täielikult oma tarnepakendisse pakendatud. Kui teil on seadme transportimise kohta küsimusi, helistage BIOLASE teenindusse numbril 1-800-321-6717.

8.6 HOIUSTAMINE

Kui *EPIC X* pole kasutuses, tuleb seadet hoiustada jahedas ja kuivas kohas (temperatuuril 15°C - 35°C (59°F - 95°F), suhteline niiskus: 10-70%, mittekondenseeruv). Katke seade, kui seda pikema aja jooksul ei kasutata. Hoiustage süsteemi kohas, kus seda poleks võimalik kogemata lüüa või põrutada.

ETTEVAATUST: Veenduge, et käsiinstrumendi distaalne ots on kaitstud mustuse eest, kasutades selleks kaitsekorki.

Kui *EPIC X-i* ei kasutata pikka aega, tuleks selle jalglülitist eemaldada akud.

EPIC X-i tarnitakse selleks kohandatud tarnekastis. Palun hoidke ja hoiustage kast, mida kasutatakse laseri transportimiseks või pikaajaliseks hoiustamiseks, jahedas ja kuivas kohas.

9. Kalibreerimine

Iga kahekümne nelja (24) kuu tagant on soovitatav läbi viia ka kalibreerimine, et säilitada väljundvõimsuse nõutav täpsus võrreldes kuvatava võimsusega. Kaks korda aastas toimuvat kalibreerimist saab teha sertifitseeritud hooldusasutuses. Kohtumise aja kokku leppimiseks helistage BIOLASE teeninduse numbrile 1-800-321-6717 või oma volitatud teeninduse esindajale.

10. Tarkvara tehnilised näitajad

BIOLASE austab teiste inimeste intellektuaalomandit ja palume oma kasutajatel sama teha. *EPIC X-i* tarkvara on kaitstud autoriõiguse ja muude intellektuaalomandi seadustega.

See toode sisaldab BIOLASE, Inc. poolt välja töötatud autoriõigustega kaitstud tarkvara. Kõik õigused on reserveeritud USA-s ja teistes riikides.

11. Tõrkeotsing

Kui ekraanile ilmub mõni joonisel 11.1 ja joonisel 11.2 märgitud sõnum, siis järgige allpool loetletud juhiseid.

MÄRKUS: Kui ekraanil kuvatakse sõnum, mida pole näidatud joonisel 11.1, taaskäivitage laserkonsool ja kui sõnum ei kao, helistage **BIOLASE teenindusse numbril 1-800-321-6717** või oma volitatud teeninduse esindajale

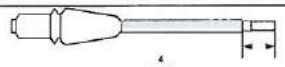
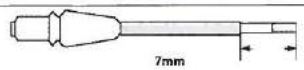
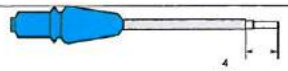
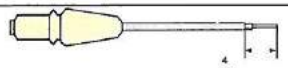
Ekraan	Sõnum !	Põhjus ?	Lahendus ✓
Hoiatus 1 	Temperature high	Süsteem on liiga kuum	Laske laseril 5 - 10 minutit jahtuda
Hoiatus 2 	Battery is low	Akutase on liiga madal	Ühendage alalisvoolu toide
Hoiatus 3 	Battery not connected	Aku pole ühendatud	Ühendage aku
Hoiatus 4 	Footswitch battery is low	Jalglüliti akutase on liiga madal	Vahetage jalglüliti akud
Hoiatus 5 	Footswitch	Jalglüliti on alla vajutatud	Vabastage jalglüliti
Hoiatusteade 1 	Wireless not paired	Juhtmevaba ühendus puudub	Taastage sidumine (vt peatükk 4)
Hoiatusteade 2 	System must be in ready mode to laser	Süsteem ei ole READY režiimis	Vajutage juhtnupule mis tahes protseduuri ekraanil

Joonis 11.1

Ekraan	Sõnum !	Põhjus ?	Lahendus ✓
Viga 1 	Thermistor open	Termistor on lahti	Helistage Biolase teenindusse
Viga 2 	Thermistor shorted	Termistor on lühises	
Viga 3 	Shutdown temperature	Süsteem on liiga kuum	Laske laseril 5 - 10 minutit jahtuda
Viga 4 	Laser current high/low	Väljund ei vasta normile	Helistage Biolase teenindusse
Viga 5 	Footswitch shorted	Jalglüliti osaliselt allavajutatud või kahjustunud	Vajutage / vabastage jalglüliti või helistage Biolase teenindusse
Viga 6 	ON/OFF button stuck	Nupp on kinni	Vajutage esinuppu
Viga 7 	Flash corrupted	Mälu on rikutud	Helistage Biolase teenindusse
Viga 8 	No fiber	Kiudkaabel pole ühendatud	Paigaldage kiudkaabel
Viga 9 	Lost footswitch communication	Juhtmevaba signaali häired	Muutke konsooli või jalglüliti asukohta
Viga 10 	Emergency switch	Vajutati hädapeatusnupule	Vajutage uuesti hädapeatusnupule
Viga 11 	Remote interlock	Kauglukustus on lahti	Kontrollige kauglukustust
Viga 12 	Battery critically low	Aku on väga tühi	Ühendage alalisvoolu toide
Viga 13 	Internal error	Tekkis sisemine viga	Taaskäivitage seade
Viga 14 	Footswitch battery	Jalglüliti akud on väga tühjad	Vahetage jalglüliti akud

Joonis 11.2

Lisa A - Otsikute juhend ja lisatarvikud

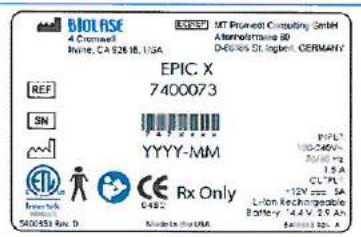
Otsik	Nimi	Diameeter (µm)	Pikkus: (mm)	Kogus	Kasutus	Osa number
	E4-4	400µm	4	30	Kirurgiline	7400016
	E4-7	400µm	7	15	Periodontaalne	7400019 Liit-komplekt 15 x E4-7, 15 x E4-9
	E4-9	400µm	9	15	Periodontaalne	
	E3-4	300µm	4	30	Kirurgiline	7400017
	E3-7	300µm	7	15	Periodontaalne	7400020 Liit-komplekt 15 x E3-7, 15 x E3-9
	E3-9	300µm	9	15	Periodontaalne	
	E2-4	200µm	4	30	Kirurgiline	7400018
	E2-14	200µm	14	30	Endodontiline	7400021
	E2-20	200µm	20	20	Endodontiline	7400015

MÄRKUS: **Kõik Biolase dioodlaserite otsikud müüakse mittesteriilsetena ja on mõeldud ainult ühekordseks kasutuseks.** Steriliseerimisjuhendi leiate peatükist 8.2.

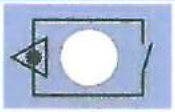
Osa nr	Kirjeldus	Osa nr	Kirjeldus
6400479	Kirurgiline käsiinstrument (2-pakk)	7400030	Laserwhite 20 valgendava geeli komplekt (5-pakk)
2400040	Laserkaitse prillid (arstile)	6400311	Süvakoe käsiinstrument
6400058	Kauglukustuspistik	6400310	Süvakoe käsiinstrumentme kaitsvad katted (kogus 20)
2400129	Toitejuhe toiteallikaga	6400465	Mahakooritavad läbipaistvad katted (kogus 20)
6400573	Juhtmevaba jalglüliti	6400457	Konsooli liitium-ioon aku
6400107	Otsiku aktiveerimiskomplekt	6400463	Akukomplekt (2 x AAA)
7400022	Valgendav/kontuuriv käsiinstrument	6400437	Kiudkaabel ja lisad
6400180	Ühekordselt kasutatavad kaitsesirmid valgendavale käsiinstrumendile (30-pakk)	5400386	Laseri hoiatusmärk

Lisa B - Märgistus

KONSOOL

						
Toote tunnuskoodi asukoht: Lasekonsooli allosas	**Tootja**	**Tootmiskuupäev**	**Kataloogi / osa number**	**Toote seerianumber**	**Vaadake kasutus-juhendit**	**B-tüüpi rakenduslik osa:** rakendatav osa ei kehti patsientidele

					
Hoiatussilt: Näitab võimaliku kokkupuute ohtu nii infrapuna kui ka nähtava laserkiirgusega. **Asukoht:** Laserkonsooli tagaosas	**Laseri hoiatus:** Viitab, et süsteem sisaldab laserit. **Asukoht:** Laserkonsooli tagaosas	**Kiudkaabli hoiatus:** Näitab, et lasertehnika on kiudoptika otsas. **Asukoht:** Laserkonsooli tagaosas	**Laseri hädapeatamine lüliti:** Lüliti mida kasutatakse hädaolukorras laseriväljundi peatamiseks. **Asukoht:** Laserkonsooli paremal küljel	**FCC ja IC märgis:** Loetleb föderaalseid Communication Commission ja Industry Canada registreerimisnumbrid. **Asukoht:** Laserkonsooli allosas	**FDA vastavusmärgis:** Näitab, et toode vastab FDA standarditele. **Asukoht:** Laserkonsooli allosas

			
Alalisvoolu toide, USB, kauglukustuse märgis: Märgistab sisendporte	**Sisendvõimsus** 12 V alalisvool, 5 amprit	**Mini-USB sisend:** Välise programmeerimise jaoks	**Kauglukustus:** Kauglukustusühenduse sisend

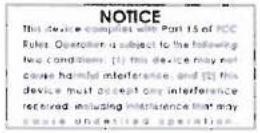
Jalglüliti



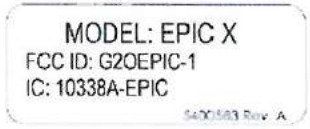
IPX6

Jalglüliti toote tunnuskoodi asukoht: Jalglüliti allosas

Kaitseastme tähis:
Jalglüliti on veekindel, kaitstud veepritsmete eest.



FCC nõuetele vastavuse teatis:
Jalglüliti ja laserkonsool vastavad FCC reeglite osale 15, mis käsitlevad litsentseerimata edastusi.
Asukoht: Jalglüliti allosas



FCC ja IC märgis:
Loetleb Federal Communications Commission ja Industry Canada registreerimisnumbrid.
Asukoht: Jalglüliti allosas

NÕUANDED



POLE KORDUVKASUTATAV
Ainult ühekordseks kasutamiseks.

AKU

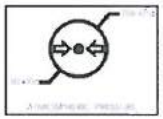


Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed
Eemaldage liitium-ioon aku ringlusest vastavalt regulatsioonidele. Ärge visake seda prügikasti.

PAKENDAMINE



Retsepti avaldus: Föderaalseadused lubavad seda seadet müüa ainult arstidele või litsentseeritud meditsiini praktiseerijatele.



Atmosfäärirõhu piirangud



Hoida kuivana:



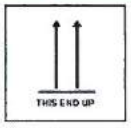
Habras: Käsitleda ettevaatusega



Niiskus-piirangud



Temperatuuri piirangud



See kasti pool peab olema ÜLESPOOLE

Lisa C - Liitium-ioonakude ohutusjuhised

Aku kasutamisel:

HOIATUS

1. Aku väärtarvitamine võib põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise ning põhjustada tõsiseid vigastusi. Järgige kindlasti allpool loetletudohutuseeskirju:

   - Ärge asetage akut tulle ega kuumutage seda.
   - Ärge paigaldage aku tagurpidi, nii et polaarsus oleks vastupidine.
   - Ärge ühendage aku positiivset ega negatiivset klemmi ükskõik missuguse metallesemega (näiteks juhtmega).
   - Ärge kandke ega hoidke akusid koos kaelakeede, juuksenõelte või muudemetallesemetega.
   - Ärge kahjustage akut küüntega, lööge akut haamriga, astuge akule peale raskusi ega avaldage akule muul viisil tugevat mõju.
   - Ärge jootke teisi elemente otse akule.
   - Ärge asetage akut sool- või tavalisse vette ega laske akul märjakssaada.

2. Ärge võtke akut lahti ega tehke sellele muudatusi. Aku sisaldab ohutus- ja kaitseseadmeid, mis võivad kahjustuste korral põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise.
3. Ärge asetage aku tulle, ahju ega muudesse kõrge temperatuuriga kohtadesse ega nende lähedale. Ärge asetage aku otsese päikesevalguse kätte ning ärge kasutage või hoiustage akut kuuma ilma käes. See võib põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise. Sellisel viisil aku kasutamine võib põhjustada ka aku jõudluse langust ja vähendada aku eluiga.

ETTEVAATUST

1. Kui seadet peaksid kasutama väikelapsed, peaks hooldaja kasutusjuhendit lastele selgitama. Hooldaja peaks hoolitsema selle eest, et seadet kasutataks, nagu on selgitatud kasutusjuhendis.
2. Kui aku on kulunud, isoleerige selle klemmid enne ringlusest kõrvaldamist kleeplindiga või sarnaste materjalidega.
3. Lõpetage aku kasutamine kohe, kui aku kasutamisel, laadimisel või hoiustamisel levib akust imelikku lõhna, aku tundub kuum, muudab värvi, muudab kuju või tundub muul viisil ebatavaline. Kui olete täheldanud mõnda nendest probleemidest, võtke ühendust oma edasimüüja või BIOLASE-iga.
4. Ärge asetage akusid mikrolaineahjudesse, kõrgsurvemahutisse ega induktsioon-köögipindadele.

5. Kui aku lekib ja vedelik satub silma, siis vältige silmade hõõrumist. Loputada silmi rohke veega ning otsige kohe arstiabi. Olukorraga mittetegelemine võib põhjustada tõsiseid kahjustusi.

Aku laadimine:

HOIATUS

1. Järgige aku laadimisel kindlasti allpool loetletud nõudeid. Nende eiramine võib põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise ning põhjustada tõsiseid vigastusi.
   - Kasutage aku laadimiseks selleks mõeldud akulaadijat ning veenduge, et täidetud on ka muud tingimused.
   - Ärge ühendage akusid toitepistikuga ega otse autosigaretisüütajasse.
   - Ärge asetage akusid tulle või tule lähedale ega otsese päikesevalguse kätte. Kui aku kuumeneb üle, aktiveeritakse sisseehitatud turvavarustus, mis takistab aku edasi laadimist, aku edasine kuumutamine võib ohutusseadmed hävitada ja põhjustada aku täiendavat ülekuumenemist, purunemist või süttimist.
2. Ärge laadige akut pikemalt kui ettenähtud täislaadimise aeg ette näeb. See võib põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise.

ETTEVAATUST

Aku lubatud laadimise temperatuurivahemik on 0°C kuni 45°C. Aku laadimine väljaspool seda temperatuurivahemikku võib põhjustada aku ülekuumenemist või purunemist. Aku laadimine väljaspool seda temperatuurivahemikku võib kahjustada ka aku jõudlust ja vähendada aku eluiga.

Aku kasutamine:

HOIATUS

Ärge kasutage aku kasutamiseks teisi seadmeid peale määratud seadme. Kui akut kasutatakse seadmetes, mis ei ole selleks mõeldud, võib see kahjustada aku jõudlust või vähendada selle oodatavat eluiga ning kui seade edastab ebanormaalset elektripinget, võib see põhjustada aku ülekuumenemise, rebenemise või süttimise ja põhjustada tõsiseid vigastusi.

ETTEVAATUST

Akude kasutamiseks lubatud temperatuurivahemik on -20°C kuni 60°C. Aku kasutamine väljaspool seda temperatuurivahemikku võib põhjustada aku ülekuumenemist või purunemist.

Lisa D - Elektromagnetiline ühilduvus

ETTEVAATUST: Elektrilised meditsiiniseadmed vajavad elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) suhtes erilisi ettevaatusabinõusid ning need tuleb paigaldada ja kasutusele võtta vastavalt järgmistes tabelites esitatud elektromagnetilise ühilduvuse andmetele.

Kaasaskantavad ja mobiilraadiosageduslikud (RF) sideseadmed võivad mõjutada meditsiinilisi elektriseadmeid.

Tarvikud: Meditsiini-klassi toitejuhe, maksimaalne pikkus 3 ft (1 meeter), Biolase p/n 2400043.

Jalglüliti: Juhtmevaba, Biolase p/n 6400146

HOIATUS: Muude tarvikute kasutamine varuosadena, välja arvatud need, mida tarnib või müüb Biolase, Inc., võib põhjustada suuremat KIIRGUST või vähendada EPIC X dioodilaseri süsteemi HÄIRINGUKINDLUST.

JUHISED JA TOOTJA VASTAVUSAVALDUS - ELEKTROMAGNETILISED KIIRGUSED

Dioodilaser EPIC on mõeldud kasutamiseks allpool täpsustatud elektromagnetilises keskkonnas.
Dioodilaseri EPIC kasutaja või klient peaks tagama, et seda kasutatakse just sellises keskkonnas.

Kiirgustestid	Vastavus	Elektromagnetiline keskkond - juhised
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	**Rühm 1**	EPIC dioodilaser kasutab raadiosageduslikku energiat ainult selle sisemise funktsiooni jaoks. Seetõttu on selle raadiosageduslik kiirgus väga väike ja ei põhjusta tõenäoliselt mingeid häireid lähedalasuvates elektroonikaseadmetes.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	**A-klass**	
Harmoonilised kiirgused IEC 61000-3-2	**A-klass**	Dioodlaser EPIC sobib kasutamiseks kõigis asutustes, välja arvatud kodustes majapidamistes ja nendes asutustes, mis on otseselt ühendatud avalikult kasutatava madalpinge energiavõrguga ja kus võib esineda voolukõikumisi.
Pinge kõikumine/värelus kiirgused IEC 61000-3-3	**A-klass**	

JUHISED JA TOOTJA VASTAVUSAVALDUS - ELEKTROMAGNETILINE HÄIRINGUKINDLUS

Dioodlaser EPIC on mõeldud kasutamiseks allpool täpsustatud elektromagnetilises keskkonnas. Dioodlaser EPIC kasutaja või klient peaks tagama, et seda kasutatakse just sellises keskkonnas.

Häiringukindluse katsetus	IEC 60601 katsetusnivood	Püsivnivoo	Elektromagnetiline keskkond - juhised
Elektrostaatiline laeng (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV ühendus ± 8kV õhk	± 6 kV ühendus ± 8kV õhk	Põrandad peavad olema puidust, betoonist või keraamilisest plaadist. Kui põrandad on kaetud sünteetilise materjaliga, peab suhteline niiskus olema vähemalt 50%.
Elektriliste kiirete mittestatsionaarsed impulsid või impulsipaketid IEC61000-4-4	± 2 kV toiteliinidele ± 1 kV sisend / väljundliinidele	± 2 kV toiteliinidele N/A	Põhitoite kvaliteet peab vastama tüüpilisele äri - või haiglakeskkonnale. N/A
Pingeimpulss IEC 61000-4-5	± 1 kV diferentsiaalrežiim ± 2 kV tavaline režiim	± 1 kV diferentsiaalrežiim ± 2 kV tavaline režiim	Põhitoite kvaliteet peab vastama tüüpilisele äri - või haiglakeskkonnale.
Pingelohud, lühikesed katkestused ja pingevariatsioonid toiteallika sisendliinidel. IEC 61000-4-11	<5% U_r (>95% lohk UT's) 0,5 tsükli kohta 40% U_r (>95% lohk UT's) 5 tsükli kohta 70% U_r (30% lohk $U_{r'is}$) 25 tsükli kohta <5% Ur (30% lohk $U_{r'is}$) 5 sekundiks	<5% U_r (>95% lohk UT's) 0,5 tsükli kohta 40% U_r (>95% lohk UT's) 5 tsükli kohta 70% U_r (30% lohk $U_{r'is}$) 25 tsükli kohta <5% Ur (30% lohk $U_{r'is}$) 5 sekundiks	Põhitoite kvaliteet peab vastama tüüpilisele äri - või haiglakeskkonnale. Kui dioodilaseri EPIC kasutaja vajab elektrivoolu katkestuse ajal seadme jätkuvat töötamist, on soovitatav, et dioodilaser EPIC töötaks puhvertoiteallikalt.
Võrgusageduslik (50-60 Hz) magnetväli IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Võrgusageduslikud magnetväljad peavad vastama tüüpilisele äri - või haiglakeskkonnale.

MÄRKUS: U_r vahelduvvoolu tase enne katsetusnivoode rakendamist.

JUHISED JA TOOTJA VASTAVUSAVALDUS - ELEKTROMAGNETILINE HÄIRINGUKINDLUS
(Jätkub)

Dioodlaseri mudel EPIC on mõeldud kasutamiseks allpool täpsustatud elektromagnetilises keskkonnas. Dioodlaseri mudeli EPIC kasutaja või klient peaks tagama, et seda kasutatakse just sellises keskkonnas.

Häiringukindluse katsetus	**IEC 60601 katsetusnivood**	**Püsinivoo**	**Elektromagnetiline keskkond - juhised**
Juhitud RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz kuni 80 GHz	3 V 3Vm	Kaasaskantavaid ja mobiilseid raadiosidevahendeid ei tohiks kasutada lähemal EPIC dioodilaseri ükskõik millise osale, sealhulgas kaablitele, kui soovitatav vahekaugus, mis arvutatakse saatja sageduse suhtes kohaldatavast võrrandist.
Kiiratud raadiosagedused IEC61000-4-3	3V/m 80 MHz to 2,5 GHz		**Soovitatav vahekaugus** $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz kuni 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800MHz kuni 2,5GHZ Kus P on saatja maksimaalne väljundvõimsus vattides (W) vastavalt saatja tootja andmetele ja d on soovitatav vahekaugus meetrites (m). Fikseeritud raadiosaatjate väljatugevused, mis on kindlaks määratud kohapealse elektromagnetilise uuringuga,[a] peaksid olema väiksemad kui vastavuse tase igal sagedusalal.[b] Häire võib esineda järgmiste sümbolitega tähistatud seadmete läheduses: 

MÄRKUS 1 - 80 MHz ja 800 MHz puhul kehtib kõrgem sagedusvahemik.

MÄRKUS 2 - Need juhised ei pruugi kehtida kõigil juhtudel. Struktuuride, esemete ja inimeste neelduvus ja peegelduvus mõjutab elektromagnetilist levikut.

A. Fikseeritud saatjate, näiteks raadioside (mobiilside/juhtmeta) telefoni- ja maapealsete mobiilraadiote, amatöörraadio, AM ja FM raadioringhäälingu ja teleülekande tugijaamade väljatugevusi ei saa teoreetiliselt täpselt prognoosida. Fikseeritud raadiosaatjatega elektromagnetilise keskkonna hindamiseks tuleks kaaluda elektromagnetiliste alade uuringut. Kui mõõdetud väljatugevus selles kohas, kus EPIC dioodilaser on kasutusel, ületab ülalnimetatud raadiosageduste nõuetele vastavuse taset, tuleks kontrollida EPIC-i dioodlaserit kas seade töötab ettenähtult. Kui täheldatakse ebanormaalset toimivust, võib osutuda vajalikuks lisameetmete võtmine, näiteks paigutada EPIC dioodilaseri ümber.

B. Sagedusalas 150 kHz kuni 80 MHz peaks väljatugevus olema väiksem kui [V1]V/m.

KAASASKANTAVATE JA MOBIILSETE RAADIOSIDEVAHENDISEADMETE JA EPIC DIOODLASERI SOOVITUSLIKUD VAHEKAUGUSED

Dioodilaser EPIC on mõeldud kasutamiseks allpool täpsustatud elektromagnetilises keskkonnas. Dioodilaser EPIC kasutaja või klient võib aidata vältida elektromagnetilisi häireid, hoides minimaalset vahemaad kantavate ja mobiilsete raadiosidevahendite (saatjate) ja EPIC dioodilaseri vahel, nagu on soovitatav allpool, vastavalt sidevahendi maksimaalsele väljundvõimsusele.

Saatja maksimaalne väljundvõimsus W	**Eralduskaugus vastavalt saatja sagedusele M**		
	150kHz kuni 80Mhz d = $1,2\sqrt{P}$	80 MHz kuni 800 MHz d = $1,2\sqrt{P}$	800 MHz kuni 2,5 GHz d = $2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Saatjate, mille maksimaalne väljundvõimsust pole eespool loetletud, soovitatavat vahekaugust saab hinnata d meetrites (m), kasutades saatja sagedusele vastavat võrrandit, kus P on saatja maksimaalne väljundvõimsus vattides (W) saatja tootja järgi.

MÄRKUS 1 - 80 MHz ja 800 MHZ puhul kehtib kõrgema sagedusvahemiku vahekaugus.

MÄRKUS 2 - Käesolevad juhised ei pruugi kehtida kõigis olukordades. Struktuuride, esemete ja inimeste neelduvus ja peegelduvus mõjutab elektromagnetilist levikut.

Lisa E - Juhtmevabade seadmete vastavusavaldus

See väide kehtib ainult seadme juhtmevaba osa kohta:

Seda seadet on testitud ja leitud, et see vastab B-klassi digitaalseadme piiridele vastavalt FCC reeglite 15. osale. Need piirangud on ette nähtud selleks, et tagada piisav kaitse kahjulike häirete eest elamurajatises. See seade genereerib, kasutab ja võib kiirendada raadiosageduslikku energiat ning kui seda ei paigaldata ja kasutatakse vastavalt juhistele, võib see tekitada häireid raadiosideühendustele. Siiski ei ole mingit garantiid, et konkreetses paigas ei tekiks häireid. Kui see seade põhjustab raadio- või televisioonis vastuvõtule kahjulikke häireid, mida saab kindlaks määrata seadmete väljalülitamise ja sisse lülitamise kaudu, soovitatakse kasutajal püüda häireid korrigeerida ühe või mitme järgmise meetmega:

- Suunake või paigutage vastuvõttev antenn ümber.
- Suurendage seadme ja vastuvõtja vahekaugust.
- Ühendage seade vooluvõrku, mis erineb sellest, millega vastuvõtja on ühendatud.
- Redigeeri Abi saamiseks pöörduge edasimüüja või kogenud raadio- või teletehnikupoole.

ETTEVAATUST: Föderaalseadused lubavad seda seadet müüa ainult arstidele või litsentseeritud meditsiini praktiseerijatele.

Intertek

Vastab: AAMI ES60601-1
IEC60601-1
IEC60601-2-22
IEC62366
IEC80601-2-60
IEC60825-1
Sertifitseeritud: CSA C22.2 nr 60601-1

BIOLASE, Inc.
4 Cromwell
Irvine, CA 92618 USA
949.361.1200
888.424.6527
biolase.com

EC REP MT Promedt Consulting GmbH
Altenhofstrasse 80
D-66386 St. Ingbert / Saksamaa
+49 6894
mt-procons.com



CE
0482

© 2014 Elsevier Inc. Kõik õigused reserveeritud. Kasutusjuhend võib muutuda ilma eelneva teavituseta

5400577 ver B