VELAS II

Lekársky diódový laserový systém
Užívateľský manuál

|EC|REP|
Lotus Global Co., Ltd
London, United Kingdom

1.Model	VELAS II -30A,810nm,30W VELAS II -30B,980nm,30W VELAS II -30C,940nm,30W VELAS II -30F,1064nm,30W VELAS II -15D,1470nm,15W VELAS II -15E,1210nm,15W
2.Sériové číslo	
3.Software verzia	
4.Dátum predaja	
5.Výrobca	Wuhan Giga Optronics Technology Co., Ltd. Add.: 5, 6/F, Unit A, B, Building B8, Hi-Tech Medical Device Industrial Park, #818 Gaoxin Avenue, East Lake Development Zone, Wuhan 430206,China
6. Európsky reprezentant	**Lotus Global Co., Ltd** **London, United Kingdom** 1 Four Seasons Terrace, West Drayton, Middlesex, London, UB7 9GG, Tel: +0044-20-75868010, +0044-20-70961611 Fax: +0044-20-79006187

CE 0197

Tento dokument alebo jeho obsah nesmie byť poskytovaný tretím stranám alebo byť kopírovaný bez výslovného písomného súhlasu výrobcu. Všetky práva vyhradená.

Obsah

1.Úvod 5
1.1. Copyright 5

2.Teória a technické informácie 5

3.Transport a skladovanie 5
3.1. Informácie o balení 5
3.2. Transport a skladovacie podmienky 6

4.Inštalácia 6
4.1. Rozbalenie a inštalácia 6
4.2. Požiadavky na miesto 7
4.2.1. Ceduľa pri vstupe 7
4.2.2. Ochrana okien pred laserom 7
4.2.3. Ochrana pred reflexnými povrchmi 7
4.3. Bezpečnostné indikátory 7

5.Bezpečnostné tipy a technická prijateľnosť 8
5.1. Všeobecné 8
5.2. Ochrana očí 8
5.3. Elektrická ochrana 9
5.4. Nebezpečenstvo požiaru 9
5.5. Ochrana pred rozptýleným žiarením 9
5.6. Hlavný vypínač a kľúčový vypínač 10
5.7. Manuálny reset 10
5.8. Externý konektor interloc 10
5.9. Bezpečnostné symboly 11

6.Ochrana prostredia 13

7.Klinické indikácie 13
7.1. Dermatológia 13
7.2. ORL 13
7.3. Urológia 13
7.4. Gynekológia 13
7.5. Všeobecná chirurgia 14
7.6. Ortopédia 14
7.7. LITT 14

8.Popis prístroja 14
8.1. Všeobecný prehľad 14
8.2. Čelný panel 15
8.2.1. Laserová apertura 16
8.2.2. Kľúčový spínač 16
8.2.3. Farebná dotyková obrazovka 17
8.2.4. Indikátor alarmu 17
8.2.5. Indikátor laserovej emisie 17
8.2.6. Indikátor výkonu 17
8.2.7. Apertúra detekcie výkonu 18
8.2.8. Držiak nadstavca 18
8.2.9. Núdzové STOP tlačidlo 19
8.2.10. Držiak vlákna 19
8.2.11. Kódovací ovládač 19
8.3. Zadný panel 20

9.Špecifikácia 22

10. Prevádzka prístroja 23
10.1.Úvod 23
10.2.Zapnutie prístroja 24
10.3.Hlavné menu 25
10.4. Nastavenie parametrov 26
10.4.1. Nastavenie výstupného výkonu lasera 26
10.4.2. Voľba emisného módu lasera 26
10.4.3. Nastavenie času lasera T(on) 27
10.4.4. Nastavenie času lasera T(off) 27
10.4.5. Nastavenie cieliaceho lúča 27
10.4.6. Uloženie parametrov 28
10.4.7. Reset celkovej energie 28
10.4.8. Menu a návrhy 28
10.4.9. Standby a Ready 28
10.4.10. Menu interface 29
10.4.10.1. Nastavenia 29
10.4.10.2. Systémové informácie 29
10.4.10.3. Kontrola výkonu lasera 30
10.4.10.4. Kalibrácia laserového výkonu 31
10.4.11. Možnosti interface 33
10.5. Laserová emisia 33

11. Detekcia chýb 34

12.Údržba 35
12.1. Údržba vlákna 35
12.2. Údržba prístroja 35

13. Servis 36

1. Úvod

Ďakujeme za využitie lasera VELAS II Medical Diode Laser Systems.

"VELAS II" Medical Diode Laser Systems je laser IV.triedy. Je potrebné pozornosti na zabránenie nebezpečných situácií alebo úrazov. Prečítajte starostlivo užívateľský manuál pred použitím lasera. Ak máte ďalšie otázky k bezpečnosti, aplikáciám a prevádzke lasera, spojte sa so zodpovedným zástupcom distribútora (viď obchodné a servisné informácie, sekcia 13).

Laser VELAS II Medical Diode Laser Systems je určený na rez, excíziu, vaporizáciu a koaguláciu tkanív v rôznych chirurgických odboroch, ako sú všeobecná chirurgia, lipolýza, endovenózna chirurgia (EVLT), perkutánna laserová dekompresia disku (PLDD), benígna prostatická hyperplasia a ORL.

1.1. Copyright

Vzhľad, vláknová technológia, riadiaci softvér a ďalšie časti prístroja sú predmetom copywrightu výrobcu. Akékoľvek porušenie týchto práv je právne postihnuteľné.

Tento manuál nemôže byť kopírovaný ako celok alebo časť bez predchádzajúceho výslovného písomného povolenia výrobcu. Povolené kópie musia byť identické ako originál.

Manuál, rovnako ako prístrojom sú predmetom modifikácií a upgradu výrobcom.

2. Teória a technické informácie

Diódový laser je druhom lasera s polovodičmi, ako pracovnými materiálmi. Pozostáva z pracovného mateirálu, rezonančnej kavity a napájacieho zdroja.

Diódovým laserom tohto prístroja sú GaAlAs diódy a vlnová dĺžka 810nm/940nm/980nm/1064nm/1210nm/1470nm. Je navrhnutý s kompaktnou štruktúrou, vysokou efektivitou a dlhou životnosťou. Široký laserový lúč je optikou fokusovaný do laserového vlákna.

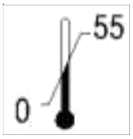
3. Transport a skladovanie

3.1. Informácie o balení

POZNÁMKA:

Uschovajte prosím obla lasera pre prípad jeho vrátenia alebo servisu u výrobcu.

TSymboly vytlačené na obale sú dôležité pre transport a skladovanie a majú nasledujúci význam:

	Týmto smerom hore.
	Kudržujte mino dosah vlhkosti.
	Nepreklápajte.
	Maximálny rozsah teplôt.
	Krehké - manipulujte so starostlivosťou.
	Neumiestňujte pod ďalší cargo.

VELAS II Medical Diode Laser System by mal byť transportovaný a skladovaný iba v originálnom obale. Prístroj nesmie byť počas transportu vystavený významným otrasom a nárazom.

Prístroj nesmie byť kontaminovaný žiadnymi kyslými, alkalickými alebo inými tekutinami. Nevystavuje ho slnečným lúčom alebo dažďu.

3.2. Transport a skladovanie

Okolitý vzduch musí byť čistý a jeho vlhkosť nižšia ako 80%. Okolité teploty v max. rozsahu 0 - 55 st.C. a atmosférický tlak 500-1060hPa.

4. Inštalácia

4.1. Rozbalenie a inštalácia

Prístoj by mal byť vybalený zástupcom distribútora, ktorý je zodpovedný za jeho otestovanie a inšpekciu na mieste.

Prístroj bol pred transportom dobre zabalený. Skontrolujte prosím akékoľvek vonkajšie poškodenie po jeho doručení.

Pri vybaľovaní skontrolujte, či obsahuje všetky časti v súlade s nákladovým listom a starostlivo ich uložte. Uložte aj obal pre prípad prepravy lasera k výrobcovi. V prípade otázok skontaktovať distribútora.

4.2. Požiadavky na miesto

Používanie lasera IV.triedy vyžaduje umiestnenie varovných nápisov na prístroji a vstupu do miestnosti. Pozri nižšie pre viac informácií.

4.2.1. Ceduľa pri vstupe

Každé vstupné dvere musia byť jasne označené tak, aby bolo jasné, že sa jedná o miestnosť s laserom.

- Nápis POZOR LASER s uvedením vlnovej dĺžky lasera musí byť umiestnený na všetkých vstupných dverách.
- Každé vstupné dvere musia byť vybavené výstražným svetlom. Pri každom zapnutí lasera sa musí mimo zákrokovej miestnosti zapnúť aj výstražné svetlo.
- Vstup do zákrokovej miestnosti je striktne zakázaný počas používania lasera.

4.2.2. Ochrana okien pred laserom

Počas zákrokov je dôležité aby laserové svetlo neunikalo z miestnosti. Všetky výstupy zo zákrokovej miestnosti vrátane okien musia byť správne zaistené pred únikom laserového svetla. Kontaktovať distribútora pre bližšie informácie.

4.2.3. Ochrana pred reflexnými povrchmi

Na zabránenie priameho alebo nepriameho rozptylu laserového lúča nesmú byť v mieste zákroku vysoko reflexné predmety. Tými sa rozumejú zrkadlá, rámy obrazov, leštené chrómové ovrchy a nezakryté okná. Všetky takéto povrchy musia byť odstránené alebo zakryté nereflexným materiálom.

4.3. Bezpečnostné indikátory

Bezpečnostné indikátory musia byť umiestnené na všetkých vstupoch, výstupoch a miestach, vrátane okien, z ktorých môže uniknúť laserové žiarenie.

5. Bezpečnostné tipy a technická prijateľnosť

5.1. Všeobecné

VELAS II Medical Diode Laser System je presný lekársky laser, ktorý môže byť používaný iba na lekárske aplikácie. Systém bol pred expedíciou starostlivo testovaný. Prečítajte si túto kapitolu, aby vám fungoval po celú dobu životnosti a bol z pohľadu laserového žiarenia bezpečný pre obsluhu aj pacienta. Operater musí byť zdravotný profesionál so zodpovedajúcim vyškolením pred použitím lasera.

VELAS II Medical Diode Laser System je klasifikovaný ako laser IV.triedy.

Trieda IV predstavuje vysokoenergetické lasery a preto je vyžadovaná opatrnosť pred jeho zapnutím na zaistenie bezpečnej a bezproblémovej prevádzky.

Upozornenie!

Použitie, nastavenie a prevádzkovanie iným spôsobom ako tu uvedeným môže viesť k rizikovej expozícii laserovému žiareniu.

5.2. Ochrana očí

Upozornenie!

Nikdy sa nepozerajte do laserového lúča alebo na jeho odraz alebo rozptyl. Nikdy sa nepozerajte na výstup z laserového vlákna alebo aplikačnej koncovky. Hrozí poškodenie očného pozadia.

Na zabránenie poškodeniu očí je potrebné zaistiť, aby v zákrokovej miestnosti boli umiestnené ochranné laserové okuliare a toto miesto bolo jasne označené. Všetky osoby prítomné v zákrokovej miestnosti vrátane pacienta musia mať pri zapnutí lasera nasadené ochranné laserové okuliare.

Laserové ochranné okuliare sú určené na rôzne vlnové dĺžky laserov. Uistite sa, že máte ochranné okuliare s vlnovou dĺžkou zodpovedajú laseru. Kontaktujte distribútora v prípade nejasností alebo otázok.

VELAS II Medical Diode Laser System poskytuje externý konektor "interlock", ktorý umožňuje priame prepojenie lasera s dverným spínačom. Pri tomto prepojení sa laser samočinne vypne pri otvorení dverí počas jeho používania. Odporúčame, aby dvere nebolo možné otvoriť zvonku počas zákroku, inak môže byť nepredpokladane prerušený.

5.3. Elektrická ochrana

- ➢ Otvorenie krytov prístroja, jeho údržba alebo oprava môže byť vykonávaná iba vyškoleným technikom distribútora alebo výrobcu. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť, pokiaľ bude prístroj servisovaný neautorizovanou osobou.
- ➢ VELAS II Medical Diode Laser System má nastavené limity elektrického prúdu pred expedíciou, aby bolo zabránené nebezpečnému výstupu v abnormálnych situáciách.
- ➢ Uistite sa, že je prístroj pred použitím riadne uzemnený.
- ➢ Zákroková miestnosť musí byť čistá a suchá. Pred zapnutím lasera sa uistite, že na ňom nie sú kvapky vody alebo orosenie.

Upozornenie!

Nikdy sa nepokúšajte s laserom pracovať, pokiaľ vykazuje chybové kódy a kontaktujte odborný servis distribútora.

5.4. Riziko požiaru

Nebezpečenstvo!

Nepoužívajte laser a laserový lúč v blízkosti horľavých, anestetických alebo iných plynov a roztokov, ktoré sú vysoko horľavé. Odstráňte z oblasti zákroku akékoľvek papiere a plasty. V určitej vzdialenosti od laserového lúča sú tieto materiály schopné absorbovať laserovú energiu a môže tak dôjsť k ich zapáleniu.

Pokiaľ nie je zapnutý laser používaný, pacient sa mení alebo je prestávka v zákroku, prepnite laser zo stavu READY (pripravený) do stavu STANDBY (pokoj). V tomto stave STANDBY je nemožné laser aktivovať nožným ovládacím pedálom.

5.5. Ochrana pred rozptýleným žiarením

TK zabráneniu akémukoľvek zopnutiu lasera počas pripájania vlákien alebo aplikačných koncoviek vykonávajte pripojenie v tomto poradí:

(1) Pripojte vlákno lasera.

(2) Pripojte aplikačnú koncovku na vlákno. (3) Zapnite laser.

Ako bolo spomenuté vyššie, nemierte laserom na horľavé materiály.

Nožný ovládací pedál musí byť umiestnený v blízkosti operatéra a výhradne ovládaný iba ním. Operatér je zodpovedný za zákrok. Nikdy nenechajte nožný ovládací pedál ovládať ďalšou osobou.

5.6. Hlavný vypínač a kľúčový vypínač

Hlavný vypínač prístroja je umiestnený na jeho zadnej strane a kľúčový vypínač na jeho čelnom paneli. Prístroj je vybavený dvoma kľúčmi a nemôže byť prevádzkovaný bez nich. Kľúč musí byť dostupný a smie ho používať iba operatér.

Prepnutím hlavného vypínača do polohy “|” a otočením kľúča do polohy “|” sa prístroj zapne, načíta a vykoná vlastné otestovanie. Po zadaní hesla je možné sa dostať na hlavný zákrokový interface.

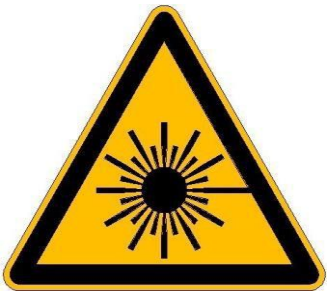
5.7. Manuálny reset

Akákoľvek nesprávna funkcia systému ihneď odpojí napájanie a jednotka sa vypne. Na reštart prístroja je potrebné prepnúť hlavný vypínač do polohy "O" a následne späť do polohy "|". Pokiaľ sa chyba vyskytne opakovane, kontaktujte ihneď odborný servis distribútora.

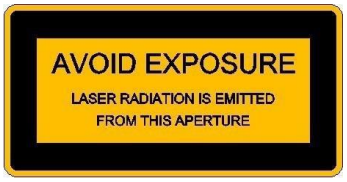
5.8. Externý konektor interlock

Na zadnej strane prístroja je umiestnený konektor externého obvodu interlock, ktorý s prístrojom môže prostredníctvom kábla prepojiť dvere zákrokovej miestnosti. V tomto prípade bude laser vypnutý v okamihu, keď sa počas skroku tieto dvere otvoria. V predvolenom stave je interlock odpojený.

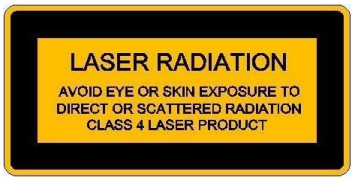
5.9. Bezpečnostné symboly



Pozor, laser



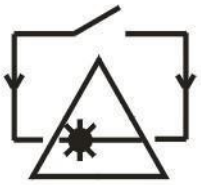
Lasové výstunie okno.



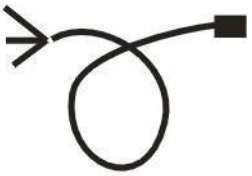
Externý interlock konekter

Venujte pozornosť vláknu.

Laser



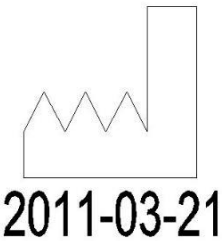
Interlock



Vlákno

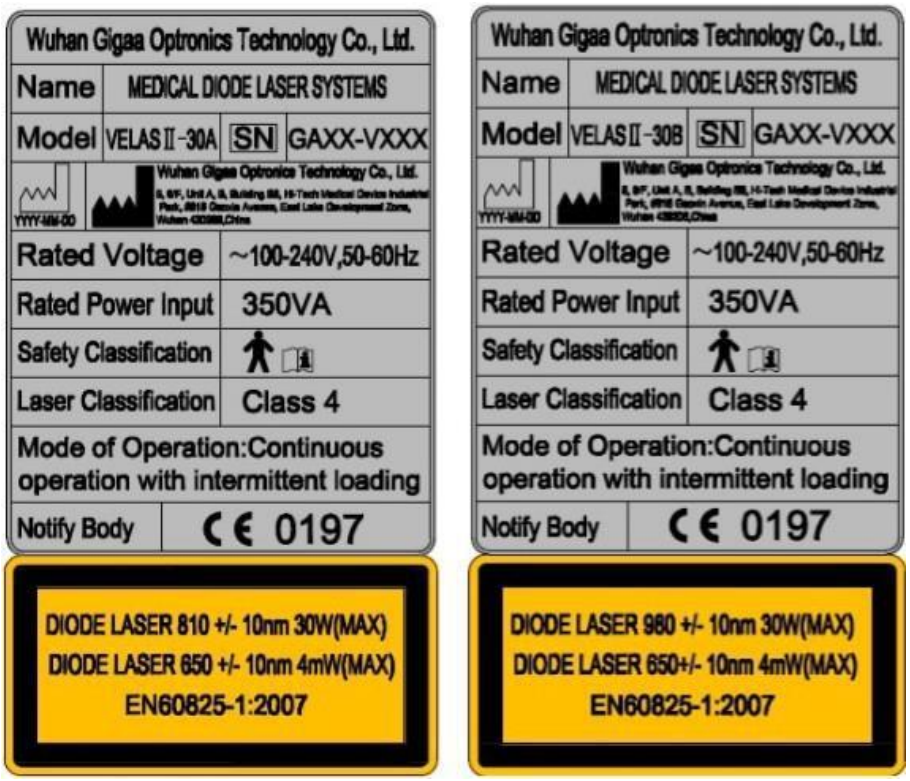
Prístroj typ B

Pozri užívateľský manuál



Dátum výroby

Výrobca



Výrobný štítk

CE značka

Európsky reprezentant

6. Ochrana prostredia

Opakovane použiteľné laserové vlákna musia byť po poslednom použití zlikvidované v súlade s nakladaním so zdravotníckym odpadom, ktorý prichádza do kontaktu s biologickými tkanivami.

VELAS II Medical Diode Laser System neprodukuje počas bežného používania žiadny odpad. V prípade jeho likvidácie postupujte v súlade s miestnymi predpismi.

7. Klinické indikácie

VELAS II Medical Diode Laser System poskytuje vaporizáciu, incíziu a koaguláciu tkanív vysokovýkonným laserovým lúčom z laserového vlákna. Má šioké uplatnenie v ORL, ortopédii, vaskulárnej chirurgii, gynekológii, urológii, dermatológii a všeobecnej chirurgii.

TVlastné použitie lasera je na zodpovednosti operatéra oboznámeného s danou klinickou aplikáciou aj skutočnosťou, že presná reakcia na diódový laser sa nedá vždy presne predvídať.

Nasledujúca terapia stavov alebo ochorení majú dostatočné množstvo klinických dát a overenie. Sú iba referenciou a je potrebné sa pre detaily zákroku zoznámiť so zodpovedajúcimi publikovanými lekárskymi štúdiami.

7.1. Dermatológia

Hemangiómy / Névy / EVLT (endovasulárna laserová terapia)

7.2. ORL

Staphylectomy / Cavernous hemangioma / Apostaxis / Zápaly mukóznych tkanív nosovej dutiny (chronické, hypertrofické, alergické) / Rhino polypy / Conchotomie / Tonsilectómia / Neoplasma

7.3. Urológia

VaporizáciaVaporizácia a rez prostatického tkaniva / Verruca acuminata / Neoplasma urocysty / Scrotum cysty / Hemartoma / Urethrostenosis / Urethrophyma

7.4. Gynekológia

Vaporizácia a koagulácia endometriozy / Endometriálne polypy / CKagulácia a incízia maternicových myómov / Cervikálna erózia

7.5. Všeobecná chirurgia

Laparoskopická laserová cholescystektómia / Appendectomia / Mammárne uzliny / Hemorrhoidektómia / Oncotické rezy

7.6. Ortopédia

PLDD (Percutaneous Laser Disc Decompression)

7.7. LITT

Mammárne nádory / Nádory pečene / Prostatické karcinómy / Osteoma / Tracheálne nádory / Endometrióza

Zakázané použitie:

Pacienti so srdcovými problémami, psychózami, hypertenziou a ďalší, ktorí boli uznaní nevhodnými pre laserovú terapiu.

8. Popis prístroja

8.1. Všeobecný prehľad

VELAS II Medical Diode Laser System sa skladá z piatich hlavných komponentov:

(1) Laserový systém

(2) Barebná dotyková obrazovka

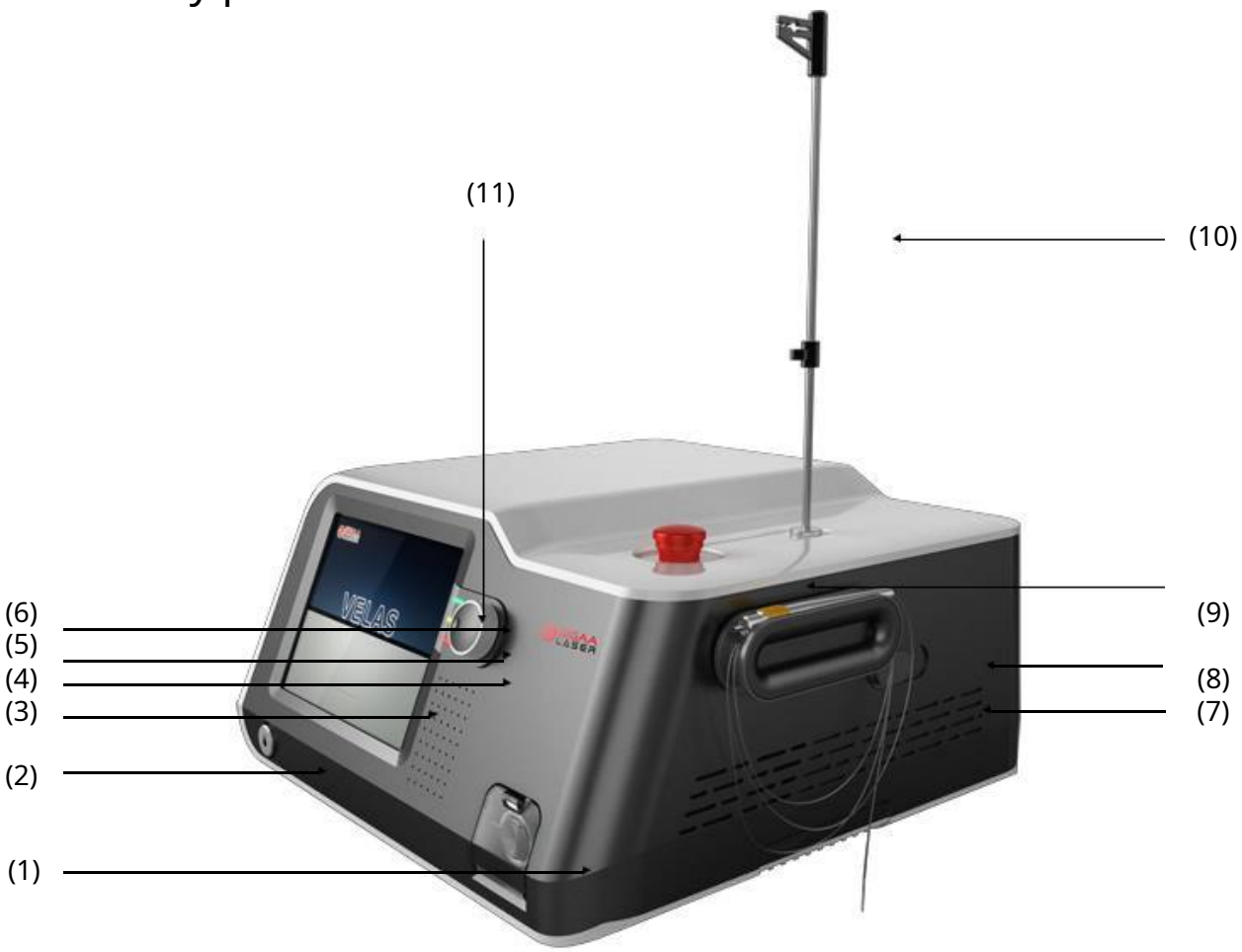
(3) Vlákno a aplikačná koncovka

(4) Nožný ovládací pedál

(5) Detektor výkonu

Laserový systém sa skladá z laserového modulu spárovaného s vláknom, napájacím zdrojom, riadiacim panelom, bezpečnostnou clonou a zabudovaným počítačovým riadiacim systémom.

8.2 Čelný panel



Na čelnom paneli sú umiestnené:

(1) Laserová apertura

(2) Kľúčový vypínač

(3) Farebná dotyková obrazovka

(4) Indikátor alarmu (červený)

(5) Indikátor laserovej emisie (žltý)

(6) Indikátor napájania (zelený)

(7) Apertúra detekcie výkonu

(8) Držiak aplikačnej koncovky

(9) Držiak aplikačnej koncovky

(10) Držiak vlákna

(11) Ovládač

8.2.1 Laserová apertura

Laserová apertura

Laserová apertura má štandard pre SMA-905 konektor. Uistite sa, že pripojenie vlákna je správne a dostatočné. Pokiaľ by nebolo vlákno správne pripojené, budete upozornení inikátorom alarmu.

Varovanie!

Neodpájajte vlákno počas práce s laserom.
Vlákno nesmie byť ostro ohýbané, minimálny rádius ohybu je 15cm.

Krytka je ochranou laserovej apertúry. Pokiaľ je odpojené vlákno, je treba ihneď použiť krytku na ochranu laserovej apertúry pred kontamináciou.

Upozornenie!

Zabráňte akejkoľvek kontaminácii laserovej apertúry prachom, tekutinou alebo ďalšími materiálmi. Pri kontaminácii hrozí zníženie laserového výkonu alebo poškodenie vnútorných optických komponentov lasera.

Kryt laserovej apertúry je možné pred použitím očistiť pomocou alkoholu. Uistite sa, že po očistení krytky na nej nezostali zvyšky čistiacej vatičky alebo gázy.

8.2.2 Kľúčový vypínač

Kľúčový vypínač je umiestnený na čelnom paneli lasera. Prístroj je dodávaný s dvoma kľúčmi. Tento kľúč by mal mať v držbe operatér.

Kľúčový vypínač slúži ako hlavný ovládací prvok zapínania lasera. Otočením kľúčom do pozície“|” dôjde k aktivácii lasera a rozsvieteniu indikátora napájania (zelený). Prístroj následne vykoná vlastné otestovanie. Otočením kľúčom do polohy “O” dôjde k vypnutiu celého prístroja.

Upozornenie!

Odstráňte kľúč z kľúčového vypínača pokiaľ nie je laser používaný a uložte ho na bezpečnom mieste.

8.2.3 Farebná dotyková obrazovka

Farebná dotyková LCD obrazovka he LCD tmá vysokú citlivosť a vysoké rozlíšenie. Je hlavným interfacem s prístrojom. Dotykový displej je možné ovládať prstom alebo profesionálnou ceruzkou určenou na ovládanie dotykových obrazoviek.

Upozornenie!

Nevystavujte ovládaciu obrazovku namernému tlaku, nestavajte na ňu ťažké predmety. Vyvarujte sa dotyku obrazovky ostrým predmetom, ktorý ju môže poškodiť. Venujte pozornosť tomu, aby sa na obrazovku nedostala akákoľvek kvapalina.

8.2.4 Indikátor alarmu

Indikátor alarmu sa rozsvieti vpripaděaktiváciačerveně.

8.2.5 Indikátor laserovej emisie

Indikátor laserovej emisie sa vpripaděaktivácia rozsvietižlutěa značí laserovú emisiu. Indikátor je synchronizovaný s laserom.

TIndikátor laserovej emisie je aktívny aj v prípade núdzového alebo abnornálneho stavu lasera. V takom stave systém zastaví laserovú emisiu a zobrazí chybové hlásenie.

Upozornenie!

Stlačte núdzový vypínač lasera na ukončenie laserovej emisie v prípade, že je indikátor laserovej emisie trvalo rozsvietený.

8.2.6 Indikátor napájania

Indikátor napájania bude rozsvietený na zeleno, ak je zdroj laserového systému pripojený k napájaniu

8.2.7 Apertúra detekcie výkonu

Zatvorená apertura

Otvorená apertura

Na pravej strane VELAS II Medical Diode Laser System je umiestnená apertura laserového výkonu. Pomocou tejto apertúry je možné jednoducho otestovať výkon lasera. Pri teste najskôr zložte ochrannú krytku tejto apertúry a umiestnite výstup vlákna priamo doprostred apertúry, do vzdialenosti cca 0,5 cm a zaistite vlákno.

Upozornenie!

(1) Použite ochranné okuliare počas testovania laserového výkonu.

(2) Pred testovaním musíte apertúru detekcie výkonu otvoriť.

(3) Uistite sa, že testovacie vlákno je čisté a má kolmo zarezaný hrot.

(4) Uistite sa, že je hrot vlákna uprostred detektora. Mierte vláknom

na červenú bodku na detektore - viď obr. "Otvorená apertura"

a zaistite túto polohu.

(5) Uistite sa, že celý laserový lúč vstupuje do apertúty detektora

a vzdialenosť je cca 0,5 cm medzi hrotom vlákna a plochou detektora.

(6) Počas testovania nedržte vlákno v ruke, môže to mať vplyv na presnosť merania.

8.2.8 Držiak aplikačnej koncovky

Pre rôzne typy aplikácií sú k dispozícii rôzne vlákna a aplikačné koncovky:

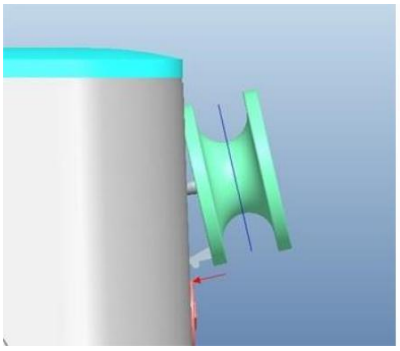
Dentálna koncovka, ORL koncovka, PM koncovka, bieliaca koncovka, koncovka na lipolýzu, fokusovaná koncovka, ad.

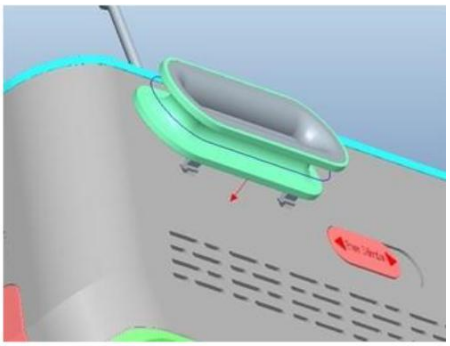
Priemer jadra vlákna: 200μm, 400μm, 600μm, 1000μm. Kontaktné

hrot vlákna: plochý, sférický, pyramídový, bočný.

Výstupný výkon lasera je kalibrovaný na vlákno priemeru 400μm. Výstupný výkon pri použití vlákna bude o 2-3 Watty vyšší pri použití vlákna priemeru jadra 600μm alebo 1000μm.

Pokiaľ aplikačnú koncovku nepoužívate, môžete ju ukladať do držiaka aplikačnej koncovky. Nasledujúce obrázky ukazujú, ako si dodávaný držiak nainštalovať na laser:





8.2.9 Núdzový vypínač

Núdzový vypínač je pripojený na zdroj lasera. V núdzovej situácii ihneď odpojí elektrické napájanie a zastaví laserovú emisiu. Pred reštartom lasera je potrebné núdzovým vypínačom pootočiť v smere šípky, aby sa vyresetovala jeho poloha do pôvodnej.

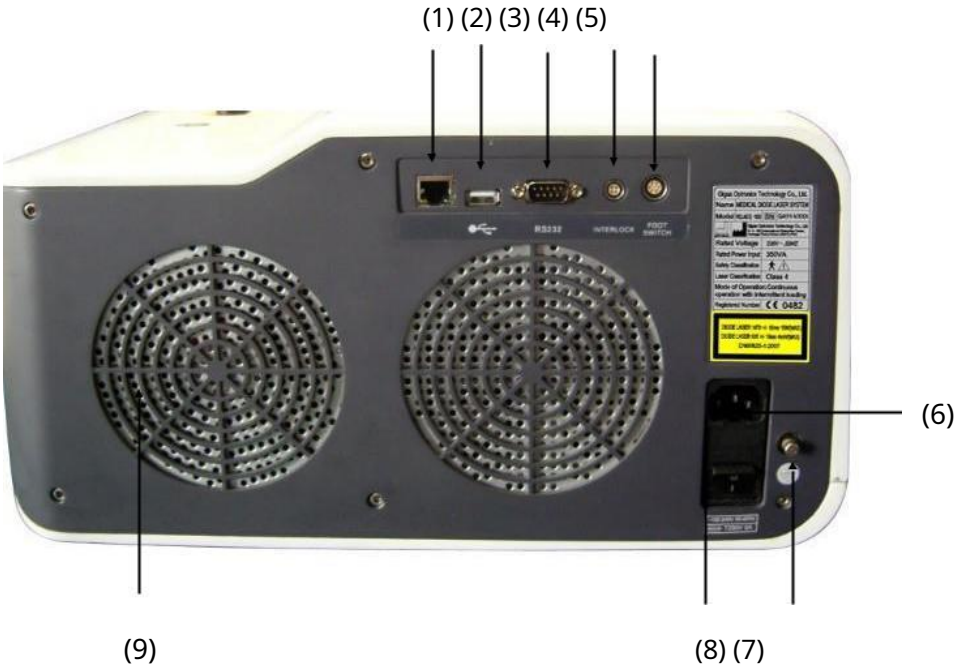
8.2.10 Držiak vlákna

Vlákno zmotajte do kruhovej slučky, použite klip na vrcholku držiaka vlákna na prichytenie jeho hornej časti a háčik nižšie na držiaku na prichytenie jeho dolnej časti.

8.2.11 Kódovací ovládač

Kódovací ovládač sa používa na nastavenie hodnôt parametrov. V rôznych situáciách je jeho krok rôzny.

8.3.Zadný panel



(1) Port pre sieťové pripojenie - budúci použitý

(2) USB port – Pre update softvéru

(3) RS232 port – na ovládanie počítača

(4) Zásuvka pre nožný ovládací pedál

(5) Zásuvka pre interlock

(6) Zásuvka pre elektrické napájanie

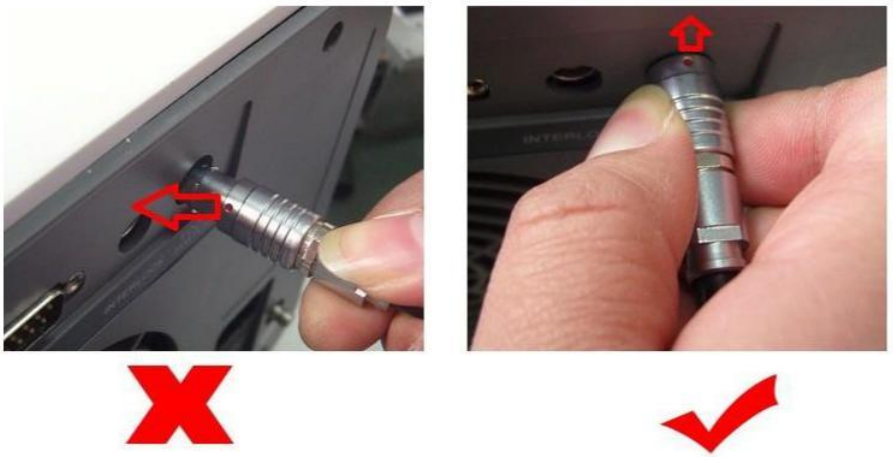
(7) Uzemňovacia svorka

(8) Hlavný vypínač

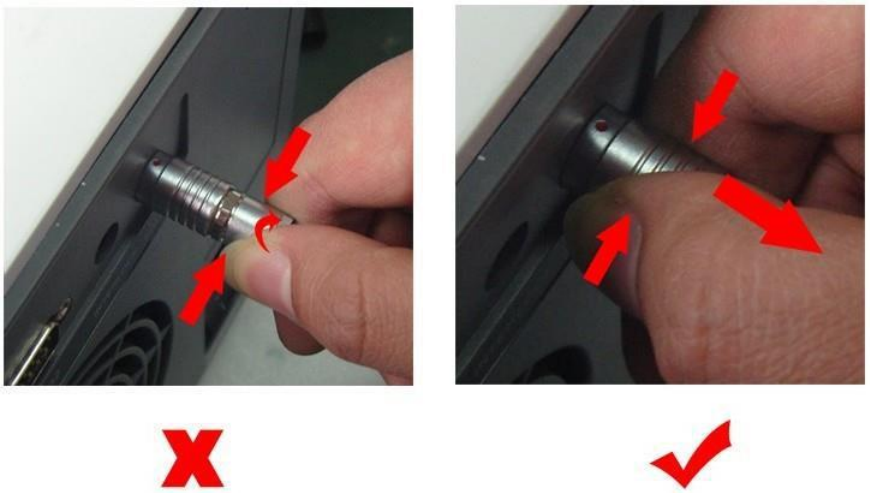
(9) Vetrák

Upozornenie

Pripojenie a odpojenie nožného ovládacieho pedála a interlocku vykonávajte s opatrnosťou.



Na konektore interlocku a nožného ovládacieho pedála je červená značka. Táto značka musí pri pripájaní smerovať nahor podľa vyššie uvedeného obrázku.



Pri odpájaní týchto konektorov ich držte správnym spôsobom - tj na správnom mieste.

9. Špecifikácia

(Teplota 5℃～40℃,relatívna vlhkosť < 80%, atmossférický tlak 860hPa～1060hPa.)

Typ lasera	GaAlAs diódový aser
Model	VELAS II -30A/B/C/F -15D/E
Vlnová dĺžka	VELAS II -30A, 810nm +/-10nm VELAS II -30B,980nm +/-10nm VELAS II -30C,940nm +/-10nm VELAS II -30F,1064nm +/-10nm VELAS II -15D,1470nm +/-10nm VELAS II -15E,1210nm +/-10nm
Výstupný výkon	1-130W (1-15W)
Prevádzkové módy	CW, jednotlivý pulz, opakovaný pulz
Pulzná šírka	10μs-10s
Popakovacia pulzná frekvencia	0.05Hz-20 KHz
Prenosový systém	kontaktné: vlákna 400μm, 600μm a 1000μm s konektorom SMA905; bezkontaktné: vlákna a hroty
Cielecí lúč	Diódový laser 650nm, výkon＜5mW, nastaviteľná intenzita.
Prevádzkové interface	Farebná LCD dotyková obrazovka
Napájací zdroj	230VAC, 5A, 50Hz
Trieda lasera	4
Bezpečnostná klasifikácia	Trieda I typ B
Chladenie	Vzduch
Poistka	F 250V 5A
Rozmery	400(š)*385(hl)*200(v)mm
Váha	12.9kg
Stupeň izolácie	IPX1
Stupeň izolácie nožný pedál	IPX8
Bezpečnostná certfikácia	CE 0197

10.Prevádzka prístroja

Upozornenie

VELAS II Medical Diode Laser System môže byť prevádzkovaný iba lekárom, ktorý bol pre túto činnosť vyškolený.

Táto časť manuálu iba popisuje technické použitie bez zohľadnenia lekárskeho použitia.

10.1. Úvod

Na zabezpečenie bezproblémovej prevádzky lasera je potrebné splnenie týchto podmienok:

- Prístroje je pripojený k elektrickému napájaniu.
- Bezpečnostné ochranné okuliare sú k dispozícii pre všetky osoby v zákrokovej miestnosť.
- Vlákno musí byť pripojené k laserovej apertúre (pripojte aplikačnú koncovku, ak je požadovaná).
- Konektor interlocku je pripojený.
- Nožný ovládací pedál je pripojený.
- Núdzový vypínač je vo východiskovej resetovanej polohe.

10.2. Zapnutie prístroja

Na zapnutie prístroja je potrebné zapnúť hlavný vypínač do polohy ON a otočiť kľúčom v smere hodinových ručičiek do polohy "|". Bezprostredne potom sa rozsvieti zelený indikátor napájania a roztočia vetráky prístroja. Súčasne sa rozsvieti ovládacia obrazovka - viď obr:

Následne systém vykoná vlastné otestovanie. Ak sa počas testovania ukážu problémy, systém o nich informuje na obrazovke. Pre viac informácií viď kap. 11 "Detekcia chýb".

Otestovanie systému trvá cca 90 sekúnd.

10.3. Hlavné menu

(1) Alarm nožného pedála

(2) Alarm interlocku

(3) Alarm vlákna

(4) Indikátor Časovač ON

(5) Indikátor Zvuk ON

(6) Indikátor Cieliaci lúč ON

(7) Vlnová dĺžka

(8) Oblasť parametrov - nie je dotykovou oblasťou

(9) Reset energie

(10) Pomocné nenu alebo chybové hlásenia

(11) Celková energia

(12) Menu

(13) Návrhy prednastavení

(14) Počítadlo pulzov

(15) Standby/Ready

(16) Nastavenie výkonu

(17) Nastavenie času T(on) - dĺžka pulzu

(18) Nastavenie času T(off) - dĺžka oneskorenia medzi pulzmi

(19) Emisný mód lasera:

CW - kontinuálne

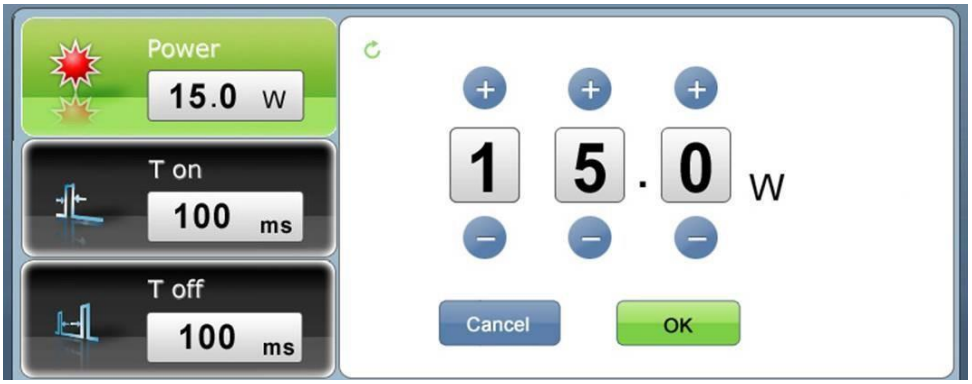
Single - Jednorazový pulz po dobu zošliapnutie nožného pedála Repeat - Opakovaný pulz po dobu zošliapnutie nožného pedála

(20) Intenzita cieliaceho lúča

(21) Zobrazenie aktívneho času lasera

10.4. Nastavenie parametrov

10.4.1. Nastavenie výstupného výkonu



Výkon lasera je nastaviteľný v rozsahu 1W až 15W stlačením tlačidla "+" alebo “-”. Tiež môžete na nastavenie využiť kódovací ovládač. Akonáhle ukončíte nastavenie, laser ho uloží do "Proposals" - návrhov.

10.4.2. Voľba emisného módu lasera

TK dispozícií sú 3 emisné módy. Po zvolení je príslušné tlačidlo zobrazené zeleno:

(1) CW - kontunuálny mód

V tomto móde laser kontunuáne emituje žiarenie, kým je zošliapnutý nožný ovládací pedál.

Upozornenie!

Z bezpečnostných dôvodov je potrebné po 5 minútach kontinuálne emisie pri výkone nad 12 Watt prerušiť laser na min. 1 minútu.

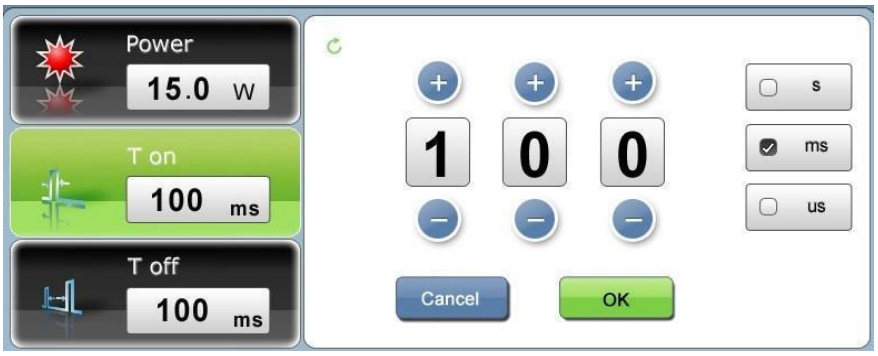
(2) Single - mód jednorazového pulzu

V tomto móde laser emituje počas zošliapnutia nožného ovládacieho pedála vždy len jeden pulz.

(3) Repeat - mód opakovaného pulzu

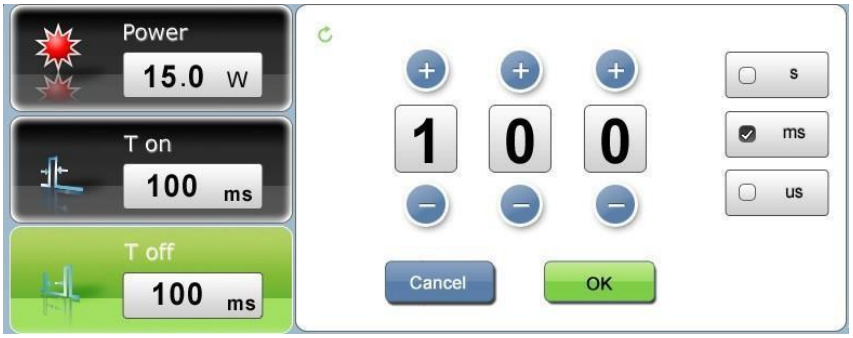
V tomto móde laser emituje počas zošliapnutia nožného ovládacieho pedála opakované pulzy.

10.4.3. Nastavenie času T(on)



T(on) čas predstavuje čas emisie jedného pulzu. Má rozsah 10µsec - 10sec. Stlačením tlačidla “+” alebo “-” je možné nastaviť hodnotu na požadovanú. Tiež môžete na nastavenie využiť kódovací ovládač. Akonáhle ukončíte nastavenie, laser ho uloží do "Proposals" - návrhov.

10.4.4 Nastavenie času T(off)



T(off) čas predstavuje čas oneskorenia medzi jednotlivými pulzmi. Má rozsah 25µsec – 10sec. Stlačením tlačidla “+” alebo “-” je možné nastaviť hodnotu na požadovanú. Tiež môžete na nastavenie využiť kódovací ovládač. Akonáhle ukončíte nastavenie, laser ho uloží do "Proposals" - návrhov.

10.4.5 Nastavenie cieliaceho lúča

Nastavte požadovanú intenzitu cieliaceho lúča pomocou tlačidiel jej zvýšenia [+] alebo zníženia [-].

K dispozícii je 7 nastvení, od "0" do "6". Pokiaľ je úroveň vybraná, je zobrazená zeleno, inak je čierna. Pokiaľ je nastavená hodnota "0", znamená to, že je cieliaci lúč vypnutý.

V hlavnom menu (viď kap. 10.3) je položka (6) aktívna iba vtedy, ak je nastavená hodnota vyššia ako “0".

Upozornenie!

Iba v stave READY je možné vidieť intenzitu cieliaceho lúča. V STANDBY móde je možné ju nastavovať, ale nie je vidieť.

10.4.6. Uloženie parametrov

Ak je nastavenie parametrov ukončené, môžete stlačiť tlačidlo "Save" na uloženie aktuálneho nastavenia do aktuálneho zvoleného návrhu.

10.4.7 Reset celkovej energie

Pokiaľ laser pracuje, je sčítaná celková aplikovaná energia. Rozsah je od 0 J do 99 999 J. Ak chce celkovú energiu resetovať, stlačte tlčidlo “RESET”. Pokiaľ je celková energia vyššia ako 99999J, riedi automaticky na hodnotu 0 J.

Count: počet pulzov.

Single: v tomto móde predstavuje “Count” celkový počet stlačení pedála.

Repeat: v tomto móde sa automaticky napočíta množstvo pulzov medzi zošliapnutie a uvoľnenie nožného ovládacieho pedála, Po opätovnom zošliapne sa zobrazený počet vynuluje.

10.4.8 Menu a návrhy

Pokiaľ stlačíte tlačidlo “Menu”, dostanete sa do interface "Menu". Podobne tlačidlo "Proposals" je pre interface "Návrhy". Detaily sú vysvetlené v sekciách 10.4.10 a 10.4.11.

10.4.9 Standby a Ready

Ak stlačíte tlačidlo Standby / Ready, dôjde k zmene stavu lasera.

Standby: v tomto stave je napájací zdroj lasera zablokovaný. Ak stlačíte nožný ovládací pedál, nedôjde k emisii laserovej energie.

Ready: v tomto stave je napájací zdroj lasera odblokovaný. Ak stlačíte nožný ovládací pedál, dôjde k emisii laserovej energie.

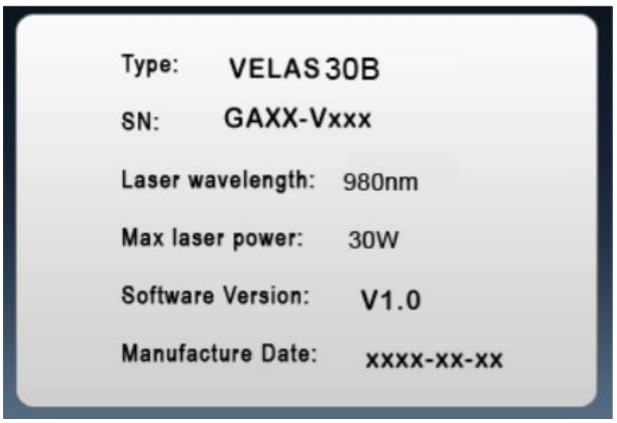
10.4.10 Menu interface

10.4.10.1 Nastavenie

V menu Interface sa stlačením príslušnej ikony dostanete do interface nastavenia. môžete nastaviť hlasitosť, jas LD displeja a môžete zapnúť / vypnúť časovač. Ak je časovač zapnutý, môžete nasatviť jeho hodnotu. Stlačením ikony "BACK" sa dostanete späť do hlavného menu.

10.4.10.2 Systémové informácie

Ak sa chcete zoznámiť so systémovými informáciami, stlačte tlačidlo "Settings" v menu interface.



10.4.10.3 Kontrola výkonu lasera

Stlačením tlačidla “Test Power” aktivujete interface testu výkonu.

Set Power - Nastavený výkon:výkon, ktorý chcete testovať.

Test Power - Otestovaný výkon:nameraná hodnota výkonu.

Kroky kontroly:

(1) Otvorte laserovú apertúru na testovanie výkonu

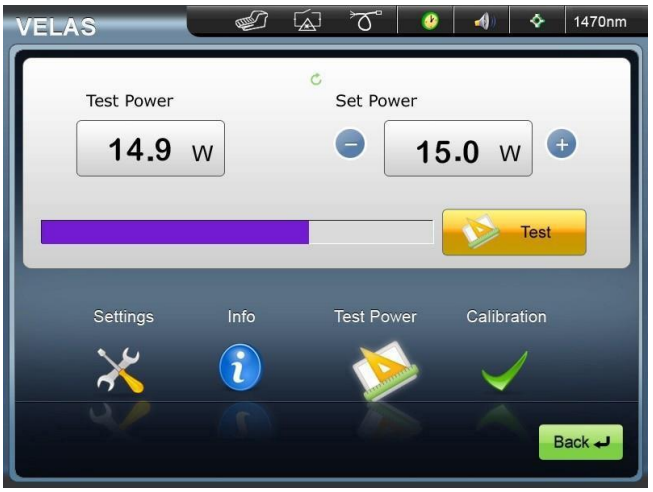
(2) Pripojte aplikančie vlákno

(3) Nasaďte si laserové ochranné okuliare

(4) Stlačte tlačidlo “Test”, tlačidlo sa sfarbí na žlto a cieliaci lúč sa aktivuje

(5) Zošliapnite nožný ovládací pedál a držte ho zošliapnutý.

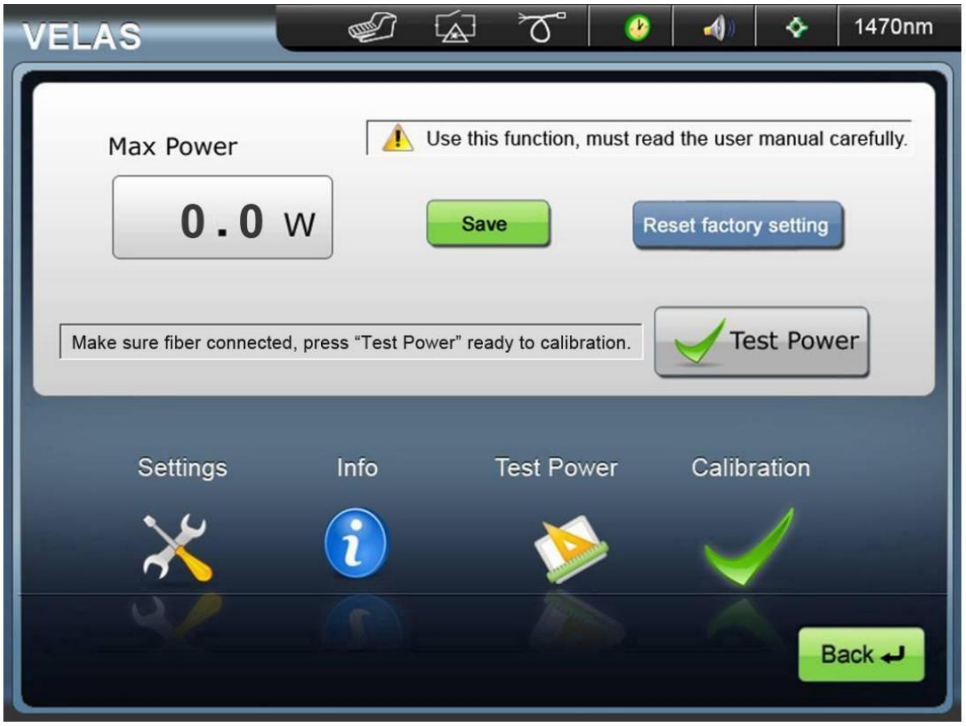
(6) Akonáhle sa naplní prúžok prebiehajúceho procesu na obrazovke (fialový), je kontrola výkonu lasera dokončená. Môžete uvoľniť nožný ovládací pedál a prečítať si nameranú hodnotu.



Upozornenie!

Nameraná hodnota sa môže od nastavenej hodnoty líšiť. Bežná tolerancia je 20 %.

10.4.10.4. Kalibrácia laserového výkonu



Upozornenie!

Pred kalibráciou sa uistite, že máte k dispozícii zodpovedajúci externý merač laserového výkonu. Jedine pokiaľ sú výsledky testov VELAS II blízko výsledkom s exetným meračom výkonu, môžete začať kalibráciu. Ak stlačíte "Calibration", zobrazí sa kalibračný interface.

Tlačidlo **Test Power:** Pred testom lasera zodpovedá testovaný výkon MAX výkonu lasera.

Max Power: Nameraná hodnota testovaného výkonu.

Save: Pokiaľ sa uistíte, že hodnota testovaného výkonu je blízka nameranému výkonu, uložte nameranú hodnotu stlačením tlačidla SAVE, tým ju uložíte do pamäte.

Reset factory setting: Obnova továrenského nastavenia hodnoty výkonu.

Jednotlivé kroky kalibrácie:

(1) Otvorte apertúru merača laserového výkonu.

(2) Umiestnite vlákno do správnej polohy.

(3) Nasaďte si laserové ochranné okuliare.

(4) Stlačte tlačidlo "Test Power" - zmení farbu na žltú a rozsvieti sa červený cieliaci lúč.

(5) Stlačte nožný ovládací pedál a podržte ho stlačený.

(6) Hneď ako sa naplní fialový prúžok testu, je meranie ukončené. Uvoľnite nožný ovládací pedál. Na displeji bude zobrazená nameraná hodnota výkonu.

(7) Použite externý merač výkonu na nezávislé zmeranie výkonu lasera.

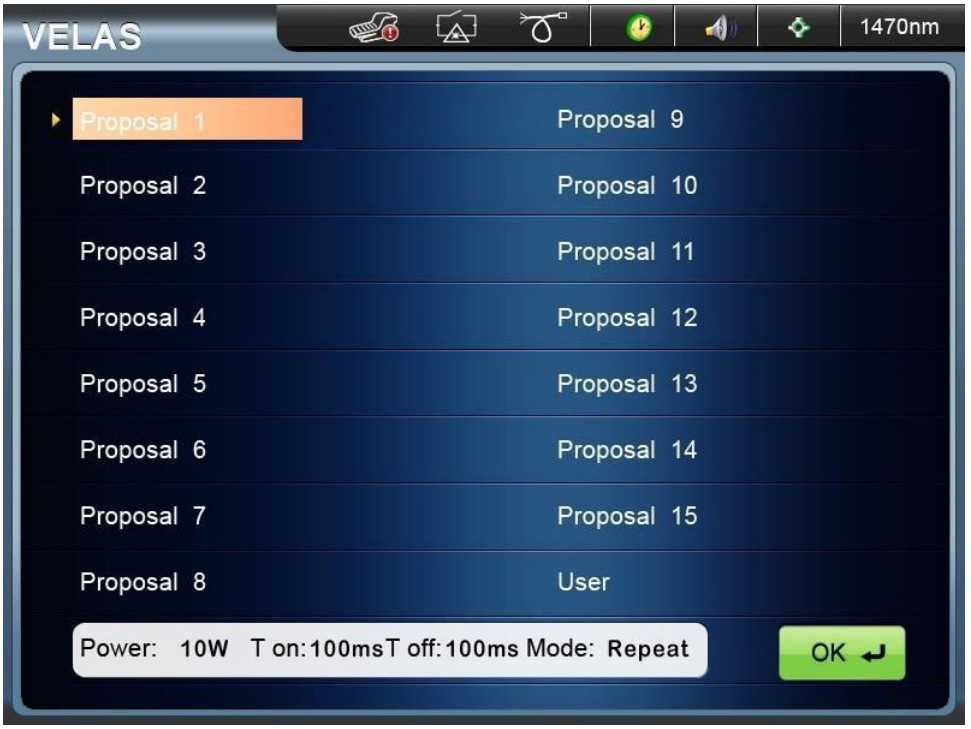
(8) Ak tieto dva výsledky sú si blízke, uistíte sa tým, že výsledky testu sú správne. Stlačte tlačidlo "Save" na uloženie výsledkov merania.

Upozornenie!

(1) Ak je testovaný výkon príliš nízky (<50%), kalibráciu nebude možné vykonať.

(2) Po kalibrácii bude VELAS II MAX výkon lasera zmenený. Ak je zmeraný kalibračný výkon nižší ako pôvodná MAX hodnota, bude možné uložiť iba túto nižšiu hodnotu.

10.4.11 Možnosti interface



V menu Návrhy je k dispozícii 16 položiek. Ich obsah môžete zmeniť nasledovnými krokmi: (1) Zvoľte ččíslo Návrhu, ktorý chcete zmeniť.

(2) Pozrite sa na pôvodnú hodnotu tohto Návrhu na dolnom konci obrazovky.

(3) Stlačte tlačidlo "OK" a vráťte sa do hlavného menu.

(4) Zmeňte parametre na interfacu hlavnej obrazovky.

Návrhy môžete jednoducho premenovať dotykom na tlačidlo “Rename” (premenovať).

10.5. Laserová emisia

Po ukončení nastavenia parametrov stlačte tlačidlo "Ready", systém pripomenie, aby ste si nasadili laserové ochranné okuliare zodpovedajúce vlnovej dĺžke lasera. Pokiaľ následne zošliapnete nožný ovládací pedál, dôjde k emisii laserového žiarenia.

11. Detekcia chýb

Problem	Eventually Cause	Problem Solving
Prístroj neštartuje, nesvieti zelená kontrolka	1) Je stlačený “Emergency Stop” vypínač 2) Je vypálená poistka	1) Otočte vypínačom “Emergency Stop” v smere hod.ručičiek a resetujte ho 2) Odpojte napájací kábel a vymeňte poistku
Chybová alarm informácie na obrazovke	1) Vlákno nie je pripojené alebo je nesprávne pripojené 2) Bezpečnostný interlock nie je pripojený 3) Nožný ovládací pedál nie je pripojený 4) Chyba systému	1) Pripojte vlákno správne 2) Pripojte interlock zástrčku 3) Pripojte nožný ovládací pedál 4) Zapíšte si chybovú správu a kontaktujte odborný servis
TEMPERATURE HIGH Vysoká teplota	Teplota lasera je vyššia ako 35°C	Zastavte laser a počkajte niekoľko minút.
TEMPERATURE LOW Nízka teplota	Teplota lasera je nižšia ako 10°C	Zvýšte teplotu v zákrokovej miestnosti.
POWER SUPPLY ERROR	El.prúd lasera je vyššia ako povolený	Kontaktujte odborný servis
Remote INTERLOCK	Zástrčka interlock nie je pripojená.	Pripojte zástrčku interlock
FIBER NOT CONNECTED	Vlákno nie je pripojené	Pripojte vlákno
Footswitch opened	Nie je pripojený nožné ovládacie pedál	Pripojte nožný ovládací pedál
Fiber temperature is high	Teplota laserového vlákna je príliš vysoká	Hrot vlákna alebo výstupná laserová šošovka nie je čistá, skontrolujte ich
MOSFET temperature is high	MOSFET teplota je príliš vysoká	Zastavte laser
Elektrické napájanie	Prístroj nie je pripojený k napájaniu	Pripojte prístroj k napájaniu
Laser nezapne	Stiknutý EMERGENCY vypínač	Pootočte EMERGENCY vypínač v smere hod.ručičiek a tým ho resetujte
Laser nezapne	Nefunčný vnútorný zdroj lasera	Skontrolujte vonkajšie napájanie, kontaktujte odborný servis
Laser nezapne, čierna obrazovka	Obrazovka alebo dátová komunikácia chybná	Kontaktujte odborný servis
Chýba cieliaci laserový lúč	Vlákno nie je pripojené	Skontrolujte pripojenie vlákna k laseru
Chýba cieliaci laserový lúč	Nastavená intenzita je nízka.	Zvýšte intenzitu, kontaktujte odborný servis
Chýba cieliaci laserový lúč	Laser je v STANDBY stave	Cielecí laserový lúč je viditeľný iba v stave READY

Chýba cieliaci laserový lúč	Príčina vo vlákne alebo optických komponentoch	Vymeňte vlákno alebo aplikačnú koncovku
Chýba cieliaci laserový lúč	Problém laserovej diódy	Kontaktujte odborný servis
Chýba cieliaci laserový lúč	Status nastavenia intenzity je "0" - vyopnutý	Nastavte intenzitu cieliaceho laserového lúča na nenulovú hodnotu
Cieliaci laserový lúč OK, chýba zákrokový lúč	Nožný ovládací pedál nepripojený alebo chybný	Skontrolujte nožný ovládací pedál alebo ho vymeňte, kontaktujte odborný servis
Cieliaci laserový lúč OK, chýba zákrokový lúč	Vlákno nepripojené alebo chybné	Skontrolujte vlákno alebo ho vymeňte, kontaktujte odborný servis
Zobrazenie alarmu	Skontrolujte chybu	Restarujte prístroj, poznačte si chybu, kontaktujte odborný servis

12.Údržba

12.1. Údržba vlákna

(1) Akákoľvek nečistota na SMA905 konektore laserového vlákna môže viesť k poškodeniu vlákna aj lasera.

(2) Pokiaľ nie je koniec laserového vlákna plochý alebo je kontaminovaný, bude to mať významný vplyv na prenášaný laserový výkon. Distálny koniec laserového vlákna je treba udržiavať čistý a zarezávať ho.

(3) Laserové vlákno nensmie byť príliš ohýbané.

12.2. Údržba prístroja

VELAS II Medical Diode Laser System je presný lekársky inštrument, ktorý môže byť udržovaný iba autorizovaným servisným technikom.

(1) Pokiaľ je odpojené laserové vlákno, zakryte konektor laserového vlákna krytkou.. Túto krytku vopred očistite alkoholom.

(2) Needotýkajte sa obvrazovky ostrými predmetmi,. Nečistite obrazovku rozpúšťadlami. Vyčistíte ju najlepšie pomocou mäkkej tkaniny (gáza) navlhčenej alkoholom.

(3) Vyhnite sa prudkým pohybom alebo nárazom prístroja počas premiestňovania.

(4) Kalibrácia a preventívne bežné technické kontroly (PBTK) sú výrobcom predpísané každých 12 mesiacov.

13. Servis

- Poskytnite profesionálne školenia o laseri a klinike.
- Rýchla reakcia do 24 hodín, ľahko dostupné príslušenstvo a vybavenie.
- Pravidelná údržba a technická podpora na mieste.

Wuhan Giga Optronics Technology Company Ltd.

Dodatok: 5, 6 / F, Unit A, B, Stavebné B8, Hi-Tech Medical Device Industrial Park, # 818 Gaoxin Avenue, East Lake Development Zone, Wuhan 430206, Čína

Tel: +86 27 67848871 +86 27 67848872

Fax: +86 27 67848873 Web:

www.gigaalaser.com

Autorizovaný servis pre SR

Medicton group sro
Jiráskova 609, 572 01 Polička

Tel: +420 233 338 538 Fax:

+420 233 310 390 e-mail:

info@medicton.com web:

www.medicton.com

Servisné miesta:

Polička:

Družstevní 893 572 01 Polička

Tel: +420 233 338 538

Praha:

Na Babě 1526/35, 160 00 Praha 6

Tel: +420 226 224 813

E-mail: servis@medicton.com