

LASERTRONIC LT-3

APARAT TERAPIE CU LASER-cu sonda scanner SK1



MANUAL DE INSTRUCTIUNI



Copyright © Elektronika i Elektromedycyna Sp.J.

Series: 2014-04/A



Manufacturer: Elektronika i Elektromedycyna Sp.J.
Zaciszna 2, 05-402 Otwock, Poland
Tel./fax 0048-22-7794284; tel.0048-22-7100839
www.eie.com.pl e-mail: office@eie.com.pl

CARD DE GARANTIE

Numele și modelul produsului:

LASERTRONIC LT-3

Numarul de serie 19031 Data fabricarii 2019

Perioada de garantie: 24 luni de la data cumpararii.

Conditii de garantie:

1. Vanzatorul este obligat să vanda echipamentul complet cumparatorului.
2. Cardul de garantie este valabil doar cu data cumpararii, stampila și semnatura vanzatorului.
3. Exploatarea produsului trebuie facuta doar conform cu manualul de utilizare.
4. Toate reparatiile în garantie sau post-garantie vor fi facute de producator sau de personal autorizat și calificat.

Garantia nu include:

1. Accesoriiile care sunt subiectul utilizarii și purtarii manuale în rutina exploatarei (electrozi, cabluri, benzi, placi etc.).
2. Defectiunile mecanice ce nu sunt din vina producatorului.
3. Defectiunile cablurilor (fisurari, ruperi și altele) ce pot surveni în cazul exploatarei intense.
4. Pana la 2 pixeli defecti pe ecran .
5. Testele tehnice periodice necesare.

Garantia isi pierde valabilitatea în cazul:

1. Expirarii perioadei de garantie.
2. Lipsa testelor tehnice periodice.
3. Reparatiile facute de personal neautorizat.
4. Neobservarea exploatarei corecte continute în manualul de utilizare.

.....
Data vanzarii

.....
Semnatura și stampila vanzatorului

Confirmarea service-ului tehnic

CUPRINS

I. Aplicatii.....	5
I.1. Simboluri folosite.....	5
I.2. Alte simboluri folosite.....	6
II. Specificatii tehnice.....	7
II.1. Specificatii tehnice ale aparatului.....	7
II.2. Specificatii tehnice ale sondelor laser.....	7
II.3. Conditii standard de operare.....	8
II.4. Date sulimentare.....	8
II.5. Cerinte EMC.....	9
III. Accesorii	11
III.1. Accesorii de baza.....	11
III.2. Accesorii optionale.....	11
IV. Instalarea.....	12
IV.1. Amplasarea semnelor de atentionare.....	12
IV.2. Pornire aparat.....	14
IV.3. Recomandari privind organizarea spatiului de lucru.....	14
Diagrama panoului frontal.....	15
V. Operare.....	16
V.1. Panoul frontal.....	16
V.2. Pregatirea pentru tratament.....	17
V.2.1. Conectarea sondelor.....	17
V.2.2. Pornirea aparatului.....	17
V.3. Editarea parametrilor de tratament-Ecran principal.....	18
V.3.1. Zona aplicatorilor.....	18
V.3.2. Zona parametrilor de tratament.....	18
V.3.2.1. Zona-sonde laser punctiforme.....	19
V.4. Inceperea tratamentului.....	19
V.4.1. Alegerea sondei laser.....	19
V.4.2. Alegerea parametrilor de editare.....	19
V.4.3. Schimbarea valorii unui parametru.....	19
V.4.3.1. Calcularea parametrilor corespondenti.....	20
V.4.3.2. pasii de schimbare a parametrilor.....	20
V.4.4. Modurile de lucru.....	20
V.4.5. Inceperea tratamentului.....	21
V.4.6. Codul de acces.....	21
V.4.7. Oprirea temporara a tratamentului.....	22
V.4.8. Terminarea tratamentului.....	22
V.4.9. Tratamentul cu repetitii.....	22
V.4.10. Tipuri de iradiere.....	23
V.4.10.1. Iradierea punctiforma.....	23
V.4.10.2. Iradierea de-a lungul unei linii.....	23
V.4.10.3. Iradierea unei suprafete.....	23
V.4.11. Masurarea puterii aplicatorului laser.....	24
V.5. Functionarea aplicatorului scanner SK1.....	25
V.5.1. Editarea parametrilor Ecranul de lucru.....	25
V.5.2. Inceperea tratamentului cu LK1.....	26
V.5.3. Opreire temporara a tratamentului	26
V.5.4. Terminare tratament.....	26
V.5.5. Moduri de masurare a distantei intre sonda si pacient.....	26
V.5.6. Forme ale suprafetei de iradiere.....	27
V.5.6.1. Forma suprafetei de tratament desenata de operator.....	28
V.6. Functia PROGRAM.....	29
V.7. Functia MEMORY.....	30
V.7.1. Citirea setarilor salvate in Memory.....	30
V.7.2. Salvarea setarilor in Memory.....	30
V.7.3. Stergerea datelor din Memorie.....	32
V.8. Functii suplimentare.....	32
V.8. Setarile sunetului.....	32
V.9. Informatiile date de unitate in timpul functionarii.....	33
V.10. Informatii generale.....	35
V.10.1. Siguranta tratamentului.....	35

V.10.2. Diagrama de functionare.....	36
VI .Intretinerea.....	38
VI.1.Teste tehnice.....	38
VI.2. Intretinerea unitatii centrale.....	38
VI.3. Intretinerea sondelor laser.....	39
VI.4. Spatiu de lucru corespunzator.....	39
VI.5. Aruncarea echipamentului uzat.....	39
VII.Date medicale.....	40
VII.1. Efecte stimulante.....	40
VII.2.Indicatii de baza.....	40
VII.3. Contraindicatii.....	41
VII.4. Metodologia de tratament.....	41
VII.5. Indicatii lasertarapie.....	42
VIII. Literatura.....	51

I APLICAȚII:

I.1. SIMBOLURILE FOLOSITE:

Atenție: Acest simbol indică că este absolut necesar să se respecte informația următoare cu privire la siguranță. În caz contrar pot apare răniri și punerea în pericol a vieții.

Important: Acest simbol precede indicații importante pentru a preveni deteriorarea aparatului sau a accesoriilor precum și informații generale.

Notă: Acest simbol precede informații utile ce vă facilitează operarea .

LASERTRONIC LT-3 este un aparat modern ,folosit pentru terapia cu laser.Este un aparat de generatie noua,controlat de un microprocesor,cu ecran mare,color,cu touch-panel. Sondele laser ,ergonomice ,pot fi folosite in spectrul rosu si infrarosu. Sondele punctiforme permit trei tipuri de iradiere:

- spot ("puncte acupunctura")
- de-a lungul liniei
- arie mica de tratament

Sondele laser tip dus pot fi usor utilizate pentru tratamentul zonelor mai mari.

Microprocesorul intern calculeaza automat parametrii de ex. timpul și doza de energie. Dispozitivul are un set de parametrii presetati pentru tratamentele uzuale (functia **PROGRAM**) ce pot fi ajustati în functie de nevoile pacientului.

Lasertronic LT-3 are o functie de **MEMORIE** pentru amintirea propriului set de parametri.

Efectele stimulante ale terapiei laser dau rezultate bune în tratarea tesutului conjunctiv, sistemului imunitar și în reducerea durerii.

. **Atenție:** Orice tratament cu **LASERTRONIC LT3** trebuie făcut de un fizioterapeut calificat sub îndrumarea doctorului.

Atenție: Producătorul nu își asumă responsabilitatea în cazurile de folosire a aparatului altfel decât prevede manualul de utilizare și în special în cazurile când nu a fost urmărit tehnic corespunzător.

Important: **LASERTRONIC LT3** este un dispozitiv electric similar televizorului, radioului sau uscătorului de păr deci operatorul trebuie să țină minte regulile de securitate de bază:

- **Nu vărsați apă sau alte lichide ;**
- **Nu scoateți capacul din spate;**
- **Nu acoperiți gurile de ventilare;**
- **Nu expuneți aparatul la vibrații, umezeală sau praf.**

I.2. Alte simboluri folosite pe aparat:

a) Simboluri de informare de pe panoul din spate:



Atentie, acompaniat de alte informatii



dispozitiv tip B



In caz de urgenta opriti conectarea



simbolul radiatiei laser



anul fabricatiei



siguranta

REF

modelul

SN

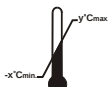
numarul de serie

b) Pe pachet

x kg max.



greutatea maxima



temperatura maxima



protejati de umezeala



aceasta parte în sus



atentie, continut fragil

c) Pe panoul din spate



echipamentul va fi aruncat dupa legile privind dispozitivele electrice

II.1. SPECIFICATII TEHNICE

II.2 Specificatii tehnice ale sondelor:

S-1N sonda punctiforma, 905nm:

lungimea de unda	905nm $\square$ 10nm
puterea (in functie de frecventa)	50mW
puterea pulsului	50W (+/- 20%)
energia pulsului	10 J
lungimea pulsului	200ns
frecventa pulsului	5 $\div$ 5000Hz

S-2N sonda punctiforma, 660nm:

lungimea de unda	660nm $\square$ 10nm
puterea continua	40mW (+/- 20%)
mod de lucru modulat:	
intervalul de variatie al puterii	1 $\div$ 40mW
frecventa generarii pulsurilor	5 $\div$ 9999Hz

S-3N sonda punctiforma, 808nm:

lungimea de unda	808nm $\square$ 20nm
puterea continua	400mW (+/- 20%)
mod de lucru modulat:	
intervalul de variatie al puterii	1 $\div$ 400mW
frecventa generarii impulsului	5 $\div$ 9999Hz

SP-1 sonda dus 360mW / R:

Puterea continua	360mW (+/- 20%)
Numarul de diode	9
Lungimea de unda	660nm $\square$ 10nm
Puterea unei singure diode	40mW (+/- 20%)
Aria de tratament	50cm ²
Mod de lucru modulat:	
Intervalul de variatie al puterii	10 $\div$ 360mW
Frecventa generarii impulsului	5 $\div$ 9999Hz

SP-2 sonda dus, 840mW / R+IR:

Puterea continua	840mW (+/- 20%)
Numarul de diode	5 (R) + 4 (IR)
R lungime de unda	660nm $\square$ 10nm
Puterea unei diode R	40mW (+/- 20%)
IR lungime de unda	808nm $\square$ 20nm
Puterea unei diode IR	160mW (+/- 20%)
Aria de tratament efectiva	50cm ²
Mod de lucru modulat:	
Intervalul de variatie al puterii	10 $\div$ 840mW
Frecventa generarii impulsului	5 $\div$ 9999Hz

SP-3 sonda dus, 1440mW / IR:

Puterea continua	1440mW (+/- 20%)
Numarul de diode	9
Lungimea de unda	808nm $\square$ 20nm
Puterea unei diode	160mW (+/- 20%)
Aria de tratament efectiva	50cm ²
Mod de lucru modulat:	
Intervalul de variatie al puterii	10 $\div$ 1440mW
Frecventa generarii impulsului	5 $\div$ 9999Hz

Sonda laser scanner SK1:

Puterea continuua	480mW
Numarul de diode	I(R) + I (IR)
Lungimea de unda:	660nm +/- 10nm
Putere:	80mW(+/- 20%)
Lungime de unda :	880nm +/-10nm
Putere	400mW (+/- 20%)
Mod de lucru : modulat	
Interval de variatie al puterii:	10 ÷ 480 mW
Frecventa generarii impulsului:	5 ÷ 9999Hz

II.3. Condiții standard de operare:

1. Timp de încălzire	1 min
2. Timp de funcționare fără întrerupere	24 h
3. Alimentarea	monofazat~230V(10%)50Hz(200VA)
4. Clasa de izolație	clasa1 tip B
5. Temperatura ambientală	10-32°C
6. Umiditatea relative	30-75%

II.4 Date suplimentare

1. Dimensiuni	335 x 270 x 125 mm
2. Greutate (fara accesorii)	2.5 kg

II.5 Cerințe EMC:

Acest echipament necesită atenție sporită în ceea ce privește condițiile de mediu și trebuie instalat conform cu indicațiile de mai jos. Utilizatorul trebuie să asigure aceste condiții pentru o bună funcționare a aparatului.

REZISTENȚA			
Test tip	Cerințe conform IEC 60601-1-2	Nivel declarat	Ghid pentru mediul electromagnetic
ESD (PN-EN 61000-4-2:2011)	+/- 6kV prin contact +/- 8kV prin aer	+/- 6kV prin contact +/- 8kV prin aer	Pardoseala trebuie să fie din lemn, beton sau ceramică. În caz de podea din material sintetic, umiditatea realtivă trebuie să fie mai mare de 30%.
BURST (PN-EN 61000-4-4:2010+A1:2010)	+/-2kV alimentare la priza +/-1kV semnal la intrare/ieșire	+/-2kV alimentare la priza Nu este aplicabil	Rețeaua de alimentare să fie de tip comun pentru spitale /unități comerciale.
SURGE (PN-EN 61000-4-5:2010)	+/-1kV simetric +/-2kV legat la pământ	+/-1kV simetric +/-2kV legat la pământ	Rețeaua de alimentare să fie de tip comun pentru spitale /unități comerciale.
Căderi în rețeaua de alimentare (PN-EN 61000-4-11:2007) <i>UT înseamnă schimbarea voltajului înainte de test</i>	<5%UT pentru perioada de 0,5 40% UT pentru perioada de 5 70%UT pentru perioada de 25 <5%UT pentru 5s	<5%UT pentru perioada de 0,5 40% UT pentru perioada de 5 70%UT pentru perioada de 25 <5%UT pentru 5s	Rețeaua de alimentare să fie de tip comun pentru spitale /unități comerciale. Dacă utilizatorul are nevoie de funcționare și pe perioada căderilor de tensiune în rețea trebuie folosit UPS.
Câmp 50Hz	3A/m	Nu este aplicabil	Frecvența câmpului magnetic al sursei să fie la nivel comun cu cele destinate mediului spitalicesc sau comercial.
Perturbările conduse RF (PN-EN 61000-4-6:2009)	K 3VRMS, 150kHz la 80MHz	K 3VRMS, 150kHz la 80MHz	Echipamentul de radiocomunicații nu trebuie folosit la o distanță mai mică decât $d=1,2\sqrt{P}$ unde d =distanța în m, P =puterea de emisie W
Câmp radiant RF (PN-EN 61000-4-3:2007 +A1:2008 +A2:2011 +IS1:2009)	3V/m, 80MHz-2,5GHz	3V/m 80MHz-2,5GHz	Echipamentul de radiocomunicații nu trebuie folosit la o distanță mai mică decât $d=1,2\sqrt{P}$, pentru ((80-800)MHz, dla 800MHz-2,5 GHz, $d=2,33\sqrt{P}$ unde p =distanța în m, P =puterea de emisie W.

Intensitatea câmpului static emis trebuie să fie mai mic decât nivelul declarat mai sus.

Perturbarile pot apărea mai aproape la dispozitivele marcate cu:



EMISIA		
Test tip	Nivel declarat	Ghid pentru mediul electromagnetic
Armonicele de curent	Conform cu IEC 61000-3-2: 2007 +A2: 2010	Echipamentul poate funcționa în orice încăpere conectat direct la o sursă de curent de voltaj scăzut
Fluctuații ale voltajului și clipirea luminii	Conform cu IEC 61000-3-3: 2009	Echipamentul poate funcționa în orice încăpere conectat direct la o sursă de curent de voltaj scăzut
Emisia condusă RF	EN 55011:2007 clasa B	Echipamentul poate funcționa în orice încăpere conectat direct la o sursă de curent de voltaj scăzut
Emisia radiată RF	PN-EN 55011:2007 grup 1	Echipamentul poate funcționa în orice încăpere conectat direct la o sursă de curent de voltaj scăzut

Cablurile folosite :

- Cablurile de conectare a sondei laser cu aparatul (lungimea max 2,5m)
- Cablul principal (lungime maximă 2,5m).

Important: Folosind cabluri cu o lungime mai mare poate crește emisia sau poate scăde imunitatea aparatului.

Notă: Aparatele de comunicație pe bază de unde radio pot afecta buna funcționare a aparatului.

III ACCESORII:

III.1. Accesorii de bază:

- | | |
|---|-------|
| • Cablul principal | 1buc. |
| • Etichete semnalizare laser-pentru usi | 1buc. |
| • siguranta T-2AL, 250V | 2 buc |
| • Manual de utilizare | 1 buc |

III.2 Accesorii optionale:

Optional sondele laser:

S-1N: sonda punctiforma 50mW / IR	[impulse work mode; 50W impulse]
S-2N: sonda punctiforma 40mW / R	[mod de lucru continuu si modulată]
S-3N: sonda punctiforma 400mW / IR	[mod de lucru continuu si modulată]
SP-1: sonda dus 360mW / R	[mod de lucru continuu si modulată]
SP-1: sonda dus 840mW / R + IR	[mod de lucru continuu si modulată]
SP-3: sonda dus 1440mW / IR	mod de lucru continuu si modulată
SK1 : sonda laser scanner	[mod de lucru continuu si modulată]

Alte accesorii optionale::

Ochelari protectie pentru laserterapie.

Atenție: Producătorul nu își asumă nici o responsabilitate în cazul folosirii altor accesorii decât cele originale sau respectarea directivei 93/42/EEC.

Important: Este recomandat controlul periodic al cablurilor.

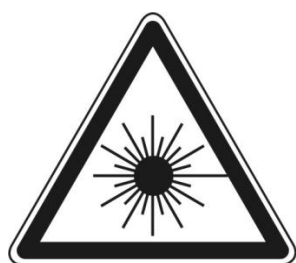
IV. INSTALAREA

Atenție: Citiți cu atenție manualul înainte de utilizarea aparatului.

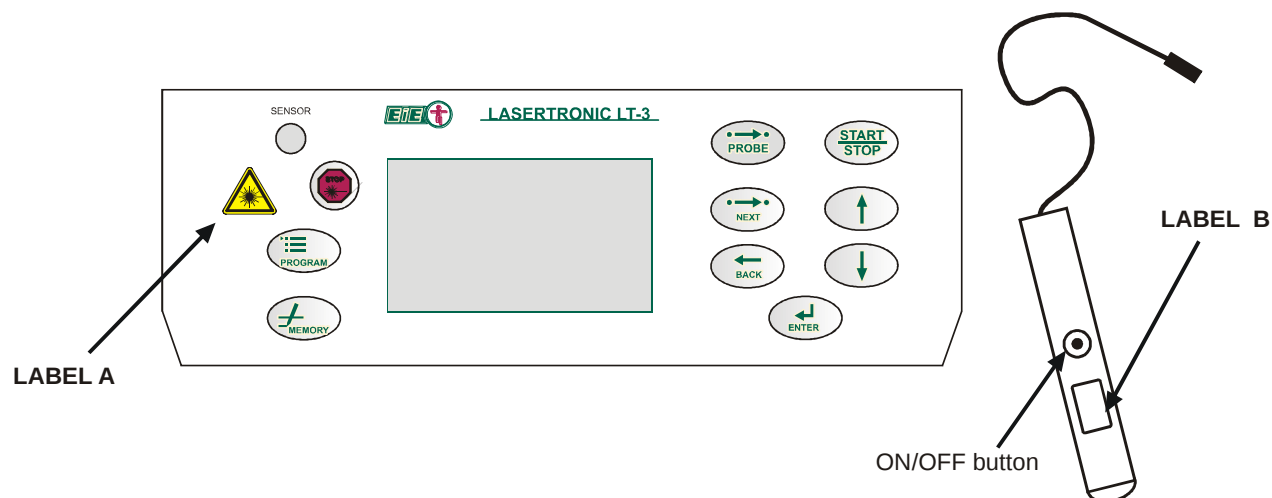
1. Dacă aparatul (de exemplu: pe perioada transportului) a fost ținut la temperaturi sub 0°C trebuie despachetat și lăsat la temperatura camerei 4-8 ore. Apoi puteți să îl băgați în priză și să îl porniți
2. Aparatul trebuie plasat în așa fel încât cablurile (în special cablul principal) să nu fie agățate de persoanele ce sunt în trecere pe acolo. Asemenea cazuri pot expune persoanele la șoc electric și echipamentul distrus.
3. Se recomandă îndepărtarea foliei protectoare de pe ecran. Apucați cu grijă folia cu unghiile și îndepărtați-o. Dacă lăsați folia pe ecran poate îngreuna vizibilitatea.

IV.1 Amplasarea semnelor de avertizare

Puneți etichetele de avertizare pe ușa camerei de tratament cu Lasertronic LT-3.



Pe panoul frontal al aparatului sunt următoarele simboluri de avertizare:



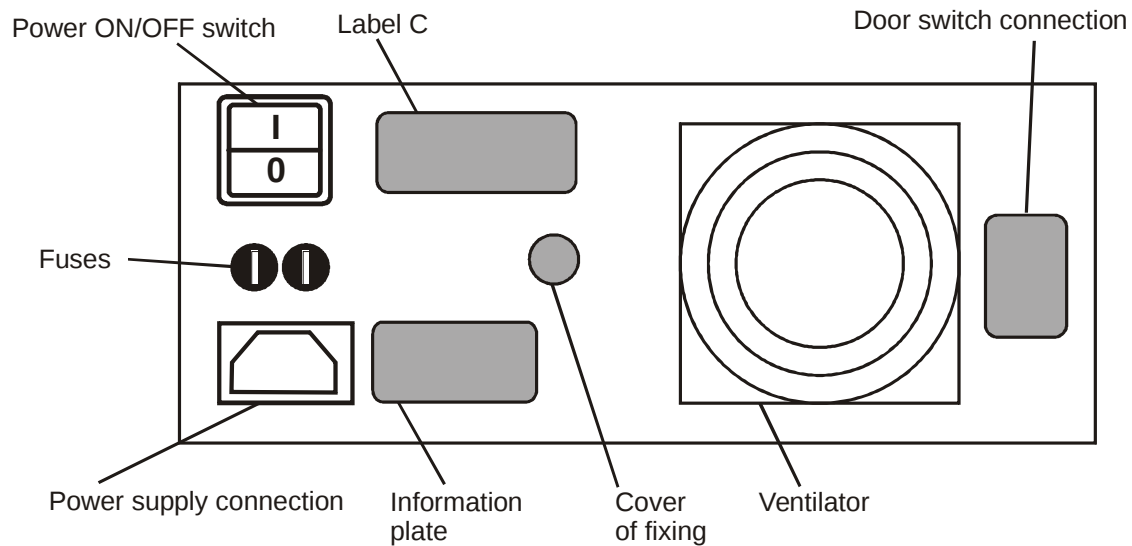
Eticheta A – pe panoul frontal



Eticheta B – pe sonde; arată capatul pe unde iese raza laser.



Panoul din spate al aparatului:



Eticheta C – pe spatele aparatului



IV.2 Pornirea:

Înainte de începerea tratamentului, aparatul trebuie plasat fix pe o masă, birou, cărucior în apropierea prizei (230V, 10%, 50Hz). Înălțimea trebuie să fie convenabilă pentru a permite manipularea și observarea afișajului cu ușurință. Razele soarelui pot face afișajul digital și LED-ul indicator greu vizibile, deci evitați poziționarea panoului frontal cu fața la soare.

IMPORTANT: Dispozitivul este fabricat având prima clasă de protecție. Folosiți pentru împământare doar stecherul și priza de alimentare.

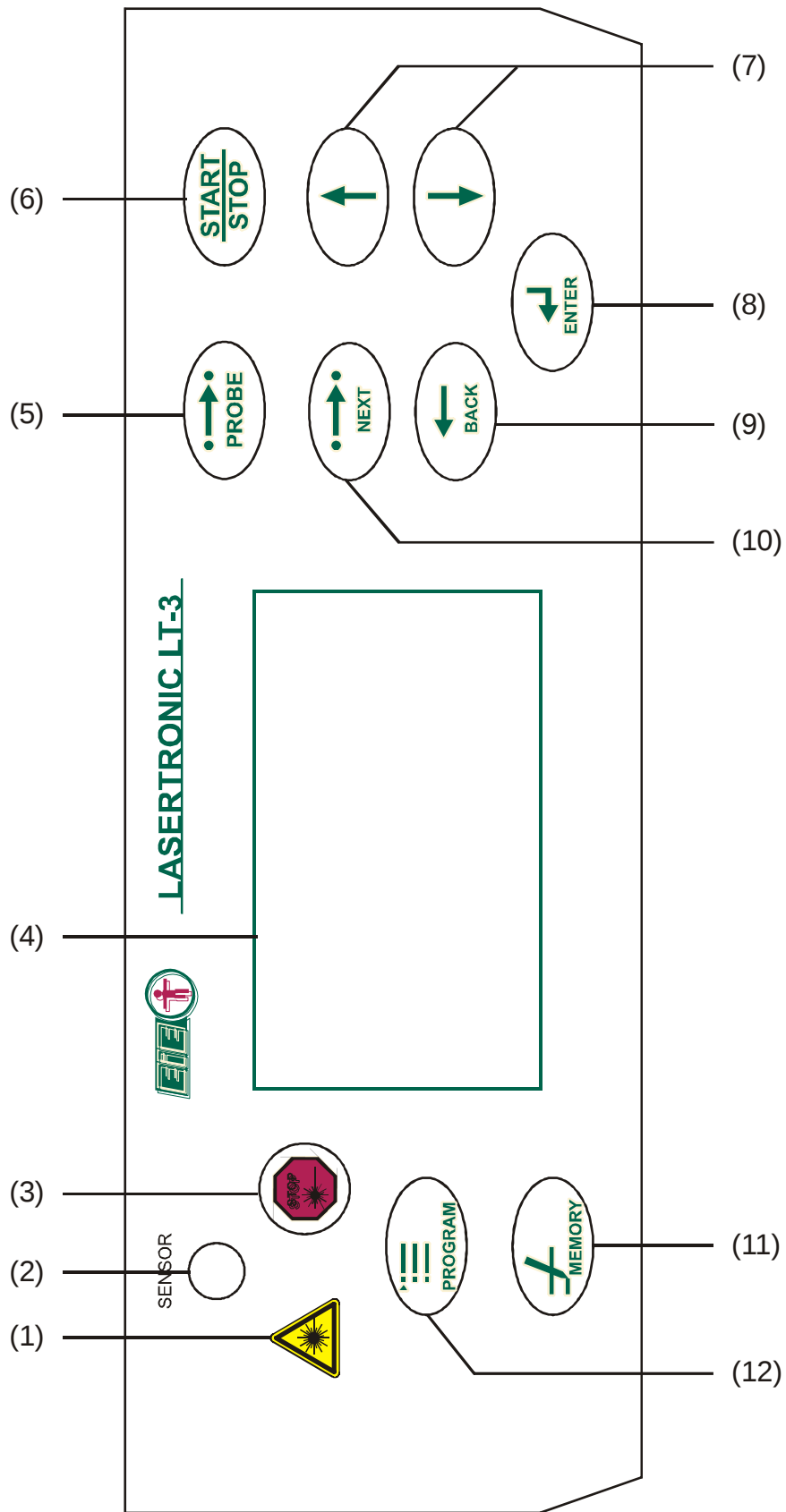
IMPORTANT: Înainte de a porni butonul POWER conectați sondele la mufele de pe fața dispozitivului. Conectarea și deconectarea sondelor în timp ce alimentarea este pornită poate duce la erori sau deteriorarea echipamentului.

Aparatul se porneste de la intrerupatorul din spate (poziția "I").

IV.3 Recomandări privind organizarea spațiului de lucru:

Se recomandă ca spațiul de lucru să asigure accesul facil și imediat la toate unitățile de control și accesorii. Aplicatorii pentru câmpul magnetic sunt grei, deci căderile accidentale pot fi periculoase pentru oamenii din jur și pot cauza defecțiuni mecanice ale echipamentului. O atenție specială trebuie acordată cablurilor astfel ca ele să nu poată fi agățate de persoanele care trec prin zonă, deci vă sfătuim să le așezați la perete (de ex.: în spatele canapelei, biroului). Altfel cei care trec pe acolo pot agăța cablurile și se pot răni sau pot defecta aparatul.

Cablurile laser nu trebuie amplasate lângă sertare sau uși pentru a nu fi strivite sau indoite. Sondele laser trebuie puse în locuri sigure între tratamente pentru a nu cădea și sparge.



V. OPERAREA

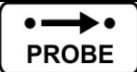
Atenție: Orice tratament cu LASERTRONIC LT-3 trebuie făcut de un fizioterapeut calificat sub îndrumarea medicului . Nerespectarea acestui principiu poate afecta serios sănătatea pacientului.

IMPORTANT: Numarul din paranteze, ex. (12) are ca si correspondent nr.12 din desenul panoului frontal de la pag.15

NOTE: Daca caracterul “+” insoteste o iconita in acest capitol, aceasta semnifica apasarea simultana a celor 2 butoane.

V.1. PANOUL FRONTAL

Panoul frontal ne este exemplificat in desenul de la pag 15.
Descriere:

No.	Symbol	Descriere	
1		Etichete atentionare laser	
2		Sensor pentru masurarea puterii laser	
3		Oprirea de urgenta .	
4		Ecran color LCD cu touch.	
5		Schimbare intre sondele laser	
6		START/STOP tratament	
7		Setarea valorilor	crestere
			descrestere
8		Acceptarea setarilor	
9		Schimbarea ecranului cu un nivel in spate	
10		Mutarea pe urmatoarea pozitie de pe ecran	
11		Alegerea functiei Memorie	
12		Alegerea functiei Program	

I.1.

V.2 Pregătirea pentru tratament

▪ V.2.1 Conectarea sondelor

Atentie:

Decuplați alimentarea electrică înainte de conectarea sau deconectarea sondelor .

Una sau două sonde laser pot fi conectate la aparat .

▪ V.2.2. Pornirea aparatului

Atentie: Înainte de a porni dispozitivul, medical și pacientul trebuie să aibă puși ochelarii de protecție. În caz contrar, unda laser poate provoca serioase daune ochilor..

Atentie: Pentru a proteja împotriva pornirii laserului de către persoane neautorizate , opriți alimentarea dacă laserul nu este utilizat . În continuare pornirea va necesita parola de protecție

Atentie: Orice tratament utilizând **Lasertronic LT-3** trebuie efectuat de către un fizioterapeut calificat, sub atenta îndrumare a medicului

Atentie: În cazul funcționării anormale a dispozitivului, care poate avea ca rezultat vătămarea fizioterapeutului și pacientului, opriți imediat dispozitivul și procedați ca în capitolul VI.

IMPORTANT Înainte de a porni aparatul, verificați cablurile electrice . În cazul în care cablurile sunt deteriorate , apelați la un tehnician de întreținere calificat pentru a seta corect .

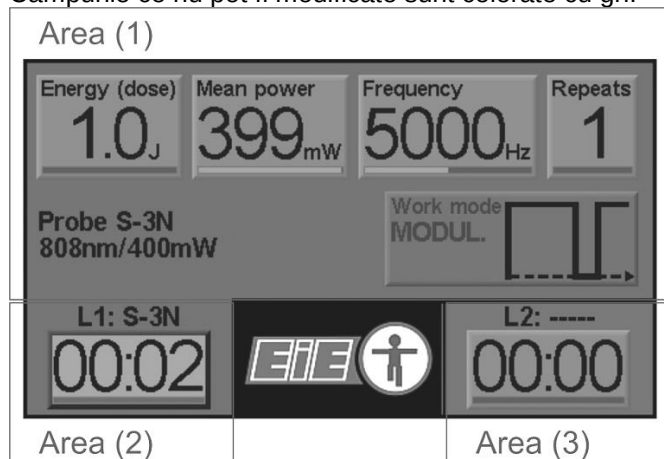
NOTA: Nu îndoiți cablurile de la laser, în unghiuri ascuțite și nu le legați strâns, deoarece acestea pot fi deteriorate.

Efectuați următoarele:

- Conectați sondele laser .
- Puneți ochelarii de protecție (pacientul și fizioterapeutul)
- Conectați aparatul la rețeaua de alimentare cu energie electrică și porniți-l cu butonul de pe panoul din spate.

V.3 Ecranul principal (editarea parametrilor de tratament)

Dupa pornirea dispozitivului ,apare ecranul principal. Acesta permite editarea parametrilor de tratament. Campurile ce nu pot fi modificate sunt colorate cu gri.

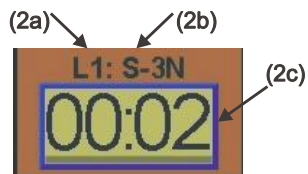


Pe ecran apar 3 zone:

- (1) – zona parametrilor
- (2) – zona aplicatorului 1
- (3) – zona aplicatorului 2

In zonele (2) si (3) este afisat cronometrul de tratament. In cazul in care nu exista sonda laser , semnul „-- ---” este afisat. Sonda aleasă pentru editare este indicată de cadru albastru în jurul valorii de cronometru . Parametrii de tratament sunt afișati în zona (1) .

▪ V.3.1.Zona aplicatorilor



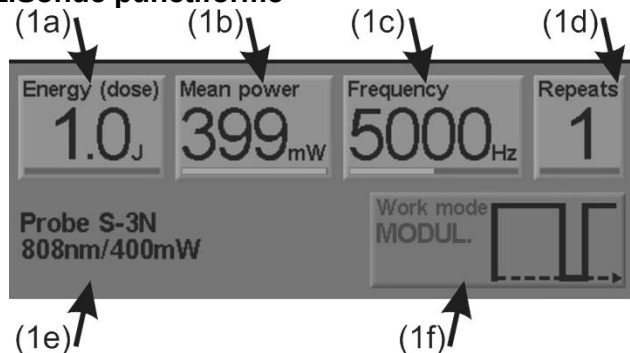
In aceasta zona avem urmatoarele campuri:

- (2a):** Related socket symbol („L1” – socket 1., „L2” – socket 2.)
- (2b):** Tipul de sonda ales („S-1N”, „S-2N”, „S-3N”, „SP-1”, „SP-2”, „SP-3”, „-----”)
- (2c):** cronometru

▪ V.3.2. Zona parametrilor de tratament

Zona (1) ne arata parametrii de tratament pentru aplicatorul ales

V.3.2.1. Sonde punctiforme



Avem urmatoarele campuri:

- (1a): parametru: energia dozata [J]
- (1b): parametru: puterea [mW]
- (1c): parametru: frecventa modulata (pentru modul de lucru modulat) sau impulsul frecventei (pentru modul de lucru cu impuls)
- (1d): parametrul: numarul de repetitii
- (1e): descrierea sondei aplicate
- (1f): mod de lucru (continuu/ modulat / impuls)

V.4. Inceperea tratamentului

V.4.1. Alegerea sondei laser

Puteti alege sonda laser prin:

- Atingeti ecranul in zona timpului de tratament
- Apasati butonul , care schimba sonda aleasa cu urmatoarea

. Aplicatorul ales este indicat printr-o rama albastra luminoasa. Parametrii sunt afisati in zona (1).

NOTA: Schimbarea aplicatorului dureaza 1 secunda. Trebuie să așteptati pana se schimba.

V.4.2. Alegerea parametrului pentru editare

Puteti alege parametrul pentru editare prin:

- Atingerea ecranului in zona parametrului dorit
- Apasand butonul , care va afisa urmatorul camp de setat.

Parametrul ales (pe care doriti să il schimbati) se identifica prin clipirea imaginii sale pe ecran.

V.4.3. Schimbarea valorilor unui parametru

Puteti schimba valorile unui parametru cu ajutorul tastelor  si . Apasarea prelungita a butoanelor schimba valoarea mai repede. Sub campul ce afiseaza valoarea este o bara ce arata intervalul posibil de variatie.

- Pentru aplicatorul S-1N [905nm/50Mw] puteti regla:
 - doza de energie $E = 0,1 \div 200J$
 - puterea medie $P = 1 \div 50mW$
 - frecventa $f = 5 \div 5000Hz$
 - timpul $t = 1s \div 99min.$
 - Numarul de repetitii ale dozei $(1 \div 99)$

- Pentru aplicatorul S-2N [660nm/40Mw] puteti regla:
 - doza de energie $E = 0,1 \div 200J$
 - puterea medie $P=1 \div 40mW$
 - timpul $t = 1s \div 99min.$
 - Numarul de repetitii ale dozei ($1 \div 99$)
 Suplimentar pentru modul de lucru modulat:
 - frecventa $f = 5 \div 9999Hz$
- Pentru aplicatorul S-3N [808nm/400Mw] puteti regla:
 - doza de energie $0,1 \div 200J$
 - puterea medie $P=1 \div 400mW$
 - timul $t = 1s \div 99min.$
 - Numarul de repetitii ale dozei ($1 \div 99$)
 Suplimentar pentru modul de lucru modulat:
 - frecventa $f = 5 \div 9999Hz$

NOTIA: Dispozitivul calculeaza precis valoarea , dar aceasta este afisata ingrosat . Aceasta nu este o eroare.

V.4.3.1 .Calcularea parametrilor corespondenti

Parametrii sunt interconectati în modul urmator:

- Schimbarea dozei de energie recalculeaza timpul de tratament
- Schimbarea puterii recalculeaza timpul de tratament (și frecventa pentru aplicatorul S-1N)
- Schimbarea numarului de repetitii recalculeaza timpul de tratament
- Schimbarea frecventei în cazul aplicatorului S-1N recalculeaza timpul de tratament și puterea
- Schimbarea timpului recalculeaza puterea
- Daca parametrul recalculat depaseste intervalul de variatie, schimbarea nu este posibilă.

V.4.3.2 Pasii de schimbare a parametrilor

Puterea medie : un pas este 1mW

Reglarea timpului : un pas este 1 s

Doza de energie: un pas este 0,1 J

Frecventa: un pas este 1 Hz

V.4.4. .Modurile de lucru

- Modul de lucru al aplicatorilor laser depinde de tipul de aplicator și de putere.

–



- Modul modulat-aplicatorul emite lumina laser în impulsuri cu o frecventa și lungime calculate automat în functie de puterea medie (posibil cu aplicatorii S-2N, S-3N)



Modul continuu – aplicatorul emite lumina laser fara intrerupere la puterea maxima disponibla (posibil cu aplicatorii S-2N, S-3N)



Modul pulsat – Aplicatorul emite lumina laser în impulsuri scurte de putere înaltă la o frecvență dată (posibil cu aplicatorii S-1N)

▪ V.4.5. Inceperea tratamentului

- Alegeti aplicatorul cu  sau atineti ecranul în campul respectiv.

.NOTA: Schimbarea aplicatorului poate dura 1 secundă. Trebuie să așteptați până când acesta se

schimba. Pentru pregătirea de emisie apăsați . Se aude un sunet de pornire (dacă a fost activat în cadrul meniului).

- Numărul și tipul aplicatorului de pe ecran se colorează în alb. Bara de sub cronometru arată timpul rămas de tratament. Fondul cronometrului este:
 - Galben – când este gata de pornire sau deja emite
 - Verde – după terminarea tratamentului (toată doza a fost emisă)
- Poate să fie necesară tipărirea parolei vezi.0.
- Pentru a începe să iradiați zona puneți capătul de emisie al sondei pe zona de tratat și apăsați o dată butonul aplicatorului. Emisia începe, lucru semnalizat de un sunet și o lumină albastră pe aplicator.

Pe parcursul tratamentului timpul rămas până la terminarea tratamentului este afișat pe ecran. Dacă a fost setat un număr de repetiții se va afișa timpul până la terminarea unei doze (o repetiție) numărul de repetiții rămas este afișat în alt câmp.

.NOTA: În timpul tratamentului nu se pot schimba parametrii.

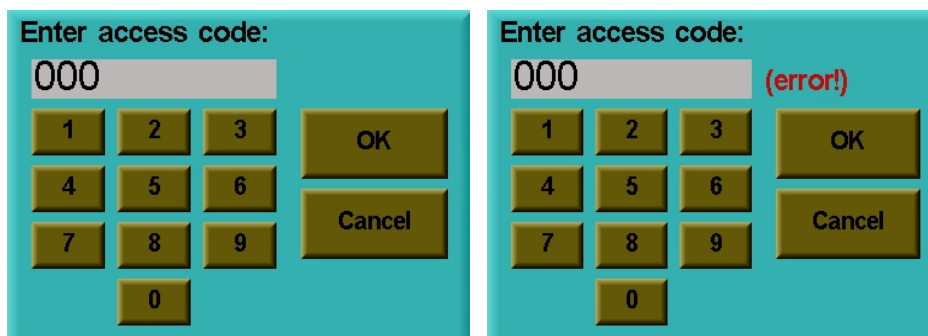
.NOTA: Dacă tratamentul nu pornește la 1 minut după pornirea modului “gata de pornire” acesta este oprit din motive de siguranță. Apare următoarea informație:



V.4.6. Codul de acces

.NOTA: Codul de acces protejează contra folosirii neautorizate.

Pentru pregătirea de emisie (gata de emisie) apăsați . Dacă este primul aplicator laser activat după pornirea aparatului (sau nu s-au făcut tratamente timp de 60 minute) dispozitivul va cere un cod de acces. Codul de acces reprezintă ultimele 3 cifre ale numărului de serie (**SN**) care este tipărit pe eticheta din spatele aparatului.



Daca tastati un cod gresit pe ecran va apare cu rosu nota „error!”. Trebuie să tastati codul din nou.

V.4.7. Oprerea temporara a tratamentului

În timpul tratamentului puteti opri emisia prin apasarea o data a butonului aplicatorului. La urmatoarea apasare se va continua tratamentul.

Daca tratamentul nu este continuat într-un minut modul de pregatire pentru emisie se opreste vezi V.6.5.

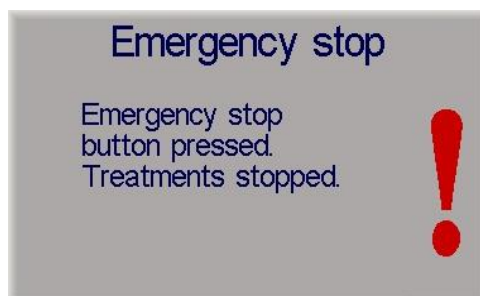
V.4.8. Terminarea tratamentului

Tratamentul se opreste în una din urmatoarele situatii:

1. Intreaga doza a fost emisa (terminarea timpului de tratament)
Semnalul modului “gata de emisie “ se opreste, cronometrul devine verde;
Se aude semnalul sonor de terminare a tratamentului, care poate fi oprit prin apasarea oricarui buton.

2. Prin apasarea butonului de urgenta 
Emisia se opreste imediat și semnalul pregatirii de emisie inceteaza.

NOTA: în cazul opririi de urgenta pentru continuarea tratamentului aparatul trebuie oprit și repornit. Utilizarea butonului de urgenta opreste toate tratamentele



3. Daca este detectata o disfunctie a aparatului sau aplicatorului tratamentul este oprit (vezi optiunile la V.10)

În cazul opririi din cauza unei disfunctii , informatii suplimentarea sunt afisate pe ecran. Acestea raman afisate pana la apasarea butonului OK. În functie de disfunctie trebuie luate masuri și solicitarea ajutorului unui tehnician calificat.

▪ V.4.9.Tratamentul cu repetitii

- În cazul tratamentelor în care trebuie iradiate mai multe puncte cu aceeasi doza de energie, LASERTRONIC LT3 are o functie speciala cu setarea numarului de doze necesare. Se pot seta între 1 și 99 de repetari ale aceleasi doze cu aceeasi parametrii.
-
- Când este setata mai mult de 1 repetitie la terminarea unei doze emisia se opreste. Trebuie mutat aplicatorul în alta zona și apasat din nou butonul acestuia. Porneste emisia urmatoarei doze.

–

- **NOTA:** Dupa terminarea emisiei intregului ciclu numarul se opreste și revine la 1 , din motive de siguranta. Trebuie setate repetitiile la fiecare tratament.
- **NOTA:** în timpul emisiei dispozitivul arata timpul ramas pana la terminarea unei singure doze.

V.4.10. Tipuri de iradiere

V.4.10.1 Iradierea punctiforma

Utilizati aplicatorul punctiform

Pozitionati aplicatorul nu mai sus de 2 cm de tegument

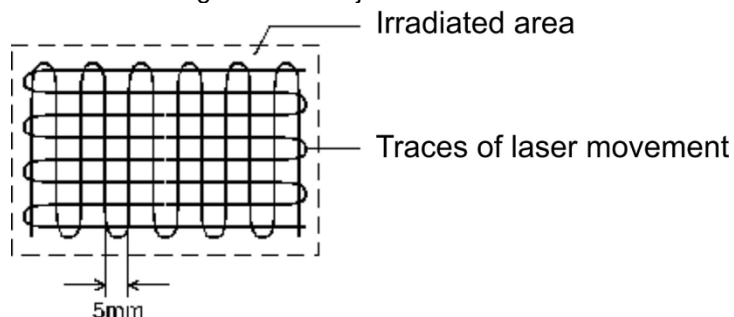
V.6.10.2 Iradierea în lungul unei linii

Utilizati aplicatorul punctiform

Miscati aplicatorul în lungul liniei nu mai sus de 2 cm de aria de tratat , cu 2 cm pe secunda , schimbând directia când ajungeti la capatul liniei

V.6.10.3 Iradierea suprafetei

În timpul iradierii suprafetei cu aplicatorul punctiform miscati aplicatorul nu mai sus de 2 cm , cu 2 cm pe secunda. Miscati în lungul unor linii paralele la o distanta de 5 mm , schimbând directia la sfarsitul liniei. Dupa terminarea întregii suprafete schimbati directia pe linii perpendiculare tot în lungul unor linii paralele. Metoda de miscare este afisata în imaginea de mai jos:



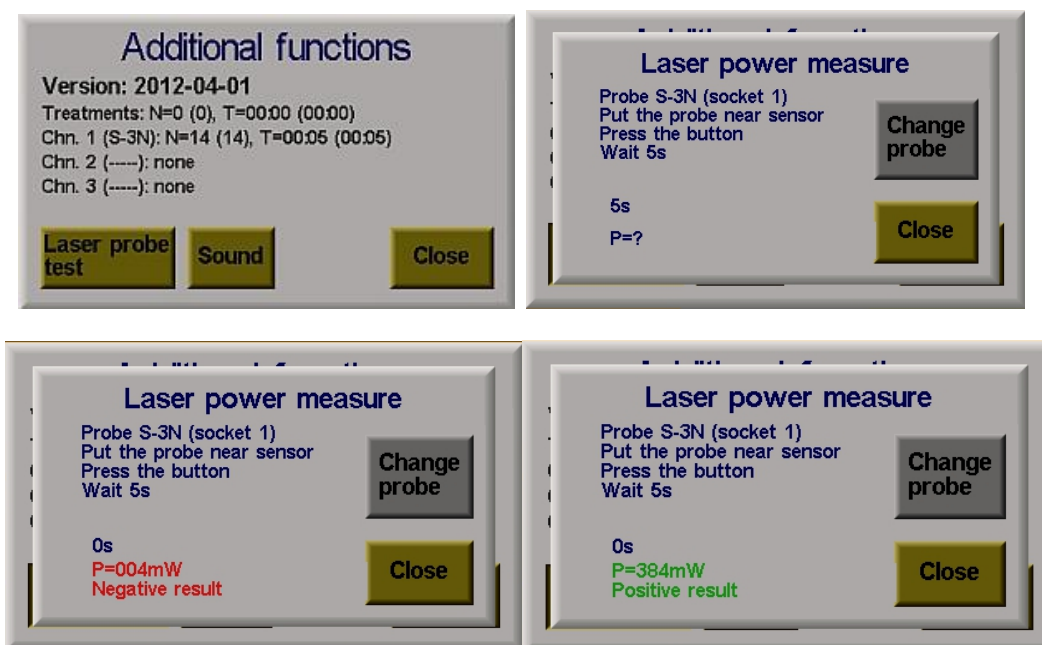
V.4.11 Masurarea puterii

ATENTIE în timpul tratamentului atat operatorul cat și pacientul trebuie să poarte ochelarii de protectie . Neprotectarea ochilor poate distruge vederea.

Dispozitivul are urmatoarele dotari ce asigura functionarea corecta a aplicatorului:

- In timpul emisiei laser este verificat feedbackul de la dioda laser. Cand deviatia este mai mare de +/- 20% din valoarea nominala setata este semnalizata disfunctionia.
- Dispozitivul are un senzor de masurarea puterii ce poate fi folosit în modul urmator:

Masurarea puterii aplicatorului laser



- Pentru a porni masurarea puterii, intai alegeti aplicatorul și apasati . Vor aparea functiile suplimentare. Alegeti "Laser probe test".
- Capul aplicatorului se va lumina la fel ca în timpul emisiei. Apasati capul emitor al aplicatorului de senzor (cercul alb din coltul stanga sus al panoului frontal). Apasati butonul aplicatorului. Emisia porneste și continua pentru 5 secunde.
- In timpul testului tineti cu grija aplicatorul lipit de senzor la 90°. Schimbarea unghiului va da un rezultat fals (în mod obisnuit puterea va fi mai mica decat cea reala).
- Cand masuratoarea se termina valoarea puterii (in mW) apare pe ecran. Valoarea nu trebuie să fie deviata cu mai mult de +/- 20% din valoarea nominala a aplicatorului. în caz contrar testul trebuie repetat cu atentie sporita la pozitia corecta a aplicatorului fata de senzor. Daca mai multe teste nu dau valoarea corecta trebuie să contactati producatorul sau tehnicianul autorizat.
- Valoarea masurata este afisata pe ecran pana cand este apasat butonul Close.
- "Change probe" poate fi apasat cand se doreste testarea altui aplicator.

V.5. Functionarea aplicatorului scanner SK1

V.5.1. Editare parametrii-ecran tratament

Parametrii de tratament pot fi setati in doua moduri diferite : complet sau simplu.

Modul complet :



Ecranul cu parametrii de tratament (**modul complet**) include urmatoarele:

- Sonda IR/808nm** – permite stabilirea unei doze de lumina infrarosie [in J/cm²]
- Sonda R/660nm** – permite stabilirea unei doze de lumina rosie [in J/cm²]
- Shape** – permite alegerea unei forme de iradiere
- Imaginea formei alese** – indica forma aleasa, in special foma desinata de operator
- Distanta** – depinde de modul de masurare ales, indica valoarea masurata,sau permite setarea acesteia.
- Mod de masurare** – permite setarea modului de masurare a distantei (cap.V.5.5)
- Zona informatiilor** (in coltul din dreapta sus) indica aria zonei de tratament (cm²)si doza de energie (J)

Modul simplu:



In modul simplu ecranul parametrilor de tratament indica :

- **Sonda IR+R** – permite stabilirea dozei totale de emisie de lumina in J/cm² pentru ambele lungimi de unda.

Suplimentar, in zona informatiilor apar date despre puterea fiecărei sonde laser.

V.5.2. Inceperea tratamentului

Pentru a efectua tratamentul cu scanner laser (aplicator de scanare / sonda), după pregătirea standard pentru tratament, trebuie să:

- Alegeti forma ariei de tratament
- Setati parametrii de iradiere (doza R,doza IR)
- Cu ajutorul butonului  (de pe unitate) porniti emisia. Va fi afisat conturul formeii alese.

Apoi,trebuie sa:

- Asezati sonda (aplicatorul) deasupra zonei de tratament.
- Setati dimensiunea zonei de tratament cu ajutorul butoanelor de pe aplicator.
- Cu ajutorul butonului  de pe aplicator incepeti tratamentul.

NOTA: Aparatul calculează zona de tratament și reglează timpul de tratament în funcție de doza de putere stabilită.

NOTA: Când începe tratamentul, nu se mai pot modifica parametrii.

V.5.3. Oprirea temporara a tratamentului (pauza)

Cand tratamentul este pornit prin actionarea butonului  de pe aplicator se produce pauza (oprirea temporara a emisiei)– Numai atunci putem modifica setarile: **forma sau marimea suprafetei de tratament**.Nu pot fi modificate dozajele in modul pauza.

Apasand butonul  (de pe aplicator / sonda) tratamentul reincepe.

V.5.4. Terminarea tratamentului

Tratamentul se sfarseste (termina) cand:

- Timpul de tratament a expirat
- Este actionat butonul  de pe unitatea centrala.
- Este actionat butonul  (oprire de urgenta; repornirea dispozitivului este necesara)

V.5.5. Moduri de masurare a distantei aplicator-pacient

Exista urmatoarele moduri de masurare a distantei de la aplicator la pacient.

- **Automat**

În acest mod, distanța măsurată este utilizată pentru cacularea dimensiunii zonei de tratament si timpului de tratament (conform dozei de energie stabilita) dar si pentru stabilizarea dimensiunii zonei de tratament.

Stabilizarea înseamnă ajustarea automată a dimensiunii zonei de tratament în ciuda închiderii sau retragerii pacientului de la aplicator (în limite reduse).

- **Semi-automat**

În acest mod, distanța măsurată este utilizată pentru cacularea dimensiunii zonei de tratament și timpului de tratament (în funcție de doza stabilită). Nu există nici o stabilizare a mărimii zonei de tratament.

- Manual

În acest mod distanța este setată manual de operator. Setarea distanței este utilizată pentru calcularea dimensiunii zonei de tratament și a duratei tratamentului.

NOTA: În modul Automat sau Semiautomat o atenție deosebită trebuie acordată la măsurarea distanței față de părțile mici ale corpului (ex: palma, umăr, genunchi).

Într-o astfel de situație senzorul de măsurare poate măsura distanța față de un obiect din spate (ex: podea, un perete) și calcularea distanței poate fi eronată. Când măsurătoarea nu este bună trebuie schimbat pe modul Manual și setată distanța de către operator.

V.5.6. Forme ale suprafeței de tratament

Este posibilă alegerea următoarelor forme ale suprafeței de tratament:



Suprafața de tratament în forma de elipsă.
Iradieră este uniformă.



Suprafața de tratament contur rectangulară.
Iradieră este făcută cu ajutorul unei linii care se mișcă.



Suprafața de tratament rectangulară.
Iradieră uniformă



Suprafața rectangulară.
Iradieră se face cu așa zisele fig. Lissajous (curbe în dreptunghi). Este metoda clasică pentru aplicatorul de scanare dar prezintă ca dezavantaj neuniformitatea între diferitele puncte de tratament.



Suprafața aleasă de operator.

Iradieră uniformă

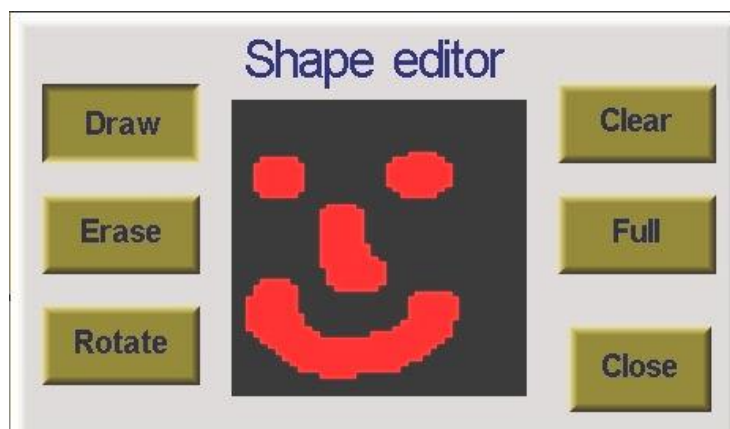
V.5.6.1 Forma suprafeței de tratament- desenata de catre operator

-permite desenarea unor forme diferite pe ecran, care sunt folosite ca si contururi în timpul iradierii. Aceasta se aplica atunci cand este necesara:

-Adaptarea la forma neregulată a zonei care trebuie tratată (de exemplu, răni sau cicatrici) sau

-Anularea anumitor zone din raza iradierii, zone care nu ar trebui să fie iradiate (de ex. boli de etiologie necunoscută)

Pentru a desena propria forma in primul rand alegem "User's" shape.



Apare urmatorul ecran:

In mijloc se afla zona de desenat. Atingerea ecranului in zona de desenat cu un deget extinde zona de iradiere (cand am ales "Draw"). Daca alegem "Erase" prin atingerea ecranului stergem zona de iradiere.

Funcțiile:

-**Draw** – desenul este activat

-**Erase** – modul de stergere este activat

-**Rotate** – rotește desenul, așa încât operatorul poate ajusta poziția desenului de la poziția actuală; fiecare atingere rotește poziția actuală cu 90°.

-**Clear** – toată zona este ștearsă

-**Full** – toată zona este aleasă pentru iradiere

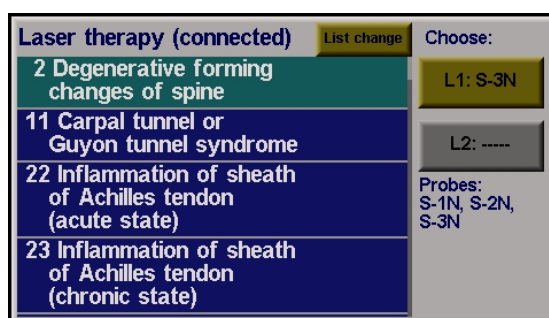
-**Close** – ieșire din ecran (iradierea este salvată). Același lucru se poate face

apasând butonul  de pe tastatura –unitatea centrală.

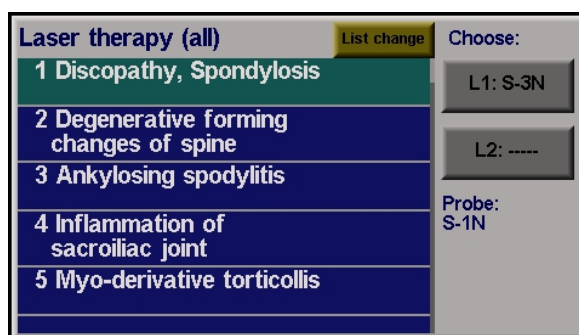
V.6 Functia PROGRAM

Program – este o colecție de aplicații preprogramate potrivite pentru diferite boli.

Pentru a folosi una din aceste setari alegeti o sonda laser. Aceasta va decide lista de terapii corespondenta. Apoi apăsați tasta PROGRAM cand aparatul este oprit. Prima patologie apare pe ecran.



Folosiți ↑ ↓ sau ecranul touch screen pentru a alege altă boală. Alternativ puteti apasa cu degetul pe ecran și misca degetul în sus și jos pentru a vedea restul listei.



Cand este aleasa boala corecta apasati tipul de aplicator pe care doriti să il utilizati (afisat în dreapta listei). Parametrii programați pentru acea patologie vor fi setați automat. Puteți ieși din meniul PROGRAM prin apăsarea tastei BACK sau PROGRAM în orice moment.

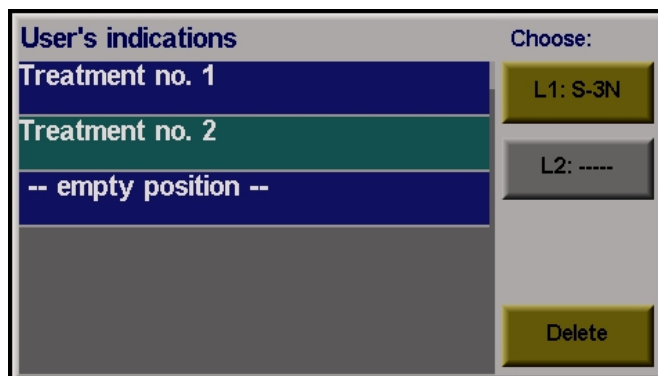
NOTA : Daca nu este conectat nici un aplicator sau sunt tratamente în desfasurare atunci functia PROGRAM nu este disponibila.

V.7 Funcția de MEMORIE

Funcția de memorie permite salvarea valorilor unuor parametrii. Le puteți plasa în funcție de boli (la fel ca în funcția program).

V.7.1 Citirea setărilor salvate în memorie

Puteți utiliza tratamentul salvat în memorie apăsând tasta MEMORY când aparatul este oprit. Prima poziție va apărea pe ecran.



Folosiți tastele ↑ ↓ sau touch screen pentru a alege patologia. Alternativ puteți apăsa cu degetul pe ecran și mișca degetul în sus și jos pentru a vedea restul listei.

Când este aleasă boala corectă apăsați tipul de aplicator pe care doriți să îl utilizați (afisat în dreapta listei). Parametrii programați pentru acea patologie vor fi setați automat.

Puteți ieși din meniul MEMORY prin apăsarea tastei BACK sau MEMORY în orice moment.

V.7.2 Salvarea setărilor în memorie

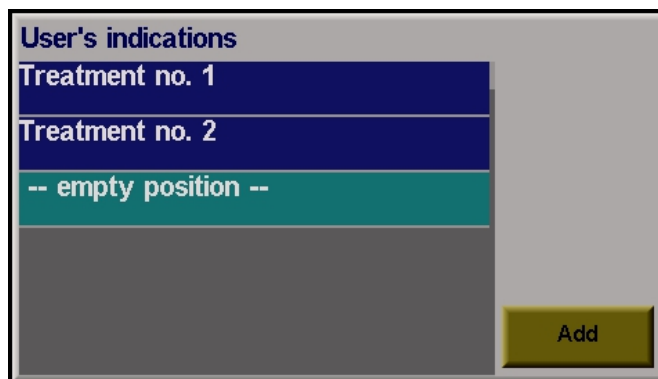
Pentru salvarea parametrilor în MEMORIE:

alegeți parametrii ca de obicei (când aparatul este oprit)

Notă: Pentru o poziție din Memorie poate fi ales un singur tip de aplicator

apăsați tasta MEMORY – lista pozițiilor salvate apare pe ecran

folosiți tastele ↑ ↓ sau atingeti ecranul pentru a alege poziția dorită



Apasati „Add”. Pentru a edita comentariile.

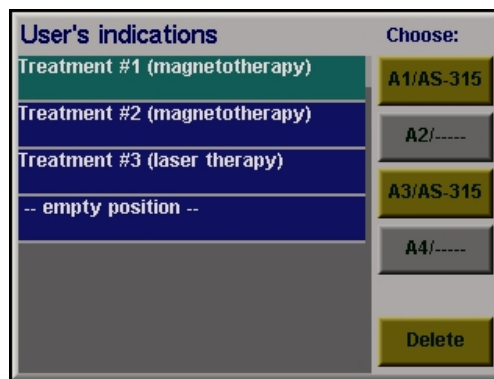


- pentru a schimba poziția cursorului utilizați tastele ↑ ↓
- Descriere se introduce cu tastatura afisata pe ecran
- Butoanele din partea de jos insemna:
 - o CAPS-schimabrea litere mari/mici
 - o SPACE-introducerea unui spatiu
 - o BACKSPACE-stergerea ultimului simbol inaintea cursorului
 - o NEWLINE-adaugarea unui nou rand dupa cursor
- Pentru salvarea modificărilor folosiți tasta ENTER.
- Puteți ieși din funcția de Memorie prin apăsarea tastei BACK sau MEMORY în orice moment.

V.7.3 Stergerea datelor din MEMORIE

Pentru a șterge date din MEMORIE :

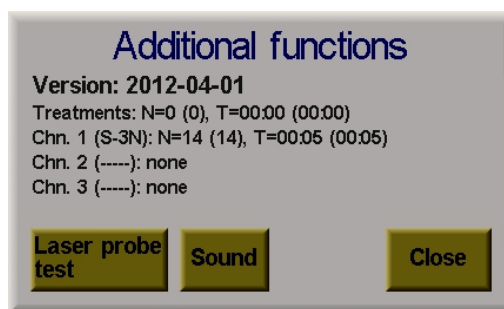
- alegeți poziția din lista pe care doriți să o ștergeți cu ajutorul tastelor ↑ ↓ sau atingeți ecranul
- apăsați DELETE pe ecran ; o fereastră va cere confirmarea



- apăsați YES pentru a șterge poziția sau NO pentru a abandona ștergerea.



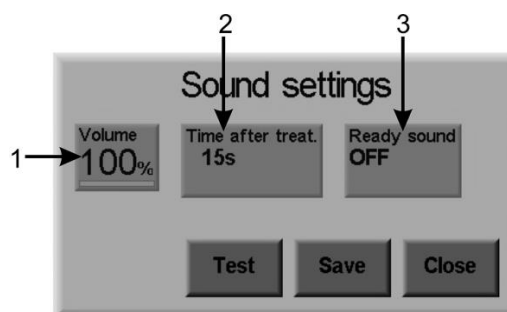
V.8 Functii suplimentare



Apasati butonul  pentru a avea acces la functiile suplimentare ale aparatului. Le puteti folosi pentru:

- Verificarea versiunii software
- Verificarea numarului de tratamente prestate(cele oprite inainte de expirarea timpului nu sunt numarate)
- Verificati timpul total de tratamnete (impartit în magneto și laserterapie și sonda laser conectata)
- Pornirea testarii puterii laser
- Schimbarea setarilor sunetului

V.8.1 Setarile sunetului



Alegeti parametrul și utilizati butoanele   pentru modificare.

Puteti alege campul pe care doriti să il schimbai prin atingerea lui sau cu butonul .

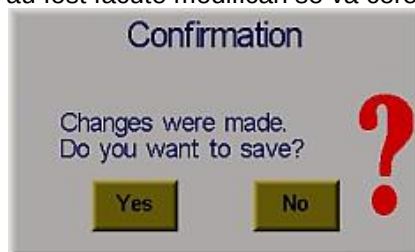
Campurile de pe ecran au urmatoarea semnificatie:

- (1) Setarea volumului sunetului de la 0% la 100% din maxim.
- (2) Timpul semnalului la terminarea tratamentului, în secvente: 15s, 30s, 1min, 2min, nesfarsit
- (3) Pornirea sau oprirea semnalului de pregatire pentru emisie.

Utilizati campul „**Test**” pentru verificarea volumului sunetului.

Cand totul este setat , apasati campul “**Save**” pe ecran.Puteti abandona setarea sunetului prin apasarea

„**Close**” sau . Daca au fost facute modificari se va cere o confirmare:



V.9 Informatii date de unitate în timpul functionarii:

În timpul tratamentului aparatul măsoară continuu parametrii câmpului magnetic generat pentru a putea supraveghea corectitudinea. Când este detectată o eroare aplicatorul este oprit și pe ecran apare următoarea informație.

- Disfuncția ventilatorului



- Probleme în controlul sondei laser:



- Probleme in emisia laser:



- Urgenta (cand comutatorul usii este conectat):



Confirmati citirea informatiei cu butonul OK de pe ecran. Va apare al doilea ecran.

. **Nota**: Cele mai frecvente cauze de defectiune sunt reprezentate de intreruperi ale cablurilor aplicatorilor. Cand apare o defectiune verificati conexiunea tuturor cablurilor pe ambele parti și verificati-le integritatea. Daca nu gasiti cauza trebuie să contactati un tehnician calificat.

V.10.Informatii generale

NOTICE:

Nota: Utilizati touch screen cu blandete deoarece nu este rezistent la lovituri și zgarieturi. Mai ales nu loviti ecranul cu obiecte ascutite (precum pixuri sau unghii). Presiunea necesara activarii unui buton de pe ecran este similara cu cea necesara apasarii unui buton de pe tastatura de langa ecran.

- Cablurile aplicatorilor sunt codate din următoarele motive:
 - aparatul detectează mufa unde e conectat aplicatorul
 - aparatul detectează timpul de aplicator dintr-o arie
 - aparatul detectează lipsa aplicatorului
- Aparatul măsoară curentul din interiorul aplicatorului și semnalizează întreruperile din circuit cu un semnal sonor

- - Cronometrul ce controlează timpul de tratament este oprit în următoarele cazuri:
 - - după ce timpul de tratament s-a scurs
 - - dacă a fost întrerupere de curent (chiar scurt)
 - - după apăsarea butonului start / stop

- - după apăsarea butonului  .

NOTA: Nu este recomandata utilizarea butonului de urgenta fara sa fie nevoie..

V10.1 Siguranta tratamentului

ATENȚIE: Aparatul este un laser clasa **3B**. Raza laser emisa este periculoasa pentru ochi atat direct cat și reflectata de suprafetele lucioase. Totusi radiatia este inofensiva pentru piele.

ATENȚIE: Cand aparatul este pornit pacientul, personalul și toate persoanele din incapere trebuie să poarte ochelari de protectie.

ATENȚIE: Este interzisa indreptarea sondei laser în alta directie decat spre locul de tratat și mai ales nu spre ochi.

ATENȚIE: Este nevoie să intrebati pacientul despre posibilele contraindicatii ale tratamentului inainte de inceperea acestuia.

ATENȚIE: În cazul unei functionalitati atipice a aparatului ce poate fi periculoase pentru pacient sau personal, intrerupeti functionarea și urmati instructiunile de la capitolul VI.

ATENȚIE: Tratamentele cu Lasertronic LT3 trebuie facute cu atentie astfel ca alte persoane să nu fie puse în pericol de emisia laser accidentala.Toate suprafetele reflectorizante (sticla, obiectele inox, gresia lucioasa etc) trebuie eliminate din aceste considerente.

ATENȚIE: Trebuie evitata transmiterea de bacterii de la un pacient la altul sau la personal. Echipamentul, sondele și ochelarii de protectie trebuie curatati și dezinfectati corect (se recomanda o solutie de alcool etilic de 70%).

IMPORTANT: După terminarea lucrului opriti dispozitivul de la butonul din spate.

IMPORTANT: Puneti etichetele livrate cu lasertronic LT3 pe usa unde se face laserterapia.

IMPORTANT: Protejati sondele laser impotriva socurilor și distrugerilor mecanice.

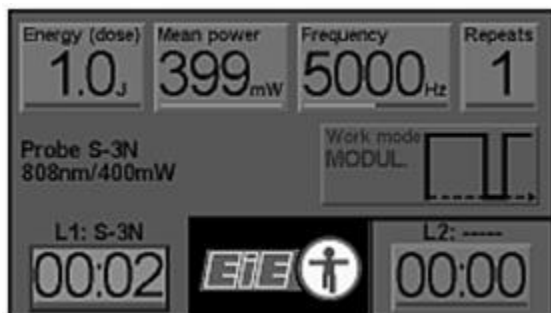
V.10.2. Diagrama de functionare

Urmatoarele diagrame ne arata cele mai importante ecrane ale interfetei cu userul si diferitele functii ale butoanelor utilizate. Notele prezentate mai jos sunt doar exemple.

ATENTIE! In timpul tratamentului intotdeauna purtati ochelari de protectie.

Iradiatia globului ocular poate duce la orbire!

1.Ecranul principal



a. In partea de jos a ecranului se gasesc timpii de tratament pentru mufa stanga (L1) si mufa dreapta (L2); deasupra cronometrului este tipul de aplicator conectat in mufa aferenta.

b. In partea de sus a ecranului se gasesc parametrii de tratament pentru aplicatorul ales (chenarul pentru timp al aplicatorului ales este marcat cu albastru)

c. Pentru a alege parametru pe care doriti sa-l modificati , atingeti ecranul in dreptul parametrului sau sau apasati butonul  , parametrul va incepe sa clipeasca.

d. Schimbati valoarea parametrului cu  si 

2. Codul de acces:



a. Pentru ca aparatul sa inceapa sa emita prima data , este nevoie sa introduceti un cod. Acest cod este compus din ultimele 3 cifre din serial number (SN). Serial number este notat pe spatele

aparaturii. Dacă aparatul nu va fi utilizat timp de 60 de minute, va trebui să introduceți din nou codul.

3. Începerea tratamentului

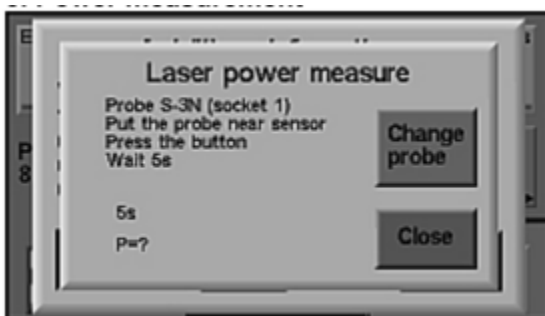
- Alege alicatorul apăsând pe timerul aferent sau apăsând tasta . Tratamentul va începe pentru aplicatorul al cărui timer va clipi albastru
- Apasați butonul  pentru a porni modul de emisie
- Emisia va porni atunci când va fi apăsat butonul de pe sonda laser

4. Funcții suplimentare



- Introduceți funcții suplimentare apăsând butonul  când sunteți în ecranul principal. Aici se poate introduce testul de putere.

5. Măsurarea puterii



- Acționați ca în informațiile de pe ecran. Rezultatele testului va arăta puterea laserului pe aplicator măsurată în mW și de asemenea dacă este pozitiv sau negativ.

6. Oprirea de urgență



- Apăsând butonul  se va opri alimentarea electrică a aplicatorului. Închideți și redeschideți aparatul pentru a putea începe un nou tratament.

VI. INTRETINEREA

VI.1. Teste tehnice:

- Aparatul trebuie supus tastărilor periodice la fiecare 12 luni pe toată durata folosirii . Testele tehnice pot fi făcute doar de un tehnician calificat . Se recomandă efectuarea testelor în punctul de lucru deoarece mediul înconjurător trebuie și el verificat.
- Sursa emitatoare trebuie verificata de un tehnician autorizat la fiecare 12 luni.
- Aparatul de masura al puterii laser nu trebuie să fie mai slab de 10%.

**ALL INQUIRIES, QUESTIONS AND COMMENTS
SHOULD BE ADDRESSED DIRECTLY TO:**

ELEKTRONIKA I ELEKTROMEDYCYN
05-402 OTWOCK, UL. ZACISZNA 2, POLAND
tel./fax. 0048 22 7794284
tel. 0048 22 7100839
e-mail: office@eie.com.pl
www.eie.com.pl

VI.2. Intretinerea unitatii centrale

- Dispozitivul trebuie curatat de praf. Nu utilizati nici un solvent chimic pentru curatare ci doar cu o carpa moale și pudre sau lichide delicate de curatare. Nu folositi prea multa apa pentru a nu patrunde în interiorul aparatului
- Cel puțin o data pe luna curatati ventilatorul din spate și gaurile de ventilare de la baza unitatii. Opriti alimentarea și curatati praful cu aspiratorul.
- Ochelarii de protectie se curata cu carpa pentru ochelarii normali de vedere.
- Daca butonul de pornire nu se aprinde (aparatul nu porneste) intai inlocuiti siguranta din spate (siguranta de rezerva originala este livrata cu echipamentul).
- Daca sunt și alte defectiuni sau nu mai aveti piese de rezerva trimiteti aparatul la un service autorizat sau la producator.
 - **Important:** Când trimiteți aparatul către service/producător nu uitați să împachetați și cablurile folosite precum și descrierea cât mai amănunțită a modului de defectare (condiții de lucru, caracteristici ale erorii, etc.) adresa și contact (telefon, e-mail).
- Va amintim ca nu este intotdeauna necesă să trimiteti aplicatorii pentru reparatii. Ei pot fi usor avariati în timpul transportului.
- **Important:** Verificați autorizațiile tehnicianului căci s-ar putea să nu fie autorizat pentru toate procedurile de reparare și control.

VI.3. Intretinerea sondelor laser

- După fiecare tratament sondele trebuie dezinfectate cu tifon sau cu o carpa din bumbac înmuiată în alcool etilic (soluție de 70%). Următorul tratament se va începe după uscarea alcoolului. Aceasta procedura previne transmiterea microorganismelor între pacienți.
- Funcționarea corectă a sondei se verifică prin testare ca la punctul V.4.11 “
 - **IMPORTANT:** Dispozitivul, mai ales sondele, trebuie ferite de socuri, lovituri și căderi care pot duce la distrugerii mecanice făcând echipamentul nefolositor.
 - **IMPORTANT:** Lentilele sondelor laser trebuie dezinfectate cu o soluție de alcool etilic de 70%.
 - **NOTA:** Protejați lentilele sondelor de zgariere.
 - **NOTA:** Diodele laser au un timp limită de emisie (tipic 3-5 ani).Timpul depinde de intensitatea utilizării (timpul și numărul tratamentelor) și poate fi mai mic decât media. Verificați puterea de emisie a sursei așa cum este descris mai sus. Erorile în funcționare pot fi cauzate de defectiile cablului sau unității centrale. Dacă nu dioda trebuie schimbată.

VI.4 Spațiul de lucru corespunzător:

Respectarea sfaturilor de mai jos vă asigură un status tehnic bun al aparatului și folosirea îndelungată fără defectiuni.

Rețeaua de alimentare trebuie inspectată sistematic .Nu trebuie să fie întreruperi , căderi de tensiune sau alte distorsiuni.

Aparatul nu trebuie să funcționeze în mediul care să conțină abur, săruri, sulfuri, etc. Fiți atenți la amplasarea aparatului în camerele vecine sălilor de hidroterapie , bazinelor. Dacă nu puteți evita astfel de situații asigurați-vă că încăperea este bine izolată de exterior.

Încăperea nu trebuie să fie cu mult praf pentru că sistemele de ventilare ale aparatului se îmbâcsesc și se blochează. Pentru a evita asemenea situații curățați sistematic sistemul de ventilare (de ex.: la o lună) cu ajutorul unui aspirator.

Aparatul trebuie ferit de căldura directă dată de radiatoare, încălzitoare, razele soarelui etc. Supraîncălzirea circuitelor poate cauza întreruperi în funcționare.

VI.5. Aruncarea echipamentului uzat

După trecerea perioadei de exploatare (10 ani) sau după ce nu îl mai folosiți , echipamentul trebuie predat companiilor de colectare de aparate electronice pentru reciclare.

Timpul de utilizare poate fi prelungit sub responsabilitatea tehnicianului calificat, dar trebuie să acordați atenție specială testelor tehnice periodice care se recomandă a fi făcute mai des în această perioadă.

După timpul de exploatare prezis sau după casare dispozitivul trebuie predat la companiile ce se ocupa cu colectarea echipamentului electronic.

VII.DATE MEDICALE

VII.1 Laserterapia are urmatoarele efecte stimulante:

a) pe tesutul conjunctiv:

- expansiunea vaselor de sange, imbunatatirea microcirculatiei, facilitarea circulatiei colaterale, facilitatea resorbtiei edemelor și exudatelor
- accelerarea epitelizarii, stimularea granulatiei
- intarirea tesuturilor prin cresterea sintezei de collagen
- cresterea activitatii osteoblastelor și facilitatea calusarii

b) pe sistemul imunitar

- limitarea perceperii antigenului de limfocitele T (toleranta mai buna a transplantelor)
- stimularea migrarii macrofagelor

c) efecte antialgice

- amplificarea secretiei endorfinelor
- influenteaza alterarea concentratiei transmitatorilor în sinapse
- hiperpolarizarea membranei celulare nervoase
- stimularea regenerarii axonale periferice dupa leziuni nervoase
- redistribuirea eficienta a ionilor în punctele neurale de acupunctura

Nu sunt efecte secundare notabile cunoscute sau publicate dupa biostimularea laser.

VII.2.Indicatii de baza

a) fracturi, entorse, leziuni ligamentare, dilacerari musculare și de tesut moale
boli articulare degenerative: vertebrale, articulate etc
inflamatii tendinoase, periarticulare
sindroame dureroase ex cotul tenismenului, dureri lombare

b) reumatologie

artita reumatoida
spondilita anchilozanta
sacroileita

c) neurologie

nevralgia intercostala
nevralgia de trigemen
sciatica

d) dermatologia

piodermia, accenea vulgara
ulcerul de gamba, escarele arsuri de grad I și II
zona zoster, herpes simplex, angita alergica

VII.3 Contraindicatii

- 1) Globii oculari
- 2) Graviditatea. Nu tratati zona uterului. Alte regiuni pot fi tratate cu atentie sporita.
- 3) Hemoragiile. Nu tratati pacientii cu hemoragii deoarece simptomele se pot intensifica.
- 4) Cancer. Nu tratati modificarile nediagnosticate. Se pot trata pacientii cu cancer ca terapie paliativa –cu acordul pacientului.
- 5) Glanda tiroida. Nu tratati glanda tiroida.
- 6) Terapia imunosupresiva. Nu se recomanda asocierea terapiei laser cu aceasta.

VII.4. Metodologia de tratament

ATENTIE: Tratamentul cu radiatie laser trebuie facut de un fizioterapeut calificat instruit în astfel de terapii. Tratamentul se face sub supravegherea unui medic cu specialitate adecvata. Nerespectarea acestei recomandari duce la rezultate limitate ale terapiei si/sau cresterea riscului de afectare a sanatatii.

IMPORTANT: Tratamentul trebuie facut conform cu manualul de utilizare , inclusiv masurile de siguranta.

Doza de energie

Intervalul de energie folosit ($50 \div 2000$) mj/cm^2 și cateodata mai mult.

Pentru stadiile acute intervalul este ($50 \div 500$) mj/cm^2 .

Pentru stadiile cronice energia este între ($500 \div 2000$) mj/cm^2 .

Detalii despre dozele adecvate de energie în diferite boli se gasesc în literatura de specialitate.

Timpul de tratament

Timpul unei sedinte este între 1-20 minute în functie de zona de tratat.

Numarul de tratamente

Numarul de tratamente pe serie este între 5-60 în functie de boala.

Tehnica iradierii

Tehnicile de iradiere se impart în cele cu contact și fara contact.

Acestea pot fi divizate în: punctiforme, liniare și zonale.

- Tehnica cu contact inseamna amplasarea directa a lentilelor pe pacient.
- Tehnica fara contact inseamna ca lentilele se afla la 2 sau mai multi centimetrii deasupra pielii fara atingerea zonei.
- Cand este posibila tehnica cu contact este folosita deoarece pierderea de energie este limitata.
- Iradierea suprafetei se foloseste cand boala intereseaza o zona mai mare.
- Iradierea liniara se foloseste cand boala atinge o zona ca o linie dreapta sau curba.
- Iradierea punctiforma se foloseste pe un sigur punct sau o serie de puncte (punctele de acupunctura).

INDICATII

Ortopedie si neurologie				
Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
1.	Discopatie, spondiloza	S-1N	6-14	-iradierea regiunii vertebrale si punctelor cele mai dureroase - 10 – 20 tratamente pe serie
2.	Modificari degenerative ale coloanei	S-1N	6-14	-iradierea regiunii vertebrale si a punctelor cele mai dureroase - 6 – 10 tratamente pe serie
		S-2N	6-24	-iradierea punctiforma pe ambele parti ale regiunii modificate
		S-3N	8 – 24	-Iradiere punctiforma, tehnica cu contact, simetric pe ambele parti ale coloanei - 10 – 25 tratamente pe serie - 5 tratamente pe saptamana
3.	Spondilita anchilozanta	S-1N	6-14	Iradierea regiunii vertebrale si punctele cele mai dureroase - 6 – 10 tratamente pe serie
4.	Sacroileita	S-1 N	4-8	- 2-8 stimulari in fisurile intercostale - 8 – 12 tratamente pe serie
5.	Torticolis miogen	S-1 N	3-6	-iradierea in lungul muschiului - 8 – 10 tratamente pe serie
6.	Inflamatia tendonului si a tecii capului lung al bicepsului	S-1 N	4-8	Iradierea in lungul tendonului - 8 – 12 tratamente pe serie
7.	Tendovaginita,fasceita,bursita	SP-2 SP-3	4-12	Tehnica –fara contact la nivelul zonei inflamatorii -cel putin 10 tratamente in serie
		SK1	4-12[J/cm ²]	Tehnica –fara contact la nivelul zonei inflamatorii -cel putin 10 tratamente pe serie
8.	Nevralgie intercostala	S-1N	2-6	-iradierea in lungul nervului si in regiunea spinala - 8 – 12 Tratamente pe serie
		S-2N		iradierea punctiforma in lungul nervului
9.	Sindromul muschiului supraspinos	S-1 N	4-8	-iradierea punctelor dureroase si a regiunii spinale - 8 – 12 tratamente pe serie
10.	Sindromul cotului dureros	S-1 N	4-10	-iradierea a 2-4 puncte dureroase si a regiunii spinale segmentare - 8 – 10 tratamente pe serie
11.	Sindromul umarului dureros	S-1 N	6-10	-iradierea suprafetei articulare si a regiunii dureroase - 8 – 10 tratamente pe serie
		SP-2 SP-3 SK-1	4 – 12 [J/cm ²]	
12.	Sindrom de tunel carpian sau Guione	S-1 N	2-6	Iradierea a 2-4 puncte in spatiul articular si punctul dureros - 8 – 10 tratamente pe serie
		S-2 N	4-12	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact
		S-3 N	4 – 12	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact, fara presiune - 8 – 10 tratamente pe serie - 3 – 6 tratamente pe saptamana
13.	Boala Morton	S-1 N	2-8	-iradierea punctului dureros - 8 – 10 tratamente pe serie
14.	Boala De Quervain	S-1 N	4-8	-iradierea punctului cel mai dureros - 8 – 10 tratamente pe serie
15.	Sindromul Osgood-Schlatters	S-1 N	4-10	-iradierea punctului dureros - 8 – 10 tratamente pe serie

16.	Boala degenerativa a articulatiilor periferice	S-1 N	4-16	-iradierea spatiului articular sau a regiunii invecinate - 6 – 10 tratamente pe serie
17.	Leziuni ligamentare ale genunchiului	S-1 N	2-8	- 4-8 stimulări ale spatiului articular si iradierea ambelor ligamente - 8 – 10 tratamente pe serie
18.	Luxatia genunchiului	S-1 N	4-10	-iradierea suprafetei articulare -10 tratamente pe serie
19.	Luxatia cotului	S-1 N	2-6	-iradierea suprafetei articulare pe ambele parti -8 tratamente pe serie
20.	Luxatia articulatiilor carpiene	S-1 N	2-4	-iradierea suprafetei articulare -8 tratamente pe serie
21.	Luxatia gleznei	S-1 N	1-6	-iradierea suprafetei articulare -8 tratamente pe serie
22.	Tenosinovita achiliana	S-1 N	3-10	-iradierea in lungul tendonului - 8 – 12 tratamente pe serie
23.	Tenosinovita achiliana (acuta)	S-3 N	8 – 20	- iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 8 – 10 tratamente in stadiul acut
24.	Tenosinovita achiliana (cronica)	S-3 N	8 – 20	- iradiere punctiforma, tehnica cu contact -10 – 15 tratamente in stadiul cronic - 5 tratamente pe saptamana
25.	Tendinita muschiului tibial	S-1 N	4-8	Iradierea in lungul tendonului - 8 – 12 tratamente pe serie
26.	Inflamatia aponevrozei plantare	S-1 N	4-12	-iradierea in lungul tendonului - 8 – 10 tratamente pe serie
27.	Inflamatia tendonului plantar	S-3	8 – 24	- iradierea punctiforma, tehnica cu contact - 2 – 5 tratamente pe saptamana - 8 – 10 tratamente pe serie
28.	Luxatia articulatiei tibio-tarsiene	S-1 N	1-6	-4-8 stimulări in spatiul articular - 8 – 10 tratamente pe serie
29.	Pintene calcanean	S-1 N	8-16	-iradierea a 3-8 puncte in vecinatatea pintelii calcanean - 8 – 10 tratamente pe serie
		S-3 N	16 – 40	- iradierea punctiforma, tehnica cu contact, fara presiune - 8 – 10 tratamnete pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
30.	Conflict disco-radicular C4-T2	S-1 N	1-8	-iradierea in lungul zonei de iradiere a durerii - 8 – 10tratamente pe serie
31.	Hematom posttraumatic (fibrozat)	S-1 N	8-14	-iradierea punctului leziunii - 10 tratamente pe serie
32.	Osteoporoza post menopauza	S-1 N	1-10	-iradierea zonei patologice - 10 – 12 tratamente pe serie
33.	Osteoporoza senila	S-1 N	4-12	-iradierea focarului patologic - 10 tratamente pe serie
34.	Limitarea miscarilor articulare dupa imobilizare	S-1 N	1-4	-iradierea suprafetei articulare - 10 – 12 tratamente pe serie
35.	Sciatica	S-1 N	1-12	-iradierea zonei dureroase de-a lungul nervului sciatic - 10 tratamente pe serie
		S-3 N	8 – 24	-iradierea punctiforma a iesirii nervului sciatic si proiectia iesirii din osul sacru, tehnica cu contact
				- 8 – 10 tratamente pe serie
				- 3 – 5 tratamente pe saptamana
36.	Febra musculara	S-1 N	8-16	-iradierea zonei dureroase - 8 – 10 tratamente pe serie

37.	Conflict disco-radicular L1-S4	S-1 N	1-12	-iradierea punctiforma si in lungul zonei de iradiere a durerii - 8 – 12 tratamente pe serie
38.	Inflamatie, leziunea nervilor cranieni III si IV			-iradierea in lungul ramurilor III si IVale nervilor cranieni
		S-1 N	1-4	- 8 – 10 tratamente pe serie
39.	Sindromul Sudeck	S-1 N	1-12	-iradierea focarului patologic - 10 – 15 tratamente pe serie

40.	Disfunctii de mineralizare in metoda de tratament a lui Ilizarov	S-1 N	4-16	-iradierea focarului patologic - 10 – 15 tratamente pe serie
41.	Sinostoza intarziata, pseudartroza	S-1 N	6-16	-iradierea focarului patologic - 10 – 15 tratamente pe serie
42.	Contractura Duputren	S-1 N	4-10	-iradierea aponevrozei palmare la degetul IV - 10 – 12 tratamente pe serie
43.	Durerea de bont	S-1 N	2-8	-iradierea varfului bontului - 10 tratamente pe serie
44.	Atrofia eminentei tenare	S-1 N	1-4	-iradierea suprafetei mainii si a eminetelor tenare - 10 tratamente pe serie
45.	Neuropatii, parestezii	S-1 N	1-6	-iradierea punctelor si zonei dureroase - 8 – 12 tratamente pe serie
46.	Contractura ischemica	S-1 N	4-10	-iradierea focarului patologic - 10 tratamente pe serie
47.	Hematom postraumatic stadiul acut	S-1 N	1-6	-iradierea modificarilor patologice - 10 tratamente pe serie
48.	Exudate posttraumatice	S-1 N	1-8	- iradierea modificarilor patologice - 10 tratamente pe serie
49.	Rani posttraumatice	S-1 N	1-10	-iradierea modificarilor patologice - 10 tratamente pe serie
50.	Rani post chirurgicale	S-1 N	1-6	-iradierea zonei lezate - 10 tratamente pe serie
51.	Rani post arsura	S-1 N	1-10	-iradierea modificarilor patologice - 10 – 15 tratamente pe serie
52.	Vindecarea intarziata a leziunilor si arsurilor	SP-1 SP-2 SK1	1-6[J/cm ²]	-tehnica : fara contact la nivelul plagilor si a zonei inconjuratoare -cel putin 10 tratamente in serie
53.	Cicatrici post arsura	S-1 N	6-12	-iradierea modificarilor patologice - 5 – 8 tratamente pe serie
54.	Arteriopatie diabetica si aterosclerotica	S-1 N	1-8	-iradierea focarului si modificarilor patologice - 10 – 12 tratamente pe serie
55.	Inflamatie obstructiva a venelor membrelor inferioare	S-1 N	1-8	-iradierea focarului patologic - 10 tratamente pe serie
56.	Fractura oaselor mici ale mainii si piciorului	S-2 N	20	-iradierea punctiforma a orificiului din gips de deasupra fracturii - 5-7 tratamente pe serie - 5 tratamente pe saptamana
57.	Intinderi musculare	S-2 N	2-20	-iradierea punctiforma a zonei lezate, tehnica cu contact
58.	Umar dureros	S-2 N	4-20	-iradierea punctiforma in punctul cel mai dureros, tehnica cu contact (utilizati impreuna cu tratamentul laser IR 810nm) - 10 –15 tratamente pe serie - 3 – 5 tratamente pe saptamana

59.	Umar dureros (stadiul acut)	S-3 N	8 – 20	-iradierea punctelor trigger , tehnica cu contact - 7 – 10 tratamente in stadiul acut - 3 -5 tratamente pe saptamana
60.	Umar dureros (stadiul cronic)	S-3 N	10 – 30	-iradierea punctelor trigger , tehnica cu contact - 10 – 15 tratamente in stadiul cronic - 5 tratamente pe saptamana
61.	Sindromul cotul tenismenului	S-2 N	1-16	-iradiere punctiforma, tehnica fara contact , a epicondilului si zona invecinata (utilizati impreuna cu tratamentul laser IR 810nm)

Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
62.	Cotul tenismenului (stadiul acut)	S-3 N	8 – 20	-iradierea punctelor trigger, tehnica cu contact - 5 – 7 tratamente in stadiul acut - 3 – 5 tratamente pe saptamana
63.	Cotul tenismenului (stadiul cronic)	S-3 N	8-24	-iradierea punctelor trigger, tehnica fara contact - 10 – 15 tratamente in stadiul cronic - 5 tratamente pe saptamana
64.	Bursite	S-2 N	1-8	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact
65.	Haluze	S-2 N	1-10	-iradiere punctiforma a spatiului articular, in spate si pe lateral
66.	Ganglion	S-2 N	1-8	- iradiere punctiforma (urmatoarea iradiere cu laser IR 810 nm)
67.	Torticolis miogen	S-2 N	10-20	-iradiere in lungul muschiului si pe punct
68.	Bursite	S-2 N	2-8	- iradiere punctiforma, tehnica cu contact
69.	Modificari degenerative ale articulatiilor mici	S-2 N	1-10	-iradiere punctiforma a nodulilor si spatiului articular
70.	Modificari degenerative ale articulatiilor mari	S-2 N	12-24	-iradierea spatiului articular
71.	Nevralgia nervului facial	S-2 N	2-12	-iradierea punctiforma a iesirii nervului (iradierea cu laser IR 810nm in lungul ramurii nervului)
72.	Nevralgia de trigemen	S-2 N	2-12	-iradierea iesirii diferitelor ramuri ale nervului (urmatoarea iradiere cu laser IR 810nm)
		S-3 N	4 – 6	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 12-15 taratmente pe serie - 3 – 5 tratamente pe saptamana
73.	Sciatica	S-2 N	6-16	-iradiere punctiforma L4-S1 si la mijlocul segmentului ischiadic-trohanterian
74.	Luxatii de genunchi si glezna (laterale)	S-3 N	1 – 8	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 8 – 10 tratamente pe serie - 4 – 10 tratamente pe saptamana
75.	Fracturi	S-3 N	4 – 10	-iradiere punctiforma - 5 tratamente pe saptamana - 5 – 7 tratamente pe serie
76.	Gonartroza	S-3 N	8 – 40	-iradiere punctiforma a proiectiei articulatiei genunchiului, tehnica cu contact - 8 – 15 tratamente pe serie - 5 tratamente pe saptamana

77.	Periartrita a genunchiului	S-3 N	8 – 24	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 8 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
78.	Artrita	SP-2 SP-3 SK-1	4-12[J/cm ²]	-tehnica : fara contact la nivelul zonei inflamatorii -cel putin 10 tratamente in serie
79.	Nevralgia intercostala (stadiul acut)	S-3 N	8 – 12	-iradiere punctiforma in lungul nervului, tehnica cu contact - 7 – 12 tratamente in stadiul acut
80.	Nevralgia intercostala (stadiul cronic)	S-3 N	8 – 20	-iradiere punctiforma in lungul nervului, tehnica cu contact - 15 – 20 tratamente in stadiul cronic

Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
81.	Status inflamator cronic superficial	SP-1 SP-2 SK-1	1-6 [J/cm ²]	-tehnica:fara contact in zona dureroasa -cel putin 10 tratamente in serie
82.	Status inflamator cronic profund	SP-2 SP-3 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica: fara contact in zona dureroasa -cel putin 10 tratamente in serie
83.	Intarzierea formarii calusului	SP-2 SP-3 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica :fara contact peste zona ranita cel putin 10 tratamente in serie
84.	Gonartroza	SP-2 SP-3 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica :fara contact,peste zona laterala sau mediana a genunchiului - cel putin 10 tratamente in serie
85.	Coxartroza	SP-2 SP-3 SK-1	4-16 [J/cm ²]	-tehnica : fara contact,peste articulatia soldului -pozitie recomandata-asezat,pe partea sanatoasa.
86.	Lombosacralgie	SP-2 SP-3 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica : fara contact,in dureri sacroiliace,in zona dureroasa. -cel putin 10 tratamente in serie
87.	Sindrom algic in cadrul discopatiilor	SP-2 SP-3 SK-1	4-16 [J/cm ²]	-tehnica: fara contact ,in zona cu cea mai puternica durere. - cel putin 10 tratamente in serie
88.	Afectiuni ale tesuturilor rezultateprin suprasolicitare-incluzand epicondilita laterala	SP-2 SP-3 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica fara contact, in zona inflamatorie (in special pe insertia musculara,pe trecerea dintre tendon si corpul muscular,in zona dureroasa) -cel putin 10 tratamente in serie.
89.	Nevralgie periferica	SP-2 SP-3 SK-1	1-12 [J/cm ²]	-tehnica : fara contact,de-a lungul nervului. -cel putin 10 tratamente in serie
90.	Nevralgie periferica	SP-2 SP-3 SK-1 SP-1	1-12 [J/cm ²]	-tehnica fara contact ,la nivelul zonei inflamatorii. -cel putin 10 tratamente in serie.
91	Inflamatia reumatoida a articulatiilor	S-1 N	2-16	-iradierea modificarilor patologice - 10 tratamente pe serie
92	Inflamatia reumatoida a articulatiilor (stadiul cronic)	S-2 N	8 -10	- iradiere punctiforma, tehnica cu contact (utilizati impreuna cu tratamentul laser IR810nm) - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
93	Inflamatia reumatoida a articulatiilor (agravata)	S-2 N	4 – 6	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact(utilizati impreuna cu tratamentul laser IR 810nm) - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
		S-3 N	8 -10	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
94	Inflamatia reumatoida a articulatiilor (stadiul intermediar)	S-3 N	4 – 6	- iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
95	Reumatismul tesuturilor moi	S-1 N	1-10	-iradiere focarului patologic

				- 10 tratamente pe serie
96	Inflamatia anchilozanta vertebrala	S-1 N	6-14	- iradierea vertebrala si a punctelor dureroase - 6 - 10 tratamente pe serie
		S-2 N	12 – 24	-iradiere punctiforma simetrica pe coloana tehnica cu contact(utilizati cu laser IR 810nm) - 6 – 10 tratamente pe serie - 2 – 3 tratamente pe saptamana
		S-3 N	12 – 24	-iradiere punctiforma simetrica de-a lungul coloanei, tehnica cu contact - 6 – 10 tratamente pe serie - 2 – 3 tratamente pe saptamana
97	Colagenozele	S-1 N	1-10	-iradierea focarului patologic - 10 tratamente pe serie
98	Inflamatia psoriatica a articulatiilor	S-2 N	8 – 10	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact (utilizati cu laser IR 810nm) - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
		S-3 N	8 – 10	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact - 5 – 15 tratamente pe serie - 2 – 5 tratamente pe saptamana
99	Sacroileita	S-2 N	8 – 20	-iradierea punctelor dureroase din proiectia spatiului articular (utilizati cu laser IR 810nm) - 8 – 12 tratamente pe serie - 2 – 3 tratamente pe saptamana
		S-3 N	8 – 20	-iradierea punctelor dureroase din proiectia spatiului articular - 8 – 12 tratamente pe serie - 2 – 3 tratamente pe saptamana

Dermatologie				
Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
100	Zoster	S-1 N	0,75	-iradierea in lungul nervului afectat si zona eruptiei - 8 tratamente pe serie
		S-2 N	4	- tehnica fara contact - 10 tratamente pe serie - 3 tratamente pe saptamana
		S-3 N	2-4	-iradierea in lungul coloanei si a nervului
101	Furunculoza pielii	S-1 N	0,75	-iradierea focarului patologic - 10 – 12 tratamente pe serie
102	Acnee cicatriciala	S-1 N	0,5	-iradierea focarului patologic - 10 – 12 tratamente pe serie
103	Ulcer varicos de gamba	S-1 N	1	-iradierea focarului patologic - 10 – 15 tratamente pe serie
104	Ulcer de gamba	S-2 N	10-20	- tehnica fara contact - 30 – 60 tratamente pe serie - 5 – 6 tratamente pe saptamana
105	Ulcer de gamba de diferite etiologii	S-3 N	20	-iradierea marginilor leziunii, tehnica fara contact - 20 tratamente pe serie
106	Acnee juvenila	S-1 N	0,86	-iradierea focarului purulent - 10 tratamente pe serie
107	Cicatrici retractile	S-1 N	1	-iradierea modificarilor - 10 tratamente pe serie
108	Herpes	S-1 N	0,5	-iradierea modificarilor purulente - 8 tratamente pe serie
109	Escare	S-1 N	0,4	-iradierea focarului patologic - 10 – 20 tratamente pe serie
		S-2 N	10-20	Iradiere prin tehnica non-contact - 30 – 60 tratamente pe serie - 5 – 6 tratamente pe saptamana
110	Ulceratie trofica	S-1 N	1	-iradierea focarului patologic - 10 – 15 tratamente pe serie
111	Infectie supurativa a pielii	S-2 N	6 -14	- tehnica fara contact - 20 – 30 tratamente pe serie - 5 – 6 tratamente pe saptamana
112	Acnee simpla	S-2 N	10	-tehnica fara contact - 8 – 16 tratamente pe serie - 3 tratamente pe saptamana
		SP-1 SP-2 SP-3	1-6 [J/cm ²]	-Tehnica : fara contact. -cel putin 10 tratamente in serie
113	Cicatrici postchirurgicale pana la 3 cm	S-2 N	2-12	-iradiere liniara (utilizati apoi laserul IR 810nm)
114	Cicatrici posttraumatice si post arsura	S-2 N	4-16	iradiere liniara (utilizati apoi laserul IR 810nm)
115	Vergeturi pana la 3cm	S-2 N	2-12	iradiere liniara (utilizati apoi laserul IR 810nm)
116	Riduri pana la 2cm	S-2 N	1-6	iradiere liniara (utilizati apoi laserul IR 810nm)
117	Limfedem	S-3 N	10 – 16	-iradiere punctiforma, tehnica cu contact, poate fi folosita presiunea intermitenta - 8-10 tratamente pe serie - 5 tratamente pe saptamana
		SP-1 SP-2 SK-1	1-6 [J/cm ²]	-tehnica fara contact, la nivelul zonei inflamatorii. -cel putin 10 tratamente in serie
118	Edem post traumatic	SP-1 SP-2 SK-1	4-12 [J/cm ²]	-tehnica fara contact, la nivelul zonei inflamatorii, concomitant cu terapia RICE(algoritm) -cel putin 10 tratamente in serie

Stomatologie				
Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
119	Hipersensibilitatea dentinara a coletului	S-1 N	3	-iradierea modificarilor patologice ale gingiei vestibulare, partile palatine ale maxilarului si regiunea proceselor alveolare - 3 – 5 tratamente pe serie
120	Hiperalgezia dentinara	S-3 N	3-4	-iradierea apexului dintelui
121	Inainte de extraxtii (la un dinte)	S-1 N	8	-iradiere in interiorul cavitatii orale -un tratament
122	Dupa extractie (la un dinte)	S-1 N	2	-iradiere in interiorul cavitatii orale - 1 – 2 tratamente
123	Alveolita	S-1 N	4	Iradierea punctului dureros din interiorul cavitatii orale - 3 – 5 tratamente pe serie
124	Dificultate in eruperea dintilor	S-1 N	1,6	-iradiere in lungul gingiei in interiorul cavitatii orale - 2 – 3 tratamente pe serie
125	Anchilostoma	S-1 N	4	Iradierea regiunii articulare, unghiul mandibulei, muschiul maseter, ramura mandibulei (muschiul temporal), tuberozitatea mandibulei (muschiul pterigoid lateral) - 7 – 15 tratamente pe serie
126	Ulcer de decubit protetic	S-1 N	1,5	-iradierea pntcelor dureroase din cavitatea orala - 3 tratamente pe serie
127	Carii	S-3 N	2	-dupa eliminarea cariei si inainte de umplere, iradierea suprafetei dintelui, dentinei si apexului.
128	Carii circulare	S-3 N	1-2	Iradierea papilei interdentare
129	Carii adanci	S-3 N	4	-iradiere dupa eliminarea cariei si inainte de umplere
130	Necroza pulpara si modificari periapicale	S-3 N	2-6	- dupa umplerea radacinii, iradierea apexului
131	Inflamatia pulpei dintelui	S-3 N	2-4	-iradierea dupa umplerea canalului
132	Denudarea incidentala apulpei dintelui	S-3 N	4	-iradierea inainte de punerea Ca(OH) ₂
133	Gingivita	S-3 N	1	-1J doza pe papila
134	Gingivita herpetica	S-3 N	2-3	-iradierea modificarilor patologice - 2 – 3 tratamente pe saptamana
135	Herpes labial	S-3 N	2	-iradierea punctelor la ~0,5cm de centrul regiunii infectate - 1 –2 tratamente
136	Afta Sutton (pana la 3 cm)	S-3 N	1,4	-iradierea a 5-6 puncte un jurul marginilor aftei, tehnica cu contact - 3 – 5 tratamente pe serie

Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
137	Afta mica	S-3 N	1,4-2	-iradiere direct pe afta si in 2-4 puncte in afara marginilor in apropiere - 3 – 5 tratamente pe serie
138	Afte multiple (1-5mm)	S-3 N	3-4	-iradiere punctiforma direct pe afta si in zona invecinata , tehnica cu contact - 3 – 5 tratamente pe serie
139	Dislocarea discului articular	S-3 N	3-6	-iradierea fiecarei articulatii mandibulare
140	Infamatiea articulatiei mandibulare	S-3 N	3-6	-iradierea articulatiei si a muschiului maseter
141	Nevralgia ramurii III a facialului	S-3 N	4	-in afara gurii iradierea orificiului mentonier, tehnica cu contact

				- 5 – 6 tratamente pe serie
142	Inflamatiia ramurii III a facialului	S-3 N	3	-in afara gurii iradierea punctiforma a foramen mentonier, tehnica cu contact - 4 tratamente zilnice pe serie
143	Nevralgia ramurii II a facialului	S-3 N	4	-in afara gurii iradierea orificiului infraorbital, tehnica cu contact - 10 – 12 tratamente pe serie - 5 – 6 tratamente pe saptamana

Laringologie

Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
144	Rinita sinusurilor colaterale	S-1 N	0,8	-iradierea zonei articulare, tehnica cu contact - 8 – 10 tratamente pe serie
145	Otita medie	S-1 N	0,6	- tehnica cu contact - 8 – 10 tratamente pe serie

Ginecologie si urologie

Nr.	Patologia	Sonda	Doza de energie [J]	Descriere
146	Vulvovaginita	S-1 N	1	-iradierea partii externe a vulvei - 5 tratamente pe serie
147	Inflamatiia anexelor	S-1 N	3	-iradierea proiectiei anexelor pe peretele abdominal anterior - 6 tratamente pe serie
148	Bartolinita subacuta si cronica	S-1 N	6	-iradierea focarului patologic - 5 tratamente pe serie
149	Vaginita, cervicita	S-1 N	6	-iradierea focarului patologic - 5 tratamente pe serie
150	Eroziuni si pseudoeroziuni cervicale	S-1 N	8	-iradierea focarului patologic - 6 tratamente pe serie
151	Kraurosis, prurit valvular	S-1 N	2,25	-iradierea focarului patologic - 10 tratamnete pe serie
152	Epididimita	S-1 N	0,5	-iradierea cordonului spermatic si a ganglionilor limfatici inghinali - 5 tratamente pe serie
153	Inflamatiia prostatei	S-1 N	0,3	-iradierea prostatei (prin orificiul anal) - 5 tratamente pe serie
154	Cistita	S-1 N	0,24	-iradierea liniara pe mijlocul abdomenului deasupra simfizei pubiene si in regiunea perineala si a scrotului - 5 tratamente pe serie
155	Pielonefrita acuta si cronica	S-1 N	1	-iradierea a 2-3 regiuni pe liniile axilare anterioara, mijlocie si posterioara - 5 – 6 tratamente pe serie

LITERATURA

1. Kiwerski J.: „Rehabilitacja medyczna”. PZWL 2005
2. Kwolek A.: Rehabilitacja medyczna. Urban & Partner, 2003
3. Straburzyński G., Starburzyńska-Lupa A., "Fizjoterapia", PZWL, Warszawa 2003
4. Łazowski J.: Podstawy fizykoterapii. AWF Wrocław 2002
5. Mika T., Kasperczyk W.: Fizykoterapia. PZWL, 2001
6. Straburzyński G., Straburzyńska-Lupa A.: Medycyna Fizykalna. PZWL, Warszawa 2000
7. Nowotny J.: Podstawy fizjoterapii. Część II. AWF Katowice 2000
8. Taradaj J.: Światłolecznictwo praktyczne. Śląska Akademia Medyczna, Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej, 2000
9. Z. Samosiuk, W. Łysemiuk, A. Olszewska „Praktyczne zastosowanie laseroterapii i laseropunktury w medycynie” – Wydawca: Ośrodek Akupunktury i Terapii Laserowej, Białystok 1996.
10. Fiedor P., Kęcik T., Niechoda Z., Nowakowski W., Nowicki M., Otto W., Pirożyński M., Stanowski E. "Zarys Klinicznych Zastosowań Laserów" DW "Ankar" Warszawa 1995
11. Sieroń A., Cieślak G., Adamek: M. "Magnetoterapia i Laseroterapia niskoenergetyczna" Śląska Akademia Medyczna – Katowice 1993
12. Glinkowski W., Pokora L., Lasery w terapii. Edt. Auxylium. Warszawa 1993
13. "Balneologia Polska" Tom XXXIV Zeszyt 1–4 – Instytut Medycyny Uzdrowiskowej – Poznań 1992
14. Pokora L.: „Lasery w stomatologii”, Warszawa 1992
15. Sapiński W., Sapińska I.: "O leczeniu akupunkturą" PZWL Warszawa 1990
16. Garnuszewski Z.: "Renesans akupunktury" – rozdz.XVIII – "Laseropunktura" Wyd. Sport i Turystyka Warszawa 1988