



BTL-4000 SMART

BTL-4000 PREMIUM

MANUALUL UTILIZATORULUI

CUPRINS

1	CARACTERISTICI GENERALE ALE DISPOZITIVULUI.....	5
1.1	Utilizare recomandată	5
1.1.1	Electroterapie.....	5
1.1.2	Terapia cu ultrasunete	5
1.1.3	Terapia cu laser	5
1.1.4	Magnetoterapie.....	5
1.2	Profilul utilizatorului	6
1.3	Mediul de operare.....	6
1.4	Profilul pacientului	6
2	MĂSURI DE SIGURANȚĂ.....	7
2.1	Măsuri generale de siguranță pentru operarea dispozitivului.....	7
2.2	Măsuri de siguranță specifice pentru electroterapie.....	9
2.3	Măsuri de siguranță specifice pentru terapia cu ultrasunete	11
2.4	Măsuri de siguranță specifice pentru terapia cu laser	11
2.5	Măsuri de siguranță specifice pentru magnetoterapie.....	12
2.6	Măsuri specifice de siguranță pentru terapiile combinate.....	13
2.7	Posibile efecte secundare	13
2.7.1	Posibile efecte secundare pentru electroterapie.....	13
2.7.2	Posibile efecte secundare pentru terapia cu ultrasunete.....	13
2.7.3	Posibile efecte secundare pentru terapia cu laser	13
2.7.4	Posibile efecte secundare pentru magnetoterapie.....	13
3	CONTRAINDICAȚII	14
3.1	Contraindicații generale pentru fizioterapie	14
3.2	Contraindicații speciale pentru fizioterapie	14
3.2.1	Contraindicații pentru electroterapie	14
3.2.2	Contraindicații pentru terapia cu ultrasunete	15
3.2.3	Contraindicații pentru terapia cu laser	15
3.2.4	Contraindicații pentru magnetoterapie.....	15
4	SIMBOLURI ȘI MARCAJE PE DISPOZITIV.....	16
5	INSTRUCȚIUNI DE OPERARE	17
5.1	Panoul anterior al dispozitivului BTL-4000 Smart.....	17
5.2	Panoul anterior al dispozitivului BTL-4000 Premium	18
5.3	Panoul posterior al dispozitivului – Model fără magnetoterapie.....	19
5.4	Panoul posterior al dispozitivului – Model pentru magnetoterapie cu 2 canale	20
5.5	Panoul posterior al dispozitivului – Model pentru magnetoterapie cu 4 canale	21
5.6	Punerea în funcțiune a dispozitivului	22
5.6.1	Conectarea accesoriilor	23
5.6.2	Suporturi pentru accesorii.....	24
5.7	Descrierea comenzilor dispozitivului	25
5.7.1	Ecranul tactil	25
5.7.2	Ecranul inițial HOME – Ecranul pentru selectarea tipului de terapie	26
5.8	Principiile de setare a terapiei	27
5.8.1	Setarea terapiei prin selectarea din lista de protocoale terapeutice – ecranul LIST	27
5.8.2	Selectarea rapidă a protocolului terapeutic – Ecranul QUICK	28
5.8.3	Setarea parametrilor terapeutici de către utilizator – Ecranul MANUAL.....	29
5.8.4	Setarea duratei terapiei	31
5.8.5	Setarea intensității/dozajului terapiei	31
5.8.6	Selectarea accesoriilor	32
5.8.7	Terapii combinate	34
5.9	Desfășurarea tratamentului.....	34
5.9.1	Inițiere – Întrerupere – Încheiere a terapiei.....	34
5.9.2	Afișajul din timpul terapiei.....	35
5.9.3	Indicații pe durata terapiei – energie la sursa de ieșire	35
5.10	Memorarea unei terapii.....	35



5.11	Meniul dispozitivului.....	36
5.11.1	Setări utilizator / bază de date.....	36
5.11.2	Setările unității	37
5.11.3	Setări avansate.....	38
5.11.4	Electrodiagnoză	38
5.12	Setarea aplicatorilor Handsfree Sono.....	40
5.12.1	Aplicatorul HandsFree Sono 6 – șase cristale	40
5.12.2	Aplicatorul HandsFree Sono 4 – patru cristale.....	40
6	ACCESORII	41
6.1	Accesorii standard pentru BTL-4000 Smart/Premium.....	41
6.1.1	Adaptor electric.....	41
6.1.2	Baterie	41
6.2	Accesorii pentru electroterapie.....	42
6.2.1	Accesorii standard	42
6.2.2	Accesorii opționale.....	42
6.3	Accesorii pentru terapia cu ultrasunete	43
6.3.1	Accesorii standard	43
6.3.2	Accesorii opționale.....	43
6.4	Accesorii pentru terapia cu laser	43
6.4.1	Accesorii opționale.....	43
6.5	Accesorii pentru magnetoterapie.....	43
6.5.1	Accesorii opționale	43
7	ÎNȚREȚINEREA DISPOZITIVULUI	44
7.1	Curățarea suprafeței dispozitivului și a accesoriilor	44
7.2	Curățarea accesoriilor ce intră în contact cu pacientul.....	44
7.3	Transport și depozitare.....	44
8	PARAMETRI TEHNICI	45
8.1	Tipuri și modele ale dispozitivului.....	46
8.2	Parametri tehnici pentru electroterapie.....	48
8.2.1	Parametrii generatorului de electroterapie.....	48
8.2.2	Parametrii terapilor individuale - Curenți.....	48
8.3	Parametri tehnici pentru terapia cu ultrasunete.....	59
8.3.1	Parametrii generatorului de ultrasunete.....	59
8.3.2	Parametrii aplicatorilor de ultrasunete	59
8.4	Parametri tehnici pentru terapia cu laser.....	61
8.4.1	Parametrii generatorului laser.....	61
8.4.2	Parametrii sondelor laser	62
8.4.3	Parametrii fasciculelor laser.....	62
8.4.4	Etichete de avertizare afișate pe carcasa dispozitivului și pe aplicatori	63
8.5	Parametri tehnici pentru magnetoterapie	64
8.5.1	Parametrii generatorului de magnetoterapie	64
8.5.2	Parametrii aplicatorilor de magnetoterapie	65
8.6	Randament esențial al dispozitivului	66
8.6.1	Randament esențial al dispozitivului cu orice tip de terapie	66
8.6.2	Randament esențial al dispozitivului cu terapia cu ultrasunete	66
8.6.3	Verificarea randamentului esențial al dispozitivului	66
8.7	Interconectarea cu alte dispozitive	66
8.8	Compatibilitate electromagnetică (CEM)	67
9	PRODUCĂTOR.....	70

1 CARACTERISTICILE GENERALE ALE DISPOZITIVULUI

BTL-4000 Smart și BTL-4000 Premium reprezintă o gamă de dispozitive profesionale pentru fizioterapie. În funcție de configurația dorită, fiecare dispozitiv poate consta din până la trei generatoare. Sunt disponibile patru tipuri de generatoare: generatoare pentru electroterapie, pentru terapia cu ultrasunete, pentru terapia cu laser și pentru magnetoterapie.

Ambele variante ale dispozitivului, atât BTL-4000 Smart, cât și BTL-4000 Premium, sunt prevăzute cu un ecran tactil color care le simplifică considerabil operarea. Terapia este inițiată printr-o selecție rapidă din lista cu cele mai frecvente protocoale terapeutice sau din lista ce conține toate protocoalele terapeutice. Dispozitivul este prevăzut cu o funcție avansată ce prevede posibilitatea de a selecta terapia optimă în funcție de efectul terapeutic dorit sau de locul aplicării.

Puteți ajusta cu ușurință orice parametru al terapiei folosind butoanele de pe ecranul tactil și/sau de pe panoul anterior al dispozitivului. Dispozitivul afișează pe toată durata terapiei informații legate de tipul de terapie aplicată, accesoriile folosite, timpul rămas din terapie și principalii parametri ai terapiei.

1.1 UTILIZARE RECOMANDATĂ

Utilizarea recomandată depinde de configurația fiecărui dispozitiv în parte – vezi Capitolul **Configurația dispozitivului**.

1.1.1 Electroterapie

Electroterapia este o metodă terapeutică neinvazivă ce se bazează pe trecerea unui flux de curent electric prin țesuturile organismului uman. Curentul electric se aplică cu ajutorul unor electrozi așezați direct pe pielea pacientului. Folosirea electroterapiei este acceptată în domeniul recuperării fizice pentru ameliorarea durerii acute sau cronice, pentru tratarea unor disfuncții neuromusculare, pentru tratarea disfuncțiilor posttraumatice ale mobilității articulare, pentru reducerea edemelor acute și cronice și pentru îmbunătățirea circulației sanguine periferice.

1.1.2 Terapia cu ultrasunete

Terapia cu ultrasunete este o metodă terapeutică neinvazivă ce folosește energia mecanică a undelor longitudinale pentru a pătrunde adânc în țesuturile moi ale organismului uman, rezultând în îmbunătățirea topică a circulației sanguine și a metabolismului. Terapia cu ultrasunete este recomandată, în principal, pentru tratarea afecțiunilor musculare și ale țesuturilor conjunctive, pentru ameliorarea stărilor posttraumatice, precum edemele, și pentru grăbirea procesului de vindecare.

1.1.3 Terapia cu laser

Terapia cu laserul de joasă intensitate este o metodă terapeutică neinvazivă bazată pe aplicarea unei lumini coerente, polarizate și monocromatică sub forma unei raze laser. Raza laser este absorbită de țesuturi iar energia ei este transmisă la celulele tisulare pentru a le ajuta să-și recapete funcționalitatea normală. Efectul este mai ales unul biostimulator, regenerativ, antiinflamator și analgezic, bazat pe reacțiile fotochimice induse. Laserul de joasă intensitate este util în tratarea afecțiunilor dureroase ale sistemului musculoscheletal, în tratarea inflamațiilor pielii, ale mucoasei sau ale țesuturilor moi și în grăbirea vindecării rănilor (de ex., arsuri, cicatrice) și a leziunilor țesuturilor moi.

1.1.4 Magnetoterapia

Magnetoterapia este o metodă terapeutică neinvazivă bazată pe utilizarea câmpului electromagnetic pulsant de joasă intensitate. Inducția electromagnetică a câmpului determină o serie de efecte biologice la nivelul țesutului, precum analgezia, vasodilatația și îmbunătățirea metabolismului. Magnetoterapia este recomandată mai ales în tratarea stărilor posttraumatice, a fracturilor cu consolidare întârziată sau neconsolidate, a afecțiunilor țesuturilor moi, degenerative sau reumatologice, precum și în ameliorarea durerii musculoscheletale postchirurgicale sau cronice.



1.2 PROFILUL UTILIZATORULUI

Utilizarea dispozitivului este recomandată doar personalului medical calificat. Utilizatorii trebuie să cunoască toate măsurile de siguranță, procedurile de operare și instrucțiunile de întreținere cuprinse în acest manual.

1.3 MEDIUL DE OPERARE

Dispozitivul este destinat doar uzului profesional în unitățile medicale. Dispozitivul a fost conceput pentru a fi folosit doar în spații închise, și nu în locuri în care există pericol de explozie sau de pătrundere a apei, în medii umede sau pline de praf și nu trebuie să fie expus la lumina directă a soarelui. Dispozitivul nu a fost conceput pentru uzul casnic.

1.4 PROFILUL PACIENTULUI

Utilizarea dispozitivului nu prezintă limite de sex sau de vârstă a pacientului. Greutatea pacientului este limitată la 135 kg pentru configurația cu solenoid Ø 70 cm pe masa de magnetoterapie. Cu toate acestea, producătorul nu recomandă utilizarea dispozitivului pe pacienți cu epifize deschise, în special pe nou-născuți și sugari. Pacientul nu trebuie să prezinte niciun semn al contraindicațiilor stabilite pentru dispozitiv. Înainte de aplicare, este necesară cunoașterea istoricului medical al pacientului și efectuarea unui examen amănunțit pentru a determina dacă aplicarea fizioterapiei este potrivită pentru pacient.

2 MĂSURI DE SIGURANȚĂ

2.1 MĂSURI GENERALE DE SIGURANȚĂ PENTRU OPERAREA DISPOZITIVULUI



- Consultați cu atenție Manualul Utilizatorului pentru a vă familiariza cu toate indicațiile sale privind siguranța, cu procedurile de operare și instrucțiunile de întreținere înainte de a începe folosirea dispozitivului. Este strict interzisă folosirea dispozitivului și a accesoriilor sale într-o manieră neconformă cu Manualul Utilizatorului.
- Dacă dispozitivul a fost folosit conform indicațiilor prezente în Manualul Utilizatorului și au fost respectate toate condițiile de operare și de întreținere, măsurile de siguranță și contraindicațiile, nu s-au înregistrat efecte adverse ale electroterapiei, ale terapiei cu ultrasunete, ale terapiei cu laser și ale magnetoterapiei.
- Dispozitivul poate conține până la trei generatoare. Sunt disponibile patru tipuri de generatoare – generatoare pentru electroterapie, pentru terapia cu ultrasunete, pentru terapia laser și pentru magnetoterapie. Este permisă inițierea a până la trei terapii în același timp. Dispozitivul a fost conceput pentru a trata un singur pacient deodată.
- Înainte de prima cuplare a dispozitivului la rețeaua de electricitate, verificați ca toți parametrii sursei de alimentare să fie conformi cerințelor dispozitivului menționate în Capitolul **Parametri tehnici** din acest Manual. Sursa de alimentare la care va fi conectat dispozitivul trebuie să fie instalată și verificată conform standardelor în vigoare pentru instalațiile electrice din amplasamentele medicale.
- Dispozitivul trebuie să fie alimentat exclusiv prin adaptorul electric ce însoțește dispozitivul (pentru tipul de adaptor electric folosit, vezi **Parametri tehnici**). Folosirea oricărui alt adaptor electric decât cel menționat aici poate aduce daune serioase dispozitivului și poate reprezenta un pericol atât pentru sănătatea pacientului, cât și a operatorului. Nu folosiți prelungitoare sau adaptoare cu mai multe prize. Pentru a decupla dispozitivul de la sursa de energie, detașați adaptorul electric de la dispozitiv, scoateți cablul de alimentare din priză sau deconectați cablul de alimentare de la adaptorul electric.
- Dispozitivul trebuie să fie transportat, depozitat și operat în condițiile de mediu menționate în Capitolul **Parametri tehnici** cuprins în acest Manual. Dispozitivul a fost conceput pentru a fi utilizat doar în spații închise. Este strict interzisă utilizarea dispozitivului în spații în care există pericol de explozie sau de pătrundere a apei sau în medii umede și pline de praf. Este strict interzisă folosirea dispozitivului în spații unde sunt prezente gaze anestezice oxidante inflamabile (O_2 , N_2O) și alte gaze sau vapori inflamabili.
- Dispozitivul nu include medicamente sau substanțe ce necesită a fi aplicate prin intermediul său. În timpul depozitării și operării în condițiile menționate mai sus, dispozitivul nu folosește sau emite nicio substanță periculoasă, radioactivă sau materiale cu radioactivitate indusă.
- Nu așezați dispozitivul în lumina directă a soarelui sau în preajma unor dispozitive ce emit câmpuri electromagnetice puternice (aparate pentru diatermie, raze-X, telefoane mobile și alte echipamente cu radiofrecvență) pentru a evita crearea de interferențe nedorite. În cazul creării de interferențe nedorite, îndepărtați dispozitivul de sursa interferenței sau contactați service-ul autorizat BTL.
- Dispozitivul se încălzește în timpul operării și de aceea nu trebuie să fie așezat lângă dispozitive care de asemenea se încălzesc sau produc căldură. Dispozitivul se răcește prin circulația forțată a aerului. Orificiile de ventilare sunt localizate pe panoul posterior și pe cele laterale ale dispozitivului și nu trebuie să stea acoperite. Atunci când așezați dispozitivul în locul de operare, asigurați-vă că ați lăsat cel puțin 10 cm de spațiu în spatele panoului posterior.



- Este strict interzisă așezarea oricărui obiect ce degajă căldură sau a oricărui obiect ce conține apă sau alte lichide pe dispozitiv.

- Atunci când dispozitivul este transferat dintr-un mediu rece într-unul mai cald, așteptați să se producă egalizarea temperaturilor (cel puțin 2 ore) înainte de a-l cupla la sursa de alimentare cu energie electrică.



- Nu este permisă nicio modificare adusă acestui echipament! Nu încercați să deschideți sau să înlăturați carcasele de protecție sau să dezasamblați dispozitivul pentru niciun motiv. Există pericolul de electrocutare și de accidentare gravă. Toate operațiunile de service trebuie să fie efectuate doar de către un service BTL autorizat, în caz contrar, BTL nu se face răspunzător pentru operarea ulterioară a dispozitivului.

- Nu folosiți niciodată conectorul accesoriilor sau alte conectoare pentru a cupla orice altceva decât echipamentul pentru care a fost proiectat (vezi **Conectarea accesoriilor**). Există pericolul grav de electrocutare și de deteriorare severă a dispozitivului! Dispozitivul este prevăzut cu un sistem de protecție împotriva conectării altor accesorii decât a celor oferite de producător, așa că nu funcționează cu accesorii produse de alte companii.



- Gradul de protecție a pacientului împotriva electrocutării este de tip BF (Body Floating), mai precis, componente ale acestuia intră în contact fizic direct cu pacientul în timpul utilizării sale obișnuite. Printre acestea se numără electrozii folosiți pentru electroterapie, aplicatorii pentru terapia cu ultrasunete și aplicatorii pentru magnetoterapie. Aplicatorii pentru terapia cu laser nu au fost concepuți să intre în contact cu pacientul, așa că nu sunt considerați drept componente aplicate.



- Tensiunea electrică de ieșire poate depăși valorile de siguranță la conectorii marcați cu acest simbol.
- Înainte de începerea terapiei, asigurați-vă că toți parametri configurați se potrivesc necesităților dvs. Urmăriți contraindicațiile de tratament enumerate în capitolul **Contraindicații**.
- La terminarea sesiunii de terapie, nu apăsați butonul **on/off** (2), ci butonul **start/stop** (pornire/oprire) (5). Intervalul de timp între oprirea și repornirea dispozitivului folosind butonul **on/off** trebuie să fie de cel puțin 3 secunde.
- Dacă dispozitivul nu răspunde la comenzi și nu poate fi operat, este posibilă resetarea acestuia prin apăsarea butonului **on/off** (2) timp de cel puțin 10 secunde. Dacă dispozitivul nu răspunde la apăsarea butonului **on/off** (2) la oprire, decuplați adaptorul electric de la sursa de energie și contactați un service autorizat BTL.
- Accesoriiile dispozitivului (aplicatorii cu ultrasunete, fasciculele/sondele laser, cablurile electrice cu electrozi) ar trebui să fie ținute întotdeauna în suporturile corespunzătoare atunci când nu sunt folosite (vezi **Suporturi pentru accesorii**). Depozitarea și manevrarea necorespunzătoare a accesoriilor pot duce la deteriorarea și/sau la schimbarea proprietăților acestora. Dacă sunt conectate mai multe accesorii concomitent la dispozitiv (de exemplu, doi aplicatori diferiți cu ultrasunete), nu atingeți accesoriul care nu este în uz la momentul respectiv în timpul terapiei.
- Înainte de fiecare sesiune în parte, verificați cu atenție dispozitivul și accesoriiile sale (cabluri, conectori, electrozi, capete pentru ultrasunete, sondele/fasciculele laser, aplicatorii pentru magnetoterapie, butoanele de comandă, ecranul tactil) pentru orice fel de avarie mecanică, funcțională sau de alt tip. Dacă se depistează vreo anomalie sau vreun defect al funcționării dispozitivului, opriți imediat utilizarea dispozitivului și contactați un service autorizat BTL. În cazul în care dispozitivul sau accesoriiile sunt folosite în ciuda acestor defecțiuni, utilizatorul va fi singurul responsabil pentru daunele aduse dispozitivului.
- Dispozitivul afișează mesaje de sistem și de eroare pentru a informa utilizatorul asupra problemelor sau a potențialelor probleme ale unității sau ale accesoriilor. Acestea sunt concepute pentru a fi ușor de înțeles. Dacă apar orice fel de dubii, opriți utilizarea dispozitivului și contactați un service autorizat BTL.



- Atunci când deconectați accesoriile de la dispozitiv, apucați-le de conector și niciodată de cablu. Nu deconectați niciodată accesoriile în timpul terapiei! Nu atingeți niciodată conectorii de pe panoul posterior al dispozitivului cu mâinile. Nu atingeți niciodată simultan conectorii de pe panoul posterior al dispozitivului și pacientul.



- Dispozitivul trebuie să fie eliminat împreună cu deșeurile de echipamente electrice și electronice. Înlăturați bateria și eliminați-o separat conform normelor locale de eliminare a deșeurilor periculoase. Nu eliminați dispozitivul și bateria împreună cu deșeurile menajere! Dispozitivul nu conține materiale toxice care ar putea dăuna mediului înconjurător dacă este eliminat corespunzător.
- Obligația de a păstra contactul continuu (cel puțin auditiv) cu pacientul se aplică pentru toate procedurile de fizioterapie.
- Nu lăsați dispozitivul la îndemâna copiilor.
- Protejați dispozitivul împotriva utilizării neautorizate.

2.2 MĂSURI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU ELECTROTHERAPIE

- Toți electrozii ce însoțesc dispozitivul BTL pentru electroterapie pot fi folosiți pentru intensitățile și intensitățile electrice menționate în **Parametri tehnici pentru electroterapie**. Nu folosiți niciodată cablurile electrice fără a avea electrozii conectați. Se recomandă să verificați periodic calitatea electrozilor. În timpul electroterapiei cu curent direct, se acumulează produse ale electrolizei pe lângă electrozi, așa că este necesar să clătiți electrozii în apă curată după fiecare sesiune de tratament. Este totuși posibil ca deteriorarea electrozilor să se producă mai repede și să fie necesară schimbarea acestora mai devreme decât a fost prevăzut.
- În timpul ședinței de electroterapie, se folosește pentru transferarea curentului un cap de electrod ce trebuie să fie umezit temeinic cu apă caldă înainte de fiecare ședință, însă nu într-atât încât să se scurgă picături de apă din el.
- Învelișul electrozilor trebuie să fie spălat temeinic în apă caldă înainte de prima sa utilizare! Acesta este impregnat din fabrică cu o substanță specială ce împiedică formarea mușeiului. După ce a fost spălat și uscat, acesta este prevăzut să se întărească, fără a constitui un defect, întrucât va redeveni moale odată ce a fost umezit. Spălați învelișul electrozilor după fiecare ședință de terapie, conform descrierii din capitolul **Întreținerea dispozitivului**. Se recomandă verificarea calității învelișului înainte de fiecare utilizare – în cazul apariției oricărui semn de deteriorare, acesta trebuie înlocuit.
- Atunci când aplicați curenți direcți sau curenți cu o componentă directă, înmuiați întotdeauna bureții care învelesc capetele electrozilor într-o soluție de protecție catod/anod ce protejează pielea împotriva arsurilor! În acest caz, produsele electrolizei ce se acumulează în bureții electrozilor pot duce la deteriorarea mai rapidă a acestora. Este necesar să verificați bureții care învelesc capetele electrozilor cu regularitate și să-i înlocuiți mai devreme dacă este necesar. După fiecare ședință de terapie, bureții care învelesc capetele electrozilor trebuie să fie spălați temeinic cu apă caldă și curățați după cum este indicat în capitolul **Întreținerea dispozitivului**.
- Atunci când aplicați curenți diadinamici fără utilizarea unor soluții de protecție, durata terapiei nu trebuie să depășească 6 minute. Puteți schimba polaritatea o dată pe ședință, caz în care durata totală a terapiei nu trebuie să depășească 12 minute. Atunci când aplicați curenți direcți (monofazici) pulsați (Träbert, Farad, Leduc etc), timpul de aplicare fără soluții de protecție nu trebuie să depășească 15 minute.
- Valoarea maximă de siguranță a densității de curent pentru un electrod este de 0,1 mA/cm² pentru curenții direcți, 1 mA/cm² pentru curenții de frecvență joasă și 10 mA/cm² pentru stimularea nervoasă electrică transcutanată și pentru curenții de frecvență medie. Aceasta depinde, așadar, de suprafața electrodului (de mărimea capului



electrodului) și de tipul de curent! Dacă sunt depășite aceste valori, există riscul de apariție a arsurilor la pacient!

- Valorile mai mari de 2 mA/cm^2 ale densității curentului necesită întotdeauna o atenție sporită!
- Aplicarea electrozilor lângă zona pieptului poate crește riscul de aritmie. Aplicarea transtoracică este contraindicată în general pentru electroterapie!
- Conectarea pacientului la un dispozitiv chirurgical de înaltă frecvență poate rezulta în arsuri în locurile în care au fost aplicați electrozii dispozitivului de electroterapie și este posibil să ducă la avariarea dispozitivului de electroterapie.
- Conectarea simultană a pacientului la un sistem EKG poate duce la întreruperea temporară a funcționării sistemului EKG sau poate distorsiona informațiile măsurate cu sistemul EKG.
- Operarea dispozitivului lângă un dispozitiv terapeutic cu unde scurte sau cu microunde (ex. 1 m) poate destabiliza randamentul dispozitivului.
- Nu suprapuneți capetele electrozilor în timpul aplicării; așezarea optimă a electrozilor este descrisă în enciclopedia dispozitivului pentru protocoalele terapiei individuale. Electrozii trebuie să fie aplicați în maniera indicată (electrozi cu bandă elastică, vacuum); asigurați-vă că greutatea segmentului corporal pe care sunt aplicați nu apasă pe electrozi și că pacientul nu stă așezat pe aceștia.
-  Este interzis ca pacientul sau operatorul să atingă electrozii în timpul terapiei. Dacă doriți să reglați aplicarea electrozilor, întotdeauna întrerupeți sau opriți terapia mai întâi.
- Pacienții nu au voie să manevreze dispozitivul sau să regleze intensitatea curentului.
- Dacă dispozitivul reduce automat intensitatea (în timpul terapiei sau la setarea intensității), verificați starea electrozilor. Acest fenomen este cauzat de rezistența înaltă la contact.
- Electrozii vacuum nu pot fi folosiți pentru aplicarea de curenți direcți și de curenți cu o componentă directă, unde bureții ar putea fi îmbibați în soluții de protecție și ar putea fi deteriorați de produsele electrolizei. Curenții direcți nu sunt indicați nici pentru o terapie combinată.
- Este interzisă administrarea unei terapii la înaltă tensiune cu unități vacuum.
- Utilizarea electroterapiei doar pentru administrarea unui tratament analgezic simptomatic poate suprima percepția durerii, ce îndeplinește un scop de protecție și avertizare în organismul uman.
- Contraindicațiile electroterapiei sunt menționate în capitolul **Contraindicații**. Medicii care prescriu această terapie în ciuda contraindicațiilor se fac direct răspunzători pentru asemenea faptă.
- Tipul și dimensiunea electrozilor ar trebui să fie selectate în funcție de zona tratată.

2.3 MĂSURI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU TERAPIA CU ULTRASUNETE

- Pentru tratamentul cu ultrasunete, folosiți un cap cu ultrasunete sau un aplicator HandsFree Sono fără operator.
- HandsFree Sono este un aplicator fără operator pentru terapia cu ultrasunete. Înainte de începerea terapiei, aplicați gelul pentru ultrasunete pe discul aplicatorului și atașați aplicatorul pe zona tratată folosind benzile de fixare. Nu mai manevrați aplicatorul după începerea terapiei; aplicatorul simulează mișcările terapeutului schimbând automat cristalele pentru ultrasunete.
- Protejați întotdeauna capetele pentru ultrasunete și aplicatorii HandsFree Sono de la a se ciocni de componentele lor metalice sau de carcase; orice șoc le poate afecta în mod negativ parametrii. Atunci când nu sunt folosite pentru terapie, capetele cu ultrasunete ar trebui să fie așezate în suporturile speciale. Nu îndoiți cablul de alimentare. Verificați ca aplicatorii să nu prezinte niciun fel de avarie (în special fisuri) înainte de începerea fiecărei ședințe de terapie. Dacă depistați vreo avarie, opriți-vă din a folosi aplicatorul și contactați un service autorizat.
- În timpul terapiei, țineți capul pentru ultrasunete astfel în cât să evitați să intre în contact cu componenta metalică a acestuia. Este necesar să mișcați capul în continuu în timpul aplicării conform terapiei prescrise pentru a preveni deteriorarea țesutului la intensitatea maximă. În timpul aplicării subacvatice, țineți capul astfel încât să nu aveți mâna cufundată în apă iar capul pentru ultrasunete să fie așezat la circa 10-12 cm de țesutul tratat. Atunci când folosiți aplicatorul HandsFree Sono, asigurați-vă că există suficient contact între acesta și corpul pacientului, legându-l cu benzile de fixare. Permițându-i pacientului să-și aplice singur ultrasunete se încalcă grav regulile deontologice!
- Atunci când aplicați ultrasunete prin intermediul unui aplicator, este indicată folosirea unui gel pentru ultrasunete pentru trecerea corectă a undelor. Se recomandă folosirea gelului BTL pentru ultrasunete. Aplicatorii nu au fost testați pentru a fi utilizați cu alte geluri sau uleiuri și există riscul de deteriorare a acestora în caz contrar.
- Aplicatorii de ultrasunete se încălzesc în timpul utilizării. În unele cazuri sporadice, temperatura poate atinge valori considerabile. În asemenea situații, dispozitivul scade temporar intensitatea ultrasunetelor pentru siguranța pacientului. Veți fi informat de această situație prin mesajul „Schimbare a coeficientului de utilizare la 10%” pe ecranul terapiei în curs sau prin schimbarea reprezentării grafice și apariția mesajului „putere limitată” în fereastra de dialog a ecranului MANUAL. Parametrii sunt resetați automat la valorile originale după scăderea temperaturii. În cazul în care temperatura continuă să crească, opriți imediat terapia. Încălzirea aplicatorilor poate fi limitată prin folosirea unei cantități suficiente de gel. Cu cât este mai bun contactul, cu atât este mai slabă încălzirea.
- Contraindicațiile terapiei cu ultrasunete sunt menționate în capitolul **Contraindicații**. Medicii care prescriu această terapie în ciuda contraindicațiilor se fac direct răspunzători pentru asemenea faptă.

2.4 MĂSURI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU TERAPIA CU LASER

Dispozitivul funcționează cu o rază laser de clasă 3B; nerespectarea indicațiilor și a măsurilor de siguranță prezentate mai jos poate duce la iradiere gravă! Aplicatorii nu ar trebui să atingă pacienții în timpul terapiei; aplicatorii nu sunt componente aplicate!

- Dispozitivul trebuie să fie așezat într-o încăpere (zonă) specială cu număr minim de suprafețe reflectorizante care să prezinte riscul de reflectare a razei. Încăperea va fi dotată cu însemnele de avertizare corespunzătoare. Dispozitivul trebuie să fie protejat împotriva folosirii acestuia de către persoane necalificate. Punctul de lucru al laserului trebuie să fie echipat în conformitate cu reglementările în vigoare și aprobat de către un inspector sanitar.



- Comutatorul de siguranță pentru ușă trebuie să asigure ca dispozitivul să se oprească automat la deschiderea ușii. Comutatorul pentru ușă (ce nu este furnizat împreună cu dispozitivul) poate fi conectat la conectorul din spatele dispozitivului; se folosește un conector standard de tipul unei mufe electrice pentru interconectare.
- În timpul terapiei, atât pacientul cât și terapeutul trebuie să poarte ochelari de protecție împotriva razelor laser de minim clasă L3, pentru lungimi de undă de 630-850nm. Vă recomandăm folosirea ochelarilor de protecție BTL. Inspectați periodic ochelarii de protecție împotriva deteriorării. Nu folosiți ochelari de protecție deteriorați!
- În timpul terapiei, sonda/fasciculul laser trebuie să stea imediat deasupra zonei tratate; din motive igienice, acesta nu trebuie să atingă suprafața corpului. Radiația laser iese prin orificiul din capătul sondei (care este acoperit printr-un geam de protecție, în cazul fasciculului laser). Nu decuplați niciodată sonda/fasciculele de la dispozitiv în timpul radiației și nu opriți niciodată dispozitivul în mod intenționat în această situație.
- Protejați constant sonda/fasciculul laser de șocuri! Atunci când nu sunt folosite în timpul terapiei, acestea trebuie să fie așezate în suporturile corespunzătoare. Sonda și fasciculul nu sunt rezistente la apă.
- Contraindicațiile terapiei cu laser sunt menționate în capitolul **Contraindicații**. Medicii care prescriu acest tip de terapie în ciuda contraindicațiilor se fac direct răspunzători pentru asemenea faptă.

2.5 MĂSURI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU MAGNETOTERAPIE

- Nu folosiți niciodată aplicatori deteriorați. Există pericolul de electrocutare atât pentru pacient cât și pentru personal.
- Personalul însoțitor ar trebui să stea la distanță de latura pacientului pe care este așezat aplicatorul în timpul terapiei. Canalul interesat ar trebui să fie oprit în timpul manipulării acestuia.
- Ceasurile de mână, dispozitivele electronice și cele de înregistrare magnetică ar putea suferi avari dacă sunt ținute prea aproape de aplicatori sau de cabluri.
- Nu conectați nimic altceva la conectori – există pericol de rănire prin electrocutare și/sau de avariere gravă a dispozitivului.
- Nu folosiți dispozitivul în prezența femeilor însărcinate!
- Contraindicațiile pentru magnetoterapie sunt menționate în capitolul **Contraindicații**. Medicii care prescriu acest tip de terapie se fac direct răspunzători pentru asemenea faptă.
- Aplicatorii pentru magnetoterapie se încălzesc în timpul utilizării. În unele cazuri sporadice, temperatura poate atinge valori semnificative. În asemenea situații, dispozitivul scade temporar intensitatea câmpului magnetic la jumătate pentru siguranța pacientului. Veți fi informat de această situație prin mesajul „Scădere valoare intensitate” pe ecranul tactil, iar în fereastra de dialog a ecranului MANUAL, va apărea mesajul „putere aplicator limitată”. Parametrii sunt resetați automat la valorile originale după scăderea temperaturii. În cazul în care temperatura continuă să crească, dispozitivul va scădea intensitatea câmpului magnetic la un sfert din valoarea originală. Parametrii vor fi resetați automat la valorile originale după ce temperatura va scădea din nou.

2.6 MĂSURI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU TERAPIILE COMBINATE



Combinarea terapiilor individuale pentru a fi aplicate simultan pe același pacient este permisă doar pentru electroterapie și terapia cu ultrasunete. Producătorul nu recomandă și alte combinații.

Măsurile de siguranță specifice pentru terapia combinată sunt aceleași care se aplică și pentru electroterapie și pentru terapia cu ultrasunete.



Nu se recomandă aplicarea curenților galvanici sau a curenților ce conțin o componentă directă (galvanică) semnificativă în timpul terapiei combinate din cauza necesității de a se folosi soluții de protecție.

2.7. POSIBILE EFECTE SECUNDARE

2.7.1. Posibile efecte secundare pentru electroterapie

Aplicarea electrozilor lângă zona pieptului poate crește riscul de aritmie.

Utilizarea electroterapiei doar pentru administrarea unui tratament analgezic simptomatic poate suprima percepția durerii, ce îndeplinește un scop de protecție și avertizare în organismul uman.

Dacă sunt depășite valorile maxime de siguranță ale densității curentului, există riscul de apariție a arsurilor la pacient.

2.7.2. Posibile efecte secundare pentru terapia cu ultrasunete

Există riscul de apariție a arsurilor atunci când ultrasunetele continue de înaltă intensitate sunt aplicate în manieră staționară.

Există riscul de apariție a infecțiilor ca urmare a contaminării pacientului dacă se încalcă regulile privind curățarea capului traductorului.

2.7.3. Posibile efecte secundare pentru terapia cu laser

Printre posibilele efecte secundare ale terapiei cu laser se numără, în mod special:

- furnicături trecătoare
- eritem lejer
- erupție cutanată
- senzație de arsură
- durere crescută
- amorțeală

2.7.4. Posibile efecte secundare pentru magnetoterapie

Posibilele efecte secundare pentru aplicarea clinică a magnetoterapiei nu se cunosc.

3 CONTRAINDICAȚII

Lista contraindicațiilor specifică situațiile în care producătorul nu recomandă aplicarea fizioterapiei.

Înainte de aplicarea terapiei, este necesară cunoașterea istoricului medical al pacientului și efectuarea unui examen complet al acestuia pentru a determina dacă aplicarea fizioterapiei este sau nu recomandată pentru pacient.



În cazul nerespectării acestor contraindicații, medicii care prescriu terapia și centrul sau clinica unde este condusă procedura se fac direct răspunzători pentru tratament și pentru siguranța pacientului.

3.1 CONTRAINDICAȚII GENERALE PENTRU FIZIOTERAPIE

Contraindicațiile de mai jos se aplică tuturor tipurilor de fizioterapie:

- Stări febrile de orice natură etiologică
- Cașexie de orice natură etiologică (nu se aplică pentru stimularea nervoasă electrică transcutanată în stadiile terminale ale tumorilor metastatice)
- Zone în care există sau se suspectează existența vreunei afecțiuni maligne
- Țesuturi infectate cu tuberculoză sau cu alte forme de bacterii virulente
- Prezența sângerărilor, afecțiuni hemoragice, menstruație
- Obiecte metalice în locul sau în calea aplicării – dispozitive implantabile active (ex. pacemaker, implanturi cohleare), endoproteze, atele și șuruburi, piercinguri (nu se aplică în cazul metalelor neferomagnetice în timpul magnetoterapiei)
- Inflamații ale pielii, schimbări trofice în zona de aplicare, piele iritată sau deteriorată (nu se aplică pentru terapia cu laser)
- Sarcină (nu se aplică pentru electroterapie în afara zonei abdominale și pelviene)
- Zona glandei tiroide, a gonadelor și a plexurilor mari ale sistemului simpatic
- Insuficiență cardiacă sau respiratorie gravă
- Tulburări senzoriale (hiperestezie sau anestezie a zonei de aplicare)

3.2 CONTRAINDICAȚII SPECIALE PENTRU ELECTROTERAPIE

Contraindicațiile de mai jos completează lista de contraindicații generale pentru fiecare tip de fizioterapie în parte.

3.2.1 Contraindicații pentru electroterapie

- Electroanalgezie fără diagnosticul exact al etiologiei durerii
- Alergii la soluțiile de protecție folosite pentru bureții electrozilor
- Aplicarea în zona pieptului, a inimii, a ochilor
- Boli cardiovasculare
- Tulburări senzoriale în zona de aplicare a electrozilor (contraindicație relativă)
- Sindroame psihopatologice
- Scleroză cerebrospinală multiplă
- Inflamarea vaselor sanguine și limfatice



3.2.2 Contraindicații pentru terapia cu ultrasunete

- Aplicarea în zona ochilor, a creierului, a pieptului, a inimii, a măduvei spinării
- Aplicare deasupra organelor parenchimatoase – ficat, splină, plămâni, glande endocrine, gonade
- Protuberanțe osoase imediat sub piele (procese spinale, glezne, condili, epicondili)
- Nervii periferici aflați imediat sub suprafața pielii
- Fracturi în curs de vindecare, epifize ale oaselor în creștere
- Situații post-laminectomie
- Alergii la gelurile pentru ultrasunete aplicate

3.2.3 Contraindicații pentru terapia cu laser

- Aplicarea în zona ochilor – pericol de vătămare a retinei
- Aplicarea pe glandele endocrine, în special pe glanda tiroidă
- Aplicarea pe tatuaje
- Fotodermatoză, lupus eritematos sistemic
- Tromboză venoasă profundă sau tromboflebită
- Perioada de 4-6 luni după radioterapie
- A nu se folosi modalitatea pulsatilă (inclusiv laserele cu infraroșu) pe pacienții afectați de boli paroxistice (epilepsie)
- A se acorda o atenție sporită în aplicarea terapiei atunci când se administrează medicamente cu substanțe fotosensibilizante, precum unele antibiotice, antireumatice nesteroidiene, anticoagulante (Warfarina) etc.

3.2.4 Contraindicații pentru magnetoterapie

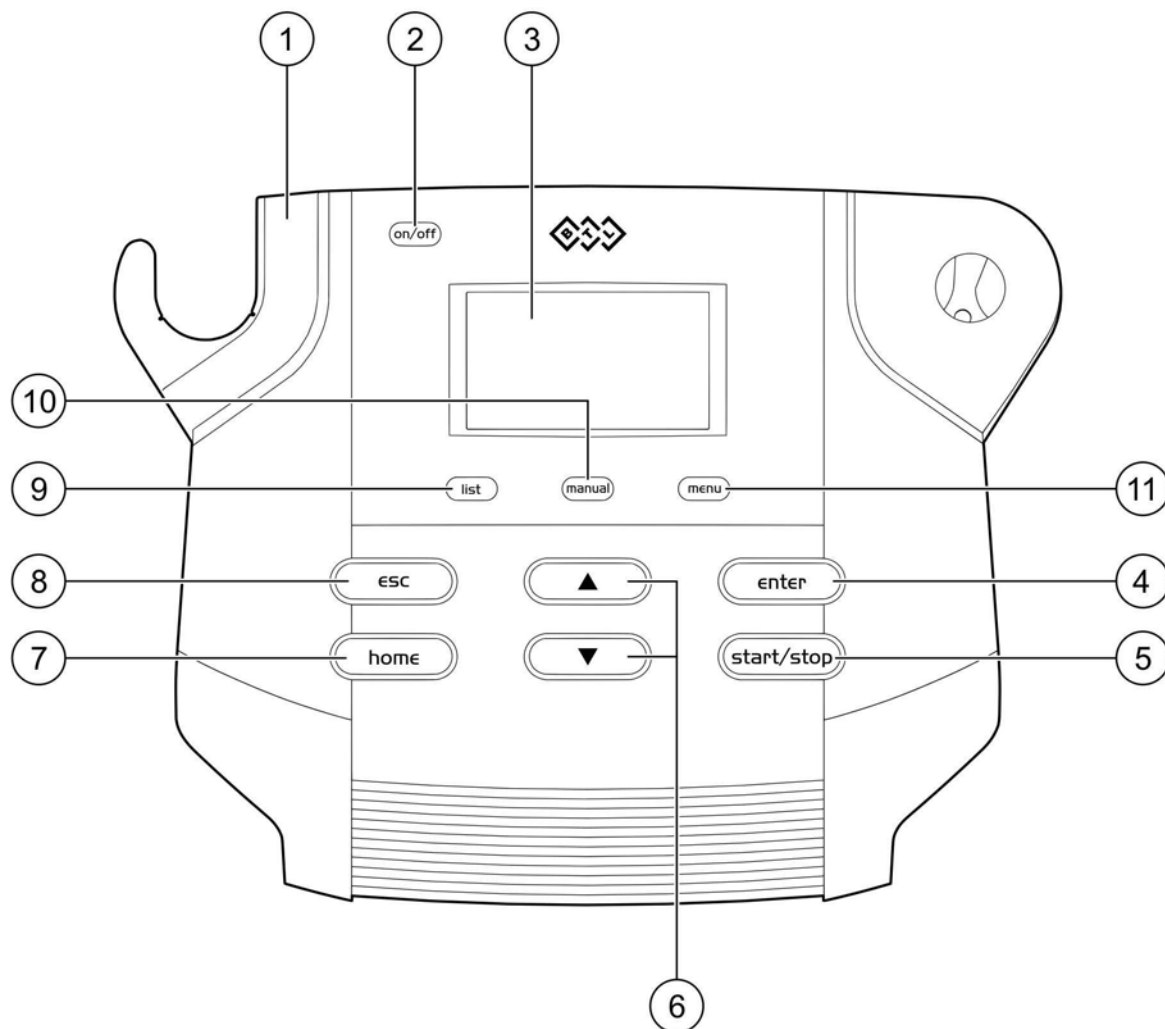
- Implanturi din materiale feromagnetice
- Funcționalitate anormală a glandelor endocrine, miastenia gravis
- Afecțiuni neurologice paroxistice
- Sindroame psihopatologice
- Micoze grave, onicomicoze, țesuturi infectate cu bacterii virulente
- A se acorda o atenție specială pacienților cu hipotonie sau hipertensiune și epilepticilor
- Aplicarea pe epifizele oaselor în creștere
- Diabet juvenil

4 SIMBOLURI ȘI MARCAJE PE DISPOZITIV

	Semn de avertizare
	Semn de atenționare
	Semn de avertizare pentru echipamentul laser. Avertisment: valorile energiei luminii laser folosite în timpul terapiei pot depăși valorile de siguranță
	Buton de siguranță pentru întreruperea terapiei cu laser
	Protecție pacient de tip BF
	Echipament de clasa II
	Citiți manualul și urmați instrucțiunile conținute în acesta înainte de utilizarea dispozitivului
	A se elimina împreună cu deșeurile de echipamente electrice și electronice
	Numele și adresa producătorului
	Data de fabricație
	Numărul de serie al dispozitivului
	Numărul de lot
	Numărul de referință
	Marcajul CE

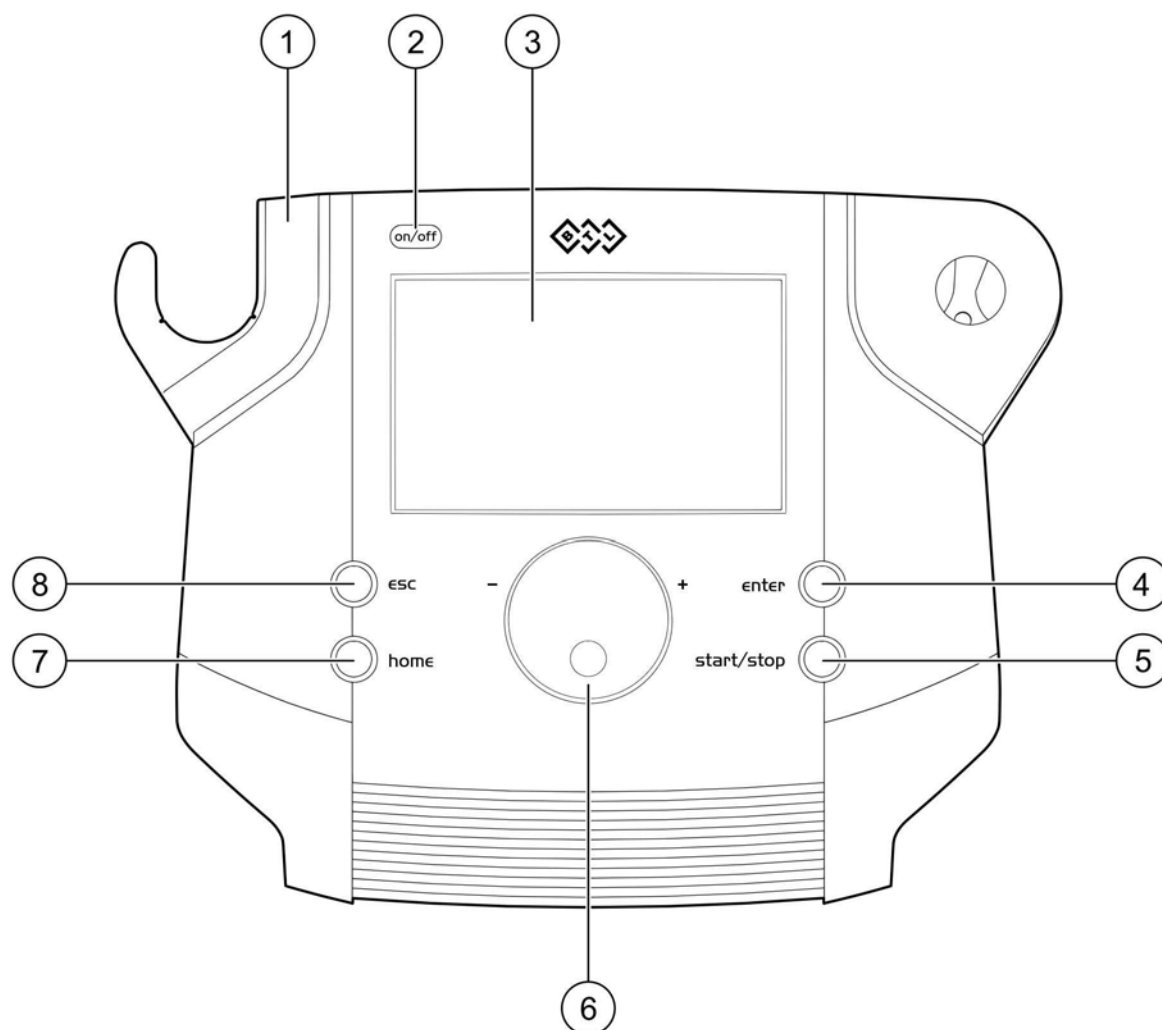
5 INSTRUCȚIUNI DE OPERARE

5.1 PANOUL ANTERIOR AL DISPOZITIVULUI BTL-4000 SMART



- 1 suport pentru accesorii (tipul de suport depinde de configurația specifică a dispozitivului – vezi capitolul **Suporturi pentru accesorii**)
- 2 butonul **on/off** (pentru aprinderea/stingerea dispozitivului)
- 3 ecran tactil de 4.3"
- 4 butonul **enter** (pentru confirmarea selecției)
- 5 butonul **start/stop** (pentru a porni/opri ședința de terapie)
- 6 butoanele **select** cu săgețile direcționale **sus** și **jos** (pentru navigarea în meniul dispozitivului și setarea parametrilor terapiei)
- 7 butonul **home** (pentru întoarcerea la afișajul inițial)
- 8 butonul **esc** (pentru anularea selecției și întoarcerea la stadiul anterior)
- 9 butonul **list** (pentru setarea terapiei prin selectarea protocolului terapeutic)
- 10 butonul **manual** (pentru setările utilizatorului aduse parametrilor terapiei)
- 11 butonul **menu** (pentru a seta funcțiile dispozitivului)

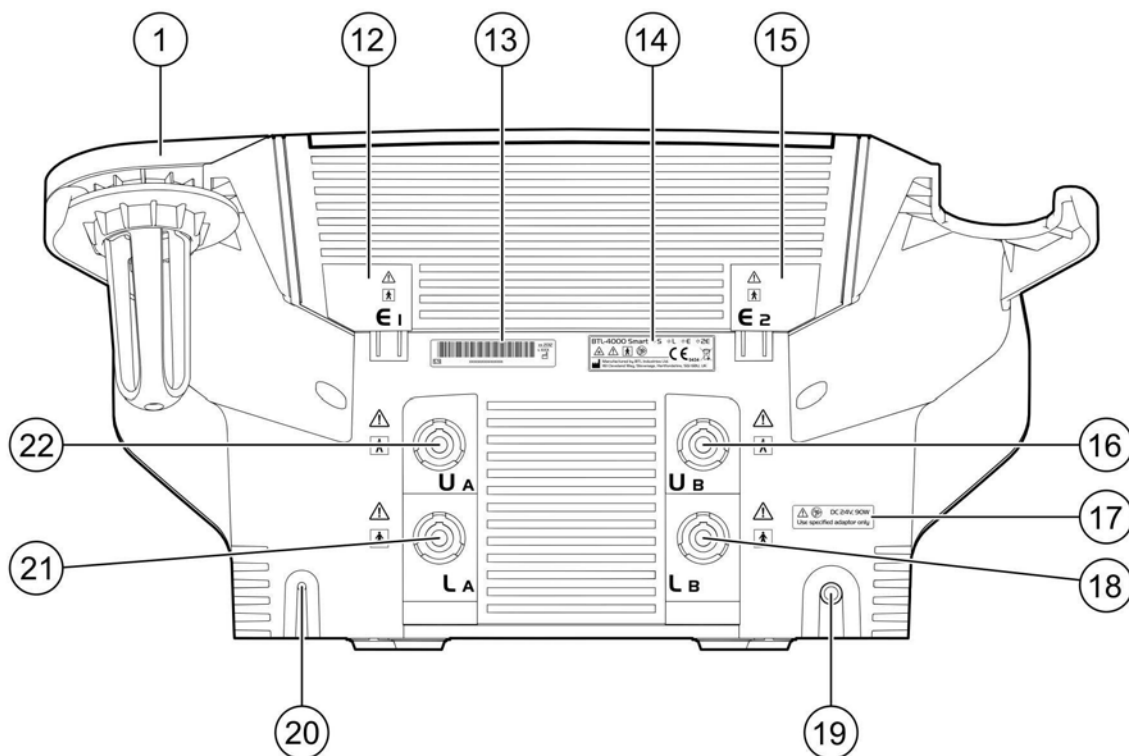
5.2 PANOUL ANTERIOR AL DISPOZITIVULUI BTL-4000 PREMIUM



- 1 suport pentru accesorii (tipul de suport depinde de configurația specifică a dispozitivului – vezi capitolul **Suporturi pentru accesorii**)
- 2 butonul **on/off** (pentru aprinderea/stingerea dispozitivului)
- 3 ecran tactil de 7"
- 4 butonul **enter** (pentru confirmarea selecției)
- 5 butonul **start/stop** (pentru a porni/opri ședința de terapie)
- 6 butonul rotativ **select** (pentru navigarea în meniul dispozitivului și selectarea parametrilor terapiei)
- 7 butonul **home** (pentru întoarcerea la afișajul inițial)
- 8 butonul **esc** (pentru anularea selecției și întoarcerea la stadiul anterior)

5.3 PANOUL POSTERIOR AL DISPOZITIVULUI – MODEL FĂRĂ MAGNETOTERAPIE

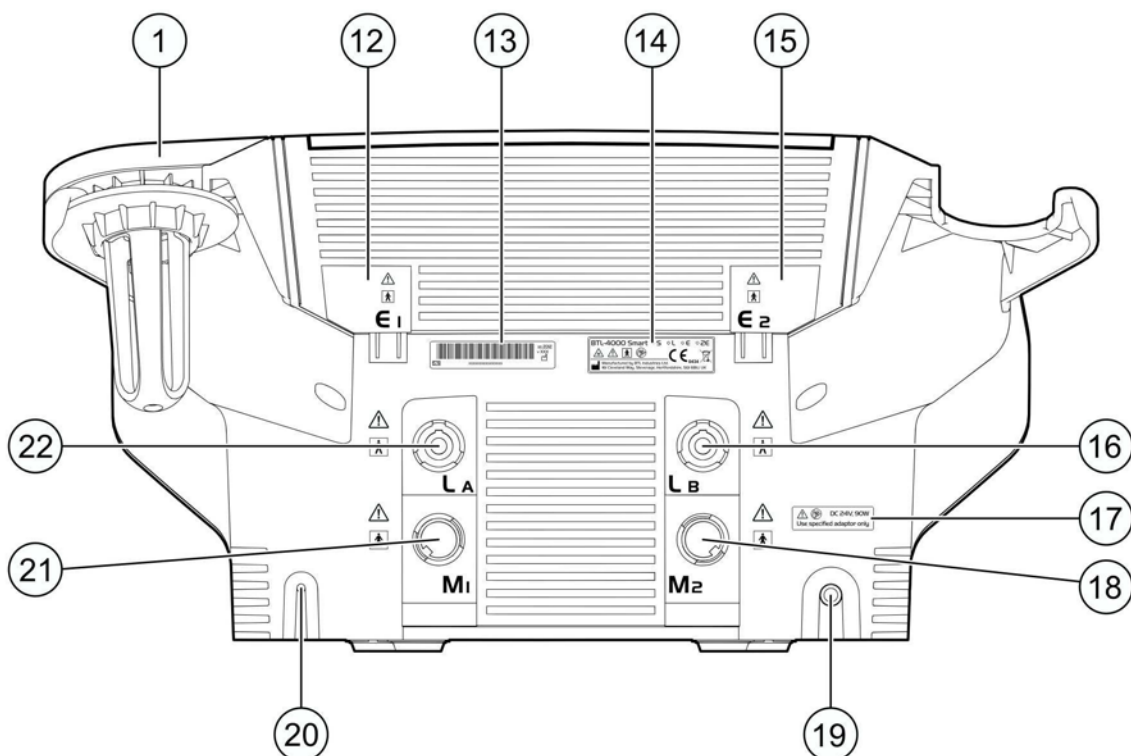
Configurația dispozitivului cu generatoarele pentru electroterapie, terapia cu ultrasunete și terapia cu laser.



- 1 suportul pentru accesorii (tipul de suport depinde de configurația specifică a dispozitivului – vezi capitolul **Suporturi pentru accesorii**)
- 12 conectorul **E₁** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 1
- 13 eticheta cu numărul de serie al dispozitivului
- 14 eticheta cu informații despre tipul de dispozitiv
- 15 conectorul **E₂** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 2
- 16 conectorul **U_B** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu ultrasunete
- 17 eticheta cu informații despre tipul de alimentare electrică a dispozitivului
- 18 conectorul **L_B** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu laser
- 19 conectorul pentru alimentarea la rețeaua electrică (a se folosi exclusiv cu adaptorul electric menționat în capitolul **Parametri tehnici**)
- 20 conector pentru comutatorul de ușă la terapia cu laser
- 21 conectorul **L_A** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu laser
- 22 conectorul **U_A** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu ultrasunete

5.4 PANOUL POSTERIOR AL DISPOZITIVULUI – MODEL PENTRU MAGNETOTERAPIE CU 2 CANALE

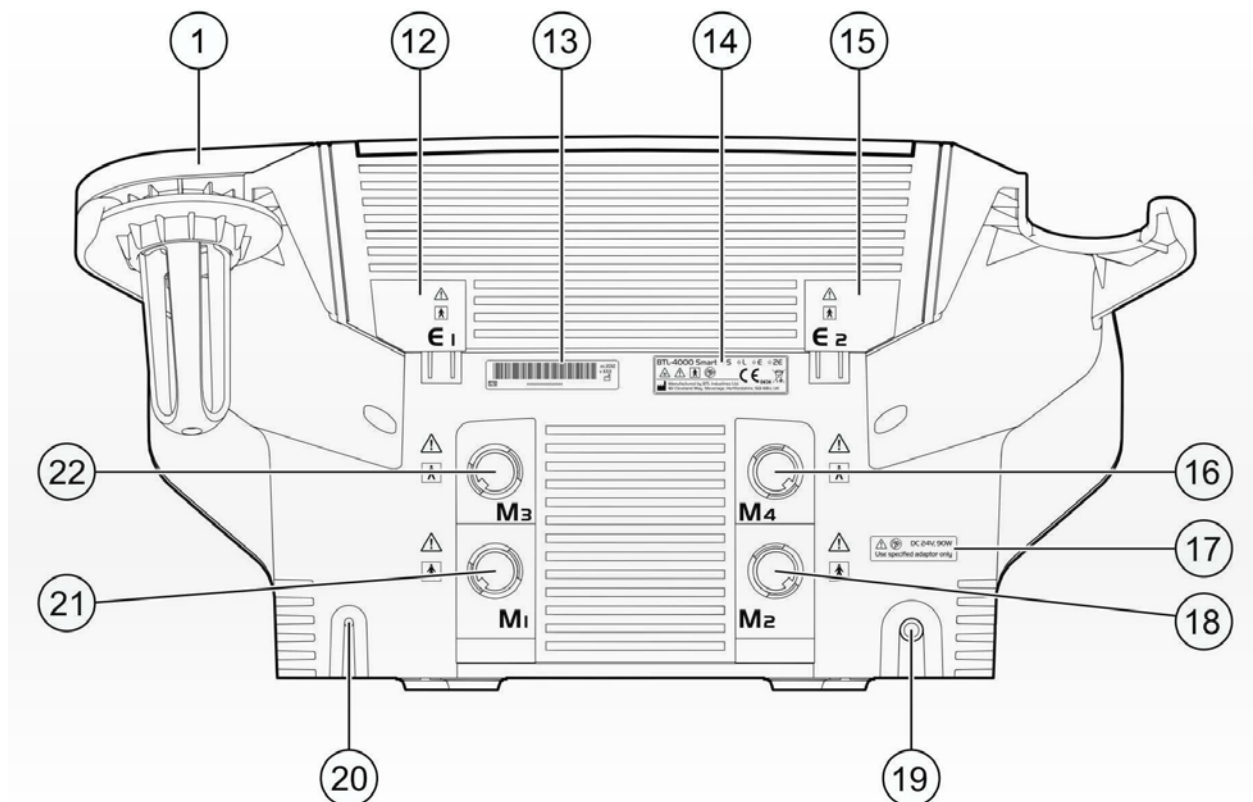
Configurația dispozitivului cu generatoarele pentru electroterapie, terapie cu laser și magnetoterapie. Distribuția conectorilor pe panoul posterior al dispozitivului poate varia în funcție de combinația de generatoare ale dispozitivului.



- 1 suportul pentru accesorii (tipul de suport depinde de configurația specifică a dispozitivului – vezi capitolul **Suporturi pentru accesorii**)
- 12 conectorul **E₁** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 1
- 13 eticheta cu numărul de serie al dispozitivului
- 14 eticheta cu informații despre tipul de dispozitiv
- 15 conectorul **E₂** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 2
- 16 conectorul **U_B** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu ultrasunete
- 17 eticheta cu informații despre tipul de alimentare electrică a dispozitivului
- 18 conectorul **M₂** pentru conectarea accesoriilor de magnetoterapie la canalul 2
- 19 conectorul pentru alimentarea la rețeaua electrică (a se folosi exclusiv cu adaptorul electric menționat în capitolul **Parametri tehnici**)
- 20 conector pentru comutatorul de ușă la terapie cu laser
- 21 conectorul **M₁** pentru conectarea accesoriilor de magnetoterapie la canalul 2
- 22 conectorul **L_A** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu laser

5.5 PANOUL POSTERIOR AL DISPOZITIVULUI – MODEL PENTRU MAGNETOTERAPIE CU 4 CANALE

Configurația dispozitivului cu generatoarele pentru electroterapie și magnetoterapie.



- 1 suportul pentru accesorii (tipul de suport depinde de configurația specifică a dispozitivului – vezi capitolul **Suporturi pentru accesorii**)
- 12 conectorul **E₁** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 1
- 13 eticheta cu numărul de serie a dispozitivului
- 14 eticheta cu informații despre tipul de dispozitiv
- 15 conectorul **E₂** pentru conectarea accesoriilor de electroterapie la canalul 2
- 16 conectorul **U_B** pentru conectarea accesoriilor de terapie cu ultrasunete
- 17 eticheta cu informații despre tipul de alimentare electrică a dispozitivului
- 18 conectorul **M₂** pentru conectarea accesoriilor de magnetoterapie la canalul 2
- 19 conectorul pentru alimentarea la rețeaua electrică (a se folosi exclusiv cu adaptorul electric menționat în capitolul **Parametri tehnici**)
- 20 conector pentru comutatorul de ușă la terapia cu laser
- 21 conectorul **M₁** pentru conectarea accesoriilor de magnetoterapie la canalul 1
- 22 conectorul **M₃** pentru conectarea accesoriilor de magnetoterapie la canalul 3

5.6 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A DISPOZITIVULUI

Verificați întotdeauna ca ambalajul să nu fie deteriorat la primirea dispozitivului. Nu continuați asamblarea și instalarea acestuia dacă ambalajul este deteriorat și returnați dispozitivul distribuitorului. Păstrați ambalajul original pentru a garanta transportul în siguranță al dispozitivului pe viitor.

Despachetați dispozitivul și așezați-l pe o suprafață orizontală fermă și stabilă, adecvată pentru greutatea sa, sau așezați-l pe un cărucior BTL original. Așezați dispozitivul conform instrucțiunilor enumerate în capitolele **Parametri tehnici** și **Măsuri de siguranță** (condiții de operare, interferențe nedorite cu alte dispozitive etc.)



Înainte de aprinderea dispozitivului, citiți cu atenție informațiile referitoare la conectarea acestuia la rețeaua de electricitate cuprinsă în capitolele **Parametri tehnici** și **Măsuri de siguranță**. Conectați dispozitivul la rețeaua de electricitate doar prin intermediul adaptorului electric furnizat împreună cu dispozitivul! Pentru orice fel de dubiu, vă rugăm să contactați un service BTL autorizat.

Punerea în funcțiune a dispozitivului

După ce ați cuplat adaptorul electric la rețeaua de electricitate, dispozitivul intră în modalitatea standby, fapt indicat de lumina portocalie intermitentă a butonului **on/off** (2) de pe panoul anterior al dispozitivului. Dacă butonul **on/off** (2) nu licărește, verificați încă o dată conexiunea adaptorului electric și, dacă este cazul, contactați un service BTL autorizat.

Pentru a pune în funcțiune dispozitivul apăsați butonul **on/off** (2). Aprinderea dispozitivului este indicată prin emiterea unei lumini albastre a butonului și – pentru BTL-4000 Premium – și prin luminarea cu albastru a tuturor butoanelor de pe panoul anterior al dispozitivului.

Dacă testul funcțiilor interne a avut succes, va fi afișat ecranul inițial, semn că dispozitivul este gata de funcționare. Dacă dispozitivul întâlnește vreo discrepanță în timpul testului funcțiilor interne, emite un mesaj de avertizare și, dacă este cazul, se blochează în modalitatea de siguranță. În această situație, este necesar să contactați un service BTL autorizat.

În cazul unităților cu generatoare laser, este necesar (conform standardelor) să introduceți o parolă, care este prestabilită la **0000**, înainte de deschiderea ecranului inițial. Apăsați **enter** pentru a confirma parola. Se recomandă să schimbați parola la prima utilizare a dispozitivului pentru a-l putea proteja de o posibilă utilizare neautorizată. Parola poate fi schimbată în meniul dispozitivului (meniul – setările unității – parolă).

Pentru unitățile fără generatoare laser nu este necesară folosirea unei parole, însă este recomandată. Funcția de folosire a unei parole poate fi activată în meniul dispozitivului (meniul – setările unității – parolă).

Pentru a opri dispozitivul, apăsați butonul **on/off** (2). Oprirea dispozitivului este indicată prin emiterea unei lumini portocalii intermitente a butonului. La finalul fiecărei zi de lucru și în special în cazul unei pauze planificate mai lungi de folosire a dispozitivului, acesta ar trebui să stea decuplat de la rețeaua de electricitate.

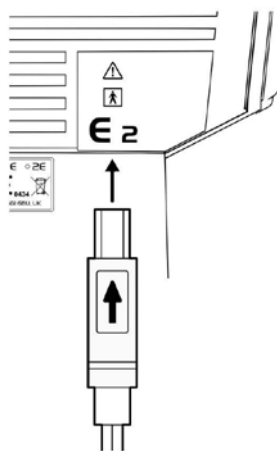
5.6.1 Conectarea accesoriilor

Accesoriile ce însoțesc dispozitivul trebuie să fie conectate la conectorii situați pe panoul posterior al dispozitivului (pentru descrierea conectorilor, vezi **Panoul posterior al dispozitivului**). Dispozitivul nu permite folosirea altor accesorii decât cele ale producătorului.

Conectorii sunt marcați cu litera generatorului și numărul canalului, sau, după caz, cu litera surselor de ieșire.

Conectorii **E₁** și **E₂** (12, 15) sunt sursele de ieșire pentru canalele 1 și 2 de electroterapie, concepute pentru conectarea cablurilor electrice cu electrozi. Cablul electric al canalului 1 este de culoare gri deschis și are cifra 1 imprimată pe el. Cablul electric al canalului 2 este de culoare gri închis și are cifra 2 marcată pe el.

Conectorii cablurilor electrice destinate conectării la dispozitiv sunt marcate cu o săgeată ce indică direcția de conectare.

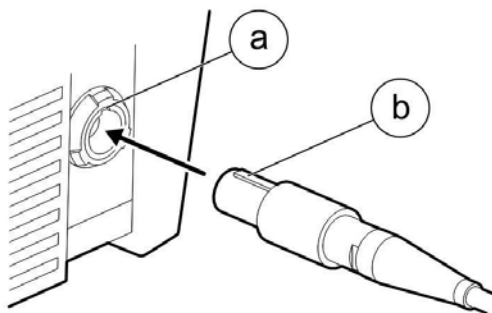


Nu conectați niciodată vreun echipament USB în conectorii pentru electroterapie!

Conectorii **U_A** și **U_B** (16, 22 pe modelul fără magnetoterapie) sunt sursele de ieșire pentru canalul terapiei cu ultrasunete, concepute pentru conectarea aplicatorilor terapiei cu ultrasunete (capetele cu ultrasunete și HandsFree Sono).

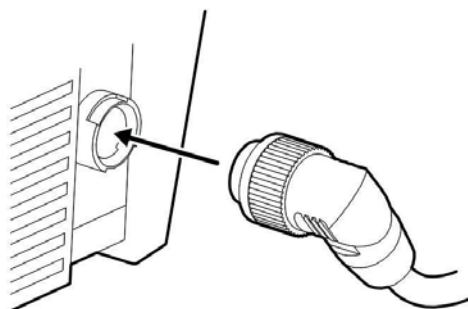
Conectorii **L_A** și **L_B** (18, 21 pe modelul fără magnetoterapie; 16, 22 pe modelul pentru magnetoterapie cu 2 canale) sunt sursele de ieșire ale canalului pentru terapia cu laser, concepute pentru conectarea aplicatorilor terapiei cu laser (sondele laser și fasciculele laser).

Conectorii accesoriilor cu ultrasunete și laser sunt echipați cu o limbă de fixare ce indică poziția corectă la conectare a conectorului.



- a) canelură de ghidare a conectorului pe panoul posterior al dispozitivului
- b) limbă de fixare pe conectorul accesoriilor

Conectorii **M₁**, **M₂** (18, 21 pe modele pentru magnetoterapie cu 2 canale) și **M₁**, **M₂**, **M₃**, **M₄** (16, 18, 21, 22 pe modele pentru magnetoterapie cu 4 canale) sunt sursele de ieșire ale canalelor pentru magnetoterapie, concepute pentru conectarea aplicatorilor de magnetoterapie (solenoidi, discuri, aplicatorul circular și cel liniar):



Dispozitivul detectează accesoriul, stabilește tipul acestuia și îl afișează pe ecranul ce conține parametrii terapiei – vezi **Selectarea accesoriilor**.

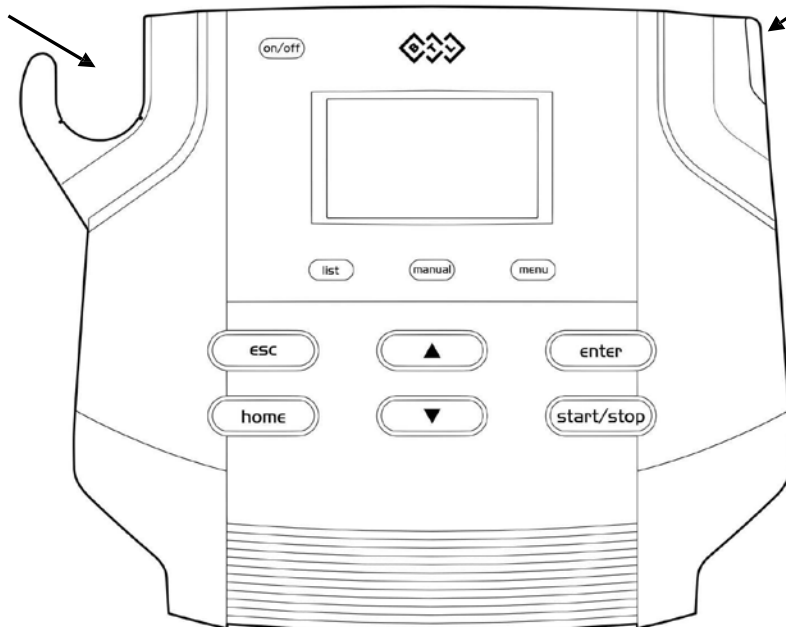
Pentru a decupla accesoriile de la dispozitiv, este indicat să le trageți de conector și niciodată de cablu!

5.6.2 Suporturi pentru accesorii

Dispozitivul vine echipat cu suporturi pentru diferitele accesorii – capete cu ultrasunete, sonde sau fascicule laser și cabluri pentru electroterapie (1). Se recomandă așezarea accesoriilor în aceste suporturi atunci când nu sunt în uz, pentru a preveni deteriorarea sau schimbarea proprietăților acestora. Tipul de suport depinde de configurația dispozitivului.

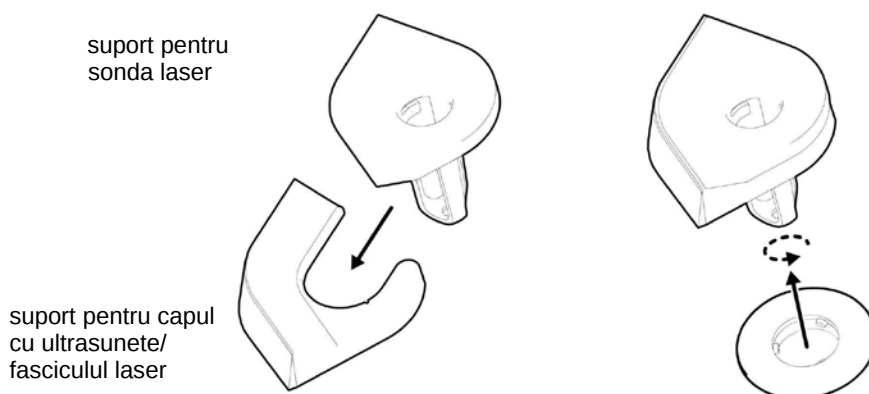
Suportul pentru capul cu ultrasunete/fasciculul laser și suportul pentru cablurile de electroterapie sunt situate în colțurile superioare ale panoului anterior:

suport pentru capul cu
ultrasunete/fasciculul
laser



suport pentru cablurile
de electroterapie

Suportul pentru sonda laser (vine împreună cu accesoriile dispozitivului și poate fi fixat în suportul pentru capul cu ultrasunete/fasciculul laser printr-un inel înșurubat în capătul de jos al suportului):



5.7 DESCRIEREA COMENZILOR DISPOZITIVULUI

5.7.1 Ecranul tactil

Ecranul tactil afișează elementele grafice ce pot fi apăsată și activate și alte elemente grafice ce au doar un caracter informativ. Butoanele de pe ecran pot fi apăsată cu degetul sau cu orice fel de stylus fără vârf ascuțit (nu folosiți creioane sau pixuri, de exemplu).

Ecranul tactil este aliniat practic pe comenzile canalelor aflate în marginea inferioară a ecranului și care conțin literele ce indică tipurile de generatoare pe care le conține dispozitivul. Comenzile sunt marcate cu literele „E” pentru electroterapie (E1 pentru primul canal de electroterapie și E2 pentru cel de-al doilea), „U” pentru terapia cu ultrasunete, „L” pentru terapia cu laser, „M” pentru magnetoterapie (M1 pentru primul canal de magnetoterapie și M2 pentru cel de-al doilea, pe modelul cu 2 canale pentru magnetoterapie, M1+M3 pentru primul și cel de-al treilea canal de magnetoterapie și M2+M4 pentru cel de-al doilea și cel de-al patrulea canal pentru magnetoterapie, pe modele cu 4 canale pentru magnetoterapie). Numărul și tipul acestor comenzi (canale) depinde de configurația fiecărui dispozitiv în parte.

Deși dispozitivele BTL-4000 Smart/Premium cu mai multe generatoare permit efectuarea a până la trei terapii simultan, nu poate fi controlată decât câte o singură terapie pe rând; această terapie se selectează în ecranul inițial HOME sau apăsând comanda corespunzătoare. Comanda canalului selectat se aprinde și toate informațiile de pe ecran și toate comenzile se referă la acel canal. Cele mai importante informații despre terapiile efectuate pe celelalte canale rămân vizibile în comenzile lor corespunzătoare.

Dispozitivul BTL-4000 Premium este dotat cu o bară ce conține butoanele de comandă ale dispozitivului, situată în marginea superioară a ecranului tactil:



pentru afișarea listei de protocoale terapeutice



pentru afișarea ecranului de selectare rapidă a protocolului terapeutic



pentru afișarea ecranului cu parametrii terapiei



pentru setarea funcțiilor dispozitivului



pentru întoarcerea la ecranul inițial

În cazul dispozitivului BTL-4000 Smart, aceste butoane (cu excepția butonului **quick**) nu sunt situate pe ecranul tactil, ci pe panoul anterior al dispozitivului (9, 10, 11).

5.7.2 Ecranul inițial HOME – Ecranul pentru selectarea tipului de terapie

Ecranul inițial HOME, ce este afișat după aprinderea dispozitivului prin butonul **on/off** (2), oferă principala modalitate de selectare a tipului de terapie. În funcție de configurația fiecărui dispozitiv în parte, butoanele de pe acest ecran pot oferi opțiunea de a selecta primul și cel de-al doilea canal de electroterapie, terapia cu ultrasunete, terapia combinată, terapia cu laser și până la patru canale de magnetoterapie.

În cazul dispozitivelor ce conțin doar un singur generator de terapie cu ultrasunete sau cu laser, ecranul inițial HOME nu este afișat ci, după aprinderea dispozitivului, sunt afișate ecranele pentru începerea terapiei – LIST, QUICK sau MANUAL, după cum este indicat mai jos. În acest caz, butonul **home** (7) vă întoarce la unul dintre aceste ecrane.



După selectarea tipului de terapie de pe ecranul inițial, dispozitivul BTL-4000 Premium afișează ecranul de selectare rapidă a protocoalelor terapeutice, iar BTL-4000 Smart afișează ecranul MANUAL cu parametrii de terapie. În același timp, canalul selectat este evidențiat pe bara de comenzi. Tipul de ecran afișat la acest pas poate fi modificat în meniul dispozitivului (meniu – setări unitate – setări avansate – modalitate ecran HOME).

5.8 PRINCIPIILE DE SETARE A TERAPIEI

5.8.1 Setarea terapiei prin selectarea din lista de protocoale terapeutice – ecranul LIST

Lista tuturor protocoalelor terapeutice este afișată după apăsarea butonului **list** (pe ecranul tactil pentru BTL-4000 Premium și pe dispozitiv, pentru BTL-4000 Smart). Există o listă cu toate protocoalele terapeutice pentru fiecare tip de terapie în parte. Protocoalele memorate de către utilizator sunt marcate în lista protocoalelor terapeutice prin pictograma unui card.

Pentru a trece de la un protocol la altul din listă, folosiți săgețile din partea dreaptă a ecranului tactil; pentru BTL-4000 Smart, apăsând butoanele **select** cu săgețile corespunzătoare pentru **sus** și **jos** (6) și pentru BTL-4000 Premium prin rotirea butonului **select** (6). Un anumit protocol poate fi găsit ușor prin apăsarea literei din alfabet corespunzătoare, din bara de jos. După găsirea protocolului dorit, selectați-l atingându-i numele pe ecran sau apăsând butonul **enter** pe ecranul tactil sau butonul **enter** (4) de pe panoul anterior al dispozitivului. Dacă protocolul terapeutic oferă mai multe opțiuni de terapie – ex. tratamentul poate fi efectuat prin mai multe tipuri de curent – atunci lista acestora este afișată după selectarea protocolului terapeutic. Selectați tipul de curent dorit și apăsați **enter** (4) din nou. Pentru magnetoterapie, puteți alege din trei tipuri de câmpuri magnetice.



După selectarea protocolului terapeutic dorit, dispozitivul afișează ecranul cu parametrii terapiei (vezi mai jos – ecranul MANUAL), de unde terapia poate fi inițiată direct prin apăsarea butonului **start** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5).

5.8.1.1 PĂRȚI APLICATE – Filtrarea protocoalelor terapeutice în funcție de regiunea corpului



În cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, ecranul LIST oferă funcția de a filtra protocoalele terapeutice în funcție de regiunea corpului interesată. Apăsând butonul cu pictograma unui corp uman, veți deschide ecranul PĂRȚI APLICATE ce indică zece regiuni ale corpului uman. Apăsând butonul cu regiunea dorită, va fi afișată lista protocoalelor terapeutice relevante pentru regiunea respectivă. Această funcție nu este disponibilă pentru BTL-4000 Smart.

5.8.1.2 Enciclopedie



După selectarea protocolului terapeutic dorit, există posibilitatea de a găsi informații detaliate despre protocolul selectat apăsând butonul cu simbolul pentru enciclopedie pe ecranul cu parametrii terapiei.



Enciclopedia conține și o parte grafică – apăsând butonul corespunzător pe ecranul tactil, acesta va afișa plasarea recomandată a electrozilor sau zona de aplicare a terapiei cu ultrasunete sau cu laser pentru fiecare protocol terapeutic în parte.

Notă: protocoalele terapeutice (inclusiv timpii, intensitățile, dozajele și alți parametri sugerați) au doar scop orientativ sau indicativ și nu pot înlocui sub nicio formă recomandările și experiența profesională rezultate în urma practicii medicale.

5.8.2 Selectarea rapidă a protocolului terapeutic – Ecranul QUICK

Apăsând butonul **quick** pe ecranul tactil al dispozitivului BTL-4000 Premium, acesta afișează ecranul de selectare rapidă a protocolului terapeutic – QUICK (acest ecran nu este disponibil pentru BTL-4000 Smart).

Ecranul QUICK oferă un punct rapid de pornire a terapiei, fără a mai fi necesară consultarea întregii liste cu protocoale. Pentru a selecta un protocol anume, apăsați butonul corespunzător acestuia. Dacă folosiți mai des alte protocoale decât cele prestabilite din fabrică, puteți modifica lista de protocoale din meniul dispozitivului (meniu – setări specifice – setări protocoale din ecranul QUICK).



În locul ecranului QUICK și a protocoalelor terapeutice prestabilite, este posibilă vizualizarea ecranului pentru selectarea terapiei apăsând numărul programului; această opțiune poate fi setată în meniul dispozitivului (meniu – setări unitate – setări avansate – modalitate ecran QUICK). Ecranul cu programe permite începerea unei terapii selectând numărul programului alocat fiecărui protocol terapeutic în parte. Numerele programelor se pot găsi în descrierea protocolului din enciclopedie. Pentru a seta valoarea programului, apăsați elementul necesar pe ecranul tactil și folosiți apoi butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6) sau tastatura numerică. Ecranul pentru selectarea terapiei după numărul programului mai poate fi vizualizat și apăsând butonul **list** de două ori.



Pentru a începe terapia folosind protocolul terapeutic selectat din ecranul cu parametrii terapiei (vezi mai jos – ecranul MANUAL), apăsați butonul **start** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5).



După selectarea unuia dintre protocoalele terapeutice prestabilite pe ecranul QUICK, există posibilitatea de a găsi informații detaliate despre protocolul setat apăsând butonul cu simbolul pentru enciclopedie pe ecranul cu parametrii terapiei.

5.8.3 Setările utilizatorului pentru parametrii terapiei – Ecranul MANUAL

Apăsând butonul **manual** pe ecranul tactil sau pe dispozitiv (10) va apărea afișat ecranul MANUAL cu parametrii terapiei în care este posibilă setarea parametrilor terapiei doar în funcție de cerințele utilizatorului și din care puteți începe imediat terapia.

Acest ecran mai este afișat și de fiecare dată înainte de începerea unei terapii selectând unul dintre protocoalele terapeutice prestabilite din ecranele LIST sau QUICK.



În cazul electroterapiei și a terapiei combinate, ecranul pentru selectarea curentului este afișat întotdeauna înainte de ecranul cu parametrii terapiei după apăsarea butonului **manual** pe ecranul tactil sau pe dispozitiv (10). În cazul magnetoterapiei, opțiunea de selectare a câmpului magnetic continuu sau pulsant este afișată întotdeauna prima. Selectați curentul sau tipul de câmp magnetic dorit și apăsați **enter** (4) pe panoul anterior al dispozitivului sau pe ecranul tactil. Dacă doriți să selectați ulterior un alt tip de curent sau de câmp magnetic pentru terapie, atunci va fi necesar să deschideți din nou ecranul pentru a selecta curentul apăsând butonul **manual**.

Ecranul cu parametrii terapiei permite setarea celor mai importanți parametri ai terapiei dorite (timp, intensitate etc.) Pentru schimbarea parametrilor, apăsați butonul corespunzător (butonul selectat este retroiluminat conform schemei de culori a curentului) și folosiți apoi butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6).

Apăsarea repetată a butoanelor va deschide o fereastră de dialog ce permite setarea mai detaliată a parametrului respectiv. Introduceți valoarea dorită folosind butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6) și confirmați comanda apăsând **enter** (4) sau anulați-o apăsând **esc** (8) pe panoul anterior al ecranului sau pe ecranul tactil.



Fereastra de dialog afișează informații suplimentare despre terapia setată și, posibil, denumirea protocolului selectat. Icoana de sub fereastra de dialog afișează simbolic forma de undă a curentului electric, undele cu ultrasunete, radiația laser sau câmpul magnetic.

Pictogramele pentru corpul uman și clopoțel oferă informații despre comportamentul dispozitivului în timpul terapiei (această semnalizare nu este disponibilă pentru magnetoterapie):

Pentru setarea acestor funcții, apăsați meniu – setări specifice – semnalizare pierdere contact/verificare contact în timpul terapiei.



În cazul electroterapiei, dispozitivul măsoară contactul corespunzător al electrozilor; dacă contactul este pierdut, terapia este întreruptă și utilizatorul avertizat. În cazul unui contact nereușit al aplicatorului în timpul terapiei cu ultrasunete, dispozitivul întrerupe numărătoarea inversă a timpului de terapie. Pentru terapia combinată, pictograma apare întotdeauna tăiată când se pierde contactul iar numărătoarea inversă a timpului de terapie nu este întreruptă niciodată.



În cazul electroterapiei, dispozitivul nu întrerupe terapia la pierderea contactului cu electrodul (ex. retragerea electrodului în timpul aplicării dinamice sau a terapiei combinate). În cazul unui contact nereușit al aplicatorului în timpul terapiei cu ultrasunete, dispozitivul nu întrerupe numărătoarea inversă a timpului de terapie.



În cazul electroterapiei, a terapiei cu ultrasunete și a celei combinate, dispozitivul indică pierderea contactului printr-un semnal acustic. În cazul terapiei cu laser, dispozitivul avertizează printr-un semnal acustic faptul că terapia este în curs de desfășurare (conform standardelor în vigoare, această funcție nu poate fi oprită din meniul dispozitivului).



În cazul electroterapiei, a terapiei cu ultrasunete și a celei combinate, dispozitivul nu indică pierderea contactului printr-un semnal acustic.

Pentru începerea terapiei conform parametrilor selectați în ecranul cu parametrii terapiei, apăsați butonul **start** de pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul frontal al dispozitivului (5).

5.8.3.1 Ecranul EDIT cu parametrii avansați ai terapiei



Dacă doriți să setați parametrii terapiei mai detaliat decât este posibil în ecranul MANUAL pentru parametrii terapiei, apăsați butonul **edit** de pe acest ecran. Acesta va afișa ecranul cu parametrii avansați ai terapiei (ex. permite setarea modulației în amplitudine a curentului, baleiajul de frecvență a curenților, sincronizarea canalelor de electroterapie, semnalul formelor de undă pentru terapia cu ultrasunete, cu laser și magnetoterapie etc.)

Apăsând butonul **save** pe acest ecran, puteți salva parametrii terapiei sub formă de protocol terapeutic pentru un anumit utilizator, ce poate fi alocat unui client anume (disponibil numai pentru BTL-4000 Premium).

Acest ecran nu permite începerea directă a terapiei; este necesară confirmarea parametrilor setați apăsând butonul **enter** (4) și întoarcerea în ecranul MANUAL pentru parametrii terapiei prin butonul **start**.

5.8.3.2. Preîncălzirea aplicatorului



Pentru un confort sporit al pacientului în timpul terapiei cu ultrasunete sau a celei combinate, folosiți funcția de preîncălzire a aplicatorului. Aplicatorul cu ultrasunete se încălzește, astfel, la un nivel confortabil, evitându-se contactul capătului rece al aplicatorului cu corpul pacientului.

Această opțiune este valabilă doar pentru capetele cu ultrasunete (1 cm², 5 cm²), nu și pentru aplicatorii fără operator HandsFree Sono.

Pentru setarea acestei funcții, apăsați pictograma pentru flacără de pe ecran și apoi „preîncălzire aplicator” și alegeți opțiunea pornit/oprit. Pentru confirmare, apăsați enter.

Progresul funcției de preîncălzire este semnalizat prin:

- mesajul „preîncălzire aplicator: pornit” în fereastra de dialog din ecranul MANUAL
- pictograma pentru flacără de pe comanda pentru ultrasunete
- semnal albastru intermitent pe capul aplicatorului cu ultrasunete



Atunci când funcția de preîncălzire este în curs de desfășurare, nu atingeți capul aplicatorului, întrucât se generează ultrasunete.

Funcția de preîncălzire poate fi efectuată doar dacă nu este detectat niciun contact. Înlăturați întotdeauna gelul de pe capul cu ultrasunete după încheierea terapiei.

Funcția de preîncălzire poate fi setată și din meniul dispozitivului (meniu – setări specifice – preîncălzire aplicator).

5.8.4 Setarea duratei terapiei

Durata terapiei este prestabilită pentru fiecare tip de terapie și protocol terapeutic în parte, așa că, după intrarea în ecranul cu parametrii terapiei, este posibilă începerea terapiei apăsând direct butonul **start** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5). Dacă doriți să setați o altă durată a terapiei, o puteți modifica direct folosind butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6). Apăsarea repetată a butonului **time (timp)** pe ecranul tactil va deschide fereastra de dialog pentru setarea duratei. Introduceți durata dorită folosind butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6) sau tastatura numerică și apăsați **enter** (4) pentru confirmare.

Nu puteți modifica durata terapiei când terapia este în desfășurare. Pentru electroterapie, terapia cu ultrasunete și magnetoterapie, timpul poate fi modificat apăsând butoanele **pause (pauză)** sau **start/stop**. Pentru terapia cu laser, această opțiune nu este disponibilă.

5.8.5 Setarea intensității/dozajului terapiei

Pentru electroterapie, este posibilă setarea intensității prin intermediul butonului **intensity (intensitate)** de pe ecranul tactil după începerea terapiei, rotind butonul **select** (6), în cazul dispozitivului BTL-Premium, sau apăsând repetat butoanele direcționale **select** în **sus** sau **jos** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Smart.

Pentru terapia cu ultrasunete, este posibilă setarea intensității în ecranul parametrilor terapiei, atunci când terapia nu este în desfășurare sau în pauză. Pentru setarea valorii, folosiți butonul **intensity** de pe ecranul tactil. Pentru a schimba această valoare, rotiți butonul **select** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, sau apăsați repetat butoanele direcționale **select** în **sus** sau în **jos** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Smart.



Pentru magnetoterapie, este posibilă setarea intensității pe ecranul cu parametrii terapiei, atunci când terapia nu este în desfășurare sau în pauză. Pentru setarea valorii, folosiți butonul **intensity** de pe ecranul tactil. Pentru a schimba această valoare, rotiți butonul **select** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, sau apăsați repetat butoanele direcționale **select** în **sus** sau în **jos** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Smart. Atunci când setați intensitatea pe modelul dispozitivului cu 4 canale de magnetoterapie, butonul **intensity** se aplică accesoriului ales prin butonul **accessory** (**accesoriu**). În acest caz, puteți seta valoarea intensității pentru un aplicator sau pentru două aplicatoare simultan. Când setați valoarea intensității pentru două aplicatoare simultan, intensitatea pentru fiecare aplicator este recalculată automat.

Pentru terapia cu laser, doza de radiație laser poate fi setată doar pe ecranul cu parametrii terapiei când terapia nu este în desfășurare. Pentru a schimba această valoare, rotiți butonul **select** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, sau apăsați repetat butoanele direcționale **select** în **sus** sau în **jos** (6), în cazul dispozitivului BTL-4000 Smart. Butonul de modificare a dozei laser nu este disponibil pe ecran nici în timpul terapiei și nici în pauză.

5.8.6 Selectarea accesoriilor

Butonul **accessories** de pe ecranul parametrilor terapiei afișează simbolul accesoriului pregătit de utilizare (pentru mai multe informații despre fiecare accesoriu în parte, vezi **Accesorii** și **Parametri tehnici**):

5.8.6.1 Electroterapie

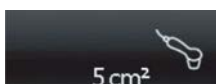


electrozi plăți

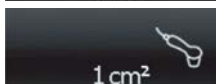


electrozi vacuum

5.8.6.2 Terapia cu ultrasunete



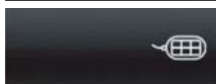
cap cu ultrasunete de 5 cm²



cap cu ultrasunete de 1 cm²



aplicator HandsFree Sono 4



aplicator HandsFree Sono 6

5.8.6.3 Terapie cu laser



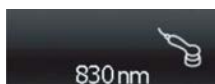
sondă laser cu radiație roșie



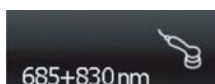
sondă laser cu radiație infraroșie



fascicul laser cu radiație roșie



fascicul laser cu radiație infraroșie

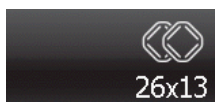


fascicul laser combinat cu radiație roșie și infraroșie

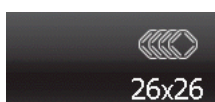
5.8.6.4 Magnetoterapie



aplicator cu disc



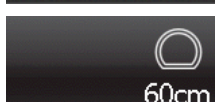
aplicator cu disc dublu



aplicator cu disc multiplu



solenoid de 30 cm



solenoid de 60 cm



solenoid de 70 cm (doar pentru masa de magnetoterapie)



aplicator liniar



aplicator circular



semnul de întrebare indică că nu este conectat niciun accesoriu la canalul selectat

Dacă doi aplicatori de terapie cu ultrasunete (ieșirile U_A și U_B) și/sau doi aplicatori de terapie cu laser (ieșirile L_A și L_B) și/sau până la patru aplicatori de magnetoterapie (ieșirile M_1 și M_2 pe dispozitivul cu magnetoterapie cu 2 canale, ieșirile M_1 , M_2 , M_3 și M_4 pe dispozitivul cu magnetoterapie cu 4 canale) sunt conectați simultan la dispozitiv, este posibil să treceți de la un aplicator la altul apăsând butonul **accessory**. Acest buton afișează întotdeauna accesoriul selectat. Pentru electroterapie, butonul pentru accesorii are doar scop informativ – trecerea de la electrozii plăți la cei vacuum poate fi făcută prin activarea/dezactivarea funcției vacuum de pe panoul anterior al unității vacuum (vezi Manualul de utilizare pentru unitatea vacuum BTL-Vac II).

5.8.6.5 Selectarea accesoriilor pe dispozitivul pentru magnetoterapie cu 4 canale

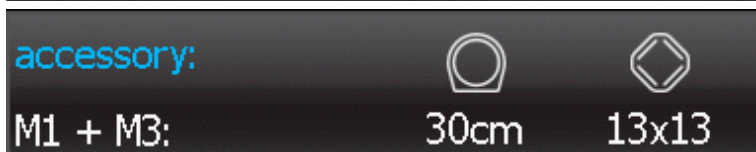
Alegeți comenzile M1+M3 or M2+M4 din bara inferioară a ecranului după cum este descris în capitolul **Descrierea comenzilor dispozitivului**. Apăsând repetat butonul **accessory**, puteți selecta aplicatorii pe ieșirile **M1+M3** sau **M2+M4** în funcție de comanda aleasă.



Este ales pentru terapie aplicatorul conectat la ieșirea M1.



Este ales pentru terapie aplicatorul conectat la ieșirea M2.



Sunt aleși pentru terapie aplicatorii conectați la ieșirile M1 și M2.

5.8.7 Terapii combinate

Dacă dispozitivul este echipat cu generatoare pentru electroterapie și terapia cu ultrasunete, atunci puteți selecta opțiunea de **terapie combinată** apăsând butonul corespunzător pe ecranul inițial HOME. Astfel, primul canal de electroterapie E1 și canalul de terapie cu ultrasunete sunt selectate iar comenzile lor evidențiate.

După cuplarea cu electroterapia, aplicatorul cu ultrasunete devine catodul. Celălalt pol este întotdeauna anodul – electrodul cu un capăt roșu conectat la pacient. Dacă aplicatorii de ultrasunete sunt conectați atât la ieșirea U_A cât și la U_B , puteți folosi butonul **accessory** din ecranul cu parametrii terapiei pentru a-l selecta pe cel ce urmează a fi folosit în terapia combinată.

Pentru începerea terapiei conform parametrilor doriți, după selectarea protocolului dorit din ecranul cu parametrii terapiei, apăsați butonul **start** de pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5).

5.9 DESFĂȘURAREA TRATAMENTULUI

5.9.1 Inițiere – Întrerupere – Încheiere

Pentru a iniția terapia pe canalul selectat după selectarea unuia dintre protocoalele terapeutice prestabilite sau după setarea parametrilor terapiei pe ecranul MANUAL, apăsați butonul **start** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5). Terapia poate fi începută doar dacă ecranul cu parametrii terapiei este afișat pe canalul selectat.

Terapia poate fi întreruptă în orice moment apăsând butonul **pause (pauză)** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5); terapia întreruptă poate fi reluată apăsând butonul **start** pe ecranul tactil sau **start/stop** pe panoul anterior al dispozitivului (5) sau încheiată, apăsând butonul **esc** (8).



În cazul terapiei cu laser, terapia mai poate fi inițiată/întreruptă apăsând butonul de pe sondă/fascicul.

5.9.2 Afișajul din timpul terapiei

În timpul terapiei, ecranul afișează butoanele cu principalii parametri ai terapiei, asemănător ecranului MANUAL cu parametrii terapiei. Valoarea timpului rămas este evidențiată pentru a oferi o prezentare imediată a desfășurării terapiei.

Butonul **accessories** afișează simbolul accesoriului cu care este condusă terapia. În timpul terapiei, acest buton are doar scot informativ, întrucât accesoriile nu pot fi schimbate atunci când terapia este în desfășurare.

5.9.3 Indicații în timpul terapiei – energie la sursa de ieșire

Prezența tensiunii electrice, a undelor cu ultrasunete, a radiației laser sau a câmpului magnetic la sursa de ieșire a dispozitivului este indicată după cum urmează:

- prin valoarea duratei terapiei, ce arată timpul rămas până la încheierea terapiei, pe ecran, în timpul terapiei
- prin valorile duratei și a intensității terapiei pe comanda canalului
- pe BTL-4000 Premium, prin schimbarea în galben a luminii albastre a butonului **start/stop** (5) de pe dispozitiv; toate celelalte butoane rămânând luminate cu albastru
- în terapia cu ultrasunete, prin luminarea în albastru a capetelor cu ultrasunete și a aplicatorului fără operator HandsFree Sono (lumina albastră rămâne aprinsă atâta vreme cât se generează terapie)
- în terapia cu laser, prin indicatorul verde al sondei, prin raza laser și semnalul acustic (care, conform standardelor în vigoare, nu poate fi oprit)
- în magnetoterapie (nu este valabil pentru aplicatorul liniar și cel circular) prin luminarea în albastru a comenzilor aplicatorilor (lumina albastră rămâne aprinsă atâta vreme cât se generează terapie)

5.10 MEMORAREA UNEI TERAPII

Dispozitivele BTL-4000 Smart/Premium le permit utilizatorilor săi să creeze protocoale terapeutice specifice ce pot fi alocate unor clienți specifici (doar pentru BTL-4000 Premium). Protocoalele terapeutice create de utilizator pot fi memorate după setarea parametrilor terapiei numai din ecranul EDIT (editare) al parametrilor avansați ai terapiei, apăsând butonul **save** (**memorare**) pe ecranul tactil.

Pentru memorarea unei terapii, este necesar să introduceți următoarele date:

- denumirea protocolului terapeutic – este afișat în lista protocoalelor terapeutice ale utilizatorului sub butonul **list** (**listă**) de pe ecranul tactil sau de pe dispozitiv (9)
- numărul programului
- descrierea suplimentară a protocolului – este afișată în baza de date (meniu – setări utilizator / bază de date / protocoale terapeutice create de utilizator)

Puteți, de asemenea, să memorați protocolul și să îl alocați unui client anume. Protocolul memorat va fi afișat așadar și în lista de terapii alocate acelui client specific (meniu – setări utilizator / bază de date – clienți).

În cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, protocoalele terapeutice create de utilizator pot fi vizualizate și din ecranul QUICK (rapid) pentru selectarea rapidă a protocoalelor terapeutice. Lista protocoalelor afișate pe ecranul QUICK poate fi modificată în meniul dispozitivului (meniu – setări specifice – setări pentru protocoalele ecranului QUICK).



5.11 MENIUL DISPOZITIVULUI

Apăsând butonul **meniu (meniu)** pe ecranul tactil, în cazul dispozitivului BTL-4000 Premium, sau pe dispozitiv (11), în cazul dispozitivului BTL-4000 Smart, puteți naviga prin următoarele meniuri pentru setarea funcțiilor dispozitivului:

- setări utilizator / bază de date
- setări unitate
- setări specifice
- electrodiagnoză (doar dacă dispozitivul conține un generator de electroterapie echipat cu electrodiagnoză)

5.11.1 Setări utilizator / bază de date

Selectarea articolului **setări utilizator / bază de date** afișează un meniu cu articole ce se referă la informațiile memorate de către utilizator:

- clienți (doar pentru BTL-4000 Premium)
- protocoale terapeutice create de utilizator
- secvențe utilizator (doar dacă dispozitivul conține generatorul de electroterapie)
- terapii recente

5.11.1.1 Clienți

Acest articol le permite utilizatorilor să introducă, să editeze sau să șteargă informații despre clienți. Este posibilă alocarea terapilor din lista cu protocoale terapeutice create de utilizator oricărui client și efectuarea acestor terapii după apăsarea butonului **load (încărcare)**. Această funcție este disponibilă doar pentru BTL-4000 Premium.

5.11.1.2 Protocoale terapeutice create de utilizator

Această opțiune permite inițierea protocoalelor terapeutice create de utilizator după apăsarea butonului **load** și editarea sau ștergerea parametrilor, a denumirii și a descrierilor acestora. Fiecare comandă a generatoarelor arată terapiile care au fost create pe acea comandă.

5.11.1.3 Secvențe create de utilizator

Funcția secvențelor create de utilizator se aplică doar pentru generatorul de electroterapie.

Selectarea funcției „secvențe utilizator” permite manevrarea listei de secvențe create de către utilizator. Secvența selectată poate fi inițiată, editată și ștearsă din acest meniu.

Pentru a crea o nouă secvență, selectați tipul de curent al „secvenței” înainte de a intra în ecranul MANUAL. Continuați în ecranul EDIT al parametrilor avansați, unde puteți apăsa butonul **secvență nouă** și apoi introduceți parametrii secțiunilor individuale din care va consta secvența. Pentru a memora secvența creată, apăsați **save (memorare)**.



Limitarea gamei de curenți din secvență când este selectată modalitatea fără pauză:

Dacă opțiunea „**pauză între secțiuni**” este setată în secvență, dispozitivul oprește generarea terapiei la trecerea în secțiunea următoare și este necesar să setați din nou intensitatea manual. Acest lucru permite adăugarea nelimitată de curenți în secvență și utilizarea întregii game de curenți. Vă recomandăm să setați această opțiune.

Dacă opțiunea „**pauză între secțiuni**” nu este setată, dispozitivul continuă să genereze curent în secțiunea următoare la aceeași intensitate.

ATENȚIE! Se recomandă o atenție sporită în acest caz la setarea secvențelor. Percepția intensității fiecărui tip de curent în parte este subiectivă și de aceea este necesar să includeți doar acei curenți pe care pacientul îi percepe ca fiind asemănători. Printre aceștia, se pot număra curenții cu durată asemănătoare a pulsației, cu frecvență asemănătoare etc. Nu combinați niciodată curenți monofazici cu cei bifazici.



5.11.1.4 Terapii recente

Această opțiune va afișa o listă din care puteți selecta una dintre ultimele terapii efectuate și să o reinițiați apăsând butonul **load**.

5.11.2 Setări unitate

Acest submeniu permite setarea următorilor parametri

- limbă
- dată și oră
- setări sunet
- schemă de culori
- screen saver și oprire automată
- parolă
- informații unitate
- informații accesorii
- setări avansate

5.11.2.1 Limbă

Selectarea limbii pentru mesajele afișate pe ecran. Engleza este limba prestabilită.

5.11.2.2 Dată și oră

Selectarea datei și a orei pe dispozitiv.

5.11.2.3 Setări sunet

Această opțiune permite setarea volumului sonor și modificarea semnalelor acustice ce se aud la apăsarea tastelor, a ecranului tactil și a unora dintre procese (inițierea terapiei, întreruperea terapiei, încheierea terapiei etc.). **Sunetele standard** sunt prestabilite din fabrică, precum și semnalarea acustică a proceselor terapiei. Aceste sunete pot fi oprite complet sau vă puteți seta propriul profil sonor editând sunetele standard.

În unitățile ce conțin un generator laser, sunetul din timpul terapiei nu poate fi oprit (conform reglementărilor în vigoare).

5.11.2.4 Schema de culori

Această opțiune permite selectarea uneia dintre paletele de culori prestabilite ale dispozitivului, schimbând astfel reprezentarea culorilor pe elementele afișate pe ecran.

5.11.2.5 Screen Saver și oprire automată

Puteți seta tipul de screen saver dorit. Mai este posibilă și selectarea perioadei de inactivitate până la activarea screen saver-ului, la stingerea ecranului sau la oprirea întregului dispozitiv.

5.11.2.6 Parolă

Acest meniu face posibilă schimbarea parolei cerute la aprinderea dispozitivului. Nu este posibilă executarea niciunei comenzi pe dispozitiv fără introducerea acestei parole. Dispozitivele vin „deblocate” din fabrică – cu opțiunea de parolă oprită. Cu toate acestea, pentru unitățile ce conțin un generator laser, opțiunea pentru parolă nu poate fi oprită (conform standardelor în vigoare) și aceasta este prestabilită implicit la **0000**.

5.11.2.7 Informații despre unitate

Această opțiune afișează câteva informații despre unitate – numărul de serie, tipul de dispozitiv, versiunea de firmware, cheia HW etc. Dacă funcționarea dispozitivului are durată limitată, atunci acest articol conține informații despre data până la care dispozitivul va fi complet funcțional.

5.11.2.8 Informații despre accesorii

Această opțiune afișează informațiile legate de accesoriile conectate.



5.11.2.9 Setări avansate

Această opțiune permite setarea funcțiilor mai puțin folosite ale dispozitivului:

- modalitate ecran HOME (setarea tipului de ecran după selectarea tipului de terapie)
- modalitate ecran QUICK (afișarea protocoalelor terapeutice sau a programelor rapide, numai pentru BTL-4000 Premium)
- conturi utilizator
- timp de utilizare
- calibrare panou tactil
- contrast afișaj
- retroiluminare butoane
- funcții service
- istoric dialog
- setare cheie HW

5.11.3 Setări specifice

Această opțiune permite setarea protocoalelor din ecranele QUICK (doar pentru BTL-4000 Premium) și a funcțiilor adiționale ce se referă doar la generatorul selectat.

5.11.3.1 Electroterapie

Această opțiune permite începerea testării calității electrozilor și setarea unui semnal acustic pentru pierderea contactului între pacient și electrod în timpul terapiei.

5.11.3.2 Terapie cu ultrasunete

Această opțiune permite setarea funcției de preîncălzire a aplicatorului, începerea calibrării aplicatorilor cu ultrasunete și definirea comportamentului dispozitivului în cazul pierderii contactului în timpul terapiei, inclusiv tipul de semnalizare în caz de pierdere a contactului. Mai permite și setarea schimbării de recalculare a puterii de ieșire a aplicatorului în funcție de diferitele standarde.

5.11.3.3 Terapie cu laser

Această opțiune permite setarea activității ușii.

5.11.3.4 Magnetoterapie

Această opțiune permite începerea testării aplicatorului de magnetoterapie conectat și schimbarea duratei implicite a programului. Schimbarea duratei implicite a programului va apărea pe ecranul manual al parametrilor terapiei și va schimba durata tuturor programelor.

5.11.4 Electrodiagnoză

Această opțiune este afișată în meniu doar dacă dispozitivul este echipat cu funcțiile pentru electrodiagnoză. Aceasta permite efectuarea detecției punctului motor al mușchiului, măsurând valoarea coeficientului de acomodare și a curbei I/t.

5.11.4.1 Detectare punct motor

Această funcție permite localizarea punctului motor al mușchiului, adică punctul în care stimularea musculară este cea mai semnificativă – este suficientă o valoare minimă a intensității pentru a iniția contracția. Pentru măsurarea ulterioară a curbei I/t, este necesară setarea polarității electrodului din punctul motor. Electrocul de referință este întotdeauna electrocul plat sau vacuum așezat proximal sau distal față de mușchiul respectiv.

Pentru găsirea punctului motor, se recomandă folosirea unor pulsații de aprox. 5 ms pentru mușchii sănătoși și aprox. 100 ms pentru mușchii denervați. Pauza dintre pulsații ar trebui să fie de 1 – 2 secunde. După găsirea punctului motor, inversați polaritatea curentului la ieșire (polaritate pozitivă → negativă) și măsurați sensibilitatea musculară la polaritatea inversă a semnalului. Pentru o stimulare ulterioară, folosiți acea conexiune de electrozi (polaritate) la care mușchiul a fost cel mai sensibil.



5.11.4.2 Coeficient de acomodare

Coeficientul de acomodare este raportul dintre intensitatea pulsației triunghiulare și intensitatea pulsației rectangulare. Acesta se măsoară în punctul motor al mușchiului folosind pulsații triunghiulare și rectangulare și polaritatea electrozilor care s-a dovedit a fi cea mai sensibilă la detectarea punctului motor. Lungimea pulsației este de 1000 ms și pauza între pulsații este de 3 secunde. Măsurăți mai întâi folosind pulsația rectangulă, iar după memorarea rezultatului folosind butonul **start/stop** (5), dispozitivul trece automat la măsurarea prin pulsația triunghiulară. Intensitatea setată este afișată în câmpul de sus al ecranului; câmpul de jos afișează valoarea actuală măsurată a coeficientului de acomodare.

5.11.4.3 Curba I/t

Curba I/t se măsoară în punctul motor al mușchiului prin pulsații triunghiulare și rectangulare și cu polaritatea electrozilor ce s-a dovedit a fi cea mai sensibilă la detectarea punctului motor. Înainte de a măsura o nouă curbă I/t, este necesar să introduceți / selectați întotdeauna clientul pentru care urmează să fie măsurată curba.

5.11.4.3.1 Curba I/t – Opțiuni

Butonul **opțiuni** conține următoarele articole:

- editare punct: pentru setarea rapidă și directă a lungimii pulsației și a lungimii pauzei
- ștergere punct: pentru ștergerea punctului măsurat al curbei din grafic
- curbă nouă – pulsații rectangulare: pentru adăugarea în grafic a unei noi curbe I/t care să fie măsurată prin pulsații rectangulare
- curbă nouă – pulsații triunghiulare: pentru adăugarea în grafic a unei noi curbe I/t care să fie măsurată prin pulsații triunghiulare
- ștergere curbă: pentru a șterge curba din grafic
- importare curbă: pentru a încărca curba I/t din memoria dispozitivului în grafic
- memorare curbă: pentru a memora curba I/t
- detecție punct motor
- calculare cronaxie și reobază: funcție activă doar dacă graficul afișează o singură curbă
- calculare coeficient de acomodare: funcție activă doar dacă graficul afișează două curbe – una măsurată prin pulsații triunghiulare și cealaltă prin pulsații rectangulare
- calculare stimulare: determinarea parametrilor optimi pentru stimularea nervului denervat; activă doar dacă graficul afișează două curbe măsurate prin pulsații triunghiulare

5.11.4.3.2 Curba I/t – Proprietăți

Funcție disponibilă după apăsarea butonului **save**. În acest ecran puteți defini denumirea curbei I/t și o serie de informații suplimentare.

5.11.4.3.3 Curba I/t – Măsurare

Folosiți butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6) pentru a naviga de-a lungul axei timpului din grafic, schimbând astfel lungimea pulsației măsurate de la 0,1 la 1000 ms. Pentru a începe măsurătoarea, apăsați butonul de pornire de pe ecran sau pe cel de **start/stop** (5) de pe dispozitiv; intensitatea pulsației generate poate fi schimbată prin butoanele direcționale/butonul rotativ **select** (6); pentru a introduce în grafic valoarea intensității actuale setate, apăsați **start/stop**. Butoanele **>>** și **<<** de pe ecran permit selectarea uneia dintre curbele I/t ca fiind activă – aceasta este curba care va fi manipulată în meniu, în timpul măsurătorii etc.

Valorile de reobază și cronaxie pot fi determinate din curba I/t măsurată complet – vezi **5.11.4.3** – sau este posibilă măsurarea lor folosind această procedură simplificată.



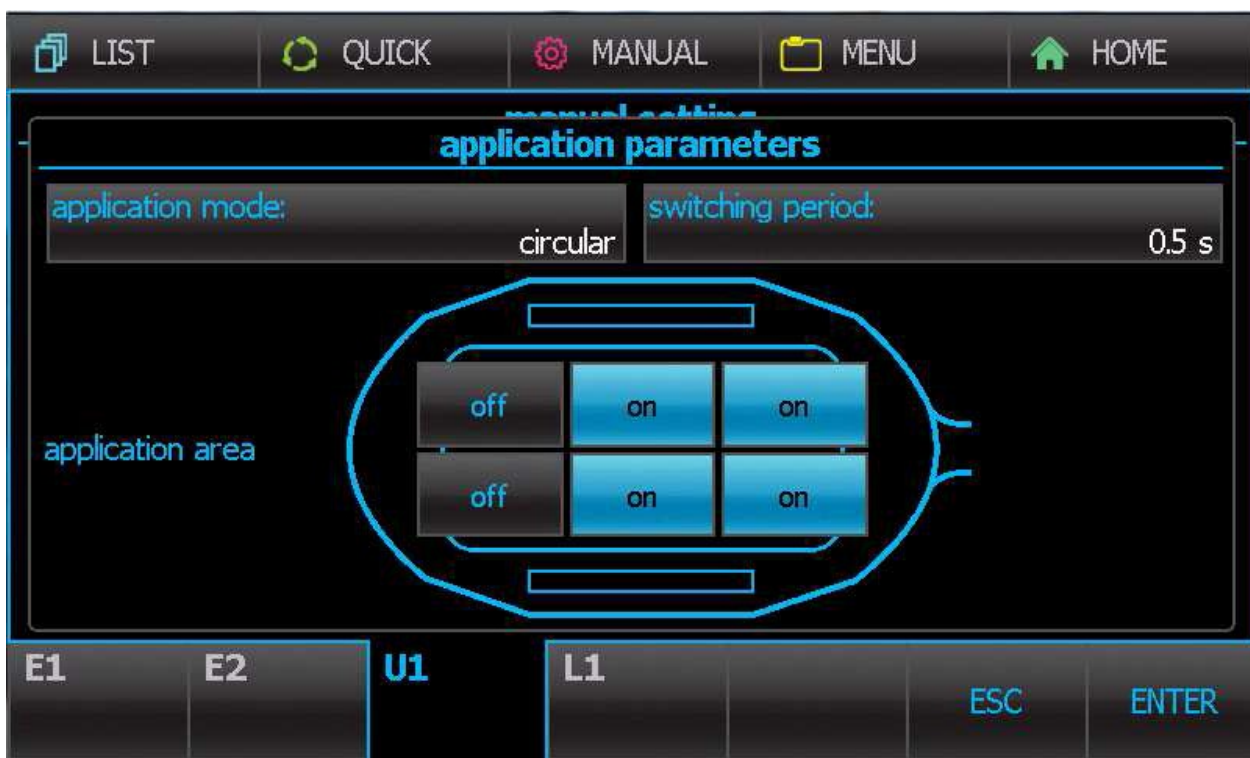
5.12 SETAREA APLICATORILOR HANDSFREE SONO

5.12.1 Aplicatorul HandsFree Sono 6 – șase cristale

Este posibilă setarea mai multor opțiuni la conectarea aplicatorului HandsFree Sono 6. Apăsați butonul EDIT – parametrii de aplicare și setați:

- modalitatea de aplicare – schimbare circulară sau aleatorie între cristale
- timp de schimbare – schimbare între cristale la 0,3 s / 0,5 s / 0,7 s
- zonă de aplicare – activare/dezactivare a perechilor de cristale (cel puțin o pereche)

Din motive de siguranță, timpul de schimbare este fixat la 0,3 s când alegeți o singură pereche de cristale.



5.12.2 Aplicatorul HandsFree Sono 4 – patru cristale

Este posibilă setarea mai multor opțiuni la conectarea aplicatorului HandsFree Sono 4. Apăsați butonul EDIT – parametrii de aplicare și setați:

- modalitatea de aplicare – schimbare circulară sau aleatorie între cristale

6 ACCESORII

Dispozitivul nu a fost conceput să fie utilizat cu alte accesorii sau echipamente medicale decât cele enunțate în acest manual. Următoarea secțiune conține lista tuturor accesoriilor standard și opționale ce pot însoți dispozitivul. Pentru mai multe informații despre fiecare accesoriu în parte, consultați broșurile cuprinse în pachet sau capitolul **Parametri tehnici**.

6.1 ACCESORII OBIȘNUITE PENTRU BTL-4000 SMART/PREMIUM

- 1x adaptor electric (specificat în capitolul **Parametri tehnici**)
- 1x manualul utilizatorului
- 1x stylus pentru ecranul tactil
- kit baterie (opțional)

6.1.1 Adaptorul electric

Dispozitivele BTL-4000 Smart/Premium pot fi conectate la rețeaua electrică numai prin adaptorul electric furnizat în pachet.

Este strict interzisă conectarea la dispozitiv a altui adaptor electric decât a celui menționat mai sus.

6.1.2 Bateria

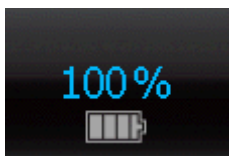
Dispozitivele BTL-4000 Smart/Premium pot fi dotate și cu o baterie. Bateria nu este disponibilă pentru dispozitivele ce conțin un generator de magnetoterapie. Pentru a introduce bateria în dispozitiv, deconectați dispozitivul de la rețeaua electrică și urmați instrucțiunile manualului ce însoțește pachetul. Icoana de lângă comenzile canalelor indică starea bateriei.



Dispozitivul este conectat atât la baterie cât și la rețeaua electrică prin adaptorul electric.



Baterie parțial descărcată.



Baterie complet încărcată.

În modalitatea de standby, conexiunea la baterie este indicată prin aprinderea intermitentă a unei lumini portocalii în spatele butonului **on/off** de pe panoul anterior.

Încărcați bateria conectând dispozitivul la rețeaua electrică prin intermediul adaptorului electric. În modalitatea standby, acest lucru este indicat în partea de jos a ecranului. După pornirea dispozitivului, animația pentru încărcarea bateriei este indicată în fila aferentă.

Gradul de încărcare a bateriei este indicat în procente sau în timpul rămas până la încărcarea completă. Puteți seta această opțiune apăsând meniu-setări unitate-modalitate indicare baterie.

Este posibilă inițierea simultană a până la trei terapii atunci când dispozitivul este conectat la rețeaua electrică. Situația se schimbă însă când dispozitivul este alimentat de la baterie, când puteți iniția fie o ședință de electroterapie, fie una cu ultrasunete fie una cu laser. Combinarea a două canale de electroterapie este posibilă doar în cazul interferenței u 4 poli. Combinarea electroterapiei cu terapia cu ultrasunete este posibilă, folosind bateria, doar în cazul terapiei combinate.

6.2 ACCESORII PENTRU ELECTROTHERAPIE

6.2.1 Accesorii standard

- 1x cablu electrod – gri deschis (cablu dublu, lungime cablu: 280 ± 6 cm)) pentru canalul 1
- 1x cabluri electrozi – gri închis (cablu dublu, lungime: 280 ± 6 cm) pentru canalul 2
- 4x electrozi plăți 7 x 5 cm
- 4x capete pentru electrozi 7 x 5 cm
- 1x set de benzi elastice pentru fixarea electrozilor

6.2.2 Accesorii opționale

- electrozi plăți 12 x 8 cm
- capete pentru electrozi 12 x 8 cm
- electrozi autoadezivi 40 x 40 mm, REF PG871/40W
- electrozi autoadezivi 50 x 50 mm, REF PG871/50W
- electrozi autoadezivi 75 x 140 mm, REF PG477W
- electrozi autoadezivi 32 mm, REF PG479/32W
- electrozi autoadezivi 50 mm, REF PG479/50W
- electrod sferic
 - o cap electrod sferic – diametru 2 mm
 - o cap electrod sferic – diametru 6 mm
- unitate vacuum BTL-Vac II

6.3 ACCESORII PENTRU TERAPIA CU ULTRASUNETE

6.3.1 Accesorii standard

- 1x cap cu ultrasunete 5 cm² (lungime cablu: 220 ± 1.5 cm)
- 1x gel pentru ultrasunete în conecție de 300 ml

6.3.2 Accesorii opționale

- cap cu ultrasunete 1 cm² (lungime cablu: 220 ± 1.5 cm)
- HandsFree Sono 4, HandsFree Sono 6 – aplicatori fără operator pentru terapia cu ultrasunete (lungime cablu: 220 ± 1.5 cm)
- set de benzi elastice pentru fixarea aplicatorului HandsFree Sono, cadru magnetic
- gel pentru ultrasunete în conecție de 1 l
- suport de plastic pentru HandsFree Sono

6.4 ACCESORII PENTRU TERAPIA CU LASER

6.4.1 Accesorii opționale

- sonde laser – roșii și infraroșii (lungime cablu: 220 ± 1.5 cm)
- fascicule laser – roșii, infraroșii și combinate (lungime cablu: 220 ± 1.5 cm)
- accesorii optice pentru sondele laser
- suport pentru sonda laser
- etichete de avertizare
- ochelari de protecție pentru terapia cu laser, grad de protecție L3 și mai mare

6.5 ACCESORII PENTRU MAGNETOTERAPIE

6.5.1 Accesorii opționale

- aplicator cu disc
- aplicator cu disc dublu
- aplicator cu disc multiplu
- solenoid 30 cm
- solenoid 60 cm
- solenoid 70 cm (doar pentru masa de magnetoterapie)
- masă cu aplicator de magnetoterapie
- aplicator liniar
- aplicator circular

7 ÎNTREȚINEREA DISPOZITIVULUI



Înainte de a întreprinde orice măsură de întreținere, opriți dispozitivul și decuplați-l de la rețeaua de energie electrică! Urmați toate recomandările de siguranță enunțate în capitolul **Măsuri de siguranță**. Nu dezasamblați niciodată dispozitivul și accesoriile sale în timpul curățării acestuia!

Intervalul recomandat pentru inspecția tehnică este de 24 de luni de la instalare și, ulterior, o dată la fiecare 12 luni. Intervalele pot diferi în funcție de reglementările locale. Inspecția tehnică trebuie să fie efectuată conform procedurii autorizate de către BTL.

Echipamentul laser nu necesită nicio setare sau ajustare din partea utilizatorului. Inspecția acestuia este efectuată în timpul recalibrării periodice a dispozitivului de către un service BTL autorizat.

7.1 CURĂȚAREA SUPRAFEȚEI DISPOZITIVULUI ȘI A ACCESORIILOR

Pentru curățarea dispozitivului și a accesoriilor acestuia folosiți o cârpă moale umezită ușor în apă sau într-o soluție cu o concentrație de 2% detergent. Nu folosiți niciodată agenți ce conțin alcool, clor, amoniac, acetona, benzină sau diluanți. Ecranul tactil trebuie să fie curățat cu blândețe folosind o cârpă moale uscată. Această cârpă poate fi umezită ușor într-o soluție disponibilă pe piață, special pentru curățarea ecranelor. Nu aplicați niciodată agentul de curățare direct pe ecran!

Nu folosiți niciodată materiale abrazive pentru curățare, în caz contrar, suprafața dispozitivului sau a accesoriilor ar putea să se deterioreze.

7.2 CURĂȚAREA ACCESORIILOR CE INTRĂ ÎN CONTACT CU PACIENTUL

Accesoriile care intră în contact direct cu corpul pacientului (electrozii și capetele electrozilor, capetele cu ultrasunete și aplicatorul de ultrasunete HandsFree Sono) trebuie să fie curățate după fiecare utilizare cu un dezinfectant adecvat pentru a fi folosit în unitățile sanitare. Nu folosiți agenți ce conțin clor sau pe cei care au un conținut ridicat de alcool (peste 20%). Dacă nu doriți să folosiți capetele electrozilor imediat pentru terapia următoare, lăsați-le să se usuce complet într-o zonă uscată și aerisită după curățarea acestora. Capetele cu ultrasunete și aplicatorii HandsFree Sono trebuie să fie curățati întotdeauna imediat de gelul rămas cu ajutorul unui prosop de hârtie sau a unei cârpe moi și clătiți în apă curată.

După dezinfecție, este necesar să clătiți accesoriile cu apă curată pentru a preveni apariția unor reacții alergice nedorite!

Accesoriile dispozitivului au fost concepute pentru o utilizare neinvazivă, fără a necesita, așadar, să fie sterile. Acestea nu pot fi sterilizate (cu excepția accesoriilor optice ale sondelor laser care, la nevoie, pot fi sterilizate timp de 20 de minute la 180 °C).

Curățați orificiul laser al sondelor și fasciculele laser cu o cârpă moale. Sonda/fasciculul laser nu este rezistent la apă.

7.3 TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

Păstrați ambalajul original al dispozitivului. Transportați unitatea în ambalajul original pentru a-i garanta o protecție maximă. Decuplați cablul de alimentare și toate cablurile accesoriilor. Evitați șocurile puternice. Dispozitivul trebuie să fie depozitat și transportat doar în condițiile indicate în **Parametri tehnici**.



8 PARAMETRI TEHNICI

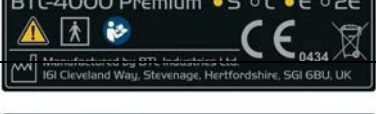
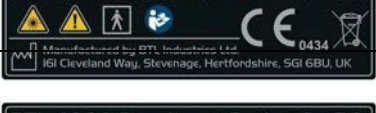
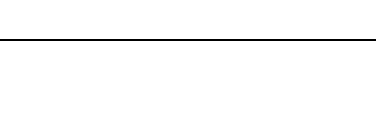
Denumire	BTL-4000 Smart, BTL-4000 Premium	
Modele	vezi Capitolul 8.1	
Condiții de operare		
temperatură ambientală	+10 °C - +30 °C	
umiditate relativă	30 % - 75 %	
presiune atmosferică	800 hPa - 1,060 hPa	
poziție	verticală – pe picioare	
tip de operare	continuă	
Condiții de transport și depozitare		
temperatură ambientală	-10 °C - +55 °C	
umiditate relativă	30 % - 75 %	
presiune atmosferică	650 hPa – 1100 hPa	
poziție	oricare	
timp de depozitare	max. 1 an	
alte condiții	a se transporta numai în ambalajul original	
Alimentare	adaptor electric extern	
putere maximă	60 W / 90 W	
intensitate la sursă	24 V, DC	
clasă de protecție	II pentru dispozitivele cu adaptor SA160D-24U-M	I pentru dispozitivele cu adaptor HPU101-108
buton aprindere/stingere	pe panoul anterior, marcat on/off	
Surse chimice interne		
baterie	baterie cu litiu CR2430	
Adaptoare electrice	Adaptor BTL-4000 Model: SA160D-24U-M <i>alternativă</i> Adaptor BTL-4000 Model: GSM60B24-BTL2	Adaptor BTL-4000 Model: HPU101-108
intensitate la sursă	~ 100 V - 240 V AC	
frecvență	50 Hz - 60 Hz	
lungime cablu	150 cm	190 cm
tensiune / intensitate / putere curent	24 V / 2.5 A / 60 W	24 V / 4.16 Amax / 90 W
clasă de protecție	II	I (Atenție: echip. trebuie să fie conectat întotdeauna la o priză cu împământare
siguranță	internă	
grad de acoperire	IP20 – protejează împotriva pătrunderii corpurilor solide cu diametru de 12,5 mm și mai mare.	
Baterie de rezervă	Model: 258-BATTPACK	
Model		
greutate – doar dispozitivul	max. 3 kg (6.1 livre)	
greutate – cu ambalaj și accesorii	max. 6 kg (13.2 livre)	
dimensiuni (L x l x h)	380 mm x 190 mm x 260 mm (15" x 7.5" x 10.2")	
dimensiuni ambalaj (L x l x h)	435 mm x 365 mm x 335 mm (17.1" x 14.4" x 13.2")	
grad de acoperire	IP20 - protejează împotriva penetrării corpurilor solide cu diametru de 12,5 mm și mai mare.	
Ecran		
afișaj - BTL-4000 Smart	LCD color, 480 x 272, diagonală 10.9 cm (4.3")	
afișaj - BTL-4000 Premium	LCD color, 800 x 480, diagonală 17.8 cm (7")	
Clasificare		
grad de protecție pacient	BF	
clasă conform DDM 93/42/CEE	IIb	
Durata terapiei		
pentru electroterapie și terapia cu laser	0 - 100 minute	
pentru terapia cu ultrasunete	0 - 30 minute	
trepte de setare	1 secundă	
acuratețe durată terapie	± 5 % din valoarea setată	



8.1 CONFIGURAȚIA DISPOZITIVULUI

Dispozitivul prevede două tipuri: BTL-4000 Smart și BTL-4000 Premium. Modelul specific al dispozitivului este indicat pe eticheta acestuia, după cum puteți observa mai jos. Modelele predispușe cu electroterapie și care au cifra 5 în denumire (ex. BTL-4625 Smart) conțin o cheie HW ce le extinde portofoliul de curenți.

Modele predispușe cu generatoare pentru electroterapie, terapie cu ultrasunete și terapie cu laser:

Model	Etichetă	Terapie cu ultrasunete	Terapie cu laser	Electroterapie
BTL-4620 Smart, BTL-4625 Smart				X
BTL-4620 Premium, BTL-4625 Premium				X
BTL-4710 Smart		X		
BTL-4710 Premium		X		
BTL-4110 Smart			X	
BTL-4110 Premium			X	
BTL-4820S Smart, BTL-4825S Smart		X		X
BTL-4820S Premium, BTL-4825S Premium		X		X
BTL-4820L Smart, BTL-4825L Smart			X	X
BTL-4800SL Smart		X	X	
BTL-4820SL Premium, BTL-4825SL Premium		X	X	X

Modele predispușe cu generatoare pentru electroterapie, terapie cu laser, magnetoterapie cu 2 și 4 canale:

Model	Etichetă	Terapie cu laser	Electro terapie	Magneto terapie 2 canale	Magneto terapie 4 canale
BTL-4920 Smart				X	
BTL-4920 Premium				X	
BTL-4940 Smart					X
BTL-4940 Premium					X
BTL-4825M2 Smart			X	X	
BTL-4825M2 Premium			X	X	
BTL-4800LM2 Smart		X		X	
BTL-4800LM2 Premium		X		X	

8.2 PARAMETRI TEHNICI PENTRU ELECTROTHERAPIE

8.2.1 Parametri pentru generatorul de electroterapie

Intensitate curent în modalitatea CC*	max. 140 mA (valoare instantanee maximă)
Intensitate curent în modalitatea CV*	max. 165 mA (valoare instantanee maximă)
Intensitate curent pentru HVT*	max. 10 A (valoare instantanee maximă)
Intensitate curent pentru microcurenți*	max. 1,000 μ A (valoare instantanee maximă)
Tensiune curent în modalitatea CC *	max. 200 V (valoare instantanee maximă)
Tensiune curent în modalitatea CV *	max. 100 V (valoare instantanee maximă)
Tensiune curent pentru HVT *	max. 500 V (valoare instantanee maximă)
Tensiune curent pentru microcurenți *	max. 100 V (valoare instantanee maximă)
Toleranță la amplitudinea curentului	$\pm 20 \%$
Toleranță la parametrii temporali ai curentului	$\pm 20 \%$
Impedanță nominală a sarcinii	500 - 750 Ω
Rezistență internă în modalitatea CV	50 $\Omega \pm 10 \%$
Rezistență internă în modalitatea CC	1 M $\Omega \pm 10\%$
Capacitate curent	150 pF în mod normal
Polaritate curent – poate fi selectată	pozitivă / negativă / cu inversare în mijlocul terapiei
Polaritate pozitivă	fișă banana roșie = + = anod; fișă banana neagră = - = catod
Polaritate negativă	fișă banana roșie = - = catod; fișă banana neagră = + = anod

*pentru unele tipuri de curenți, valoarea maximă poate fi limitată în conformitate cu IEC 60601-2-10

8.2.2 Parametri pentru terapii specifice - curenți

8.2.2.1 TENS



Tip	simetric, alternant, asimetric, monofazic
Intensitate - modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate - modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	10 - 1,000 μ s
Frecvență	0.1 - 1,000 Hz
Modularea lungimii pulsației	automatică $\pm 30 \%$
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.2 Interferențe de 4 poli



Intensitate - modalitate CC	0 - 100 mA
Intensitate - modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
AMF	1 - 250 Hz
Spectru	0 - 250 Hz
Baleiaj de frecvență	Vezi Baleiaj de frecvență mai jos.

8.2.2.3 Interferență de 2 poli



Intensitate – modalitate CC	0 - 100 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
AMF	1 - 250 Hz
Spectru	0 - 250 Hz
Baleiaj de frecvență	Vezi Baleiaj de frecvență mai jos.

8.2.2.4 Interferență izoplanară



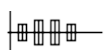
Intensitate – modalitate CC	0 - 100 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
AMF	1 - 250 Hz
Spectru	0 - 250 Hz
Baleiaj de frecvență	Vezi Baleiaj de frecvență mai jos.

8.2.2.5 Interferență – dipol vectorial



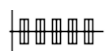
Tip	automată, rotire manuală
Intensitate – modalitate CC	0 - 100 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
AMF	1 - 250 Hz
Spectru	0 - 250 Hz
Baleiaj de frecvență	Vezi Baleiaj de frecvență mai jos.

8.2.2.6 Stimulare rusească



Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
Frecvență pulsație	30 - 150 Hz
Raport pulsație/repaus	1:1 - 1:8
Modulație	impulsuri trapezoidale sau frecvență constantă (Pentru parametrii, vezi Modularea curentului mai jos.)
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.7 Impulsuri de medie frecvență



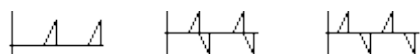
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
Pulsație	0.1 - 50 ms
Frecvență pulsație	10 - 1,000 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.8 Pulsații rectangulare



Tip	monofazic, simetric, alternativ
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	0.2 - 1,000 ms
Frecvență	0.1 - 1,000 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.9 Pulsații triunghiulare



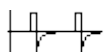
Tip	monofazic, simetric, alternativ
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	1 - 1,000 ms
Frecvență (monofazic)	0.1 - 900 Hz
Frecvență (simetric, alternativ)	0.1 - 450 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.10 Pulsații exponențiale, pulsații cu creștere exponențială



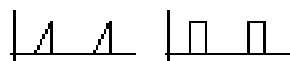
Tip	monofazic, simetric, alternativ
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	1 - 800 ms
Frecvență (monofazic)	0.1 - 900 Hz
Frecvență (simetric, alternativ)	0.1 - 450 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.11 Pulsații combinate



Tip	asimetric
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	0.2 - 1,000 ms
Frecvență	0.1 - 700 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.12 Pulsații de stimulare (pentru stimulare în funcție de electrodiagnostică)



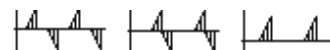
Tip	rectangular monofazic, triunghiular monofazic
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	0.1 - 1,000 ms
Pauză	0.5 - 10 s
Semnal acustic la generarea pulsației	nu, clic, bip

8.2.2.13 Pulsații trapezoidale



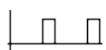
Tip	monofazic, simetric, alternativ
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100V
Creștere	0 - 250 ms
Pulsație	0.1 - 250 ms
Cădere	0 - 250 ms
Frecvență (monofazic)	0.1 - 900 Hz
Frecvență (simetric, alternativ)	0.1 - 450 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.14 Pulsații întrerupte



Tip	rectangular, triunghiular (monofazic, simetric, alternativ)
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență întrerupere	8,000 Hz
Pulsație	1 - 30 ms
Pauză (monofazic)	1 - 60 ms
Pauză (simetric, alternativ)	1 - 30 ms
Frecvență (monofazic)	11.1 - 500 Hz
Frecvență (simetric)	11.1 - 333 Hz
Frecvență (alternativ)	8.3 - 250 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.15 Curent Träbert, Ultra-Reiz, curent 2/5



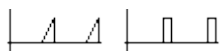
Tip	monofazic
Intensitate – modalitate CC	0 - 90 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	2 ms
Pauză	5 ms
Frecvență	143 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.16 Leduc



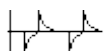
Tip	monofazic
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	1 ms
Pauză	9 ms
Frecvență	100 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .

8.2.2.17 Faradic, neofaradic



Tip	monofazic rectangular (faradic), monofazic triunghiular (neofaradic)
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	2 ms
Pauză	20 ms
Frecvență	45.5 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.18 Unde H



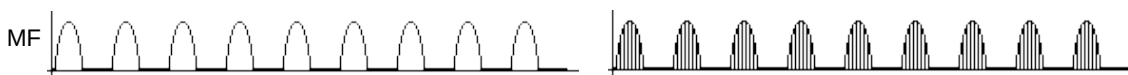
Tip	simetric
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	2 x 5.6 ms
Frecvență	0.1 - 87.7 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.19 Curent diadinamic

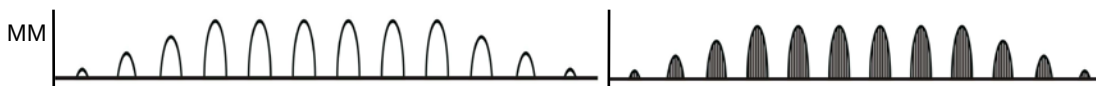
Tip	DF, MF, CP, LP, RS, CP-ISO, LP-ISO, MM
Intensitate – modalitate CC	0 - 70 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Bază (componentă directă)	0 / 0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50%
Frecvență de bază	50 sau 60 Hz
Întrerupere pulsație	8,000 Hz



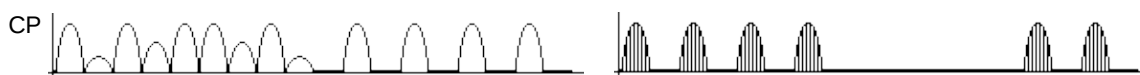
parametrii tip DF*: pulsații continue sinusoidale, frecvență 100 Hz



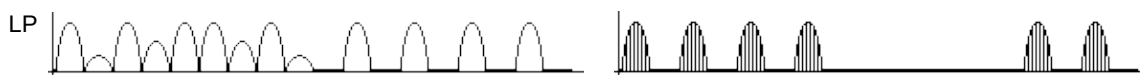
parametrii tip MF*: pulsații continue sinusoidale, frecvență 50 Hz



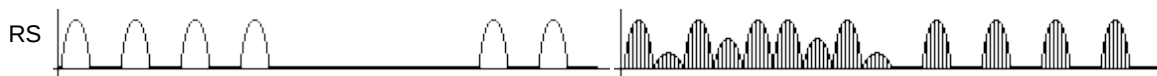
parametrii tip MM*: MF modulată în amplitudine, pulsații continue sinusoidale, 50 Hz



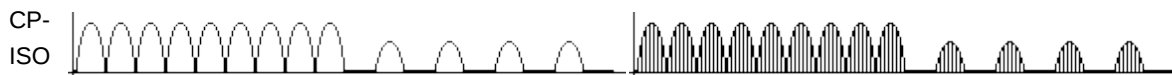
parametrii tip CP*: alternare de DF și MF; 1 secundă DF, 1 secundă MF



parametrii tip LP*: alternare de DF cu modulație și MF; 10 secunde DF cu modulație, 4 secunde MF



parametrii tip RS*: alternare de MF și pauză; 1 secundă MF, 1 secundă pauză



parametrii tip CP-ISO *: alternare de DF și MF cu amplitudinea de 82 % din DF; 1 secundă DF, 1 secundă MF



parametrii tip LP-ISO*: alternare de DF și MF cu amplitudinea de 82 % din DF

* Parametrii sunt definiți la frecvența de bază a pulsației de 50 Hz.

8.2.2.20 Curent galvanic



Tip	continuu, întrerupt 8,000 Hz
Intensitate – modalitate CC	0 - 80 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
	continuă
Modalitate stimulare	întreruptă (stimulare 1 - 60 s, pauză 1 - 60 s)

8.2.2.21 Microcurenți



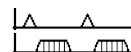
Tip	rectangular, triunghiular, exponențial (monofazic, simetric, alternativ) și combinat
Intensitate în modalitatea CC	0 - 1,000 μ A
Pulsații	0.2 - 1,000 ms (rectangular, combinat) 1 - 1,000 ms (triunghiular, exponențial)
Frecvență	0.1 - 1,000 Hz (rectangular) 0.1 - 700 Hz (combinat) 0.1 - 900 Hz (triunghiular, exponențial, monofazic) 0.1 - 450 Hz (triunghiular, exponențial, simetric și alternativ)
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Notă	doar modalitatea CC

8.2.2.22 Stimulări spastice - Hufschmidt



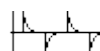
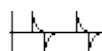
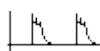
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsații	0.1 - 1,000 ms
Întârziere între canale	10 - 3,000 ms
Frecvență	0.1 – 10 Hz

8.2.2.23 Stimulări spastice - Jantsch



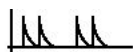
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsații	0.1 - 1,000 ms
Întârziere între canale	0 - 3,000 ms
Frecvență	0.04 - 0.99 Hz
Notă	Canalul al doilea constă din curenți TENS cu lungime a pulsației de 200 μ s

8.2.2.24 Terapie de înaltă tensiune (HVT – High Voltage Therapy)



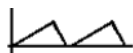
Tip	pulsații unice, duble, triple simetric, alternativ
Intensitate – modalitate CV	0 - 500 V
Pulsație	pulsația are forma unei curbe exponențiale orientate în jos, a cărei pantă depinde de impedanța pacientului (cu cât e mai mică impedanța, cu atât este mai rapidă coborârea) lungimea maximă a unei singure pulsații este limitată la 50 μ s pulsații duble – două pulsații de 60 μ s, una după alta
Frecvență	0.1 - 500 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .
Notă	doar modalitatea CV

8.2.2.25 NPHV



Tip	pulsații duble (pike dublu)
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Pulsație	300 μ s (pulsații duble, 2 x 50 μ s vârf + 200 μ s pauză)
Frecvență	0.1 - 1667 Hz
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului
Notă	doar modalitatea CV

8.2.2.26 Pulsații IG



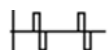
Tip	IG30, IG50, IG100, IG150 (monofazic, bifazic simetric)
Intensitate – modalitate CC	0 - 80 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Creștere pulsație	30 ms - IG30; 0.3 ms - IG50, IG100 și IG150
Descreștere pulsație	10 ms - IG30; 0.1 ms - IG50, IG100 și IG150
Pauză între pulsații	80 ms - IG30; 5 ms - IG50, IG100 și IG150
Creștere semnal modulator	fără semnal modulator - IG30; 25 ms - IG50, IG100 și IG150
Stagnare semnal modulator	fără semnal modulator - IG30; 15 ms - IG 50; 65 ms - IG100; 115 IG150
Descreștere semnal modulator	fără semnal modulator - IG30; 10 ms - IG50, IG100 și IG150
Pauză semnal modulator	fără semnal modulator - IG30; 100 ms - IG50; 150 ms - IG100; 200 ms - IG150

8.2.2.27 Curent pulsat modulat



Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Baleiaj de frecvență	2,000 - 10,000 Hz
Frecvență	30 - 150 Hz
Coeficient de utilizare	1:1 - 1:8
Modulație	impulsuri trapezoidale, sinusoidale sau simetrice (Pentru parametri, vezi mai jos Modularea curentului .)
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.28 Curenți VMS



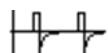
Tip	bifazic simetric
Intensitate – modalitate CC	0 - 140 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență	0.1 - 4167 Hz
Lungime pulsație	20 - 1,000 μ s
Pauză între pulsații	0,1 ms – 9,998 ms
Modulație	Vezi mai jos Modularea curentului .
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.29 Curent Kotz



Frecvență purtătoare	2,000 - 10,000 Hz
Intensitate – modalitate CC	0 - 100 mA
Intensitate – modalitate CV	0 - 100 V
Frecvență	30 - 150 Hz
Modulație	impulsuri trapezoidale (Pentru parametri, vezi mai jos Modularea curentului .)
Modalitate canal	Vezi mai jos Modalitate canal .

8.2.2.30 EPIR



1. SECȚIUNE

Curent	TENS
Tip	asimetric
Pulsație	150 μ s
Frecvență	60 Hz
Modalitate	CC
Modulație	impulsuri trapezoidale
Creștere/stimulare/cădere/pauză	2/4/1/23
Timp	2 minute

2. SECȚIUNE

Curent	TENS
Tip	asimetric
Pulsație	150 μ s
Frecvență	55 Hz
Modalitate	CC
Modulație	impulsuri trapezoidale
Creștere/stimulare/cădere/pauză	2/5/1/22
Timp	2 minute

3. SECȚIUNE

Curent	TENS
Tip	asimetric
Pulsație	150 μ s
Frecvență	50 Hz
Modalitate	CC
Modulație	impulsuri trapezoidale
Creștere/stimulare/cădere/pauză	2/6/1/21
Timp	2 minute

4. SECȚIUNE

Curent	TENS
Tip	asimetric
Pulsație	150 μ s
Frecvență	45 Hz
Modalitate	CC
Modulație	impulsuri trapezoidale
Creștere/stimulare/cădere/pauză	2/7/1/20
Timp	2 minute

8.2.2.31 Modularea curentului

Tipuri:	frecvență constantă Baleiaj de frecvență aleatorie tren de impulsuri impulsuri sinusoidale impulsuri trapezoidale impulsuri simetrice
Baleiaj de frecvență aleatorie (nu poate fi setată pentru impulsurile de medie frecvență):	± 30 % în mod normal
tren de impulsuri (nu poate fi setat pentru HVT):	
	număr de impulsuri în pulsație: 3 - 10 frecvență impulsuri: 0.1 - 100 Hz (în funcție de lungimea și de frecvența impulsurilor)
Impulsuri sinusoidale:	lungime impuls: 0.1 - 120 s (pentru HVT 3 - 120 s) lungime pauză: 0 - 120 s (pentru HVT 3 - 120 s)
Impulsuri trapezoidale:	urcare, coborâre impuls: 0 - 120 s (pentru HVT 3 - 120 s) timp de stimulare: 0.01 - 120 s (pentru HVT 3 - 120 s) pauză între impulsuri: 0 - 120 s (pentru HVT 3 - 120 s)
Impulsuri simetrice:	timp derulare bandă: 0.01 - 120 s (HVT - 3 - 120 s) contur: 1 - 100 %

8.2.2.32 Baleiaj de frecvență

Tip:	continuu, în salturi, simetric
Selecție aleatorie a frecvenței pe bandă:	d a , nu
Bandă continuă:	creștere și cădere frecvență: 0.01 - 120 s stagnare frecvență: 0 - 120 s
Bandă în salturi:	stagnare frecvență: 0.01 - 120 s
Bandă simetrică:	timp derulare bandă: 0.01 - 120 s contur: 1 - 100 %

8.2.2.33 Modalitate canal

Modalități canal:	
Canal unic	stimulare cu un singur canal
Reciprocă	stimulare asincronă prin două canale de curent cu o întârziere adecvată între cele două canale
Co-contract	stimulare sincronă prin două canale de curent



8.3 PARAMETRI TEHNICI PENTRU TERAPIA CU ULTRASUNETE

8.3.1 Parametri tehnici pentru generatorul de ultrasunete

Valori ajustabile

Intensitate maximă - operare continuă	0.1 - 2 W/cm ² ± 30 % pentru intensitate mai mare de 0.2 W/cm ²
Intensitate maximă - operare pulsată	0.1 - 3 W/cm ² ± 30 % pentru intensitate mai mare de 0.2 W/cm ²
Frecvență de funcționare	1 MHz ± 5 % și 3.1 MHz ± 5 %
Frecvență modulație	10 Hz - 150 Hz ± 5 %
Coeficient de utilizare*	5 % - 95 % ± 5 % din valoarea setată
Coeficient de utilizare - prestabilit	6.25 % (1:16), 12.5 % (1:8), 25 % (1:4), 50 % (1:2), 100 % (1:1) ± 5 % din valoarea setată
Putere maximă	13.2 W ± 20 %

*) coeficientul de utilizare poate fi setat numai în modalitatea pulsatilă, în modalitatea continuă este mereu de 100%

Parametrii pulsațiilor

Coeficient de utilizare	frecvență 10 Hz perioadă 100 ms		frecvență 50 Hz perioadă 20 ms		frecvență 100 Hz perioadă 10 ms		frecvență 150 Hz perioadă 6.67 ms	
	lungime pulsație	lungime pauză	lungime pulsație	lungime pauză	lungime pulsație	lungime pauză	lungime pulsație	lungime pauză
50 %	50 ms	50 ms	10 ms	10 ms	5 ms	5 ms	3.33 ms	3.33 ms
25%	25 ms	75 ms	5 ms	15 ms	2.5 ms	7.5 ms	1.67 ms	5 ms
10%	10 ms	90 ms	2 ms	18 ms	1 ms	9 ms	0.67 ms	6 ms
6%	6 ms	94 ms	1.2 ms	18.8 ms	0.6 ms	9.4 ms	0.40 ms	6.27 ms

Trepte ale valorilor ajustabile

Intensitate	0.1 W/cm ²
Frecvență modulație	10 Hz
Coeficient de utilizare	1 %

8.3.2 Parametri pentru aplicatorul de ultrasunete

BTL-257-1-13 – cap cu ultrasunete 1 cm²

Zonă efectivă de radiație (A _{ER}) (area of effective radiation)	
A _{ER} (EN 61689)	0.7 cm ² ± 20 %
A _{ER} (21 CFR 1050)	0.9 cm ² ± 20 %
Intensitate maximă	3 W/cm ² ± 30 %
Putere acustică maximă	
pentru A _{ER} conform EN 61689	2.1 W ± 20 %
pentru A _{ER} conform 21 CFR 1050	2.7 W ± 20 %
Frecvență radiație	1 MHz și 3.1 MHz ± 5 %
Tip de rază (1 / 3 MHz)	divergentă/colimată
Raport neuniformitate rază (R _{BN})(1 / 3 MHz)	2.2 ± 30 % / 3 ± 30 %
Grad de acoperire	IP67 – protecție împotriva pătrunderii prafului și a scufundării temporare în apă



BTL-257-5-13 – cap cu ultrasunete de 5 cm²

Zonă efectivă de radiere (A _{ER})	
A _{ER} (EN 61689)	3.2 cm ² ± 20 %
A _{ER} (21 CFR 1050)	4.4 cm ² ± 20 %
Intensitate maximă	3 W/cm ² ± 30 %
Putere acustică maximă	
pentru A _{ER} conform EN 61689	9.6 W ± 20 %
pentru A _{ER} conform 21 CFR 1050	13.2 W ± 20 %
Frecvență radiație	1 MHz și 3.1 MHz ± 5 %
Tip de rază	colimată
Raport neuniformitate rază (R _{BN})	3 ± 30 %
Grad de acoperire	IP67 – protecție împotriva pătrunderii prafului și a scufundării temporare în apă

BTL-447-4-13 – HandsFree Sono 4 – aplicator cu 4 cristale

Zonă efectivă de radiere (A _{ER})	
A _{ER} (EN 61689)	4x 3.0 cm ² ± 20 %
A _{ER} (21 CFR 1050)	4x 4.1 cm ² ± 20 %
Zonă activă a aplicatorului	31.5 cm ²
Intensitate maximă	3 W/cm ² ± 30 %
Putere acustică maximă	
pentru A _{ER} conform EN 61689	9 W ± 20 %
pentru A _{ER} conform 21 CFR 1050	12.3 W ± 20 %
Frecvență radiație	1 MHz and 3.1 MHz ± 5 %
Tip de rază	colimată
Raport neuniformitate rază (R _{BN})	3 ± 30 %
Grad de acoperire	IP67 – protecție împotriva pătrunderii prafului și a scufundării temporare în apă

BTL-447-6-13 – HandsFree Sono 6 – aplicator cu 6 cristale

Zonă efectivă de radiere (A _{ER})	
A _{ER} (EN 61689)	6x 3.0 cm ² ± 20 %
A _{ER} (21 CFR 1050)	6x 4.1 cm ² ± 20 %
Zonă activă a aplicatorului	31.5 cm ²
Intensitate maximă	3 W/cm ² ± 30 %
Putere acustică maximă	
pentru A _{ER} conform EN 61689	9 W ± 20 %
pentru A _{ER} conform 21 CFR 1050	12.3 W ± 20 %
Frecvență radiație	1 MHz și 3.1 MHz ± 5 %
Tip de rază	colimată
Raport neuniformitate rază (R _{BN})	3 ± 30 %
Grad de acoperire	IP67 – protecție împotriva pătrunderii prafului și a scufundării temporare în apă



8.4 PARAMETRI TEHNICI PENTRU TERAPIA CU LASER

8.4.1 Parametri pentru generatorul laser

Indicare emisie radiație laser	indicator luminos verde pe sondă, iluminare suplimentară pe sondă/fascicul, sunet, afișarea duratei terapiei pe ecran
Indicare pregătire pentru emisie	indicare pe ecran
Indicare nepregătire pentru emisie	indicare pe ecran
Mijloace suplimentare de siguranță	etichete de avertizare pe suportul dispozitivului și pe sondă/fascicul
	indicator pe ușa de intrare în punctul de lucru
	conector pentru comutatorul de siguranță al ușii

Conector pentru comutatorul de siguranță al ușii

Generarea laser este oprită	contactele conectorului sunt deschise
Generarea laser este pornită	contactele conectorului sunt scurtcircuitate

Valori ajustabile

Frecvență*	0 – 10,000 Hz cu sonda laser BTL-458 0 – 500 Hz cu sonda laser BTL-455
acuratețe frecvență	± 10 % din valoarea setată
Dozaj	0.1 – 100 J/cm ²
acuratețe dozaj	±20% (conform IEC 60601-2-22)
Zonă**	0.1 – 100 cm ²
acuratețe zonă	vezi BNR
Putere de emisie**	5.0 – 400 mW (în funcție de sonda laser conectată) 20 – 1,500 mW (în funcție de sonda laser conectată)
acuratețe putere	±20 % (conform IEC 60601-2-22)
Coeficient de utilizare ***	35 – 90 %, 100 %
acuratețe coeficient de utilizare	±5 % din intervalul coeficientului de utilizare

*) Frecvență zero înseamnă o operare continuă a laserului.

**) Valorile indicate sunt maxime. Valorile efective depind de tipul de accesorii conectate.

***) Ajustabil doar în modalitatea pulsatilă, în modalitatea continuă este întotdeauna de 100 %.



8.4.2 Parametri pentru sondele laser

Sonde laser cu radiație roșie:

Tip	BTL-458-03RD	BTL-458-05RD
Putere de emisie	30 mW $\pm$ 20 %	50 mW $\pm$ 20 %
Lungime de undă	685 nm $\pm$ 10 %	685 nm $\pm$ 10 %
Clasă laser*	3B	3B
Rază	divergentă	divergentă
Deschidere	Ø 2 mm	Ø 2 mm
BNR	0.28 rad $\pm$ 0.05 rad	0.28 rad $\pm$ 0.05 rad
NOHD**	0.2 m	0.2 m

Sonde laser cu radiație infraroșie:

Tip	BTL-458-05IC	BTL-458-10IC	BTL-458-20IC	BTL-458-30IC	BTL-458-40IC
Putere de emisie	50 mW $\pm$ 20 %	100 mW $\pm$ 20 %	200 mW $\pm$ 20 %	300 mW $\pm$ 20 %	400 mW $\pm$ 20 %
Lungime de undă	830 nm $\pm$ 10 %	830 nm $\pm$ 10 %	830 nm $\pm$ 10 %	830 nm $\pm$ 10 %	830 nm $\pm$ 10 %
Clasă laser*	3B	3B	3B	3B	3B
Rază	colimată	colimată	colimată	colimată	colimată
Deschidere	Ø 4.4 mm	Ø 4.4 mm	Ø 4.4 mm	Ø 4.4 mm	Ø 4.4 mm
BNR	0.015 rad $\pm$ 0.005 rad	0.015 rad $\pm$ 0.005 rad	0.015 rad $\pm$ 0.005 rad	0.015 rad $\pm$ 0.005 rad	0.015 rad $\pm$ 0.005 rad
NOHD**	8.5 m	12.1 m	12.5 m	16.6 m	19.2 m

*) Clasa laser este stabilită conform IEC 60601-2-22:2007 și IEC 60825-1:2007.

**) NOHD – distanța nominală de la deschiderea laserului care nu ar trebui să dăuneze ochilor atunci când sunt atinși de raza laser.

8.4.3 Parametri pentru fasciculele laser

Fascicule laser cu radiație roșie:

Tip	455-C25R02
Putere de emisie	200 mW $\pm$ 20 % (4x 50 mW)
Lungime de undă	4x 685 nm $\pm$ 10 %
Clasă laser*	3B
Rază	4x divergentă
Deschidere	4x Ø 1.5 mm
Zonă activă	Ø 56 mm (25 cm ²)
BNR	4x 0.35 rad $\pm$ 0.05 rad
NOHD**	0.2 m

Fascicule laser cu radiație infraroșie:

Tip	455-C25I08	455-C25I13
Putere de emisie	800 mW $\pm$ 20 % (4x 200 mW)	1,300 mW $\pm$ 20 % (4x 325 mW)
Lungime de undă	4x 830 nm $\pm$ 10 %	4x 830 nm $\pm$ 10 %
Clasă laser*	3B	3B
Rază	4x divergentă	4x divergentă
Deschidere	4x Ø 3.5 mm	4x Ø 3.5 mm
Zonă activă	Ø 56 mm (25 cm ²)	Ø 56 mm (25 cm ²)
BNR	4x 0.52 rad $\pm$ 0.17 rad	4x 0.52 rad $\pm$ 0.17 rad
NOHD**	8.5 m	12.1 m

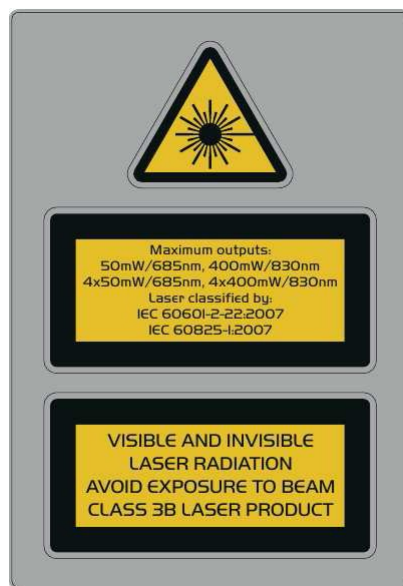


Fascicule laser combinate cu radiație roșie și infraroșie:

Tip	455-C25RI10	455-C25RI15
Putere de emisie	roșu: 200 mW ± 20 % (4x 50 mW) infraroșu: 800 mW ± 20 % (4x 200 mW)	roșu: 200 mW ± 20 % (4x 50 mW) infraroșu: 1,300 mW ± 20 % (4x 325 mW)
Lungime de undă	roșu: 4x 685 nm ± 10 % infraroșu: 4x 830 nm ± 10	roșu: 4x 685 nm ± 10 % infraroșu: 4x 830 nm ± 10
Clasă laser*	3B	3B
Rază	8x divergentă	8x divergentă
Deschidere	roșu: 4x Ø 1.5 mm infraroșu: 4x Ø 3.5	roșu: 4x Ø 1.5 mm infraroșu: 4x Ø 3.5
Zonă activă	Ø 56 mm (25 cm ²)	Ø 56 mm (25 cm ²)
BNR	roșu: 4x 0.35 rad ± 0.05 rad infraroșu: 4x 0.52 rad ± 0.17	roșu: 4x 0.35 rad ± 0.05 rad infraroșu: 4x 0.52 rad ± 0.17
NOHD**	8.5 m	12.1 m

*) Clasa laser este stabilită conform IEC 60601-2-22:2007 și IEC 60825-1:2007.

**) NOHD – distanța nominală de la deschiderea laserului care nu ar trebui să dăuneze ochilor atunci când sunt atinși de raza laser.

8.4.4 Etichete de avertizare afișate pe carcasa dispozitivului și pe aplicatori**8.4.4.1 Etichetă afișată pe carcasa dispozitivului, avertisment despre prezența radiației vizibile și invizibile de clasă 3B****8.4.4.2 Etichetă afișată pe corpul sondei și al laserului, avertisment despre apropierea de deschiderea laserului și informare despre prezența butonului „OPRIRE DE URGENȚĂ A LASERULUI”.**

8.4.4.3 Etichetă pentru marcarea punctului de lucru al laserului, avertisment despre proximitatea unui laser de clasă 3B



8.5 PARAMETRI TEHNICI PENTRU MAGNETOTERAPIE

8.5.1 Parametri pentru generatorul de magnetoterapie

Valori ajustabile

Intensitate max. câmp magnetic	max. 128 mT / 1280 Gauss* (val. max. pe suprafața aplicatorului)
Modalitate câmp magnetic	continuu, pulsată, serii de pulsații
Formă pulsații magnetice	rectangulară, rectangulară prelungită, exponențială, triunghiulară, sinusoidală
Frecvență pulsații	0 - 166 Hz $\pm$ 5 %
Modulație	niciuna, tren de impulsuri, impuls sinusoidal/trapezoidal/simetric
Frecvență aleatorie	da / nu
Acuratețe	
amplitudine câmp magnetic	$\pm$ 30 %
parametri temporali	$\pm$ 10 %

*) Valoarea indicată este maximă pentru aplicatorul cu disc. Valoarea efectivă depinde de tipul de aplicator conectat și de setările dispozitivului.

Parametrii valorilor ajustabile

Parametrii pulsațiilor	Lungime pulsație	Lungime pauză
rectangulară	3 - 255 ms $\pm$ 10 %	3 - 65000 ms $\pm$ 10 %
rectangulară prelungită	6 - 510 ms $\pm$ 10 %	6 - 65000 ms $\pm$ 10 %
exponențială	6 - 510 ms $\pm$ 10 %	6 - 65000 ms $\pm$ 10 %
triunghiulară	6 - 510 ms $\pm$ 10 %	6 - 65000 ms $\pm$ 10 %
sinusoidală	6 - 510 ms $\pm$ 10 %	6 - 65000 ms $\pm$ 10 %
Parametri de modulație	Lungime impuls:	Lungime pauză:
impuls sinusoidal	1 - 255 s $\pm$ 10 %	1 - 255 s $\pm$ 10 %
impuls trapezoidal	1 - 255 s $\pm$ 10 %	1 - 255 s $\pm$ 10 %
impuls simetric	1 - 255 s $\pm$ 10 %	1 - 255 s $\pm$ 10 %
Parametrii modulației în trenuri de impulsuri	Număr de pulsații în tren	Lungime pauză între trenuri
	3 - 10	1 - 255 s $\pm$ 10 %

8.5.2 Parametri pentru aplicatorii de magnetoterapie

BTL-239-1 – Aplicator cu disc

Dimensiuni	130 x 130 x 30 mm
Greutate	1.05 kg
Intensitate magnet permanent	23 mT (230 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	105.2 mT (1052 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic în total	128.2 mT (1282 Gauss)
Rezistență aplicator	4.2 Ω

BTL-239-4 – Aplicator cu disc dublu

Dimensiuni	2 x 130 x 130 x 30 mm
Greutate	2.15 kg
Intensitate magnet permanent	23 mT (230 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	73.6 mT (736 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic în total	96.6 mT (966 Gauss)
Rezistență aplicator	8.4 Ω

BTL-239-5 – Aplicator cu disc multiplu

Dimensiuni	4 x 130 x 130 x 30 mm
Greutate	4.30 kg
Intensitate magnet permanent	23 mT (230 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	52.6 mT (526 Gauss)
Intensitate max. câmp magnetic în total	75.6 mT (756 Gauss)
Rezistență aplicator	4.2 Ω

BTL-239-2 – Solenoid 30

Dimensiuni	340 x 340 x 300 mm
Diametru interior	295 mm
Greutate	5.75 kg
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	9.3 mT (93 Gauss)
Rezistență aplicator	3.5 Ω

BTL-239-3 – Solenoid 60

Dimensiuni	620 x 540 x 300 mm
Lățime internă	580 mm
Înălțime internă	480 mm
Greutate	10,0 kg
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	8.6 mT (86 Gauss)
Rezistență aplicator	6.2 Ω

BTL-239-8 – Solenoid 70 cm (doar pentru masa de magnetoterapie)

	Solenoid 70	Masă magnetoterapie	Asamblaj
Dimensiuni (L x l x h)	310 x 740 x 740 mm	2000 x 540 x 600 mm	2000 x 740 x 1100 mm
Greutate	18 kg	49 kg	67 kg
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	7.6 mT (76 Gauss)	-	-
Rezistență aplicator	8.2 Ω	-	-



BTL-239-6 – Aplicator liniar

Dimensiuni	600 x 290 x 20 mm
Greutate	6.1 kg
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	20.4 mT (204 Gauss)
Rezistență aplicator	2.6 Ω

BTL-239-7 – Aplicator circular

Dimensiuni	325 x 325 x 60 mm
Diametru interior	280 mm
Greutate	2.8 kg
Intensitate max. câmp magnetic pulsat	33.4 mT (334 Gauss)
Rezistență aplicator	4.2 Ω

8.6 RANDAMENT ESENȚIAL AL DISPOZITIVULUI



Dacă una dintre următoarele funcții încetează să mai funcționeze, opriți utilizarea dispozitivului și contactați departamentul de service.

8.6.1 Randament esențial al dispozitivului cu orice tip de terapie

- Oprirea dispozitivului.

8.6.2 Randament esențial al dispozitivului la terapia cu ultrasunete

- Valorile numerice afișate ale parametrilor terapiei cu ultrasunete (ex. valorile puterii de emisie și a intensității) corespund cu valorile efective ale emisiei terapeutice.
- Nu se petrece nicio radiație cu ultrasunete nedorită în laturile capului cu ultrasunete.
- Intensitatea radiației cu ultrasunete nu depășește 3 W/cm².
- Temperatura suprafeței accesoriului pentru ultrasunete nu depășește valoarea maximă admisă de 43 °C.

8.6.3 Verificarea randamentului esențial al dispozitivului

Vă recomandăm să verificați o dată pe lună dacă dispozitivul se resetează după apăsarea continuată a butonului **on/off** timp cel puțin 10 secunde.

Verificarea dispozitivului, inclusiv a generatorului de ultrasunete, este efectuată în cadrul inspecțiilor tehnice periodice – vezi **Întreținerea dispozitivului**

8.7 INTERCONECTARE CU ALTE DISPOZITIVE

Dispozitivele BTL-4000 Smart și BTL-4000 Premium cu electroterapie pot fi interconectate cu unitatea vacuum BTL-Vac II.

Nu sunt permise alte combinații!



8.8 COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ (CEM)

Se recomandă utilizarea cu atenție a echipamentelor electrice medicale, conform directivei CEM, și instalarea acestora în conformitate cu indicațiile CEM enunțate în acest manual; în caz contrar, echipamentul poate fi afectat în mod negativ de transmițătoarele RF mobile.

Utilizarea altor accesorii, convertoare și cabluri decât cele menționate, cu excepția convertoarelor și a cablurilor furnizate de către producător drept piese de schimb pentru componentele interne, poate crește nivelul radiației sau poate reduce durata de viață a dispozitivului.

Indicațiile și declarația producătorului – emisii electromagnetice		
BTL-4000 Smart/Premium a fost conceput să funcționeze în mediul electromagnetic descris mai jos. Clientul sau utilizatorul dispozitivului BTL-4000 Smart/Premium trebuie să se asigure că acesta este utilizat în acest mediu.		
Test emisii	Conformitate	Mediu electromagnetic – indicații
Radiație de înaltă frecvență CISPR 11	Grupa 1	BTL-4000 Smart/Premium este adecvat pentru utilizarea în toate tipurile de clădiri, altele decât cele de locuințe și cele conectate direct la rețeaua electrică publică de joasă tensiune care alimentează clădirile destinate locuințelor. Avertisment: BTL-4000 Smart/Premium este destinat doar uzului profesional medical. Dispozitivul poate cauza interferențe radio sau poate afecta operarea echipamentelor din vecinătatea sa. Există posibilitatea să fie necesară adoptarea unor măsuri suplimentare de protecție, precum reorientarea sau relocarea dispozitivului sau izolarea punctului de lucru.
Radiație de înaltă frecvență CISPR 11	Clasa A	
Emisii armonice IEC61000-3-2	Clasa A	
Emisii ale căderilor/ fluctuațiilor de tensiune IEC61000-3-3	Este conform	

Distanțe de separare recomandate între dispozitivele de comunicație de înaltă frecvență portabile și mobile și dispozitivul BTL-4000 Smart/Premium			
Dispozitivul BTL-4000 Smart/Premium a fost conceput să funcționeze într-un mediu electromagnetic în care interferențele radiațiilor de înaltă frecvență sunt controlate. Clientul sau utilizatorul dispozitivului poate evita apariția interferențelor electromagnetice menținând o distanță minimă între echipamentele (transmițătoarele) de comunicație de înaltă frecvență portabile și mobile și dispozitiv, după cum este indicat mai jos, în funcție de puterea maximă a echipamentelor de comunicație.			
	Distanță de separare în funcție de frecvența transmițătorului [m]		
Puterea maximă a transmițătorului [W]	150 kHz – 80 MHz $d = [3.5/V_1] \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = [3.5/E_1] \sqrt{P}$	800 MHz – 2.5 GHz $d = [7/E_1] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
Pentru transmițătoarele cu o putere maximă ce nu a fost enunțată mai sus, distanța recomandată de separare d în metri (m) poate fi estimată folosind ecuația aplicabilă frecvenței transmițătorului, unde P este puterea maximă a transmițătorului în wați (W) conform producătorului transmițătorului.			
NOTA 1: Pentru frecvența de 80 MHz sau 800 MHz, se aplică distanța de separare pentru intervalul mai mare al frecvenței.			
NOTA 2: Este posibil ca aceste indicații să nu se aplice în toate situațiile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia din structuri, obiecte și persoane.			

Indicațiile și declarația producătorului – imunitate electromagnetică			
BTL-4000 Smart/Premium a fost conceput să funcționeze în mediul electromagnetic descris mai jos. Clientul sau utilizatorul dispozitivului trebuie să se asigure că acesta este utilizat în acest mediu.			
Test imunitate	Nivel test conform IEC601-1-2	Nivel de conformitate	Mediu electromagnetic – indicații
Descărcare electrostatică (DES) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV aer	±6 kV contact ±8 kV aer	Podelele trebuie să fie din lemn, beton sau plăci ceramice, sau acoperite cu material sintetic și umiditatea relativă de cel puțin 30%.
Regim tranzitoriu rapid/ șoc electric IEC 61000-4-4	±2 kV pentru linii de alimentare ±1 kV pentru linii intrare/ieșire	±2 kV linii alimentare ±1 kV intrare/ieșire	Calitatea puterii surselor de alimentare este cea din mediile amplasamentelor tipice comerciale și/sau sanitare. În cazul unei conexiuni necorespunzătoare la pacient formându-se o impedanță în afara intervalului enunțat (distanță mică între electrozi, contact al electrozilor) fenomenul descris în 61000-4-4 poate rezulta în terminarea terapiei sau în limitarea curentului furnizat.
Supratensiune IEC 61000-4-5	±1 kV mod diferențiat ±2 kV mod comun	±1 kV d. m. ±2 kV c. m.	Calitatea puterii surselor de alimentare este cea din mediile amplasamentelor tipice comerciale și/sau sanitare
Căderi de tensiune, scurte întreruperi și variații de tensiune ale liniilor de alimentare la rețea IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % cădere U_T) pt. 0,5 ciclu 40 % U_T (60 % cădere U_T) pt. 5 cicluri 70 % U_T (30 % cădere U_T) pt. 25 cicluri <5 % U_T (>95 % cădere U_T) pt. 5 s	<5 % U_T 0.5 c. 40 % U_T 5 c. 70 % U_T 25 c. <5 % U_T 5 sec.	Calitatea puterii surselor de alimentare este cea din mediile amplasamentelor tipice comerciale și/sau sanitare. Dacă utilizatorul dispozitivului BTL-4000 Smart/Premium necesită operarea continuă a dispozitivului chiar și în eventualitatea întreruperii energiei electrice, vă sugerăm utilizarea unei unități de rezervă (a unei surse de alimentare neîntreruptibile sau baterie).
Câmp magnetic la frecvența rețelei (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Câmpurile magnetice la frecvența rețelei ar trebui să fie la nivelurile caracteristice mediilor tipice amplasamentelor comerciale și/sau sanitare.
NOTĂ: U_T reprezintă tensiunea AC a sursei de alimentare înainte de aplicarea nivelului de testare.			



Indicațiile și declarația producătorului – imunitate electromagnetică

BTL-4000 Smart/Premium a fost conceput să funcționeze în mediul electromagnetic descris mai jos.
Clientul sau utilizatorul dispozitivului trebuie să se asigure că acesta este utilizat în acest mediu.

Test imunitate	Nivel test conform IEC601- 1-2	Nivel de conformitate	Mediu electromagnetic
Frecvență înaltă condusă IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz - 80 MHz	3 V _{eff}	Echipamentele de comunicații RF portabile și mobile nu trebuie folosite în apropierea componentelor modelului BTL-4000 Smart/Premium, incluzând cablurile, la o distanță mai mică decât cea de separare recomandată calculată prin ecuația aplicabilă frecvenței transmițătorului. Distanță recomandată de separare: $d = [3,5/V_1]\sqrt{P}$ $d = [3,5/E_1]\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz} - 800 \text{ MHz}$ $d = [7/E_1]\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz} - 2.5 \text{ GHz}$
Frecvență înaltă radiată IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2.5 GHz	3 V/m	unde <i>P</i> este valoarea maximă a puterii transmițătorului în wați (W), conform producătorului transmițătorului, și <i>d</i> este distanța recomandată de separare, exprimată în metri (m). Intensitatea câmpurilor de la transmițătorii RF ficși, așa cum a fost determinată prin inspectarea electromagnetică a zonei ^{a)} ar trebui să fie mai mică decât nivelul de conformitate din fiecare interval de frecvențe ^{b)} . Pot apărea interferențe în apropierea echipamentelor marcate cu următorul simbol: 

NOTA 1: Pentru frecvența de 80 MHz și 800 MHz, se aplică distanța de separare pentru intervalul mai mare al frecvenței.

NOTA 2: Este posibil ca aceste indicații să nu se aplice în toate situațiile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia din structuri, obiecte și persoane.

- a)
Intensitatea câmpurilor de la transmițători ficși, precum stațiile pentru telefoanele radio (celulare/telefoane fără fir) și sistemele radio mobile terestre, sistemele radio improvizate, transmisiunile AM și FM și cele TV nu poate fi prezisă cu acuratețe. Pentru stabilirea mediului electromagnetic datorat transmițătorilor RF ficși, ar trebui luată în calcul o examinare electromagnetică a zonei. Dacă intensitatea măsurată a câmpului din locația în care este folosit dispozitivul BTL-4000Smart/Premium depășește nivelul de conformitate RF aplicabil, atunci dispozitivul trebuie ținut sub observație pentru a verifica operarea normală a acestuia. Dacă se observă o performanță anormală, poate fi necesară aplicarea unor măsuri suplimentare, precum reorientarea sau relocarea dispozitivului.
- b)
În intervalul de frecvențe 150 kHz - 80 MHz, intensitatea câmpului ar trebui să fie mai mică de 3 V/m.

9 PRODUCĂTOR

BTL Industries Ltd.

161 Cleveland Way

Stevenage

Hertfordshire

SG1 6BU

United Kingdom

E-mail: sales@btlnet.com

Pentru service, vă rugăm să contactați departamentul nostru de service la adresa service@btlnet.com.



Data ultimei verificări: 27 iunie 2018

ID: 058-80MANRO0201

© Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestui manual nu poate fi reprodusă, salvată sau transferată prin vreun mijloc electronic, mecanic, fotografic sau alte mijloace fără aprobarea prealabilă din partea BTL Industries Limited.



