


 stock™
Microstim 2 (v2)

Instrucțiuni de Utilizare

SALISBURY DISTRICT HOSPITAL
DEPARTMENT OF MEDICAL PHYSICS
& BIOMEDICAL ENGINEERING

www.salisburyfes.com

 **ATENȚIUNE:** Stimulul electric are efect fiziologic !

Înainte de utilizare citiți instrucțiunile și precauțiile.

Se recomandă ca acest dispozitiv să fie reglat și distribuit
numai de către o persoană instruită în acest scop.


0086

DESCRIERE GENERALĂ

Stimulatorul neuromuscular MICROSTIM2V2 poate fi utilizat pentru exerciții ale mușchilor slăbiți sau paralizați. Construcția este simplă și utilizarea implică un număr redus de reglaje în sarcina utilizatorului. Intensitatea stimulului electric de ieșire este crescută/descrescută în rampă la începutul/sfârșitul fiecărui ciclu de stimulare prin modularea în durată a pulsurilor, pentru a produce o senzație confortabilă. Alimentarea acestui dispozitiv se face de la o baterie standard de 9V, făcându-l ideal pentru exerciții zilnice la domiciliul utilizatorului.

PANOUL FRONTAL

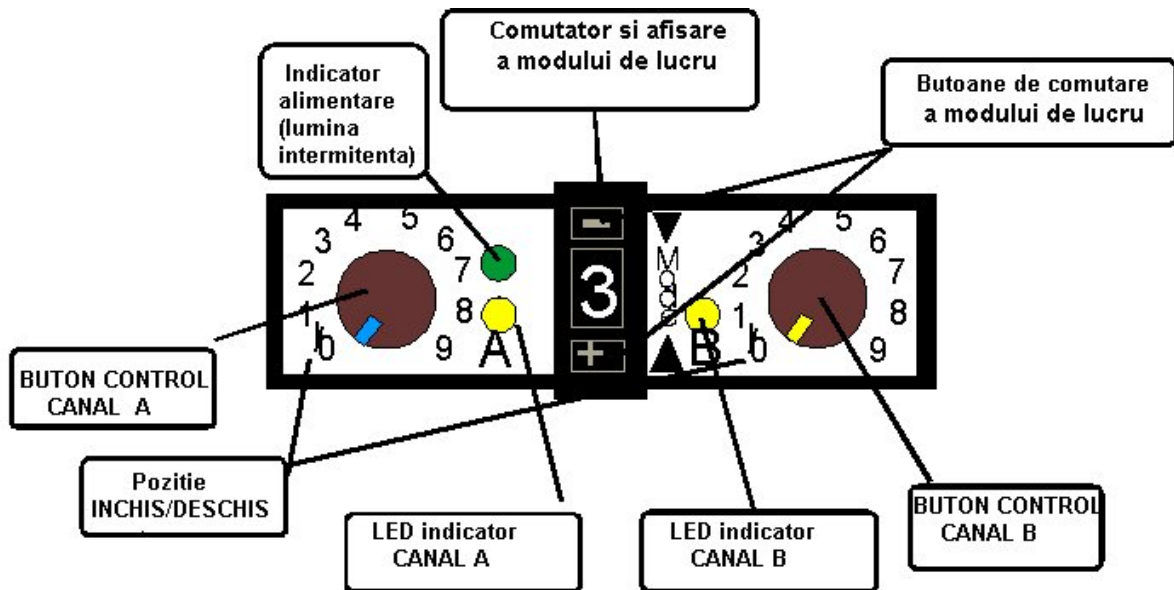


Figura 1

VEDERE A PĂRȚII INFERIOARE CU LOCAȘUL BATERIEI ȘI CONECTORII CABLURILOR ELECTROZILOR

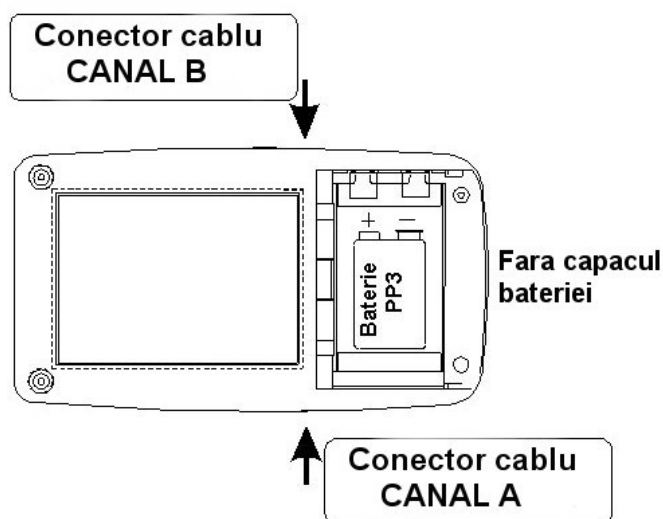


Figura 2

CONTROL & AFIȘARE

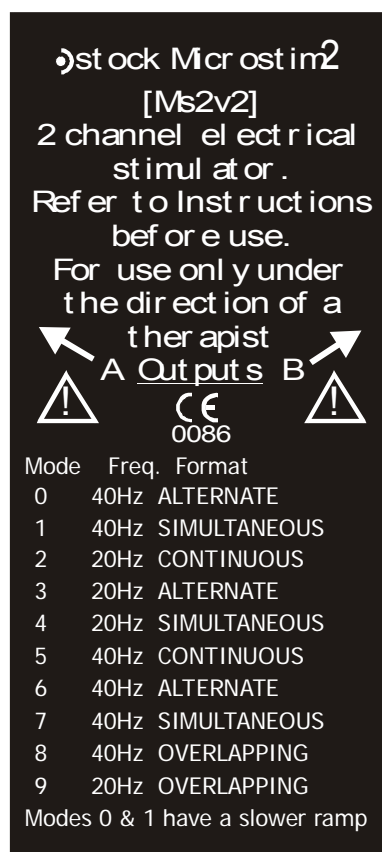
Butoanele de control ale stimulului electric sunt cele care se rotesc. Comutarea pe poziția PORNIT (ON) a stimulatorului, plecând din poziția OPRIT (I/O), se poate face cu oricare dintre cele două butoane de control rotindu-le în sens orar până se va auzi un clic. Stimulatorul trebuie să emită un semnal sonor scurt iar LED-ul verde, indicator al funcționării, va începe să lumineze intermitent continuând astfel pe tot timpul funcționării stimulatorului. După primul semnal sonor lung va urma o secvență de semnale scurte, egale ca număr cu modul de lucru selectat. De notat că pentru **modul 0** nu se va emite nici un semnal scurt! Rotirea butoanelor în sens orar conduce la creșterea intensității stimulului electric. Comutarea pe poziția OPRIT a stimulatorului se realizează prin rotirea **ambelor** butoane de control în sens antiorar până se aude un clic și LED-ul indicator al funcționării rămâne stins.

Prezența stimulului electric la oricare dintre ieșirile A sau B este evidențiată prin aprinderea ambelor LED-uri galbene. Ieșirea 'A' este în stânga cutiei iar ieșirea 'B' în dreapta acesteia. (privind panoul frontal ca în figura 1).

Butoanele din partea centrală servesc la selectarea modului de lucru. Numărul afișat indică modul selectat. Creșterea /descreșterea valorii afișate a modului de lucru se face prin apăsarea butoanelor superior/inferior din partea centrală (figura 1). Butonul de selecție a modului de lucru permite alegerea frecvenței de stimulare și a formei stimulului, corespunzătoare exercițiului ales.

CONECTORI

Există doi conectori ai ieșirilor. Fiecare este localizat pe câte o parte laterală ca în figura 2. Asigurați-vă de existența unor conexiuni ferme între 'jack'-ul firelor conductoare ale stimulului electric



și conectorii ieșirilor stimulatorului. La deconectarea firelor, prindeți de capătul din plastic și **nu trageți** de fire.

BATERIA

Utilizați o baterie de 9V **PP3** alcalină sau nichel-cadmium reîncărcabilă inserată și orientată ca în figura 2. Extrageți bateria din stimulator dacă acesta nu este utilizat pentru o perioadă mai mare de timp.

BATERIE DESCĂRCATĂ

Cazul bateriei descărcate va fi semnalat printr-un semnal de avertizare. Pe durata exercițiului, în mod automat, stimulatorul va reduce la zero stimulul electric și pentru aproximativ treizeci de secunde va avertiza sonor deficiența, și luminos prin clipirea indicatorului de funcționare. După aceasta, stimulatorul va adopta modul 'AȘTEPTARE' și trebuie comutat pe poziția OPRIT înainte de înlocuirea bateriei. Avertizarea 'baterie descărcată' a fost reglată pentru o utilizare optimă a bateriilor reîncărcabile nichel-cadmium.

MODURI DE STIMULARE

Pentru exerciții generale sunt prevăzute opt (0-7) moduri de lucru, modurile 8 & 9 fiind rezervate unor exerciții speciale. Formaturile stimulării sunt explicate în tabelul de mai jos.

Modul de stimulare CONTINUU este util în poziționarea optimă, inițială a electrozilor.

COMUTARE MODURI

Pe parcursul funcționării stimulatorului, comutatorul de mod poate fi utilizat pentru a comuta într-un mod de stimulare cu **aceeași frecvență de stimulare**. De exemplu, lucrând în

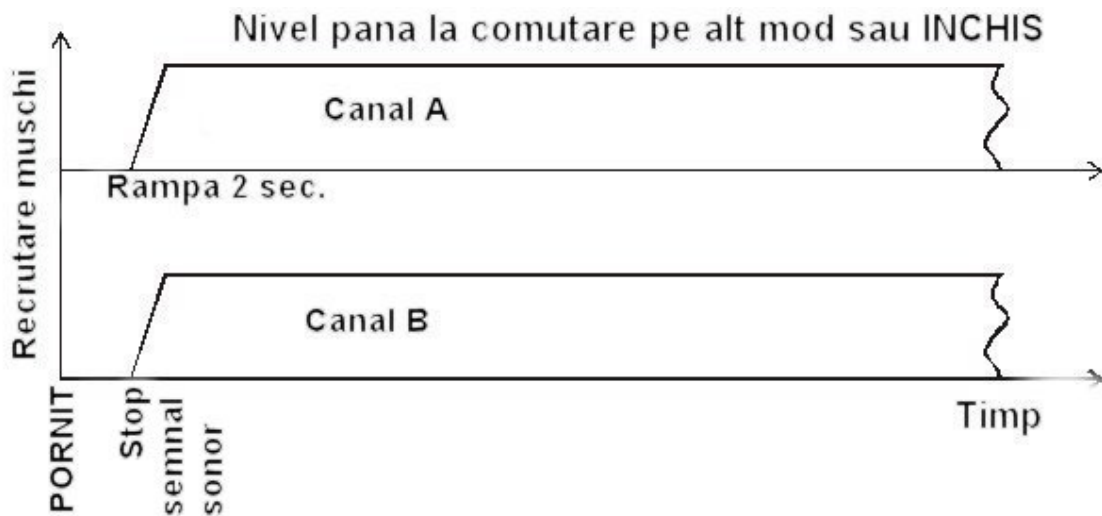
modul **3**, utilizatorul poate selecta doar modurile **2** sau **4**. După o scurtă pauză, intensitatea stimulului va fi descrescută la zero și un semnal sonor va anunța comutarea pe un alt mod de lucru. Apoi, intensitatea stimulului va crește la nivelul reglat anterior și exercițiul va fi reluat în noul mod de lucru. Pentru comutarea pe un mod cu o altă frecvență de stimulare se va comuta stimulatorul pe poziția OPRIT, se va selecta modul dorit, și se va porni din nou stimulatorul. Aceasta este procedura de siguranță pentru a se evita niveluri de stimulare neașteptat de ridicate.

Mod	Frecvență	Format	Utilizare posibilă
0	40Hz	ALTERNANT Creștere lentă (6s)	Mod utilizat pentru exerciții îmbunătățind rezistența la oboseală a mușchilor etc. Creșterea /descrșterea lentă a stimulului este indicată pacienților cu tendințe de activare a spasticității.
1	40Hz	SIMULTAN Creștere lentă(6s)	
2	20Hz	CONTINUU	Determinarea poziției electrozilor și ajustarea nivelurilor stimulării.
3	20Hz	ALTERNANT	Exerciții pentru mușchii extensori ai genunchiului
4	20Hz	SIMULTAN	Contractie simultană a două grupe de mușchi (exp. stimulare braț)
5	40Hz	CONTINUU	Determinarea poziției electrozilor și ajustarea nivelurilor stimulării.
6	40Hz	ALTERNANT	Uzual pentru stimularea nervului sciatic popliteu extern
7	40Hz	SIMULTAN	Contractie simultană a două grupuri de mușchi
8	40Hz	SUPRAPUNERE	Pentru menținerea unei forțe active atunci când sunt stimulate două grupe de mușchi una după cealaltă. Vezi diagramele de mai jos.
9	20Hz	SUPRAPUNERE	

FORMATURILE STIMULĂRII

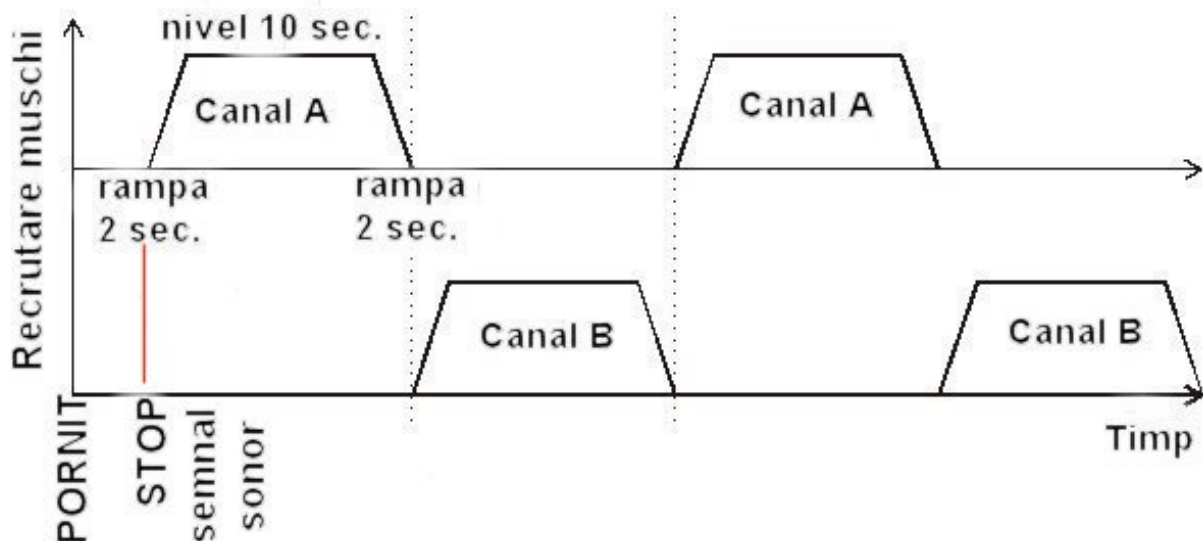
Formaturile **continuu**, **alternant**, **simultan** și **suprapunere** descriu maniera în care intensitatea stimulului pe canalul A se modifică în relație cu cea a canalului B.

CONTINUU



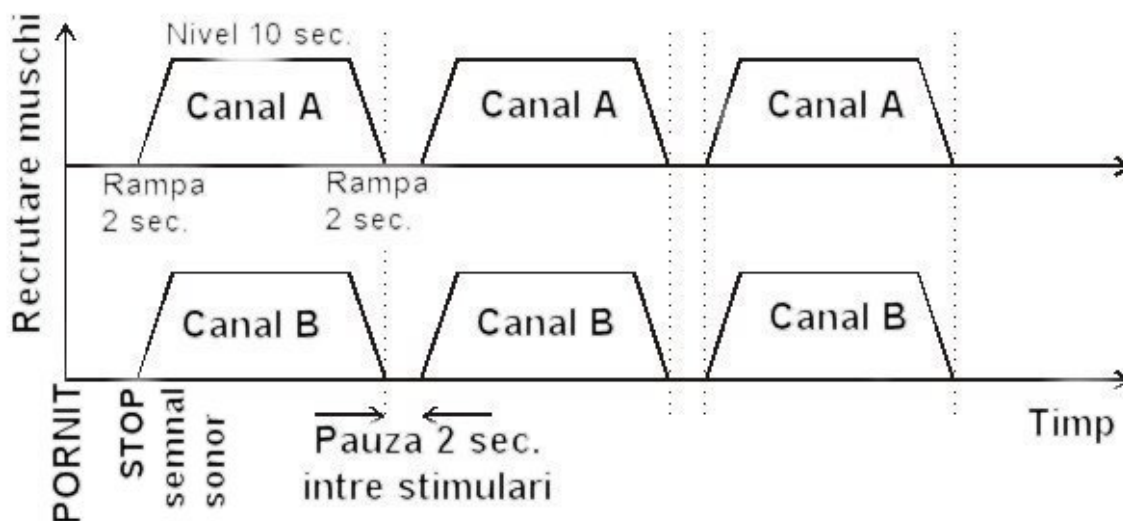
Intensitatea stimulului este crescută simultan pe ambele canale, gradual de la zero la intensitatea reglată pe fiecare din canale, și va fi menținută la valoarea selectată până când un alt mod este selectat, sau stimulatorul este închis. Normal, acest format este utilizat înainte de exerciții, pentru găsirea pozițiilor optime ale electrozilor și reglarea nivelurilor de stimulare confortabile.

ALTERNANT



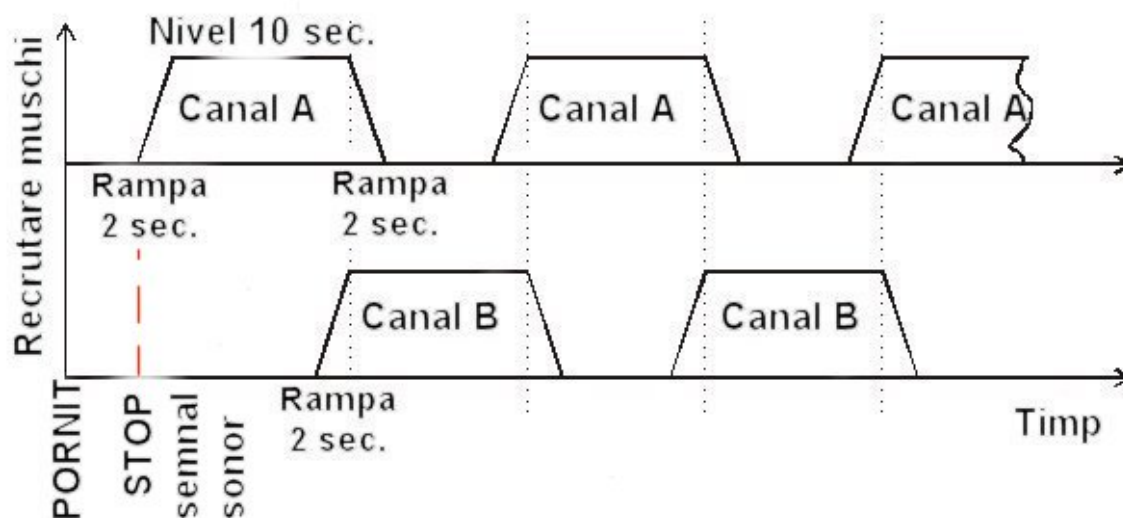
Intensitatea stimulului pe fiecare canal de ieșire este crescută gradual de la zero la intensitatea reglată pentru acesta, rămâne la această valoare pentru un timp bine definit, și apoi descrește la zero. Ciclul se repetă la intervale definite de timp. Canalele lucrează în contratimp, numai unul fiind activ la un moment dat. În mod normal, formatul este utilizat pentru exerciții ale unor grupe de mușchi independente, cum ar fi cei extensori ai genunchiului, sau perechi de mușchi flexori/extensori ai unei articulații.

SIMULTAN



Intensitatea stimulului pe fiecare dintre canale este crescută gradual de la zero la intensitatea reglată pentru acestea, rămâne la această valoare pentru un timp bine definit și apoi descrește la zero. Ciclul se repetă la intervale definite de timp. Ambele canale sunt active în același timp, lucrând simultan. În mod normal, formatul este utilizat pentru exerciții ale unor grupe de mușchi cu mișcări corelate, necesitând stimularea simultană, de exemplu mușchii flexori ai articulației pumnului și cei ai degetelor.

SUPRAPUNERE



Canalul A este primul activat, intensitatea stimulului crescând în 2 secunde până la valoarea prescrisă. Cu canalul A încă activ, este activat și canalul B după 8 secunde. La atingerea valorii prescrise pe canalul B, intensitatea stimulului pe canalul A începe să descrească până la zero. Stimulul pe canalul B se menține la valoarea prescrisă până în momentul în care stimulul pe canalul A este crescut din nou la valoarea prescrisă, și apoi va descrește la zero. Secvența se repetă pe toată durata exercițiului.

Nivelurile de stimulare pot fi prescrise mai simplu în modul ALTERNANT, comutându-se apoi pe modul SUPRAPUNERE. Astfel, contracțiile a două grupe de mușchi pot fi observate și prescrise individual. Desigur, corecția fină a acțiunii grupelor de mușchi stimulate poate fi făcută în final în modul SUPRAPUNERE.

ELECTROZI

Există două tipuri de electrozi disponibili;

- Electrozi autoadezivi Pals Plus.
- Electrozi conductivi din amestec silicon-cauciuc utilizați împreună cu gel adeziv.

Terapeutul vă va explica care tip de electrozi îl veți folosi și modul de utilizare.

ELECTROZI AUTOADEZIVI PALS PLUS.

1. Conectarea electrozilor se realizează prin inserția pinilor cablurilor ieșirilor stimulatorului în conectorii cablurilor electrozilor.

2. Dezlipiți cu grijă electrozii de pe hârtia suport prin apucarea unei margini a electrodului. **Nu** trageți de cablul ieșind din electrod.

3. Plasați electrozii pe suprafața pielii conform procedurii descrise în capitolul următor. Îmbrăcați cu atenție piesele de îmbrăcăminte care acoperă electrozii și cablurile de conectare.

4. După utilizare, dezlipiți cu grijă electrozii de pe piele prin apucarea unei margini a electrodului. **Nu** trageți de cablul ieșind din electrod.

5. Reintroduceți electrozii în punga de plastic și păstrați-o închisă pentru a preveni evaporarea soluției conținute în gelul electrozilor.

6. Dacă după o utilizare repetată a electrozilor se observă o reducere a proprietăților adezive ale acestora, curățați ușor cu apă suprafața electrozilor și lăsați-i să se usuce câteva minute.

Dacă proprietățile adezive rămân în continuare reduse, contactați terapeutul pentru înlocuirea electrozilor. În funcție de contractul de tratament, aceștia pot fi înlocuiți contra cost.

ELECTROZI CONDUCTIVI SILICON-CAUCIUC CU GEL.

1. Conectarea electrozilor se realizează prin inserția pinilor cablurilor ieșirilor stimulatorului în conectorii cablurilor electrozilor.

2. Depuneți puțin gel pe suprafața unuia dintre electrozi și lipiți cei doi electrozi împreună, astfel încât gelul să se distribuie uniform pe suprafețele care vin în contact cu pielea ale celor doi electrozi. Pentru o bună aderență la suprafața pielii utilizați un strat subțire de gel.

3. Plasați electrozii pe suprafața pielii conform procedurii descrise în capitolul următor. Pentru menținerea electrozilor pe pozițiile alese aceștia se pot fixa cu bandă adezivă. Îmbrăcați cu atenție piesele de îmbrăcăminte care acoperă electrozii și cablurile de conectare.

4. După utilizare, extrageți cu atenție pinii cablurilor stimulatorului din conectorii cablurilor electrozilor. **Nu** trageți de cabluri. Utilizați apă caldă pentru îndepărtarea gelului de pe suprafețele electrozilor, după fiecare utilizare. **Nu** curățați cu săpun sau alte soluții pe bază de spirt.

SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR

Pentru a vă asista în soluționarea unor probleme care pot apărea în decursul utilizării stimulatorului, mai jos se prezintă o listă cu posibilele probleme și modul de soluționare al acestora;

Nu se obține stimulul electric la ieșire și indicatorul funcționării este stins:

- a. Baterie descărcată – înlocuire baterie
- b. Baterie incorect instalată–reconectare baterie.
- c. Stimulator defect – înlocuire stimulator.

Nu se obține stimulul electric la ieșire dar indicatorul funcționării este aprins:

- a. Unul dintre cablurile ieșirilor stimulatorului este defect – înlocuire cablu.
- b. Stimulator defect – înlocuire stimulator.

Stimulul electric furnizat de stimulator produce o mișcare greșită:

- a. Poziționare incorectă a electrozilor – revedeți diagrama plasării electrozilor sau contactați terapeutul.
- b. Nivel incorect al stimulării – nivelul stimulării poate fi prea ridicat sau prea scăzut.
- c. Posibilă utilizare a unei polarități incorecte a electrozilor - revedeți diagrama plasării electrozilor sau contactați terapeutul.
- d. Contact imperfect al electrozilor – lipiți din nou sau înlocuiți electrozii.

Mișcarea produsă este mai redusă în amplitudine decât în mod normal:

- a. Stimulare insuficientă – creșteți nivelul stimulării.
- b. Mușchiul a obosit – odihniți-l și exersați mai târziu.
- c. Electrozi uzați - înlocuire electrozi.

Stimularea este dureroasă:

- a. Poziționare incorectă a electrozilor – revedeți diagrama plasării electrozilor sau contactați terapeutul.
- b. Contact imperfect al electrozilor – curățați și lipiți iar electrozii.

- c. Intensitatea stimulării este prea mare – ajustați din butoanele de control.

Stimulatorul emite un semnal sonor pentru 30 secunde și apoi se oprește:

- a. Baterie descărcată – înlocuiți bateria dacă este de tip PP3 alcalină sau reîncărcați-o dacă este de tip nichel-cadmium reîncărcabilă.

PRECAUȚII

1. **IMPORTANT:** Evitați mutarea electrozilor pe noi poziții atunci când stimulatorul funcționează. Se previne astfel stimularea altor părți ale corpului. În mod teoretic, dar fără vreo semnalare că s-ar fi produs în practica curentă, există posibilitatea ca stimulul electric să stimuleze inima atunci când calea de închidere a curentului este direcționată de-a lungul pieptului (de exemplu, atunci când se ține un electrod într-o mână și celălalt în mâna cealaltă, stimulatorul fiind pornit). Întotdeauna comutați stimulatorul pe poziția ÎNCHIS atunci când dezlipiți electrozii de pe piele!

2. **Nu** înmuiiați stimulatorul în apă. Curățați-l cu o bucată de material textil ușor umezit. **Nu** utilizați soluții de curățat pe bază de spirt.

3. Spălați și uscați întotdeauna pielea pe porțiunea pe care au fost plasați electrozii. **Nu** utilizați creme pe porțiunile de piele pe care se plasează electrozii, sau în vecinătatea acestora.

4. O ușoară înroșire a pielii pe porțiunea pe care a fost plasat electrodul, este normală. Aceasta dispare în interval de o oră după îndepărtarea electrozilor de pe suprafața pielii. Dacă stimulul electric cauzează o înroșire pronunțată a pielii, de lungă durată, stopați utilizarea și adresați-vă terapeutului.

5. **Nu** poziționați electrozii pe porțiuni ale pielii cu răni sau zgârieturi, și nici nu vă radeți pe porțiunea de piele de sub

electrozi, deoarece aceasta poate cauza iritări ale pielii.

6. În unele cazuri comportamentul spastic al mușchilor poate fi afectat de către stimularea electrică. Dacă observați o înrăutățire a acestuia, stopați utilizarea și consultați terapeutul.

7. **Nu** lucrați cu mașini unelte sau scule periculoase, și nu conduceți mașina atunci când utilizați stimulatorul.

8. **Nu** utilizați stimulatorul la mai puțin de trei metri de echipamente de fizioterapie cu unde scurte.

9. Nu se garantează securitatea stimulării electrice la femeile însărcinate.

10. În timpul, sau după utilizarea stimulării electrice, unii pacienți cu traume medulare la un nivel apropiat de zona cervicală, pot prezenta simptome ca dureri de cap, asudare abundentă ('autonomic dysreflexia') sau probleme de urinare sau defecație. Dacă aceste simptome apar, stopați utilizarea și cereți avizul medicului.

11. Stimulatorul MS2v2 **nu** poate fi utilizat de către persoane beneficiare ale unor dispozitive electronice implantate (stimulator cardiac *etc.*), decât cu avizul și supervizarea medicului.

12. Persoanele epileptice **nu vor utiliza** stimulatorul decât în cazul în care momentele de manifestare ale bolii sunt bine controlate prin tratamentul medicamentos.

SPECIFICAȚII

Amplitudine ieșire:	Maxim 100mA cu 1K Ω impedanță ieșire.
Frecvență stimulare:	Programabilă (normal 20 & 40 Hz).
Formă de undă stimul:	Pulsuri dreptunghiulare cu sarcină echilibrată.
Durată puls:	330 μ s maxim.
Echipament tip:	Tip BF.

Stimulatorul Microstim2 (v2) este un Dispozitiv Medical Clasa II, conform clasificării Dispozitivelor Medicale.

INFORMAȚII ULTERIOARE

**Department of Medical Physics and Biomedical Engineering,
Salisbury District Hospital,
Salisbury,
Wiltshire, SP2 8BJ.**

Tel. (01722) 429065

Enquiries@salisburyfes.com
www.salisburyfes.com

© Copyright 1998-2002
Salisbury Healthcare NHS Trust

sau

SC Electrostim SRL, Iași, unic distribuitor pentru România.

Tel. /Fax (0232) 437273

Mobil: 0721 924525

E-mail: mpobor@ee.tuiasi.ro

Pagina WEB: <http://www.electrostim.ro>

COMENTARII ȘI SUGESTII

Suntem interesați a îmbunătăți calitatea produselor noastre în beneficiul pacienților și terapeuților. Vă rugăm să ne contactați cu orice idee care poate contribui la aceasta. Chiar dacă dispozitivele aflate în producția curentă nu pot fi modificate, suntem interesați de orice idei care ar putea fi încorporate în dezvoltări ulterioare.

CERINȚE SPECIALE

Stimulatorul MS2v2 poate fi furnizat, la cerere, cu parametri diferiți. Vă rugăm să adresați cererile dumneavoastră D-lui Steven Crook, manager responsabil cu calitatea produselor. (S.crook@salisburyfes.com)

ÎNSEMNĂRI

ÎNSEMĂRI

Produced by
Department of Medical Physics and Biomedical Engineering,
Salisbury District Hospital,
Salisbury,
Wiltshire, SP2 8BJ.

Tel. (01722) 429065
Fax. (01722) 429263

Email: Enquiries@salisburyfes.com
Web: www.salisburyfes.com

© Copyright 1998-2002
Steven Crook
Salisbury Healthcare NHS Trust
© Traducere Dr.ing. Marian Poboroniuc