

# SURTRON®

## 50D / 80D

UNITATE ELECTROCHIRURGICALĂ MONOPOLARĂ



MA360EN

CE  
0051

Manual de instrucțiuni

**ENGLIZ**

**Rezumat**

IMPORTANT-----	3
INTRODUCERE -----	4
Destinația de utilizare / Sectoare de aplicare -----	4
Compoziție standard și opțională -----	5
Descriere generală -----	7
PRINCIPII ELECTROFIZICE -----	8
TEHNICI OPERAȚIONALE -----	12
Tăiere monopolară -----	12
Coagulare monopolară -----	12
CONTRAINDICAȚII ȘI EFECTE COLATERALE -----	14
SIGURANȚĂ -----	15
Generalități -----	15
Instalare -----	18
Siguranță pentru pacient -----	19
INSTALARE -----	22
CONECTOR ȘI COMENZI -----	25
Eticheta de pe partea inferioară a unității -----	25
Date de identificare a producătorului -----	25
Semnificația simbolurilor grafice -----	25
Panoul frontal SURTRON 50 D-----	26
Panoul frontal SURTRON 80 D-----	27
Modul de funcționare -----	28
Pornire -----	28
Circuitul electrozului neutru SURTRON 80D -----	28
Preselectarea curentului livrabil -----	29
Curent de tăiere (CUT)-----	29
Curent de tăiere cu coagulare (CUT 1) -----	29
Curent de tăiere cu colagulare (CUT 2) -----	29

Curent de coagulare (COAG)-----	30
Curent de tăiere (CUT)-----	30
Curent de tăiere cu coagulare (BLEND) -----	30
Curent de coagulare (COAG)-----	31
Curent de microcoagulare (MICRO) -----	31
Semnalizarea impedanței excesive în circuitul electrodului neutru (OC) -----	31
Reglarea nivelului semnalului acustic-----	31
Conectori -----	32
Panoul din spate -----	33
Modul de alimentare și selector de tensiune -----	33
Înterupător de pornire-oprire -----	33
CARACTERISTICI TEHNICE -----	34
ÎNTREȚINERE -----	36
Generalități -----	36
Curățarea carcasei -----	36
Curățarea și sterilizarea articolelor accesorii-----	36
Ghid pentru soluționarea problemelor -----	37
Reparații -----	38
Înlocuirea siguranțelor -----	38
Verificarea aparatului înainte de fiecare utilizare -----	39
Verificarea și testarea funcționării și a siguranței-----	39
DIAGRAME-----	40

## **IMPORTANT**

Aceste instrucțiuni de utilizare fac parte integrantă din aparat și trebuie să fie disponibile în permanență pentru personalul de exploatare.

Trebuie respectate toate instrucțiunile de siguranță și recomandările. Asigurați-vă că aceste instrucțiuni de utilizare sunt furnizate împreună cu aparatul atunci când acesta este transferat altor persoane care îl operează.

În cazul în care aveți nevoie de asistență tehnică sau de alt tip, contactați propriul comerciant.

Producător / Producător

**LED SpA**

*(text în limba italiană)*

Strada Selciatella, 40 04011 APRILIA (LT) ITALIA  
www.led.it

---

**MA360D\_RO**

Numărul 04.2018

2018 © LED SpA

---

*Nicio parte a acestui document nu poate fi fotocopiată, reprodușă sau tradusă în altă limbă fără acordul scris al LED SpA. Toate drepturile rezervate.*

---

*SURTRON și logo-ul LED sunt mărci înregistrate ale LED SpA.*

## INTRODUCERE

### *Destinația de utilizare / Sectoare de aplicare*

Utilizarea aparatelor electrochirurgicale **SURTRON® 50 D** și **SURTRON® 80 D** a fost rezervată personalului medical specializat. Aparatul este destinat unei utilizări temporare, pentru operații de chirurgie minore monopolare. S-a prevăzut utilizarea acestuia în modul monopolar de tăiere, tăiere cu coagulare și coagulare.

Aparatul este conceput pentru a fi utilizat în următoarele sectoare:

Descriere	SURTRON®	
	50 D	80 D
Codul unității electrochirurgicale	10100.051	10100.081
Chirurgie de urgență	●	●
Stomatologie	●	●
Dermatologie	●	●
Primul ajutor		●
Chirurgie vasculară		
Veterinară <sup>1</sup>		

= Recomandat

= Utilizabil

= Nerecomandat

---

<sup>1</sup> Pentru animale de companie mici.

## Compoziție standard și opțională

Cod	Descriere	SURTRON®	
		50 D	80 D
-	Codul unității electrochirurgicale	10100.051A	10100.081A
00100.03	Cablu de alimentare 2m SIE-IEC	/1	/1
00202.00	Holter pentru mâner și electrozi	/1	/1
00206.00	CREION - Mâner fără întrerupătoare pentru degete	/1	/1
00304.00	Întrerupător de picior rezistent la apă	/1	/1
00403.01	NEUTRU - Electrode neutru tip tijă	/1	
00404.02	CONEXIUNE - Cablu pentru electrod neutru tip tijă	/1	
00404.08	Cablu pentru conectarea electrodului neutru de conectare de tip / 365		/1
00500.00	ELECTROD - Kit de electrozi asortați (10 bucăți) 5cm	/1	/1
5365A	NEUTRU - Electrode neutru din oțel 120x160mm		/1
00100.00	Cablu de alimentare 2m IT-IEC		
00100.01	Cablu de alimentare 5m SIE-IEC		
00100.04	Cablu de alimentare 2m USA-IEC		
00100.05	Cablu de alimentare 2m GB-IEC		
00100.07	Cablu de alimentare 2m BR-IEC		
00100.09	Cablu de alimentare 2m AU-IEC		
00100.10	Cablu de alimentare 5m JP-IEC		
00201.02	CREION - Mâner pentru AUTOCLAVABILĂ cu ac microchirurgical		
00400.00	Electrod neutru tip tijă cu cablu		
00401.00	NEUTRU - Electrode neutru din oțel 120x160mm cu cablu		
00401.01	NEUTRU - Electrode neutru din oțel 240x160mm cu cablu		
00401.02	NEUTRU - Electrode neutru din oțel 120x160mm c.c. Autoclavă		
00401.03	NEUTRU - Electrode neutru din oțel 240x160mm c.c. Autoclavă		
00403.02	NEUTRU - Electrode neutru tip tijă 20		
00404.07	Cablu pentru electrodul neutru de conectare F7915/F7930		
00500.00/L	ELECTROD - Kit de electrozi asortați cu lungimea de 10cm (10 buc.)		
0350	Electrod neutru de unică folosință (F7805)		
152-110	ELECTROD - Electrode cu lamă 7 cm		
152-112	ELECTROD - Electrode curbat cu lamă 7 cm		
152-115	ELECTROD - Electrode cu lamă 16 cm		
152-120	ELECTROD - Electrode cu ac 7 cm		
152-122	ELECTROD - Electrode curbat cu ac 7 cm		
152-125	ELECTROD - Electrode cu ac 13 cm		
152-130	ELECTROD - Electrode cu bilă 2mm 6 cm ELECTROD - Electrode cu bilă 2mm 6 cm		
152-132	ELECTROD - Electrode curbat cu bilă 2mm 6 cm		
152-140	ELECTROD - Electrode cu bilă 3mm 6 cm		
152-142	ELECTROD - Electrode curbat cu bilă 3mm 5 cm		
152-145	ELECTROD - Electrode cu bilă 3mm 14 cm		
152-150	ELECTROD - Electrode cu bilă 4mm 6 cm		
152-152	ELECTROD - Electrode curbat sferic 4mm 6 cm		
152-175-10	ELECTROD - Electrode cu buclă 10x10 l.15 cm		
152-190-13	ELECTROD - Electrode cu buclă 20x13 l.15 cm		
152-190-20	ELECTROD - Electrode cu buclă 20x20 l.15 cm		
152-195	ELECTROD - Electrode de conizare 13 cm		
500500.L1	ELECTROD - Electrode drept din sârmă subțire (5 buc.) 5cm		
500500.L1/L	ELECTROD - Electrode drept din sârmă subțire (5 buc) 10cm		
500500.L10	ELECTRODĂ - Bilă curbată electro 3mm (5Pz) 5cm		
500500.L10/L	ELECTRODĂ - Bilă curbată electro 3mm (5Pz) 10cm		
500500.L11	Ace pentru microchirurgie (10 bucăți)		
500500.L2	ELECTROD - Electrode din sârmă subțire îndoită (5Pz) 5cm		
500500.L2/L	ELECTROD - Electrode din sârmă subțire îndoită (5Pz) 10cm		

Cod	Descriere	SURTRON®	
		50 D	80 D
500500.L3	ELECTROD - Electrode cu buclă 4mm (5Pz) 5cm		
500500.L3/L	ELECTROD - Electrode cu buclă 4mm (5Pz) 10cm		
500500.L4	ELECTROD - Electrode cu buclă 8mm (5Pz) 5cm		
500500.L4/L	ELECTROD - Electrode cu buclă 8mm (5Pz) 10cm		
500500.L5	ELECTROD - Electrode cu cârlig îndoit (5Pz) 5cm		
500500.L5/L	ELECTROD - Electrode cu cârlig îndoit (5Pz) 10cm		
500500.L6	ELECTROD - Electrode din sârmă groasă îndoită (5Pz) 5cm		
500500.L6/L	ELECTROD - Electrode din sârmă groasă îndoită (5Pz) 10cm		
500500.L7	ELECTROD - Electrode picătură (L7) (5 buc) 5 cm		
500500.L7/L	ELECTROD - Electrode picătură (L7) (5 buc) 10cm		
500500.L8	ELECTROD - Electrode lat (L8) (5 buc) 5 cm		
500500.L8/L	ELECTROD - Electrode lat (L8) (5 buc) 10cm		
500500.L9	ELECTROD - Electrode cu bilă dreaptă 3mm (5 buc) 5cm		
500500.L9/L	ELECTROD - Electrode cu bilă dreaptă 3mm (5 buc) 10cm		
6429A	NEUTRAL - Electrode neutru din oțel 240x160mm		
F7520	Burete de curățare a electrodului 47x50mm		
F7915	Electrode neutru din cauciuc conductiv fără cablu		
F7920	Electrode neutru divizat de unică folosință (F7820)		
F7930	Electrode neutru de cauciuc conductiv divizat fără cablu		
TR003	Cărucior cu 3 rafturi		
TR003W	Cărucior cu 3 rafturi late		
TR004	Cărucior cu 4 rafturi		
TR005	Cărucior cu 5 rafturi		
TR005W	Cărucior cu 5 rafturi late		

/ Pcs= STANDARD

= OPȚIONAL

= INCOMPATIBIL

## ***Descriere generală***

**SURTRON® 80 D** este un aparat electrochirurgical potrivit pentru a furniza curent pentru tăiere monopolară, tăiere cu coagulare, coagulare și microcoagulare.

**SURTRON® 50 D** este un aparat electrochirurgical potrivit pentru a furniza curent pentru tăiere monopolară, tăiere cu coagulare și coagulare.

Tipurile de intervenții chirurgicale ce pot fi efectuate sunt cele în care se solicită o tăiere sau o coagulare electrochirurgicală minoră monopolară.

Energia produsă poate fi activată prin comanda unui singur  
întrerupător de picior. Aparatul este proiectat pentru utilizare de  
birou.

Cele mai avansate componente și circuite electronice, inclusiv microcontrolere LSI, sunt aplicate pentru a asigura toate condițiile necesare pentru o funcționare sigură și fiabilă.

Controlul unității se face prin intermediul butonului de pe panoul frontal, al tastelor și al afișajului; intrarea în rețea și întrerupătorul de pornire/oprire se află pe panoul din spate.

Unitățile dispun de sisteme de control automat, care, monitorizând parametrii interni, semnalează eventualele defecțiuni/erori constatate.

Parametrii operaționali utilizați sunt stocați în mod constant, astfel încât, de fiecare dată când unitatea este pornită sau când se schimbă metoda operațională, sunt rememorați ultimii parametri utilizați.

Cu **SURTRON 80 D**, este posibil să se utilizeze fie electrozi de referință neutri, cu o singură placă, fie electrozi cu zonă conductivă divizată.

Cu **SURTRON 50 D**, este posibil să se utilizeze electrozi de referință cu o singură placă neutră.



## ***PRINCIPII ELECTROFIZICE***

În intervențiile electrochirurgicale, utilizarea tradițională a lamei chirurgicale este înlocuită de acul electrochirurgical care permite realizarea rapidă, simplă și eficientă a tăieturii și a coagulării.

Acul electrochirurgical este realizat pe principiul conversiei energiei electrice în căldură și este constituit din:

- un oscilator sinusoidal în radiofrecvență
- un generator de pachete de unde, cu o frecvență de repetiție a pachetelor egală cu 15 - 30 kHz;
- un mixer pentru transferul, către blocul de amplificare a puterii, a singurei forme de undă care se adaptează la tăiere sau a singurei forme de undă pentru coagul sau a unui semnal obținut printr-un amestec oportun al celor două;
- un bloc de amplificare a energiei, capabil să furnizeze energia necesară în termeni de curent și să transmită electrozilor, prin intermediul unui transformator, semnalul amplificat;
- un circuit de siguranță pentru electrodul de retur (pentru peste 50 W), pentru a prelua eventualele întreruperi de cablu și a dezactiva alimentarea cu radiofrecvență;
- de un electrod activ de formă oportună (mâner);
- de un electrod de retur (neutru) care închide circuitul de către

pacient. Curentul care traversează țesutul biologic poate provoca:

1. Efectul Joule
2. Efectul Faradic
3. Efectul electrolitic

### ***1) Efectul Joule***

În țesutul biologic, traversat de curentul electric, se produce o încălzire (efect termic), dependentă de rezistența electrică a țesutului, de densitatea curentului, de timpul de aplicare și care poate determina numeroase transformări celulare.

$$Q = I^2 \times R \times T$$

Influența efectului termic (Efectul Joule) se realizează prin:

- **Intensitatea curentului și puterea de ieșire**

- **Nivelul de modulație**

Parametrii interpretabili prin forma de undă a curentului de înaltă frecvență produs de generator.

- **Forma electrodului**

Forma electrodului poate fi aceea de ac sau rotunjită, în funcție de necesități, aceasta având dimensiuni reduse; pentru aceasta, densitatea de curent pe suprafața punctiformă [ $A \cdot m^{-2}$ ] este cea mai mare. Electrozii cu o secțiune subțire creează o densitate de curent mare și temperatură ridicată,

favorizând acțiunea de tăiere. Cei care au o suprafață mare creează o densitate de curent mai mică, o temperatură mai mică, realizând un efect de coagulare.

- **Starea electrodului activ**

Efectele termice pot fi raportate la rezistența corpului uman, la care se adaugă rezistența de contact a electrodului. Este indispensabil să se mențină electrozii activi perfect curați pentru a nu avea o reducere a acesteia.

- **Caracteristicile țesutului**

Caracteristicile rezistive se modifică în funcție de țesuturile biologice.

Țesut biologic (interval de la 0,3 la 1 MHz)	Metale
Sânge $0,16 \times 10^3$	Argint $0,16 \times 10^{-5}$
Mușchi, rinichi, inimă $0,2 \times 10^3$	Ramură $0,17 \times 10^{-5}$
Ficat $0,3 \times 10^3$	Aur $0,22 \times 10^{-5}$
Creier $0,7 \times 10^3$	Aluminiu $0,29 \times 10^{-5}$
Plămân $1,0 \times 10^3$	
Grăsimi $3,3 \times 10^3$	

*(Exemplu de rezistențe specifice ale materialelor organice și metalice)*

În funcție de temperatura de intrare și în funcție de forma de impuls utilizată, este posibil să se recunoască mai multe tipuri de efecte produse de curentul de radiofrecvență asupra corpului uman:

### **Coagulare**

Temperaturile de 60 până la 70 °C în zona din jurul electrodului activ provoacă o încălzire lentă a lichidului intracelular, apa conținută în celulă se evaporă și se obține o acțiune de coagulare, astfel încât fluxul sanguin este oprit.

### **Tăiere**

O temperatură de peste 100 °C în zona din jurul electrodului activ determină evaporarea lichidului intracelular și explozia celulei. Vaporii din jurul electrodului dau naștere la o reacție în lanț în direcția în care este lucrat electrodul activ, transmitând energia de evaporare către țesuturile din jurul acestuia.

Tăietura nu este, pentru aceasta, o rezeccție mecanică. Dacă temperatura ajunge la 500 °C, se verifică țesutul cu o acțiune de cauterizare.

### **Curenți amestecați**

Aceștia se obțin prin amestecul efectelor de coagulare și de tăiere. Există o reducere a pierderii de sânge în timpul procedurii de tăiere sau ca și tăietura să dezvolte un strat consistent de escară.

Frecvența înaltă folosită de acul electrochirurgical nu permite câmpului electromagnetic să pătrundă în profunzime în materie și, astfel, curentul traversează conductorul mai ales pe suprafața exterioară, se reduce exponențial și devine neglijabil în centrul secțiunii conductorului. Acest efect, numit „efect de piele”, determină o reducere a secțiunii utile pentru trecerea curentului, o creștere a rezistenței electrice și devine o problemă importantă în cazul electrodului neutru. De fapt, în acest electrod, densitatea de curent este foarte mare ( $KA/m^2$ ) pe margine, unde creșterea excesivă a temperaturii prin efectul Joule provoacă arsuri pacientului.

Așadar, nu este întâmplător faptul că arsurile pacientului, în timpul intervențiilor electrochirurgicale, au forma electrodului neutru de margine. Pentru a reduce riscul de arsuri, trebuie să dozați oportun puterea de alimentare ( $I^2 \cdot t$ ) și să respectați regulile de aplicare a electrodului neutru pe pacient (vezi capitolul SIGURANȚĂ).

## **2) Efectul faradic**

Curentul pulsat provoacă stimularea neuro-musculară, cauzată de stimularea procesului fiziologic de schimb ionic, responsabil de transmiterea stimulilor care provoacă spasme musculare și simptome cardiace de extrasistole și fibrilații ventriculare.

Efectul acestui stimul este cunoscut ca efect faradic și se exprimă prin:

$$R = I / \sqrt{F}$$

Sistemul fiziologic de transmitere a stimulilor urmează o curbă limită în care curenții pulsatori sau de frecvență joasă produc un impuls de stimulare. Prin curentul alternativ în frecvență înaltă (mai mare de 200 kHz), utilizat în acul electrochirurgical, nu au reacții neuro-musculare (schimbarea polarității este atât de rapidă încât pacientul nu are consecințe la nivelul reacțiilor neuro-musculare) și nu există o lezare electrolitică a organismului.

Din acest motiv, toate aparatele generatoare de înaltă frecvență pentru uz chirurgical (acul electrochirurgical) lucrează la frecvențe de bază mai mari de 300 kHz, astfel încât nu produc stimulare electrică.

## **3) Efectul electrolitic**

Utilizarea curenților de înaltă frecvență reduce efectul electrolitic (diviziunea ionică) în țesuturi, cauzat de cea mai scurtă perioadă de conducere unidirecțională a curentului.

## TEHNICI OPERAȚIONALE

### *Tăiere monopolară*

Tăierea monopolară este secționarea țesutului biologic realizată prin trecerea de mare densitate a curentului HF, care este concentrat în punctul electrodului activ. Atunci când curentul HF este aplicat pe țesut, prin punctul electrodului activ, acesta creează o căldură moleculară intensă în celule, atât de mare încât se produce o explozie a acestora. Efectul de tăiere se obține prin deplasarea electrodului prin țesut și distrugerea celulelor una după alta. Mișcarea electrodului împiedică propagarea căldurii laterale în țesut, limitând, astfel, la o singură linie distrugerea celulelor.

Cel mai bun curent HF pentru tăiere este unda sinusoidală pură, fără nicio modulație, care taie foarte ușor și oferă cel mai mic efect termic, cu o hemostază slabă în timpul tăierii. Deoarece efectele sale pot fi controlate cu precizie, acesta poate fi utilizat în siguranță fără a afecta osul, dar, întrucât o bună coagulare în timpul tăierii este unul dintre principalele beneficii ale utilizării electrochirurgiei, este de dorit un curent cu o anumită cantitate de modulare. Următoarele reguli ajută operatorul să obțină o tăiere bună, însă fiecare utilizator trebuie să își urmeze, în primul rând, raționamentul profesional, așa cum face de fiecare dată în practica sa.

- Păstrați țesuturile hidratate, dar nu umede;
- Cercetați cursa înainte de a activa electrodul;
- Mențineți electrodul perpendicular pe țesut;
- Activați electrodul înainte de a intra în contact cu țesutul
- Curățați în permanență vârful electrodului (se recomandă buretele opțional F7520 pentru curățarea electrozilor);
- Așteptați cel puțin cinci secunde înainte de a repeta o lovitură. Atunci când puterea de ieșire este setată corect, nu ar trebui să existe:
  - nicio rezistență la mișcarea electrodului prin țesut;
  - nicio schimbare în culoarea suprafețelor tăiate;
  - nicio fibră de țesut rămasă pe electrod.

## ***Coagulare monopolară***

Coagularea monopolară reprezintă hemostaza vaselor mici de sânge din țesutul corporal prin trecerea unui curent de înaltă frecvență în corespondența electrodului activ.

Atunci când densitatea de curent este redusă și se utilizează un electrod cu suprafață largă, pentru a disipa energia pe o suprafață mai mare, efectul este acela de a usca, celulele de suprafață, fără a pătrunde în profunzime, ceea ce duce la coagulare. Aceste celule de suprafață coagulate servesc apoi, drept strat de izolație, împiedicând căldura derivată de aplicațiile succesive de curent să pătrundă prea adânc. Curentul utilizat în mod normal pentru coagulare este modulată și, în funcție de procentul de modulare, se determină finețea tăierii, bunătatea hemostazei și probabilitatea distrugerii țesuturilor. O modulație mai profundă a curentului duce la o tăiere oarecum aspră și la posibilitatea unei distrugerii tisulare cu o oarecare adâncime ușoară, dar la o coagulare mai eficientă. Următoarele reguli ajută operatorul să obțină o coagulare bună: cu toate acestea, fiecare utilizator trebuie să își urmeze, în primul rând, raționamentul profesional, așa cum face de fiecare dată în practica sa:

- Să selecteze un electrod cu bilă sau un electrod de sârmă greu;
- Să localizeze vena, după ce a șters excesul de sânge din zonă, să acceseze ușor vena înainte de a activa electrodul;
- Să oprească activarea electrodului imediat ce țesutul se albește pentru a evita deteriorarea țesutului;
- Să curețe în permanență vârful electrodului (se recomandă buretele opțional F7520 pentru curățarea electrozilor).

## CONTRAINDICAȚII ȘI EFECTE COLATERALE

Electrochirurgia nu este recomandată în cazul următoarelor subiecți:

- purtătorii de stimulator cardiac;
- cu electrozi de stimulare;
- cu proteză metalică;
- cu dezechilibru semnificativ al presiunii arteriale;
- cu tulburări nervoase semnificative;
- cu insuficiență renală;
- în stare de graviditate.

Arsurile reprezintă cele mai multe consecințe ale electrochirurgiei HF pentru pacient, chiar dacă acestea nu sunt singurele. De fapt, necroza prin compresie, reacțiile alergice la dezinfectant, aprinderea gazelor sau a lichidelor inflamabile.

Unele cauze importante ale arsurilor sunt:

- pregătirea insuficientă a personalului medical cu privire la toate modalitățile de evitare sau reducere a riscurilor de arsuri prin utilizarea unităților electrochirurgicale HF;
- utilizarea dezinfectanților cu conținut ridicat de alcool;
- poziția incorectă a pacientului în timpul operației electrochirurgicale;
- contactul dintre electrodul activ și piele;
- contact cu lichidul;
- aplicarea îndelungată a curenților HF;
- aplicarea incorectă a plăcii pacientului.

Pentru a evita sau a reduce riscurile electrochirurgicale HF comune, este foarte important să se respecte regulile și măsurile de siguranță expuse în capitolul următor.

## SIGURANȚĂ

**AVERTISMENT:** Electrochirurgia poate fi periculoasă. Utilizarea neglijentă a oricărui element din sistemul electrochirurgical poate expune pacientul la arsuri grave. Citiți și înțelegeți toate avertismentele, măsurile de precauție și instrucțiunile de utilizare înainte de a încerca să utilizați orice electrod activ. Nici LED SpA nu poate fi considerată responsabilă pentru vătămări personale, materiale sau indirecte, pierderi sau daune care rezultă din utilizarea necorespunzătoare a aparatului și a accesoriilor.

Accesoriile furnizate împreună cu aparatul au caracteristici compatibile cu acest aparat furnizat, dar pot fi incompatibile cu alte aparate electrochirurgicale; utilizatorul trebuie să verifice, înainte de a conecta alte accesorii la acest aparat, dacă acestea au caracteristici de izolație compatibile cu cele ale acestui aparat și funcția utilizată (a se vedea Caracteristicile tehnice).

Se recomandă să se verifice integritatea ambalajului produselor sterile.

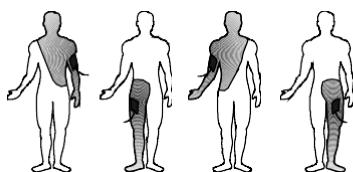
### **Generalități**

Următoarele măsuri de precauție reduc riscul de arsuri accidentale

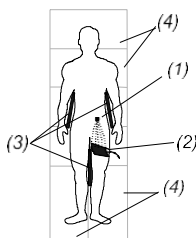
- Întreaga suprafață a plăcii pacientului trebuie să fie plasată pe un mușchi bine vascularizat, cât mai aproape posibil de zona chirurgicală. Evitați conectarea plăcii pacientului la proeminente osoase, proteze, țesuturi cicatriceale și părți ale corpului supuse acumulării de lichide sau care prezintă țesut adipos subcutanat. Partea de corp trebuie să fie fără păr, uscată și curată. Nu folosiți alcool pentru a curăța pielea. Cu excepția cazului în care este destinat uzului veterinar, nu se recomandă utilizarea de substanțe gelatinoide pentru electrozi.
- Prin utilizarea electrozilor neutri de unică folosință, respectați data de expirare.
- Prin utilizarea electrozilor reutilizabili, vă asigurați că sistemele de fixare oferă o garanție de stabilitate.
- Atunci când aplicați electrodul neutru, evitați traseul transversal și preferați traseul vertical sau diagonal, în special în cazul în care se utilizează un electrod neutru divizat. Aceasta pentru a permite o distribuție uniformă a curentului pe suprafața electrodului neutru și pentru a reduce riscul de arsură pentru pacient.



- Pacientul nu trebuie să fie în contact cu părți metalice care sunt împământate sau care au o capacitate mare de cuplare electrică de împământare (de exemplu: masa de operație sau suportul metalic). Se recomandă utilizarea de folii antistatice.
- Evitați contactul pielea cu pielea (de exemplu, între brațul și corpul pacientului). Introduceți un material de interfață, cum ar fi tifonul chirurgical uscat. În plus, părțile corpului supuse unei transpirații abundente trebuie menținute uscate.

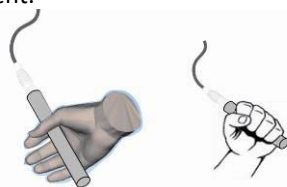


(1) Zonă de tratament



(1) Electrode activ - (2) Electrode neutru (3) Tifon uscat - (4) Pânză antistatică

- Pentru **SURTRON® 50 D**, electrozul neutru tip tijă trebuie să fie ținut ferm în mână, de pacient.



- Atunci când unitatea electrochirurgicală de înaltă frecvență și dispozitivele de monitorizare fiziologică sunt utilizate simultan la același pacient, toți electrozii de monitorizare, care nu au elemente rezistive sau inductive testate în mediu de interferență de înaltă frecvență, trebuie să fie cât mai departe posibil de electrozii unității electrochirurgicale. Evitați utilizarea acelor de monitorizare.
- Conexiunea la electrozi trebuie să fie amplasată astfel încât să se evite contactul atât cu pacientul, cât și cu alte cabluri.
- Nivelul de energie trebuie să fie cel mai scăzut pentru a putea fi util pentru munca de efectuat.
- Verificați întotdeauna placa de revenire ori de câte ori unitatea electrochirurgicală nu produce efectul dorit. Motivul pentru un nivel scăzut al puterii de ieșire sau pentru o funcționare incorectă a unității electrochirurgicale atunci când este dispusă pentru o ieșire normală,

o poate fi lipsa de conectare a plăcii de retur sau amplasarea imperfectă a acesteia.

- Utilizarea anestezicelor inflamabile, a oxigenului și a protoxidului de azot trebuie evitată în cazul operațiilor la nivelul capului sau al pieptului, cu excepția posibilității de evacuare a gazelor. Materialele inflamabile utilizate pentru curățare sau dezinfectare trebuie lăsate să se evapore înainte de utilizarea unității electrochirurgicale. Există riscul de stagnare a soluțiilor inflamabile sub pacient sau în cavități corporale precum ombilicul și vaginul. Lichidul care se depune în aceste zone trebuie îndepărtat înainte de utilizarea aparatului. Trebuie luat în considerare pericolul de aprindere a gazelor endogene. Unele materiale, precum vata sau tifonul, atunci când sunt saturate cu oxigen, pot lua foc din cauza scânteilor produse de aparat în timpul utilizării normale.
- Există un risc pentru pacienții care poartă un stimulator cardiac sau un alt electrod de stimulare: pot apărea interferențe cu semnalul stimulatorului sau poate fi deteriorat stimulatorul însuși. Vă rugăm să vă adresați unității de cardiologie în cazul în care aveți îndoieli.
- Aparatele electrochirurgicale emit radiații neobservate de energie de înaltă frecvență care pot afecta alte dispozitive medicale, aparatura electronică independentă, telecomunicațiile și sistemele de navigație.
- Accesoriul trebuie verificat în mod regulat, în special cablurile pentru electrozi și eventualele accesorii pentru endoscopie, pentru a verifica dacă izolația nu este deteriorată.
- Pentru a evita conectarea accesoriilor incompatibile la unitate, caracteristicile de izolare ale elementelor care urmează să fie înlocuite trebuie să fie solicitate producătorului și comparate cu cele ale unității furnizate (a se vedea Caracteristicile tehnice).
- **Atenție:** deteriorarea unității electrochirurgicale poate duce la o creștere nedorită a puterii de ieșire.
- Stimularea involuntară a mușchilor și a nervilor unui pacient poate fi cauzată de curenții de joasă frecvență care provin din scânteile electrice dintre electrod și țesutul pacientului. În cazul în care apare o stimulare neuromusculară, opriți intervenția chirurgicală și verificați toate conexiunile de la generator. Dacă acest lucru nu rezolvă problema, personalul de service calificat trebuie să verifice generatorul.

## Instalare

- Siguranța electrică este asigurată numai atunci când acestea sunt conectate corect la o rețea eficientă împământată în conformitate cu cerințele actuale de siguranță. Este necesar să se verifice această cerință fundamentală de siguranță și, în caz de dubiu, să se solicite un control precis al instalației, realizat de personal calificat. Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru eventualele daune cauzate de lipsa unei conexiuni eficiente de împământare a instalației. Este interzisă funcționarea fără o conexiune de împământare de protecție.
- Înainte de a conecta aparatul, asigurați-vă că tensiunea necesară (indicată pe panoul din spate) corespunde tensiunii de rețea disponibile.
- În caz de incompatibilitate între priza de perete disponibilă și cablul de alimentare al aparatului, înlocuiți-l numai cu conectori și accesorii aprobate legal. Nu se recomandă utilizarea de adaptoare, conexiuni multiple sau extensii de cablu. În cazul în care utilizarea acestora devine necesară, este obligatoriu să se utilizeze numai adaptoare simple sau multiple, conforme cu cerințele actuale de siguranță.
- Nu lăsați aparatul expus la agenți atmosferici. Aparatul trebuie protejat împotriva scurgerilor de lichide. Nu obstrucționați deschiderile sau gurile de ventilație sau ale radiatorului.
- Nu permiteți ca aparatul să fie introdus inutil. Opriti aparatul atunci când nu îl utilizați.
- Utilizarea aparatului nu este potrivită în camerele cu risc de explozie.
- **SURTRON®** trebuie să fie destinat numai utilizării pentru care a fost proiectate în mod expres. Orice altă utilizare trebuie considerată necorespunzătoare și periculoasă. Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru eventualele daune cauzate de utilizări necorespunzătoare, eronate și nejustificate.
- Este periculos să modificați sau să încercați să modificați caracteristicile aparatului.
- Înainte de a efectua orice operațiune de curățare sau de întreținere, deconectați aparatul de la rețeaua electrică, fie scoțându-l din priză, fie oprind întrerupătorul de rețea al instalației.
- În caz de defecțiune și/sau funcționare defectuoasă a aparatului, opriti-l. Pentru o eventuală reparație, adresați-vă numai unui centru de service autorizat și solicitați utilizarea pieselor de schimb originale. Nerespectarea cerințelor de mai sus poate pune în pericol siguranța aparatului și poate fi periculoasă pentru utilizator.

- Nu reduceți sau nu dezactivați semnalul sonor care avertizează activarea generatorului. Un semnal de activare funcțional poate minimiza sau preveni rănirea pacientului sau a personalului în cazul unei activări accidentale.
- Evitați să verificați funcționarea unității prin scurtcircuitarea electrodului activ cu cel de referință sau a electrodului activ cu piese metalice.
- Dacă este necesar, utilizați un sistem de aspirare a fumului.

**AVERTISMENT:** Atunci când unitatea electrochirurgicală este utilizată în sălile de operație, este necesar să se utilizeze doar întrerupătoare de picior impermeabile (NUMĂR DE REFERINȚĂ 00304.00 Pedală rezistentă la apă).

## ***Siguranță pentru pacient***

În timpul operațiilor electrochirurgicale HF, pacientul este un conductor de tensiune electrică față de potențialul de împământare. Astfel, dacă există contact între pacient și obiecte conductoare de electricitate (metal, haine ude etc.), în punctul de contact poate exista curent electric de natură a provoca necroză termică. Așadar, se recomandă verificarea aparatului și a accesoriilor sale, înainte de utilizare, și respectarea tuturor normelor de siguranță.

## ***Poziția corectă a pacientului***

Este important să evitați orice contact intenționat sau accidental între pacient și piesele metalice împământate și să vă asigurați că:

- Pacientul nu intră în contact cu părți metalice (masa de operație, suporturi ...).
- Tuburile flexibile ale aparatului respirator nu ating corpul pacientului.
- Pe masa operativă, cu conexiune de împământare, există întotdeauna acoperiri care permit descărcarea sarcinilor electrostatice.
- Pacientul se află pe un țesut de bază gros, cu proprietăți izolatoare, acoperit de un număr suficient de plase.
- Pacientul nu este în contact cu plase sau saltele umede.
- Eventualele secreții organice, lichidele de curățare și alte lichide nu umezesc plasele.
- Nu există lichid sub pacient.
- Secrețiile urinare sunt eliminate prin catetere.

- Zonele corpului caracterizate printr-o transpirație mai abundentă, extremitățile în contact direct cu trunchiul sau punctele de contact piele-piele sunt uscate prin interpunerea plasei (braț/trunchi, picior/picior, piept, pliuri ale pielii etc.).
- Toate suporturile conductoare și împământate, precum și etrierii, sunt corect izolate.
- Controlați cantitatea de anestezie pentru a evita o transpirație abundentă.

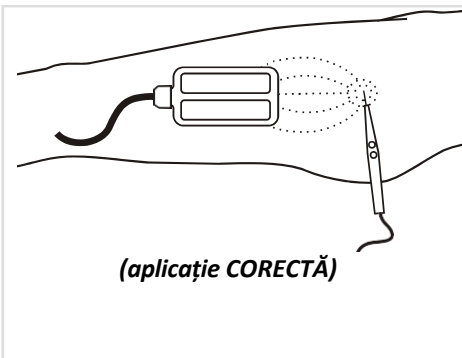
### **Poziția corectă a electrodului neutru**

Utilizarea electrodului neutru (sau a plăcii pacientului pentru scurgerea curentului) este necesară în tehnica monopolară, întrucât permite „întoarcerea” curentului de tăiere sau de coagulare către bisturiu. Tipurile de electrod neutru sunt două:

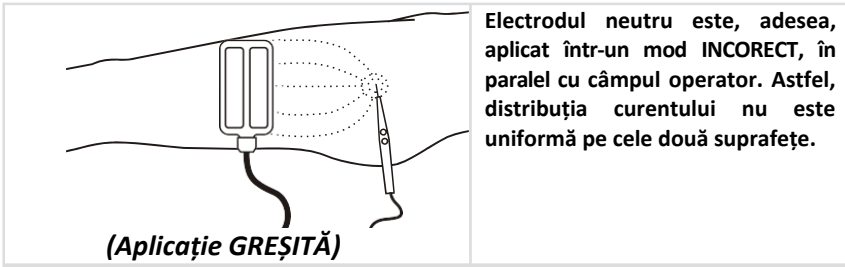
**electrod neutru prin o singură suprafață** (cu cabluri comune), în cazul în care nu există o verificare a contactului dintre electrodul neutru și pacient.

**electrod neutru prin două suprafețe** (cu cabluri divizate), acolo unde are loc o verificare a contactului dintre electrodul neutru și pacient. *Numai pentru SURTRON® 80D.*

Mențineți atenția asupra poziției corecte a plăcii pacientului pentru a evita arsurile și alte riscuri pentru pacient. Am recomandat, în acest sens, următoarele informații.



În această imagine, este prezentată poziția CORECTĂ a electrodului neutru prin cele două suprafețe. Placa pacientului trebuie să fie plasată perpendicular pe câmpul operator. Este important să se evite calea transversală și este de preferat cea verticală sau diagonală, astfel se permite o distribuție uniformă a curentului pe ambele suprafețe și se reduce riscul de arsuri pentru pacient.



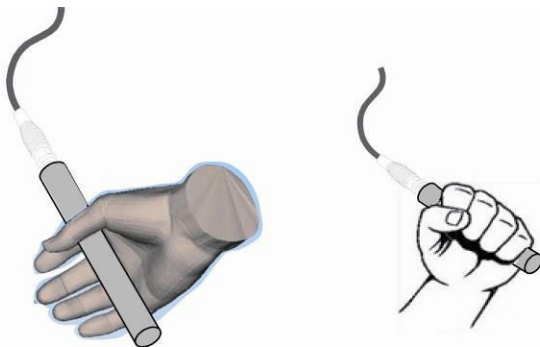
Înainte de a aplica electrodul neutru, curățați și eliminați orice substanțe externe de pe suprafața acestuia.

Nu aplicați electrodul neutru pe cicatrix, pe o proeminență osoasă sau în apropierea protezelor sau a electrozilor de monitorizare. Dar aplicați-l pe țesuturile stropite, cum ar fi mușchii și în apropierea locului operației. Dacă utilizați un electrod neutru de unică folosință, respectați data de utilizare, dacă utilizați un electrod neutru care nu este de unică folosință, asigurați-vă că sistemele de fixare garantează stabilitatea.

Este foarte important ca electrodul neutru să fie aplicat cu fermitate pe întreaga sa suprafață pentru a evita arsurile. Atunci când electrodul neutru este îndepărtat parțial de pe pacient, densitatea de curent pe partea rămasă aplicată este mai mare. Întrucât densitatea fluxului de curent sub electrodul neutru nu este uniformă, se verifică o încălzire neuniformă, în special în apropierea marginilor electrodului neutru.

### Electrod neutru tip tijă

Electrodul neutru tip tijă trebuie să fie ținut cu fermitate în mână, de către pacient.



## INSTALARE

- Verificați aparatul pentru a vedea dacă a fost deteriorat în timpul transportului. Reclamațiile pentru eventualele daune vor fi acceptate numai în cazul în care sunt comunicate imediat transportatorului; daunele constatate trebuie să fie consemnate în scris și prezentate LED SpA sau propriului dvs. comerciant. În cazul în care unitatea este returnată către LED SpA sau propriului dvs. distribuitor, este necesar să utilizați ambalajul original al aparatului sau un alt ambalaj echivalent, pentru a garanta siguranța în timpul transportului.
- Despachetați aparatul și studiați cu atenție documentația și instrucțiunile de utilizare furnizate. Tensiunea de rețea, indicată deasupra intrării, trebuie să fie în concordanță cu tensiunea de rețea locală (frecvența tensiunii de rețea: 50-60 Hz). Se selectează setarea corectă a tensiunii (a se vedea mai sus), astfel după cum se arată în figura E. Introduceți siguranțele corecte în modul, făcând referire la valoarea înscrisă pe etichetă.
- Predispunerea tensiunii de rețea corecte se realizează în felul următor:
  - (A-B) Extrageți sertarul suportului pentru siguranțe din modulul de alimentare.
  - (C) Introduceți siguranțele ținând cont de următorul tabel:

### SURTRON 50 D

Tensiune de rețea 110-120 V Siguranță cu eliberare termică întârziată 2x T2AL, 250V / 5 x 20 mm

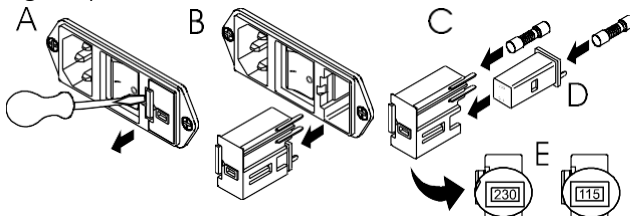
Tensiune de rețea 220-240 V Siguranță cu eliberare termică întârziată 2x T1AL, 250V / 5 x 20 mm

### SURTRON 80 D

Tensiune de rețea 110-120 V Siguranță cu eliberare termică întârziată 2x T4AL, 250V / 5 x 20 mm

Tensiune de rețea 220-240 V Siguranță cu eliberare termică întârziată 2x T2AL, 250V / 5 x 20 mm

(D) Extrageți și rotiți partea detașabilă în așa fel încât să citiți tensiunea corectă în fereastra (E) - reintroduceți suportul de siguranțe în modul.



- Conectați cablul de rețea la o priză de rețea cu o conexiune bună de împământare.
- FUNCȚIONAREA APARATULUI FĂRĂ CONEXIUNE DE ÎMPĂMÂNTARE ESTE INTERZISĂ.**

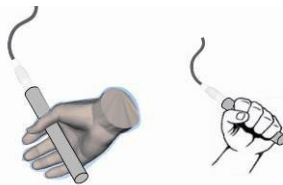
- Unitatea trebuie instalată pe o suprafață plană, cu dimensiuni cel puțin egale cu cele ale bazei unității în sine. În jurul unității, trebuie să fie lăsat un spațiu de cel puțin 25 cm.
- Conectați cablul de alimentare la priza de alimentare de pe panoul din spate al aparatului.
- Conectați, dacă este necesar, fișa de legare echipotențială, situată în stânga panoului din spate al unității, la o eventuală priză echipotențială a instalației.
- Conectați întrerupătorul unic de picior la conectorul de pe panoul frontal.
- Conectați mânerul de pe centura / închizătoarea ce indică, cuvântul „ACTIV”.
- Lăsați aparatul să funcționeze numai în mediu uscat. Orice condens verificat trebuie lăsat să se evapore înainte de a pune în funcțiune unitatea. Nu depășiți temperatura ambientală sau umiditatea permisă.
- Condiții ambientale:

*Temperatură: 10/40°C*

*Umiditate relativă: 30/75%*

*Presiune: 70/106k Pa*

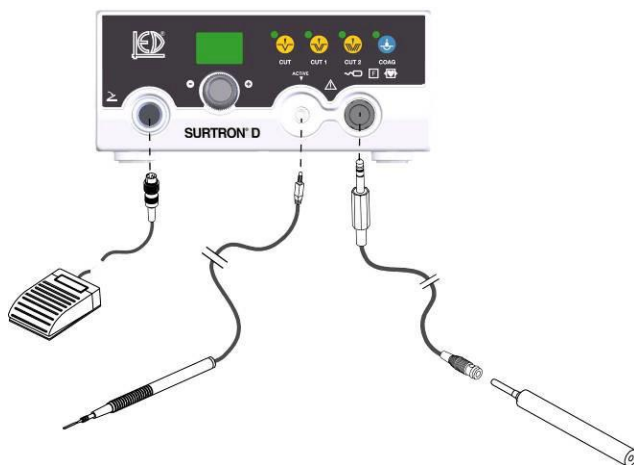
- Înainte de a utiliza unitatea, este necesar să conectați cablul la placa pacientului, iar acestea să fie conectate la unitate. Electrocul neutru trebuie să se aplice pacientului (a se vedea capitolul Siguranță). Pentru **SURTRON® 50 D**, electrocul neutru tip tijă trebuie să fie ținut cu fermitate de pacienți. De asemenea, pot fi utilizați și electrozi neutri cu o singură placă.



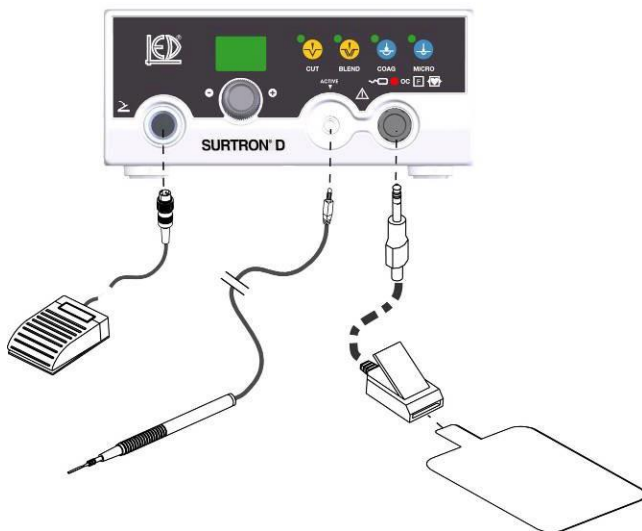
Pentru **SURTRON® 80 D**, se pot utiliza electrozi cu o singură placă și electrozi cu placă divizată. Când unitatea este pornită, dacă valoarea impedanței este acceptabilă, indicatorul luminos OC nu se va mai aprinde intermitent.

- Când unitatea este pornită, prin intermediul comutatorului de pornire/oprire de pe panoul din spate, aceasta va funcționa cu funcția și nivelul de putere utilizate la ultima pornire (atunci când unitatea este pornită pentru prima dată, nivelul va fi 00).





Configurație tipică SURTRON® 50 D



Configurație tipică SURTRON® 80 D

## CONECTOR ȘI COMENZI

### *Eticheta de pe partea inferioară a unității*

Cerințele privind siguranța aparatelor chirurgicale H.F. cer ca datele și simbolurile grafice să fie tipărite pe carcasă sau pe cel puțin unul dintre panourile unității generatoare pentru a defini caracteristicile și a supraveghea starea de funcționare a acesteia.









### *Date de identificare ale producătorului*

Unitatea de electrochirurgie **SURTRON®** HF este proiectată, fabricată și testată de LED SpA în laboratoarele proprii din Aprilia (LT) - Italia.

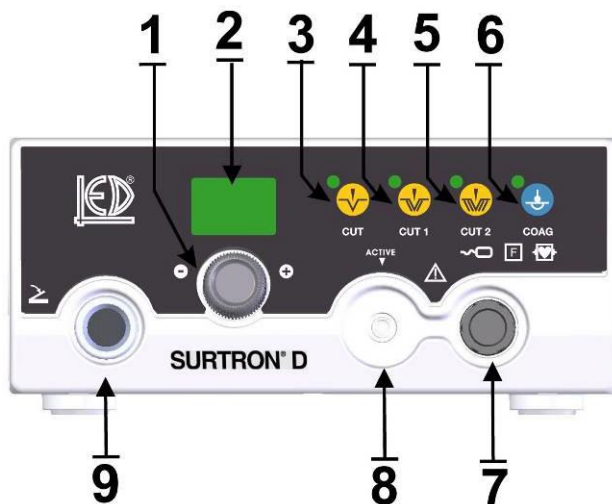
### *Semnificația simbolurilor grafice*

Semnificația simbolurilor grafice imprimate pe carcasa **SURTRON®** este următoarea:

- 1- Placă plutitoare a pacientului: nici la joasă frecvență, nici la înaltă frecvență nu este împământată.
- 2- Aparatul este clasa CF, protejat împotriva descărcării defibrilatorului cardiac.
- 3- Nu se emit radiații ionizante.
- 4- În conformitate cu Directiva 93/42/CE (2007/47/CE) privind dispozitivele medicale
- 5- Produsul nu trebuie aruncat în containerele pentru deșeuri urbane, ci trebuie eliminat prin colectare separată.
- 6- Producător
- 7- Număr de serie
- 8- Urmați instrucțiunile de utilizare

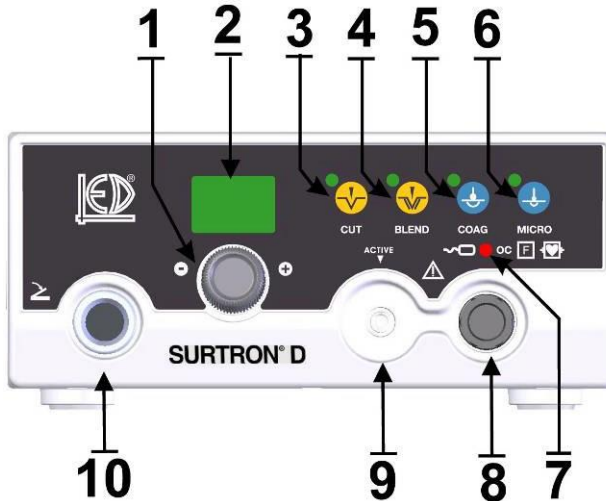
							
1	2	3	4	5	6	7	8

## Panoul frontal SURTRON 50 D



- 1 Controlul nivelului
- 2 Indicații de nivel
- 3 Tastă de selecție și lumină pentru funcția CUT / TĂIERE
- 4 Tastă de selecție și lumină pentru funcția CUT 1
- 5 Tastă de selecție și lumină pentru funcția CUT 2
- 6 Tastă de selecție și lumină pentru funcția COAG
- 7 Conector pentru conectarea electrodului neutru
- 8 Conector cu mâner pentru suportul activ de electrozi
- 9 Conector pentru întrerupătorul de picior

## Panoul frontal SURTRON 80 D



- 1 Controlul nivelului
- 2 Indicații de nivel
- 3 Tastă de selecție și lumină pentru funcția CUT / TĂIERE
- 4 Tastă de selecție și lumină pentru funcția BLEND / AMESTECARE
- 5 Tastă de selecție și lumină pentru funcția COAG
- 6 Tastă de selecție și lumină pentru funcția MICRO
- 7 Indicator de alarmă OC pentru impedanță excesivă în circuitul electrodului neutru
- 8 Conector pentru conectarea electrodului neutru
- 9 Conector cu mâner pentru suportul activ de electrozi
- 10 Conector pentru întrerupătorul de picior

## ***Modul de funcționare***

### ***Pornire***

Atunci când este pornit, aparatul electrochirurgical efectuează în mod automat un test pentru a stabili funcționarea corectă a acestuia și a accesoriilor conectate. În cazul în care se constată o anomalie, aceasta este afișată codificată în conformitate cu codurile din graficul menționat în capitolul ÎNTREȚINERE. La finalul controlului, aparatul restabilește condițiile de funcționare de la ultima utilizare.

### ***Circuitul electrodului neutru SURTRON 80D***

Numai pentru **SURTRON® 80 D**, electrodul neutru este supravegheat în permanență de un circuit special care previne pericolul de arsuri pentru pacient ca urmare a pierderii contactului dintre electrodul neutru și pielea pacientului, în cazul în care se utilizează un electrod divizat. Dacă valoarea impedanței circuitului pacientului este mai mare de 200 ohm, valoarea nu este acceptată; în acest caz, indicatorul OC luminează intermitent și, dacă circuitul de ieșire este activat, nu se produce nicio ieșire de curent și există o alarmă sonoră.

Pentru a reduce poluarea acustică, alarma sonoră este prezentă numai atunci când se apasă întrerupătorul de picior.

În cazul în care electrozii cu o singură placă de utilizare au urmărit doar conexiunea plăcii electrodului neutru la unitate.

## Preselectarea curentului livrabil

Curentul livrabil pentru operațiile chirurgicale poate fi preselectat prin intermediul unui buton pentru:

### SURTRON® 50D



### Curent de tăiere (CUT)



Cel mai bun curent pentru tăiere este unda sinusoidală pură fără modulare, adică, cu ciclul de funcționare de 100%. Un astfel de curent este adecvat pentru tăiere fără coagulare.

### Curent de tăiere cu coagulare (CUT 1)



Curentul de tăiere cu coagulare (CUT1) este potrivit pentru tăierea cu coagulare atunci când se dorește o coagulare medie împreună cu tăierea.

*(Numai pentru SURTRON® 50 D)*

### Curent de tăiere cu coagulare (CUT 2)



Curentul de tăiere cu coagulare (CUT2) este potrivit pentru tăierea cu coagulare atunci când se dorește o mai mare coagulare împreună cu tăierea.

*(Numai pentru SURTRON® 50 D)*

## ***Curent de coagulare (COAG)***



Curentul modulat COAG se caracterizează printr-o bună proprietate de coagulare de suprafață, care apare în momentul în care este posibilă producerea de escare și carbonizarea parțială a țesutului. Avantajul acestui tip de coagulare rezidă în rapiditatea cu care se obține efectul.

## **SURTRON® 80D**



## ***Curent de tăiere (CUT)***



Cel mai bun curent pentru tăiere este unda sinusoidală pură, fără modulație, și anume cu ciclu de funcționare de 100%. Un astfel de curent este adecvat pentru tăiere fără coagulare.

## ***Curent de tăiere cu coagulare (BLEND)***



Curentul de tăiere cu coagulare (BLEND) este potrivit pentru tăierea cu coagulare atunci când se dorește o coagulare profundă împreună cu tăietura. Cu acest amestec se obține un curent potrivit pentru tăietura cu coagulare în absența escarelor și a carbonizării.

*(Numai pentru SURTRON® 80 D)*

## Curent de coagulare (COAG)



Curentul modulat COAG se caracterizeaza printr-o bună proprietate de coagulare de suprafață, care apare în momentul în care este posibilă producerea de escare și carbonizarea parțială a țesutului. Avantajul acestui tip de coagulare rezidă în rapiditatea cu care se obține efectul.

## Curent de microcoagulare (MICRO)



Curentul modulat MICRO este potrivit pentru coagularea vaselor de sânge mici. Procesul de coagulare este mai verificat și mai exact în acest caz.

(Numai pentru SURTRON® 80 D)

## Semnalizarea impedanței excesive în circuitul electrodului neutru (OC)

Numai pentru SURTRON® 80 D. Pentru semnificația acestui semnal de avertizare, vă rugăm să consultați descrierea anterioară a circuitului electrodului neutru.

## Reglarea nivelului semnalului acustic

(Din versiunea 3.2) Pentru a modifica semnalul acustic de emisie, este necesar să urmați aceste indicații:

1. Porniți aparatul prin intermediul întrerupătorului de rețea în timp ce butonul CUT este menținut apăsat.
2. Când aparatul a terminat de verificat parametrii interni, pe afișaj apare mesajul S + valoarea nivelului presetat (exemplu S3). Acum, butonul de comandă CUT poate fi eliberat.
3. Prin intermediul butonului, este posibilă modificarea nivelului acustic al emisieii. În timpul variației, sunetul emis de aparat corespunde nivelului prestabilit.
4. Apăsați butonul de comandă CUT pentru a confirma nivelul.

Nivel	Emisia de sunet până la o distanță de 1 m de la panoul frontal
S1	55 dBA
S2	60 dBA
S3	65 dBA
S4	70 dBA
S5	75 dBA



## Conectori



### Conector de electrod neutru

Acesta este punctul de conectare a electrodului neutru.



### Conector cu mâner

Acesta este punctul de conectare a mânerului electrodului.

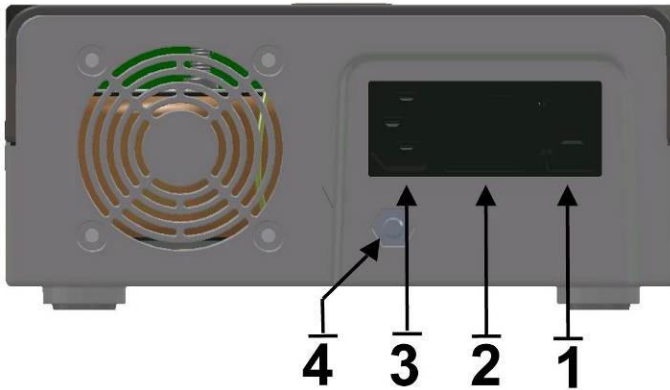


### Conector pentru întrerupătorul de picior

În partea stângă a panoului frontal, se află un conector pentru întrerupătorul de picior.

## ***Panoul din spate***

- 1 Suport pentru siguranțe/selector de tensiune
- 2 Întrerupător de pornire-oprire
- 3 Conector de tensiune de rețea
- 4 Conector echipotențial



## ***Modul de alimentare și selector de tensiune***

Modulul de alimentare este punctul de conectare a tensiunii de alimentare a unității. Acest modul este prevăzut cu siguranțe de linie și cu selectorul de tensiune.

**AVERTISMENT:** înainte de a porni unitatea, operatorul trebuie să verifice dacă tensiunea de rețea solicitată corespunde tensiunii disponibile în rețeaua electrică. (a se vedea capitolul INSTALARE).

## ***Întrerupător de pornire-oprire a alimentării***

Întrerupătorul mecanic de PRONIRE / OPRIRE A ALIMENTĂRII este utilizat pentru a controla alimentarea cu energie a aparatului. Pentru a alimenta aparatul, apăsați întrerupătorul în direcția lui 1. Când aparatul este alimentat, panoul frontal se va ilumina. Apăsarea întrerupătorului în direcția 0 va întrerupe alimentarea cu energie a aparatului; această operațiune îi permite să fie utilizat ca întrerupător de oprire de urgență, în cazul unei defecțiuni.

## CARACTERISTICI TEHNICE

Toll.	Descriere	SURTRON®	
		50 D	80 D
	Codul unității electrochirurgicale	10100.051	10100.081
± 0%	Puterea minimă preselectată	0	0
	Treaptă de nivel	1	1
	Afișaj digital de nivel	●	●
±20%	Puterea maximă de ieșire CUT (W)	50 → 400Ω	80 → 400Ω
±20%	Puterea maximă de ieșire CUT 1 (W)	45 → 400Ω	
±20%	Puterea maximă de ieșire CUT 2 (W)	40 → 400Ω	
± 20%	Puterea maximă de ieșire BLEND (W)		60 → 400Ω
±20%	Puterea maximă de ieșire COAG (W)	40 → 400Ω	50 → 400Ω
±20%	Puterea maximă de ieșire MICRO (W)		20 → 600Ω
± 5%	Factor de modulație CUT	Pur 100%	Pur 100%
± 5%	Factor de modulație CUT 1 (@10 kHz)	Mod. 90%	
± 5%	Factor de modulație CUT 2 (@10 kHz)	Mod. 80%	
± 5%	Factor de modulație BLEND (@10 kHz)		Mod. 70%
± 5%	Factor de modulație COAG (@10 kHz)	Mod. 60%	Mod. 50%
± 5%	Factor de modulație MICRO (@10 kHz)		Mod. 50%
-0.1+0.2	Factor de creastă CUT	1.5	1.5
± 0.3	Factor de creastă CUT 1	1.8	
± 0.3	Factor de creastă CUT 2	2.1	
± 0.3	factor de creastă LEND		1.9
± 0.3	Factor de creastă COAG	2.3	2.2
± 0.3	Factor de creastă MICRO		2.2
± 10%	Frecvența de lucru	600 kHz	700 kHz
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire CUT (Vpp)	1000	1000
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire CUT 1 (Vpp)	1000	
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire CUT 2 (Vpp)	1000	
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire BLEND (Vpp)		1000
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire COAG (Vpp)	1000	1000
± 15%	Tensiunea maximă de ieșire MICRO (Vpp)		900
± 0.5	Greutate Kg	2.5	2.5
± 10	Dimensiune LxAxP mm	190x85x239	190x85x239
± 5%	Putere selectabilă (Vac)	115 -230	115 -230
± 1%	Frecvența rețelei (Hz)	50-60	50-60
	Siguranțe (230Vac) 5x20 tip TIMED	2x T1AL, 250V	2x T2AL, 250V
	Siguranțe (115Vac) 5x20 tip TIMED	2x T2AL, 250V	2x T4AL, 250V
± 10%	Puterea electrică de intrare (VA)	280	230
	Verificare automată	●	●
	Placa pacientului divizată sau nedivizată este permisă		●
	Stocarea ultimelor condiții de lucru	●	●
	Clasă electrică (EN60601-1)	I CF	I CF
	Clasa MDD 93/42/CE	II b	II b

Toll.	Descriere	SURTRON®	
		50 D	80 D
	Clasa (Grupa / Clasa) EN55011 (CISPR 11)	2 / B	2 / B
	Circuitul pacientului	F	F
	Ciclul de funcționare (acțiune / pauză) în secunde	10 / 30	10 / 30
	Controlul puterii de ieșire	întrerupător de picior	întrerupător de picior
	Protecție împotriva defibrilării	●	●
	Legătură echipotencială	●	●
	Cabinet ABS	●	●

= PREZENT

= ABSENT

## ÎNTREȚINERE

### ***Generalități***

În interiorul aparatului nu se află piese reglabile de către utilizator, nici pentru calibrare, nici în scopuri de service.

Carcasa aparatului nu trebuie să fie deschisă: garanția nu va mai fi valabilă atunci când se realizează orice fel de intervenție neautorizată în unitate. În cazul în care sunt necesare lucrări de reparație sau de reglare, întregul aparat trebuie returnat Centrului de service LED SpA 04011 APRILIA (LT) - ITALIA sau unui alt centru autorizat, împreună cu o descriere a defecțiunii. Lucrările de întreținere efectuate de utilizator constau, în principal, în curățarea exteriorului carcasei, curățarea și sterilizarea accesoriilor și verificarea aparatului înainte de fiecare utilizare. Efectuarea controlului de funcționare și de siguranță pentru verificarea parametrilor trebuie să fie solicitată unor persoane de specialitate tehnică.

### ***Curățarea carcasei***

Oprii complet aparatul și deconectați alimentarea de la rețeaua electrică înainte de a efectua orice operațiune de curățare. Curățați exteriorul carcasei cu o cârpă umedă. Nu trebuie utilizate substanțe chimice; dacă este necesar, se poate folosi un detergent blând și neabraziv.

### ***Curățarea și sterilizarea articolelor accesorii***

Cel mai bine este să folosiți doar accesorii de unică folosință și să le aruncați după utilizare. Deoarece unele dintre accesorii urmează să fie folosite de mai multe ori, este obligatoriu să curățați cu grijă și să sterilizați aceste accesorii înainte de o nouă utilizare. Cel mai bun mod de a curăța și steriliza articolele reutilizabile este să urmați instrucțiunile furnizorului fiecărui articol. Atunci când se folosesc accesorii reutilizabile originale furnizate de LED SpA, se recomandă curățarea prin utilizarea unui detergent de curățare eficient și sterilizarea prin sterilizare cu abur la 121 °C / 134 °C.

## Ghid pentru soluționarea problemelor

În cazul în care apar probleme, înainte de orice, se recomandă să verificați instalarea corectă a unității și conectarea corectă a accesoriilor.

Probleme	Cauză probabilă	Soluție
Aparatul nu pornește.	Întreruperea sau absența alimentării principale.	Verificați conectarea cablului principal. Verificați siguranțele și înlocuiți-le, dacă este necesar, cu altele noi de tip propriu.
Alarma OC este întotdeauna activă (numai pentru SURTRON® 80 D)	Întreruperea sau lipsa de contact de pe circuitul electrodului neutru.	Verificați conectarea cablului la electrodul neutru. Înlocuiți cablul de conectare a electrodului neutru.
Unitatea nu răspunde la comanda de activare	Defectarea pedalei. - Conectarea greșită a pedalei.	Înlocuiți pedala. Verificați conectarea pedalei.
Cod de eroare 91	Controlul furnizării curentului activat în timpul pornirii.	Deconectați pedala și porniți din nou aparatul.
Cod de eroare 92	Eroare în panoul de gestionare.	Solicitați service.
Cod de eroare 93	Eroare în panoul de gestionare.	Solicitați service.
Cod de eroare 94	Eroare în circuitul de conversie a datelor.	Solicitați service.
Cod de eroare 95	Eroare a valorii tensiunii de referință.	Verificați tensiunea principală. Solicitați service.
Cod de eroare 99	Eroare în circuitul de activare a puterii de ieșire.	Solicitați service.

## Reparații

Cablurile de înaltă frecvență și mânerul suportului pentru electrozi nu pot fi reparate. Înlocuiți întotdeauna o piesă deteriorată cu una nouă.

### Înlocuirea siguranțelor

**Înainte de a înlocui siguranța, deconectați aparatul de la rețeaua electrică.**

Folosiți numai siguranțe de tipul 5x20, procedați după cum urmează:

(A-B) Extrageți sertarul suportului de siguranțe din modulul de alimentare.

(C) Introduceți siguranțele ținând cont de următorul tabel:

#### SURTRON 50 D

Tensiune de rețea 110-120 V Siguranță întârziată 2x T2 A / 5 x 20 mm

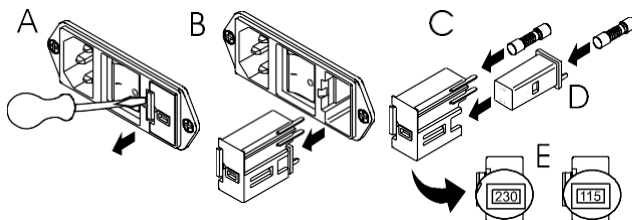
Tensiune de rețea 220-240 V Siguranță întârziată 2x T1 A / 5 x 20 mm

#### SURTRON 80 D

Tensiune de rețea 110-120 V Siguranță întârziată 2x T4 A / 5 x 20 mm

Tensiune de rețea 220-240 V Siguranță întârziată 2x T2 A / 5 x 20 mm

(D) Extrageți și rotiți partea detașabilă în așa fel încât să citiți tensiunea corectă în fereastra (E) - reintroduceți suportul de siguranțe în modul.



## ***Verificarea aparatului înainte de fiecare utilizare***

De fiecare dată când se planifică utilizarea aparatului electrochirurgical, trebuie să se efectueze o verificare a celor mai importante aspecte de siguranță, luând în considerare cel puțin următoarele:

- Verificați integritatea cablurilor, conexiunile, ruperea firelor etc.
- Asigurați-vă că toate aparatele electrice sunt corect împământate.
- Asigurați-vă că toate accesoriile ce trebuie utilizate sunt disponibile și sterilizate.
- Numai pentru **SURTRON® 80 D** verificați, prin deconectarea cablului electrodului neutru, funcționarea luminii OC. Activați unitatea și  
verificați lumina OC și alarma sonoră.
- Verificați, prin activarea întrerupătorului de alimentare, funcționarea avertismentelor sonore de emisie.

## ***Verificarea și testarea funcționării și a siguranței***

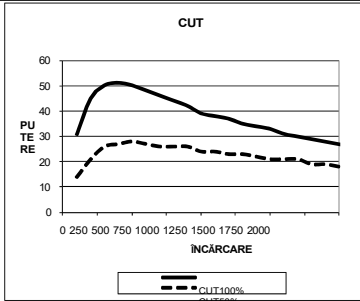
Cel puțin o dată pe an, departamentul de inginerie biomedicală sau alt personal calificat trebuie să efectueze următoarea verificare și testare:

- Verificați starea conectorilor și a cablului de alimentare cu energie electrică.
- Verificarea vizuală a protecțiilor mecanice.
- Verificarea măsurilor de protecție împotriva pericolelor provocate de turnarea de lichide, picurare, umezeală, pătrunderea lichidelor, curățenie, sterilizare și dezinfecție.
- Verificarea datelor aparatului de pe etichetă.
- Verificarea disponibilității manualului de instrucțiuni.
- Verificarea funcționării comenzilor de ieșire H.F.
- Verificarea uniformității rezistenței prin suprafața plăcii pacientului.
- Testarea rezistenței de conductivitate la împământare.
- Testarea curentului de dispersie la împământare.
- Testarea curentului de scurgere H.F.
- Controlul stimulării neuromusculare.
- Controlul preciziei puterii de ieșire.

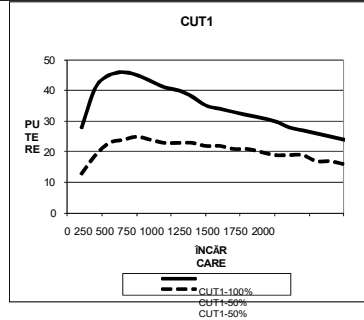


## DIAGrame

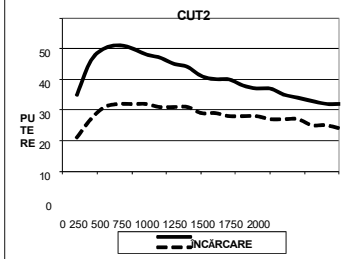
### SURTRON® 50 D



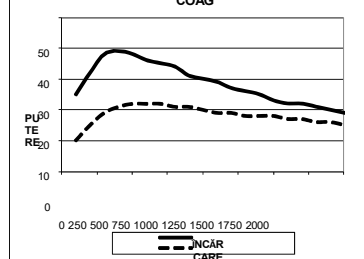
Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 CUT



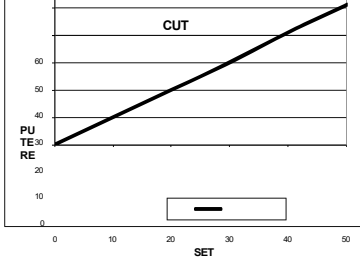
Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 CUT1



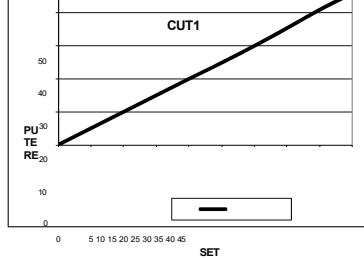
Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 CUT2



Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 COAG

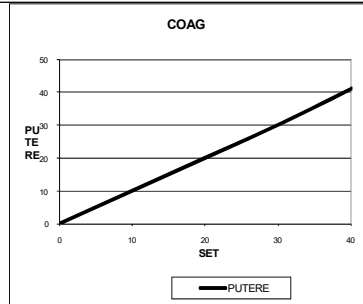
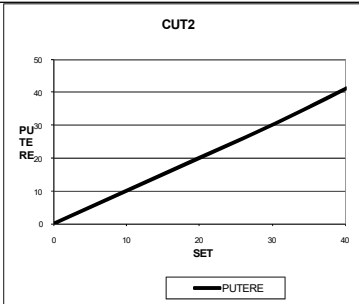


Diagrame ale puterii de ieșire CUT în raport cu valoarea nominală

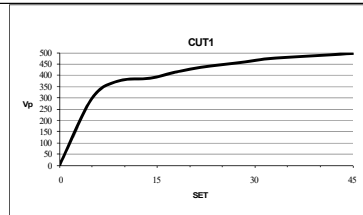
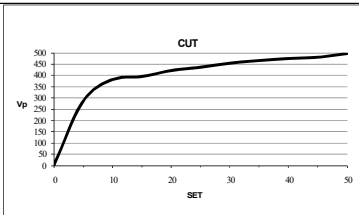


Diagrame ale puterii de ieșire CUT1 în raport cu valoarea nominală

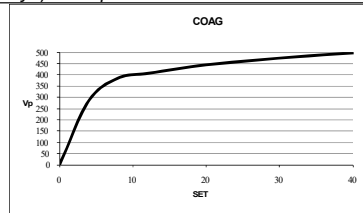
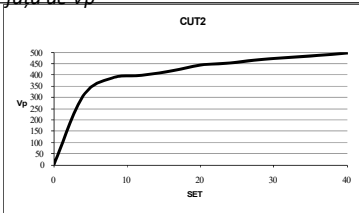
**SURTRON® 50 D**



Diagrame de putere de ieşire CUT2 în raport cu valoarea nominală  
Diagrame de putere de ieşire COAG în raport cu valoarea nominală

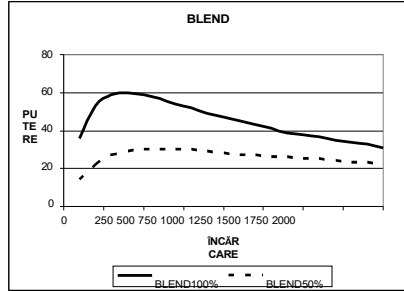
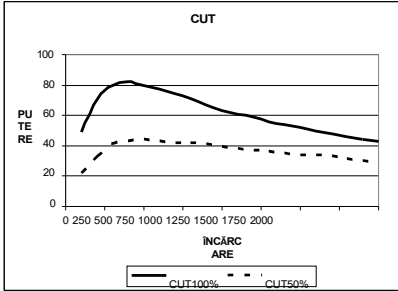


Diagrame de ieşire de tensiune maximă de reţea CUT  
Diagrame de ieşire de tensiune maximă de reţea CUT1 faţă de Vp



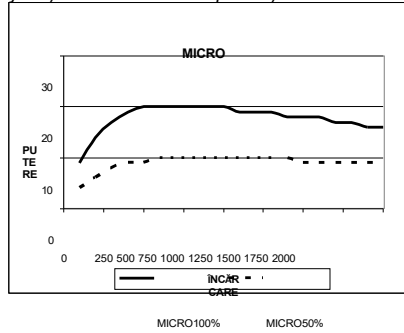
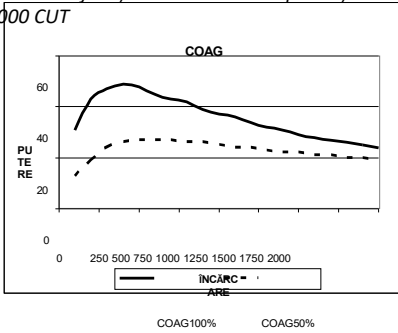
Diagrame de ieşire de tensiune maximă de reţea CUT2 în funcţie de Vp  
Diagrame de ieşire de tensiunea maximă de reţea COAG în funcţie de Vp

**SURTRON® 80 D**



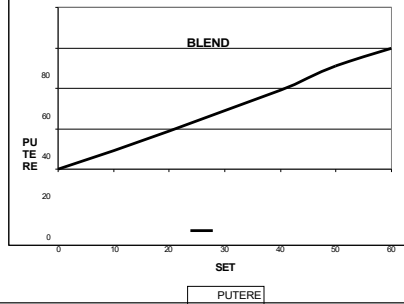
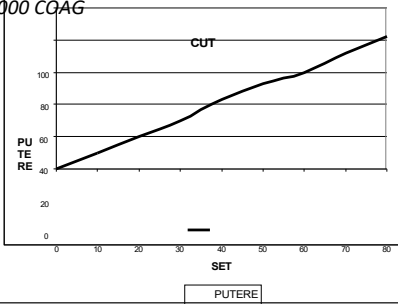
Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 CUT

Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 BLEND



Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 COAG

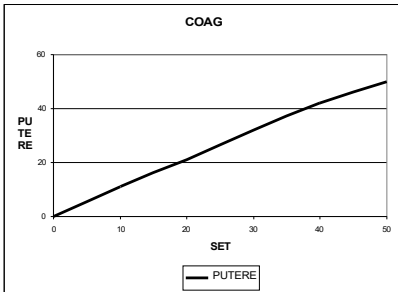
Diagrame de putere de ieșire la jumătate și maximă în funcție de sarcina de impedanță 100-2000 MICRO



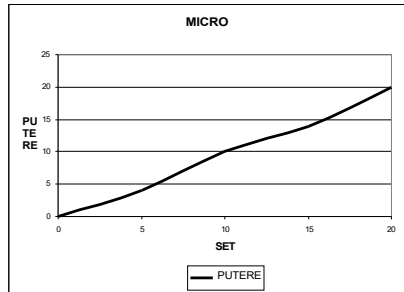
Diagrame de putere de ieșire CUT în raport cu valoarea nominală

Diagrame de putere de ieșire BLEND în raport cu valoarea nominală

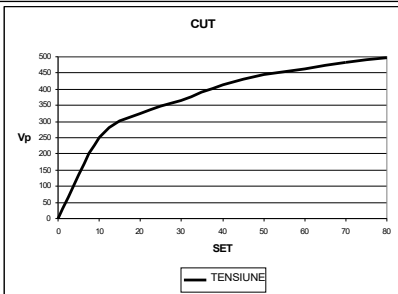
**SURTRON® 80 D**



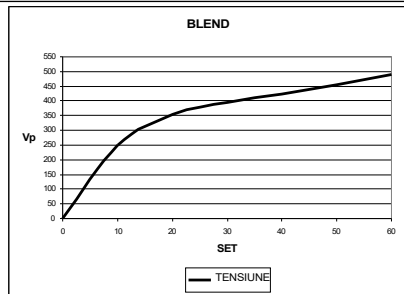
Diagrame ale puterii de ieşire COAG în raport cu valoarea nominală



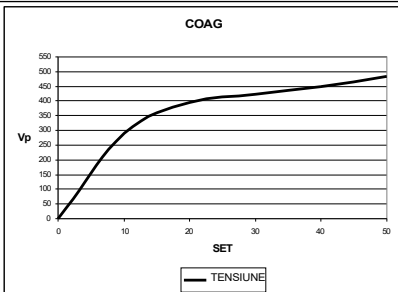
Diagrame ale puterii de ieşire MICRO în raport cu valoarea nominală



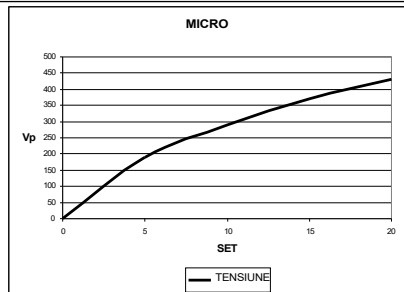
Diagrame de ieşire a tensiunii de reţea maximă COAG în funcţie de Vp




Diagrame de ieşire a tensiunii de reţea maximă BLEND în funcţie de Vp



Diagrame de ieşire a tensiunii de reţea maximă COAG în funcţie de Vp



Diagrame de ieşire a tensiunii de reţea maximă MICRO în funcţie de Vp

<b>Informații privind eliminarea acestui produs</b> <b>(Aplicabile în Uniunea Europeană și în alte țări europene cu sisteme de colectare selectivă).</b>	
	<p>La sfârșitul duratei de viață, produsul actual <u>nu trebuie</u> eliminat ca deșeu urban, ci trebuie eliminat în cadrul unei colectări selective.</p> <p>În cazul în care produsul este eliminat într-un mod necorespunzător, este posibil ca unele părți ale produsului (de exemplu, unii acumulatori) să aibă efecte negative asupra mediului și a sănătății umane.</p> <p>Simbolul de pe partea laterală (pelelă cu bare pe roți) indică faptul că produsele nu trebuie aruncate în containerul de deșeuri urbane, ci trebuie eliminate prin colectare separată.</p> <p>În cazul eliminării abuzive a acestui produs, pot fi aplicate / prevăzute unele sancțiuni.</p>

# LED SpA

*(text în limba italiană)*

via Selciatella, 40 - 04011 Aprilia(LT) - Italia  
www.led.it - info@led.it - www.surtron.com



Subsemnata **NIȚĂ RAMONA-ELENA**, traducător autorizat de Ministerul Justiției cu nr. **10737/2017**, certific exactitatea traducerii actului prezentat din limba engleză în limba română, care a fost vizat de mine.

**TRADUCĂTOR,**

