

## 1. Siguranță

### 1.1. Avertismente de siguranță

- Utilizați aparatul doar în conformitate cu instrucțiunile de folosire
  - Aparatul deține o serie de accesorii, printre care și o componentă de imprimare termică cu durată lungă de viață și cu o precizie de scriere foarte mare. Pentru a evita înlocuirile și reparațiile frecvente ale pieselor din imprimantă, se recomandă folosirea hârtiei originale sau a tipurilor de hârtie acceptate sau indicate de producător.
  - Nu expuneți aparatul la zdruncinări, lovituri sau mișcări puternice.
  - Aveți grijă ca în interiorul aparatului să nu ajungă lichide. Dacă acest lucru se întâmplă accidental, înainte de o nouă folosire a aparatului apălați la ajutorul unui service pentru verificarea dispozitivului.
  - Dacă folosiți aparatul în conexiune cu alte dispozitive, asigurați-vă că legăturile le-a stabilit și instalat un profesionist în acest domeniu, iar legăturile și aparatele corespund tuturor normelor de siguranță, pentru a evita posibilele daune provocate pacientului și clinicianului deopotrivă.
  - În cazul utilizării concomitente a bisturiului electric, scoateți din aparat cablul pacientului.
  - Dacă folosiți concomitent dispozitive medicale cu înaltă tensiune sau defibrilatoare, manevrați-le cu prudență maximă.
  - Aparatul recunoaște impulsurile emise de pace-maker și astfel – conform prescripțiilor existente – nu perturbă funcționarea acestuia.
  - Protejați aparatul de căldura excesivă, praf sau impurități, de mediul salin sau umed.
  - Verificați periodic performanța aparatului și a accesoriilor sale. La prima verificare folosiți funcția de testare pe care o deține, iar dacă sesizați o problemă de funcționare, apălați la un service. În vederea prelungirii duratei de viață a aparatului, se recomandă verificarea periodică a dispozitivului de către un service autorizat
- Atenție!** Înainte de punerea în funcțiune a aparatului verificați împământarea rețelei electrice. Dacă împământarea este incertă, atunci nu conectați direct aparatul la rețea, ci folosiți-l cu acumulatele încorporate și reîncărcabile.
- Atenție!** Nu folosiți aparatul în prezența unor gaze inflamabile sau utilizate pentru inhalosedere.
- Atenție!** Aparatul se va folosi doar de personal specializat și cu experiență în domeniu.
- Folosiți exclusiv încărcător original pentru acumulatorul aparatului.
  - Utilizați numai cablul pacientului și accesorile atașate la aparat. În caz contrar performanța și protecția împotriva curentării nu sunt garantate.
  - Înainte de înregistrare verificați poziția corectă a tuturor electrozilor.
  - Electrozii prevăzuți cu protecție ai defibrilatorului se folosesc în cursul defibrilării.
    - Nu atingeți pacientul, patul, masa și aparatul dacă folosiți defibrilator sau pace-maker.
    - Suma totală a curentului de conducere nu trebuie să depășească limitele impuse pentru curentul de conducere, chiar dacă se folosesc mai multe aparate simultan

## 1.2. Avertismente generale

Nu folosiți aparatul în mediu prăfuit, murdar, corosiv sau cu aerisire slabă.

Convingeți-vă că în apropiere nu se află nicio sursă puternică de unde electromagnetice, de ex. aparate radio, telefoane mobile, etc.

Înainte de folosire verificați întotdeauna aparatul, cablul pacientului și electrozii. Dacă observați orice defecțiune a componentelor ECG, înlocuiți-le.

Siguranțele deteriorate se înlocuiesc doar cu siguranțe similare celor originale.

## 2. Introducere

ECG cu 3 canale și 12 derivații simultane, ce afișează meniul de operare, parametrii ECG și electrocardiograma.

LCD: cu 320 x 240 pixeli.

ECG-ul cu 3 canale se poate vizualiza simultan pe ecran și/sau se poate înregistra cu imprimanta termică de mare rezoluție.

Se poate selecta modul de lucru automat sau manual. Aparatul funcționează fie prin conexiune directă la rețeaua electrică, fie cu acumulatorul încorporat reîncărcabil.

Este un aparat mic, compact, motiv pentru care se poate utiliza în condiții clinice, spitalicești sau chiar în ambulatoriu.

**Configurație:** aparatul și accesoriile (cablul de alimentare, cablul de împământare, cablul pacientului, electrozi sau hârtie imprimare).

### 2.1. Caracteristici

- aparat mic, ușor, compact
- comandă prin butoane
- imprimantă termică de înaltă rezoluție
- 12 derivații simultane, imprimantă încorporată, cu 3 canale
- mod de lucru automat și manual
- meniu LOGIN/PRINT/GENERAL/SYSTEM pentru setarea parametrilor
- acumulator cu litiu de mare capacitate, încărcabil
- afișarea rapidă a mesajelor
- setarea automată a liniei de bază
- interfață de intrare/ieșire standard și port de comunicare RS232

#### Simboluri



Ieșire externă



Intrare externă



Prevăzut cu protecție de defibrilare



Avertisment



Alimentare echipotențială



Alimentare prin rețea

┃ Pornit (rețea)  
○ Oprit (rețea)



Semnal acumulator

Semnal privind încărcarea acumulatorului

### 3. Informații generale

#### 3.1. Panoul superior



LCD Screen: Ecran LCD

Recorder: unitatea de înregistrare

Control panel: panoul de comandă

##### 3.1.1 Ecranul: LCD 320×240 pixeli de mare precizie

Pe ecranul LCD se pot vizualiza următoarele:

**Rândul de sus** de la stânga spre dreapta

- ◆ ID pacient (identitate generată automat de sistem, conform datei și orei actuale) ◆
- Sexul (masculin/feminin), vârsta

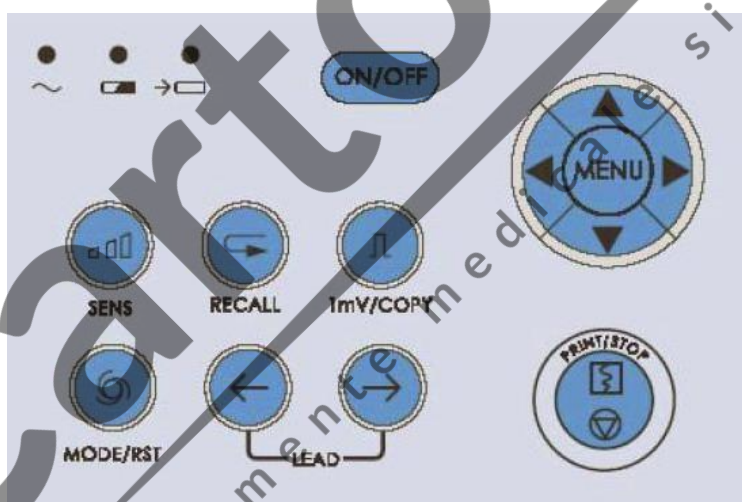


- ◆ Modul de lucru (MANUAL, ATUTO și OFF)
- ◆ Afișarea orei actuale și a capacității acumulatorului

#### Rândul din dreapta ◆

Ritmul cardiac

- ◆ Electrozii și starea lor
- ◆ Sensibilitatea ( $\times 2.5\text{mm/mV}$ ,  $\times 5\text{mm/mV}$ ,  $\times 10\text{mm/mV}$ ,  $\times 20\text{mm/mV}$ , AGC în modul manual și simbolul sensibilității automate în modul de lucru AUTO) ◆
- Viteza hârtiei (5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s)
- ◆ Filtru AC (AC ON, AC OFF)
- ◆ Filtru EMG (EMG OFF, EMG 25 Hz, EMG 35 Hz)
- ◆ Mesaje rapide (Paper?, Printing, Sampling, Bat weak, etc.)



#### 1. Lămpi indicatoare



Lampa ce indică alimentarea de la rețea: se aprinde când alimentarea electrică se face de pe rețea



Lampa ce indică alimentarea de pe acumulator.

#### 2. Butonul SENS (sensibilitate)



- ordinea de pornire a sensibilității:  $\times 10 \text{ mm/mV} \rightarrow \times 20 \text{ mm/mV} \rightarrow \text{AGC} \rightarrow \times 2.5 \text{ mm/mV} \rightarrow \times 5 \text{ mm/mV}$ . AGC înseamnă „auto gain control”.

### 3. Butonul RECALL



- pentru reacesarea înregistrărilor apăsați acest buton.

### 4. Butonul 1 mV/COPY



1mV/COPY

În modul de lucru manual, acest buton se apasă pentru înregistrarea pulsului de calibrare de 1 mV, oricând în timpul înregistrării. În modul AUTO dacă apare mesajul „COPY” în câmpul mesajelor rapide, trebuie apăsat acest buton pentru accesarea ultimei înregistrări.

### 5. Butonul MODE/RST



MODE/RST

Buton de selectare a modului de lucru: mod automat, manual sau OFF. În modul de lucru manual în timpul înregistrării, apăsați acest buton pentru a restabili rapid forma undei.

Dacă folosiți defibrilator, după descărcare apăsați acest buton pentru restabilirea forma undei actuale.

### Ordinea de conectare a grupelor de deviații

Mod de lucru	Ordinea de conectare (de la stânga spre dreapta)			
AUTO (Standard 3/3)	I/II/III	aVR / aVL /	V1 / V2/ V3	V4 / V5 / V6
AUTO (Cabrera 3/3)		aVF		
	aVL/ I / -aVR	II / aVF / III	V1 / V2/ V3	V4 / V5 / V6
MANUAL	În acest mod apăsați butonul Derivație pentru modificarea deviației, iar ordinea de conectare a deviației AUTO (Standard 3/3) sau AUTO (Cabrera 3/3)			

### 6. Butonul LEAD



LEAD

În modul de lucru manual, apăsați acest buton pentru conectarea deviației.

### 7. Butonul PRINT / STOP



- se folosește pentru pornirea sau oprirea înregistrării.

### 8. Butonul ON / OFF

**ON/OFF**

- Când aparatul se află sub tensiune, pentru pornire apăsați acest buton. Și pentru oprire tot acest buton.

## 9. Butonul MENU

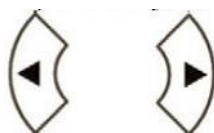


- apăsați acest buton pentru a intra în setările din meniu.

## 10. SĂGEȚILE SUS / JOS

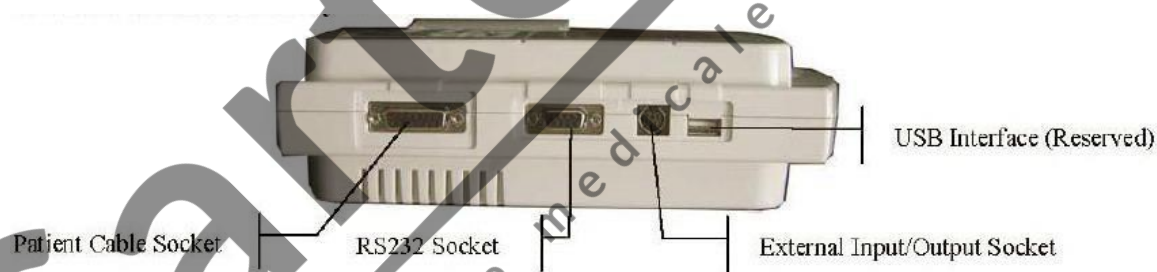
Apăsați butonul SUS pentru selectarea punctului de meniu de pe interfața principală, opus direcției acelor de ceasornic și apăsați JOS pentru selectarea punctului de meniu pe interfața principală a ecranului LCD, în direcția acelor de ceasornic.

## 11. SĂGEȚILE STÂNGA / DREAPTA

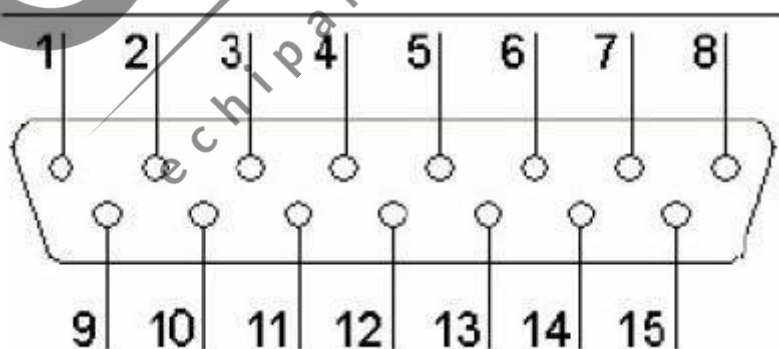


Apăsați aceste butoane pentru modificarea conținutului unui anumit punct de meniu. Sunt destinate de asemenea modificării parametrului selectat din meniu.

### 3.2. Conexiunea cablului pacientului și interfața



#### 1) Locul de conectare a cablului pacientului



Alegerea bușonului adecvat:

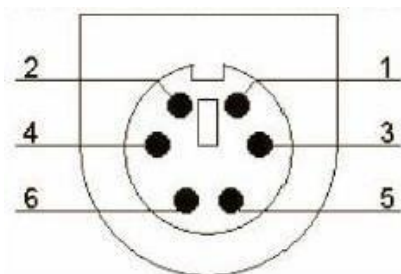
Bușon	Semn	Bușon	Semn	Bușon	Semn
1	C2 (intrare)	6	SH	11	F (intrare)
2	C3 (intrare)	7	NC	12	NC
3	C4 (intrare)	8	NC	13	C1 (intrare)
4	C5 (intrare)	9	R (intrare)	14	NC
5	C6 (intrare)	10	L (intrare)	15	RF (intrare)

- 2) **Portul RS232:** intensitatea AC de 1500 V și tensiunea maximă nu trebuie să depășească +15V DC.

Alegerea bușonului adecvat:

Bușon	Semn	Bușon	Semn	Bușon	Semn
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (intrare)	5	GND	8	NC
3	TxD (ieșire)	6	NC	9	NC

- 3) **Priza de intrare/ieșire externă**

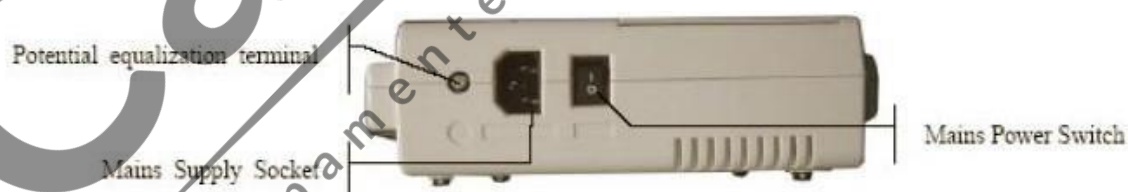


Alegerea bușonului adecvat:

Bușon	Semn	Bușon	Semn
1	GND	4	GND
2	GND	5	Semn ECG (intrare)
3	GND	6	Semn ECG (ieșire)

- 4) **Interfață USB**

### 3.3. Conectarea la rețea și butonul de rețea



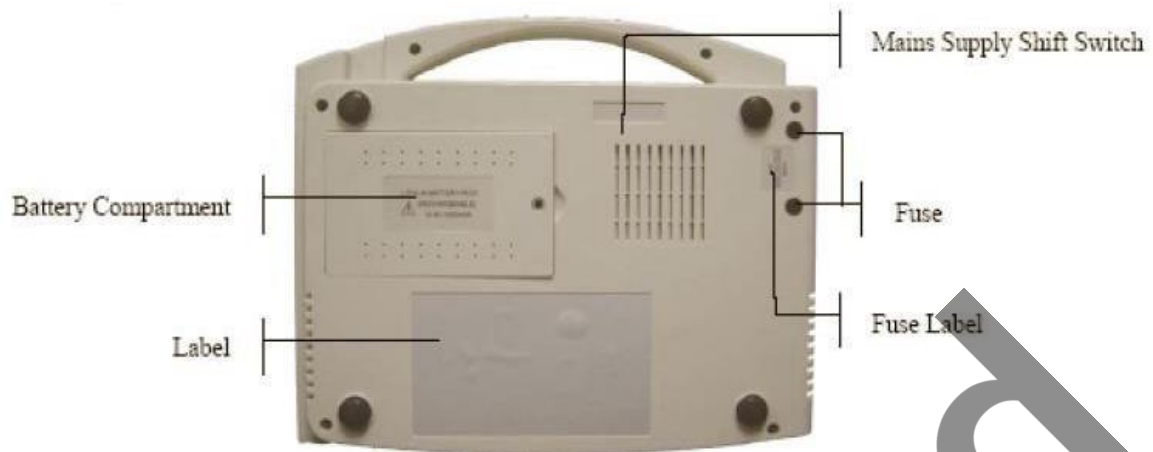
- 1) Potential Equalization Terminal = terminal echipotențial 2)  
Mains Supply Socket = racord pentru conexiunea la rețea  
3) Mains Power Switch = buton pentru pornirea aparatului

I: Pornit

O: Oprit



### 3.4. Panoul inferior



#### 1) Compartimentul de baterii

Eticheta acumulatorului prezintă tensiunea și capacitatea nominală, respectiv 14,4 V și 1600 mAh.

Funcționarea incorectă poate duce la supraîncălzirea acumulatorului și reducerea capacității.

Doar în cadrul unui service se poate deschide compartimentul acumulatorului.

#### 2) Selectorul tensiunii de rețea

Se poate opta între 230V (220V~240V) sau 115V (100V~115V).

#### 3) Eticheta de siguranță

Pe partea inferioară a aparatului se află o etichetă ce prezintă două tipuri de siguranțe.

### 4. Punerea în funcțiune

Înainte de utilizare, verificați întotdeauna aparatul, electrozii și cablul pacientului. În cazul defectării oricărui element menționat, se impune înlocuirea acestuia.

#### 4.1. Alimentare electrică

##### ► Alimentare de la rețea


Locul de conexiune a cablului de rețea se află în partea stângă a aparatului. Dacă folosiți alimentarea de la rețea, mai întâi conectați cablul de alimentare la aparat și doar apoi introduceți ștecherul cablului în priză.



Tensiunea de intrare nominală: 100V~115V sau 220V~240V

Frecvența nominală: 50Hz/60Hz


Puterea de intrare nominală: 35VA



Înainte de pornire, convingeți-vă că tensiunea de rețea corespunde condițiilor menționate mai sus. Apoi apăsați butonul de pornire, moment în care se aprinde lampa .

Dacă acumulatorul încorporat are o capacitate redusă, în timpul alimentării de la rețea se încarcă automat și se aprind ambele lămpi.  și .

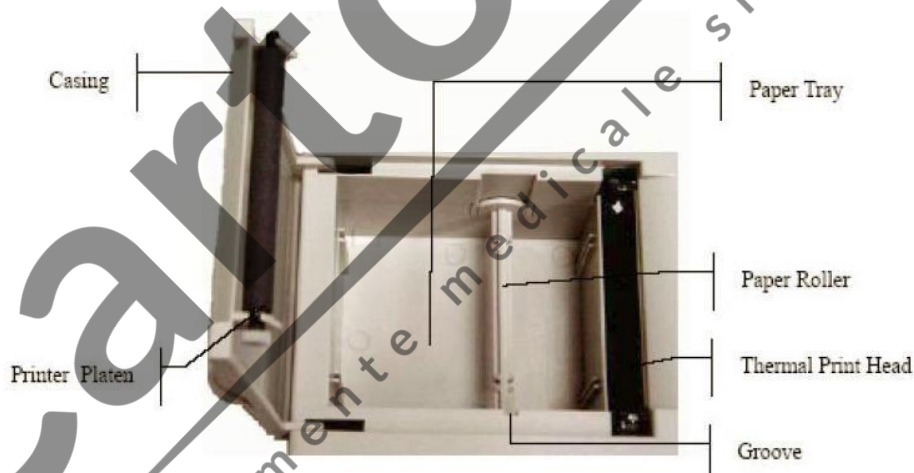
### ► Acumulatorul încorporat

Dacă aparatul este alimentat de acumulatorul încorporat, porniți aparatul prin apăsarea butonului ON/OFF pe panoul de comandă, după care se aprinde lampa . Simbolul acumulatorului se afișează și pe ecranul LCD. În timpul transportului sau al depozitării, acumulatorul se poate goli ușor. Dacă apare simbolul de acumulator gol, alături de mesajul „BAT WEAK”, înseamnă că acumulatorul are capacitatea redusă și se impune încărcarea sa. În timpul încărcării acumulatorului, aparatul poate fi alimentat de la rețea pentru a putea fi utilizat.

### 4.2. Introducerea / înlocuirea hârtiei de imprimare

Se pot folosi două tipuri de hârtie. O rolă de hârtie termică cu lățimea de 80 mm și hârtia z cu aceeași dimensiune.

Notă: dacă folosiți hârtia z, rola de hârtie este inutilă și se poate scoate. Dacă nu s-a introdus hârtie de imprimare sau s-a epuizat, apare mesajul „Paper?” pe ecran. Se impune introducerea unei noi hârtii.



Casing = capac

Paper Tray = tava pentru hârtie

Paper Roller = dispozitiv pentru rularea hârtiei

Thermal Print Head = capul de imprimare

Groove = șanț

Printer Platen = cilindru de imprimare

### Introducerea / schimbarea rolei de hârtie

1. Așezați-vă degetul sub marginea capacului ce acoperă imprimanta

2. Extrageți rola de hârtie și îndepărtați la nevoie hârtia restantă de pe rolă
3. Scoateți ambalajul de pe rola nouă de hârtie, apoi așezați-o pe dispozitivul rulant dinspre stânga, astfel încât să privească spre partea grilată a hârtiei
4. Așezați hârtia și dispozitivul rulant în imprimantă, astfel ca tija din partea stângă a elementului de rulare să se adapteze la șanț 5. Extrageți 2 cm de hârtie și închideți capacul
6. Fixați la loc capacul, prin apăsare fermă

#### **Introducerea / schimbarea hârtiei Z**

1. Așezați-vă degetul sub marginea capacului ce acoperă imprimanta
2. Îndepărtați restul de hârtie din tavă, la nevoie
3. Scoateți ambalajul hârtiei Z, apoi așezați hârtia în tavă, astfel încât partea cu grilaj să privească în direcția capului de imprimare, iar capătul hârtiei să fie superior.
4. Extrageți hârtia cam 2 cm și închideți capacul. 5. Fixați capacul, prin apăsare fermă.

#### **4.3. Conectarea cablului pacientului**

Performanța optimă și protecția împotriva șocurilor electrice sunt garantate doar la utilizarea cablului de pacient și a electrozilor originali.



Main Cable = cablu principal  
 Lead Wires = cabluri pentru derivații  
 Connector = conector  
 Screw = șurub  
 Electrode Connectors = conectori de electrozi

**Conectarea cablului de rețea:** se conectează conform săgeții din partea dreaptă a aparatului, apoi se fixează cu cele 2 șuruburi.

#### **4.4. Conectarea electrozilor**

##### **Electrodul toracic aspirator:**

Suction Bulb = ventuză de cauciuc

Electrode = electrod

Metal Cup = capă metalică

Electrodul membrelor:

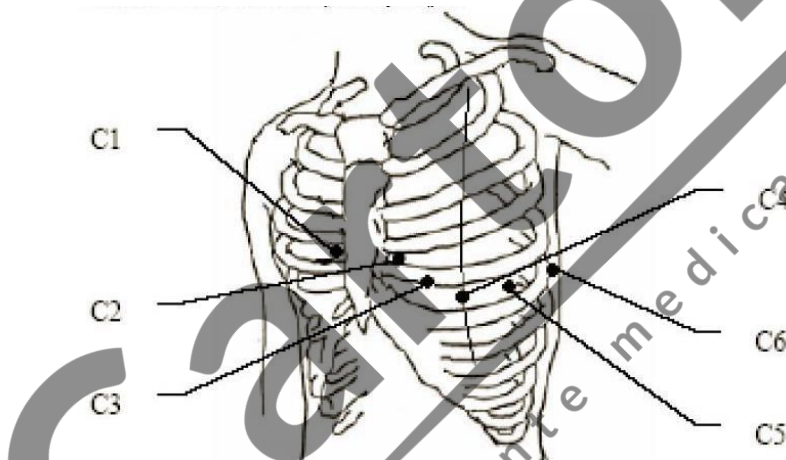
Electrode = electrod

Clamp = pensă

Pentru asigurarea conexiunilor corecte se vor avea în vedere codurile electrozilor și cheia de culori din următorul tabel:

	European		American	
	Cod identificare	Culoare	Cod identificare	Culoare
Braț drept	R	Roșu	RA	Alb
Braț stâng	L	Galben	LA	Negru
Picior drept	RF	Negru	RL	Verde
Picior stâng	F	Verde	LL	Roșu
Torace 1	C1	Alb/roșu	V1	Maro/roșu
Torace 2	C2	Alb/galben	V2	Maro/galben
Torace 3	C3	Alb/verde	V3	Maro/verde
Torace 4	C4	Alb/maro	V4	Maro/portoclaiu
Torace 5	C5	Alb/negru	V5	Maro/portocaliu
Torace 6	C6	Alb/mov	V6	Maro/mov

**Punctele de aplicare a electrozilor toracici:**



La aplicarea electrozilor rezistența se va seta la minim.

**Conectarea electrozilor toracici:**

1. Verificați ca electrozii să fie curați
2. Îndreptați toate cablurile de derivații și legați racordurile electrozilor la electrozi conform codului și culorii de identificare.
3. Curățați cu alcool zona pe care se aplică electrozii
4. Ungeți toate regiunile pe care se aplică electrozi cu gel, pe o suprafață cu diametrul de 25 mm.
5. Așezați puțin gel și pe marginea metalică a electrodului toracic

6. Așezați capa metalică a electrozilor pe torace și comprimați ventuza de cauciuc, apoi eliberați-o, pentru a permite fixarea electrodului de peretele toracic.

### **Conectarea electrozilor membrelor:**

1. Verificați mai întâi că electrozii sunt curați
2. Îndreptați cablul pacientului și conectați racordurile electrozilor la electrozi în funcție de codul și culoarea de identificare
3. Curățați regiunile pielii pe care se vor aplica electrozii, deasupra gleznei și a încheieturii mâinilor
4. Ungeți cu gel regiunea membrelor pe care se vor aplica electrozii
5. Plasați puțin gel și pe componenta metalică a pensei de pe electrodul membrului
6. Așezați electrozii pe membre și verificați ca partea lor metalică să ajungă deasupra gleznei și a încheieturii mâinilor.

### **4.5. Aspecte importante înainte de pornirea aparatului 1)**

Mediul:

- Eliminați sursele de unde electromagnetice din apropierea aparatului (dispozitive electrochirurgicale, aparate radiologice), respectiv scoateți-le din funcțiune. - Asigurați mediul cald plăcut, pentru a evita contracțiile musculare induse de frig

#### **2) Alimentarea**

- În cazul alimentării de la rețea folosiți exclusiv prize trifazice, cu împământare
- În cazul alimentării cu acumulator, încărcați acumulator înainte de înregistrare

#### **3) cablul pacientului**

- verificați conectarea corectă a cablului direcționat spre pacient

#### **4) Electrozi**

- Verificați conectarea corectă a electrozilor, potrivit codurilor și culorilor de identificare
- Asigurați-vă de faptul că electrozii toracici nu au contact între ei

#### **5) Hârtia de înregistrare**

- Asigurați-vă că hârtia este suficientă

#### **6) Pacientul:**

- Pacientul să nu ia contact cu obiecte electroconductive, de ex. metalice

- Pacientul să fie relaxat și expus unui mediu cald, plăcut.

## **5. Ghid de utilizare**

### **5.1. Pornire**

- Dacă folosiți alimentarea de la rețea, mai întâi apăsați butonul de pornire al aparatului de pe partea stângă a acestuia, după care se aprinde lampa aferentă alimentării electrice (■). Apăsați apoi butonul ON/OFF de pe panoul de comandă. După rularea autotestului, pe ecran se afișează informații despre aparat, de ex. numele producătorului, numele produsului, nr. versiunii, pagina web. Apoi aparatul este gata de utilizare.

- Dacă aparatul este alimentat de acumulatorul încorporat, porniți aparatul prin apăsarea butonului ON/OFF pe panoul de comandă, după care se aprinde lampa ■. După rularea autotestului, aparatul este gata de utilizare.

## 5.2. Modul automat

Aparatul funcționează și în modul de înregistrare automat. Vezi ordinea de conectare a grupelor de derivații în tabelul atașat. În modul automat cele 12 derivații se împart în 4 grupe, a câte 3 derivații. Grupele de derivații se succed automat, în cursul înregistrării ECG, în timp ce ecranul afișează schimbarea semnelor aferente grupelor. Pe hârtie pare o scurtă pauză înainte de înregistrarea următorului ECG.

### Mod de funcționare

1. Apăsați butonul MODE pentru selectarea modului automat, al cărui simbol se afișează în colțul dreapta sus pe ecran
2. Apăsați butonul PRINT/STOP pentru pornirea înregistrării. Înregistrarea se oprește automat după realizarea celor 12 derivații. Dacă în cursul înregistrării apăsați butonul PRINT/STOP, puteți opri înregistrarea. Însă dacă ulterior reporniți înregistrarea, tot ciclul se va relua de la început, iar numărul de identificare se va schimba conform timpului actual. Dacă nu doriți această modificare, setați ID-ul din nou.

Notă: Nu se poate schimba modul înregistrării nici în cazul modului de lucru automat, nici al celui manual, în timpul înregistrării. Pentru aceasta este nevoie de sistarea procesului de înregistrare.

## 5.3. Modul manual

În modul manual cele 12 derivații se împart în 4 grupe, a câte 3 derivații. Utilizatorul poate decide care grup dorește să îl înregistreze, setează opțiunile de înregistrare și alți parametri pentru fiecare grup de derivații.

Mod de funcționare:

1. Apăsați butonul MODE, pentru selectarea modului manual, al cărui simbol apare în colțul dreapta sus al ecranului
2. Apăsați săgeata stângă sau dreapta LEAD pentru selectarea celor 3 derivații care urmează a fi înregistrate.
3. Apăsați butonul MENU pentru a intra în bara de setări RECORD. După setarea opțiunilor, apăsați din nou butonul MENU.
4. Pentru pornirea înregistrării apăsați butonul PRINT/STOP.
5. Apăsați butonul 1mV/COPY pentru oprirea înregistrării după terminarea ECG. Pentru schimbarea grupelor de derivații apăsați săgețile LEAD dreapta și stânga în timpul înregistrării. Apăsând încă o dată butonul PRINT/STOP în timpul înregistrării, se oprește procesul de imprimare. Ulterior la repornirea înregistrării se schimbă identitatea pacientului în mod automat.

## 5.4. ECG Recall (Funcția de reacesare)

### 5.4.1. ECG Recall

Apăsați butonul RECALL, pentru a intra în fereastra corespunzătoare, unde s-au salvat înregistrările pacientului. În fereastra recall se pot stoca, șterge, printa sau transmite înregistrările pacientului. Dacă fereastra recall este plină și nu mai este loc de noi înregistrări, pe ecran apare mesajul „MemFull”.

Avertisment: ex: Sunteți sigur că vreți să ștergeți toate înregistrările? Dacă DA, apăsați butonul Recall, dacă NU, alegeți butonul PRINT/STOP.

### **Reaccesarea înregistrării ECG:**

1. Apăsați butonul RECALL, pentru a intra în Fereastra Recall, unde sunt stocate înregistrările pacienților
2. Dacă doriți transmiterea înregistrărilor, apăsați săgeata SUS/JOS pentru selectarea comenzii TRANS ALL, apoi apăsați butonul PRINT/STOP pentru trimitere
3. Dacă doriți să ștergeți toate înregistrările, cu ajutorul săgeților SUS/JOS selectați comanda DEL ALL, apoi apăsați PRINT/STOP, pentru a sări peste avertisment
4. Apăsați butoanele SUS; JOS; DREAPTA, STÂNGA pentru a selecta o înregistrare din fereastra Recall. Apăsați butonul MENU, apar 4 nume de comenzi în partea inferioară a ferestrei recall: DELETE, TRANSMIT, RECORD și BACK.
5. Apăsați săgețile SUS/JOS pentru a selecta comanda RECORD, apoi apăsați PRINT/STOP sau MENU în scopul pornirii înregistrării. Apăsând PRINT/STOP încă o dată în cursul înregistrării, aceasta se poate opri.
6. După terminarea înregistrării apăsați butonul SUS sau JOS pentru a selecta butonul BACK, apoi selectați PRINT/STOP sau MENU pentru revenirea la fereastra recall
7. Apăsați butonul RECALL pentru a reveni la interfața principală.

### **5.4.2. Copie ECG**

În modul automat, dacă apare mesajul “Copy” în câmpul de mesaje rapide al ecranului, apăsând butonul 1mV/COPY, se poate accesa ultima ECG efectuată.

## **5.5.Utilizarea sistemului de meniu**

### **5.5.1. Intrare și ieșire din meniu**

În meniu se poate opta pentru 4 ferestre de Setup (setare): LOGIN, RECORD, GENERAL și SYSTEM. Apăsați butonul MENU pentru a intra în meniu. Pentru ieșire accesați din nou butonul MENU:

### **5.5.2. Deplasare în submeniuri**

Apăsați butoanele SUS/JOS pentru a selecta obiectul setării

### **5.5.3. Modificarea parametrilor**

Apăsați săgețile DREAPTA/STÂNGA pentru modificarea parametrilor

### **5.5.4. Schimb între ferestrele de setare**

Apăsați săgețile SUS/JOS pentru a selecta comenzile PREV și NEXT, apoi apăsați săgețile STÂNGA/DREAPTA pentru a păși în fereastra următoare sau precedentă.

## **5.6. SETĂRI**

### **5.6.1. Setări LOGIN**

În această fereastră se pot introduce sau edita informații despre pacient.

**Notă:** Informațiile pacientului nu pot fi introduse sau modificate în timpul înregistrării. ID: Nr identificare NUME: până în 11 caractere  
VÂRSTA: 1-99 ani

BP (TA): presiunea sistolică/diastolică

SEX: M/F

HOSPITAL: nume spital

ÎNĂLȚIME: în cm: 0-255

GREUTATE: în kg: 0-255

DOCTOR: numele medicului.

### **Intrare în fereastra Numei:**

1. Apăsați butoanele SUS/JOS pentru selectarea câmpului NUME și apare fereastra de texte
2. Apăsați săgețile STÂNGA/DREAPTA iar fereastra de texte apare inversată. Puteți selecta litere sau cifre pentru a intra în fereastra corespunzătoare, apăsând SUS/JOS/STÂNGA/DREAPTA. După selectarea cifrei/literei, în vederea salvării apăsați butonul MENU.
3. dacă ați greșit ceva la introducerea informațiilor și doriți să ștergeți, apăsați întâi SUS/JOS/STÂNGA sau DREAPTA pentru selectarea comenzii DEL, apoi apăsați butonul MENU ca să ștergeți caracterul incorect.
4. După terminarea numelui, apăsați SUS/JOS/STÂNGA sau DREAPTA pentru a selecta comanda OK, apoi apăsați butonul MENU spre salvare. Numele spitalului și al medicului se stabilește indicațiilor de mai sus.

### **5.6.2. Setări RECORD**

#### **5.6.2.1. Setări de derivații**

Derivația de ritm: unul din derivațiile standard: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, și V6. **5.6.2.2. Setări Sample Mode:**

3 CH consecutive: Fiecare grup de derivații se află într-un segment de timp continuu (doar în modul AUTO).

12 CH simultane: Toate derivațiile se înregistrează în același segment de timp (doar în modul AUTO).

#### **6.6.2.3. Setări de înregistrare**

**Lungime:** scurtă

**Format:** AUTO

**Viteză:** 25 mm/s

### **LUNGIMEA ÎNREGISTRĂRII:**

**Short: scurt:** 2,5 secunde la fiecare grup de derivații

**Medium: mediu:** 5 secunde la fiecare grup de derivații

**Long: lung:** 7,5 secunde la fiecare grup de derivații

**Longest: cel mai lung:** 10 secunde la fiecare grup de derivații

### **AVERAGE TEMPLT (Probă medie):**

Când AVERAGE TEMPLT este  $2 \times 6 + 1R / 4 \times 3$ , înregistrarea AVERAGE TEMPLT se face în format  $2 \times 6 + 1R$  sau  $4 \times 3$ .

Când AVERAGE TEMPLT este dezactivat, nu sunt calculate medii în timpul înregistrării.



## MĂSURARE

Dacă opțiunea MĂSURARE este activată, se stochează și informațiile de măsurare în modul AUTO.

Dacă opțiunea MĂSURARE este dezactivată, nu sunt informații de măsurare în cursul înregistrării.

## INTERPRETARE

Dacă opțiunea INTERPRETARE este activată, se stochează și informații de interpretare în cursul înregistrării.

Dacă opțiunea INTERPRETARE este dezactivată, nu se face interpretare în timpul înregistrării.

### 5.6.3. Setări GENERALE

#### 5.6.3.1. Setări de filtru

Nr	Rânduri	Opțiuni
1	Ordinea derivațiilor	Standard, Cabrera
2	Derivații de ritm	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
3	Sample Mode	3CH succesive, 12 CH simultane
4	Lungimea înregistrării	Scurt, mediu, lung, cel mai lung
5	Viteza înregistrării	25mm/s, 50mm/s, 5 mm/s, 10 mm/s
6	Formatul înregistrării	AUTO, Manual, Off
7	Average Template	2×6+1R, Off, 4×3
8	Măsurare	Off, On
9	Interpretare	Off, On

Se pot seta 4 filtre în Setările GENERALE: Filtru AC, DFT, EMG și LOWPASS.

**Filtrul AC:** exclude interferența AC, fără a influența calitatea ECG. Pentru activarea funcției, selectați comanda ON, pentru dezactivare OFF:

**Filtrul DFT:** Diminuează fluctuațiile liniei izoelectrice, dar nu modifică ECG-ul. Valoarea setării este limita inferioară a intervalului de frecvență 0,05Hz, 0,15Hz, 0,25Hz, 0,5Hz, și în cazuri normale la 0,05Hz.

**Filtrul EMG:** filtrează sunetele puternice ale mușchiului cardiac datorate tremorului. Frecvența de anulare este de 25Hz sau 35 Hz. Pentru dezactivare selectați opțiunea OFF.

**Filtrul LOWPASS:** Limitează lărgimea spectrului semnalului de intrare. Frecvența de anulare este de 150 Hz, 100 Hz sau 75 Hz.

#### 5.6.3.2. Setări de Intrare/Ieșire externă

Pentru activarea funcției selectați opțiunea ON, iar pentru dezactivare OFF.

#### 5.6.3.3. Comanda Beep și setări QRS Beep

Dacă este pornită comanda Beep, la apăsarea butonului de control apare un semnal sonor. Dacă este dezactivată, lipsește acest sunet.

Dacă în cursul înregistrării QRS Beep este activat, aparatul emite un scurt bip, la detectarea undei R.

#### 5.6.3.4. Setări Save Option

Dacă funcția este activată, datele ECG se salvează automat în fereastra recall, dacă se înregistrează în modul AUTO.

Dacă funcția este dezactivată, datele ECG nu se salvează în fereastra recall.

#### 5.6.3.5. Setările Transfer Transfer NET

Apăsați butonul PRINT/STOP pentru transmiterea manuală a înregistrării pacientului prin intermediul Internetului.

##### Transmitere UART

Prin apăsarea butonului PRINT/STOP se poate demara transmiterea datelor prin portul UART. **Transmitere AUTO**

Dacă opțiunea este dezactivată, înregistrările pacientului din fereastră nu se pot transmite.

Dacă este activată, alături de Net AUTO, înregistrările se pot transmite automat din fereastră prin intermediul Internetului.

#### 5.6.4. Setări de sistem

##### Setări în modul de afișare

În tabelul opțiunile subliniate sunt cele standard, originale.

Nr	Rând	Opțiuni
1	Filtru AC	<u>On</u> , Off
2	Filtru DFT	0.05Hz, <u>0.15Hz</u> , 0.25Hz, 0.5Hz
3	Filtru EMG	OFF, 35Hz, <u>25Hz</u>
4	Filtru LOWPASS	150Hz, <u>100Hz</u> , 75Hz
5	Intrare/Ieșire externă	On, <u>Off</u>
6	Beep buton	<u>On</u> , Off
7	Beep QRS	On, <u>Off</u>
8	Transmitere Net	<u>Stop</u> , Transferring
9	Transmitere UART	<u>Stop</u> , Transferring
10	Transmitere AUTO	<u>Off</u> , UART AUTO, Net AUTO
11	Opțiunea SAVE	On, <u>Off</u>

Se poate selecta între 2 moduri de fișare: cu 3, respectiv cu 6 canale.

**DATE & TIME:** setarea datei și orei actuale. Apare pe înregistrarea ECG.

**ÎNREGISTRARE TEST:** Apăsați butonul STÂN/DREPT pentru pornirea înregistrării, după încărcarea hârtiei de imprimare. Unda triunghiulară se va înregistra pe toată lățimea hârtiei. Poziția capului de imprimare se poate stabili din această undă triunghiulară. Apăsați încă o dată butonul DREPT/STÂNG pentru oprirea înregistrării test.

**Setări DEFAULT:** selectați comanda Restore pentru restabilirea opțiunilor de bază.

**PAPER STYLE:** tipul hârtiei de imprimare (hârtie termică sau hârtie Z)

**REMOTE IP:** adresa IP a calculatorului

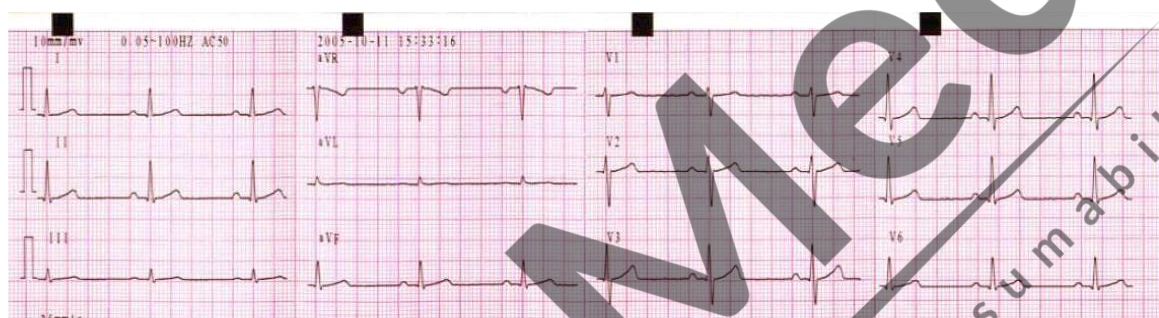
**LOCAL IP:** adresa IP a calculatorului local

**PASSWORD:** parolă pentru accesarea interfeței

#### 5.6.4.2. Opțiunile PARAMETRI

Nr.	Rând	Opțiuni
1	Înregistrare test	Testing, <u>Off</u>
2	Setări de fabricație	Restore
3	Hârtie	Hârtie Z sau rolă de hârtie
4	Mod de afișare	3 canale, 6 canale

#### 5.7. Înregistrare ECG



#### 5.8. Opreire

Dacă folosiți acumulator încorporat, apăsați butonul ON/OFF pentru oprirea aparatului, după efectuarea înregistrării. Dacă aparatul este alimentat de la rețea, după terminarea înregistrării apăsați mai întâi butonul ON/OFF apoi decuplați butonul de pornire de pe partea stângă a aparatului. În final scoateți cablul de alimentare din priză.

#### 6. Mesaje rapide

Pe ecranul LCD apar mesaje rapide, în colțul dreapta jos, în cazul ivirii unei probleme.

Mesajul rapid	Cauze
Lead off	Desprinderea electrozilor de pe pacient sau deconectarea cablului pacientului de la aparat.
BAT WEAK	Acumulatorul încorporat este slab
Paper?	Nu este hârtie
Paper Err	Eroare de încărcare a hârtiei
Sampling/printing	Model semnal ECG / imprimat
Modu Err	Există o problemă cu modulul probei
Demo	Sistemul este în modul de lucru Demo
Copy A	Se pot accesa datele ultimului ECG.
Process	Prelucrarea datelor ECG este în desfășurare.
Transmitere	Se face transmiterea înregistrării prin portul UART sau TCP/IP
MemFull	Nu există memorie suficientă pentru alte înregistrări.

**Date tehnice:****Dimensiuni:** 300 mm x 260 mm x 75 mm**Greutate:** 2,5 kg**Ecran:** 320 x 240 pixeli, monocrom, ecran LCD

<b>Mediu:</b>	Transport, depozitare	Funcționare:
Temperatură:	-20~55	5~40
Umiditate relativă:	25%~90%	25%~85%
Presiune atm:	70kPa ~106kPa	70 ~106kPa

**Alimentare:**

Rețea:	Tensiune nominală: 100V~115V/220V~240V Frecvența nominală: 50/60 Hz Puterea nominală: 35 VA
Acumulator:	Tensiune nominală: 14,4 V Capacitatea nominală: 1600 mAh Modul de umplere: curent/tensiune constantă

Aparat ECG: Derivație:	12 derivații standard
Mod înregistrare:	12 derivații simultane
Timp constant:	$\geq 3,2$ s
Sensibilitate:	2,5, 5, 10, 20 (mm/mV)
Rezistență intrare:	50 M $\Omega$ (10 Hz)

Curent de conducere la pacient:  $< 10 \mu A$ Curent adjuvant pacient:  $< 0,1 \mu A$ **8. CURĂȚARE**

Înainte de curățare, scoateți aparatul de sub tensiune.

**Curățarea unității centrale și a cablului pacientului:** cu material textil îmbibat în apă, apă cu săpun sau soluție curățat. Resturile de substanțe de curățare se șterg cu o lavetă uscată.**Curățarea electrozilor:** cu o lavetă uscată se curăță gelul de pe electrozi. Demontați componentele metalice și ventuzele electrozilor toracici. Curățați-le cu apă caldă, apoi ștergeți-le cu o lavetă uscată.**Curățarea capului de imprimare** se face lunar, în mod regulat, pentru a elimina impuritățile ce ar diminua precizia imprimării. Deschideți capacul compartimentului de imprimare, ștergeți capul imprimantei cu un material textil îmbibat în alcool de 75%. Ștergeți apoi cu un material uscat.**DEZINFECTARE**

Pentru a evita deteriorarea aparatului, efectuați dezinfectia aparatului doar în caz de mare nevoie. Înainte de dezinfectare curățați minuțios aparatul. Nu folosiți dezinfectant pe bază de cloruri.

**ÎNTREȚINERE****Întreținerea acumulatorului:**



Simbolul acumulatorului din colțul dreapta sus indică starea actuală a acumulatorului. capacitate totală



capacitate redusă, în curând necesită reîncărcare.



acumulatorul este slab, apare mesajul BAT WEAK pe ecran. Impune încărcarea imediată a acumulatorului.

### **Încărcare**

- dacă aparatul este conectat la rețea, acumulatorul se încarcă automat.
- la atingerea capacității maxime după încărcare, pe ecran apare simbolul de “capacitate totală”

### **Înlocuire**

- înlocuirea acumulatorului se face exclusiv de un service autorizat

### **ACCESORII:**

Cablu de alimentare, cablul pacientului, electrozi toracici și de membre, dispozitiv de rulare a hârtiei, hârtie termică, cablu de împământare, cablu semnal ieșire / intrare, electrozi ECG, geantă portabilă, cablu pentru electrozii prevăzuți cu protecție de defibrilare.

CartoMed  
echipamente medicale si consumabile