



X Series® – Ghid de utilizare



Include Real CPR Help® și See-Thru CPR®

REF: 9650-003355-64 Rev. A
SW VER: 02.32.04.00

Luna publicării documentului X Series – Ghid de utilizare (**REF** 9650-002355-64 Rev. A) este **august 2018**.

Copyright © 2018 ZOLL Medical Corporation. Toate drepturile rezervate. AutoPulse, Shock Sync, ResQCPR, AED Pro, AED Plus, RapidShock, CPR-D-padz, Pedi-padz, OneStep, Real CPR Help, Rectilinear Biphasic, RescueNet, See-Thru CPR, Stat-padz, SurePower, Perfusion Performance Indicator, X Series și ZOLL sunt mărci comerciale sau mărci înregistrate ale ZOLL Medical Corporation în Statele Unite ale Americii și/sau în alte țări. Toate celelalte mărci comerciale și mărci înregistrate aparțin proprietarilor respectivi.

Masimo, Rainbow, SET, SpCO, SpMet, SpHb, SpOC și PVI sunt mărci comerciale sau mărci înregistrate ale Masimo Corporation în Statele Unite ale Americii și/sau în alte țări.

Propaq este marcă înregistrată a Welch Allyn Inc.

Oridion Microstream FilterLine® și Smart CapnoLine® sunt mărci înregistrate ale Medtronic plc.



ZOLL Medical Corporation

269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105



ZOLL International Holding B.V.

Newtonweg 18
6662 PV ELST
The Netherlands



0123

Indicații de utilizare

Funcția de defibrilator

Sistemul X Series este indicat pentru defibrilarea pacienților cu stop cardiac și lipsă aparentă a circulației, indicată de:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

În modul Manual, sistemul X Series este indicat pentru cardioversia sincronă a anumitor aritmii atriale sau ventriculare. Un medic calificat trebuie să decidă dacă se impune cardioversia sincronă.

Modurile Semi-automat și Manual ale sistemului X Series sunt indicate pentru utilizare în primele programe de defibrilare, în cazul cărora administrarea unui șoc de defibrilare în timpul unui proces de resuscitare care implică RCP, transportul și îngrijirea definitivă este încorporată într-un protocol aprobat medical de îngrijire a pacienților.

Modurile Semi-automat și Manual ale sistemului X Series sunt indicate pentru pacienții adulți și copii.

Monitorizarea electrocardiografei (ECG)

Sistemul X Series este indicat pentru monitorizarea și/sau înregistrarea formei de undă electrocardiografice (ECG) cu 3, 5 sau 12 derivații și a ritmului cardiac și pentru emiterea de alarme atunci când ritmul cardiac se află sub sau peste limitele setate de operator. Monitorizarea ECG este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți, cu sau fără tulburări cardiace.

Monitorizarea RCP

Sistemul X Series este indicat pentru furnizarea de feedback vizual și sonor prin intermediul funcției de monitorizare RCP, concepută pentru a încuraja personalul de intervenție să efectueze compresii toracice la adâncimea și frecvența recomandate de AHA/ERC, de 5 cm (2 in), respectiv 100 de compresii pe minut.

Stimularea externă transcutanată

Sistemul X Series este indicat pentru stimularea cardiacă externă temporară, la pacienți conștienți sau inconștienți, ca alternativă la stimularea endocardică. Stimularea externă este indicată pentru pacienții pediatrici și adulți.

Monitorizarea neinvazivă a tensiunii arteriale

Sistemul X Series este indicat pentru realizarea măsurărilor neinvazive ale tensiunii arteriale și ritmului cardiac și pentru emiterea unor alarme dacă oricare dintre acești parametri se află în afara limitelor setate de utilizator. Funcția de monitorizare neinvazivă a tensiunii arteriale este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți.

Monitorizarea temperaturii

Sistemul X Series este indicat pentru realizarea măsurărilor continue ale temperaturii rectale, esofagiene sau de suprafață și pentru emiterea unor alarme dacă temperatura se află în afara limitelor setate de utilizator. Funcția de monitorizare a temperaturii este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți.

Monitorizarea SpO2

Sistemul X Series este indicat pentru monitorizarea neinvazivă continuă a saturației funcționale cu oxigen a hemoglobinei arteriale (SpO2), a pulsului și/sau a saturației cu carboxihemoglobină (SpCO) și methemoglobină (SpMet), a hemoglobinei totale (SpHb), a conținutului de oxigen (SpOC), a indicelui de variabilitate a pletismografei (PVI) și a indicelui de perfuzie (PI) prin intermediul pulsoximetrului CO și al accesoriilor corespunzătoare. Pulsoximetrul CO și accesoriile corespunzătoare sunt indicate pentru utilizarea la pacienți adulți, pediatrici și nou-născuți în stare imobilă sau în condiții de mișcare și pentru pacienții cu perfuzie bună sau insuficientă, în spitale, în medii de tip spitalicesc sau în medii mobile.

Monitorizarea respirației

Sistemul X Series este indicat pentru monitorizarea continuă a frecvenței respiratorii și pentru emiterea unor alarme dacă aceasta se află în afara limitelor setate de operator. Deoarece metoda de măsurare măsoară, în realitate, efortul respirator, este posibil ca episoadele de apnee cu efort respirator continuu (de exemplu, în cazul apneei obstructive) să nu fie detectate. Dispozitivul nu este conceput pentru a fi utilizat ca monitor de apnee. Funcția de monitorizare a respirației este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți.

Monitorizarea CO₂

Sistemul X Series este indicat pentru măsurarea și monitorizarea neinvazivă continuă a concentrației de dioxid de carbon din aerul inspirat și expirat, precum și a frecvenței respiratorii. Funcția de monitorizare a CO₂ este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți.

Monitorizarea invazivă a tensiunii

Sistemul X Series este indicat pentru afișarea și măsurarea invazivă continuă a tensiunii arteriale, prin intermediul unui traductor de tensiune arterială compatibil. Funcția de monitorizare invazivă a tensiunii este indicată în cazul tuturor pacienților, de la nou-născuți la adulți.

Analiza cu 12-derivații

Sistemul X Series este indicat pentru achiziția, analiza și raportarea datelor fiziologice obținute prin intermediul analizei ECG cu 12 derivații și pentru furnizarea de interpretări ale datelor, utilizate apoi ca referință de către personalul medical. Funcția de analiză ECG cu 12 derivații este indicată pentru pacienții adulți (cu vârsta > 18 ani).

Consola web

Sistemul X Series este indicat pentru afișarea la distanță a datelor fiziologice care apar pe sistemele X Series conectate, prin intermediul funcției Consolă web; aceste date includ electrocardiograma (ECG), tensiunea arterială neinvazivă (NIBP), temperatura și ritmul cardiac.

Contraindicații

Contraindicații privind utilizarea în modul Semi-automat

Este posibil ca funcția de analiză a ritmului să nu identifice în mod fiabil fibrilația ventriculară în prezența stimulatoarelor cardiace implantate. Inspectarea electrocardiogramei și dovezile clinice de stop cardiopulmonar trebuie să stea la baza oricărui tratament administrat pacienților cu stimulatoare cardiace implantate. Nu utilizați funcția de analiză a ritmului dacă pacientul este transportat pe o targă. Pacientul trebuie să rămână nemișcat pe durata analizei ECG. Nu atingeți pacientul pe durata analizei. Opriți orice mișcare a târgii înainte de a efectua analiza ECG.

Informații generale

Legislația federală a S.U.A. permite vânzarea acestui defibrilator numai de către un medic sau în urma comenzii unui medic.

Cuprins

Capitolul 1 Informații generale

Descrierea produsului	1-1
Caracteristici opționale ale unităților X Series	1-3
Utilizarea acestui manual	1-3
Actualizările ghidului de utilizare	1-3
Dezambalarea	1-4
Simbolurile utilizate pe echipament	1-4
Convenții	1-7
Destinația de utilizare	1-8
Funcțiile produsului X Series	1-9
Funcția de defibrilator	1-9
Energia generată de defibrilator	1-9
Stimularea externă	1-9
Monitorizarea ECG	1-9
Electrozii	1-10
Bateriile	1-11
Indicatorul Pregătit pentru utilizare (RFU)	1-12
Considerații referitoare la siguranță	1-13
Avertismente	1-13
Informații generale	1-13
Monitorizarea ECG	1-15
Defibrilația	1-16
Stimularea	1-17
RCP	1-18
Pulsoximetria	1-18
Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale	1-18
IBP	1-19
CO2	1-19
Respirația	1-19
Echipamentele feromagnetice	1-20
Bateria	1-20
Siguranța operatorului	1-20
Siguranța pacientului	1-21
Atenționări	1-22
Repornirea defibrilatorului	1-23
Cerințele FDA privind monitorizarea	1-23
Notificările privind evenimentele adverse	1-24
Licența software	1-24
Reparațiile	1-24
Numărul de serie ZOLL	1-26

Capitolul 2 Prezentare generală a produsului

Comenzile și indicatoarele defibrilatorului	2-1
Panoul frontal	2-2
Ecranul de afișare	2-5
Indicatoarele de stare a bateriei și de alimentare auxiliară	2-6
Cablurile și conectorii pacientului	2-7
AutoPulse cu Shock Sync™	2-10
Padelele externe	2-11
Adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a.	2-14
Sursa auxiliară de alimentare cu c.c. (opțională)	2-15
Conectarea sursei auxiliare de alimentare cu c.c. la o sursă adecvată de alimentare auto	2-15
Conectarea adaptorului auxiliar de alimentare cu c.a. sau a sursei de alimentare cu c.c.	2-16
Navigarea pe ecranul de afișare	2-16
Tastele de acces rapid	2-16
Tastele de navigare	2-20
Luminozitatea afișajului	2-20
Operațiuni frecvente	2-21
Setarea datei și orei	2-21
Schimbarea luminozității afișajului	2-23
Înlocuirea acumulatorului unității X Series	2-23
Utilizarea butoanelor de tratament	2-24

Capitolul 3 Prezentare generală a monitorizării

Funcțiile de monitorizare ale unității X Series	3-1
ECG	3-2
Ritmul cardiac	3-2
Frecvența respiratorie	3-2
Temperatura	3-2
Măsurarea invazivă a tensiunii (IBP)	3-2
Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale (NIBP)	3-2
Capnografia (CO ₂)	3-3
Pulsoximetria (SpO ₂)	3-3
Opțiunile de afișare pentru monitorizare	3-4
Configurarea afișării formelor de undă	3-6

Capitolul 4 Evoluții

Afișarea ferestrei Stare evoluții	4-2
Imprimarea informațiilor privind evoluțiile	4-3
Imprimarea sumarului evoluțiilor pentru toate evoluțiile	4-3
Imprimarea capturii unei singure evoluții	4-3
Imprimarea celor mai recente 10 capturi de evoluție	4-3
Imprimarea anumitor capturi ale evoluțiilor	4-3
Schimbarea afișării ferestrei Stare evoluții	4-4
Înregistrarea continuă a formelor de undă	4-5

Capitolul 5 Alarme

Indicatoarele vizuale de alarmă	5-2
Indicatoarele sonore de alarmă	5-2
Auto-testul indicatoarelor de alarmă	5-2
Afișarea alarmelor pacientului	5-3
Alarmerile privind ritmurile care pun în pericol viața	5-4
Afișarea alertelor echipamentului	5-4
Răspunsul la alarmerile active	5-5
Reactivarea unei alarme	5-5
Blocarea alarmelor	5-5
Înteruperea (suspendarea) alarmelor	5-6
Memento-urile privind alarmerile	5-6
Opțiuni de alarmă	5-7
Selectarea limitelor implicite pentru alarmerile	5-8
Setarea limitelor de alarmă în funcție de pacient – opțiunea Setare stat	5-8

Capitolul 6 Monitorizarea ECG

Configurarea monitorizării ECG	6-3
Pregătirea pacientului pentru aplicarea electrozilor	6-3
Aplicarea electrozilor pe corpul pacientului	6-4
Conectarea cablului ECG la unitatea X Series	6-6
Selectarea formelor de undă ECG pentru afișare	6-7
Selectarea dimensiunii marcajelor formei de undă	6-9
Monitorizarea ECG și stimulatoarele	6-10
Mesajele de sistem pentru ECG	6-11

Capitolul 7 Monitorizarea frecvenței respiratorii (Resp) și a ritmului cardiac (RC)

Contorul de frecvență respiratorie	7-2
Măsurarea respirației cu ajutorul pneumografiei prin impedanță	7-2
Configurarea alarmelor și setărilor pentru respirație (RR/BR)	7-3
Activarea/dezactivarea alarmelor RR/BR și setarea limitelor de alarmă	7-3
Utilizarea panoului de control cu parametri respiratorii	7-4
Contorul de ritm cardiac.....	7-5
Configurarea alarmelor contorului de ritm cardiac (RC)	7-5
Activarea/dezactivarea alarmelor RC și setarea limitelor de alarmă	7-5
Alarmerile privind ritmurile care pun în pericol viața	7-7
Utilizarea panoului de control cu parametri de ritm cardiac	7-9
Mesajul de sistem pentru respirație	7-9

Capitolul 8 Monitorizarea neinvazivă a tensiunii arteriale (NIBP)

Cum funcționează NIBP?	8-3
Afișajul numeric NIBP	8-4
Configurarea și utilizarea NIBP.....	8-4

Selectarea manșonului NIBP	8-5
Conectarea manșonului NIBP.....	8-6
Aplicarea manșonului pe corpul pacientului	8-9
Asigurarea unor setări corecte de umflare a manșonului	8-10
Configurarea alarmelor și setărilor pentru NIBP	8-11
Activarea/dezactivarea alarmelor NIBP și setarea limitelor de alarmă	8-11
Utilizarea panoului de control cu parametri de NIBP	8-14
Mesajele de sistem pentru NIBP.....	8-16

Capitolul 9 Monitorizarea CO2

Prezentare generală	9-1
Configurarea și utilizarea monitorizării CO2	9-2
Selectarea tubului de eșantionare a CO2	9-3
Conectarea tuburilor de eșantionare a CO2	9-4
Aplicarea unui set FilterLine	9-5
Aplicarea unei canule nazale sau nazal-orale Smart CapnoLine	9-6
Măsurarea CO2	9-7
Setarea alarmelor pentru CO2 și frecvența respiratorie	9-8
Activarea/dezactivarea alarmelor și setarea limitelor de alarmă pentru CO2	9-8
Utilizarea panoului de control cu parametri de CO2	9-10
Mesajele de sistem pentru CO2	9-11
Brevete	9-12

Capitolul 10 Pulsoximetria CO (SpO2)

Avertismente – informații generale privind SpO2.....	10-3
Atenționări.....	10-5
Specificații privind precizia de măsurare a SpO2	10-7
Configurarea și utilizarea SpO2	10-11
Selectarea senzorului de SpO2	10-12
Aplicarea senzorului de SpO2	10-12
Aplicarea unui senzor/cablu de unică folosință din două componente	10-13
Aplicarea unui senzor/cablu reutilizabil	10-14
Curățarea și reutilizarea senzorilor	10-15
Conectarea senzorului de SpO2.....	10-15
Afișarea măsurărilor.....	10-16
Activarea/dezactivarea alarmelor și setarea limitelor de alarmă pentru SpO2	10-16
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpO2	10-17
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpCO și SpMet	10-17
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpHb	10-18
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpOC	10-18
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de PVI	10-19
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de PI	10-19
Utilizarea panoului de control cu parametri pentru SpO2	10-20
Monitorizarea SpCO și SpMet sau a SpHb, SpOC, PVI și PI	10-20

Specificarea timpului de calcul al mediei pentru SpO2	10-20
Selectarea sensibilității la SpO2	10-20
Selectarea modului venos SpHb	10-21
Specificarea timpului de calcul al mediei pentru SpHb	10-21
Selectarea tonului pentru ritmul cardiac/puls (RC/PR)	10-21
Mesaje de sistem pentru SpO2.....	10-21
Instrumentele de testare funcțională și simulatoarele de pacient	10-22
Brevete	10-22

Capitolul 11 Monitorizarea invazivă a tensiunii (IBP)

Traductoarele invazive de tensiune	11-1
Configurarea IBP	11-2
Conectarea traductorului invaziv de tensiune	11-3
Aducerea la zero a traductorului	11-4
Readucerea la zero a traductorului.....	11-5
Afișarea măsurătorilor IBP	11-5
Factori care afectează măsurătorile IBP	11-5
Activarea/dezactivarea alarmelor IBP și setarea limitelor de alarmă.....	11-6
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de sistolă (SIS)	11-6
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de diastolă (DIA)	11-7
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele tensiune arterială medie (MEDIE)	11-7
Setarea etichetei sursei IBP	11-8
Mesaje de sistem pentru IBP	11-9

Capitolul 12 Monitorizarea temperaturii

Configurarea monitorizării temperaturii.....	12-1
Selectarea și aplicarea sondelor de temperatură	12-2
Conectarea sondei de temperatură	12-2
Afișarea temperaturii.....	12-2
Activarea/dezactivarea alarmelor de temperatură și setarea limitelor de alarmă	12-3
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru temperatură.....	12-3
Setarea limitelor superioară și inferioară pentru temperatură.....	12-4
Selectarea etichetei de temperatură	12-5
Mesaje de sistem pentru temperatură	12-6

Capitolul 13 Utilizarea defibrilatorului extern automat (DEA)

Utilizarea DEA.....	13-2
Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale	13-2
Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale	13-2
Pregătirea pacientului	13-3
1 Pornirea unității	13-4
2 ANALIZA	13-5
3 Apăsarea butonului ȘOC	13-7
RapidShock	13-8

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor	13-8
Mesajele de funcționare	13-8
Mesajele sonore și vizuale	13-9
Comutarea la funcționarea în modul Manual	13-10

Capitolul 14 Analiza de interpretare a semnalului ECG cu 12 derivații

Introducerea informațiilor pacientului	14-3
Introducerea numelui și ID-ului pacientului	14-3
Introducerea vârstei și sexului pacientului	14-4
Configurarea monitorizării ECG cu 12 derivații	14-4
Pregătirea pacientului pentru aplicarea electrozilor	14-5
Aplicarea electrozilor pe corpul pacientului	14-5
Conectarea cablului cu 12 derivații	14-7
Observarea marcajelor forme de undă cu 12 derivații	14-7
Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații	14-8
Erori care afectează analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații	14-11
Imprimarea marcajelor forme de undă cu 12 derivații	14-12
Opțiunile de imprimare și afișare a semnalelor cu 12 derivații	14-13
Selectarea achiziției cu 12 derivații	14-13
Specificarea numărului de copii de imprimare a semnalului cu 12 derivații	14-13
Specificarea formatului de imprimare a semnalului cu 12 derivații	14-14
Imprimarea marcajelor forme de undă pe un interval de 10 secunde	14-16
Specificarea răspunsului în frecvență pentru 12 derivații	14-16
Activarea funcției Analiză 12-derivații	14-16
Activarea textului de interpretare	14-16

Capitolul 15 Defibrilarea manuală

Procedura de defibrilație de urgență cu padelele	15-1
Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale	15-2
Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale	15-2
Pornirea unității	15-2
1 Selectarea nivelului de energie	15-2
2 Încărcarea defibrilatorului	15-3
3 Administrarea șocului	15-5
Procedura de defibrilație de urgență cu electrozii de terapie de tip „mâini libere”	15-6
Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale	15-6
Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale	15-6
Pregătirea pacientului	15-6
Pornirea unității	15-7
1 Selectarea nivelului de energie	15-7
2 Încărcarea defibrilatorului	15-8
3 Administrarea șocului	15-9
Padelele interne	15-9
Verificarea înainte de utilizare	15-10
Cardioversia sincronă	15-11
Procedura de cardioversie sincronă	15-12
Determinarea stării pacientului și furnizarea îngrijirii pe baza protocoalelor medicale locale	15-12

Pregătirea pacientului	15-12
Pornirea unității	15-12
Apăsarea tastei Sinc	15-12
1 Selectarea nivelului de energie	15-13
2 Încărcarea defibrilatorului	15-13
3 Administrarea șocului	15-14

Capitolul 16 Defibrilația recomandată

Procedura de defibrilație recomandată	16-2
Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale	16-2
Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale	16-2
Pregătirea pacientului	16-2
1 Pornirea unității	16-3
2 Apăsarea butonului ANALIZ.	16-4
3 Apăsarea butonului ȘOC	16-5

Capitolul 17 Defibrilația Analiză/Protocol RCP

Procedura de defibrilație Analiză/Protocol RCP	17-2
Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale	17-2
Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale	17-2
Pregătirea pacientului	17-2
1 Pornirea unității	17-3
2 Apăsarea butonului ANALIZ.	17-4
3 Apăsarea butonului ȘOC	17-5
RapidShock	17-6
Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor	17-6

Capitolul 18 Stimularea externă

Stimularea externă	18-2
Modurile stimulatorului	18-2
Stimularea în modul Cerere	18-2
Determinarea stării pacientului și furnizarea îngrijirii pe baza protocoalelor medicale locale	18-2
Pregătirea pacientului	18-2
1 Pornirea unității	18-2
2 Aplicarea electrozilor de ECG/electrozilor de terapie de tip „mâini libere”	18-3
3 Apăsarea butonului STIM.	18-3
4 Setarea modului	18-4
5 Setarea frecvenței de stimulare	18-4
6 Pornirea stimulatorului	18-4
7 Setarea ieșirii stimulatorului	18-4
8 Determinarea capturii	18-5
9 Determinarea pragului optim	18-5
Stimularea în modul fix	18-6
1 Pornirea unității	18-6
2 Aplicarea electrozilor de ECG/electrozilor de terapie de tip „mâini libere”	18-6
3 Apăsarea butonului STIM.	18-7
4 Setarea modului	18-7

5 Setarea frecvenței de stimulare	18-7
6 Pornirea stimulatorului	18-7
7 Setarea ieșirii stimulatorului	18-8
8 Determinarea capturii	18-8
9 Determinarea pragului optim	18-8
Stimularea pediatrică	18-9
Erorile de stimulare	18-9

Capitolul 19 Real CPR Help

Mesajele vocale pentru RCP (numai pentru adulți)	19-3
Metronomul RCP	19-3
Activarea metronomului constant	19-3
Dezactivarea metronomului constant	19-4
Mesajul ELIB. COMPLETĂ	19-5
Panoul de control pentru RCP	19-5
Măsurătorile de frecvență și adâncime pentru RCP	19-5
Indicatorul de eliberare pentru RCP (numai pentru adulți)	19-6
Indicatorul de compresie toracică (numai pentru adulți)	19-6
Cronometrul cu numărătoare inversă pentru RCP	19-6
Afișarea duratei RCP inact.	19-6
Graficul cu bare pentru compresia de RCP (numai pentru adulți)	19-7
RCP real cu AutoPulse	19-7
RCP real cu sistemul ResQCPR™	19-7

Capitolul 20 See-Thru CPR

Utilizarea funcției See-Thru CPR	20-2
Exemple	20-3

Capitolul 21 Datele pacienților

Stocarea datelor	21-2
Indicatorul de capacitate a jurnalului	21-2
Obținerea unei capturi de date	21-2
Consultarea și imprimarea capturilor	21-3
Raportul sumarului de tratament	21-3
Imprimarea raportului sumarului de tratament	21-3
Transferul datelor pe un dispozitiv USB.....	21-4
Golirea jurnalului	21-5

Capitolul 22 Comunicații

Pictograma wireless.....	22-2
Meniul Wireless	22-4
Selectarea profilului unui punct de acces preconfigurat	22-5
Crearea profilului unui punct de acces temporar	22-6
Împerecherea dispozitivelor Bluetooth	22-10
Trimiterea unui raport cu 12 derivații	22-12

Trimiterea jurnalelor de divulgare	22-13
Conectarea la aplicația Mobile Streaming	22-14
Transmiterea jurnalelor de testare a disponibilității	22-15
Mesajele sistemului de comunicații	22-16
Pictogramele de stare a transmisiei	22-17

Capitolul 23 Imprimarea

Imprimarea datelor pacienților	23-1
Configurarea imprimantei	23-2
Imprimarea automată	23-2
Imprimarea formelor de undă	23-2
Imprimarea rapoartelor	23-3
Imprimarea evoluțiilor	23-4
Imprimarea jurnalelor de testare a disponibilității	23-5

Capitolul 24 Întreținerea

Procedura de verificare la începutul turei/zilei	24-2
Inspectarea	24-2
Testul de defibrilație/stimulare cu electrozii de terapie de tip „mâini libere”	24-3
Testarea defibrilatorului cu padelele externe	24-6
Programul minim recomandat de întreținere preventivă	24-8
Întreținerea anuală	24-8
Recomandări pentru menținerea unor performanțe optime ale bateriei	24-8
Instrucțiuni de curățare	24-9
Curățarea unității X Series	24-9
Curățarea manșonului de tensiune arterială NIBP	24-9
Curățarea senzorilor de SpO2	24-9
Curățarea cablurilor și accesoriilor	24-9
Încărcarea hârtiei înregistratorului	24-10
Curățarea capului de imprimare	24-11

Anexa A Specificații

Defibrilator	A-2
Monitorizarea RCP	A-14
Monitorul/afișajul	A-14
Pneumografia prin impedanță	A-15
Alarmer	A-16
Înregistratorul	A-17
Bateria	A-17
Informații generale	A-18
Stimulator	A-19
CO2	A-19
Pulsoximetrie	A-20
Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale	A-24
Măsurarea invazivă a tensiunii	A-25

Temperatură.....	A-26
Rezultatele studiului clinic pentru forma de undă bifazică	A-27
Studiul clinic multi-centru randomizat privind defibrilarea fibrilației ventriculare (VF) și a tahicardiei ventriculare (VT)	A-27
Studiul clinic multi-centru randomizat privind cardioversia fibrilației atriale (FA)	A-28
Studiul pre-clinic	A-30
Datele clinice publicate	A-31
Cardioversia sincronă a fibrilației atriale	A-32
Îndrumări privind compatibilitatea electromagnetică și declarația producătorului.....	A-33
Imunitatea electromagnetică (IEC 60601-1-2)	A-34
Imunitatea electromagnetică	A-35
Precizia algoritmului de analiză ECG	A-39
Rezultatele de performanță clinică	A-39
Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor	A-42
Îndrumări privind ieșirea wireless și declarația producătorului.....	A-44
Transmișiile emise pe radiofrecvențe (IEC 60601-1-2)	A-44
Notificarea FCC	A-44
Notificările Industry Canada (IC) pentru Canada	A-45

Anexa B Accesoriiile

Capitolul 1

Informații generale

Descrierea produsului

Unitatea ZOLL® X Series® este un defibrilator portabil, ușor de utilizat, care oferă funcții de defibrilare și stimulare externă, precum și următoarele funcții de monitorizare:

- ECG
- CO-oximetrie
- Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale
- IBP
- CO₂
- Temperatură
- Respirație

Dispozitivul X Series este o unitate robustă, compactă și ușoară, proiectată pentru toate situațiile de resuscitare și ideală pentru transport. Unitatea X Series poate fi alimentată fie de adaptorul auxiliar, fie de un acumulator ușor de înlocuit, care se reîncarcă rapid atunci când unitatea X Series este conectată la alimentarea auxiliară. În plus, puteți utiliza o stație de încărcare a bateriilor ZOLL *SurePower*™ pentru a reîncărca și testa bateria X Series.

Notă: Unitatea X Series include funcții de defibrilare și stimulare, însă unele dintre funcțiile de monitorizare sunt opționale. Consultați lista completă a opțiunilor în Fig. 1-1. Toate funcțiile sunt incluse în acest manual, însă numai funcțiile achiziționate vor fi disponibile pe unitatea dvs.

Produsul este proiectat pentru a fi utilizat atât în medii spitalicești, cât și în timpul intervențiilor de urgență (EMS). Acest dispozitiv adaptabil este un defibrilator extern automat, cu funcții de reglare manuală, și poate fi configurat pentru a funcționa în modurile Manual, Analiză consultativă sau Semi-automat. Unitatea poate fi configurată pentru a porni în modul Semi-automat (DEA) sau modul manual.

Atunci când funcționează în configurația manuală, dispozitivul acționează ca un defibrilator convențional, pentru care încărcarea și descărcarea sunt complet controlate de către operator. În modurile Analiză consultativă și DEA, unele funcții ale dispozitivului sunt automatizate, iar algoritmul sofisticat de detectare este utilizat pentru a identifica fibrilația ventriculară și a determina dacă șocurile de defibrilare pot fi administrate în siguranță. Unitățile pot fi configurate pentru a efectua automat încărcarea, analiza și reîncărcarea și pentru a emite mesajul „APASĂ ȘOC” pentru operator, în funcție de protocolul local. Unitatea comută de la modul DEA la modul Manual pentru utilizarea ACLS atunci când se apasă tasta corespunzătoare de pe panoul frontal.

Unitatea X Series oferă asistență personalului medical în timpul resuscitării cardiopulmonare (RCP) prin evaluarea frecvenței și adâncimii compresiilor toracice și prin feedbackul oferit personalului medical. Pentru funcția Real CPR Help[®], este necesară autorizarea electrozilor ZOLL autorizați pentru RCP. Atunci când utilizați aceste discuri, formele de undă ECG afișate pot fi filtrate în mod adaptiv, prin intermediul funcției See-Thru CPR[®], pentru reducerea artefactelor cauzate de compresiile toracice.

Unitatea include un afișaj LCD color, de mari dimensiuni, care afișează valorile numerice și datele formelor de undă, asigurând vizibilitatea de la distanță și din orice unghi. Formele de undă ECG, cele ale pletismogramelor și cele de respirație pot fi afișate simultan, ceea ce facilitează accesul simultan la toate datele de monitorizare a pacientului. Ecranul de afișare poate fi configurat pentru alegerea dispunerii vizuale care corespunde cel mai bine necesităților dvs. de monitorizare. Unitatea X Series include un stimulator cardiac transcutanat, care constă într-un generator de impulsuri și circuite de detectare a semnalului ECG. Funcția de stimulare permite atât stimularea la cerere, cât și cea fixă, neinvazivă, pentru adulți, adolescenți, copii și sugari.

Unitatea X Series are un sistem de consultare și colectare a datelor pacienților care permite vizualizarea, stocarea și transferarea acestora. Unitatea X Series include o imprimantă și un port USB, pe care le puteți utiliza pentru imprimarea datelor și transferarea acestora pe un PC.

Unitatea X Series poate trimite date către locații aflate la distanță, prin intermediul unei conexiuni wireless. Unitatea X Series poate trimite capturi de rapoarte cu 12 derivații (inclusiv date privind evoluțiile) sau jurnale de divulgare, către destinatarii doriți, prin intermediul unui server ZOLL. În plus, cazurile de divulgare totală, care conțin, de asemenea, date privind evoluțiile, pot fi reapelate automat de pe unitatea X Series cu ajutorul software-ului ZOLL RescueNet sau ePCR.

Caracteristici opționale ale unităților X Series

Următoarele caracteristici ale unității X Series sunt opționale.

Notă: Toate funcțiile sunt incluse în acest manual, însă numai funcțiile achiziționate vor fi disponibile pe unitatea dvs.

Figura 1-1 Caracteristici opționale ale unităților X Series

Caracteristică opțională
ECG cu 12 derivații cu interpretare
SpO ₂ (Masimo [®]) cu SpCO [®] și SpMet [®]
SpHb [®] (Masimo [®]) cu SpOC [™] , PVI [®] și PI
NIBP (cu SmartCuf [®] și SureBP [™])
EtCO ₂ (Oridion [®] Microstream [®])
Temperatură (2 canale)
Măsurare invazivă a tensiunii (3 canale)
Ajutor RCP avansat
Stimulare
Microfon

Utilizarea acestui manual

Documentul X Series – Ghid de utilizare furnizează informațiile de care operatorii au nevoie pentru o utilizare și întreținere sigură și eficientă a produsului X Series. Este important ca toate persoanele care utilizează acest dispozitiv să citească și să înțeleagă toate informațiile din acest document.

Citiți cu atenție considerațiile privind siguranța și secțiunea avertismentelor.

Procedurile de verificare zilnică a unității și de întreținere a acesteia se află în Capitolul 24, „Întreținerea”.

Acest manual este completat de broșurile referitoare la opțiunile disponibile pe unitatea X Series. Aceste broșuri conțin avertismente, atenționări și informații suplimentare referitoare la siguranță.

Actualizările ghidului de utilizare

Pe coperta unu, este indicată ediția sau data revizuirii acestui manual. Dacă au trecut mai mult de trei ani de la data indicată, contactați ZOLL Medical Corporation pentru a determina dacă sunt disponibile actualizări suplimentare ale informațiilor produsului.

Toți utilizatorii trebuie să citească cu atenție fiecare actualizare a manualului și să înțeleagă informațiile din cadrul acesteia, iar apoi să o introducă în secțiunea corespunzătoare a manualului, pentru consultare ulterioară.

Documentația produsului este disponibilă pe site-ul web ZOLL, la adresa www.zoll.com. În meniul Products (Produse), alegeți Product Manuals (Manuale produse).

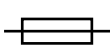
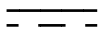
Dezambalarea

Inspectați cu atenție fiecare cutie pentru a detecta eventualele semne de deteriorare. Dacă observați semne de deteriorare a cutiei sau a materialului de protecție utilizat în timpul transportului, păstrați-le până ce vă asigurați că nu lipsește niciun element și că instrumentul este intact din punct de vedere mecanic și electric. Dacă lipsesc elemente, există semne fizice de deteriorare sau defibrilatorul nu trece de autotestul electric, clienții din S.U.A. trebuie să apeleze ZOLL Medical Corporation (1-800-348-9011). Clienții din afara S.U.A. trebuie să contacteze cel mai apropiat reprezentant autorizat ZOLL. În cazul în care cutia de transport este deteriorată, informați, de asemenea, transportatorul.

Simbolurile utilizate pe echipament

În acest manual sau pe acest echipament, poate apărea oricare dintre simbolurile de mai jos:

Simbol	Descriere
	Echipament clasa II.
	Tensiune periculoasă.
	Avertisment general: Respectați toate semnele de siguranță.
	Suprafață fierbinte.
	Fragil, a se manevra cu atenție.
	A se păstra uscat.
	Această parte în sus.
	Limită de temperatură.
	Conformité Européenne Respectă directiva 93/42/CEE privind dispozitivele medicale.
	Conexiune la pacient de tip B.
	Conexiune la pacient de tip BF.

Simbol	Descriere
	Conexiune la pacient de tip CF.
	Conexiune la pacient de tip BF, protejată la defibrilație.
	Conexiune la pacient de tip CF, protejată la defibrilație.
	Conexiune cu siguranță fuzibilă.
	Echipotențial.
	Curent alternativ (c.a.).
	Curent continuu (c.c.).
	Utilizare adaptor auxiliar de alimentare.
	Atenție, înaltă tensiune.
	Masă (împământare).
	Bornă de intrare negativă.
	Bornă de intrare pozitivă.
	Pornire/oprire
	Masă (împământare) de protecție.

Simbol	Descriere
	Conține litiu. A se recicla sau a se elimina corect la deșeuri.
	A se păstra la distanță de flăcările deschise și sursele de căldură intensă.
	A nu se deschide, dezasambla sau deteriora în mod intenționat.
	A nu se strivi.
	A nu se elimina împreună cu deșeurile menajere. A se recicla sau a se elimina corect la deșeuri.
	A se returna la un centru de colectare a deșeurilor provenite din echipamente electrice și electronice (DEEE). A nu se elimina împreună cu deșeurile nesortate.
	Data fabricației.
	A se utiliza până la:
	Fără latex.
	A nu se reutiliza.
	A nu se plia.
	Nesteril.
	Producătorul.
	Reprezentant autorizat în Comunitatea Europeană.

Simbol	Descriere
	Număr de serie.
	Număr de catalog.
	Consultați instrucțiunile de utilizare.
	Consultați manualul/broșura de instrucțiuni.
Rx ONLY	Numai pe bază de rețetă.
	Alarma sonoră este dezactivată în prezent.
	Alarma sonoră este întreruptă în prezent.
	Indicatorul de stimulare este dezactivat.
	Starea de încărcare a bateriei.
	Nu prezintă siguranță pentru IRM: a se păstra la distanță de echipamentele de imagistică prin rezonanță magnetică.

Convenții

Acest ghid utilizează următoarele convenții:

În cadrul textului, numele și etichetele butoanelor fizice și tastelor soft apar cu caractere **aldine** (de exemplu, „Apăsați butonul **ÎNCĂRC.** sau butonul **STIM.**”).

Acest ghid utilizează majuscule cursive pentru solicitările vocale și mesaje text afișate pe ecran (de exemplu, *EROARE CABLU*).

Avertisment! Afirmările de avertizare vă alertează în privința condițiilor sau acțiunilor care pot avea ca rezultat vătămări corporale sau decese.

Atenție Afirmările de atenționare vă alertează în privința condițiilor sau acțiunilor care pot avea ca rezultat avariarea unității.

Destinația de utilizare

Unitatea X Series este concepută pentru a fi utilizată de către personal medical familiarizat cu procedurile de bază pentru monitorizare, evaluarea funcțiilor vitale, primul ajutor în caz de stop cardiac și utilizarea unității X Series. Unitatea X Series este, de asemenea, concepută pentru utilizarea de către medici (sau la solicitarea acestora) în timpul intervențiilor de urgență sau în secțiile de urgență, unitățile de terapie intensivă, unitățile de cardiologie sau orice ale secții similare ale spitalelor. Unitatea poate fi utilizată în ambulanțe sau în locurile în care se produc situații de urgență. Aceasta este, de asemenea, concepută pentru a fi utilizată în timpul transportului pacienților. Unitatea X Series va fi utilizată în primul rând asupra pacienților care prezintă simptome de stop cardiac sau în situații post-traumatice. Aceasta poate fi utilizată, de asemenea, oricând este necesară monitorizarea funcțiilor vitale incluse în dispozitiv (ca dotări opționale). Unitatea X Series poate fi utilizată pentru pacienți pediatrici (conform descrierii din tabelul de mai jos) sau adulți (cu vârsta de minimum 21 de ani), indiferent dacă aceștia prezintă sau nu tulburări cardiace.

Subpopulația de pacienți pediatrici	Interval aproximativ de vârstă
Nou-născuți (neonatal)	De la naștere la vârsta de 1 lună.
Sugari	De la 1 lună la 2 ani.
Copii	De la 2 la 12 ani.
Adolescenți	De la 12 la 21 de ani.

În cazul pacienților pediatrici cu vârsta sub 8 ani sau greutate mai mică de 25 kg, utilizați electrozi pediatrici de defibrilare ZOLL. Nu întârziați terapia pentru a determina cu exactitate vârsta sau greutatea pacientului.

Funcțiile produsului X Series

Funcția de defibrilator

Unitatea X Series conține un defibrilator în curent continuu (c.c.) capabil de a administra niveluri de energie de până la 200 de jouli. Acesta poate fi utilizat în modul sincron pentru cardioversia sincronă, caz în care va utiliza undele R ale pacientului ca referință de sincronizare. Pentru defibrilare, unitatea utilizează padele sau electrozi de unică folosință, cu gel aplicat în prealabil.

Energia generată de defibrilator

Defibrilatoarele X Series pot administra energie bifazică de la 1 la 200 de jouli. Energia administrată prin peretele toracic va fi, însă, determinată de impedența transtoracică a pacientului. Pe fiecare padelă, trebuie aplicate o cantitate adecvată de gel electrolitic și o forță de 10–12 kg pentru reducerea la minimum a acestei impedențe. Dacă se utilizează electrozi de terapie de tip „mâini libere”, asigurați-vă că aceștia sunt aplicați corect. (Consultați instrucțiunile de pe ambalajul electrozilor.)

Stimularea externă

Defibrilatoarele X Series includ un stimulator cardiac transcutanat, care constă într-un generator de impulsuri și circuite de detectare a semnalului ECG. Stimularea transcutanată neinvazivă (STN) este o tehnică cu eficiență deja demonstrată. Această terapie este aplicată ușor și rapid atât în situațiile de urgență, cât și în cele de tratament normal, atunci când este indicată stimularea cardiacă temporară.

Curentul de ieșire al stimulatorului este variabil continuu, de la 10 la 140 mA (curentul de ieșire este de 0 mA atunci când funcția este oprită). Frecvența este variabilă continuu, de la 30 la 180 de impulsuri pe minut (ppm) și poate fi reglată în pași de 5 ppm (10 ppm la valori mai mari de 100 ppm).

Impulsurile de stimulare generate sunt administrate la nivelul inimii de către electrozii ZOLL de defibrilare/stimulare de tip „mâini libere”, amplasați pe spate și în zona precordială a pacientului.

Pentru obținerea unor rezultate optime, este esențial ca dispozitivul să fie utilizat corect, iar electrozii să fie amplasați corespunzător. Fiecare operator trebuie să se familiarizeze pe deplin cu aceste instrucțiuni de utilizare.

Monitorizarea ECG

Semnalul ECG al pacientului este monitorizat prin conectarea pacientului la unitate prin intermediul unui cablu pentru pacient cu 3, 5 sau 12 derivații sau prin intermediul electrozilor de terapie „mâini libere”. Forma de undă ECG este prezentată pe afișaj împreună cu următoarele informații:

- ritmul cardiac mediu, calculat pe baza intervalelor R-R;
- selectarea derivațiilor – I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 (cu cablu ECG), PADELE sau DISCURI (APLS, dacă unitatea este conectată la AutoPulse® Plus);
- dimensiunea formei de undă ECG – 0,125, 0,25, 0,50, 1,0, 2,0, 4,0 cm/mV, AUTO;
- mesajele de stare.

Lărgimea de bandă ECG poate fi selectată de către utilizator.

Electrozii

Unitatea X Series efectuează defibrilarea, cardioversia și monitorizarea ECG cu ajutorul electrozilor de terapie de tip „mâini libere”. Unitatea X Series efectuează stimularea cu ajutorul electrozilor de terapie de tip „mâini libere” ZOLL.

Comenzile **Select. energie**, **Încărcare** și **Șoc** se află pe padele și pe panoul frontal. Atunci când utilizați electrozi de terapie de tip „mâini libere”, trebuie să utilizați comenzile de pe panoul frontal al unității. Pentru a comuta între padele și electrozii de terapie de tip „mâini libere”, scoateți cablul multifuncțional (MFC sau OneStep) din padela Apex și conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” la cablu.

Verificați întotdeauna data de expirare de pe ambalajul electrozilor. Nu utilizați electrozi expirați, care pot duce la măsurători incorecte ale impedanței pacientului și pot afecta nivelul energiei administrate sau pot cauza arsuri.



Acest simbol de pe ambalajul electrozilor este însoțit de data de expirare.

Simbolul nu apare pentru Stat-padz® II; data expirării apare în colțul din dreapta-jos al etichetei, sub numărul de lot.

Notă: Electrozii ZOLL nu conțin materiale periculoase și pot fi eliminate împreună cu deșeurile menajere, exceptând cazul în care sunt contaminați cu agenți patogeni. Utilizați măsuri corespunzătoare de precauție atunci când eliminați la deșeuri electrozi contaminați.

În cazul pacienților pediatrici cu vârsta sub 8 ani sau greutate mai mică de 25 kg, utilizați electrozi pediatrici ZOLL autorizați. Nu întârziați terapia pentru a determina cu exactitate vârsta sau greutatea pacientului.

Bateriile

Modelele X Series utilizează un acumulator reîncărcabil cu ioni de litiu, ușor de înlocuit (acumulatorul *SurePower II*). Un acumulator nou, complet încărcat, permite, în mod normal, monitorizarea ECG pe o perioadă de minimum 6 ore. Utilizarea altor funcții (precum defibrilatorul, imprimanta sau stimulatorul cardiac) reduce această perioadă.

Atunci când pictograma **BATERIE DESCĂRCATĂ** apare pe afișaj, iar unitatea emite trei semnale sonore și afișează pictograma bateriei, bateria trebuie înlocuită și reîncărcată.

Puteți încărca bateria utilizând oricare dintre următoarele metode:

- **Încărcare internă** – conectați unitatea X Series la un adaptor auxiliar de alimentare pentru a începe automat încărcarea acumulatorului instalat. Indicatorul pentru baterie de pe panoul frontal funcționează după cum urmează:

Atunci când indicatorul este:	Înseamnă că:
Galben continuu	Bateria se încarcă.
Vede continuu	Bateria este încărcată.
Galben și verde alternativ	Starea de încărcare nu poate fi determinată sau a fost detectată o eroare de încărcare a bateriei.
Stins	Nu există nicio baterie în dispozitiv.

Notă: La pornire, este necesară o perioadă de cca 45 de secunde pentru ca LED-urile de baterie să indice corect durata de funcționare a acesteia.

- **Încărcarea externă** – utilizați încărcătorul de baterii ZOLL SurePower împreună cu adaptorul pentru baterii X Series pentru a încărca acumulatorul și a testa capacitatea acestuia. Pentru detalii, consultați documentul *Acumulatorul SurePower II – Ghid*.

Pictograma cu LED de recalibrare () se aprinde timp de cca 10 secunde (după ce apăsați și eliberați butonul Afișaj) dacă bateria trebuie calibrată. Dacă se aprinde LED-ul Recalibrare, indicatorul duratei de funcționare nu va indica durata de funcționare pentru bateria respectivă. Pentru performanțe optime ale bateriei, recalibrați bateria cât mai curând posibil.

Pentru a recalibra manual acumulatorul SurePower II, puteți introduce bateria în stația de încărcare SurePower și puteți efectua un test manual (pentru mai multe informații, consultați documentul *Stația de încărcare SurePower – Ghid de utilizare*).

După recalibrarea bateriei, LED-ul Recalibrare va clipi doar atunci când apăsați butonul Afișaj.

Indicatorul Pregătit pentru utilizare (RFU)

Unitatea X Series are un indicator RFU (Ready for Use – pregătit pentru utilizare) pe panoul frontal, care indică dacă dispozitivul este gata pentru utilizare. Indicatorul RFU are trei stări, descrise în tabelul de mai jos.

Stare	Descriere	Acțiune
Pregătit pentru utilizare 	Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Parametrii de monitorizare, defibrilare și stimulare a pacientului sunt funcționali, iar bateria se află peste nivelul de baterie descărcată. Notă: Dacă dispozitivul este conectat la adaptorul auxiliar de alimentare, indicatorul Pregătit pentru utilizare poate fi afișat chiar dacă bateria este descărcată. Verificați starea bateriei înainte de a deconecta dispozitivul de la adaptorul auxiliar de alimentare.	Nu este necesar.
Aprindere intermitentă	Se aplică una sau mai multe dintre următoarele condiții: • Bateria nu este instalată corect. • Este instalată o baterie descărcată. • A fost detectată o eroare a bateriei. • Nu există nicio baterie instalată cât timp dispozitivul este conectat la alimentarea auxiliară. • Unul sau mai mulți dintre parametrii de monitorizare nu au trecut de auto-test (NIBP, SpO₂, CO₂, IBP sau Temp). • Auto-testul butoanelor panoului frontal a eșuat. • Auto-testul bazei de date cu mesaje vocale a eșuat.	Instalați în unitate o baterie complet încărcată și verificați din nou indicatorul RFU. Dacă indicatorul RFU continuă să se aprindă intermitent, întrerupeți utilizarea unității și contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.
A nu se utiliza 	Se aplică una sau mai multe dintre următoarele condiții: • Bateria nu este instalată corect. • Nu există nicio baterie instalată, iar unitatea nu este conectată la alimentarea auxiliară. • A fost instalată o baterie cu nivel foarte scăzut (sub limita de oprire a software-ului). • Auto-testele pentru ECG, defibrilator, stimulator sau alte auto-teste esențiale au eșuat.	Instalați în unitate o baterie complet încărcată și verificați din nou indicatorul RFU. Dacă indicatorul RFU continuă să afișeze simbolul A nu se utiliza, întrerupeți utilizarea unității și contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.

Considerații referitoare la siguranță



Toți operatorii trebuie să consulte aceste considerații privind siguranța înainte de a utiliza unitatea X Series.

Unitățile X Series sunt defibrilatoare cu nivel înalt de energie, putând administra 200 de jouli. Pentru a dezactiva complet unitatea, apăsați butonul de pornire/oprire.

Pentru a dezarma manual un defibrilator încărcat (sau în curs de încărcare), efectuați una dintre acțiunile de mai jos:

- Apăsați tasta de acces rapid **Dezarm**.
- Schimbați nivelul de energie selectat.
- Apăsați butonul de pornire/oprire pentru a opri unitatea.

Din motive de siguranță, unitatea X Series este dezarmată automată dacă este lăsată încărcată timp de peste 60 de secunde, iar butonul **ŞOC** (ⓘ) nu este apăsat.

Avertismente

Informații generale

- Numai personalul competent, instruit corespunzător și familiarizat cu funcționarea echipamentului trebuie să efectueze defibrilarea de urgență. Medicul care prescrie terapia trebuie să determine nivelul de instruire necesar pentru operator, de ex. certificarea pentru susținerea avansată a funcțiilor vitale cardiace sau susținerea funcțiilor vitale de bază.
- Numai personalul competent, instruit corespunzător în domeniul susținerii avansate a funcțiilor vitale cardiace și familiarizat cu funcționarea echipamentului trebuie să efectueze cardioversia sincronă. Aritmia cardiacă trebuie determinată cu precizie înainte de defibrilare.
- Aceste instrucțiuni de utilizare descriu funcțiile și utilizarea corectă a produselor X Series. Instrucțiunile nu înlocuiesc cursurile formale de îngrijire a pacienților. Operatorii trebuie să primească instruire formală de la o autoritate competentă înainte de a utiliza acest defibrilator pentru îngrijirea pacienților.
- Pentru obținerea unor rezultate optime, este esențial ca unitatea să fie utilizată corect, iar electrozii să fie amplasați corespunzător. Operatorii trebuie să se familiarizeze pe deplin cu procedurile corecte de utilizare a dispozitivului.
- Nu este recomandată utilizarea electrozilor externi de stimulare/defibrilare, a accesoriilor sau a dispozitivelor adaptoare provenite din alte surse decât ZOLL. ZOLL nu oferă nicio declarație sau garanție privind performanțele sau eficiența produselor sale atunci când sunt utilizate împreună cu electrozi de stimulare/defibrilare sau dispozitive adaptoare provenite din alte surse. Defecțiunile defibrilatorului care pot fi atribuite utilizării unor electrozi de stimulare/defibrilare sau a unor adaptoare furnizate de alți producători decât ZOLL pot duce la anularea garanției ZOLL.
- La primirea pachetului, verificați electrozii de stimulare/defibrilare pentru a asigura compatibilitatea acestora.
- Asigurați-vă că lungimea cablurilor este suficientă pentru a evita desprinderea electrozilor atunci când manevrați cablurile.
- Nu dezasamblați unitatea. Există riscul de electrocutare. Orice probleme apărute trebuie rezolvate de către personalul calificat de service.

- Urmați toate instrucțiunile de întreținere recomandate. Dacă apare o problemă, asigurați repararea imediată a produsului. Nu utilizați defibrilatorul înainte ca acesta să fie inspectat de către personal competent.
- Este posibil ca unitatea X Series să nu funcționeze conform specificațiilor atunci când este utilizată imediat după o perioadă de depozitare la limitele extreme, minime sau maxime, ale temperaturii de depozitare. Unitatea X Series nu trebuie depozitată sau utilizată în afara limitelor de mediu indicate în Anexa A a acestui manual.
- Evitați utilizarea unității X Series dacă aceasta este așezată pe alte echipamente sau în imediata vecinătate a acestora. Dacă nu puteți evita acest lucru, asigurați-vă că unitatea funcționează normal în configurația respectivă înaintea utilizării clinice.
- Unitatea X Series trebuie instalată și pusă în funcțiune în conformitate cu informațiile privind CEM din Anexa A a acestui manual.
- Nu utilizați padelele interne dacă sursa auxiliară de alimentare a unității X Series este conectată la o priză de c.a. dintr-un aparat de zbor, care funcționează la frecvența de 400 Hz.
- Utilizarea altor accesorii, traductoare și cabluri decât cele specificate în acest manual și în broșurile corespunzătoare privind dotările opționale ale unității X Series poate avea ca rezultat creșterea emisiilor sau reducerea imunității electromagnetice a unității X Series.
- Efectuați un test operațional al padelor interne înainte de a le utiliza.
- Nu utilizați și nu puneți unitatea în funcțiune dacă Indicatorul Pregătit pentru utilizare (din colțul din dreapta-sus al panoului frontal) afișează un cerc roșu barat.
- Orientați cu atenție cablurile pacientului pentru a evita să vă împiedicați de acestea sau să răsturnați accidental unitatea pe pacient.
- Inspectați întotdeauna unitatea după o cădere, pentru a detecta eventualele semne de deteriorare.
- Meniurile Supervisor trebuie utilizate numai de către personal autorizat.
- Dacă aveți incertitudini privind precizia măsurătorilor, verificați mai întâi semnele vitale ale pacientului prin mijloace alternative, iar apoi asigurați-vă că monitorul funcționează corect.
- Înainte de a elimina echipamentul la deșeuri, pentru a evita contaminarea sau infectarea personalului, a mediului înconjurător sau a altor echipamente, este important să dezinfectați și să decontaminați monitorul/defibrilatorul și orice alte accesorii ale dispozitivului și să scoateți bateriile din acesta. Apoi, eliminați la deșeuri dispozitivul și accesoriiile în conformitate cu reglementările naționale referitoare la echipamentele care conțin piese electronice.
- Unitatea X Series nu prezintă siguranță în prezența echipamentelor IRM. Păstrați defibrilatorul X Series la distanță de echipamentele de imagistică prin rezonanță magnetică (IRM).

Monitorizarea ECG

- Stimulatoarele cardiace implantate pot determina măsurarea frecvenței de stimulare de către contorul de ritm cardiac în timpul evenimentelor de stop cardiac sau de aritmii de alte tipuri. Este posibil ca circuitele dedicate de detectare a stimulatoarelor să nu detecteze toate vârfurile de semnal al stimulatoarelor implantate. Verificați pulsul pacientului; nu vă bazați numai pe contoarele de ritm cardiac. Istoricul pacientului și examinarea medicală sunt factori importanți care permit determinarea prezenței unui stimulator implantat. Observați cu atenție pacienții cu stimulator cardiac. Consultați „Respingere impuls stimulator:” la pagina A-15 din acest manual pentru informații privind capabilitatea de respingere a impulsurilor de stimulare cardiacă de către acest instrument.
- Utilizați numai electrozi de ECG care corespund standardului AAMI de funcționare a electrozilor. (AAMI EC-12). Utilizarea electrozilor care nu corespund acestui standard AAMI poate duce la întârzierea semnificativă a afișării marcajelor ECG în urma defibrilării.
- Înainte de a efectua cardioversia sincronă, asigurați-vă că semnalul ECG este de bună calitate, iar marcajele de sincronizare sunt afișate deasupra fiecărui complex QRS.
- Nu amplasați electrozii direct deasupra unui stimulator cardiac implantat.
- Unitatea X Series detectează numai semnalele electrice ECG. Aceasta nu detectează pulsul (perfuzia circulatorie efectivă). Verificați întotdeauna pulsul și ritmul cardiac prin evaluarea fizică a pacientului. Nu presupuneți niciodată că afișarea unui ritm cardiac diferit de zero înseamnă că pacientul are puls.
- Pot apărea artefacte excesive dacă pielea din punctele de amplasare a electrozilor nu este pregătită corect. Urmați instrucțiunile de pregătire a pielii din capitolul 6: „Monitorizarea ECG”.
- Echipamentele precum cele de electrocauterizare sau diatermie, cititoarele RFID, sistemele de supraveghere electronică a articolelor (EAS) din magazine sau detectoarele de metale care emit semnale puternice pe radiofrecvențe pot cauza interferențe electrice și pot distorsiona semnalul ECG afișat de monitor, ceea ce împiedică o analiză exactă a ritmului. Asigurați o distanță adecvată de separare între aceste transmițătoare, dispozitiv și pacient în timp ce efectuați analiza ritmului.
- Risc de electrocutare: utilizarea altor accesorii decât cele specificate în instrucțiunile de utilizare poate afecta curenții de scurgere la pacient.
- Anumite monitoare de izolare a cablurilor pot cauza interferențe la nivelul afișajului ECG și pot inhiba alarmele de ritm cardiac.
- Monitorizarea ECG prin intermediul padelelor poate avea ca rezultat afișarea unui ritm cardiac incorect din cauza artefactelor.

Defibrilația

- Unitatea ZOLL X Series poate administra energie electrică la niveluri de până la 200 de jouli. Dacă această energie electrică nu este descărcată corect, conform indicațiilor din acest manual, există riscul de vătămare corporală sau deces al operatorului sau persoanelor din jur.
- Pentru a evita avariarea unității X Series, opriți stimularea înainte de a defibrila pacientul cu un al doilea defibrilator.
- După o cardioversie sincronă, modul SINC. poate fi dezactivat după fiecare șoc sau dezarmare. Poate fi necesar ca utilizatorul să selecteze (apese) din nou butonul SYNC după fiecare șoc de cardioversie sincronă administrat pacientului. La Setări implicite Defib/Stim din meniul Config. Supervizor, unitatea X Series poate fi configurată pentru a rămâne în modul SINC. după fiecare cardioversie sincronă.
- Cardioversia sincronă poate fi efectuată în modul de monitorizare prin intermediul padelelor. Este, însă, posibil ca deplasarea padelelor să genereze artefacte care pot cauza declanșarea defibrilatorului. Este recomandat să utilizați monitorizarea prin derivațiile I, II sau III în timpul cardioversiei sincrone. Monitorizarea prin intermediul padelelor nu trebuie utilizată pentru procedurile de cardioversie electivă.
- Pentru a evita suprasolicitarea defibrilatorului sau a instrumentului de testare, nu încercați niciodată să încărcăți și să descărcați în mod repetat defibrilatorul în succesiune rapidă. Dacă este necesară testarea repetată, așteptați timp de cel puțin 2 minute după fiecare a treia descărcare.
- În modul SINC., defibrilatorul nu se descarcă decât dacă există un semnal de comandă (detectare undă R) de la monitorul ECG, indicată de un marcaj SINC. pe forma de undă și un indicator SINC. afișat intermitent.
- Dacă gelul conductor creează un traseu neîntrerupt între electrozii defibrilatorului, energia administrată poate fi redusă la zero. În acest caz, repositionați electrozii pentru a elimina traseul de șuntare înainte de a administra șocuri suplimentare.
- Tehnicile de defibrilare incorecte pot cauza arsuri ale pielii. Pentru a limita eventualele arsuri ale pielii, aplicați pe padele numai gel de defibrilare ZOLL, asigurați-vă că gelul acoperă întreaga suprafață a padelelor și presați ferm padelele pe toracele pacientului.
- Dacă un nivel nou de energie este selectat după apăsarea butonului **ÎNCĂRC.** și în timp ce defibrilatorul se încarcă sau este încărcat, defibrilatorul va fi dezarmat. Butonul **ÎNCĂRC.** trebuie apăsat din nou pentru încărcarea la noul nivel de energie.
- Înainte de defibrilare, deconectați de la pacient orice dispozitiv electronic medical care nu poartă eticheta „protejat la defibrilare”.
- Înainte de a încărca defibrilatorul, asigurați-vă că energia selectată pe afișaj are nivelul dorit.
- Defibrilarea are prioritate în raport cu stimularea externă. Dacă defibrilatorul este încărcat în timpul stimulării externe, stimulatorul se oprește, iar defibrilatorul se încarcă la nivelul de energie selectat.
- Dacă unitatea X Series este pregătită pentru administrarea șocurilor, însă este necesar să schimbați modul pacientului, așteptați dezarmarea unității. Apăsarea butonului **ȘOC** imediat după schimbarea modului pacientului poate duce la administrarea unui nivel de energie incorect pentru noul tip de pacient selectat.
- Atunci când utilizați seturile de padele externe sau interne, unitatea X Series poate afișa mesajul *ELIBERAȚI BUTONUL DE ȘOC* în timpul încărcării unității. Dacă apăsați butoanele de administrare a șocurilor de pe padele atunci când apare mesajul *ELIBERAȚI BUTONUL DE ȘOC*, este necesar să eliberați butoanele de administrare a șocurilor pentru ca unitatea să fie pregătită pentru administrarea șocurilor. Dacă nu apăsați butoanele de administrare a șocurilor de pe padele atunci când apare mesajul *ELIBERAȚI BUTONUL DE ȘOC*, atunci padelele sunt defecte; înlocuiți imediat padelele defecte cu un alt set de padele sau un electrod multifuncțional. NU încercați să administrați terapia folosind padelele defecte apăsând butonul **ȘOC** de pe panoul frontal al unității X Series; apăsarea butonului **ȘOC** NU va administra terapia, ci doar va determina dispariția mesajului *ELIBERAȚI BUTONUL DE ȘOC* de pe afișajul unității X Series.

Stimularea

- Tahicardiile ventriculare sau supraventriculare pot fi întrerupte prin stimulare, însă, în caz de urgență sau în timpul unui colaps circulator, cardioversia sincronă este mai rapidă și are o probabilitate mai mare de succes.
- Activitatea electrică fără impulsuri (pulseless electrical activity – PEA) poate apărea în urma unui stop cardiac prelungit sau în cazul altor tulburări care implică depresia miocardică. Stimularea poate genera reacții ECG fără contracții mecanice efective, caz în care vor fi necesare alte forme de tratament.
- Stimularea poate genera reacții repetitive nedorite, tahicardie sau fibrilații în cazul hipoxiei generalizate, al ischemiei miocardice, al toxicității medicamentelor cardiace, al unui dezechilibru electrolitic sau al altor afecțiuni cardiace.
- Stimularea efectuată prin orice metodă tinde să inhibe ritmicitatea intrinsecă. Întreruperea bruscă a stimulării, în special la frecvențe mari, poate cauza oprirea ventriculară și trebuie evitată.
- Stimularea temporară neinvazivă poate cauza disconfort de intensitate variabilă, care, ocazional, poate fi intens, caz în care nu poate fi utilizat pe perioade prelungite la pacienții conștienți.
- În mod similar, contracțiile inevitabile ale mușchilor scheletici pot cauza probleme la pacienții aflați în stare gravă, caz în care utilizarea continuă poate fi limitată la câteva ore. Deseori, pielea aflată sub electrozii de terapie de tip „mâini libere” este afectată de eritem sau hiperemie; acest efect este, de obicei, amplificat de-a lungul perimetrului electrodului. În mod normal, înroșirea pielii se va reduce substanțial în interval de 72 de ore.
- Au fost raportate arsuri sub electrodul anterior în cazul stimulării pacienților adulți cu circulație sanguină restricționată semnificativ la nivelul pielii. Stimularea prelungită trebuie evitată în aceste cazuri; se recomandă inspectarea periodică a pielii de sub electrozi.
- A fost raportată inhibiția temporară a respirației spontane la pacienții inconștienți în cazul unităților mai vechi pentru care electrodul anterior era amplasat prea jos pe abdomen.
- Determinarea frecvenței de stimulare poate fi afectată de artefacte. Dacă valorile afișate pentru pulsul și ritmul cardiac al pacientului prezintă diferențe semnificative, este posibil ca impulsurile de stimulare externă să nu fie administrate atunci când este necesar.
- Artefactele și zgomotul ECG pot face ca detectarea undelor R să fie imprecisă, ceea ce va afecta contorul de RC și frecvența de stimulare din modul la cerere. Observați întotdeauna pacientul îndeaproape în timpul stimulării. Luați în calcul posibilitatea de a utiliza modul de stimulare asincronă dacă nu puteți obține o formă de undă ECG fiabilă.
- Stimularea transcutanată nu trebuie utilizată pentru tratarea fibrilației ventriculare (VF). În cazurile de VF, se recomandă defibrilarea imediată.
- Stimularea transcutanată poate cauza disconfort ușor până la intens, în funcție de nivelul de toleranță al pacientului, de contracțiile musculare și de amplasarea electrozilor. În anumite cazuri, disconfortul poate fi redus puțin prin mutarea discurilor de stimulare.
- Este important să monitorizați îndeaproape pentru a vă asigura că are loc atât captura mecanică, cât și cea electrică. Captura electrică poate fi verificată prin observarea prezenței unei bătaii ectopice semnificative după administrarea impulsului de stimulare. Dimensiunea și morfologia bătaii depind de pacient. În anumite cazuri, bătaia poate avea forma unui impuls QRS cu aspect relativ normal. Captura mecanică poate fi verificată prin detectarea semnelor unei circulații sanguine sporite, de ex. înroșirea pielii, puls palpabil, tensiune arterială sporită etc. Observați permanent pacientul pe durata administrării stimulării, pentru a asigura menținerea capturii. Nu lăsați pacientul nesupravegheat în timp ce administrați terapia prin stimulare externă.

Avertisment! Acest dispozitiv poate fi utilizat numai pentru stimularea externă a pacienților, nu și pentru cea internă. Nu conectați fire de derivații de stimulare internă la defibrilatorul X Series.

RCP

- Așezați pacientul pe o suprafață tare înainte de a efectua RCP.
- Pentru măsurători precise, pacientul trebuie să rămână nemișcat pe durata analizei RCP.

Pulsoximetria

- Asigurați-vă că sonda pentru deget ZOLL este curată și uscată.
- Măsurătorile SpO₂ pot fi afectate de anumite stări ale pacientului: insuficiență cardiacă dreaptă gravă, regurgitare tricuspidiană sau retur venos blocat.
- Măsurătorile SpO₂ pot fi afectate de utilizarea substanțelor de contrast intravasculare, de vasoconstricția sau hipovolemia externă sau în situațiile în care nu au loc pulsații la nivelul patului vascular arterial.
- Măsurătorile SpO₂ pot fi afectate în prezența câmpurilor de IEM cu intensitate mare, a dispozitivelor electrochirurgicale, a lămpilor IR, a luminilor puternice, sau în cazul aplicării incorecte a senzorilor, al utilizării unor senzori furnizați de alt producător decât ZOLL sau a unor senzori deteriorați, în cazul pacienților care au inhalat fum sau monoxid de carbon și în cazul mișcării pacientului.
- Dacă senzorii sunt aplicați incorect sau lăsați în același loc pe o perioadă prelungită de timp, țesuturile pot suferi deteriorări. Mutați senzorul la fiecare 4 ore pentru a reduce riscul de deteriorare a țesuturilor.
- Nu utilizați niciun senzor de oximetrie în timpul scanării IRM. Procedurile de IRM pot cauza traversarea senzorilor de către curenți electrici conduși, cauzând arsuri pacientului.
- Nu aplicați senzorul de SpO₂ pe același membru pe care se află manșonul de NIBP. Alarma de SpO₂ poate fi emisă atunci când circulația arterială este întreruptă în timpul măsurătorilor NIBP, ceea ce poate afecta măsurătorile SpO₂.
- În anumite cazuri, de exemplu în cazul obstrucției căilor respiratorii, este posibil ca încercările de respirație ale pacientului să nu determine niciun schimb de aer. Aceste încercări de respirație pot, însă, produce modificări ale dimensiunii toracice și, prin urmare, ale impedanței, acestea putând fi detectate de către detectorul de respirație. Este recomandat să utilizați pulsoximetrul atunci când monitorizați respirația, pentru a obține o imagine exactă a stării respiratorii a pacientului.

Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale

- Măsurătorile de tensiune arterială pot fi interpretate numai de către un medic.
- Rezultatele măsurătorilor de tensiune arterială pot fi afectate de poziția pacientului, de starea fiziologică a acestuia și de alți factori.
- Utilizarea unei componente diferite de cele furnizate de ZOLL (de ex. manșonul, furtunurile etc.) poate avea ca rezultat erori de măsurare. Utilizați numai manșoane și furtunuri aprobate de ZOLL. Pentru a evita riscul de conectare incorectă a tuburilor intravenoase și, eventual, de introducerea aerului în sângele pacientului, nu modificați sistemul de NIBP sau furtunurile folosind adaptoare Luer Lock.
- Nu amplasați manșonul de măsurare a tensiunii arteriale pe un membru utilizat pentru perfuzii IV sau pentru monitorizarea SpO₂.
- Tensiunea arterială nu poate fi măsurată cu precizie în cazul persoanelor care prezintă aritmie, tremor, convulsii sau spasme. Valorile de tensiune arterială pot fi afectate, de asemenea, de medicamente. Alegerea manșonului de dimensiunea corectă este esențială pentru măsurători precise ale tensiunii arteriale.
- Furtunurile de tensiune arterială nu trebuie să fie blocate sau strangulate.
- Dacă manșonul pacientului nu se află la nivelul inimii, pot apărea erori de măsurare.
- Atunci când monitorizați tensiunea arterială la intervale reduse, observați extremitatea membrului pe care se află manșonul, pentru a detecta eventualele semne de obstrucționare a circulației sanguine.

- Nu monitorizați NIBP la un pacient în timp ce monitorizați ECG la un altul.
- Măsurătorile tensiunii arteriale pot fi imprecise dacă sunt efectuate în timpul accelerării sau decelerării într-un vehicul aflat în mișcare.
- Dacă rezultatul unei măsurători NIBP este chestionabil sau apare indicația „mișcare”, repetați măsurătoarea. Dacă rezultatul celei de-a doua măsurători este în continuare chestionabil, utilizați o altă metodă de măsurare a tensiunii sanguine.
- Nu utilizați NIBP la pacienții cu bypass cardiopulmonar.

IBP

- Pentru compatibilitate și siguranța electrică, senzorii de tensiune arterială utilizați ca accesorii trebuie să respecte cerințele standardelor ANSI/AAMI BP-22 și IEC 60601-2-34 pentru IBP sau ANSI/AAMI NS28 pentru ICP.
- Urmați instrucțiunile de calibrare sau eliminare a aerului captiv furnizate împreună cu orice senzor de tensiune arterială utilizat ca accesoriu.
- Evitați atingerea componentelor metalice ale oricărui traductor aflat în contact cu pacientul.
- Nu reutilizați nicio componentă marcată ca fiind de unică folosință.
- Traductoarele trebuie să aibă specificații nominale care să le permită să reziste la căderi accidentale pe suprafețe dure de la o înălțime de minimum un metru.
- Traductoarele care vor fi scufundate în lichide trebuie să fie clasificate ca fiind etanșe.

CO₂

- În timpul scanării IRM, monitorul trebuie amplasat în afara camerei de IRM. Atunci când monitorul se află în afara camerei de IRM, monitorizarea EtCO₂ poate fi efectuată cu ajutorul unui tub FilterLine[®] lung, care permite amplasarea monitorului în afara camerei IRM.
- Atunci când utilizați monitorul în prezența agenților anestezici, a oxidului de azot sau a unor concentrații înalte de oxigen, conectați ieșirea de gaz la un sistem de extracție.
- Utilizați numai tuburi de eșantionare Oridion Microstream CO₂.
- Tuburile de eșantionare Microstream CO₂ trebuie utilizate asupra unui singur pacient. Nu reutilizați tuburile de eșantionare.
- Dacă utilizați monitorul de CO₂ pentru terapie intensivă prelungită, înlocuiți adaptorul pentru căile respiratorii la fiecare 24 de ore sau atunci când se înfundă.
- Măsurătorile CO₂ și ale frecvenței respiratorii pot fi afectate de erorile de aplicare a senzorilor, de anumite condiții ambiante și de anumite stări ale pacientului.

Respirația

- Atunci când utilizați pneumografia prin impedanță, nu utilizați unitatea X Series împreună cu un alt monitor de respirație care utilizează pneumografia prin impedanță asupra aceluiasi pacient. Semnalele de măsurare a respirației pot prezenta interferențe reciproce și pot afecta precizia de măsurare a respirației.
- Nu utilizați asupra aceluiasi pacient unitatea X Series și un alt monitor de măsurare a respirației. Cele două dispozitive pot afecta precizia de măsurare a respirației.
- Dispozitivul nu trebuie utilizat ca monitor de apnee.
- Nu vă bazați numai pe monitorizarea respiratorie pentru a detecta opririle respirației. Urmați protocoalele spitalului și practicile clinice optime, inclusiv cele care prevăd monitorizarea unor parametri suplimentari care indică starea de oxigenare a pacientului.
- Utilizarea monitorizării CO₂ teleexpirator este întotdeauna recomandată atunci când un pacient nou-născut necesită monitorizare respiratorie. Monitorizarea respiratorie care utilizează pneumografia prin impedanță nu a fost validată clinic pentru această populație de pacienți.
- Nu vă bazați pe alarma Lipsă respirație și nu o utilizați atunci când pacientul este nesupraveheat.

Echipamentele feromagnetice

Echipamentele și accesoriile biomedicale, precum electrozii ECG, cablurile și sondele de oximetrie, conțin materiale feromagnetice. Echipamentele feromagnetice nu trebuie utilizate în prezența câmpurilor magnetice de mare intensitate generate de echipamentele de imagistică prin rezonanță magnetică.

Câmpurile magnetice de mare intensitate generate de dispozitivele IRM pot atrage violent echipamentele feromagnetice, ceea ce poate cauza vătămări corporale grave sau chiar decesul persoanelor aflate între echipamente și dispozitivul IRM.

Bateria

- Deși dispozitivul poate fi alimentat doar de adaptorul auxiliar, ZOLL recomandă insistent ca în unitate să fie instalată permanent o baterie pe durata utilizării acesteia. Utilizarea unității cu o baterie instalată asigură alimentarea de rezervă în cazul unei pene de curent și reduce timpul necesar pentru încărcare. Bateria poate fi reîncărcată automat în timp ce este instalată în unitate. Păstrați permanent în defibrilator un acumulator de rezervă complet încărcat.
- Testați regulat acumulatorii. O baterie care nu trece de testul de capacitate al încărcătorului ZOLL poate cauza oprirea neașteptată a unității X Series.
- Dacă indicația Baterie descărcată apare în orice moment în timpul utilizării, înlocuiți imediat acumulatorul.
- Dacă apare pictograma *BATERIE DESCĂRCATĂ*, conectați unitatea X Series la o sursă de curent sau instalați un acumulator complet încărcat. Atunci când apare mesajul de avertizare privind oprirea cauzată de descărcarea bateriei, înlocuiți imediat acumulatorul cu unul complet încărcat sau conectați unitatea X Series la o sursă de alimentare, deoarece oprirea unității din cauza lipsei alimentării este iminentă.
- Dacă sunt manevrate incorect, acumulatorii pot exploda. Nu dezamblați acumulatorii și nu le aruncați în foc.

Siguranța operatorului



- Unitatea X Series poate administra energie electrică la nivelul de 200 de jouli. Dacă această energie electrică nu este descărcată corect, conform indicațiilor din acest manual, există riscul de vătămare corporală sau deces al operatorului sau persoanelor din jur.
- Nu utilizați unitatea X Series în prezența atmosferelor bogate în oxigen, a anestezicelor inflamabile sau a altor substanțe inflamabile (precum benzina). Utilizarea unității în astfel de medii poate cauza explozii.
- Nu utilizați unitatea în sau lângă corpuri de apă. Dacă defibrilatorul este ud, siguranța electrică poate fi compromisă.
- Nu descărcați niciodată unitatea dacă electrozii sau padelele de defibrilare sunt scurtcircuitate una la cealaltă sau se află în aer.
- Nu descărcați defibrilatorul decât în modul indicat în instrucțiuni. Descărcați defibrilatorul numai atunci când electrozii sau padelele de defibrilare sunt aplicate corect pe corpul pacientului.
- Pentru a evita electrocutarea, echipamentul trebuie conectat numai la surse de c.a. cu împământare de protecție.
- Pentru a evita electrocutarea, nu atingeți zona acoperită cu gel a electrozilor de terapie de tip „mâini libere” în timpul stimulării sau defibrilării.
- Pentru a evita electrocutarea, nu permiteți acumularea gelului electrolitic pe mâini sau pe mânerul padelelor.
- Pentru a evita riscul de electrocutare, nu permiteți contactul dintre conectorii pacientului și alte elemente conducătoare de electricitate, inclusiv solul.
- Pentru defibrilarea efectuată cu ajutorul padelelor, utilizați numai gel electrolitic de înaltă conductivitate pentru care acest mod de utilizare este specificat de producător.

- Atunci când utilizați padelele pentru defibrilare, acționați butoanele **ȘOC** cu degetele mari. În acest mod, veți evita electrocutarea accidentală.
- Utilizarea accesoriilor care nu respectă cerințe de siguranță echivalente cu cele ale defibrilatorului X Series va reduce nivelul de siguranță al sistemului combinat. Atunci când alegeți accesoriile, luați în considerare următoarele:
 - Utilizarea accesoriului în apropierea pacientului.
 - Dovezile efectuării certificării de siguranță a accesoriului în conformitate cu standardele naționale corespunzătoare armonizate cu IEC (EN) 60601-1 și/sau IEC (EN) 60601-1-1.
- Asigurați-vă că echipamentul funcționează corect și se află în stare bună înainte de fiecare utilizare.
- Înainte de defibrilare, deconectați de la pacient toate echipamentele electrice medicale care nu sunt protejate la defibrilare.
- Solicitați tuturor persoanelor prezente să se **ÎNDEPĂRTEZE** de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.
- În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Pentru a evita urmarea unor trasee periculoase de către curentul de defibrilare, nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice, precum cadrul patului.
- Pentru a evita riscul de electrocutare, nu permiteți contactul dintre imprimantă și alte elemente conducătoare de electricitate, precum echipamentele conectate la portul USB.

Siguranța pacientului



- Funcția AutoPulse Plus este concepută exclusiv pentru utilizarea la adulții cu vârsta de minimum 18 ani.
- Defibrilarea sau cardioversia incorectă a pacientului (de exemplu, dacă nu există o aritmie malignă) poate precipita fibrilația ventriculară, asistola sau alte aritmii periculoase.
- Defibrilarea efectuată fără aplicarea corectă a gelului electrolitic pe electrozi sau padele poate fi inefficientă și poate cauza arsuri, în special dacă sunt necesare șocuri repetate. Deseori, pielea aflată sub electrozii de terapie de tip „mâini libere” este afectată de eritem sau hiperemie; acest efect este, de obicei, amplificat de-a lungul perimetrului electrodului sau padelei. În mod normal, înroșirea pielii se va reduce substanțial în interval de 72 de ore.
- Acest echipament nu trebuie conectat la mai mulți pacienți în același timp.
- Utilizați numai electrozi pediatrici autorizați de la ZOLL pentru defibrilarea pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a altor electrozi pediatrici decât electrozii pediatrici OneStep poate avea ca rezultat administrarea unor niveluri excesive de energie.
- Nivelurile de energie pentru defibrilarea nou-născuților sau copiilor trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.
- Pentru siguranța pacientului, nu așezați monitorul în nicio poziție din care acesta ar putea cădea pe pacient.
- Pentru siguranța pacientului, conectați unitatea X Series numai la echipamente cu circuite izolate electric.
- Utilizați numai electrozi ECG de înaltă calitate. Electrozii ECG sunt concepuți exclusiv pentru achiziția ritmului; nu puteți utiliza electrozi ECG pentru defibrilare sau stimulare.
- Nu utilizați electrozi de terapie sau ECG dacă gelul este uscat, separat, rupt sau desprins de folie; utilizarea unor astfel de electrozi expune pacientul riscului de arsuri. Aderența necorespunzătoare și/sau bulele de aer de sub electrozii de terapie prezintă riscul de arcuri electrice și arsuri ale pielii.
- Verificați data de expirare de pe ambalajul electrozilor. Nu utilizați electrozi după data de expirare a acestora.
- Contactul electrozilor cu pielea poate fi afectat de pilozitatea corporală excesivă sau de umezeala ori transpirația de pe piele. Îndepărtați părul și/sau umezeala din zonele în care veți amplasa electrozii.
- Electrozii de terapie trebuie înlocuiți periodic în timpul stimulării continue. Consultați instrucțiunile electrozilor pentru informații privind înlocuirea corectă a acestora.
- Stimularea prelungită (peste 30 de minute), în special în cazul nou-născuților sau al adulților cu circulație sanguină restricționată semnificativ, poate cauza arsuri. Inspectați periodic pielea de sub electrozi.

- Orientați cu atenție cablurile pentru pacient la distanță de gâtul acestuia, pentru a reduce riscul de prindere sau strangulare a pacientului.
- Pentru a evita arsurile electrochirurgicale în zonele de monitorizare, asigurați o conectare corectă a circuitului de retur al echipamentului electrochirurgical, pentru a evita formarea traseului de retur prin electrozii sau sondele de monitorizare.
- În timpul intervenției electrochirurgicale, respectați instrucțiunile de mai jos pentru a reduce la minimum interferențele cu unitatea electrochirurgicală (UEC) și a obține un nivel maxim de siguranță a operatorului și pacientului:
 - Mențineți toate cablurile de monitorizare a pacientului la distanță de legătura la masă, bisteriile UEC și firele de retur ale UEC.
 - Pentru echipamentul electrochirurgical, utilizați discuri de împănțare cu cea mai mare zonă de contact posibilă.
- Asigurați întotdeauna aplicarea corectă pe corpul pacientului a electrodului de retur al echipamentului electrochirurgical.
- Înainte de utilizare, verificați nivelul curenților de scurgere. Curentul de scurgere poate fi excesiv dacă la pacient sunt conectate mai multe monitoare sau echipamente de alte tipuri.

Atenționări

- Dacă unitatea urmează a fi depozitată pe o perioadă mai lungă de 30 de zile, scoateți acumulatorul.
- Nu sterilizați defibrilatorul sau accesoriile acestuia, exceptând cazul în care accesoriile sunt etichetate ca fiind sterilizabile.
- Nu scufundați în apă nicio parte a defibrilatorului.
- Nu utilizați defibrilatorul dacă pe acesta s-a format o cantitate excesivă de condens. Ștergeți numai exteriorul unității cu o lavetă umedă.
- Nu utilizați cetone (precum acetona sau butanona) pentru a curăța defibrilatorul.
- Nu ștergeți fereastra de afișare cu materiale abrazive (inclusiv șervețele de hârtie).
- Pentru a obține nivelul specificat de protecție împotriva stropirii cu lichide sau a vărsării lichidelor, uscați complet toate suprafețele expuse ale acestui dispozitiv înainte de a îl utiliza sau a îl conecta la sursa de alimentare auxiliară.
- Dacă în conectorii echipamentului pătrund lichide, eliminați complet lichidele din conectori și așteptați uscarea completă a dispozitivului înainte de utilizare.
- Legătura la masă este fiabilă numai dacă echipamentul este conectat la o priză marcată cu indicația „NUMAI PENTRU UZ SPITALICESC”, „CLASĂ MEDICALĂ” sau o indicație echivalentă. Dacă aveți suspiciuni privind integritatea legăturii la masă a cablului de alimentare sau a prizei, utilizați defibrilatorul folosind numai bateria.
- Nu conectați dispozitivul la o priză electrică controlată prin intermediul unui întrerupător sau potențiometru.
- Pentru a proteja unitatea împotriva avariilor cauzate de defibrilare, pentru a obține un semnal ECG corect și a asigura protecția împotriva zgomotului și a altor interferențe, utilizați numai cabluri ECG cu limitare a curentului intern, specificate sau furnizate de către ZOLL.
- Pentru menținerea siguranței și a performanțelor IEM, utilizați numai cablul de alimentare furnizat de ZOLL.
- Instalația electrică din camera sau clădirea în care este utilizat monitorul trebuie să respecte reglementările aplicabile în țara de utilizare.
- Eliminați acumulatele de deșeuri în conformitate cu reglementările naționale, regionale și locale. Acumulatele trebuie trimise la un centru de reciclare în vederea recuperării componentelor din metal și plastic; aceasta este metoda corectă de gestionare a deșeurilor.
- Nu așezați dispozitivul într-un loc în care comenzile acestuia pot fi acționate de către pacient.
- Utilizarea unității în aparatele de zbor poate genera interferențe cu monitorizarea IBP.
- Valorile de CO₂ măsurate pot fi afectate de prezența transmițătoarelor de RF. Consultați „Îndrumări privind compatibilitatea electromagnetică și declarația producătorului” la pagina A-32.

Repornirea defibrilatorului

Anumite evenimente impun repornirea produselor X Series după ce acestea se opresc sau devin nefuncționale (de exemplu, atunci când bateria se descarcă complet, iar unitatea se oprește).

În acest caz, urmați întotdeauna procedura de mai jos pentru a repune defibrilatorul în funcțiune:

1. Apăsați butonul de pornire/oprire din partea de sus a unității pentru a opri unitatea.
2. Dacă este necesar, înlocuiți bateria descărcată cu un acumulator complet încărcat sau conectați defibrilatorul la o sursă de alimentare auxiliară.
3. Apăsați butonul de pornire/oprire din partea de sus a unității pentru a reporni unitatea.

Această procedură este necesară pentru repornirea defibrilatorului și poate fi utilizată, de asemenea, pentru ștergerea anumitor mesaje de eroare atunci când este necesară utilizarea imediată a defibrilatorului.

Dacă unitatea X Series este oprită mai puțin de 2 minute, toate setările parametrilor de monitorizare a pacientului vor fi păstrate. Dacă unitatea este oprită timp de peste două minute, pacientul va fi considerat pacient nou, iar toți parametrii specifici pacientului (limitele de alarmă, energia de defibrilare etc.) vor fi resetați la valorile implicite.

Cerințele FDA privind monitorizarea

Legea federală 21 CFR 821 a S.U.A. impune monitorizarea defibrilatoarelor. Conform aceste legi, proprietarii acestui defibrilator trebuie să informeze ZOLL Medical Corporation atunci când produsul este

- primit
- pierdut, furat sau distrus
- donat, revândut sau distribuit în alt mod unei alte organizații

În cazul unui astfel de eveniment, contactați ZOLL Medical Corporation în scris și furnizați următoarele informații:

1. Organizația expeditorului – numele companiei, adresa, numele și numărul de telefon al persoanei de contact
2. Numărul de model și numărul de serie al defibrilatorului
3. Evenimentul referitor la defibrilator (de ex. primirea, pierderea, furtul, distrugerea, distribuirea către o altă organizație), noua locație și/sau noua organizație (dacă este cunoscută și diferită de organizația expeditorului) – numele companiei, adresa, numele și numărul de telefon al persoanei de contact
4. Data la care a avut loc schimbarea

Trimiteti aceste informații către:

ZOLL Medical Corporation
Attn: Tracking Coordinator
269 Mill Road
Chelmsford, MA 01824-4105

Fax: +1-978-421-0025
Telefon: +1-978-421-9655

Notificările privind evenimentele adverse

În calitate de furnizor de servicii medicale, puteți avea anumite responsabilități conform Legii pentru siguranța dispozitivelor medicale (SMDA), ținând de raportarea anumitor evenimente către ZOLL Medical Corporation și, eventual, către Administrația S.U.A. a Alimentelor și Medicamentelor (FDA).

Aceste evenimente, descrise în legea 21 CFR Partea 803, includ decesele și vătămările sau bolile grave survenite în legătură cu dispozitivele. În plus, conform prevederilor Programului nostru de asigurare a calității, ZOLL Medical Corporation trebuie informată în cazul oricăror defecțiuni sau probleme de funcționare ale dispozitivelor. Aceste informații sunt necesare pentru ca ZOLL Medical Corporation să poată furniza numai produse de cea mai înaltă calitate.

Licența software

Notă: Citiți cu atenție acest Ghid de utilizare și Acordul de licență înainte de a utiliza orice produs X Series.

Software-ul încorporat în sistem este protejat de legislația drepturilor de autor și de tratate internaționale privind drepturile de autori, precum și alte legi și tratate referitoare la proprietatea intelectuală. Acest software este furnizat sub licență, nu vândut. Prin acceptarea livrării și utilizarea acestui sistem, Cumpărătorul își indică acordul și acceptarea următorului set de termeni și condiții:

1. **Acordarea licenței:** În schimbul plății taxei de licență software, inclusă în prețul plătit pentru acest produs, ZOLL Medical Corporation acordă Cumpărătorului o licență neexclusivă, fără drept de sublicențiere, care permite utilizarea software-ului sistemului exclusiv sub formă de cod.
2. **Proprietatea asupra software-ului/firmware-ului:** Titlul de proprietate, calitatea de proprietar și orice drepturi sau interese aplicabile software-ului sistemului și tuturor copiilor acestora aparțin în perpetuitate producătorului și deținătorilor licențelor utilizate de către ZOLL Medical Corporation, fără a trece în proprietatea cumpărătorului.
3. **Transferul:** Cumpărătorul se obligă să nu transfere, sublicențieze sau transmită în alt mod drepturile pe care le deține conform prezentei licențe în absența consimțământului prealabil furnizat în scris de către ZOLL Medical Corporation.
4. **Restricții de utilizare** În calitate de cumpărător, puteți transfera fizic produsele dintr-un loc în altul, cu condiția ca software-ul/firmware-ul să nu fie copiat. Nu aveți dreptul de a divulga, publica, traduce, publica sau distribui copii ale software-ului/firmware-ului către alte persoane. Nu aveți dreptul de a modifica, adapta, traduce, studia prin inginerie inversă, decompila, recompila cu alte programe, dezasambla sau crea lucrări derivate bazate pe software/firmware.

NICIO LICENȚĂ IMPLICITĂ

Posesia sau achiziția acestui dispozitiv nu conferă nicio licență explicită sau implicită privind utilizarea dispozitivului cu piese de schimb care, separat sau în combinație cu acest dispozitiv, intră în domeniul de aplicare al unuia sau mai multora dintre brevetele aplicabile acestui dispozitiv.

Reparațiile

X Series necesită numai recalibrarea modului de CO₂. Reparațiile sunt necesare după 20.000 de ore de utilizare a modului de CO₂. Este necesar, însă, ca personalul instruit și calificat să efectueze periodic testele funcțiilor defibrilatorului pentru a verifica funcționarea corectă a unității.

Dacă unitatea necesită reparații, contactați Departamentul de asistență tehnică ZOLL.

Pentru clienții din S.U.A.		Pentru clienții din afara S.U.A.
Telefon:	1-800-348-9011 1-978-421-9655	Contactați cel mai apropiat reprezentant autorizat ZOLL Medical Corporation.
Fax:	1-978-421-0010	Pentru a localiza un centru de reparații autorizat, contactați Departamentul de vânzări internaționale la ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Telefon: 1-978-421-9655

Atunci când solicitați reparații, furnizați reprezentantului de asistență tehnică următoarele informații:

- Numărul de serie al unității
- Descrierea problemei
- Secția care utilizează echipamentul și numele persoanei de contact
- Ordinul de achiziție, pentru a permite urmărirea echipamentelor împrumutate
- Ordinul de achiziție în cazul unităților al căror termen de garanție este expirat
- Un eșantion de ECG sau alte diagrame care demonstrează problema (dacă sunt disponibile și se aplică), excluzând orice informații confidențiale ale pacienților.

Returnarea unei unități pentru reparații

Înainte de a trimite unitatea către Departamentul de asistență tehnică ZOLL pentru reparații, obțineți de la reprezentantul de asistență tehnică numărul solicitării de reparații.

Scoateți acumulatorul din unitate. Împachetați unitatea, împreună cu cablurile și bateria, în ambalajul original (dacă este disponibil) sau unul echivalent. Aveți grijă ca numărul alocat al solicitării de reparații să apară pe fiecare ambalaj.

Pentru clienți	Returnați unitatea către
În S.U.A.	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Atenție: Departamentul de asistență tehnică (<i>numărul solicitării de reparații</i>) Telefon: 1-800-348-9011
În Canada	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga, ON L4W 1R6 Atenție: Departamentul de asistență tehnică (<i>numărul solicitării de reparații</i>) Telefon: 1-866-442-1011
În alte regiuni	Cel mai apropiat reprezentant autorizat ZOLL Medical Corporation. Pentru a localiza un centru de reparații autorizat, contactați Departamentul de vânzări internaționale la ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Telefon: 1-978-421-9655

Numărul de serie ZOLL

Fiecare produs ZOLL are afișat un număr de serie care conține informații privind produsul respectiv. De la stânga la dreapta, numerele de serie ZOLL sunt structurate după cum urmează:

- Un cod de produs din două caractere
- Un cod din trei caractere pentru data fabricației
- Un număr de serie al produsului, din minimum șase caractere alfanumerice

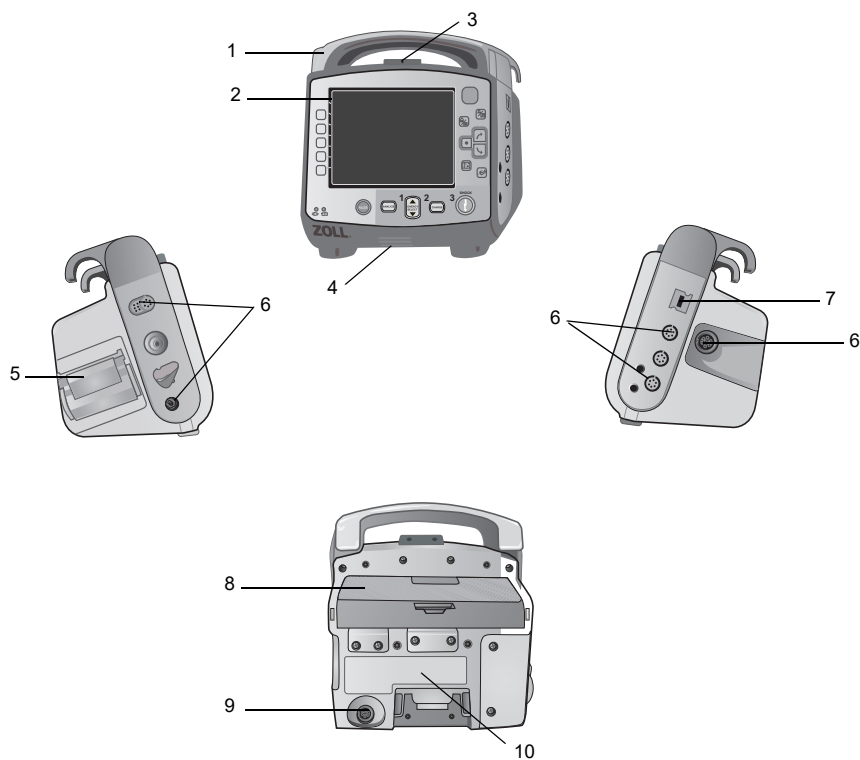
Primele două caractere din codul datei fabricației sunt ultimele două cifre din anul fabricației (de exemplu, cifrele „06” vor apărea pentru produsele fabricate în 2006). Ultimul caracter din codul datei fabricației indică luna în care a fost fabricat produsul. Luna apare sub forma unui singur caracter alfanumeric: „A” pentru ianuarie, „B” pentru februarie, „C” pentru martie etc., până la „L” pentru decembrie.

Numărul de serie al produsului este un set unic de caractere alfanumerice, alocat de ZOLL fiecărei unități.

Capitolul 2

Prezentare generală a produsului

Comenzile și indicatoarele defibrilatorului

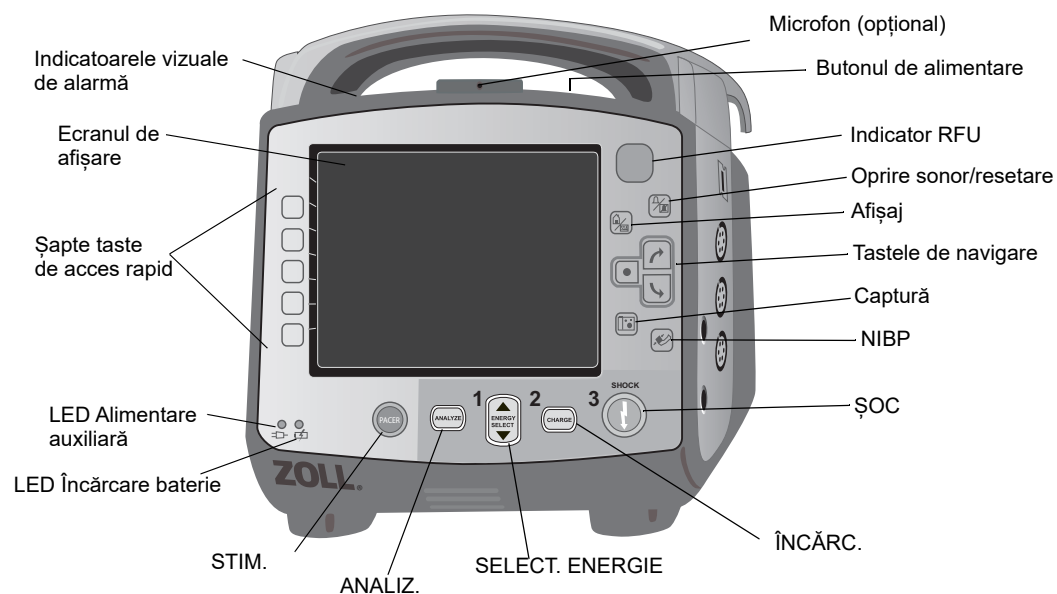


Tabelul 1: Caracteristici unităților X Series

	Element	Descriere
1	Mâner	Mâner de transport integrat.
2	Panoul frontal	Include ecranul de afișare și comenzile principale.
3	Microfon (opțional)	Înregistrează sunetele din apropierea unității X Series.
4	Difuzor	Emite semnale de detectare a undelor R și tonuri de alarmă.
5	Compartiment pentru hârtie	Conține hârtia imprimantei.
6	Conectorii pacientului	Pentru detalii, consultați „Cablurile și conectorii pacientului” la pagina 2-7.
7	Conector USB pentru dispozitive	Pentru conectarea defibrilatorului X Series la un dispozitiv USB. Pentru detalii, consultați „Transferul datelor pe un dispozitiv USB” la pagina 21-4.
8	Compartimentul bateriei	Conține un acumulator reîncărcabil cu ioni de litiu.
9	Conector de alimentare auxiliară	Pentru conectarea dispozitivului la un adaptor auxiliar de alimentare.
10	Conector doc	Pentru conectarea dispozitivului la o stație de andocare.

Panoul frontal

Panoul frontal al dispozitivului X Series include ecranul de afișare, tastele de acces rapid, indicatoarele pentru baterie și alimentarea auxiliară, indicatorul stării Pregătit pentru utilizare și butoanele de defibrilare de pe panoul frontal: **STIM.**, **ANALIZ.**, **SELECT. ENERGIE**, **ÎNCĂRC.** și **ȘOC** (⚡). Consultați Figura 2-1. Consultați Tabelul 2 la pagina 2-3 pentru informații privind comenzile și indicatoarele.

**Figura 2-1 Panoul frontal al unității X Series**

Tabelul 2: Comenzile și indicatoarele unității X Series

Comandă sau indicator	Descriere
Ecranul de afișare	Afișează setările terapeutice, formele de undă fiziologice și alte informații pentru fiecare parametru monitorizat, mesajele, ora și etichetele tastelor de acces rapid.
Tastele de acces rapid	Șapte butoane controlează diferite funcții ale unității. Etichetele pentru tastele de acces rapid apar pe afișajul monitorului, în dreapta fiecărei taste.
LED Alimentare auxiliară	Se aprinde atunci când unitatea este conectată la un adaptor auxiliar de alimentare.
LED Încărcare baterie	Indică starea bateriei. Galben continuu: Bateria se încarcă. Verde continuu: Bateria este încărcată. Verde și galben alternativ: Starea de încărcare nu poate fi determinată sau a fost detectată o eroare de încărcare a bateriei. Stins: Bateria nu este instalată.
Indicatoarele vizuale de alarmă	Lumini de culoare roșie, galbenă și verde aflate în partea de sus a unității, care se aprind intermitent atunci când unitatea este pornită și sunt utilizate pentru indicarea alertelor pacientului, a alertelor echipamentului și a transferurilor de date.
Butonul STIM. 	Afișează fereastra de setări ale stimulatorului, care permite pornirea/oprirea activității de stimulare și schimbarea setărilor de frecvență, ieșire sau mod.
Butonul ANALIZ. 	Este afișat numai în modul manual. Inițiază analiza ECG pentru a determina prezența sau absența unui ritm care permite șocurile.
Butonul SELECT. ENERGIE 	Două seturi de butoane-săgeată sus/jos controlează selectarea nivelului de energie al defibrilatorului; un set se află pe panoul frontal, iar celălalt se află pe padela STERN.
Butonul ÎNCĂRC. 	Încarcă defibrilatorul la nivelul de energie selectat. În plus față de butonul ÎNCĂRC. de pe panoul frontal, mai există unul, aflat pe mânerul padelei APEX.
Butonul ȘOC 	Butonul ȘOC de pe panoul frontal este activ numai atunci când utilizați electrozi de terapie de tip „mâini libere” sau padelele interne de defibrilare, fără buton de descărcare. Butonul ȘOC se aprinde atunci când dispozitivul este încărcat și pregătit. Pentru a descărca defibrilatorul atunci când utilizați padele (interne sau externe) cu butoane de descărcare, mențineți apăsat butonul ȘOC de pe padele.
Butonul NIBP 	Pornește/oprește măsurătorile NIBP.
Butonul Captură 	Înregistrează 24 de secunde de date numerice și forme de undă

Tabelul 2: Comenzile și indicatoarele unității X Series (continuare)

Comandă sau indicator	Descriere
Tastele de navigare 	 Săgeata sus (sens orar) determină deplasarea cursorului în sus dacă utilizați cursorul pentru a naviga într-o listă verticală sau deplasarea cursorului în sens orar dacă utilizați cursorul pentru a naviga pe întregul ecran. În mod similar, săgeata jos (sens antiorar) determină deplasarea cursorului în jos dacă utilizați cursorul pentru a naviga într-o listă verticală sau deplasarea cursorului în sens antiorar dacă utilizați cursorul pentru a naviga pe întregul ecran. Săgețile sus (sens orar) și jos (sens antiorar) pot fi utilizate, de asemenea, pentru modificarea setărilor parametrilor. ☒ Acțiunea butonului Selectare depinde de elementul evidențiat.
Butonul Afișaj/Ecranul principal 	Comută între cele trei moduri de afișare disponibile sau funcționează ca buton Ecran principal atunci când este deschis un meniu.
Butonul Întrerupere (suprimare) sunet/Resetare 	Se utilizează pentru confirmarea unei alarme curente și întreruperea (suprimarea) sunetului de alarmă pentru 90 de secunde. Dacă apăsați butonul Întrerupere (suprimare) sunet/Resetare înainte de expirarea perioadei de suprimare a alarmei, veți reseta alarma.
Indicatorul Pregătit pentru utilizare 	Indică starea unității, pe baza celei mai recente verificări a disponibilității. Un cerc roșu, barat indică faptul că starea de pregătire a unității a fost compromisă și că este posibil ca aceasta să nu fie pregătită pentru utilizarea terapeutică.
Butonul de alimentare 	Acest buton aflat în partea de sus a unității permite pornirea și oprirea acesteia. Notă: Unitatea X Series poate afișa mesajul <i>Verif. senzor</i> sau <i>căutare...</i> atunci când este pornită, iar senzorul de SpO2 nu a fost conectat încă la corpul pacientului. Dacă se dorește monitorizarea SpO2, conectați senzorul de SpO2 la corpul pacientului. Consultați Capitolul 10, „Pulsoximetria CO (SpO2)” pentru informații privind monitorizarea SpO2.
Microfon (opțional)	Înregistrează sunetele din apropierea unității X Series.
Lumina indicatoare pentru încărcare (nu este inclusă în imagine)	Aflată pe padela APEX, această lumină se aprinde atunci când defibrilatorul este încărcat și pregătit.

Ecranul de afișare

Panoul frontal include un ecran de afișare color, care afișează:

- Data și ora
- Modul pacientului
- Indicatorul de stare a bateriei
- Timpul scurs (de la pornirea unității)
- Tastele de acces rapid
- Sursa formei de undă
- Formele de undă codificate cromatic și identificatorii derivațiilor ECG
- Datele numerice privind SpO₂
- Datele numerice privind ritmul cardiac
- Datele numerice privind frecvența respiratorie
- Datele numerice privind temperatura
- Datele numerice privind tensiunea arterială neinvazivă
- Datele numerice privind EtCO₂
- Datele numerice privind tensiunea arterială invazivă
- Nivelul selectat de energie, starea de încărcare și energia administrată pentru defibrilare și cardioversia sincronă
- Curentul de ieșire și frecvența impulsurilor de stimulare
- Mesajele și solicitările

Figura 2-2 prezintă dispunerea valorilor parametrilor, a formelor de undă, a datelor sistemului și a etichetelor tastelor de acces rapid.

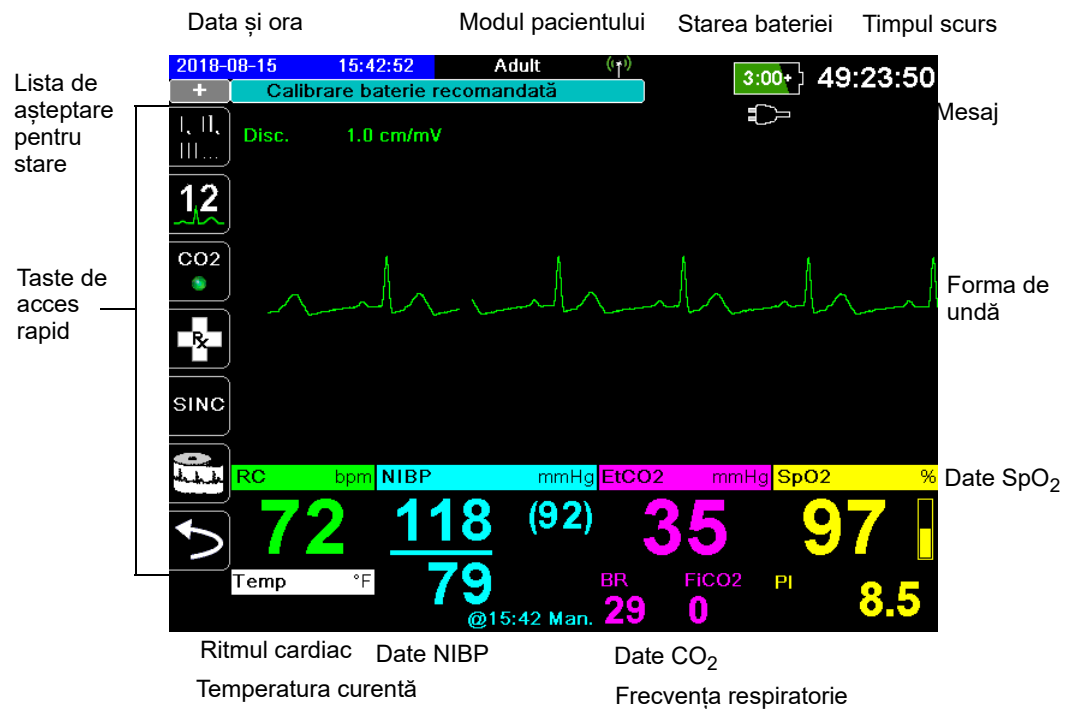


Figura 2-2 Ecranul de afișare al unității X Series

Codificarea cromatică

Pentru a diferenția informațiile referitoare la diverși parametri, unitatea afișează fiecare tip de informații folosind o anumită culoare, configurabilă de către utilizator.

Indicatoarele de stare a bateriei și de alimentare auxiliară

Indicatorul de stare a bateriei afișează diferite pictograme ale bateriei pentru a indica timpul aproximativ de funcționare rămas pentru baterie, în funcție de starea de încărcare a bateriei. În plus, aceste pictograme furnizează indicații privind starea conexiunii la baterie și a comunicațiilor cu unitatea. Indicatorul de alimentare auxiliară indică alimentarea unității de către adaptorul de alimentare auxiliară.

Notă: La pornirea unității X Series, capacitatea bateriei va fi afișată, în mod normal, în interval de cca 15 secunde. În anumite circumstanțe, de exemplu atunci când defibrilatorul este activat imediat după pornirea unității, pictograma bateriei poate afișa o capacitate a bateriei mai mică de o oră timp de până la două minute după dezactivarea modului de defibrilare.

Pictogramă	Stare	Indicație/acțiune
	Adaptorul auxiliar de alimentare este conectat	Unitatea este alimentată de adaptorul auxiliar de alimentare.
	Nu este detectată nicio baterie	Fie nu există nicio baterie în unitate, iar aceasta este alimentată de adaptorul auxiliar de alimentare, fie dispozitivul nu poate detecta bateria conectată.
	Capacitate scăzută a bateriei	Înlocuiți bateria cât mai curând.
	Eroare de comunicații	Unitatea nu poate stabili comunicația cu bateria, iar capacitatea bateriei este necunoscută. Verificați contactele bateriei.
	Eroare baterie	A fost detectată o eroare a bateriei. Înlocuiți bateria.
	Nivel 1 baterie	Capacitatea rămasă a bateriei este de mai puțin de o oră.
	Nivel 2 baterie	Capacitatea rămasă a bateriei este mai mare de o oră.
	Nivel 3 baterie	Capacitatea rămasă a bateriei este mai mare de două ore.
	Nivel 4 baterie	Capacitatea rămasă a bateriei este mai mare de trei ore.
	Nivel 5 baterie	Bateria este complet încărcată.

Cablurile și conectorii pacientului

Pe părțile din stânga și dreapta unității, se află seturi de conectori pentru cablurile pacientului.

Notă: Funcțiile SPO₂, NIBP, CO₂, Temperatură și IBP sunt opționale. Dacă unitatea dvs. nu include aceste opțiuni, aceasta nu va avea nici conectorii corespunzători.

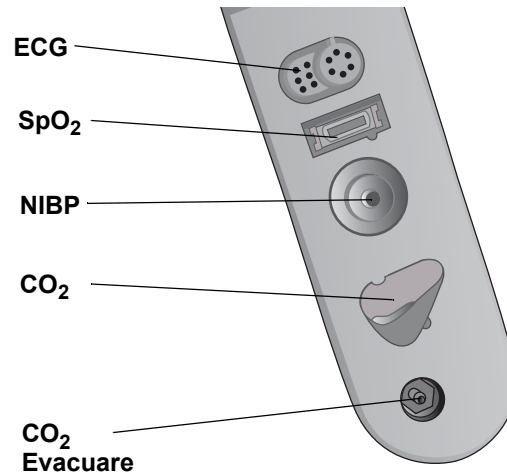


Figura 2-3 Conectorii pentru cablul pacientului din partea stângă a unității

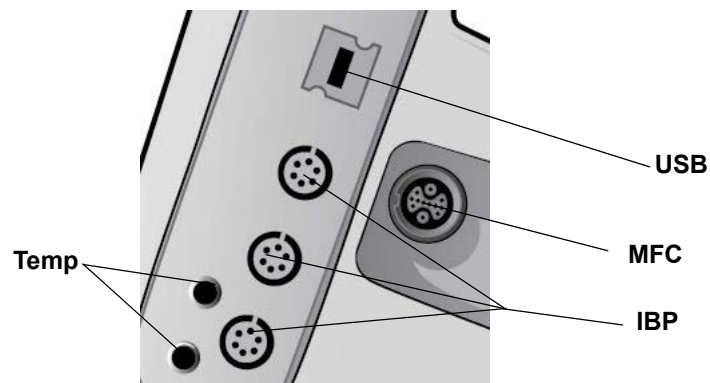


Figura 2-4 Conectorii pentru cablul pacientului din partea dreaptă a unității

Conector	Descriere
ECG	Pentru conectarea unui cablu ECG cu 3 sau 5 derivații (monitorizarea cu 12 derivații este opțională).
SpO ₂	Pentru conectarea cablului Masimo de SpO ₂ /CO.
NIBP	Pentru conectarea furtunului de NIBP.
CO ₂	Pentru conectarea tubului de eșantionare a CO ₂ .
Temp	Pentru conectarea sondelor de temperatură.
Cablu multifuncțional (MFC)	Pentru conectarea padelelor sau a electrozilor ZOLL de terapie tip „mâini libere” și de stimulare.
USB	Pentru conectarea defibrilatorului X Series la un dispozitiv USB.
IBP	Pentru conectarea cablurilor de IBP.

Cablu multifuncțional (MFC)

Unitatea este livrată împreună cu un MFC utilizat pentru defibrilarea pacientului. Orice alte cabluri livrate împreună cu unitatea dvs. vor depinde de opțiunile pe care le-ați achiziționat.

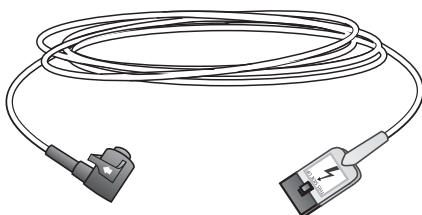


Figura 2-5 MFC

Conectarea cablurilor la unitate

Cuplați conectorul cablului la conectorul de intrare pentru terapie, din partea dreaptă a unității. Introduceți conectorul cu săgețile aliniate. Conectorul se va fixa în poziție cu un clic.



1. Introduceți conectorul în unitate.



2. Conectorul este fixat în poziție.

Deconectarea cablurilor de la unitate

Rotiți conectorul către stânga pentru a îl debloca, apoi scoateți conectorul cablului.



1. Rotiți conectorul către stânga.



2. Scoateți conectorul.

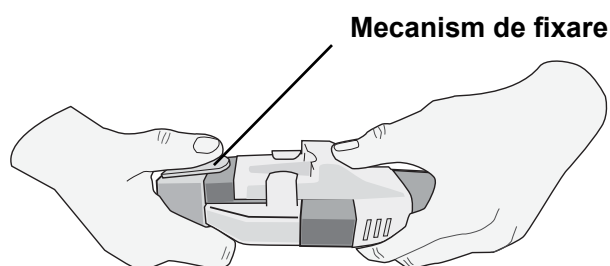
Cablul OneStep (opțional)

Cablul OneStep™ este utilizat împreună cu electrozii OneStep, pentru monitorizarea ECG și pentru Real CPR Help.

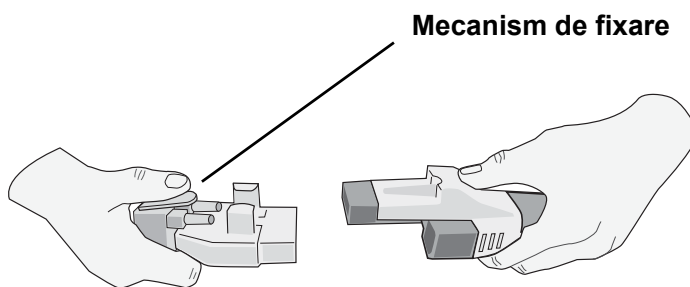


Figura 2-6 Cablul OneStep

Atunci când conectați un electrod OneStep la cablul OneStep, presați cei doi conectori unul pe celălalt până ce mecanismul de fixare emite un clic, în modul indicat în imagine.

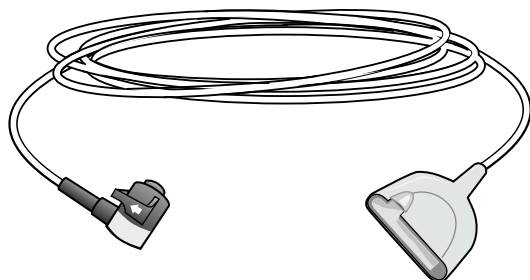


Atunci când deconectați un electrod OneStep de la cablul OneStep, presați mecanismul de fixare cu degetul mare, în modul indicat în imagine.



MFC cu conector CPRD (opțional)

Unitatea X Series cu MFC cu conector CPRD este utilizată pentru monitorizarea ECG și pentru Real CPR Help.



AutoPulse cu Shock Sync™

Opțiunea AutoPulse permite integrarea în unitate a pompei de susținere neinvazivă a funcției cardiace AutoPulse, pentru administrarea unor compresii neîntrerupte, la nivel maxim de forță, coordonate cu administrarea sincronizată a șocurilor. Pompa AutoPulse și tehnologia Shock Sync de la ZOLL limitează pauzele din timpul RCP și sincronizează automat șocurile pentru a obține o probabilitate maximă a succesului acestora. Această integrare vă permite să:

- monitorizați semnalul ECG;
- efectuați defibrilarea în momentul optim din cadrul ciclului de compresie, în condițiile unui RCP continuu, practic neîntrerupt;
- sporiți probabilitatea de succes în timp ce asigurați susținerea funcției circulatorii.

Pentru a utiliza AutoPulse împreună cu Shock Sync, conectați electrozii de RCP la corpul pacientului înainte de a utiliza pompa AutoPulse; apoi, în timp ce pompa AutoPulse efectuează compresiile de RCP, unitatea X Series va detecta automat compresiile și va afișa mesajul AutoPulse împreună cu numărătoarea inversă pentru RCP și cronometrul de inactivitate pentru RCP pe panoul de control pentru RCP.

Pentru informații privind utilizarea dispozitivului AutoPulse, consultați cea mai recentă versiune a documentului Sistemul de resuscitare AutoPulse model 100 – Ghid de utilizare.

Avertisment! Dispozitivul AutoPulse este conceput exclusiv pentru adulții cu vârsta de minimum 18 ani.

Padelele externe



Padelele sunt echipamente de tip BF, protejate la defibrilație

Padelele externe ale dispozitivului X Series sunt utilizate pentru defibrilare și cardioversia sincronă.

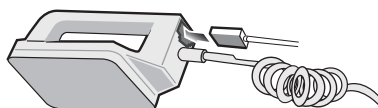
Atenție

Nu puteți utiliza padele pentru stimularea externă transcutanată.

Conectarea cablului MFC

Conectați MFC la unitatea X Series și la conectorul de la baza padelei APEX.

1. Aliniați MFC în modul indicat.



2. Introduceți MFC în mânerul padelei APEX.

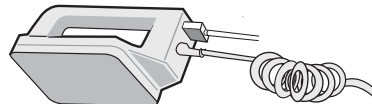


Figura 2-7 Conectarea MFC la padela APEX

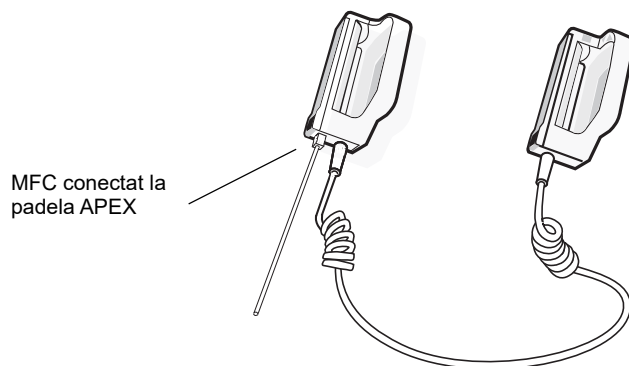
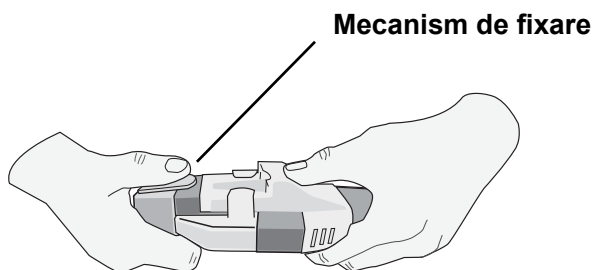


Figura 2-8 MFC conectat la padela APEX

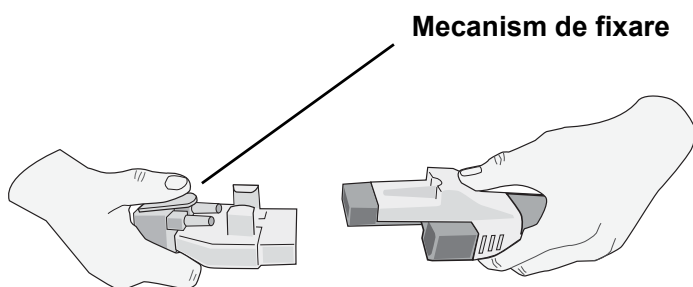
Dacă este necesar să deconectați MFC de la padelele APEX, apăsați butonul **ELIBERARE** (a se vedea Figura 2-11) în direcția săgeții și deconectați MFC.

Conectarea cablului OneStep

Atunci când conectați un electrod OneStep la cablul OneStep, presați cei doi conectori unul pe celălalt până ce mecanismul de fixare emite un clic, în modul indicat în imagine.

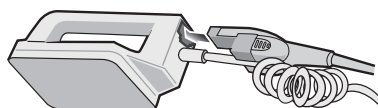


Atunci când deconectați un electrod OneStep de la cablul OneStep, presați mecanismul de fixare cu degetul mare, în modul indicat în imagine.



Atunci când conectați cablurile OneStep la padele, conectați cablul OneStep de la unitatea X Series la conectorul de la baza padelei APEX.

1. Aliniați cablul OneStep în modul indicat.



2. Introduceți cablul OneStep în padela APEX.

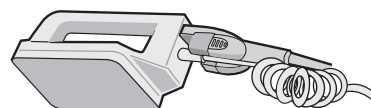


Figura 2-9 Conectarea cablului OneStep la padela APEX

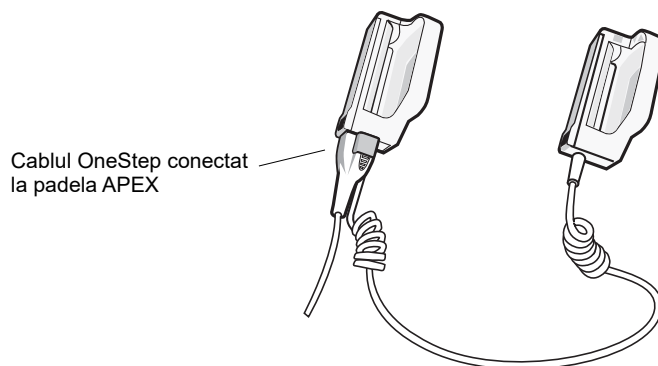


Figura 2-10 Cablul OneStep conectat la padela APEX

Dacă este necesar să deconectați cablul OneStep de la padelele APEX, apăsați butonul **ELIBERARE** (a se vedea Figura 2-11) în direcția săgeții și deconectați cablul OneStep.

Consultați Capitolul 15, „Defibrilarea manuală” înainte de a utiliza padelele pentru defibrilare. Padelele includ comenzi pentru selectarea nivelului de energie pentru defibrilare, pentru încărcare și pentru administrarea șocurilor.

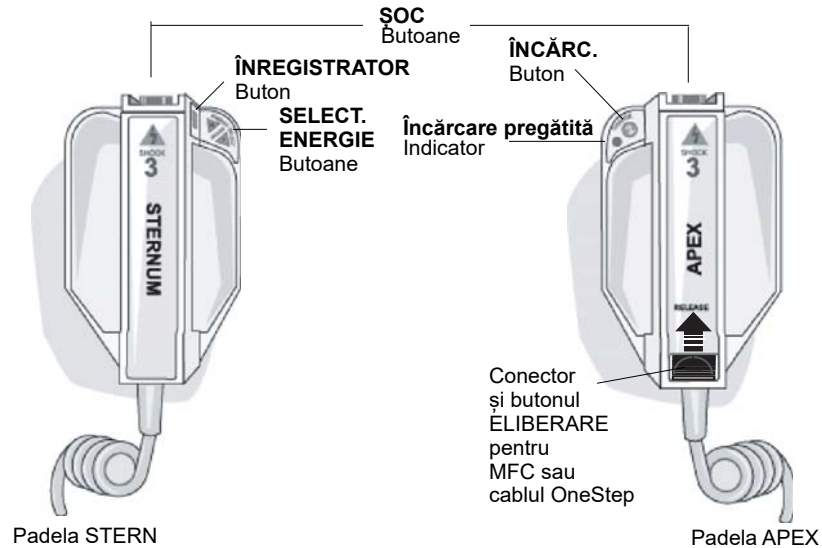
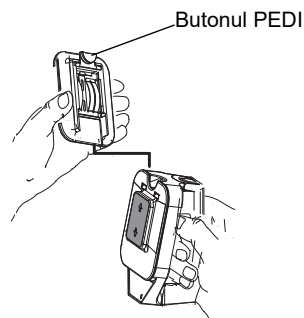


Figura 2-11 Padelele externe

Electrozii pediatrici sunt încorporați în ansamblul padelei, sub plăcile electrozilor standard. Utilizatorul trebuie să regleze manual setările de energie la un nivel pediatric, în funcție de protocolul instituției.



Pentru a utiliza placa pediatrică, apăsați butonul PEDI din partea de sus a padelei, apoi glisați placa Adult în sus. Înainte de a reinstala placa Adult, nu uitați să

Figura 2-12 Placa pediatrică

Notă: Defibrilatorul X Series permite, de asemenea, utilizarea mânerelor interne ZOLL sterilizabile în autoclavă în timpul procedurilor de defibrilare pe cord deschis.

Adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a.

Adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a. este utilizat ca sursă de alimentare de rezervă pentru alimentarea unității X Series. Atunci când este conectat la unitate, acesta alimentează unitatea și încarcă bateria instalată în aceasta. Atunci când cablul de alimentare este conectat, iar conectorul de alimentare auxiliară este introdus în spatele unității X Series, LED-ul de alimentare auxiliară de pe panoul frontal se aprinde, iar pictograma de alimentare auxiliară () apare în partea de sus a ecranului de afișare. Consultați „Conectarea adaptorului auxiliar de alimentare cu c.a. sau a sursei de alimentare cu c.c.” la pagina 2-16 pentru instrucțiuni privind conectarea adaptorului la unitatea X Series.

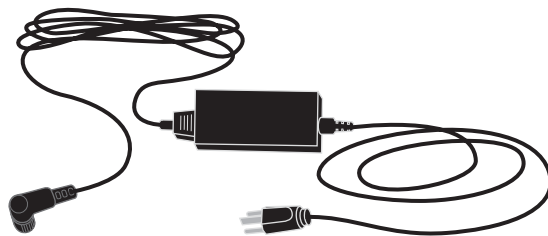


Figura 2-13 Adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a.

Atenție	Pentru a asigura o funcționare permanentă a unității, păstrați întotdeauna bateria instalată în dispozitiv atunci când acesta este alimentat de adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a.
Atenție	Asigurați-vă că aveți acces la cablul de alimentare cu c.a., pentru a putea întrerupe alimentarea de la rețeaua cu c.a.

Sursa auxiliară de alimentare cu c.c. (opțională)

Sursa auxiliară de alimentare cu c.a. este utilizată ca sursă de alimentare de rezervă pentru alimentarea unității X Series. Atunci când este conectată la unitate, aceasta alimentează unitatea și încarcă bateria instalată în aceasta. Atunci când conectorul de alimentare auto este conectat la sursa de alimentare din vehicul, iar conectorul de ieșire de alimentare este introdus în spatele dispozitivului X Series, LED-ul de alimentare auxiliară de pe panoul frontal se aprinde, iar pictograma de alimentare auxiliară () apare în partea de sus a ecranului de afișare.

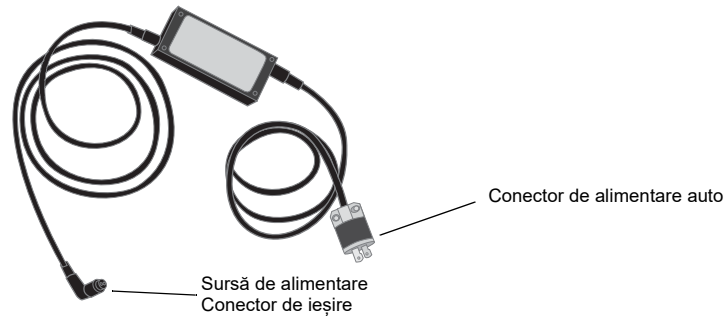


Figura 2-14 Sursa auxiliară de alimentare cu c.c.

Avertisment! Nu conectați sursa auxiliară de alimentare cu c.c. decât la surse de c.c. având o tensiune de 12–24 V c.c.

Nu efectuați nicio modificare neautorizată a sursei auxiliare de alimentare cu c.c.

Atenție Pentru a preveni acumularea căldurii în timpul utilizării, amplasați sursa auxiliară de alimentare cu c.a. într-un loc bine ventilat.

În timpul utilizării sursei auxiliare de alimentare cu c.a., evaluați compatibilitatea electromagnetică a acestora cu dispozitivele din apropiere.

Pentru a asigura o funcționare permanentă a unității, păstrați întotdeauna bateria instalată în dispozitiv atunci când acesta este alimentat de sursa auxiliară de alimentare cu c.c.

Conectarea sursei auxiliare de alimentare cu c.c. la o sursă adecvată de alimentare auto

Cuplați conectorul de intrare (nr. catalog Hubbel HBL7545C) al sursei auxiliare de alimentare cu c.c. la sursa de alimentare din vehicul. Odată ce conectorul de intrare este conectat la priza din vehicul, fișa din alamă (cu fir roșu) a conectorului Hubbell se conectează la borna pozitivă de c.c. (+) a prizei vehiculului, iar fișa argintie (cu fir negru) se conectează la borna negativă (-) a prizei vehiculului.

Conectarea adaptorului auxiliar de alimentare cu c.a. sau a sursei de alimentare cu c.c.

Pentru a conecta adaptorul auxiliar de alimentare cu c.a. sau sursa auxiliară de alimentare cu c.a. la unitatea X Series, aliniați săgeata albă de pe cablul auxiliar de alimentare cu punctul alb de pe conectorul de intrare din spatele unității și introduceți cablul. Pentru a deconecta adaptorul/sursa auxiliară, prindeți conectorul și scoateți-l.

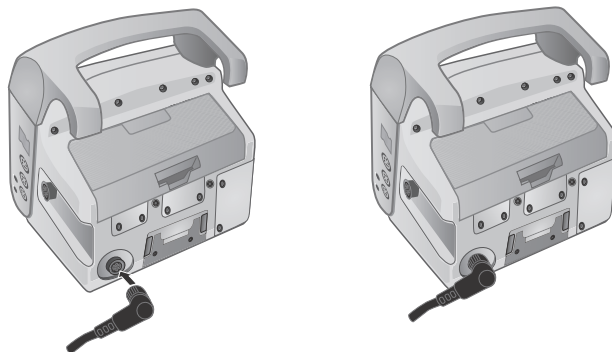


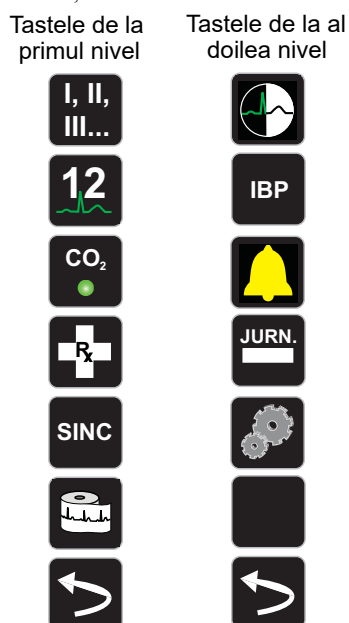
Figura 2-15 Conectarea adaptorului auxiliar de alimentare cu c.a. sau a sursei de alimentare cu c.c.

Navigarea pe ecranul de afișare

Puteți accesa funcțiile unității X Series utilizând tastele de acces rapid aflate în partea stângă a ecranului de afișare și tastele de navigare aflate în partea dreaptă a panoului frontal.

Tastele de acces rapid

Cele șapte taste de acces rapid aflate în partea stângă a ecranului de afișare reprezintă o metodă ușoară de accesare a funcțiilor unității X Series. Atunci când apăsați ultima tastă (săgeata din stânga), sunt afișate încă cinci taste.



Tabelul 3: Tastele de acces rapid X Series

Tastă de acces rapid	Descriere
Derivație 	Selectează sursa de intrare ECG pentru primul marcaj al forme de undă.
12 derivații 	Afișează ecranul de monitorizare cu 12 derivații.
CO ₂ 	Activează și dezactivează funcția CO ₂ .
Tratament 	Afișează opțiunile curente de tratament clinic.
Sinc 	Activează modul de cardioversie sincronă Notă: Cardioversia sincronă este dezactivată atunci când unitatea X Series este conectată la AutoPulse Plus, iar AutoPulse Plus efectuează compresii.
Imprimare 	Pornește sau oprește imprimarea unei diagrame continue.
Mai mult/Înapoi 	Accesează nivelul anterior sau următor al tastelor de acces rapid.
Luminozitate 	Schimbă setarea de luminozitate – comută între afișarea la contrast înalt (fundal alb), afișarea color (fundal negru) și afișarea pentru ochelari de vedere nocturnă.
IBP 	Afișează butoanele de configurare și aducere la zero pentru IBP.
Alarmer 	Afișează opțiunea Limite pentru a permite utilizatorului să vizualizeze/ să seteze limitele de alarmă ale parametrilor.
Jurn. 	Deschide panoul de control Jurn.
Config. 	Afișează meniul Config. pentru a permite utilizatorului să configureze setări precum cele de ECG, afișare/volum, imprimantă, evoluții, listă de verificare operațională și supervizor.
Sumar tratament 	Afișează cazurile sumarelor de tratament, pe care le puteți imprima.
Mod manual 	Permite utilizatorului să comute de la modul DEA la modul manual.
Pauză 	Permite utilizatorului să întrerupă ciclul de prim ajutor.

Tabelul 3: Tastele de acces rapid X Series

Tastă de acces rapid	Descriere
Imprimare evoluții 	Imprimă evoluțiile afișate în fereastra Sumar evoluție.
Setări evoluție 	Afișează setările pentru formatul de afișare a evoluțiilor, evoluțiile pe intervale și evoluție pentru alarmă.
Transfer jurnal 	Transferă datele din jurnal pe o unitate USB.
Transfer jurnal divulgare 	Se utilizează pentru transferarea simultană a jurnalelor de divulgare pentru maximum 15 cazuri, pe un server aflat la distanță, pentru reapelare ulterioară.
Conectare Transmisie date 	Se utilizează pentru conectarea la serverul Mobile Streaming și începerea transmisiei datelor pacienților.
Deconectare Transmisie date 	Se utilizează pentru deconectarea de la serverul Mobile Streaming și oprirea transmisiei datelor pacienților.
Golire jurnal 	Șterge datele aflate în jurnal în momentul respectiv.
Achiziție 	Colectează 10 secunde de date cu 12 derivații în vederea imprimării sau transmisiei.
Oprește achiziție 	Oprește achiziția datelor cu 12 derivații.
Informații pacient 	Permite introducerea informațiilor asociate datelor obținute cu 12 derivații: numele, vârsta, sexul și ID-ul pacientului.
Rând superior 	Permite trecerea la rândul anterior atunci când introduceți datele pacientului.
Rând inferior 	Permite trecerea la rândul următor atunci când introduceți datele pacientului.
Rev. 12-deriv. 	Permite consultarea tuturor datelor capturate cu 12 derivații.
Rev. 12-deriv. Înainte 	Accesează pagina următoare a capturii cu 12 derivații pe care o consultați.

Tabelul 3: Tastele de acces rapid X Series

Tastă de acces rapid	Descriere
Imprimare decalată 12-deriv. 	Permite imprimarea datelor ECG cu 12 derivații în patru segmente decalate, a câte 2,5 secunde.
Transmite 	Transmite datele obținute cu 12 derivații.
ieșire 12-deriv. 	Închide ecranul de monitorizare cu 12 derivații.
Setare stat 	Setează toate limitele de alarmă în funcție de semnele vitale curente ale pacientului.
Anulare alarmă 	Întrerupe (suspendă) sunetul alarmei.
Limite 	Afișează setările curente ale alarmelor.
Dezarm 	Descarcă defibrilatorul intern, în siguranță. Energia nu este administrată pacientului.
Config. IBP 	Afișează panoul de control IBP pentru canalul corespunzător (P1, P2 sau P3).
Aducere la zero IBP 	Aduce la zero traductorul IBP pentru canalul corespunzător (P1, P2 sau P3).
ResQCPR 	Permite comutarea de la panoul de control RCP la panoul de control ResQCPR atunci când sistemul ResQCPR este utilizat împreună cu unitatea.

Tastele de navigare

Utilizați tastele de navigare (săgeata sus/sens orar, săgeata jos/sens antiorar și butonul de selectare) pentru a naviga între ferestre și a efectua selecții.

Utilizarea săgeților sus/sens orar și jos/sens antiorar

Utilizați săgețile sus/sens orar și jos/sens antiorar pentru a efectua următoarele acțiuni:

- deplasarea în sens orar și antiorar în ferestrele afișajului principal;
- deplasarea pe verticală într-o fereastră;
- schimbarea setărilor parametrilor.

Utilizarea butonului Selectare

Utilizați butonul Selectare pentru a efectua următoarele acțiuni:

- afișarea ferestrei de setări atunci când un parametru este evidențiat în fereastra principală;
- selectarea opțiunilor dintr-o fereastră.

Luminozitatea afișajului

Monitorul are două moduri de luminozitate:

- de contrast înalt, cu fundal alb (pentru afișare optimă în lumina soarelui)
- color, cu fundal negru (valorile numerice și formele de undă sunt ușor de citit)

Operațiuni frecvente

Această secțiune prezintă procedurile corespunzătoare următoarelor sarcini:

- „Setarea datei și orei” la pagina 2-21.
- „Înlocuirea acumulatorului unității X Series” la pagina 2-23.
- „Utilizarea butoanelor de tratament” la pagina 2-24

Setarea datei și orei

Ecranul Setare dată și oră al unității X Series permite setarea datei pe care o va utiliza unitatea X Series și a ceasului intern în timp real al acesteia.

Pentru a seta data și ora unității X Series:

1. Pe ecranul de afișare al unității X Series, navigați la câmpul **Dată și oră** și selectați-l. Apare ecranul Setare dată și oră.

Setare dată și oră

Lună	08
Zi	19
An	2018
Oră	15
Minut	22
Secunde	00
Setare dată și oră	

2. Specificați data navigând la câmpurile de dată (**Lună**, **Zi** și **An**) și reglând corespunzător valorile.
3. Specificați ora unității navigând la câmpurile de oră (**Oră**, **Minut** și **Secunde**) și reglând corespunzător valorile. Selecțiile disponibile în câmpul **Oră** depind de configurația ceasului unității (12 sau 24 [setare implicită] de ore).

Notă: Pentru sistemele pe care sincronizarea ceasului este activată, evitați schimbarea manuală a orei unității, exceptând configurarea inițială.

4. După setarea datei și orei, selectați câmpul **Setare dată și oră** pentru a aplica selecțiile.

Ecranul Setare dată și oră cu sincronizare ceas

Pentru sistemele pe care este activată funcția de sincronizare ceas, ecranul Setare dată și oră indică data și ora ultimei sincronizări a unității X Series la o sursă externă de oră și permite activarea/dezactivarea orei de vară pe ceas. Puteți alege să activați sau nu ora de vară selectând câmpul **Activare/dezactivare Oră de vară**, conform necesităților. Modificările setării Ora de vară intră în vigoare imediat, iar setarea trebuie ajustată manual la fiecare trecere de la ora standard la ora de vară. Dacă setarea este activată, ceasul va fi mutat înainte cu 1 oră. Aceste câmpuri apar numai pe sistemele pe care sincronizarea ceasului este activată.

Setare dată și oră

Activare Oră de vară	
Lună	08
Zi	15
An	2018
Oră	19
Ora ultimei sincronizări:	Niciuna
Ora de vară	Opr.

←

Schimbarea luminozității afișajului

Procedura de mai jos permite selectarea diferitelor opțiuni de luminozitate.

1. Apăsați butonul de pornire pentru a porni unitatea.
2. Apăsați repetat tasta de acces rapid Luminozitate () pentru a comuta între opțiunile de luminozitate până ce ajungeți la setarea dorită.

Notă: Selectarea unei setări de luminozitate mai înalte (de ex., 70%) va duce la descărcarea mai rapidă a bateriei în comparație cu setările mai reduse de luminozitate (de ex., 30%). Pentru a selecta setarea de luminozitate, mergeți la meniul Config.>Afișaj/Volum>Luminozitate afișaj pentru a regla procentul de luminozitate a afișajului.

Înlocuirea acumulatorului unității X Series

Această secțiune descrie procedura de înlocuire a acumulatorului unității X Series.

Înlocuirea acumulatorului unității X Series

Pentru a scoate acumulatorul, prindeți și ridicați mecanismul de fixare cu degetele, apoi scoateți acumulatorul din compartiment.

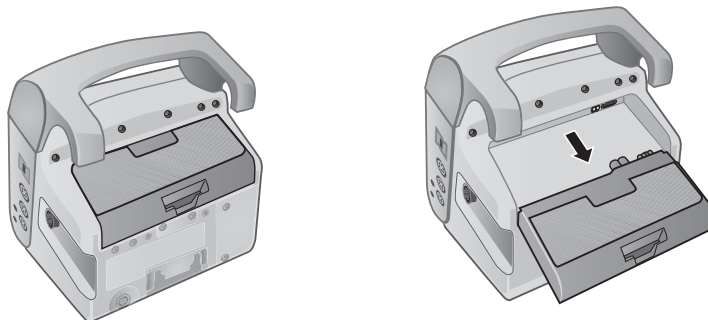


Figura 2-16 Extragerea acumulatorului

Pentru a instala un acumulator:

1. Aliniați bateria astfel încât să poată glisa în locașul pentru baterie.
2. Împingeți bateria în locaș.

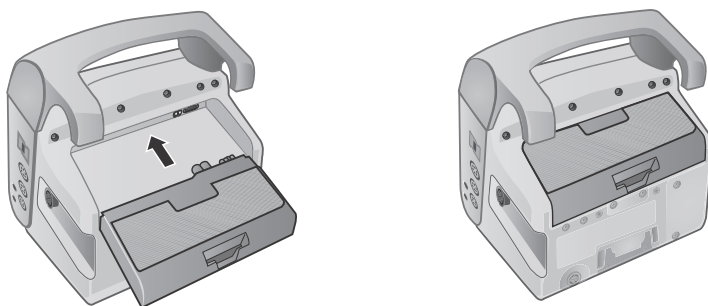


Figura 2-17 Instalarea unui acumulator

Utilizarea butoanelor de tratament

Apăsând tasta de acces rapid Tratament () , veți determina afișarea butoanelor preconfigurate pentru acțiunile clinice. Aceste butoane permit adăugarea unei capturi de tratament (cu informații privind medicamentele sau tratamentele administrate pacientului) într-un Raport sumar tratament. Puteți face acest lucru selectând **Imprimare pe captură sumar tratament** din meniul Config.>Supervizor>Imprimantă. Mai jos, se află o listă a butoanelor de tratament preconfigurate:

- O2
- ASA
- Nitro
- Morf
- IV
- Bloc B
- Lido
- MgSO4
- Valium
- Sedare

Particularizarea butoanelor de tratament

Puteți, de asemenea, particulariza până la 9 butoane de tratament apăsând tasta de acces rapid Config. () și selectând Supervizor>Jurnal>Opțiuni de tratament. Evidențiați opțiunea **Definire etic. partic.**; apoi, veți putea particulariza până la 9 butoane.

Capitolul 3

Prezentare generală a monitorizării

Acest capitol conține o prezentare generală a funcțiilor de monitorizare ale unității X Series. Aici, sunt descrise tipurile de monitorizare a funcțiilor vitale oferite de unitatea X Series, precum și flexibilitatea asigurată de unitatea X Series în ceea ce privește afișarea informațiilor referitoare la funcțiile vitale ale pacienților.

Funcțiile de monitorizare ale unității X Series

Unitatea X Series oferă o serie de funcții de monitorizare standard și opționale, permițând afișarea în diferite formate a măsurătorilor funcțiilor vitale asigurate de acestea. Unitatea X Series permite, de asemenea, setarea unor limite de alarmă pentru fiecare dintre funcțiile de monitorizare. În cazul în care valorile măsurate ale funcțiilor vitale ale pacientului se află în afara acestor limite, unitatea X Series emite un semnal sonor de alarmă și afișează indicații vizuale ale alarmei pentru a vă alerta.

Dacă unitatea X Series este oprită timp de mai puțin de 2 minute, toate setările parametrilor de monitorizare a pacientului vor fi păstrate. Dacă unitatea X Series este oprită timp de peste 2 minute, pacientul va fi considerat pacient nou, iar toți parametrii specifici pacientului (limitele de alarmă, energia de defibrilare etc.) vor fi resetați la valorile implicite.

Unitatea X Series poate monitoriza următoarele funcții vitale ale pacienților:

- ECG
- Ritmul cardiac
- Frecvența respiratorie
- Temperatura
- Măsurarea invazivă a tensiunii (IBP)
- Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale (NIBP)
- Capnografia (CO₂)
- Pulsoximetria (SpO₂)

ECG

Marcajul forme de undă ECG apare în partea de sus a zonei de afișare. Puteți specifica afișarea de către unitate a unui marcaj de formă de undă provenit din orice sursă ECG disponibilă, precum Disc., Electr. ECG I, II sau III etc. în această zonă. Puteți configura unitatea X Series pentru a afișa simultan până la patru forme de undă ECG. În plus față de specificarea sursei ECG pentru fiecare marcaj al forme de undă, puteți ajusta scala de afișare a acestor marcaje pentru a le face mai ușor lizibile.

Ritmul cardiac

Un contor de ritm cardiac indică ritmul cardiac al pacientului în bătăi pe minut (**bpm**). În mod implicit, unitatea X Series calculează ritmul cardiac pe baza semnalului ECG al pacientului, însă poate fi configurată pentru a calcula ritmul cardiac pe baza altor funcții de monitorizare.

Frecvența respiratorie

Contorul de frecvență respiratorie indică frecvența respiratorie a pacientului în respirații pe minut (**resp./min**). Unitatea X Series poate fi configurată pentru a calcula frecvența respiratorie pe baza semnalului ECG sau pe baza funcției opționale de monitorizare a CO₂.

Temperatura

Indicatorul de temperatură (**Temp**) poate afișa măsurători de temperatură provenite de la maximum două sonde de temperatură. Unitatea X Series include două canale separate de monitorizare a temperaturii și, dacă ambele sunt utilizate, afișează temperaturile monitorizate, în grade F sau C, în mod succesiv, urmate de diferența dintre cele două valori.

Măsurarea invazivă a tensiunii (IBP)

Unitatea X Series include trei canale separate pentru monitorizarea tensiunii arteriale, venoase sau intracraniene cu ajutorul unor sonde interne. Măsurătorile de tensiune pentru fiecare canal apar pe un afișaj numeric cu trei etichete (**P1**, **P2**, **P3**).

Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale (NIBP)

Unitatea X Series include tehnologia brevetată SmartCuf, care permite mișcarea pacientului în timpul monitorizării NIBP. Monitorizarea NIBP măsoară tensiunea sistolică, diastolică și medie a pacientului prin intermediul unui manșon gonflabil de tensiune arterială, umflat/dezumat de unitatea X Series. Măsurătorile NIBP pot fi efectuate automat sau la cerere, prin apăsarea butonului NIBP () de pe panoul frontal al unității X Series. Măsurătorile de tensiune arterială apar pe un afișaj numeric cu eticheta **NIBP**. Puteți specifica, de asemenea, afișarea de către unitatea X Series a formelor de undă pentru tensiunea invazivă în zona marcajelor formelor de undă.

Capnografia (CO₂)

Monitorizarea CO₂ măsoară concentrația de CO₂ din aerul expirat de pacient (dioxid de carbon teleexpirator – EtCO₂). Monitorizarea CO₂ poate, de asemenea, măsura frecvența respiratorie a pacientului și concentrația de CO₂ din gazele administrate pacienților intubați (dioxid de carbon fracțional inspirat – FiCO₂). Deoarece FiCO₂ reprezintă cantitatea de CO₂ prezentă în timpul inhalării, aceasta are și rolul de indicator de reinspirare în cazul pacienților neintubați. Monitorizarea CO₂ poate fi utilizată atât pentru pacienții intubați, cât și pentru cei neintubați.

Măsurătorile EtCO₂, frecvența respiratorie și FiCO₂ apar pe un afișaj numeric cu eticheta **EtCO2**. Măsurătorile EtCO₂ și FiCO₂ pot apărea ca valori indicate în milimetri coloană de mercur (mmHg). Puteți specifica, de asemenea, afișarea de către unitatea X Series a capnografe de CO₂ în zona de afișare a marcajelor formelor de undă.

Pulsoximetria (SpO₂)

Monitorizarea pulsoximetriei măsoară saturația cu oxigen (SpO₂) a sângelui arterial într-o zonă periferică, precum degetele de la mâini sau picioare. Dacă sunt instalate funcțiile opționale SpCO (saturația cu carboxihemoglobină) și SpMet (saturația cu methemoglobină) sau SpHb (hemoglobină totală), SpOC (conținut de oxigen), PVI (indice de variabilitate a pletismografe) și PI (indicele de perfuzie), unitatea X Series va monitoriza și acești parametri.

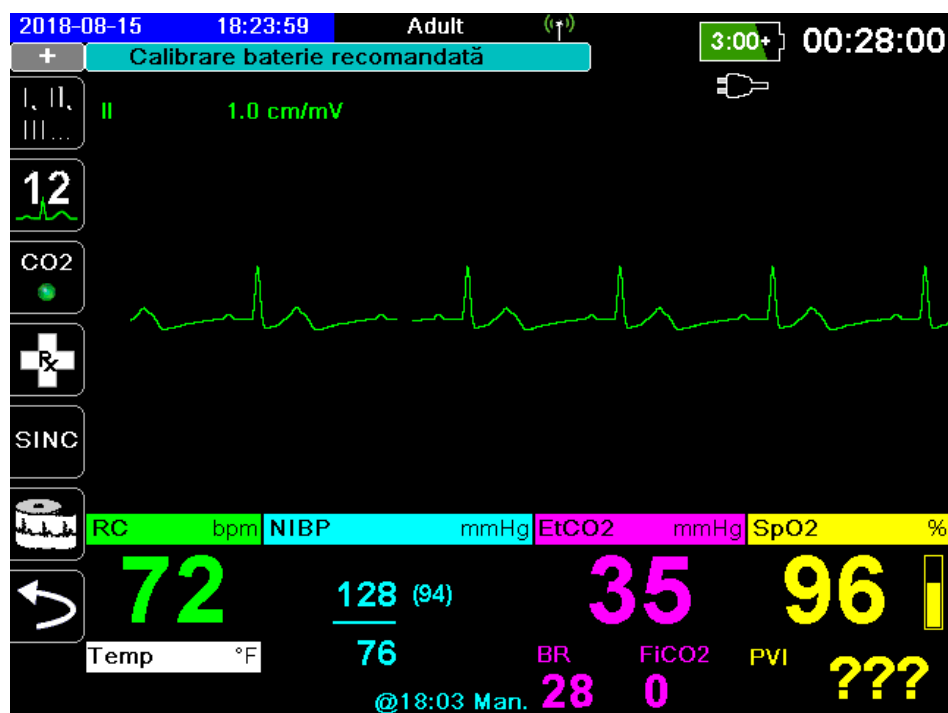
Monitorizarea SpO₂ determină raportul dintre hemoglobina oxigenată și hemoglobina totală din sângele arterial și afișează acest raport, ca valoare procentuală a SpO₂, pe un afișaj numeric cu eticheta **SpO2**. Dacă sunt instalate funcțiile opționale SpCO și SpMet sau SpHb, SpOC, PVI și PI, aceste valori vor fi afișate alternativ sub afișajul SpO₂. Puteți specifica, de asemenea, afișarea de către unitatea X Series a pletismografe de SpO₂ în zona de afișare a marcajelor formelor de undă.

Opțiunile de afișare pentru monitorizare

Unitatea X Series oferă un nivel înalt de flexibilitate în ceea ce privește afișarea informațiilor privind funcțiile vitale ale pacientului. Apăsând butonul Afișaj/Ecranul principal (🖨️) de pe panoul frontal, puteți afișa succesiv informațiile privind funcțiile vitale ale pacientului în următoarele trei ferestre:

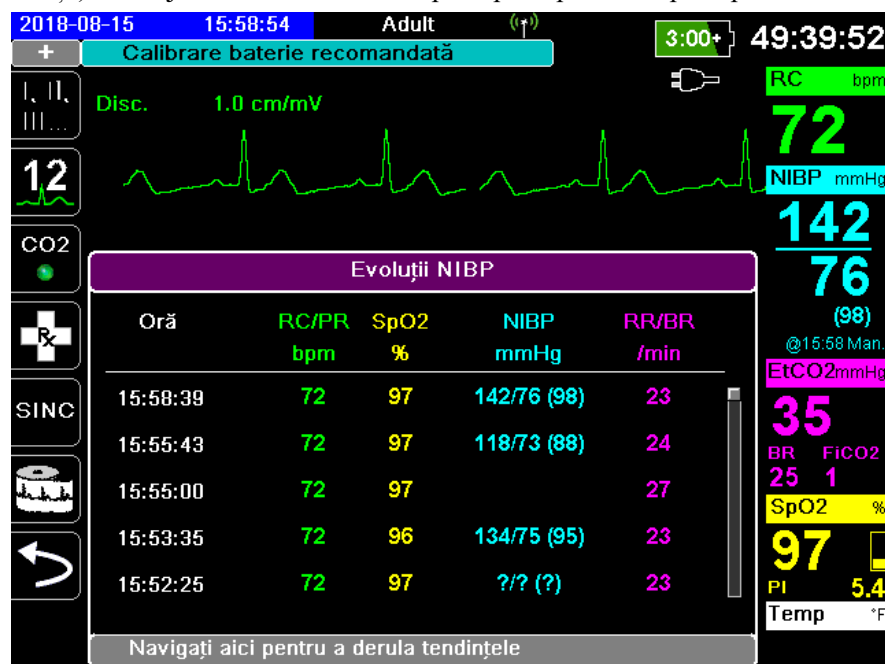
- **ferestra Afișaj formă de undă**, care afișează inițial un marcaj de formă de undă ECG și valorile numerice pentru fiecare funcție de monitorizare.
- **ferestra Stare evoluții**, care afișează un raport cu măsurătorile funcțiilor vitale pe care unitatea X Series le înregistrează automat, precum și marcajul principal al formei de undă ECG.
- **Fereastra Afișaj numeric mare**, în care apar afișajele numerice mari ale măsurătorilor funcțiilor vitale.

Fereastra Afișaj formă de undă apare la pornirea unității X Series. Inițial, fereastra Afișaj formă de undă afișează un singur marcaj de formă de undă ECG. Toate celelalte valori monitorizate apar în zonele afișajelor numerice din partea de jos a ecranului:

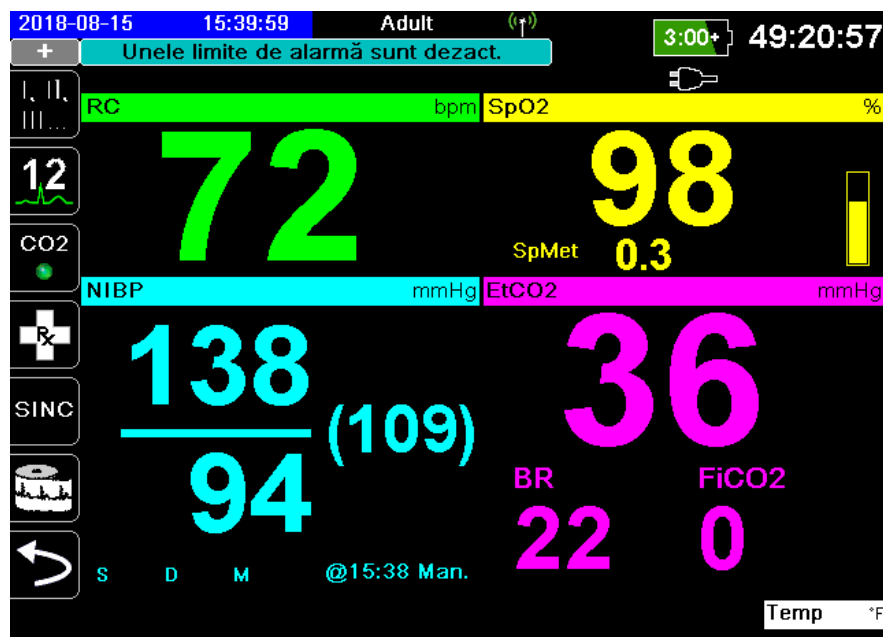


Puteți afișa maximum patru marcaje de formă de undă, specificate în fereastra Afișaj formă de undă. Mai jos în acest capitol, veți afla cum puteți adăuga marcaje de formă de undă în această fereastră.

Apăsați butonul Ecranul principal/Afișaj în timp ce vizualizați fereastra Afișaj formă de undă; unitatea va afișa fereastra Stare evoluții. Fereastra Stare evoluții afișează măsurătorile funcțiilor vitale ale pacientului, pe care unitatea X Series le înregistrează automat la un interval configurabil (a se vedea următorul capitol, *Evoluțiile*, pentru informații mai detaliate privind fereastra Stare evoluții). Marcajul forme de undă ECG principale apare deasupra raportului Evoluții:



Apăsați butonul Ecranul principal/Afișaj în timp ce vizualizați fereastra Stare evoluții; unitatea va afișa fereastra Afișaj numeric mare. Măsurătorile funcțiilor vitale ale pacientului apar pe afișajele numerice de mari dimensiuni, cu etichete; pe acest ecran nu apare niciun marcaj de formă de undă:



Apăsați butonul Ecranul principal/Afișaj pentru a comuta din nou la fereastra Afișaj principal.

Notă: Atunci când unitatea X Series afișează panourile de control pentru defibrilare sau stimulare, aceasta nu permite afișarea ferestrei Afișaj numeric mare.

Configurarea afișării formelor de undă

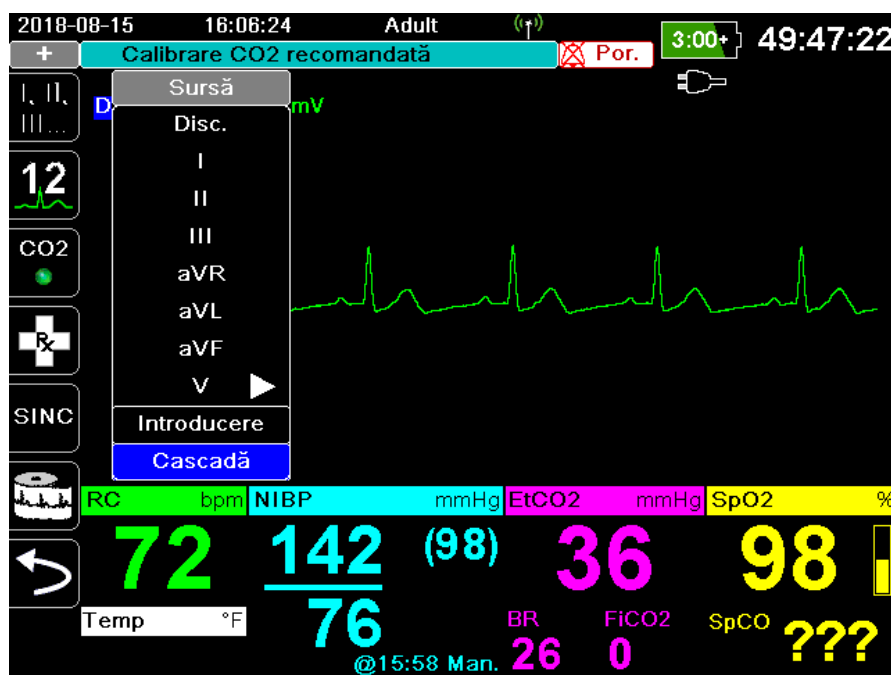
Puteți afișa maximum patru marcaje de formă de undă în fereastra Afișaj formă de undă. Primul marcaj de formă de undă utilizează întotdeauna o derivație ECG ca sursă (de exemplu, **Disc.** sau derivația I, II sau III etc. Setarea implicită este **Disc.**). Dacă **discurile** nu sunt conectate, unitatea poate fi configurată pentru a utiliza în mod implicit o altă derivație ECG pentru primul marcaj. Pe măsură ce introduceți celelalte trei marcaje, puteți specifica utilizarea unei derivații ECG ca sursă a formelor de undă respective sau derivarea formei de undă pe baza altor funcții de monitorizare disponibile (precum **Resp**, **CO2**, **SpO2** sau canalele IBP **P1**, **P2** sau **P3**).

Notă: Pentru unitățile X Series pe care este disponibilă opțiunea AutoPulse Plus, textul APLS apare în dreptul primului marcaj al formei de undă, în locul discurilor, atunci când unitatea X Series este conectată la discuri printr-un dispozitiv AutoPulse Plus.

Dacă este configurată corespunzător, unitatea poate afișa patru marcaje ECG la pornire, dacă nu sunt conectate alte dispozitive de monitorizare.

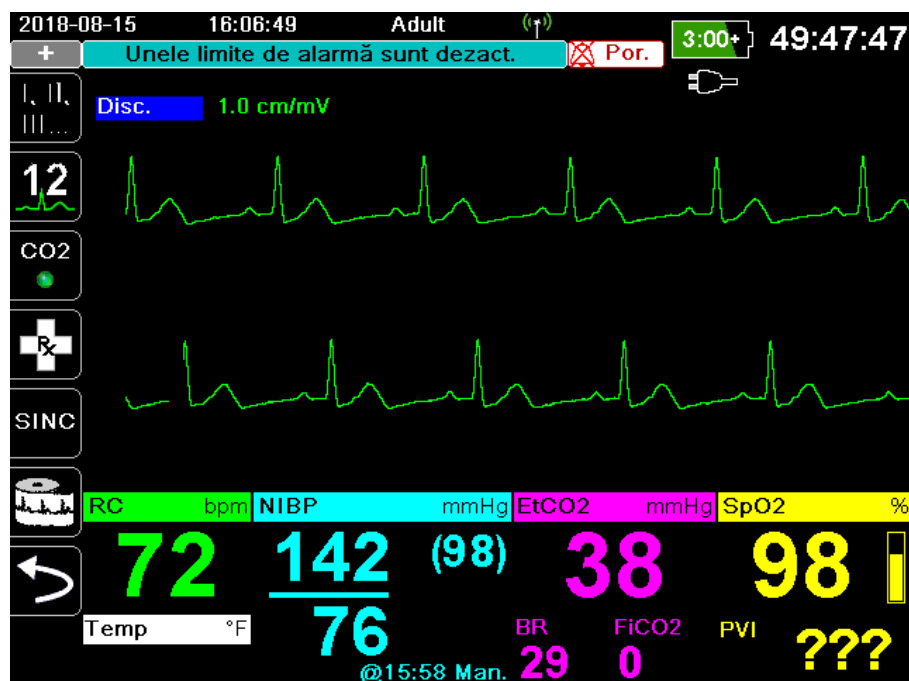
Unitatea X Series poate, de asemenea, prelungi un marcaj în zona marcajului învecinat, pentru a dura durata de afișare a acestuia.

În fereastra Afișaj forme de undă, evidențiați și selectați eticheta marcajului, aflată deasupra acestuia, pentru a introduce un marcaj nou (**Introducere**) sau a prelungi (**Cascadă**) un marcaj afișat. În exemplul de mai jos, unitatea este configurată pentru prelungirea marcajului derivației ECG I.



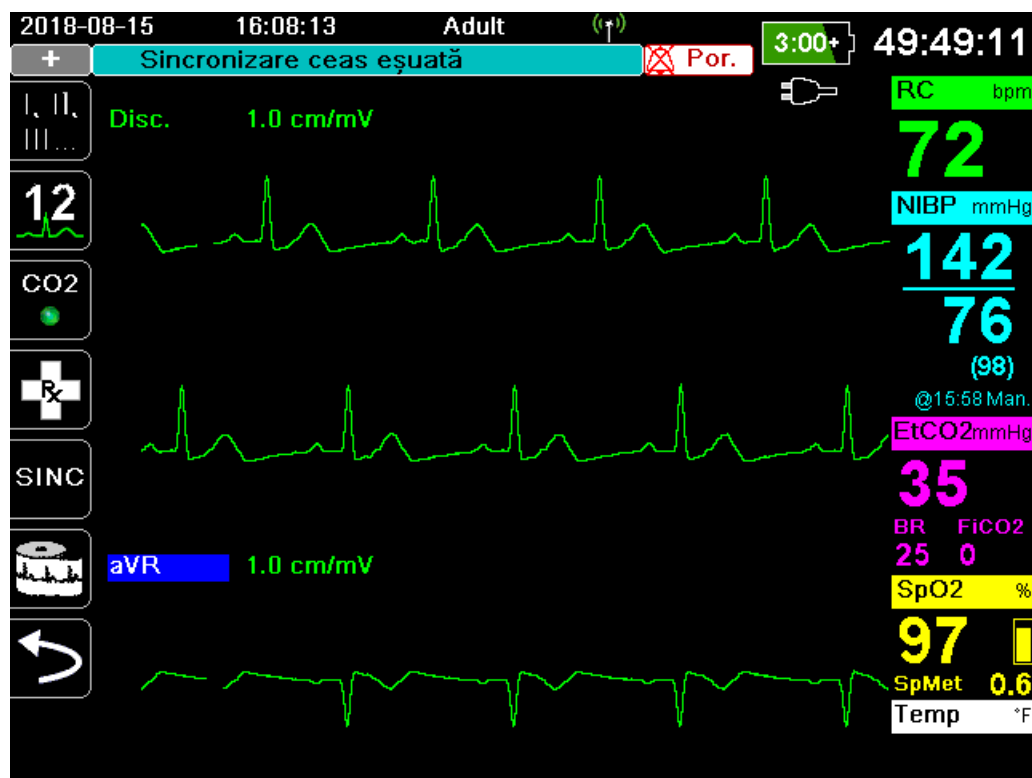
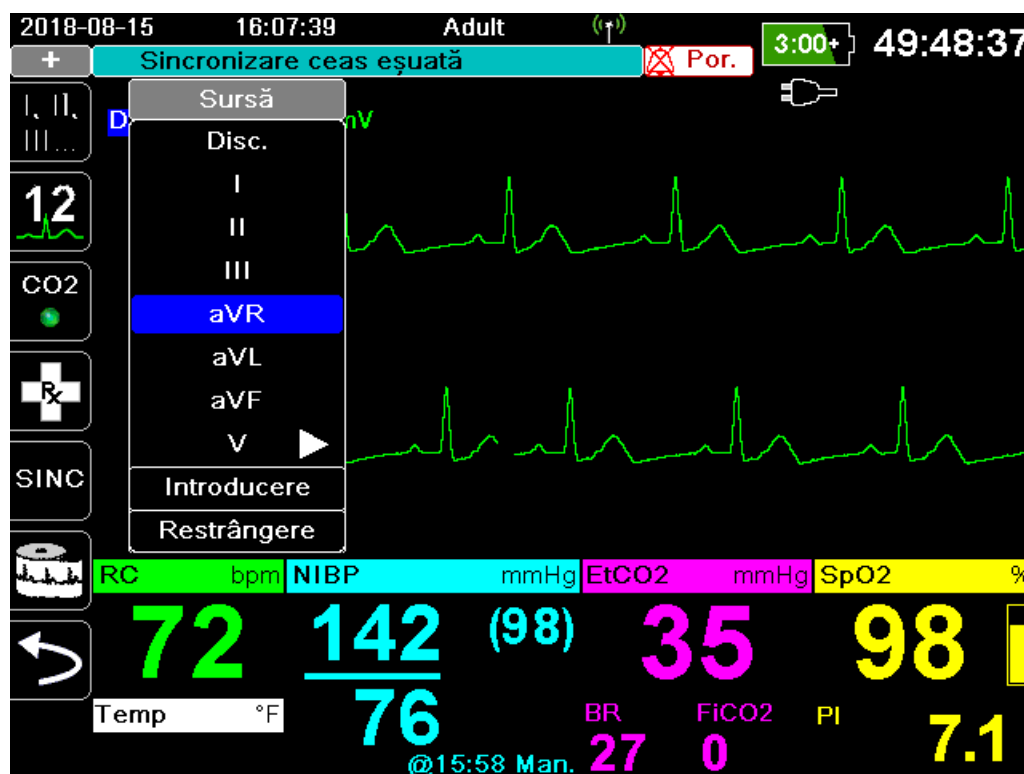
Notă: Unitatea X Series introduce automat o nouă formă de undă atunci când activați un parametru (CO₂) sau este prezent semnalul unui nou senzor (SpO₂, IBP). Unitatea X Series elimină automat forma de undă corespunzătoare atunci când dezactivați un parametru sau eliminați un senzor, iar unitatea afișează alerta de echipament corespunzătoare.

Atunci când unitatea prelungește marcajul derivației ECG II, fereastra Afișaj formă de undă apare după cum urmează:

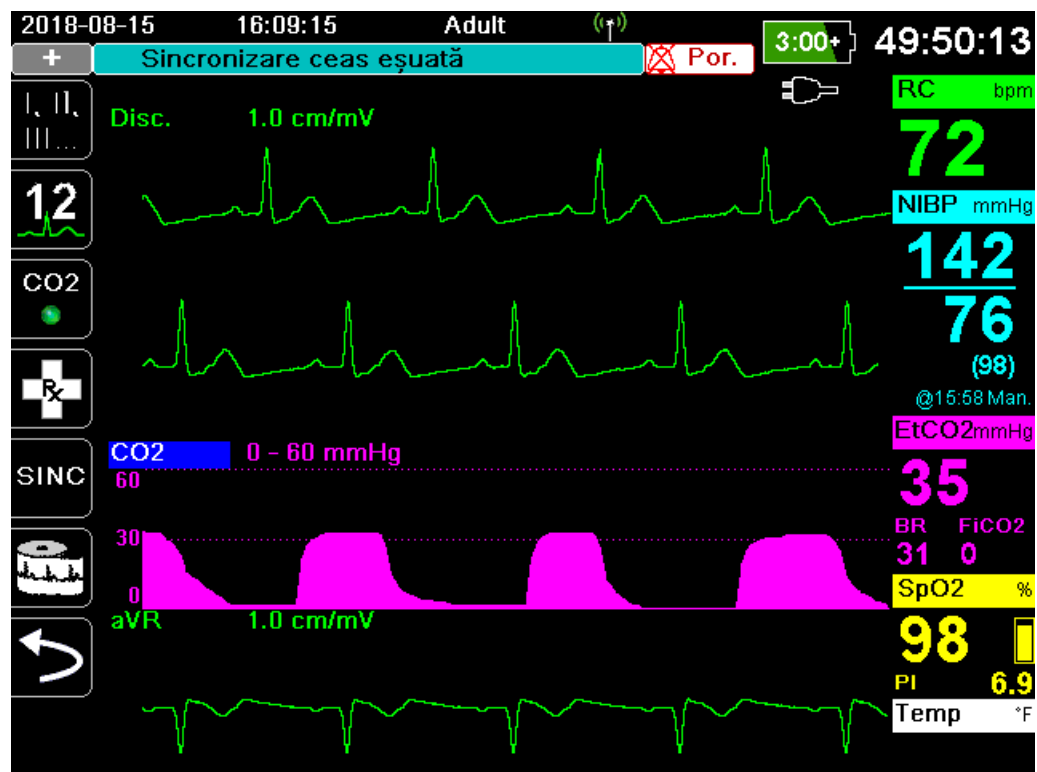
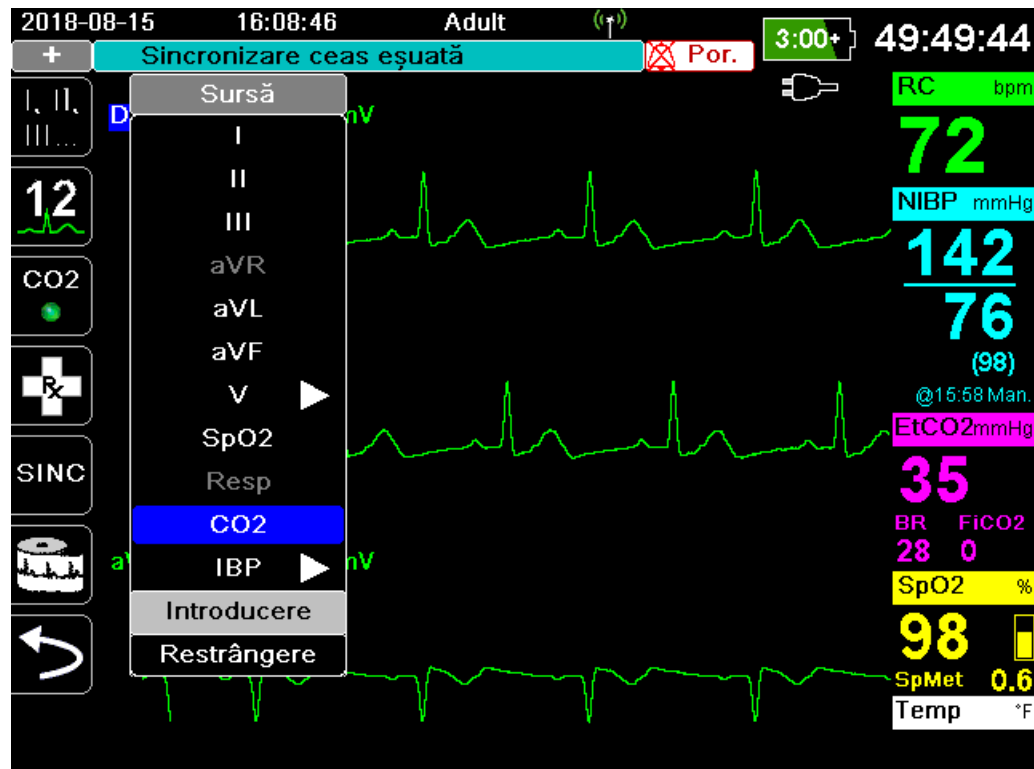


Următoarele ecrane demonstrează modul de introducere în fereastră a încă două marcaje de formă de undă. Un al treilea marcaj este introdus pentru derivația ECG **aVR**, iar al patrulea marcaj – pentru **EtCO2** (capnogramă). Observați faptul că, atunci când este introdus cel de-al treilea marcaj, afișajele numerice se mută în partea dreaptă a ferestrei, pentru a lăsa mai mult spațiu marcajelor formelor de undă.

Introducerea unui al treilea marcaj de formă de undă pentru derivația ECG **aVR**:



Introducerea unei capnografe (CO2) în zona celui de-al patrulea marcaj:



Capitolul 4

Evoluții

Unitatea X Series acumulează informațiile privind tendințele unui pacient înregistrând în memorie toate măsurătorile funcțiilor vitale monitorizate, la intervalele de timp configurate de utilizator. Aceasta înregistrează, de asemenea, *toate* măsurătorile funcțiilor vitale monitorizate atunci când:

- este efectuată o măsurătoare NIBP, iar opțiunea **Evoluție NIBP** este activată;
- apăsați butonul Captură () de pe panoul frontal;
- este declanșată o alarmă de pacient, iar opțiunea **Evol. pt.alarmă** este activată.

Unitatea X Series poate stoca informații privind tendințele pe o perioadă de minimum 24 de ore, la un interval de înregistrare a tendințelor de 1 minut. Puteți vizualiza toate informațiile înregistrate privind evoluțiile, le puteți imprima sau le puteți salva pe o unitate externă de memorie.

Afișarea ferestrei Stare evoluții

Unitatea X Series afișează informațiile înregistrate ale evoluțiilor în fereastra de stare Evoluții.

Apăsați butonul Ecranul principal/Afișaj () în timp ce vizualizați fereastra Evoluții; marcajul ECG principal și afișajul numeric mic apar pentru fiecare funcție de monitorizare:

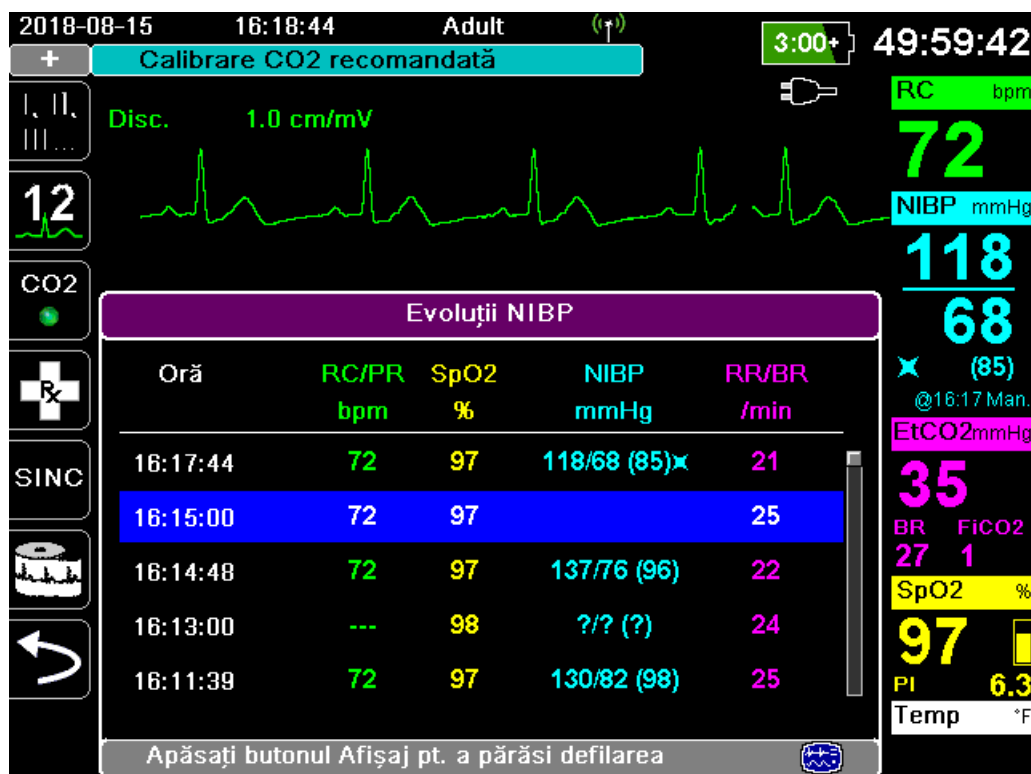


Figura 4-1 Fereastra Stare evoluții

Fereastra Stare evoluții afișează informațiile înregistrate ale evoluțiilor și ora înregistrării măsurătorilor evoluțiilor. În timp ce măsurătorile evoluțiilor sunt înregistrate în memorie la un interval de timp configurabil de către utilizator, fereastra Stare evoluție poate afișa informațiile înregistrate la intervalul specificat de dvs., cu excepția măsurătorilor NIBP, care sunt înregistrate și raportate în momentul în care sunt efectuate. Fereastra Stare evoluții raportează informațiile privind evoluțiile la intervale de 5 minute.

Pentru a naviga în fereastra Stare evoluții:

1. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția bara **Navigați aici pentru a derula tendințele**, apoi apăsați **Selectare**.
2. Apăsați butoanele **sus/jos** () pentru a derula informațiile evoluțiilor.

Imprimarea informațiilor privind evoluțiile

Evoluțiile imprimate sunt utile pentru verificarea funcțiilor vitale ale pacientului din ultima perioadă de câteva minute până la cinci ore. Puteți imprima datele privind funcțiile vitale de la o oră selectată sau un sumar al evoluțiilor, care prezintă valorile funcțiilor vitale achiziționate pe întreaga durată a cazului curent (maximum 24 de ore).

Imprimarea sumarului evoluțiilor pentru toate evoluțiile

Pentru a imprima sumarul tuturor evoluțiilor pacientului curent:

1. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția **Evoluții NIBP** și apăsați **Selectare**. Apare meniul Setări evoluție.
2. Evidențiați câmpul **Imprimare sumar evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea raportului Sumar evoluție.
3. Pentru a anula raportul, evidențiați **Anulare raport** și apăsați **Selectare**.

Imprimarea capturii unei singure evoluții

Pentru a imprima captura unei singure evoluții:

1. Evidențiați câmpul **Navigați aici pentru a derula tendințele** din partea de jos a ferestrei Evoluții și apăsați **Selectare**.
2. Folosind tastele de navigare, selectați captura evoluției pe care doriți să o imprimați și apăsați **Selectare**.
3. Evidențiați câmpul **Imprimă această evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea capturii evoluției.

Imprimarea celor mai recente 10 capturi de evoluție

Pentru a imprima cele mai recente 10 capturi de evoluție pentru pacientul curent:

1. Apăsați tasta de acces rapid **Jurn.** () , apoi apăsați butonul **Imprimare evoluții** (). Apare meniul Sumar evoluție.
2. Navigați la butonul **Selectare 10 recente** și selectați-l.
3. Navigați la butonul **Imprimare sumar evoluție** și selectați-l. Cele mai recente 10 evoluții pentru pacientul curent sunt imprimate.

Imprimarea anumitor capturi ale evoluțiilor

Pentru a imprima sumarul evoluțiilor pentru unul sau mai multe cazuri:

1. Apăsați tasta de acces rapid **Jurn.** () , apoi apăsați butonul **Imprimare evoluții** (). Apare meniul Sumar evoluție.
2. Folosind tastele de navigare, selectați cazul sau cazurile pe care doriți să le imprimați și apăsați **Selectare**. Un semn de bifare este afișat în dreptul cazurilor selectate.
3. Evidențiați câmpul **Imprimare sumar evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea datelor evoluțiilor pentru toate cazurile selectate.

Schimbarea afișării ferestrei Stare evoluții

În mod implicit, fereastra Stare evoluții afișează toate informațiile evoluțiilor înregistrate. Aceasta afișează datele numerice pentru toate funcțiile de monitorizare, pe care unitatea le înregistrează la un interval configurabil de către utilizator, atunci când efectuați măsurători NIBP, atunci când apare o alarmă de pacient și atunci când apăsați .

Pentru a configura afișarea ferestrei Stare evoluții, apăsați  și apoi apăsați tasta de acces rapid Setări evoluție () pentru a afișa panoul de control Setări evoluție. Pe panoul de control Setări evoluție, selectați **Format afiș.evoluție** pentru a specifica următoarele funcții vitale monitorizate care apar în fereastra Stare evoluție:

Format evoluție	Funcții vitale afișate
Resp	RC, SpO2, RR, EtCO2, FiCO2
SpO2	RC, SpO2, SpCO, SpMet
SpHb	RC, SpO2, SpHb, SpOC, PVI
NIBP	RC, SpO2, NIBP, RR
IBP1	RC, SpO2, IBP1, RR
IBP2	RC, SpO2, IBP2 RR
IBP3	RC, SpO2, IBP3, RR
Temp	RC, SpO2, T1, T2, ΔT

Înregistrarea continuă a formelor de undă

Înregistrarea continuă a formelor de undă permite înregistrarea unor forme de undă continue într-un jurnal cu divulgare totală pentru pacientul monitorizat. Această funcție trebuie activată de către un supervizor. Supervizorul poate accesa această funcție apăsând tasta de acces rapid Config. () și selectând Supervizor>Jurn.>Înreg. formă de undă. În acest meniu, pot fi personalizate următoarele setări:

- **Înregistrare forme de undă afișate** – înregistrați numai forma de undă afișată în partea de sus sau înregistrați toate formele de undă afișate.
- **Înregistrare forme de undă suplimentare** – înregistrați întotdeauna forma de undă CO₂ sau înregistrați întotdeauna formele de undă IBP și CO₂.

Există o formă de undă suplimentară care poate fi activată în meniul Înreg. formă de undă. Această opțiune, **Înregistrare imp. formă de undă discuri**, măsoară impedanța pacientului dintre electrozii de defibrilare.

Notă: Atunci când funcția Înreg. continuă formă de undă este dezactivată, nu este înregistrată nicio formă de undă (exceptând capturile).

Cazul cu divulgare totală poate stoca simultan cel puțin informațiile de mai jos:

- 32 de capturi de monitor
- 500 de evenimente non-ECG
- 24 de ore de semnal ECG continuu (4 forme de undă), capnografie, IBP (3 canale) și impedanță a discurilor

Informațiile stocate efectiv depind de modul de utilizare. De asemenea, combinația de date stocate pentru forma de undă continuă depind de configurarea setărilor de înregistrare a formelor de undă din meniul Supervizor.

Capitolul 5

Alarmer

Unitatea X Series permite detectarea și indicarea *alarmelor pacientului* și a *alertelor tehnice*.

O alarmă a pacientului este orice stare de alarmă cauzată de o variabilă monitorizată legată de pacient, cum ar fi un semn vital măsurat care depășește o limită de alarmă configurată. *Puteți configura limitele de alarmă ale pacientului pentru fiecare dintre funcțiile de monitorizare fiziologică.*

O alertă tehnică este o variabilă monitorizată legată de echipament, care poate fi detectată de către unitatea X Series, precum un senzor deconectat, o eroare a diagnosticărilor interne etc. *Alertele tehnice sunt întotdeauna activate și nu pot fi configurate de către utilizator.*

Alarmerle pacientului sunt întotdeauna clasificate ca alarme de înaltă prioritate. Alertele tehnice urgente sunt clasificate ca alarme de prioritate medie. Celelalte mesaje stare a echipamentului sunt clasificate ca semnale informative.

Stările de alarmă determinate de alarmerle pacientului și alertele tehnice sunt stocate în jurnalul de evenimente și păstrate după oprirea normală sau pierderea completă a alimentării.

Indicatoarele vizuale de alarmă

În plus față de mesajele de stare care apar pe afișaj, unitatea X Series aprinde LED-ul roșu sau galben de pe panoul frontal pentru a indica nivelul de prioritate al alarmei active cu cea mai înaltă prioritate. LED-urile unității X Series indică nivelul de prioritate al alarmei active cu cea mai înaltă prioritate, conform tabelului de mai jos.

Prioritate alarmă/alertă activă	Indicator vizual de alarmă/alertă
Prioritate înaltă – alarmă pacient	LED roșu aprins intermitent
Prioritate medie – alertă tehnică	LED galben aprins intermitent
Semnal informativ – mesaj de stare a echipamentului	Doar mesaj vizual. Fără LED indicator

Indicatoarele sonore de alarmă

Unitatea X Series emite alarme sonore pentru a indica nivelul de prioritate al alarmei active cu cea mai înaltă prioritate. Unitatea X Series indică nivelul de prioritate al alarmei active cu cea mai înaltă prioritate emițând alarmele sonore descrise în tabelul de mai jos.

Prioritate alarmă/alertă activă	Indicator sonor de alarmă/alertă	Volum alarmă/alertă (măsurat în conformitate cu ISO 3744)
Prioritate înaltă – alarmă pacient	Două seturi a câte cinci semnale sonore scurte, repetate la intervale de 15 secunde	Interval reglabil: Nivel maxim ≥ 69 dB(A) Nivel minim ≥ 61 dB(A)
Prioritate medie – alertă tehnică	Un set de trei semnale sonore mai lungi repetate la intervale de 30 de secunde	Interval reglabil: Nivel maxim ≥ 66 dB(A) Nivel minim ≥ 59 dB(A) Volumul este cu 3–12 dB(A) mai mic decât în cazul alarmei de înaltă prioritate.
Semnal informativ – mesaj de stare a echipamentului	Un singur semnal sonor scurt, care nu se repetă.	Volumul este cu minimum 6 dB(A) mai mic decât al alertei de prioritate medie

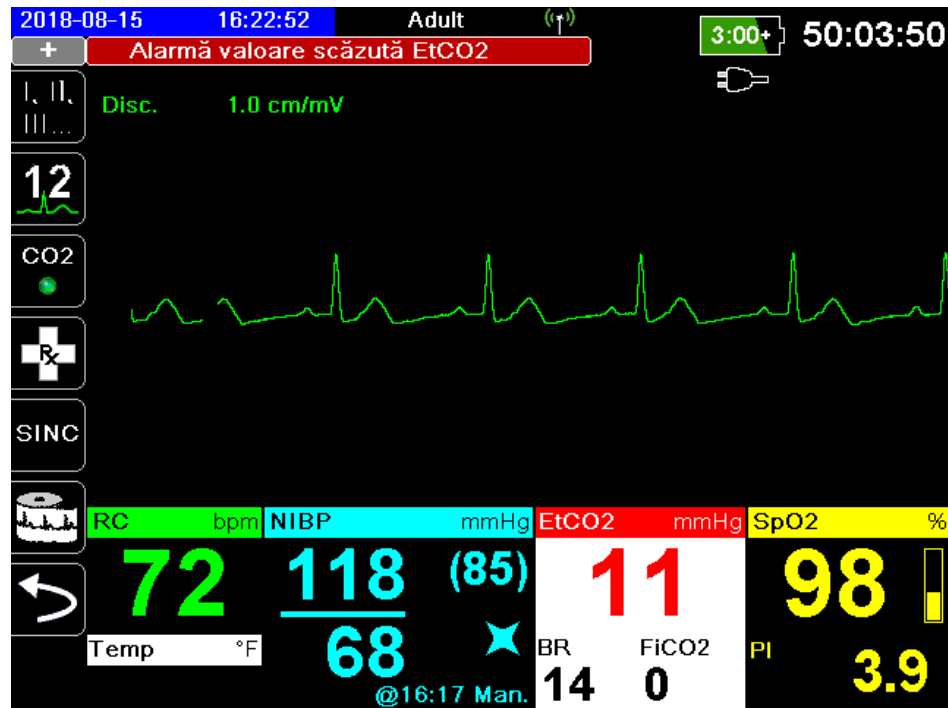
Auto-testul indicatoarelor de alarmă

La pornire, unitatea X Series efectuează un auto-test al indicatoarelor de alarmă sonore și vizuale. Pentru a asigura funcționarea corectă a alarmelor și alertelor, asigurați-vă că se aud cele două semnale sonore de alarmă, iar LED-urile de culoare verde, galbenă și roșie se aprind la pornire.

Afișarea alarmelor pacientului

Atunci când măsurătorile semnelor vitale ale pacientului declanșează o alarmă, în plus față de emiterea alarmei sonore de pacient, unitatea X Series afișează un mesaj de alarmă și schimbă caracteristicile de afișare a valorii numerice a funcției monitorizate respective (parametrul asociat alarmei apare cu roșu pe fond alb).

În exemplul de mai jos, valoarea măsurată a EtCO₂ (**22 mmHg**) a scăzut sub limita inferioară de alarmă (**Alarmă valoare scăzută EtCO2**):



Alarmerle privind ritmurile care pun în pericol viața

Atunci când monitorizarea LTA este activată, unitatea X Series va monitoriza pacientul pentru a detecta următoarele ritmuri ECG care pun în pericol viața: asistola, fibrilația ventriculară, tahicardia ventriculară, bradicardia extremă și tahicardia extremă.

În funcție de configurație, unitatea generează alarme vizuale și sonore, conform necesităților.

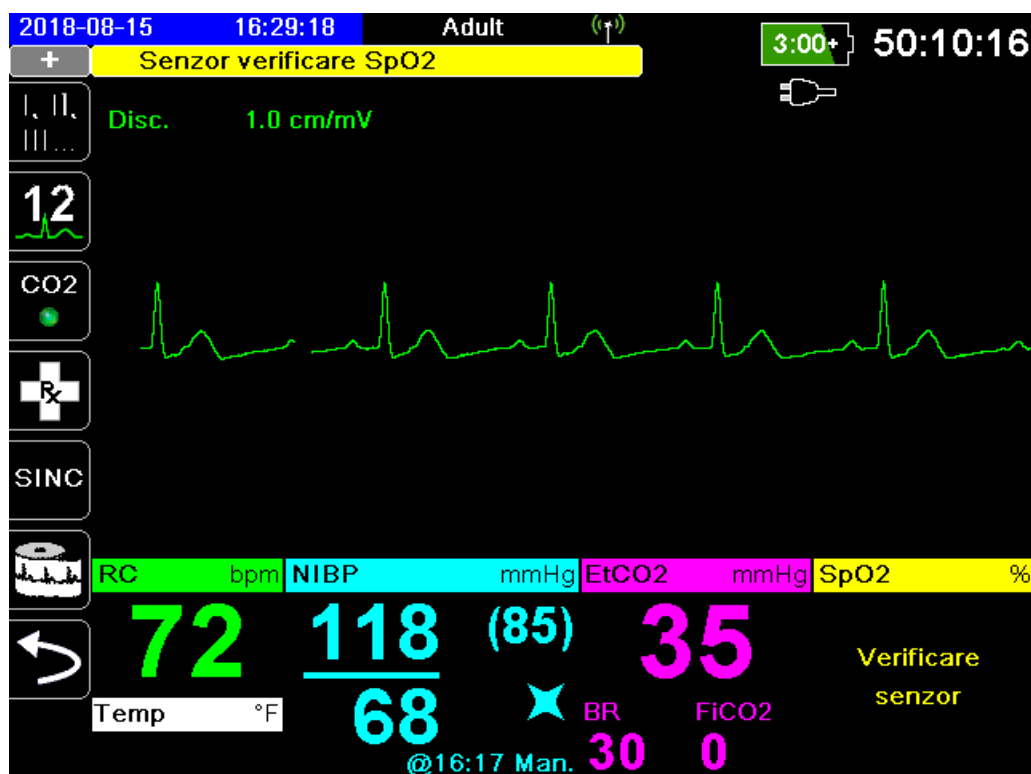
Notă: Monitorizarea LTA nu este disponibilă în modul DEA.

Afișarea alertelor echipamentului

Atunci când o problemă apărută la unitatea X Series sau la un senzor conectat la aceasta declanșează o alertă, unitatea X Series afișează un mesaj de alertă (fundal galben, text negru) în plus față de emiterea alertei sonore pentru echipament.

Avertisment! Reacționați întotdeauna imediat la alarmele de sistem, deoarece este posibil ca pacientul să nu fie monitorizat în anumite stări de alertă.

În exemplul de mai jos, un mesaj de alertă pentru echipament indică deconectarea de la unitate a senzorului de SpO₂ (**Senzor verificare SpO₂**).



Răspunsul la alarmele active

Atunci când este declanșată o alarmă de pacient și este emis semnalul sonor de alarmă:

1. Verificați pacientul și furnizați îngrijirea corespunzătoare.
2. Apăsați butonul **Întrerupere alarmă/Resetare** () de pe panoul frontal al unității X Series pentru a confirma alarma și a întrerupe (suprima) semnalul sonor pentru scurt timp (90 de secunde).
3. După îngrijirea pacientului, asigurați-vă că sunt setate alarmele corespunzătoare (pentru mai multe informații privind setarea alarmelor, consultați capitolele corespunzătoare privind monitorizarea, mai jos în acest manual).

Notă: Apăsând butonul **Întrerupere alarmă/Resetare** () , veți întrerupe (suprima) semnalul sonor de alarmă pentru toate alarmele active, pe o perioadă scurtă de timp. Dacă semnele vitale ale pacientului declanșează o altă alarmă, alarma sonoră de pacient va fi emisă chiar dacă perioada de întrerupere (suprimare) a primei alarmei nu a expirat.

Reactivarea unei alarme

Pentru a reactiva o alarmă înainte de expirarea perioadei de întrerupere (suprimare), apăsați butonul **Întrerupere alarmă/Resetare** () .

-
- Avertisment!** • Nu întrerupeți (suprimați) alarma sonoră dacă acest lucru poate compromite siguranța pacientului.
- Nu reglați volumul alarmei la un nivel mai mic decât cel al zgomotului ambiant dacă acest lucru poate împiedica recunoașterea de către operator a semnalelor de alarmă.
-

Blocarea alarmelor

Alarmele de pacient de înaltă prioritate pot fi configurate ca alarme blocate sau deblocate (setare implicită). Atunci când alarmele sunt configurate pentru blocare, indicatoarele de alarmă (sunete, mesaje, culori) rămân active indiferent dacă problema mai este prezentă sau nu. Alarmele privind ritmurile care pun în pericol viața (life threatening rhythm alarms – LTA) sunt întotdeauna blocate. Alarmele blocate trebuie confirmate chiar și atunci când cauzele acestora au dispărut deja. Alarmele blocate sunt utile în situațiile în care este posibil ca pacientul să nu fie supravegheat permanent de operatorul clinic; astfel, acestea vă pot alerta în privința alarmelor de pacient indiferent dacă acestea sunt de actualitate sau nu.

Atunci când alarmele sunt configurate ca deblocate, indicatoarele de alarmă dispar odată cu dispariția stării de alarmă, indiferent dacă alarma a fost întreruptă (suprimată) sau nu.

Alarmele blocate sunt activate sau dezactivate (setare implicită) din meniul Configurare > Supervizor > Alarme > General>.

Întreruperea (suspendarea) alarmelor

Dacă doriți să împiedicați temporar emiterea alarmelor sonore referitoare la pacient sau la alertele echipamentului în timp ce îngrijiți pacientul, puteți întrerupe (suspenda) sunetul alarmei pentru 2, 4 sau 15 minute (în funcție de configurația unității dvs.) sau puteți întrerupe (suspenda) sunetul alarmei pe o perioadă nelimitată (prin oprirea sonorului). Alarmerle sunt reluate automat după scurgerea timpului configurat pentru întrerupere (suspendare).

Pentru a întrerupe (suspenda) alarmele pacientului:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult () pentru a accesa cel de-al doilea set de taste de acces rapid.
2. Apăsați tasta de acces rapid Alarmer ().
3. Dacă doriți să întrerupeți (suspendați) alarmele pe perioada de timp configurată, apăsați tasta de acces rapid () o singură dată. Pictograma Sunet alarmă întrerupt ( 14:55) apare în partea de sus a afișajului, în dreptul zonei pentru mesaje, împreună cu un cronometru care indică perioada de timp în care vor fi întrerupte alarmele.
4. Dacă doriți să opriți sunetul alarmelor pe o perioadă nelimitată de timp, apăsați încă o dată tasta de acces rapid (). Pictograma Sunet alarmă oprit ( On) apare în partea de sus a afișajului, în dreptul zonei pentru mesaje, pentru a indica faptul că sunetul alarmelor este oprit pe perioadă nelimitată pe unitatea respectivă.

Notă: Apăsați a treia oară tasta de acces rapid () pentru a goli afișajul și a relua emiterea alarmelor sonore.

Cât timp alarmele sunt întrerupte (suspendate), nu va fi emisă nicio alarmă; dacă, însă, apare o alarmă nouă în perioada de suspendare, unitatea X Series va afișa indicatoare vizuale de alarmă – mesaje de alarmă în zona pentru mesaje (text alb pe fundal roșu) și valori numerice afișate cu roșu/alb.

Notă: Unitatea dvs. X Series poate fi configurată astfel încât să nu permită întreruperea (suspendarea) alarmelor.

Avertisment! Atunci când alarmele sonore sunt dezactivate, asigurați-vă că pacientul este supravegheat atent.

Memento-urile privind alarmele

Unitatea dvs. X Series poate fi configurată pentru a emite o alarmă memento la intervalele specificate. Atunci când funcția Alarmă memento este activată, o alarmă sonoră va fi emisă la fiecare 5 (setare implicită), 10 sau 15 minute (în funcție de configurație) dacă sunetul continuă să fie oprit. Atunci când alarma memento este dezactivată, nu este emis niciun memento dacă sunetul continuă să fie oprit. Funcția Alarmă memento este activată sau dezactivată din meniul Configurare > Supervizor > Alarmer > General>.

Opțiuni de alarmă

Unitatea X Series include opțiuni de alarmă pe care le puteți specifica pe panoul de control al parametrilor Supervizor (accesul la panoul Supervizor este protejat prin parolă).

Apăsați tasta de acces rapid Mai mult () , apăsați tasta de acces rapid Config. () și selectați **Supervizor**. Folosind tastele de navigare, selectați cele patru cifre din codul de acces la modul Supervizor. Apăsați pe **SALV.** după ce terminați. După introducerea codului de acces la modul Supervizor, veți putea accesa opțiunile configurabile din meniul Supervizor.

Selectați opțiunea **Alarme** pentru a afișa panoul de control al parametrilor de alarmă:

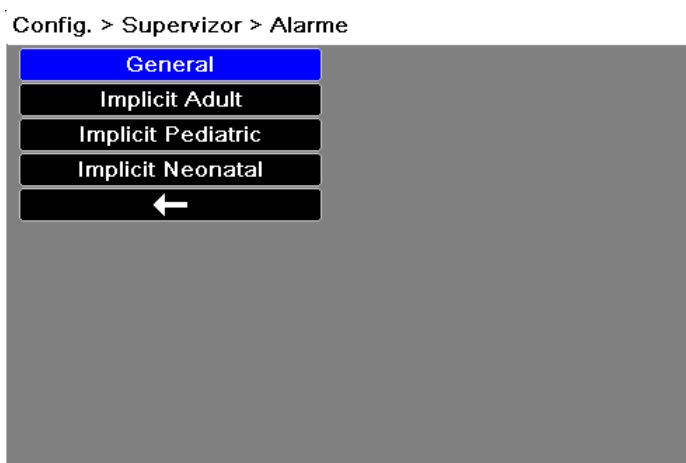


Figura 5-1 Panoul de control al parametrilor de alarmă

Selectarea limitelor implicite pentru alarme

Cele trei opțiuni – **Implicit Adult**, **Implicit Pediatric**, **Implicit Neonatal** – permit setarea *tuturor* limitelor de alarmă la valorile implicite specificate din fabrică pentru unitatea X Series, în funcție de tipul de pacient.

- Avertisment!**
- Există un risc dacă se utilizează limite de alarmă diferite pentru echipamente identice sau similare aflate în aceeași zonă.
 - Asigurați-vă că limitele de alarmă sunt adecvate pentru fiecare pacient nou în parte.**
 - Dacă setați limitele de alarmă la valori extreme, sistemul de alarmă va fi inutil.**

Setarea limitelor de alarmă în funcție de pacient – opțiunea Setare stat

Unitatea X Series permite, de asemenea, setarea tuturor limitelor de alarmă în raport cu valorile măsurate curente ale semnelor vitale ale pacientului, prin intermediul procedurii de mai jos:

- Apăsați .
- Apăsați tasta de acces rapid Alarmă (.
- Apăsați tasta de acces rapid **Setare stat** (). Unitatea X Series setează toți parametrii la valori noi, în funcție de valorile curente, după cum urmează:

Parametru (unități)	Interval	Calcul limită superioară	Calcul limită inferioară
RC/PR (bpm)	Valoare numerică < 26	Limita rămâne aceeași	Limită = 25
	$26 \leq \text{valoare numerică} \leq 99$	Limita = valoarea numerică x 1,2	Limita = valoarea numerică x 0,8
	$100 \leq \text{valoare numerică} \leq 250$	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20
	Valoare numerică > 250	Limită = 250	Limita rămâne aceeași
IBP (mmHg)	Valoare numerică < 26	Limita = valoarea numerică + 5	Limita = valoarea numerică - 5
	$26 \leq \text{valoare numerică} \leq 99$	Limita = valoarea numerică x 1,2	Limita = valoarea numerică x 0,8
	Valoare numerică > 99	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20
	Valoare numerică > 99	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20
NIBP (mmHg)	Valoare numerică < 26	Limita = valoarea numerică + 5	Limita = valoarea numerică - 5
	$26 \leq \text{valoare numerică} \leq 99$	Limita = valoarea numerică x 1,2	Limita = valoarea numerică x 0,8
	Valoare numerică > 99	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20
	Valoare numerică > 99	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20

RR/BR (/min)	Valoare numerică < 26	Limita = valoarea numerică + 5	Limita = valoarea numerică - 5
	$26 \leq$ valoare numerică ≤ 99	Limita = valoarea numerică x 1,2	Limita = valoarea numerică x 0,8
	Valoare numerică > 99	Limita = valoarea numerică + 20	Limita = valoarea numerică - 20
SpO₂ (%)	Întregul interval	Limita = 100 (Adult și Pediatric) Limita = valoarea numerică + 5 (Neonatal)	Limita = valoarea numerică - 5
SpCO (%)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 2 Limită superioară 40	Limita = valoarea numerică - 2 Limită inferioară 0
SpMet (%)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 2 Limită superioară 15	Limita = valoarea numerică - 2 Limită inferioară 0
SpHb (g/dL)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 2	Limită = 0
SpHb (mmo/L)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 1	Limită = 0
SpOC (ml/dL)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 2	Limită = 0
PVI (%)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 5	Limita = valoarea numerică - 5
PI (%)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 2	Limită = 0
EtCO₂ (mmHg)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 10	Limita = valoarea numerică - 5 mmHg <i>exceptând cazul în care valoarea numerică este mai mică decât limita inferioară de alarmă, caz în care funcția Setare start va seta limita inferioară la 15 mmHg.</i>
FiCO₂ (mmHg)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 5	Nu se aplică
Temp (°C)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 0,5	Limita = valoarea numerică - 0,5
Temp (°F)	Întregul interval	Limita = valoarea numerică + 0,9	Limita = valoarea numerică - 0,9

Capitolul 6

Monitorizarea ECG

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea ECG.

Unitățile X Series pot efectua monitorizarea ECG folosind cabluri ECG pentru pacient cu 3, 5 sau 12 derivații, discuri multifuncționale sau padele de defibrilare standard. Utilizarea unui cablu ECG pentru pacient și a electrozilor corespunzători este, însă, necesară pentru monitorizarea ECG pe durata stimulării.

Pentru monitorizarea ECG, puteți utiliza o configurație cu 3, 5 sau 12 derivații (a se vedea Analiza de interpretare a semnalului ECG cu 12 derivații pentru mai multe informații privind monitorizarea cu 12 derivații).

- Avertisment!**
- Contactul cu electrozii poate fi afectat de pilozitatea corporală excesivă sau de umezeala ori transpirația de pe piele. Îndepărtați părul și/sau umezeala din zonele în care veți amplasa electrozii.
 - Utilizați numai electrozi aflați în perioada de valabilitate indicată pe ambalaj.
 - Scoateți electrozii ECG din ambalajele etanșe ale acestora imediat înainte de utilizare. Utilizarea unor electrozi expirați sau deschiși anterior poate duce la degradarea semnalului ECG.
 - Electrozii de monitorizare se pot polariza în timpul descărcării defibrilatorului, ceea ce va cauza dispariția formei de undă ECG de pe ecran pe o perioadă scurtă de timp. ZOLL Medical Corporation recomandă utilizarea unor electrozi de înaltă calitate, din argint/clorură de argint (Ag/AgCl), pentru reducerea acestui efect; circuitele instrumentului vor permite reafișarea formei de undă în interval de câteva secunde.
 - Pentru a asigura protecția împotriva efectelor descărcării defibrilatorului, utilizați numai accesorii aprobate de ZOLL.
 - Pentru a evita electrocutarea și interferențele cauzate de echipamentele electrice din apropiere, mențineți electrozii și cablurile pentru pacient la distanță de componentele metalice împământate și alte echipamente electrice.
 - Pentru a evita arsurile electrochirurgicale în zonele de monitorizare, asigurați o conectare corectă a circuitului de retur al echipamentului electrochirurgical, pentru a evita formarea traseului de retur prin electrozii sau sondele de monitorizare.
 - Verificați regulat funcționarea și integritatea unității X Series și a cablului ECG, efectuând testul zilnic de verificare a funcționării.
 - Stimulatoarele cardiace implantate pot determina măsurarea frecvenței de stimulare de către contorul de ritm cardiac în timpul evenimentelor de stop cardiac sau de aritmii de alte tipuri. Observați cu atenție pacienții cu stimulator cardiac. Verificați pulsul pacientului; nu vă bazați numai pe contoarele de ritm cardiac. Este posibil ca circuitele dedicate de detectare a stimulatoarelor să nu detecteze toate vârfurile de semnal al stimulatoarelor implantate. Istoricul pacientului și examinarea medicală sunt factori importanți care permit determinarea prezenței unui stimulator implantat.
-

Configurarea monitorizării ECG

Aplicarea și amplasarea corectă a electrozilor sunt esențiale pentru calitatea monitorizării semnalului ECG. Un contact corect între electrod și piele va reduce la minimum artefactele de mișcare și interferențele între semnale.

Procedura de mai jos descrie monitorizarea semnalului ECG al unui pacient folosind cabluri ECG cu 3 și 5 derivații. Pentru informații privind aplicarea și utilizarea discurilor multifuncționale și a padelelor externe, pe care le puteți utiliza, de asemenea, pentru monitorizarea ECG, consultați capitolul 15 *Defibrilarea manuală*.

Pentru a monitoriza semnalul ECG al unui pacient folosind cabluri ECG cu 3 și 5 derivații, urmați procedura de mai jos:

1. Pregătiți pielea pacientului pentru aplicarea electrozilor:
2. Aplicați discurile cu electrozi pe corpul pacientului.
3. Conectați fiecare dintre derivațiile cablului ECG la electrodul corespunzător.
4. Cuplați conectorul cablului pentru pacient la conectorul de intrare ECG de pe unitatea X Series.
5. Selectați formele de undă ECG care vor fi afișate pe ecranul de afișare a marcajelor formei de undă.
6. Observați electrocardiograma pacientului de pe afișaj și reglați dimensiunea marcajelor formei de undă ECG conform necesităților.

Pregătirea pacientului pentru aplicarea electrozilor

Aplicarea corectă a electrozilor este esențială pentru calitatea monitorizării semnalului ECG. Un contact corect între electrod și piele va reduce la minimum artefactele de mișcare și interferențele între semnale.

Înainte de a aplica electrozii, pregătiți pielea pacientului conform necesităților:

- Bărbieriți sau tundeți părul din punctul de aplicare a electrodului, dacă este necesar.
- Îndepărtați grăsimea de pe piele folosind un tampon cu alcool.
- Frecați punctul de aplicare pentru a usca pielea.

Aplicarea electrozilor pe corpul pacientului

Următoarele secțiuni indică punctele în care trebuie să amplasați electrozii atunci când efectuați monitorizarea ECG folosind cabluri cu 3 sau 5 derivații. Pentru cablurile ECG cu 3 derivații, aplicați electrozii ca în figura 4-1, *Amplasarea electrozilor pentru 3 derivații*. Pentru cablurile ECG cu 5 derivații, aplicați electrozii ca în figura 4-2, *Amplasarea electrozilor pentru 5 derivații*.

Evitați amplasarea electrozilor pe tendoane și masele musculare mari.

Asigurați-vă că electrozii ECG sunt amplasați astfel încât să permită defibrilația, dacă aceasta este necesară.

Amplasarea electrozilor pentru 3 derivații

În funcție de modul local de utilizare, derivațiile ECG sunt marcate cu anumite etichete (RA, LA și LL sau R, L și F). Tabelul de mai jos prezintă marcajele și codificarea cromatică pentru diferitele seturi de derivații.

Codificarea cromatică AHA	Codificarea cromatică IEC	Amplasarea electrozilor
Electrodul RA/alb	Electrodul R/roșu	Se amplasează în apropierea liniei medioclaviculare drepte a pacientului, chiar sub claviculă.
Electrodul LA/negru	Electrodul L/galben	Se amplasează în apropierea liniei medioclaviculare stângi a pacientului, chiar sub claviculă.
Electrodul LL/roșu	Electrodul F/verde	Se amplasează între cel de-al 6-lea și cel de-al 7-lea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară stângă a pacientului.

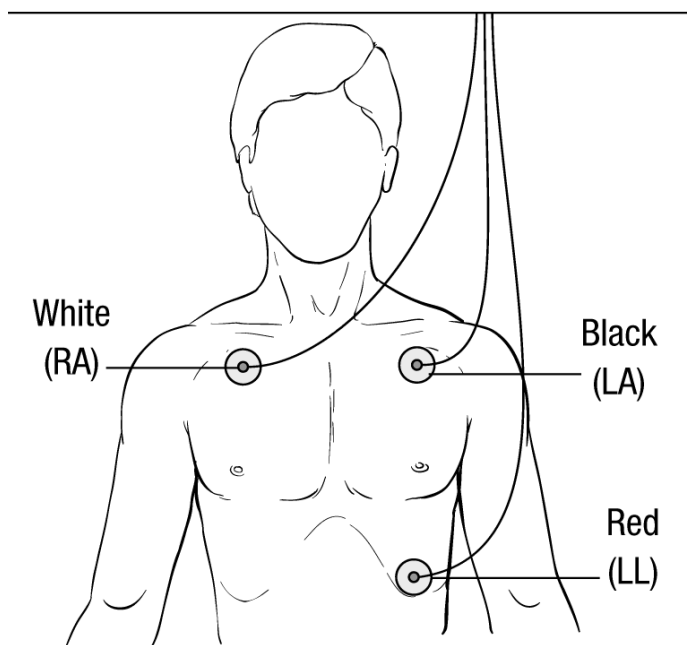


Figura 6-1 Amplasarea electrozilor pentru 3 derivații

Amplasarea electrozilor pentru 5 derivații

În funcție de modul local de utilizare, derivațiile ECG poartă etichetele RA, LA, LL, RL și V sau R, L, F, N și C. Tabelul de mai jos prezintă marcajele și codificarea cromatică pentru diferitele seturi de derivații.

Codificarea cromatică AHA	Codificarea cromatică IEC	Amplasarea electrozilor
Electrodul RA/alb	Electrodul R/roșu	Se amplasează în apropierea liniei medioclaviculare drepte a pacientului, chiar sub claviculă.
Electrodul LA/negru	Electrodul L/galben	Se amplasează în apropierea liniei medioclaviculare stângi a pacientului, chiar sub claviculă.
Electrodul LL/roșu	Electrodul F/verde	Se amplasează între cel de-al 6-lea și cel de-al 7-lea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară stângă a pacientului.
Electrodul RL/verde*	Electrodul N/negru*	Se amplasează între cel de-al 6-lea și cel de-al 7-lea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară dreaptă a pacientului.
Electrodul V/maro*	Electrodul C/alb*	Electrod unic pentru torace, cu poziție variabilă. Amplasați acest electrod într-una dintre pozițiile V1–V6, în modul indicat în figura de mai jos. V1 – cel de-al 4-lea spațiu intercostal, la marginea din dreapta a sternului. V2 – cel de-al 4-lea spațiu intercostal, la marginea din stânga a sternului. V3 – la mijlocul distanței dintre derivațiile V2 și V4. V4 – cel de-al 5-lea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară. V5 – pe linia axilară anterioară stânga, la nivelul electrodului V4 pe orizontală. V6 – pe linia medioaxilară stânga, la nivelul electrodului V4 pe orizontală.

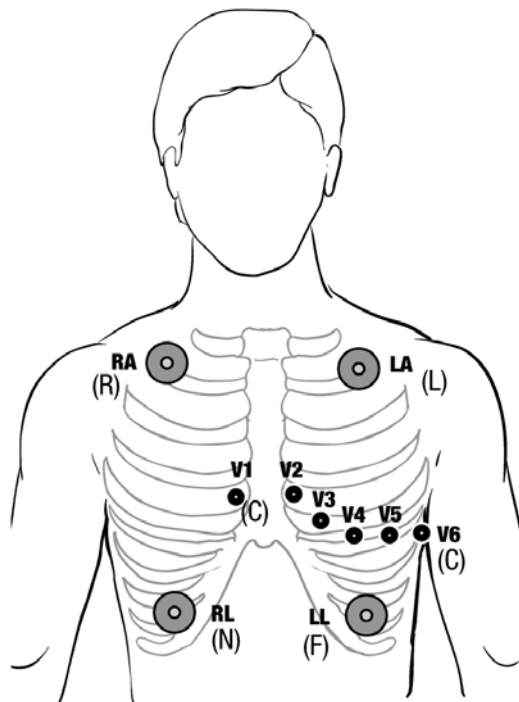


Figura 6-2 Amplasarea electrozilor pentru 5 derivații

Conectarea cablului ECG la unitatea X Series

Unitatea X Series acceptă cabluri ECG Propaq® de la Welch Allyn, precum și cabluri ZOLL. Cablurile ECG X Series Conectați cablul ECG la conectorul de intrare ECG din partea stângă a unității X Series, după cum urmează:

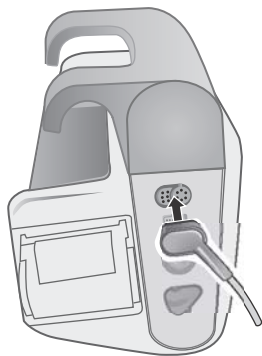
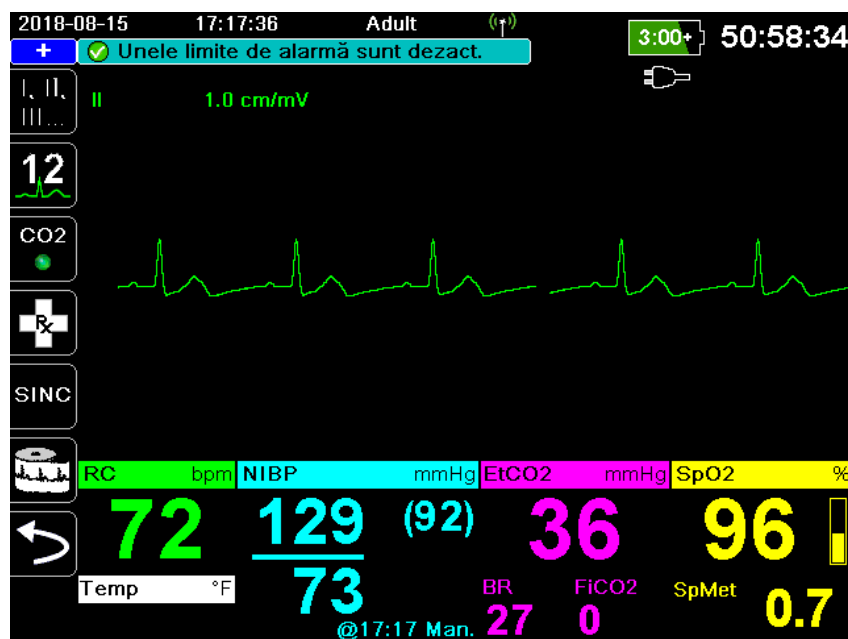


Figura 6-3 Conectarea cablului ECG la unitatea X Series

Selectarea formelor de undă ECG pentru afișare

Pe ecranul unității X Series, pot fi afișate simultan până la patru forme de undă. Prima formă de undă, din partea de sus a afișajului, este întotdeauna forma de undă ECG. (Dacă **discurile** nu sunt conectate, unitatea poate fi configurată pentru a afișa implicit o altă derivație ECG.) În exemplul de mai jos, derivația II (RA-LL), este sursa marcajului forme de undă ECG:

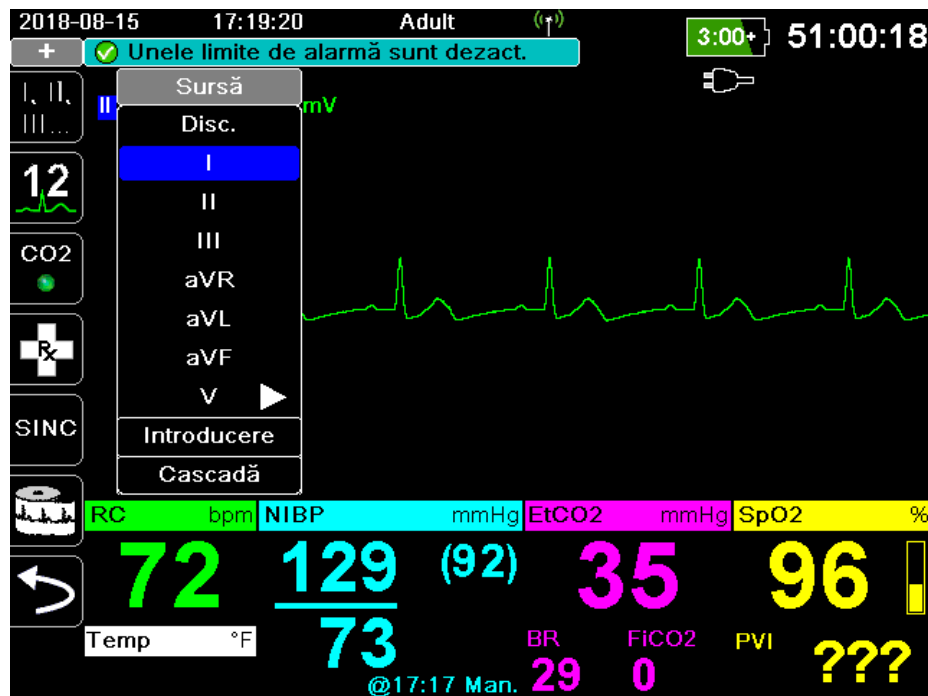


Unitatea X Series este configurată pentru a afișa în mod implicit **discurile** pentru marcajul superior. Dacă este configurată corespunzător, unitatea poate, de asemenea, afișa patru marcaje ECG la pornire dacă nu sunt conectate alte dispozitive de monitorizare.

Există două moduri de a specifica derivația ECG care va reprezenta sursa marcajului principal al formei de undă. Unul constă în apăsarea tastei de acces rapid pentru selectarea derivației

ECG  și afișarea surselor disponibile pentru forma de undă ECG. Sursele disponibile pentru forma de undă sunt determinate în funcție de tipul cablului ECG conectat la unitate.

Celălalt mod de a specifica sursa marcajului principal al formei de undă constă în navigarea la eticheta sursei pentru forma de undă ECG principală (derivația I pe ecranul de mai jos) și selectarea acesteia. Apoi, unitatea X Series va afișa sursele disponibile pentru forma de undă ECG. Exemplul de mai jos ilustrează lista de surse pentru forma de undă afișată de unitatea X Series atunci când la aceasta este conectat un cablu ECG cu 5 derivații. Lista surselor disponibile pentru forma de undă include derivațiile I, II, III, aVR, aVL, aVF și V. Puteți selecta derivația II (setarea implicită) sau puteți utiliza tastele de navigare pentru a evidenția și selecta o altă derivație ECG afișată ca sursă pentru marcajul formei de undă.



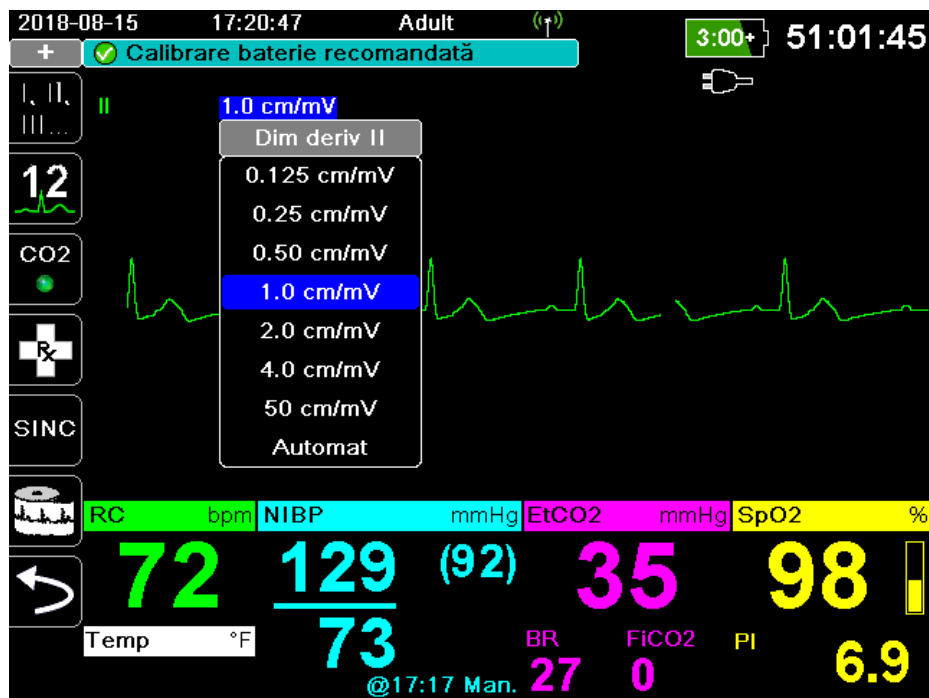
Selectați o sursă pentru forma de undă curentă; unitatea va afișa imediat forma de undă. Dacă selectați o sursă pentru forma de undă care nu este disponibilă în momentul respectiv, unitatea va afișa mesajul *EROARE CABLU*.

Pentru mai multe informații privind configurarea afișării formelor de undă pe unitatea X Series, consultați capitolul 3, *Prezentare generală a monitorizării*.

Selectarea dimensiunii marcajelor forme de undă

Unitatea X Series permite selectarea dimensiunii marcajelor forme de undă pentru reglarea forme de undă ECG afișate.

Pentru a selecta dimensiunea forme de undă, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta o dimensiune a forme de undă din dreapta etichetei electrodului:



Dimensiunea implicită a marcajului este de **1 cm/mV**. Puteți selecta o dimensiune mai mare (**2,0, 4,0 cm/mV**) sau mai mică (**0,125, 0,25, 0,50 cm/mV**) a forme de undă. Puteți, de asemenea, specifica selectarea de către unitatea X Series a dimensiunii marcajului care asigură cea mai bună potrivire (**AUTO**).

Monitorizarea ECG și stimulatoarele

Atunci când unitatea efectuează monitorizarea ECG pe un pacient cu stimulator cardiac implantat, funcția indicatorului Stimulator a unității poate indica apariția semnalelor de stimulare.

Dacă opțiunea Indicator stimulator este setată la **PORNIT**, unitatea X Series efectuează următoarele acțiuni:

- detectează impulsurile stimulatorului implantat;
- izolează forma de undă față de impulsurile stimulatorului, prevenind afectarea formei de undă ECG de către acestea și permițând o detectare precisă a complexelor QRS;
- afișează și imprimă linii punctate verticale pentru a indica semnalele detectate ale stimulatorului.

Dacă opțiunea Indicator stimulator este setată la **OPRIT**, unitatea X Series nu efectuează următoarele acțiuni:

- detectarea impulsurilor stimulatorului implantat;
- izolarea formei de undă față de impulsurile stimulatorului;
- afișarea sau imprimarea marcajelor constând în linii punctate pentru impulsurile de stimulare.

Puteți **porni/opri** funcția Indicator stimulator din meniul Configurare>ECG.

Pentru a **activa/dezactiva** funcția Indicator stimulare:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult (.
2. Apăsați tasta de acces rapid **Configurare** (.
3. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta **ECG**, apoi apăsați (.
4. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Stim. cardiac pacient**, apoi apăsați (.
5. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Por.** sau **Opr.**, conform necesităților.
Dacă selectați **Opr.**, pictograma Indicator Stimulator oprit () apare pe marcajul ECG superior de pe ecranul de afișare, semnalând faptul că indicatorul stimulatorului este oprit.
Dacă pacientul are un stimulator cardiac, indicatorul stimulatorului trebuie setat la **Por.**, ceea ce va activa detectarea impulsurilor de stimulare.

Există situații în care artefactele ECG pot simula semnalele de stimulare, ceea ce poate duce la detectarea și compensarea eronată a semnalelor de stimulare. Aceste situații pot cauza detectarea imprecisă a complexelor QRS; în acest caz, poate fi indicată oprirea indicatorului stimulatorului. De asemenea, atunci când setarea indicatorului stimulatorului este **OPRIT**, semnalele stimulatorului implantat pot cauza detectarea imprecisă a complexelor QRS; în acest caz, poate fi indicată pornirea indicatorului stimulatorului.

Mesajele de sistem pentru ECG

În timpul monitorizării ECG, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje:

Mesaj de sistem	Cauză
EROARE CABLU	Derivația utilizată ca sursă curentă de ECG este defectă (verificați și înlocuiți derivația dacă este necesar). – SAU – Pentru afișarea marcajului, a fost specificată o sursă indisponibilă pentru forma de undă (verificați sursa specificată pentru forma de undă și corectați-o dacă este necesar).
EROARE DISC sau DEFECT. CABLU	Verificați discul, padela sau cablul și înlocuiți-le dacă este necesar. Deconectați cablul multifuncțional și electrozii de la AutoPulse Plus și conectați cablul multifuncțional direct la electrozi.

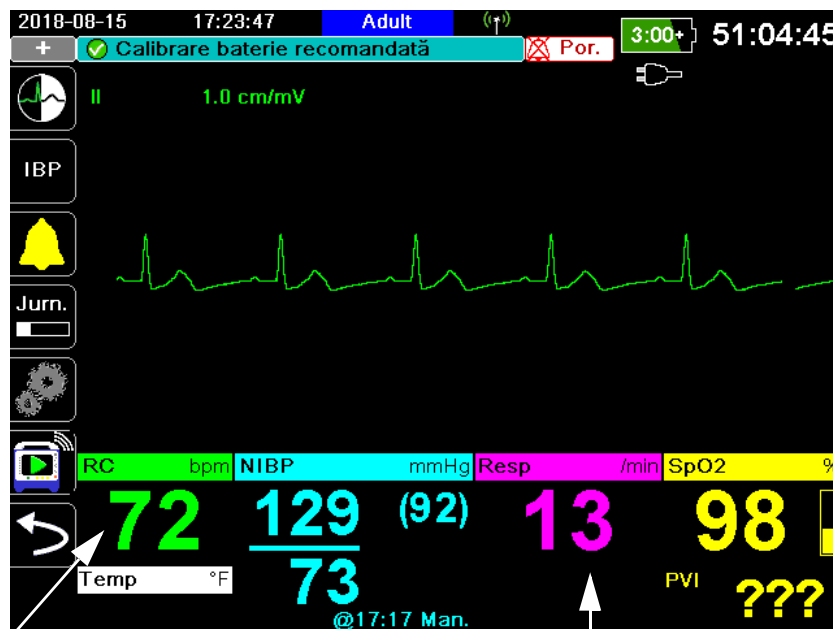
Notă: Dacă un cablu de monitorizare ECG este deconectat intenționat, puteți dezactiva alarma Eroare cablu întrerupând (suspendând) sunetul alarmei. Pentru mai multe informații, consultați „Întreruperea (suspendarea) alarmelor” la pagina 5-6.

Capitolul 7

Monitorizarea frecvenței respiratorii (Resp) și a ritmului cardiac (RC)

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea respirației (**Resp**) și a ritmului cardiac (**RC**).

Unitatea X Series afișează contoarele de respirație (**Resp**) și ritm cardiac (**RC**). Contoarele de respirație și ritm cardiac afișează valorile calculate de unitatea X Series pe baza măsurărilor efectuate de alte funcții de monitorizare ale unității X Series.



Contorul de ritm cardiac

Contorul de respirație

Notă: Monitorizarea frecvenței respiratorii este dezactivată în timpul defibrilației. În timpul defibrilației, valoarea afișată pe captură pentru frecvența respiratorie este „???”.

Contorul de frecvență respiratorie

Dacă această funcție este activată, unitatea X Series afișează frecvența respiratorie a pacientului pe contorul de frecvență respiratorie.



Contorul de respirație afișează frecvența respiratorie calculată, în mod implicit, pe baza datelor furnizate de funcția de monitorizare a CO₂ a unității. Dacă monitorizarea CO₂ nu este disponibilă, unitatea calculează frecvența respiratorie folosind *pneumografia prin impedanță* și o configurație specificată a electrozilor de ECG. Dacă monitorizarea ECG nu funcționează, contorul **Resp/BR** nu va afișa nicio valoare a frecvenței respiratorii.

Măsurarea respirației cu ajutorul pneumografiei prin impedanță

Pneumografia prin impedanță detectează respirația prin aplicarea pe corpul pacientului unui semnal în curent alternativ de înaltă frecvență și intensitate scăzută și măsurarea schimbărilor impedanței prin derivația electrodului de ECG I (RA-LA) sau prin derivația II (RA-LL). Pe măsură ce pacientul inspiră, iar volumul toracic crește, impedanța crește, de asemenea; pe măsură ce pacientul expiră, impedanța scade.

- Avertisment!**
- **Pneumografia prin impedanță detectează efortul respirator pe baza modificărilor volumului toracic. Este, însă, posibil ca episoadele de apnee să nu fie detectate dacă efortul respirator continuă în timpul acestora. Supravegheați întotdeauna pacientul și setați alarmele de SpO₂ atunci când monitorizați funcția respiratorie pe baza pneumografiei prin impedanță.**
 - **În cazul oricărui monitor care detectează efortul respirator folosind pneumografia prin impedanță, există riscul ca episoadele de apnee să nu fie detectate din cauza artefactelor produse de mișcarea pacientului, vibrațiile saltei antiapneice sau utilizarea instrumentelor de electrocauterizare. Supravegheați întotdeauna pacientul și setați alarmele de SpO₂ atunci când monitorizați funcția respiratorie pe baza pneumografiei prin impedanță.**
 - **Data fiind sensibilitatea acestei metode la mișcare și vibrații, utilizarea pneumografiei prin impedanță în timpul transportului pacienților poate fi nerecomandată.**
 - **Atunci când utilizați pneumografia prin impedanță, nu utilizați unitatea X Series împreună cu un alt monitor de respirație care utilizează pneumografia prin impedanță asupra aceluiași pacient. Semnalele de măsurare a respirației pot prezenta interferențe reciproce și pot afecta precizia de măsurare a respirației.**
 - **Pneumografia prin impedanță nu este recomandată pentru pacienții cu stimulator cardiac, deoarece impulsurile de stimulare pot fi interpretate incorect drept respirații.**
 - **Pneumografia prin impedanță nu este recomandată în timpul ventilației de înaltă frecvență.**
 - **Deoarece pneumografia prin impedanță și canalul ECG utilizează aceleași derivații, unitatea X Series determină care dintre semnale reprezintă artefacte cardiovasculare și care sunt rezultatul efortului respirator. Dacă frecvența respiratorie diferă de ritmul cardiac cu mai puțin de cinci la sută, este posibil ca monitorul să ignore respirațiile și să declanșeze o alarmă de respirație.**

Configurarea alarmelor și setărilor pentru respirație (RR/BR)

Unitatea X Series permite activarea și dezactivarea alarmei de frecvență respiratorie (**RR/BR**), setarea limitelor de alarmă și specificarea sursei de monitorizare ECG pentru frecvența respiratorie.

Activarea/dezactivarea alarmelor RR/BR și setarea limitelor de alarmă

Atunci când această funcție este activată, unitatea X Series emite alarme oricând frecvența respiratorie a pacientului depășește sau este sub limitele specificate pentru alarma de frecvență respiratorie.

Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele Resp și a seta limitele superioare și inferioare de alarmă, puteți utiliza tasta de acces rapid Alarme () sau **panoul de control pentru parametrării Resp.**

Pentru a configura alarmele **RR/BR** prin intermediul tastei de acces rapid **Alarme**:

1. Apăsați .
2. Apăsați .
3. Apăsați tasta de acces rapid **Limite** (). Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta opțiunea dorită din meniul **Alarmă RR/BR**.
4. În meniul Setări alarmă **RR/BR**, utilizați tastele de navigare pentru a selecta câmpurile pe care doriți să le modificați:
 - **Activare limită sup.**
 - **Activare limită infer.**
 - **Limită sup.**
 - **Limită infer.**
5. După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, navigați la tasta-săgeată spate pentru a vă confirma selecția și a închide meniul.

Limitele de alarmă pentru frecvența respiratorie

Inițial, meniul **Setări Alarmă resp.** specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de respirație și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de frecvență respiratorie. Limitele inferioare și superioare pot fi activate (**PORNIT**) sau dezactivate (**OPRIT**) (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos prezintă limitele implicite ale alarmei de frecvență respiratorie pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalele în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Frecvență respiratorie implicită	Interval de frecvență respiratorie
Adult	Inferioară: 3 resp./min Superioară: 50 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min
Pediatric	Inferioară: 3 resp./min Superioară: 50 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min
Neonatal	Inferioară: 12 resp./min Superioară: 80 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min

Utilizarea panoului de control cu parametri respiratorii

Pentru a configura alarmele folosind panoul de control cu parametrii **Resp**, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta contorul de frecvență respiratorie și a afișa panoul de control cu parametrii **Resp**.

Resp		
	Inferioară	Superior
Alarmă RR/BR	3	50
Al. lipsă resp.	30 sec	
Monitoriz. resp	Por.	
Electrod resp	Deriv II MD-PS	
CO2/Vit baleiaj resp	12.5 mm/s	

Figura 7-1 Panoul de control cu parametrii de respirație

Panoul de control cu parametrii **Resp** permite setarea următorilor parametri:

- **Alarmă RR/BR** – activați/dezactivați alarma Resp și setați limita inferioară și cea superioară pentru alarmă,
- **Al. lipsă resp.** – setează durata alarmei de lipsă a respirației sau dezactivează alarma dacă selectați „Opr.”.
- **Monitoriz. resp** – activați/dezactivați monitorizarea respirației.
- **Electrod resp** – permite selectarea derivației utilizate pentru respirație, respectiv Deriv I MD-MS sau Deriv II MD-PS, pentru care unitatea X Series va calcula frecvența respiratorie. Selecția Electrod resp nu depinde de selecția Electrod ECG.
- **CO2/Vit baleiaj resp** – setează pe afișaj viteza de baleiaj pentru respirație.

Activarea/dezactivarea funcției Monitoriz. resp

Selectați mesajul Monitoriz. resp pentru a activa sau dezactiva monitorizarea **Resp**. Dacă funcția Monitoriz. resp este setată la Por. (setare implicită), unitatea X Series afișează contorul de frecvență respiratorie. Dacă funcția este dezactivată, unitatea X Series elimină contorul de frecvență respiratorie de pe afișaj.

Avertisment! Atunci când utilizați pneumografia prin impedanță, unitatea X Series respinge automat artefactele cardiovasculare (ACV). Această funcție necesită detectarea precisă, prin ECG, a undelor R. Prin urmare, selectați întotdeauna derivația ECG cu cel mai proeminent complex QRS atunci când utilizați pneumografia prin impedanță pentru a monitoriza respirația.

Contorul de ritm cardiac

Contorul de ritm cardiac afișează ritmul cardiac calculat pe baza datelor furnizate de funcția de monitorizare ECG (setare implicită) sau de o funcție de monitorizare specificată de dvs. Dacă măsurătorile ECG (sau ale altor funcții de monitorizare specificate de utilizator) nu sunt disponibile, contorul de ritm cardiac calculează ritmul cardiac pe baza următoarelor funcții de monitorizare, dacă sunt disponibile, în această ordine: Sursa implicită selectată de utilizator, ECG, canalul IBP 1, SpO₂, canalul IBP 2, canalul IBP 3 și NIBP. Contorul de ritm cardiac are eticheta **RC** (ca în exemplul de mai jos) dacă sursa este ECG și eticheta **PR** dacă se utilizează orice altă sursă.

Notă: Contorul de ritm cardiac afișează ritmurile cardiace mai mici de 20 sub forma a trei liniuțe (---) și ritmurile cardiace mai mari de 300 sub forma a trei semne plus (+++).



Configurarea alarmelor contorului de ritm cardiac (RC)

Unitatea X Series permite activarea și dezactivarea alarmei de ritm cardiac (RC), setarea limitelor de alarmă și specificarea unui ton pentru ritmul cardiac.

Activarea/dezactivarea alarmelor RC și setarea limitelor de alarmă

Atunci când această funcție este activată, unitatea X Series emite alarme oricând ritmul cardiac al pacientului depășește sau este sub limitele specificate pentru alarma de ritm cardiac.

Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele RC și a seta limitele superioare și inferioare de alarmă, puteți utiliza tasta de acces rapid Alarme () sau **panoul de control pentru parametrii RC/PR**.

Pentru a configura alarmele de RC prin intermediul tastei de acces rapid **Alarme**:

1. Apăsați .
2. Apăsați .
3. Apăsați .
4. Utilizați butoanele de navigare pentru a evidenția și selecta **Alarmă RC/PR**.
5. În meniul Setări alarmă RC/BR, utilizați tastele de navigare pentru a selecta câmpurile pe care doriți să le modificați:
 - **Activare limită sup.**
 - **Activare limită infer.**
 - **Limită sup.**
 - **Limită infer.**



După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, navigați la tasta-săgeată spate pentru a vă confirma selecția și a închide meniul.

Limitele de alarmă pentru ritmul cardiac (RC/PR)

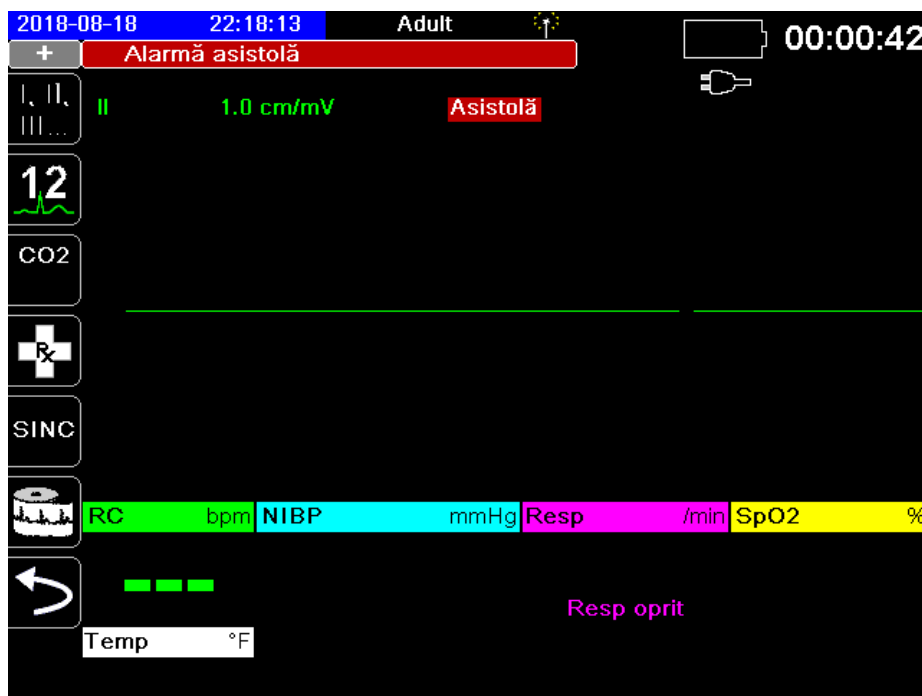
Inițial, meniul Setări Alarmă RC/PR specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de ritm cardiac. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de alarmă RC pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	RC implicit	Interval RC
Adult	Inferioară: 50 bpm Superioară: 120 bpm	Inferioară: 30–298 bpm Superioară: 32–300 bpm
Pediatric	Inferioară: 50 bpm Superioară: 150 bpm	Inferioară: 30–298 bpm Superioară: 32–300 bpm
Neonatal	Inferioară: 100 bpm Superioară: 200 bpm	Inferioară: 30–298 bpm Superioară: 32–300 bpm

Alarmerle privind ritmurile care pun în pericol viața

Atunci când monitorizarea LTA este activată, unitatea X Series va monitoriza pacientul pentru a detecta următoarele ritmuri ECG care pun în pericol viața: asistola, fibrilația ventriculară, tahicardia ventriculară, bradicardia extremă și tahicardia extremă. Aceste evenimente sunt, de asemenea, afișate în Rapoartele sumarului de tratament, Capturile de alarmă și formele de undă continue imprimate.

Exemplul de mai jos prezintă un eveniment de tip Alarmă asistolă:



Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele LTA și a seta limitele alarmei de bradicardie/tahicardie extremă, puteți utiliza tasta de acces rapid Alarme (🔔) sau **panoul de control pentru parametrii RC/PR**.

Pentru a configura alarmele LTA prin intermediul tastei de acces rapid Alarme:

1. Apăsați .
2. Apăsați .
3. Apăsați . Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta câmpurile pe care doriți să le modificați:
 - **Monitorizare LTA**
 - **Alarme bradi/tahi extremă**

 După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, navigați la tasta-săgeată spate pentru a vă confirma selecția și a închide meniul.

Limitele alarmelor Bradicardie extremă și Tahicardie extremă

Meniul Setări alarmă bradicardie extremă/tahicardie extremă specifică valorile delta configurate care sunt aplicate alarmelor de limită inferioară și superioară pentru RC în scopul detectării alarmelor LTA de bradicardie extremă, respectiv tahicardie extremă. De exemplu, dacă alarma de limită inferioară pentru RC este configurată la 50, iar valoarea delta de bradicardie extremă este configurată la -10, pragul de detectare LTA a bradicardiei extreme va fi de 40 bpm. În mod similar, dacă limita de alarmă superioară pentru RC este configurată la 120, iar valoarea delta de tahicardie extremă este configurată la +20, pragul de detectare LTA a tahicardiei extreme va fi de 140 bpm. Pentru ca detectarea alarmelor LTA de bradicardie extremă, respectiv tahicardie extremă, nu este necesar ca alarmele de limită inferioară și superioară pentru RC să fie activate. Alarmerile LTA de bradicardie extremă, respectiv tahicardie extremă se activează numai după 20 de secunde de la depășirea pragului limitei de alarmă.

Tabelele de mai jos listează limitele implicite de bradicardie extremă și tahicardie extremă pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalele în care puteți seta aceste limite:

Limitele alarmei de bradicardie extremă

Tip pacient	Implicit	Interval valori delta
Adult	-10	de la -5 la -30 în pași de 5 unități
Pediatric	-10	de la -5 la -30 în pași de 5 unități
Neonatal	-10	de la -5 la -30 în pași de 5 unități

Limitele alarmei de tahicardie extremă

Tip pacient	Implicit	Interval valori delta
Adult	+20	de la +5 la +30 în pași de 5 unități
Pediatric	+20	de la +5 la +30 în pași de 5 unități
Neonatal	+20	de la +5 la +30 în pași de 5 unități

Confirmarea alarmelor LTA

Alarmerile LTA sunt blocate, ceea ce înseamnă că alarma va continua să fie indicată până la îndeplinirea ambelor condiții de mai jos:

1. Alarma este confirmată prin apăsarea butonului Întrerupere (suprimare) alarmă/Resetare  de pe panoul frontal al unității.
2. Cauza alarmei nu mai există.

Utilizarea panoului de control cu parametri de ritm cardiac

Pentru a configura alarmele folosind panoul de control cu parametri de ritm cardiac, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta contorul de ritm cardiac și a afișa panoul de control cu parametri RC/PR.

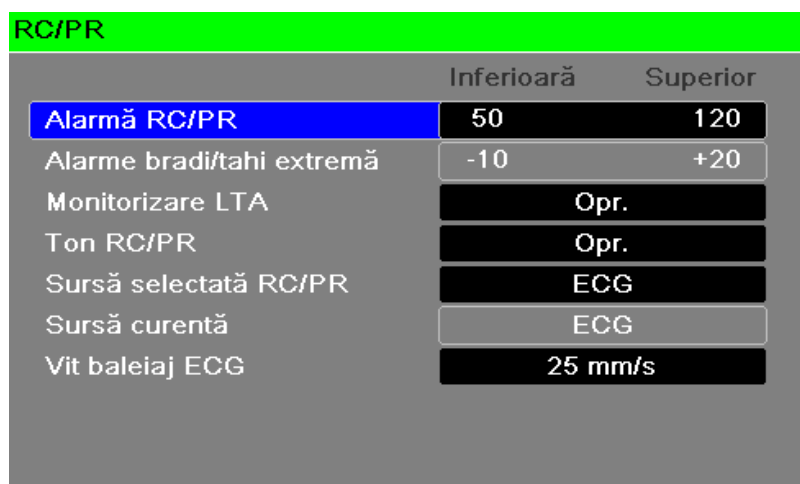


Figura 7-2 Panoul de control cu parametri RC/PR

Selectarea mesajului **Alarmă RC/PR** afișează meniul **Setări alarmă RC/PR**, în care puteți activa/dezactiva alarmele de ritm cardiac și puteți seta limitele de alarmă.

Mesajul de sistem pentru respirație

În timpul monitorizării respirației cu ajutorul pneumografiei prin impedanță, unitatea X Series poate afișa următorul mesaj:

Mesaj de sistem	Cauză
<i>EROARE DE RESPIRAȚIE</i>	Impedanța măsurată prin derivația ECG este prea înaltă pentru ca unitatea să detecteze modificări ale respirației, însă nu suficient de înaltă pentru a indica o eroare de derivație ECG (impedanța poate varia între 1800 și 2800 ohmi).

Capitolul 8

Monitorizarea neinvazivă a tensiunii arteriale (NIBP)

Intrarea pentru NIBP a unității X Series este de tip CF, protejată împotriva defibrilatoarelor.

Acest capitol descrie modul de utilizare a opțiunii NIBP a unității X Series pentru măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale cu ajutorul unui manșon gonflabil de măsurare a tensiunii arteriale.

Unitatea X Series utilizează caracteristicile avansate de NIBP ale sistemului SureBP de la Welch Allyn și tehnologia brevetată SmartCuf, care permite mișcarea pacientului în timpul măsurării.

Unitatea X Series trebuie să efectueze monitorizarea ECG în timpul utilizării dispozitivului SmartCuf.

Software-ul de monitorizare SureBP permite unității X Series să efectueze o măsurătoare NIBP în timpul umflării manșonului, ceea ce economisește timp (măsurătoarea durează cca 15 secunde) și asigură un nivel mai înalt de confort al pacientului.

Software-ul de monitorizare SmartCuf permite unității X Series să efectueze măsurători NIBP precise în prezența unor artefacte extrem de pronunțate, a pulsului slab și a anumitor disritmii, prin sincronizarea măsurătorilor NIBP cu undele R ale pacientului.

- Avertisment!**
- **Observați membrul pacientului la intervale regulate pentru a preveni blocarea circulației sângelui pe o perioadă prelungită.**
 - **Nu amplasați manșonul peste o rană, pentru a preveni agravarea acesteia.**
 - **Nu permiteți răsucirea sau strangularea tuburilor de NIBP. Acest lucru poate împiedica dezinflarea normală a manșonului, ceea ce poate provoca leziuni ale pacientului, cauzate de blocarea prelungită a circulației.**
 - **Nu utilizați niciodată unitatea X Series pentru a monitoriza NIBP pe un pacient în timp ce monitorizați ECG pe un alt pacient.**
 - **Dacă o măsurătoare neinvazivă a tensiunii arteriale generează un rezultat suspect, repetați măsurătoarea. Dacă aveți în continuare suspiciuni privind măsurătoarea, utilizați o altă metodă.**
 - **Nu utilizați NIBP fără a fi beneficiat de instruire corespunzătoare.**
 - **Asigurați-vă că a fost selectat modul corect al pacientului, pentru a asigura reglarea corectă a presiunii inițiale de umflare. Dacă apare indicația de depășire a intervalului (+++) în timpul monitorizării NIBP la un copil de talie sau vârstă mai mare, schimbați modul pacientului de la cel pediatric la cel pentru adulți.**
 - **Mișcările pacientului, volumul foarte redus al pulsului sau vibrațiile cauzate de surse externe pot influența precizia măsurărilor de tensiune arterială.**
 - **Nu încercați să efectuați măsurători NIBP ale pacienților în timpul procedurilor de bypass cardiopulmonar.**
 - **Unele sau toate funcțiile de siguranță NIBP sunt dezactivate atunci când efectuați testul NIBP din meniul Reparații. Nu efectuați teste NIBP dacă manșonul este instalat pe brațul unui pacient.**
 - **Eficiența acestui sfigmomanometru nu a fost determinată în cazul pacientelor însărcinate, inclusiv cele care suferă de preeclampsie.**
-

Cum funcționează NIBP?

Manșonul de tensiune arterială și furtunul se conectează la unitatea X Series prin intermediul conectorului pentru NIBP de pe panoul lateral al unității. Butonul NIBP de pe panoul frontal permite inițierea și oprirea măsurătorilor tensiunii arteriale, afișate în zona NIBP de pe monitor.

Modulul de NIBP al unității X Series măsoară impulsurile oscilometrice transmise prin manșonul și furtunul de tensiune arterială, calculând apoi tensiunea arterială pe baza acestora. Măsurarea tensiunii are loc după cum urmează:

1. Manșonul se umflă la o presiune preconfigurată (determinată în funcție de tipul pacientului) peste valoarea tensiunii sistolice a pacientului. Pe măsură ce manșonul se umflă, unitatea X Series măsoară impulsurile oscilometrice transmise de manșon prin furtun, iar software-ul de monitorizare SureBP calculează apoi tensiunea sistolică, diastolică și medie a pacientului. Odată ce aceste măsurători sunt efectuate, manșonul se dezumflă. Unitatea X Series efectuează aceste măsurători în cca 15 secunde.

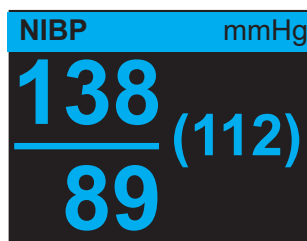
Software-ul SureBP necesită utilizarea unui manșon și a unui furtun cu lumen dublu.

2. Dacă artefactele pronunțate împiedică efectuarea unor măsurători exacte în timpul umflării manșonului sau dacă utilizați un manșon al cărui furtun are un singur lumen, manșonul se umflă la presiunea țintă pentru a bloca circulația sângelui prin arterele membrului monitorizat. Manșonul se dezumflă treptat, permițând circulația sângelui prin manșon în membrul monitorizat. Pe măsură ce sângele trece prin manșonul dezumflat parțial, acesta produce oscilații de presiune care sunt transmise către unitatea X Series prin intermediul furtunului. Unitatea X Series măsoară impulsurile oscilometrice și le utilizează pentru a calcula tensiunea sistolică, diastolică și medie corespunzătoare. Această măsurătoare durează cca 30 de secunde.
3. Opțiunea NIBP reglează automat procedura de măsurare a tensiunii arteriale dacă apar anumite condiții de eroare, după cum urmează:

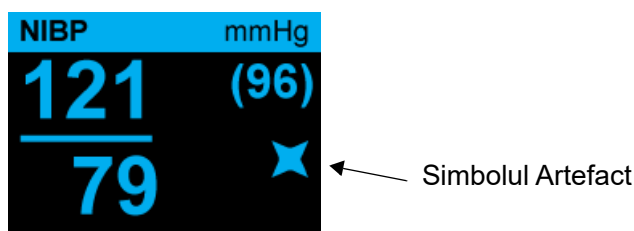
Condiție	Reglaj/răspuns
Unitatea nu poate detecta tensiunea sistolică	Unitatea mărește automat presiunea de umflare a manșonului și finalizează măsurarea tensiunii arteriale
Unitatea nu poate detecta tensiunea sistolică, diastolică sau medie după 180 de secunde	Unitatea abandonează măsurarea tensiunii arteriale și dezumflă manșonul
Unitatea detectează o eroare	Unitatea afișează un mesaj corespunzător de eroare pe monitor și abandonează măsurătoarea

Afișajul numeric NIBP

Atunci când monitorizarea NIBP este configurată, iar unitatea X Series începe să efectueze măsurători NIBP, valorile de tensiune sistolică, diastolică și medie apar pe afișajul numeric NIBP după cum urmează:



Simbolul Artefact (✱) apare pe afișajul numeric NIBP oricând unitatea X Series detectează posibilitatea unor inexactități ale măsurătorilor NIBP (sistolice, diastolice și medii). Simbolul apare atunci când măsurătorile NIBP se află sub intervalul de măsurare specificat pentru tipul de pacient selectat sau atunci când exactitatea măsurătorilor NIBP poate fi compromisă de apariția unor artefacte de mișcare, de pulsul slab, de aritmiile cardiace sau alte artefacte de tensiune arterială.



Notă: Pentru o listă a mesajelor de sistem care pot apărea pe unitatea X Series în timpul monitorizării NIBP, consultați „Mesajele de sistem pentru NIBP” la pagina 8-16.

Următoarele secțiuni descriu modul de configurare a monitorizării NIBP.

Configurarea și utilizarea NIBP

Pentru efectuarea unor măsurători NIBP exacte și sigure cu ajutorul unității X Series, trebuie să efectuați operațiunile de mai jos; fiecare dintre acestea corespunde câte unei secțiuni din acest capitol. Citiți cu atenție fiecare secțiune înainte de a efectua măsurătorile NIBP.

1. Selectați un manșon de dimensiunea corectă.
2. Aplicați manșonul pe corpul pacientului.
3. Conectați furtunul de umflare la unitatea X Series și la manșon.
4. Configurați alarmele și setările de NIBP (dacă alarmele și setările de NIBP curente nu sunt adecvate).
5. Apăsăți butonul NIBP de pe panoul frontal al unității X Series și efectuați măsurarea tensiunii arteriale.

Selectarea manșonului NIBP

Pentru a efectua măsurători exacte, este necesar să utilizați un manșon de dimensiuni corecte: lungimea balonului manșonului trebuie să fie de minimum 80 la sută din circumferința membrului, iar lățimea manșonului trebuie să fie egală cu 40 la sută din circumferința membrului.

Atenție Utilizați numai manșoane și furtunuri aprobate de ZOLL Medical Corporation. Pentru lista manșoanelor și furtunurilor compatibile, consultați Anexa B, *Accesoriile*. Atunci când alegeți manșonul și furtunul, respectați indicațiile de mai jos:

	Mod adult	Mod pediatric	Mod neonatal
Manșoane (etichete tipice de pe manșoane)	Adult, Adult talie mare, Adult talie mică, Copil, Femural	Copil, Copil talie mică, Adult talie mică, Sugar, Nou-născut	Nou-născut nr. 1–5 – de unică folosință Nou-născut (nr. 6), Sugar (nr. 7) – reutilizabil
Circumferință recomandată a membrului	15 cm sau mai mare.	7,7–25 cm	15 cm sau mai mică
Furtunuri	Adult	Adult	Nou-născut/Sugar (numai manșoane de unică folosință) * Manșoanele reutilizabile pentru nou-născuți (nr. 6) și sugari (nr. 7) utilizează furtunul pentru adulți.

Atenție Alegerea manșonului corect este esențială pentru precizia măsurătorilor NIBP. Utilizarea unui manșon prea mic are ca rezultat indicarea unor valori mai mari decât tensiunea arterială reală a pacientului. Utilizarea unui manșon prea mare are ca rezultat indicarea unor valori mai mici decât tensiunea arterială reală a pacientului.

Unitatea X Series utilizează definițiile pacienților nou-născuți (neonatologici), copii (pediatrici) și adulți stabilite de standardul AAMI Sp10:2002:

Nou-născut sau neonatologic

Copii cu vârsta de maximum 28 de zile, dacă sunt născuți la termen (minimum 37 de săptămâni de sarcină); în caz contrar, până la 44 de săptămâni de sarcină

Pediatric, dar nu neonatologic

Persoane cu vârsta între 29 de zile și 12 ani

Adult

Persoane cu vârsta de peste 12 ani

Conectarea manșonului NIBP

Pentru conectarea manșonului NIBP, este necesar să conectați furtunul de umflare la unitatea X Series și la manșonul NIBP. Pentru a utiliza software-ul SureBP, care permite unității X Series să măsoare tensiunea arterială în timpul umflării manșonului, trebuie să utilizați manșonul FlexiPort împreună cu un adaptor și un furtun cu lumen dublu (două tuburi). Împreună cu unitatea X Series, puteți, de asemenea, utiliza un furtun și un adaptor cu un singur lumen (un singur tub), însă unitatea va măsura tensiunea arterială numai în timpul dezumflării manșonului.

Pentru a conecta manșonul NIBP la unitatea X Series:

1. Cuplați conectorul metalic filetat al furtunului de umflare la conectorul NIBP de pe panoul lateral al unității X Series. Înșurubați cu grijă conectorul, astfel încât acesta să se rotească cu ușurință; rotiți conectorul în sens orar până ce este fixat complet. Conectați furtunul cu lumen dublu după cum urmează:



Figura 8-1 Conectarea unui furtun cu lumen dublu la unitatea X Series

Conectați furtunul cu un singur lumen după cum urmează:

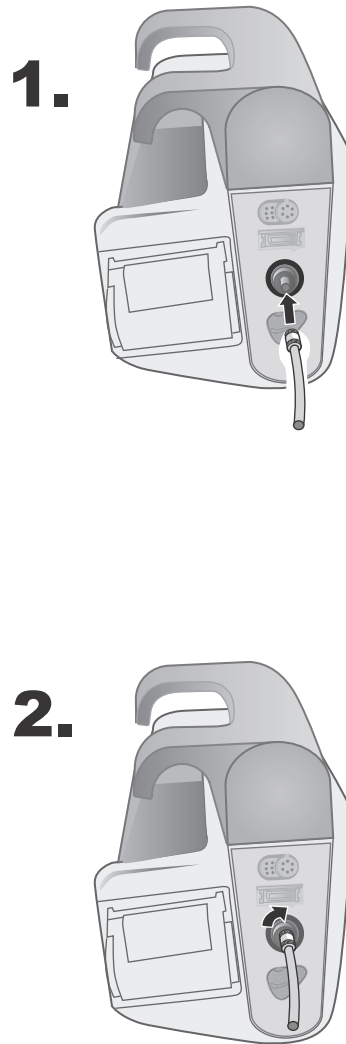
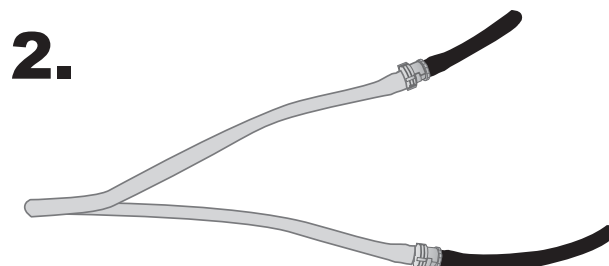
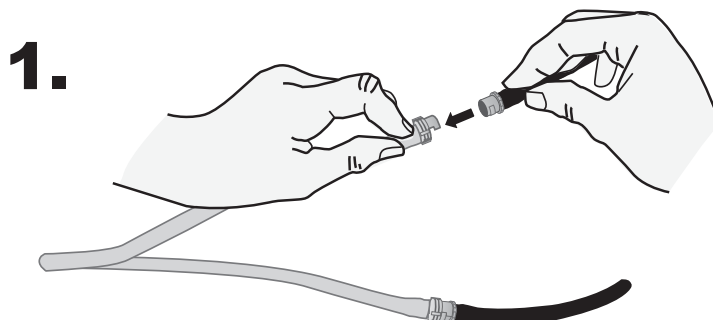


Figura 8-2 Conectarea unui furtun cu un singur lumen la unitatea X Series

2. Introduceți conectorii de plastic ai furtunului de NIBP în conectorul pentru furtun al manșonului și rotiți-i până ce se fixează. Conectorii sunt identici; puteți cupla oricare dintre conectorii de plastic la oricare dintre conectorii pentru furtun ai manșonului, în orice ordine.



Aplicarea manșonului pe corpul pacientului

Pentru a aplica manșonul pe corpul pacientului:

1. Asigurați-vă că pacientul este întins sau așezat confortabil, fără a își încrucișa picioarele, cu ambele tălpi pe podea și sprijin pentru spate. Membrul utilizat pentru măsurarea NIBP trebuie să fie relaxat, întins și așezat pe o suprafață netedă. Poziția operatorului nu este restricționată în timpul măsurării NIBP.
2. Goliți cât mai mult manșonul de aer înainte de a îl amplasa pe corpul pacientului.
3. Amplasați manșonul la 2–5 cm deasupra cotului sau la 5–10 cm deasupra genunchiului.

Avertisment! • **Nu amplasați manșonul de NIBP pe același braț sau picior pe care se află un senzor de SpO₂. Umflarea manșonului va afecta precizia măsurărilor efectuate de monitorul de SpO₂.**

- **Nu amplasați manșonul pe un membru utilizat pentru o perfuzie IV. Umflarea manșonului poate bloca perfuzia, cauzând vătămarea pacientului.**

- **Nu amplasați manșonul peste o rană, pentru a preveni agravarea acesteia.**

4. Reglați manșonul astfel încât marcajul pentru arteră de pe acesta să se afle deasupra arterei, orientat către mână sau laba piciorului.
5. Verificați capătul de deasupra al manșonului pentru a vă asigura că ajunge între marcajele de interval de pe manșon.
6. Dacă alinierea nu este corectă, utilizați un manșon de dimensiune diferită.
7. Înfășurați strâns manșonul dezumflat pe membru, fără a bloca circulația sângelui.
8. Asigurați-vă că furtunul este orientat astfel încât să nu poată fi răsucit sau comprimat.

- Atenție**
- Utilizarea unui manșon prea mic sau strângerea insuficientă a acestuia are ca rezultat indicarea unor valori mai mari decât tensiunea arterială reală a pacientului.
 - Utilizarea unui manșon prea mare are ca rezultat indicarea unor valori mai mici decât tensiunea arterială reală a pacientului.
 - În mod ideal, manșonul trebuie să se afle la nivelul inimii pacientului. Amplasarea manșonului într-o poziție aflată prea mult sub sau peste nivelul inimii va avea ca rezultat măsurători incorecte, cu valori prea mari sau prea mici, ale tensiunii arteriale.

Mai jos, este ilustrată o poziție posibilă a manșonului pentru pacienții adulți/pediatrici și, în partea dreaptă, sunt ilustrate poziții posibile pentru nou-născuți:

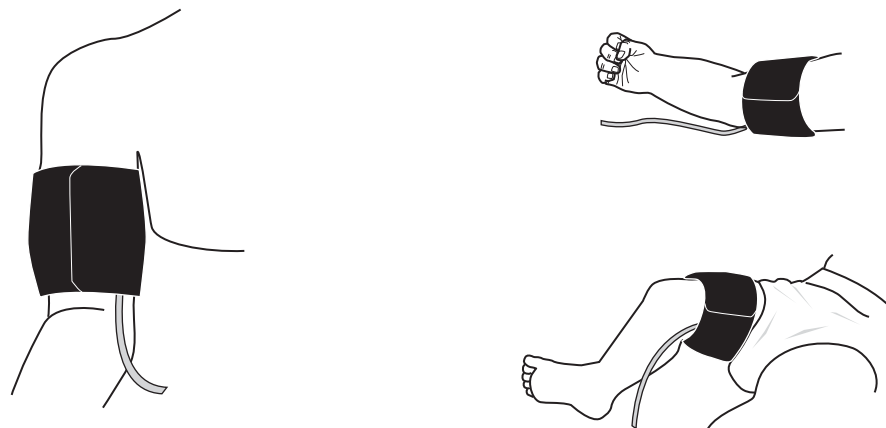


Figura 8-3 Aplicarea manșonului pe corpul pacientului

Asigurarea unor setări corecte de umflare a manșonului

Înainte de a efectua o măsurătoare NIBP pe un pacient nou, asigurați-vă că setările de umflare a manșonului sunt adecvate pentru pacientul respectiv.

Asigurați-vă că este selectat modul de pacient corect. Presiunea țintă pentru umflarea inițială a manșonului (UIM) depinde de tipul de pacient și de presetarea configurată pentru UIM. Tabelul de mai jos prezintă presetările implicite și configurabile ale UIM pentru fiecare tip de pacient (valorile implicite apar cu caractere albine).

Notă: Puteți configura presiunea UIM din meniul Configurare>NIBP.

Adult	Pediatric	Neonatal
120 mmHg	80 mmHg	60 mmHg
140 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
160 mmHg	100 mmHg	80 mmHg
180 mmHg	110 mmHg	90 mmHg
200 mmHg	120 mmHg	100 mmHg
220 mmHg	130 mmHg	110 mmHg
240 mmHg	140 mmHg	120 mmHg
260 mmHg	150 mmHg	130 mmHg

Pentru măsurarea precisă a presiunii sistolice, presiunea UIM trebuie să fie suficient de înaltă pentru a bloca artera de sub manșon. Setarea presiunii UIM la o valoare prea mare poate, însă, mări în mod inutil durata de măsurare și disconfortul pacientului.

După fiecare măsurare a NIBP, unitatea X Series reglează presiunea de umflare a manșonului pentru a optimiza următoarea măsurătoare NIBP.

Notă: Presiunea maximă de umflare a manșonului pentru nou-născuți este de 153 mmHg.

Avertisment! Înainte de a utiliza unitatea X Series pentru a monitoriza un pacient nou, opriți unitatea timp de *minimum 2 minute* pentru a reseta toți parametrii pacientului și a elimina reglajele efectuate pentru pacientul anterior.

Configurarea alarmelor și setărilor pentru NIBP

Ultimul pas al procedurii de pregătire pentru măsurătorile NIBP constă în asigurarea activării (sau dezactivării) alarmelor, conform necesităților, a setării unor limite de alarmă adecvate și a reglării setărilor de NIBP la valori corecte.

Activarea/dezactivarea alarmelor NIBP și setarea limitelor de alarmă

Atunci când alarmele sunt activate, unitatea X Series emite alarme oricând măsurătorile se află în afara limitelor setate pentru următorii parametri:

- Limitele inferioară și superioară de tensiune sistolică
- Limitele inferioară și superioară de tensiune diastolică
- Limitele inferioară și superioară de tensiune arterială medie (Mean Arterial Pressure – MAP)

Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele de NIBP și a seta limitele superioare și inferioare de alarmă, utilizați tasta de acces rapid Alarme () sau **panoul de control pentru parametrii de NIBP**.

Pentru a configura limitele de alarmă pentru NIBP prin intermediul tastei de acces rapid Alarme:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult () pentru a închide meniul.

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de sistolă

Inițial, meniul **Setări alarmă sistol. NIBP** specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de tensiune NIBP sistolică și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de tensiune sistolică. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de tensiune sistolică NIBP pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită de NIBP sistolică	Interval limită de NIBP sistolică
Adult	Inferioară: 75 mmHg Superioară: 220 mmHg	Inferioară: 30–258 mmHg Superioară: 32–260 mmHg
Pediatric	Inferioară: 75 mmHg Superioară: 145 mmHg	Inferioară: 30–158 mmHg Superioară: 32–160 mmHg
Neonatal	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 100 mmHg	Inferioară: 20–118 mmHg Superioară: 22–120 mmHg

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de diastolă

Inițial, meniul **Setări alarmă diastol. NIBP** specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de tensiune NIBP diastolică și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de tensiune diastolică. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de tensiune diastolică NIBP pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită de NIBP diastolică	Interval limită de NIBP diastolică
Adult	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 110 mmHg	Inferioară: 20–218 mmHg Superioară: 22–220 mmHg
Pediatric	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 100 mmHg	Inferioară: 20–128 mmHg Superioară: 22–130 mmHg
Neonatal	Inferioară: 30 mmHg Superioară: 70 mmHg	Inferioară: 10–108 mmHg Superioară: 12–110 mmHg

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de MAP NIBP

Inițial, meniul **Setări alarmă MAP NIBP** specifică activarea (**PORIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de **MAP NIBP** și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de MAP. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de alarmă MAP pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	MAP implicită	Interval MAP
Adult	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 120 mmHg	Inferioară: 25–230 mmHg Superioară: 23–228 mmHg
Pediatric	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 110 mmHg	Inferioară: 25–140 mmHg Superioară: 23–138 mmHg
Neonatal	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 80 mmHg	Inferioară: 15–110 mmHg Superioară: 13–108 mmHg

Utilizarea panoului de control cu parametri de NIBP

Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta afișajul numeric NIBP, afișând astfel **panoul de control cu parametri NIBP**:

NIBP		
	Inferioară	Superior
Alarmă sistol. NIBP	75	220
Alarmă diastol. NIBP	35	110
Alarmă MAP NIBP	50	120
Mod NIBP	Manual	
Interval mod automat NIBP	5 min	
SmartCuf por/op	Por.	
	Por. TurboCuf	

Figura 8-4 Meniul de control cu parametri de NIBP

Pe panoul de control cu parametrii NIBP, puteți selecta o opțiune de configurare a alarmelor (**SIS**, **DIA** sau **MAP**) pentru a activa/dezactiva alarmele și a seta limitele inferioare și superioare de alarmă (conform descrierii de mai sus).

Puteți, de asemenea, configura următoarele opțiuni pentru NIBP:

- Modul NIBP (**Mod**)
- Intervalul de măsurare automată a NIBP (**Interval automat**)
- Activare/dezactivarea filtrului SmartCuf de artefacte de mișcare (**SmartCuf**)
- Pornirea/oprirea măsurătorilor TurboCuf (**TurboCuf**)

Specificarea modului NIBP

Puteți specifica funcționarea unității X Series în modul *Manual* sau *Automat*.

În modul Manual, unitatea X Series efectuează o singură măsurătoare NIBP atunci când apăsați butonul NIBP de pe panoul frontal (☞). Pentru a repeta măsurătoarea NIBP, trebuie să apăsați din nou tasta NIBP (selectați **Manual**).

În modul Automat, unitatea X Series efectuează mai întâi o serie de măsurători NIBP atunci când cronometrul **Interval automat** ajunge la zero, iar apoi repetă măsurătoarea NIBP la acest interval specificat.

Notă: Puteți apăsa butonul NIBP în orice moment pentru a iniția manual o citire NIBP în modul Automat. Citirile NIBP inițiate manual nu vor afecta intervalele de efectuare a citirilor NIBP ulterioare din modul Automat.

Specificarea intervalului de măsurare automată a NIBP

Puteți specifica intervalul de timp dintre măsurătorile NIBP efectuate în modul Automat. Intervalul implicit dintre măsurători este de 5 minute.

Puteți specifica intervale de **1, 2, 3, 5, 10, 15, 30** sau **60** de minute între măsurătorile NIBP.

Activare/dezactivarea filtrului SmartCuf de artefacte de mișcare

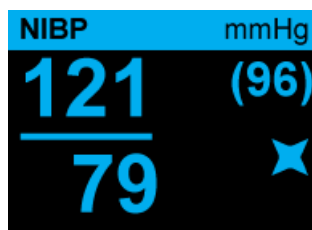
Activarea filtrului SmartCuf de artefacte de mișcare mărește precizia măsurătorilor NIBP atunci când sunt prezente artefacte de mișcare sau pulsul este slab.

Măsurătorile NIBP pot fi afectate negativ de numeroși factori, precum aritmiile cardiace, modificările bruște ale tensiunii arteriale, mișcările corpului, precum tremorul sau convulsiile, lovirea manșonului, vibrațiile, mișcările vehiculului sau pulsul slab. Filtrul SmartCuf sincronizează citirea NIBP cu unda R a semnalului ECG al pacientului pentru a elimina zgomotul creat de mișcările pacientului sau de vibrații.

Notă: Unitatea X Series trebuie să efectueze monitorizarea ECG în timpul utilizării dispozitivului SmartCuf.

Dacă artefactele sunt foarte pronunțate, un simbol special apare pe afișaj și materialul imprimat:

Figura 8-5 Simbolul Artefact pronunțat



Starea implicită a funcției SmartCuf este **Activat**.

Există situații în care dezactivarea funcției SmartCuf poate fi utilă. Printre acestea se pot număra următoarele:

- Artefactele de mișcare extrem de pronunțate
- Anumite tipuri de aritmii
- Situațiile care împiedică obținerea semnalului ECG

Măsurătorile NIBP pot fi efectuate chiar dacă funcția SmartCuf este dezactivată.

Pornirea/oprirea funcției TurboCuf

Selectând **Por. TurboCuf**, veți porni măsurătorile NIBP automate pe termen scurt (short-term automatic – STAT). Unitatea X Series începe prima măsurătoare NIBP, după care efectuează numărul maxim posibil de măsurători NIBP pe o perioadă de 5 minute.

Selectați opțiunea **Oprire TurboCuf** pentru a opri imediat măsurătorile STAT.

AVERTISMENT! Utilizarea repetată a măsurătorilor STAT pe același pacient într-un interval scurt de timp poate afecta măsurătorile tensiunii arteriale, poate bloca circulația sângelui în membrul respectiv și poate cauza vătămarea pacientului.

Setarea formatului de afișare pentru NIBP

Puteți specifica aspectul formatului de afișare a valorilor numerice NIBP. Formatul de afișare vă permite să alegeți dacă doriți sau nu să afișați valoarea MAP (**M**) împreună cu valorile Sistolic (**S**) și Diastolic (**D**) într-unul dintre formatele de mai jos:

- **S/D**
- **S/D (M)** (afișare implicită)
- **(M) S/D**

Notă: Dacă o alarmă MAP este activă atunci când este selectat formatul **S/D**, formatul de afișare va fi **S/D (M)** până ce confirmați alarma MAP.

Mesajele de sistem pentru NIBP

În timpul monitorizării NIBP, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje:

Mesaj de sistem	Cauză
<i>CITIRE ÎN CURS</i>	Unitatea efectuează o măsurătoare NIBP și funcționează normal.
<i>CITIREA OPRITĂ</i>	Unitatea a oprit o măsurătoare NIBP deoarece operatorul a apăsă butonul NIBP și a anulat măsurătoarea.
<i>CITIREA A EȘUAT</i>	Pulsul pacientului este prea slab pentru obținerea unei măsurători NIBP sau manșonul trebuie reglat.
<i>ARTEFACT</i>	Artefactele excesive împiedică măsurătorile NIBP. Dacă semnalul ECG este disponibil, luați în calcul posibilitatea de a activa funcția SmartCuf.
<i>ALERTĂ NEONATAL</i>	Unitatea a detectat un manșon neonatologic cu modul Adult selectat. Înlocuiți manșonul sau schimbați modul pacientului, după caz. Dacă detectarea este eronată, ignorați alerta și încercați din nou să efectuați măsurătoarea NIBP.
<i>SCURG. AER</i>	O scurgere semnificativă de aer împiedică umflarea manșonului. Verificați conexiunile manșonului și furtunului, înlocuiți manșonul sau furtunul dacă este defect și încercați din nou să efectuați măsurătoarea NIBP.
<i>FURTUN ÎNNODAT</i>	Funcționarea corectă a unității este împiedicată de blocarea circulației aerului. Verificați dacă furtunul este răsucit. Dacă utilizați un furtun cu lumen dublu, asigurați-vă că garnitura inelară este amplasată corect în conectorul furtunului. Îndreptați sau înlocuiți furtunul, conform necesităților.
<i>NIBP DEZACTIVAT</i>	A survenit o eroare de sistem, iar unitatea X Series necesită reparații.
<i>VERIFICARE CALIBRARE NIBP SCADENTĂ</i>	Verificarea anuală a calibrării este scadentă. Puteți continua să utilizați dispozitivul, însă vă recomandăm să contactați în cel mai scurt timp un specialist calificat, departamentul de asistență tehnică ZOLL sau un reprezentant autorizat de service ZOLL, pentru a solicita efectuarea verificării anuale recomandate a NIBP.
<i>AȘTEPTAȚI</i>	După îndeplinirea unei solicitări de NIBP în modul Automat sau STAT (TurboCuf), unitatea trebuie să aștepte timp de până la 30 de secunde înainte de a iniția următoarea solicitare de măsurare a NIBP.

Mesaj de sistem	Cauză
<i>LIMITĂ DE DE APĂSARE DEPĂȘITĂ</i>	Presiunea din manșon a depășit limita permisă. Restricționați mișcarea pacientului și verificați furtunul pentru a vă asigura că nu este răsucit. Îndreptați sau înlocuiți furtunul, conform necesităților.
<i>TEMP ÎN AFARA INTERVALULUI</i>	Modulul NIBP se află în afara intervalului de temperatură de funcționare. Mutați unitatea într-un mediu cu temperatură de funcționare adecvată și încercați din nou să efectuați măsurătoarea NIBP.
<i>PULS SLAB</i>	Pulsul pacientului este prea slab pentru obținerea unei măsurători NIBP sau manșonul trebuie reglat.

Capitolul 9

Monitorizarea CO₂

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea dioxidului de carbon teleexpirator (EtCO₂), a frecvenței respirației și a dioxidului de carbon fracțional inspirat (FiCO₂). Aceste opțiuni utilizează același conector de pe unitatea X Series și pot fi utilizate în mod interșanjabil.

Prezentare generală

Unitatea X Series utilizează sistemele de debit secundar Oridion Microstream FilterLine[®] și Smart CapnoLine[®] pentru a monitoriza CO₂.

Sistemele de debit secundar FilterLine și Smart CapnoLine extrag mici eșantioane de gaz din căile respiratorii ale pacientului, prin intermediul unei canule nazale/orale sau al unui adaptor pentru căile respiratorii și trece aceste eșantioane printr-un senzor în stare solidă cu infraroșii (aflat la distanță de căile respiratorii ale pacientului), care măsoară CO₂. Sistemul Microstream poate fi utilizat pentru măsurătorile de CO₂ ale sugarilor, copiilor și adulților intubați sau neintubați.

Senzorul de CO₂ Microstream generează raze infraroșii și le transmite prin eșantioanele de gaze respirate, determinând concentrația de CO₂ prin măsurarea cantității de lumină absorbite de gaze.

Unitatea X Series afișează EtCO₂ (concentrația de dioxid de carbon detectată la sfârșitul fiecărei expirații) și FiCO sub forma unor valori numerice în milimetri coloană de mercur (mmHg). În plus, unitatea poate afișa o capnogramă. Capnograma este un instrument clinic util, care poate servi la evaluarea integrității căilor respiratorii ale pacientului și la amplasarea corectă a tubului endotraheal (ET). Unitatea calculează frecvența respirației măsurând intervalul de timp dintre vârfurile detectate ale forme de undă de CO₂. Această tehnologie face distincția între formele de undă cauzate de respirație și cele cauzate de oscilațiile cardiogene și artefacte.

Unitatea X Series include o funcție de compensare automată a presiunii barometrice.

- Avertisment!**
- **Atunci când utilizați un tub de eșantionare pentru pacienți intubați cu sistem de aspirație închis, nu instalați adaptorul pentru căile respiratorii între cateterul de aspirație și tubul endotraheal. În acest mod, vă veți asigura că adaptorul pentru căile respiratorii nu afectează funcționarea cateterului de aspirație.**
 - **Nu tăiați și nu îndepărtați nicio parte a tubului de eșantionare. Tăierea tubului de eșantionare poate cauza măsurători incorecte.**
 - **Dacă în tubul de eșantionare pătrunde o cantitate excesivă de umezeală (respectiv, din cauza umidității ambiante sau a umidității neobișnuit de înalte a aerului respirat), mesajul *Curățare linie filtru* va apărea în zona pentru mesaje. Dacă tubul de eșantionare nu poate fi curățat, mesajul *Ocluzie linie filtru* va apărea în zona pentru mesaje. La apariția mesajului *Ocluzie linie filtru*, înlocuiți tubul de eșantionare.**
 - **NU utilizați accesoriile pentru debit secundar de CO₂ Microstream în prezența anestezicelor sau a altor gaze inflamabile.**
 - **Conexiunile slăbite sau deteriorate pot compromite ventilația sau pot cauza măsurători inexacte ale gazelor respiratorii. Conectați corect toate componentele și verificați conexiunile pentru a detecta eventualele scurgeri, urmând procedurile clinice standard.**
 - **Asigurați întotdeauna integritatea circuitului respirator al pacientului după introducerea adaptorului pentru căile respiratorii, asigurându-vă că pe afișajul monitorului apare o formă de undă de CO₂ (capnogramă) corectă.**

Atenție Tuburile de eșantionare Microstream[®] EtCO₂ sunt concepute pentru utilizarea asupra unui singur pacient și nu trebuie reprocessate. Nu încercați să curățați, să dezinfecțați, să sterilizați sau să purjați nicio parte a tubului de eșantionare, deoarece acest lucru poate cauza deteriorarea monitorului.

Eliminați la deșeuri tuburile de eșantionare în conformitate cu procedurile de utilizare standard sau reglementările locale privind eliminarea deșeurilor medicale contaminate.

Înainte de utilizare, citiți cu atenție *Instrucțiunile de utilizare* ale tubului Microstream de eșantionare a EtCO₂.

Configurarea și utilizarea monitorizării CO₂

Urmați pașii de mai jos pentru a configura monitorizarea CO₂:

1. Selectați tubul corect de eșantionare a CO₂ pentru pacient.
2. Conectați tubul de eșantionare la portul de intrare pentru CO₂ al unității.
3. Aplicați pacientului adaptorul pentru căi respiratorii Filterline ori canula nazală sau nazală/orală Smart CapnoLine.
4. Asigurați-vă că unitatea X Series este configurată pentru tipul corect de pacient – Adult, Pediatric sau Neonatal.
5. Configurați alarmele (dacă setările curente de alarmă nu sunt adecvate) și celelalte funcții legate de CO₂.
6. Apăsăți tasta de acces rapid CO₂ () pentru a iniția monitorizarea CO₂.

Selectarea tubului de eșantionare a CO₂

Pentru a selecta tubul corect de eșantionare a CO₂, trebuie să determinați următoarele:

- Tipul pacientului (adult, pediatric sau neonatal)
- Starea de ventilație a pacientului (intubat/ventilat sau neintubat/neventilat)

Pentru monitorizarea debitului secundar de CO₂ pe unitatea X Series, puteți utiliza următoarele accesorii Oridion Microstream:

Tabelul 7-1. Tuburile Oridion Microstream de eșantionare a CO₂ care pot fi utilizate împreună cu unitățile X Series.

Accesoriu	Tip	Număr catalog
Set FilterLine (adulți/copii), cutie de 25 buc.	Tub de eșantionare și adaptor căi respiratorii pentru pacienți intubați, pentru monitorizare pe termen scurt	8300-0520-01
Set FilterLine H (adulți/copii), cutie de 25 buc.	Tub de eșantionare și adaptor căi respiratorii pentru pacienți intubați, pentru medii umede	8300-0521-01
Set FilterLine H (sugari/nou-născuți) cutie de 25 buc.	Tub de eșantionare și adaptor căi respiratorii pentru pacienți intubați, pentru medii umede	8300-0522-01
Set VitarLine H (adulți/copii), cutie de 25 buc.	Tub de eșantionare și adaptor căi respiratorii pentru pacienți intubați, pentru umiditate ambiantă înaltă	8300-0523-01
Smart Capnoline Plus cu O ₂ (adult), box of 25	Eșantionare orală/nazală pentru pacienți neintubați, cu administrare de O ₂	8300-0524-01
Smart Capnoline Plus cu O ₂ (pediatric), cutie de 25 buc.	Neintubat Funcție dublă	8300-0525-01

Avertisment! Pentru o funcționare sigură și fiabilă și pentru a asigura biocompatibilitatea, utilizați numai accesorii pentru CO₂ Microstream.

Conectarea tuburilor de eșantionare a CO₂

Pentru conectarea tuburilor FilterLine sau Smart CapnoLine:

1. Deschideți prin glisare capacul portului de intrare pentru CO₂ de pe unitatea X Series.
2. Introduceți racordul de la capătul tubului de debit secundar pe conectorul portului de intrare pentru CO₂.
3. Rotiți racordul în sens orar pentru a îl strânge.



Figura 9-1 Conectarea conectorului tubului de eșantionare la portul de intrare pentru CO₂

-
- AVERTISMENT!**
- Portul de evacuare al aparatului Microstream de debit secundar de CO₂ este utilizat numai pentru ieșirea gazelor expirate de pacient și orice aparate de respirație conectate. Portul de evacuare este conceput numai pentru conectarea la echipamentele de colectare a gazelor, precum extractoarele de gaze – *nu trebuie să existe alte conexiuni la portul de evacuare.*
 - Atunci când conectați accesoriul Microstream pentru debitul secundar de CO₂ la pacienți care primesc sau au primit recent anestezice, conectați portul de evacuare a CO₂ la un sistem de extragere sau la aparatul de anestezie/ ventilatorul pacientului pentru a preveni expunerea personalului medical la anestezice.
 - Nu ridicați monitorul prinzându-l de accesoriul FilterLine, deoarece acesta se poate deconecta de monitor, determinând căderea monitorului pe pacient.
 - Accesoriul FilterLine se poate aprinde în prezența concentrațiilor mari de O₂ dacă este expus direct la fascicule laser sau la dispozitive de tip UCE. Procedați cu atenție atunci când efectuați aceste proceduri.
-

Notă: Dacă utilizați un sistem de extragere a gazelor, asigurați-vă că este instalat conform instrucțiunilor producătorului. Sistemul de extragere a gazelor trebuie să respecte ISO 8835-3:1997 (E).

Notă: Pentru a evita acumularea umezelii și ocluziile tubului de eșantionare în timpul nebulizării sau aspirației pentru pacienții intubați, decuplați de la monitor conectorul luer al tubului de eșantionare.

Aplicarea unui set FilterLine

Setul FilterLine este conceput pentru monitorizarea CO₂ în cazul pacienților intubați.

Înainte de conectarea adaptorului căilor respiratorii la circuitul de respirație, asigurați-vă că adaptorul este curat, uscat și nu prezintă semne de deteriorare. Înlocuiți conform necesităților.

Atenție Setul FilterLine de unică folosință este conceput pentru utilizarea asupra unui singur pacient. NU reutilizați și nu sterilizați nicio componentă a setului FilterLine; curățarea sau reutilizarea implică riscul de deteriorare a monitorului.

1. Amplasați adaptorul pentru căile respiratorii la capătul proximal al circuitului respirator, între cotul de 90° și piesa în Y a circuitului de ventilație. NU amplasați adaptorul pentru căile respiratorii între tubul ET și cotul de 90°; în caz contrar, secrețiile pacientului se pot acumula în adaptor.
2. În cazul acumulării lichidelor, adaptorul pentru căile respiratorii poate fi scos din circuit, clătit cu apă și reintrodus în circuit. Pentru a preveni scurgerea umezelii în tubul de eșantionare, asigurați-vă că tubul de eșantionare iese prin partea de sus a adaptorului pentru căile respiratorii, nu prin partea de jos sau părțile laterale ale acestuia. Consultați figura de mai jos.

Aplicarea unei canule nazale sau nazal-orale Smart CapnoLine

Canulele nazale sau nazal/orale sunt concepute pentru monitorizarea CO₂ în cazul pacienților neintubați.

Canulele de eșantionare orală/nazală sunt deosebit de utile pentru pacienții care tind să respire pe gură, deoarece CO₂ este expirat oral în cea mai mare parte sau chiar integral. Dacă o canulă standard de eșantionare nazală a CO₂ este utilizată pe astfel de pacienți, valorile EtCO₂ și capnograma afișată vor fi considerabil mai reduse decât nivelurile reale de CO₂ din aerul expirat de pacient.

-
- AVERTISMENT!**
- **Seturile de canule nazale sau nazal/orale Smart CapnoLine sunt concepute pentru utilizarea pe un singur pacient. NU reutilizați și nu sterilizați nicio componentă a acestui produs; reutilizarea tubului de eșantionare implică riscul de deteriorare a monitorului.**
 - **Dacă administrați oxigen în timp ce utilizați debitul secundar de CO₂, nu uitați să utilizați un sistem de eșantionare a CO₂ cu administrare de O₂. Utilizarea unui alt tip de canulă nu va permite administrarea oxigenului.**
-

Scoateți canula din ambalaj. Verificați canula pentru a vă asigura că este curată, uscată și nu prezintă semne de deteriorare. Înlocuiți conform necesităților.

Instalarea canulei la pacient

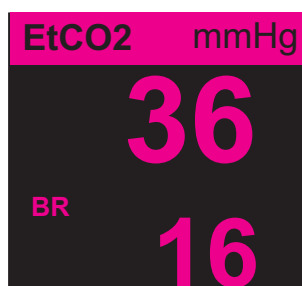
Instalați canula orală/nazală la pacient după cum urmează:



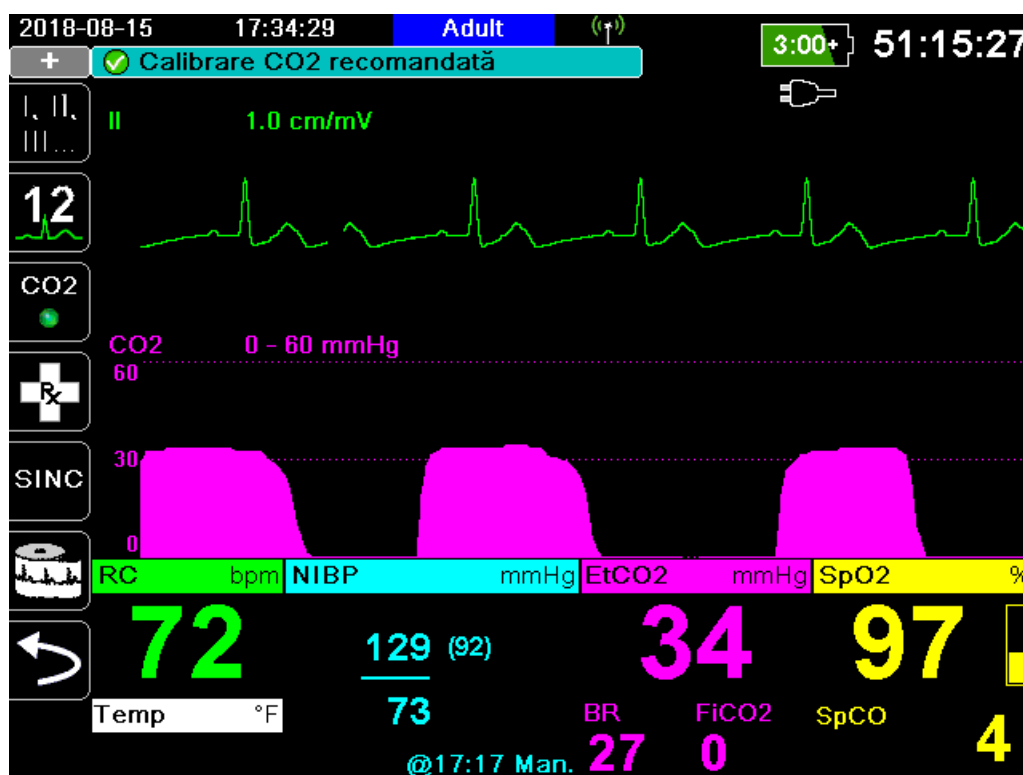
Atenție Eliminați la deșeuri consumabilele MicroStream EtCO₂ în conformitate cu procedurile de utilizare standard sau reglementările locale privind eliminarea deșeurilor medicale contaminate.

Măsurarea CO₂

După finalizarea configurării, apăsați  pentru a începe monitorizarea CO₂. Afișajul numeric al CO₂ apare pe ecran, împreună cu mesajul *INIȚIALIZARE*. Afișajul pentru CO₂ indică valoarea curentă a EtCO₂ și, după un interval de cca 1 minut, frecvența respiratorie a pacientului (în respirații/minut), identificată cu ajutorul acronimului **BR** (breathing rate – frecvență respiratorie):



Pentru a vă asigura că ați realizat corect conexiunile, verificați corectitudinea capnogramei afișate; forma de undă apare automat în fereastra de afișare corespunzătoare.



Setarea alarmelor pentru CO₂ și frecvența respiratorie

Unitatea X Series emite alarme oricând măsurătorile se află în afara limitelor setate pentru următorii parametri:

- Limita superioară și inferioară de EtCO₂
- Limita superioară și inferioară pentru frecvența respiratorie (în respirații/minut)
- Limita superioară pentru FiCO₂
- Alarma de lipsă a respirației

Notă: Utilizați panoul de control pentru parametrii de respirație pentru a seta durata alarmei de lipsă a respirației sau pentru a o dezactiva (consultați „Utilizarea panoului de control cu parametri respiratorii” la pagina 7-4).

Activarea/dezactivarea alarmelor și setarea limitelor de alarmă pentru CO₂

Puteți activa (sau dezactiva) alarmele de CO₂ și puteți seta limitele superioare și inferioare de alarmă prin intermediul tastei de acces rapid Alarme () sau al panoului de control pentru parametrii de CO₂.

Pentru a configura alarmele de CO₂ prin intermediul tastei de acces rapid Alarme:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult ()
2. Apăsați .
3. Apăsați tasta de acces rapid **Limite** ()
4. Utilizați butoanele de navigare pentru a selecta meniul de alarmă corespunzător. Pentru CO₂, meniurile de alarmă sunt următoarele: Alarmă EtCO₂, Alarmă FiCO₂ și Alarmă RR/BR.
5. În meniul cu setările de alarmă, utilizați tastele de navigare pentru a selecta câmpurile pe care doriți să le modificați. Câmpurile sunt următoarele:
 - **Activare limită sup.**
 - **Activare limită infer. (numai pentru alarmele de EtCO₂ și RR/BR)**
 - **Limită sup.**
 - **Limită infer. (numai pentru alarmele de EtCO₂ și RR/BR)**
6. După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, selectați tasta-săgeată Înapoi pentru a închide meniul.

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de EtCO₂

Inițial, meniul Alarmă EtCO₂ specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de EtCO₂ și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de EtCO₂.

Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de EtCO₂ pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită EtCO ₂	Interval limită EtCO ₂
Adult	Inferioară: 8 mmHg Superioară: 60 mmHg	Inferioară: 0–145 mmHg Superioară: 5–150 mmHg
Pediatric	Inferioară: 8 mmHg Superioară: 60 mmHg	Inferioară: 0–145 mmHg Superioară: 5–150 mmHg
Neonatal	Inferioară: 8 mmHg Superioară: 60 mmHg	Inferioară: 0–145 mmHg Superioară: 5–150 mmHg

Atenție

La altitudini înalte, valorile de EtCO₂ pot fi mai reduse decât cele observate la nivelul mării, conform legii presiunilor parțiale a lui Dalton. Atunci când utilizați unitatea X Series la altitudini înalte, este recomandat să reglați corespunzător setările de alarmă pentru EtCO₂.

Setarea limitelor superioare pentru FiCO₂

Inițial, meniul Alarmă FiCO₂ specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de FiCO₂ și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară. Limita superioară poate avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de FiCO₂ pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită superioară implicită de FiCO ₂	Interval pentru limita de FiCO ₂
Adult	8 mmHg	2–98 mmHg
Pediatric	8 mmHg	2–98 mmHg
Neonatal	8 mmHg	2–98 mmHg

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru frecvența respiratorie (RR/BR)

Inițial, meniul Alarmă RR/BR specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de RR/BR și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de frecvență respiratorie. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de frecvență respiratorie pentru adulți, copii și nou-născuți, în respirații/minut, și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Frecvență respiratorie implicită	Interval de frecvență respiratorie
Adult	Inferioară: 3 resp./min Superioară: 50 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min
Pediatric	Inferioară: 3 resp./min Superioară: 50 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min
Neonatal	Inferioară: 12 resp./min Superioară: 80 resp./min	Inferioară: 0–145 resp./min Superioară: 5–150 resp./min

Utilizarea panoului de control cu parametri de CO2

Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta afișajul numeric **CO2**, ceea ce va afișa panoul de control cu parametri de CO2:

CO2			
	Inferioară		Superior
Alarmă EtCO2	22		56
Alarmă RR/BR	3		50
Alarmă FiCO2			8
Al. lipsă resp.		30 sec	
CO2/Vit baleiaj resp		12.5 mm/s	

Figura 9-2 Meniul de control cu parametri de CO2

Pe panoul de control cu parametri de CO2, puteți selecta o alarmă de CO₂ (EtCO₂, Frecvență respiratorie sau FiCO₂). În meniul selectat al setărilor de alarmă, puteți activa/dezactiva alarme și seta limite de alarmă (conform descrierii anterioare). Puteți, de asemenea, seta viteza de baleiaj pentru CO₂.

Setarea vitezei de baleiaj pentru CO₂

Viteza de baleiaj pentru EtCO₂ determină scara axei X a capnogramei. Pentru pacienții cu frecvență respiratorie mai mică, o viteză de baleiaj mai mică va genera o capnogramă mai ușor de vizualizat. Puteți specifica viteze de baleiaj de 3, 13, 6,25 și 12,5 mm/secundă. Viteza implicită de baleiaj este de 6,25 mm/secundă.

Mesajele de sistem pentru CO₂

În timpul monitorizării CO₂, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje:

Mesaj de sistem	Cauză
<i>INIȚIALIZARE</i>	Unitatea inițializează măsurătorile prin intermediul funcției de monitorizare a CO ₂ , funcționează normal și va afișa valoarea măsurată de CO ₂ după o scurtă întârziere.
<i>VERIFICARE LINIE FILTRU</i>	Tubul de eșantionare nu este conectat. Verificați conexiunea tubului de eșantionare. Înlocuiți adaptorul pentru căile respiratorii sau canula în caz de defecțiune.
<i>OCLUZIE LINIE FILTRU</i>	Tubul de eșantionare sau evacuare este obstrucționat. Verificați tuburile de eșantionare și evacuare. Asigurați-vă că tubul de eșantionare și orice intrări ale aparatului de respirație al pacientului nu sunt conectate la portul de evacuare. Dacă accesoriul FilterLine curent este conectat corect, înlocuiți accesoriul FilterLine.
<i>ZERO AUTO</i>	Unitatea X Series afișează indicația <i>ZERO AUTO</i> atunci când modulul de CO ₂ efectuează întreținerea automată periodică. În timpul întreținerii automate, modulul de CO ₂ efectuează unul sau mai multe dintre următoarele teste: măsurarea presiunii ambientale, aducerea automată la zero și un test de debit. Modulul de CO ₂ efectuează testele automate de întreținere în cca 10 secunde.
<i>PURJARE</i>	Modulul de CO ₂ efectuează purjarea oricând detectează o obstrucție în tub sau adaptorul pentru căile respiratorii și afișează indicația <i>PURJARE</i> în timp ce încearcă să elimine blocajul. Dacă modulul de CO ₂ nu poate elimina blocajul în 30 de secunde, unitatea X Series emite o alertă de echipament și afișează mesajul <i>OCLUZIE LINIE FILTRU</i> . În acest moment, dacă accesoriul FilterLine curent este conectat corect, înlocuiți accesoriul FilterLine.
<i>VALOARE PESTE INTERVAL</i>	Valoarea CO ₂ depășește intervalul specificat.
<i>CO2 DEZACTIVAT</i>	A survenit o eroare cu modulul de CO ₂ , iar unitatea X Series a dezactivat modulul până la oprirea și repornirea unității. Dacă problema persistă, unitatea poate necesita reparații.
<i>EROARE DE MONITORIZARE CO2</i>	Unitatea X Series a determinat că modulul de CO ₂ nu funcționează corect. Dacă problema persistă, unitatea poate necesita reparații.

Brevete

Componenta capnografică a unității X Series este protejată printr-unul sau mai multe dintre brevetele următoare aplicabile în S.U.A.: 6,428,483; 6,997,880; 5,300,859; 6,437,316; 7,488,229 și brevetele echivalente din străinătate. Există și alte cereri de brevetare în așteptare.

NICIO LICENȚĂ IMPLICITĂ

Posesia sau achiziția acestui dispozitiv nu conferă nicio licență explicită sau implicită privind utilizarea dispozitivului cu consumabile neautorizate de eșantionare a CO₂ care, separat sau în combinație cu acest dispozitiv, intră în domeniul de aplicare al unuia sau mai multora dintre brevetele aplicabile acestui dispozitiv și/sau consumabilelor de eșantionare a CO₂.

Capitolul 10

Pulsoximetria CO (SpO₂)

Intrarea pentru SpO₂ a unității X Series este de tip CF, protejată împotriva defibrilatoarelor.

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea pulsoximetriei CO (SpO₂) și a următorilor parametri opționali: SpCO, SpMet, SpHb, SpOC PVI și PI.

Funcția de pulsoximetrie CO a unității X Series măsoară continuu și neinvaziv următorii parametri într-o zonă periferică, precum picioarele, degetele de la picioare sau degetele de la mâini:

- Saturația cu oxigen a hemoglobinei arteriale (SpO₂)
- Saturația cu carboxihemoglobină (SpCO)
- Saturația cu methemoglobină (SpMet)
- Hemoglobina totală (SpHb)
- Conținutul de oxigen (SpOC)
- Indicele de variabilitate a pletismogramei (PVI)
- Indicele de perfuzie (PI)

Această monitorizare oferă informații privind sistemele cardiac și respirator și oferă detalii privind transportul oxigenului în corp. Este utilizată frecvent deoarece este neinvazivă, continuă, ușor de aplicat și nedureroasă.

Opțiunea de pulsoximetrie CO a unității X Series este concepută pentru a fi utilizată numai împreună cu senzorii ZOLL/Masimo Rainbow. Senzorul de CO-oximetrie conține diode electroluminiscente (LED-uri) care transmit lumină vizibilă și infraroșie, la diverse frecvențe, prin extremitățile corpului. Lumina transmisă este apoi primită de un fotodetector, care o transformă în semnal electronic. Semnalul este apoi trimis la unitatea X Series, în vederea procesării.

Sângele saturat cu oxigen absoarbe lumina în mod diferit față de sângele nesaturat. Astfel, cantitatea de lumină vizibilă și infraroșie absorbită de sângele care trece printr-o zonă periferică corespunzătoare a corpului – în general, un deget la adulți sau laba piciorului la nou-născuți – poate fi utilizată pentru calcularea raportului dintre hemoglobina oxigenată și hemoglobina totală din sângele arterial. Monitorul afișează raportul sub forma unui procent (valorile normale se înscriu, de obicei, în intervalul 95–100% la nivelul mării), afișat alternativ cu valorile SpCO și SpMet sau SpHb, SpOC, PVI și PI, dacă sunt disponibile pe unitatea dvs.

Notă: Monitorul nu afișează valorile SpCO dacă utilizați un senzor de SpHb și nu afișează valorile SpHb atunci când utilizați un senzor de SpCO.

Măsurătorile se bazează pe ecuațiile de calibrare pe mai multe lungimi de undă pentru a estima:

- procentul de carboxihemoglobină din sângele arterial (SpCO);
- procentul de methemoglobină din sângele arterial (SpMet);
- concentrația totală de hemoglobină prezentă în sânge (SpHb);
- conținutul total de oxigen prezent în sânge (SpOC);
- modificările perfuziei periferice în raport cu respirația (PVI);
- intensitatea pulsului arterial ca raport procentual între semnalul pulsatil și semnalul nepulsatil (PI).

Calitatea măsurătorilor depinde de alegerea dimensiunii și poziției corecte a senzorului, de circulația adecvată a sângelui prin zona de aplicare a senzorului și de expunerea senzorului la lumina ambiantă. Pentru informații privind poziția și aplicarea corectă a senzorilor, consultați *Instrucțiunile de utilizare* incluse în ambalajele tuturor senzorilor de oximetrie Rainbow.

Avertismente – informații generale privind SpO₂

- În mod similar cu orice alt echipament medical, orientați cu grijă cablurile pentru pacient pentru a reduce riscul de prindere sau strangulare a pacientului.
- Nu așezați pulsoximetrul CO sau accesoriile în nicio poziție din care acestea ar putea cădea pe pacient.
- Nu porniți și nu utilizați pulsoximetrul CO decât după ce vă asigurați că acesta este configurat corect.
- Nu utilizați pulsoximetrul CO în timpul procedurilor de imagistică prin rezonanță magnetică (IRM) sau în mediile IRM.
- Nu utilizați pulsoximetrul CO dacă aveți motive să credeți că acesta ar putea fi deteriorat.
- Pericol de explozie: Nu utilizați pulsoximetrul CO în prezența anestezicelor inflamabile sau a altor substanțe inflamabile combinate cu aerul, atmosferele bogate în oxigen sau oxidul de azot.
- Din motive de siguranță, evitați stivuirea dispozitivelor unele peste celelalte sau amplasarea altor obiecte pe instrument în timpul funcționării acestuia.
- Pentru a evita accidentele, urmați instrucțiunile de mai jos:
 - Evitați amplasarea dispozitivului pe care există urme de lichide vărsate.
 - Nu scufundați și nu introduceți dispozitivul în lichide.
 - Nu încercați să sterilizați dispozitivul.
 - Utilizați soluțiile de curățare numai conform instrucțiunilor din acest manual de utilizare.
 - Nu încercați să curățați dispozitivul în timp ce monitorizați pacientul.
- Pentru a evita electrocutarea, demontați întotdeauna senzorul și deconectați complet pulsoximetrul CO înainte de îmbăierea pacientului.
- Dacă orice măsurătoare produce valori suspecte, începeți prin a verifica semnele vitale ale pacientului prin mijloace alternative, iar apoi asigurați-vă că pulsoximetrul CO funcționează corect.
- Măsurătorile inexacte ale frecvenței respiratorii pot fi cauzate de:
 - aplicarea incorectă a senzorului,
 - perfuzia arterială scăzută,
 - artefactele de mișcare,
 - saturația arterială scăzută cu oxigen,
 - zgomotul ambiant excesiv.
- Măsurătorile inexacte ale SpCO sau SpMet pot fi cauzate de:
 - aplicarea incorectă a senzorului,
 - substanțele intravasculare de contrast, precum verdele de indocianină sau albastrul de metilen,
 - nivelurile anormale de hemoglobină,
 - perfuzia arterială scăzută,
 - nivelurile scăzute de oxigen arterial, inclusiv în cazul hipoxemiei induse de altitudine,
 - nivelurile totale ridicate de bilirubină,
 - artefactele de mișcare.

- Măsurătorile inexacte ale SpHb sau SpOC pot fi cauzate de:
 - aplicarea incorectă a senzorului,
 - substanțele intravasculare de contrast, precum verdele de indocianină sau albastrul de metilen,
 - coloranții și texturile aplicate extern, precum oja, unghiile acrilice, sclipiciul etc.,
 - nivelurile ridicate de PaO₂,
 - nivelurile ridicate de bilirubină,
 - perfuzia arterială scăzută,
 - artefactele de mișcare,
 - nivelurile scăzute de saturație arterială cu oxigen,
 - nivelurile ridicate de carboxihemoglobină,
 - nivelurile ridicate de methemoglobină,
 - hemoglobinopatiile și tulburările de sinteză, precum talasemiile, Hb s, Hb c, celulele în seceră etc.,
 - bolile vasospastice, precum boala Raynaud,
 - altitudinea ridicată,
 - bolile vasculare periferice,
 - bolile de ficat,
 - interferențele radiațiilor IEM.
- Măsurătorile inexacte ale SpO₂ pot fi cauzate de:
 - aplicarea incorectă a senzorului,
 - nivelurile ridicate de COHb sau MetHb: nivelurile ridicate de COHb sau MetHb pot apărea în condițiile unui nivel de SpO₂ aparent normal. Atunci când suspectați niveluri ridicate de COHb sau MetHb, trebuie efectuate analize de laborator (oximetrie CO) asupra unei probe de sânge.
 - substanțele intravasculare de contrast, precum verdele de indocianină sau albastrul de metilen,
 - coloranții și texturile aplicate extern, precum oja, unghiile acrilice, sclipiciul etc.,
 - nivelurile ridicate de bilirubină,
 - anemia severă,
 - perfuzia arterială scăzută,
 - artefactele de mișcare.
- Substanțe interferente: Coloranții și orice substanțe care conțin coloranți și care schimbă pigmentația normală a sângelui pot cauza măsurători eronate.
- Pulsoximetrul CO este conceput exclusiv ca instrument auxiliar pentru evaluarea pacientului. Acesta nu trebuie utilizat ca unică sursă de informații pentru diagnosticare sau deciziile terapeutice. Acest dispozitiv trebuie utilizat împreună cu simptomele și semnele clinice.
- Pulsoximetrul CO nu este un monitor de apnee.
- Pulsoximetrul CO poate fi utilizat în timpul defibrilației, însă acest lucru poate afecta precizia sau disponibilitatea parametrilor și măsurătorilor.

- Pulsoximetrul CO poate fi utilizat în timpul electrocauterizării, însă acest lucru poate afecta precizia sau disponibilitatea parametrilor și măsurătorilor.
- Pulsoximetrul CO nu trebuie utilizat pentru analiza aritmiei.
- Pentru a evita electrocutarea, demontați întotdeauna senzorul și deconectați complet pulsoximetrul CO înainte de îmbăierea pacientului.
- Este posibil ca măsurătorile de SpCO să nu poată fi efectuate dacă există niveluri scăzute de saturație arterială sau niveluri ridicate de methemoglobină.
- Valorile SpO2, SpCO, SpMet și SpHb sunt calibrate empiric pe voluntari adulți sănătoși, cu niveluri normale de carboxihemoglobină (COHb) și methemoglobină (MetHb).
- Nu reglați, nu reparați, nu deschideți, nu dezamblați și nu modificați pulsoximetrul CO sau accesoriile acestuia. În caz contrar există riscul de rănire a personalului sau deteriorare a echipamentului. Dacă este necesar, returnați pulsoximetrul CO la producător, pentru reparații.

Atenționări

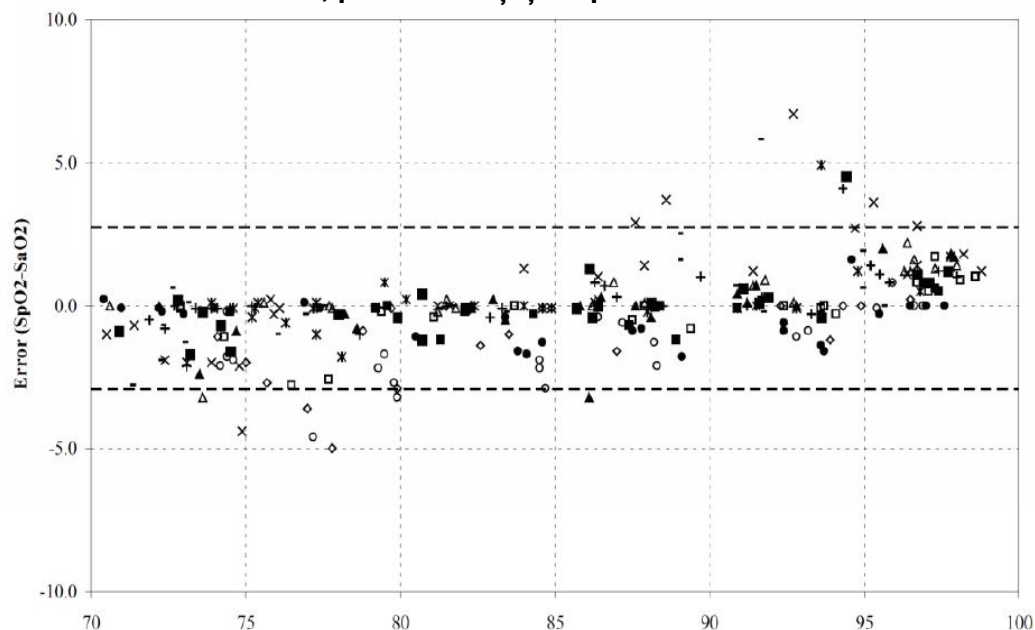
- Nu așezați pulsoximetrul CO într-un loc în care comenzile acestuia pot fi acționate de către pacient.
- Risc de electrocutare și aprindere: Înainte de curățare, opriți întotdeauna instrumentul și deconectați-l de orice sursă de energie electrică.
- Atunci când pacienții primesc terapie fotodinamică, aceștia pot fi sensibili la sursele de lumină. Pulsoximetria poate fi utilizată numai sub supraveghere clinică atentă, pe perioade scurte de timp, pentru reducerea la minimum a interferențelor cu terapia fotodinamică.
- Nu așezați pulsoximetrul CO pe echipamente electrice care pot afecta instrumentul, împiedicând funcționarea corectă a acestuia.
- Dacă valorile SpO2 indică starea de hipoxemie, aceasta trebuie confirmată prin analizele de laborator ale unei probe de sânge.
- Dacă mesajul Perfuzie scăzută este afișat frecvent, găsiți o zonă de monitorizare cu perfuzie mai bună. Între timp, evaluați pacientul și, dacă este cazul, verificați starea de oxigenare prin alte mijloace.
- Dacă utilizați pulsoximetria în timpul iradierii întregului corp, mențineți senzorul în afara câmpului de radiații. Dacă senzorul este expus radiațiilor, valoarea poate fi inexactă sau instrumentul poate indica valoarea zero pe durata perioadei de iradiere activă.
- Instrumentul trebuie configurat la frecvența rețelei dvs. locale de alimentare, pentru a permite compensarea zgomotului indus de luminile fluorescente și alte surse.
- Pentru a asigura utilizarea unor limite de alarmă adecvate pentru pacientul monitorizat, verificați limitele la fiecare utilizare a pulsoximetrului CO.
- Variațiile măsurătorilor de hemoglobină pot fi considerabile și pot fi afectate atât de tehnica de eșantionare, cât și de starea fiziologică a pacientului. Orice rezultate care nu corespund stării clinice a pacientului trebuie repetate și/sau completate cu date obținute prin teste suplimentare. Probele de sânge trebuie analizate cu instrumente de laborator înainte de adoptarea deciziilor clinice, pentru a permite înțelegerea completă a stării pacientului.
- Nu scufundați pulsoximetrul CO în nicio soluție de curățare și nu încercați să îl sterilizați prin autoclavare sau iradiere, cu aburi, gaz, oxid de etilenă sau alte metode. În caz contrar, pulsoximetrul CO va fi grav avariat.

- Risc de electrocutare: Efectuați teste periodice pentru a vă asigura că orice curenți de scurgere din circuitele aplicate pe corpul pacientului și din sistem se înscriu în limitele acceptabile, specificate de standardele de siguranță aplicabile. Valoarea totală a curenților de scurgere trebuie verificată; aceasta trebuie să respecte cerințele IEC 60601-1 și UL60601-1. Curentul de scurgere al sistemului trebuie verificat atunci când conectați echipamente externe la sistem. Atunci când are loc un eveniment precum o cădere a unei componente de la o înălțime de cca 1 metru sau mai mare sau pe componente este vărsat sânge sau un alt lichid, testați din nou echipamentul înainte de utilizare. În caz contrar există riscul de rănire a personalului.
- Eliminarea la deșeuri a produsului: respectați legislația locală atunci când eliminați la deșeuri instrumentul și/sau accesoriile acestuia.
- Pentru a reduce la minimum interferențele radio, asigurați-vă că în imediata apropiere a pulsoximetrului CO nu se află alte echipamente electrice care emit semnale pe radiofrecvențe.

Specificații privind precizia de măsurare a SpO₂

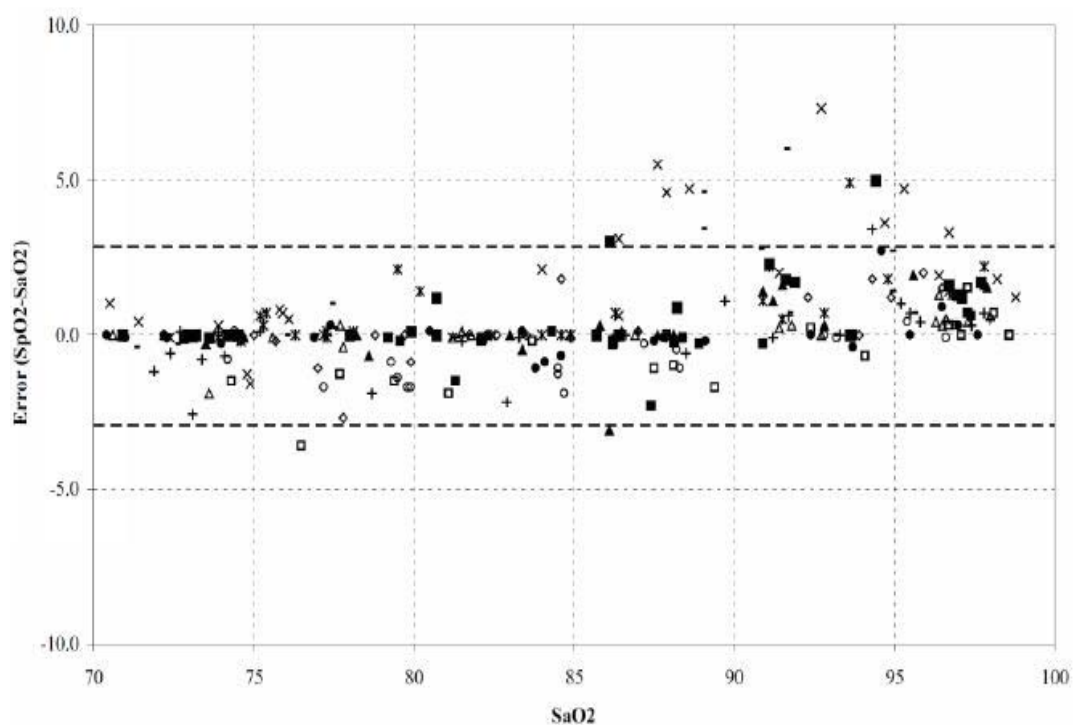
Testarea preciziei pentru SpO₂ a fost efectuată pe subiecți adulți sănătoși. Tabelele de mai jos includ valori A_{RMS} (Accuracy Root Mean Square – rădăcina medie pătratică pentru precizie) măsurate cu ajutorul tehnologiei Masimo Rainbow SET.

Senzori Masimo M-LNCS, pentru adulți și copii



VALORI A_{RMS} MĂSURATE	
Interval	A_{RMS}
90–100%	1,64%
80–90%	1,07%
70–80%	1,55%

Valoarea de precizie generală nominală	
Interval	A_{RMS}
70–100%	± 2%

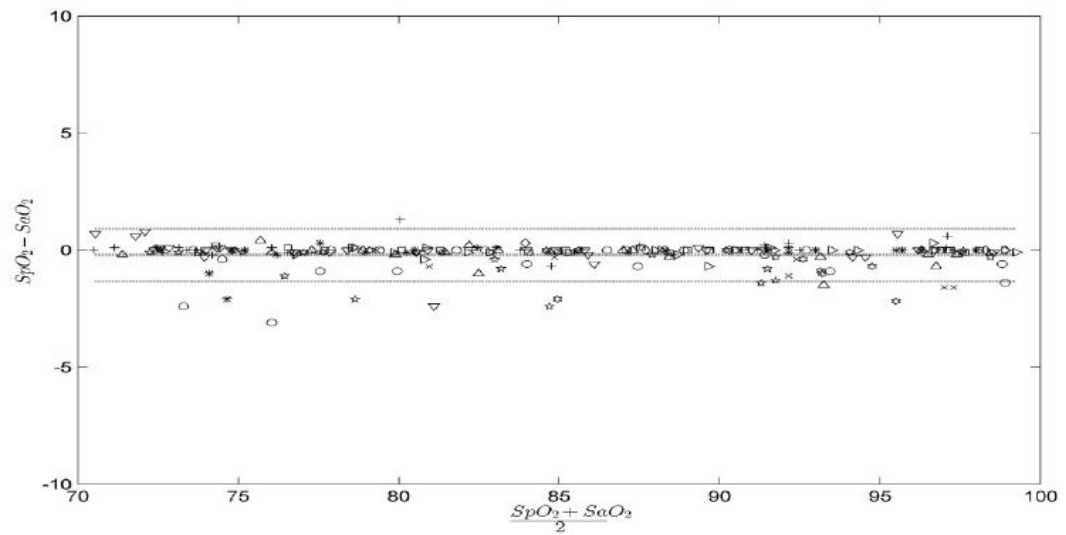
Senzori Masimo M-LNCS, pentru sugari și nou-născuți

VALORI A_{RMS} MĂSURATE	
Interval	A_{RMS}
90–100%	1,85%
80–90%	1,44%
70–80%	0,89%

Valoarea de precizie generală nominală			
Interval	A_{RMS}		
	Sugar	Nou-născut*	Nou-născut prematur*
70–100%	± 2%	± 2% adult ± 3% nou-născut	± 3%

*Precizia de măsurare a saturației de către senzorii pentru nou-născuți și nou-născuți prematur a fost validată pe voluntari adulți, iar valoarea de 1% a fost adăugată pentru compensarea proprietăților hemoglobinei fetale.

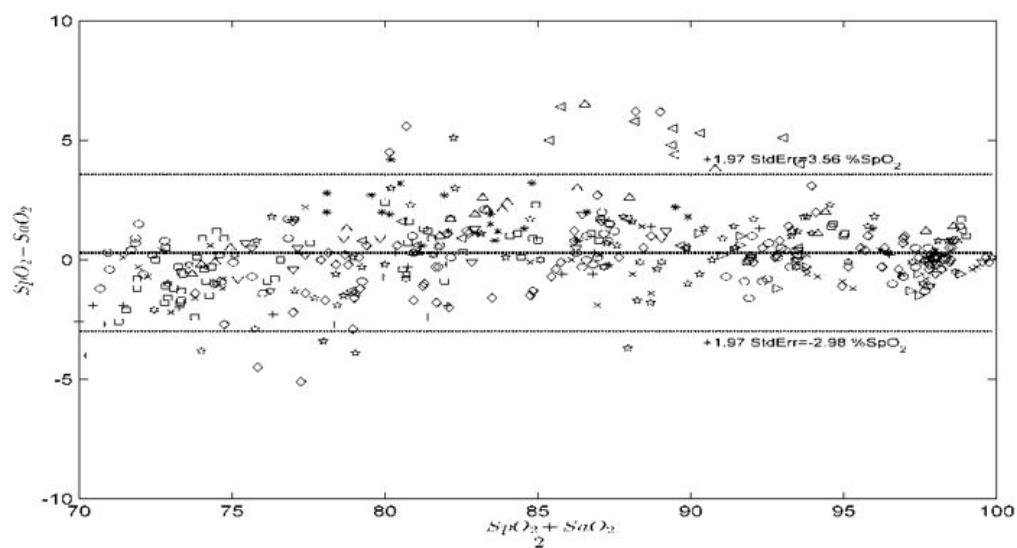
Senzorii Masimo Rainbow DCI/DCIP



VALORI A _{RMS} MĂSURATE	
Interval	A _{RMS}
90–100%	0,60%
80–90%	0,54%
70–80%	0,67%

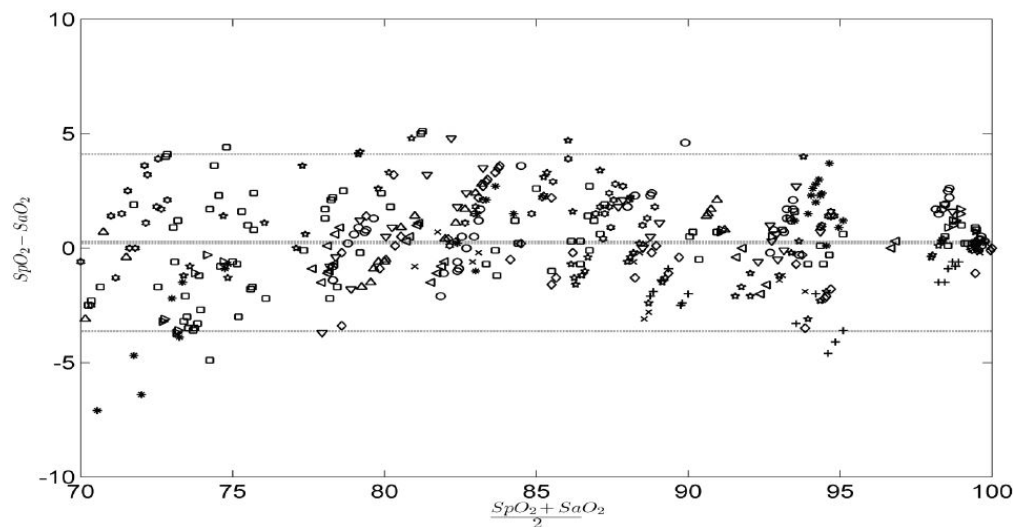
Valoarea de precizie generală nominală	
Interval	A _{RMS}
70–100%	2%

Senzorii Masimo Red DBI



VALORI A _{RMS} MĂSURATE	
Interval	A _{RMS}
90–100%	1,03%
80–90%	2,03%
70–80%	1,03%

Valoarea de precizie generală nominală	
Interval	A _{RMS}
70–100%	2%

Senzorii Masimo Rainbow R-Series

VALORI A _{RMS} MĂSURATE	
Interval	A _{RMS}
90–100%	1,57%
80–90%	1,80%
70–80%	2,47%

Valoarea de precizie generală nominală	
Interval	A _{RMS}
70–100%	± 2%

Configurarea și utilizarea SpO₂

Pentru efectuarea unor măsurători SpO₂ exacte cu ajutorul unității X Series, trebuie să efectuați operațiunile de mai jos; fiecare dintre acestea corespunde câte unei secțiuni din acest capitol.

1. Selectați un senzor de dimensiunea corectă.
2. Aplicați senzorul pe corpul pacientului.
3. Conectați senzorul la unitatea X Series.
4. Configurați alarmele și setările (dacă alarmele și setările curente nu sunt adecvate).

Măsurătorile de pulsoximetrie încep imediat ce senzorul este aplicat pe corpul pacientului și conectat la unitatea X Series.

Selectarea senzorului de SpO₂

Atunci când alegeți senzorul, luați în calcul greutatea pacientului, nivelul de adecvare al perfuziei, zonele disponibile pentru amplasarea senzorului și durata anticipată a monitorizării. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea *Accesoriile* din acest capitol, care include o listă a senzorilor reutilizabili și de unică folosință aprobați de ZOLL pentru pacienții adulți, copii și nou-născuți. Înainte de a aplica senzorul, familiarizați-vă întotdeauna cu *Instrucțiunile de utilizare* furnizate de producător împreună cu senzorul.

Notă: Un senzor de SpHb este necesar pentru măsurarea parametrilor opționali SpHb și SpOC. Monitorul nu afișează valorile SpCO dacă utilizați un senzor de SpHb și nu afișează valorile SpHb atunci când utilizați un senzor de SpCO.

Aplicarea senzorului de SpO₂

Alegeți o zonă cu perfuzie bună, care restricționează cel mai puțin mișcarea în cazul pacienților conștienți. Este recomandat degetul inelar sau mijlociu al mâinii nedominante.

Ca alternativă, puteți utiliza celelalte degete ale mâinii nedominante. Asigurați-vă că detectorul senzorului este acoperit complet de partea respectivă a corpului. Puteți utiliza degetul mare sau al doilea deget de la picior în cazul pacienților ale căror mișcări sunt restricționate sau al pacienților ale căror mâini nu pot fi utilizate.

Pentru a preveni interferențele luminii ambiante, asigurați-vă că senzorul este aplicat corect și acoperiți zona senzorului cu un material opac, dacă este cazul. Dacă nu puteți adopta această măsură de precauție în mediile puternic iluminate, măsurătorile pot fi inexacte.

Nu amplasați senzorul de SpO₂ pe același membru pe care se află manșonul de NIBP. Umflarea manșonului va determina indicarea unor valori incorecte ale SpO₂.

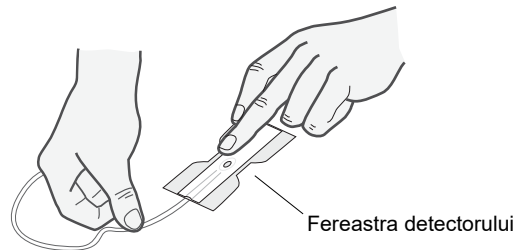
Aplicarea unui senzor/cablu de unică folosință din două componente

Atunci când aplicați un senzor de unică folosință, procedați cu atenție pentru a nu înfășura prea strâns banda adezivă, deoarece acest lucru poate cauza pulsații venoase care pot duce la măsurători incorecte ale saturației.

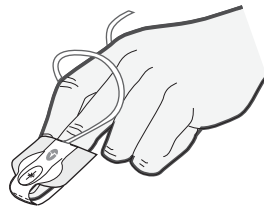
1. Scoateți folia de plastic de pe senzor și identificați ferestrele transparente de pe partea adezivă. Ferestrele transparente acoperă componentele optice.

Notă: Atunci când selectați punctul de amplasare a senzorului, acordați prioritate extremităților pe care nu se află niciun cateter arterial, manșon de tensiune arterială sau tub de perfuzie intravasculară.

2. Orientați senzorul astfel încât linia punctată din centrul acestuia să fie centrată pe vârful degetului. Înfășurați aripioarele adezive de pe capătul fără cablu în jurul degetului.



3. Pliati cablul peste vârful degetului, astfel încât ferestrele să se afle în poziție diametral opusă. Înfășurați benzile adezive pe părțile laterale ale degetului.



Notă: Dacă senzorul nu asigură o monitorizare corectă a pulsului, acesta poate fi poziționat incorect sau partea corpului pe care este amplasat senzorul poate avea o grosime prea mare sau prea mică, poate avea o pigmentație prea intensă sau poate fi colorată prea puternic din alte motive (de exemplu, în urma aplicării unor coloranți externi, precum oja de unghii, coloranții sau cremele pigmentate), ceea ce poate afecta transmiterea corectă a luminii. În oricare dintre aceste situații, repositionați senzorul sau alegeți un alt senzor, care va fi utilizat într-o altă zonă.

4. Ridicați capacul de protecție din plastic transparent de pe conectorul-mamă al cablului prelungitor, apoi cuplați conectorul-tată al cablului senzorului la conectorul cablului prelungitor, introducându-l complet în acesta:

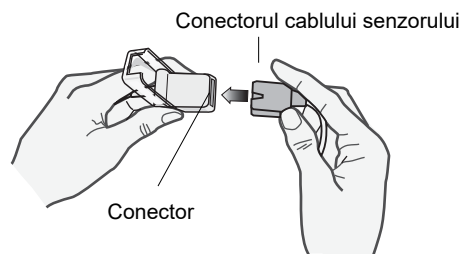


Figura 10-1 Cuplați conectorii senzorului unui la celălalt

5. Coborâți capacul din plastic transparent pe conexiune pentru a o proteja:

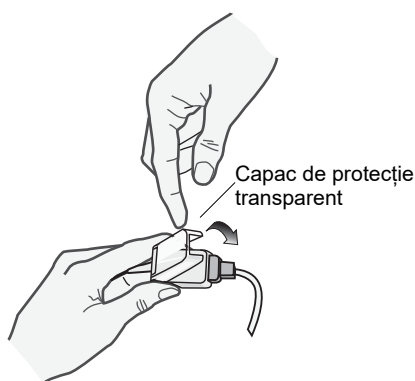


Figura 10-2 Coborâți capacul din plastic pe conexiune

6. Pentru conectarea cablului la unitate, consultați „Conectarea senzorului de SpO2” la pagina 10-15.

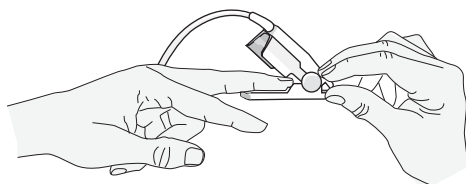
Aplicarea unui senzor/cablu reutilizabil

Instrucțiunile de mai jos descriu aplicarea unui senzor Rainbow reutilizabil. Pentru informații privind poziția și aplicarea corectă a senzorilor, consultați *Instrucțiunile de utilizare* incluse în ambalajele tuturor senzorilor de oximetrie Rainbow.

Pentru toți ceilalți senzori reutilizabili, consultați informațiile de pe ambalajul senzorului și *Instrucțiunile de utilizare* pentru instrucțiuni de aplicare a senzorului.

După selectarea unei zone de monitorizare, aplicați senzorul reutilizabil după cum urmează:

1. Amplasați degetul selectat pe fereastra senzorului, trecând cablul senzorului peste partea superioară a mâinii pacientului.
2. Dacă amplasați senzorul pe un deget, asigurați-vă că vârful degetului atinge opritorul ridicat pentru deget din interiorul senzorului. Dacă unghia degetului este lungă, aceasta poate depăși opritorul pentru deget.



3. Verificați poziția senzorului pentru a vă asigura că jumătatea superioară a senzorului este paralelă cu cea inferioară. Pentru date precise, trebuie să asigurați acoperirea completă a ferestrei detectorului.



Notă: În cazul degetelor mai scurte, fereastra poate fi acoperită complet chiar dacă degetul nu ajunge la opritor.

4. În funcție de tipul cablului pentru pacient pe care îl utilizați, alegeți una dintre metodele de mai jos.
 - Dacă utilizați un cablu direct pentru pacient, dintr-o singură componentă, consultați „Conectarea senzorului de SpO₂” la pagina 10-15.
 - Dacă utilizați un cablu pentru pacient din două componente, ridicați capacul de protecție din plastic transparent de pe conectorul-mamă al cablului prelungitor, apoi cuplați conectorul-tată al cablului senzorului la conectorul cablului prelungitor, introducându-l complet în acesta (a se vedea figura 10-1).
5. Coborâți capacul din plastic transparent pe conexiune pentru a o proteja (a se vedea figura 10-2).
6. Pentru conectarea cablului la unitate, consultați „Conectarea senzorului de SpO₂” la pagina 10-15.

Curățarea și reutilizarea senzorilor

Senzorii reutilizabili pot fi curățați după cum urmează:

Deconectați senzorul de la cablul pacientului, dacă este cazul. Ștergeți bine întregul senzor cu un tampon umezit cu alcool izopropilic de 70%. Lăsați senzorul să se usuce complet înainte de a îl utiliza din nou.

Conectarea senzorului de SpO₂

Pentru a conecta senzorul la unitatea X Series:

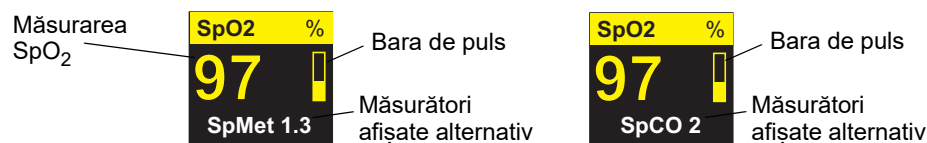
1. Atunci când utilizați un cablu prelungitor pentru senzor, inspectați cablul înainte de utilizare. Înlocuiți cablul dacă prezintă semne de uzură, rupere sau dezizolare. Cuplați cablul prelungitor al senzorului la priza pentru SpO₂ din partea laterală a unității X Series:



Figura 10-3 Conectarea senzorului de SpO₂ la unitatea X Series

Afișarea măsurătorilor

După ce conectați senzorul la unitate, pe afișaj apare mesajul *INIȚIALIZARE*. După un scurt interval de timp, unitatea afișează măsurătoarea. Dacă sunt instalate opțiunile pentru SpCO și SpMet sau SpHb, SpOC, PVI și PI, iar monitorizarea acestor parametri este pornită, măsurătorile vor fi afișate alternativ la fiecare două secunde.



Notă: Pentru măsurarea SpHb și SpOC, este necesar un senzor de SpHb. Monitorul nu afișează valorile SpCO dacă utilizați un senzor de SpHb și nu afișează valorile SpHb atunci când utilizați un senzor de SpCO.

Dacă apare mesajul *EROARE SENZOR*, fie senzorul este incompatibil cu unitatea X Series, fie acesta nu funcționează; în ambele cazuri, senzorul trebuie înlocuit.

O bară de puls apare în partea dreaptă a ferestrei de afișare a valorii numerice a SpO₂. Bara de puls indică pulsul calculat pe baza forme de undă pletismografice normalizate.

Activarea/dezactivarea alarmelor și setarea limitelor de alarmă pentru SpO₂

Atunci când acestea sunt activate, unitatea X Series emite alarme atunci când măsurătorile nu se înscriu între limitele inferioare și superioare pentru SpO₂ și, dacă aceste opțiuni sunt instalate, iar monitorizarea lor este activată, pentru SpCO și SpMet sau SpHb, SpOC, PVI și PI.

Puteți activa (sau dezactiva) alarmele și puteți seta limitele superioare și inferioare de alarmă prin intermediul tastei de acces rapid Alarme () sau al panoului de control pentru parametrii de SpO₂.

Pentru a configura alarmele prin intermediul tastei de acces rapid Alarme:

1. Apăsați tasta de acces rapid **Mai mult** (.
3. Apăsați tasta de acces rapid **Limite** (

Notă: Dacă setați limita inferioară de alarmă pentru SpO₂ sub valoarea implicită pentru limita inferioară (85%), unitate X Series emite o alertă de echipament.

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpO₂

Inițial, meniul Setări alarmă SpO₂ specifică dacă activarea (**PORIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de SpO₂ și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de SpO₂. Limitele inferioare și superioare pot fi activate (**PORIT**) sau dezactivate **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos prezintă limitele implicite de SpO₂ pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalele în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de SpO ₂	Interval limită SpO ₂
Adult	Inferioară: 85% Superioară: 100%	Inferioară: 50–98% Superioară: 52–100%
Pediatric	Inferioară: 85% Superioară: 100%	Inferioară: 50–98% Superioară: 52–100%
Neonatal	Inferioară: 85% Superioară: 95%	Inferioară: 50–98% Superioară: 52–100%

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpCO și SpMet

Tabelul de mai jos listează limitele implicite de SpCO și SpMet pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de SpCO	Interval limită SpCO	Limită implicită de SpMet	Interval limită SpMet
Adult	Inferioară: 0% Superioară: 10%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%	Inferioară: 0% Superioară: 3%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%
Pediatric	Inferioară: 0% Superioară: 10%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%	Inferioară: 0% Superioară: 3%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%
Neonatal	Inferioară: 0% Superioară: 10%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%	Inferioară: 0% Superioară: 3%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpHb

Tabelul de mai jos listează limitele implicite de SpHb pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de SpHb	Interval limită SpHb
Adult	Inferioară: 7,0 g/dL 4,0 mmol/L Superioară: 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inferioară: 0–24,9 g/dL 0–15,4 mmol/L Superioară: 2–25 g/dL 2–15,5 mmol/L
Pediatric	Inferioară: 7,0 g/dL 4,0 mmol/L Superioară: 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inferioară: 0–24,9 g/dL 0–15,4 mmol/L Superioară: 2–25 g/dL 2–15,5 mmol/L
Neonatal	Inferioară: 7,0 g/dL 4,0 mmol/L Superioară: 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inferioară: 0–24,9 g/dL 0–15,4 mmol/L Superioară: 2–25 g/dL 2–15,5 mmol/L

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de SpOC

Tabelul de mai jos listează limitele implicite de SpOC pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de SpOC	Interval limită SpOC
Adult	Inferioară: 10 ml/dL Superioară: 25 ml/dL	Inferioară: 0–34,9 ml/dL Superioară: 0,2–35 ml/dL
Pediatric	Inferioară: 10 ml/dL Superioară: 25 ml/dL	Inferioară: 0–34,9 ml/dL Superioară: 0,2–35 ml/dL
Neonatal	Inferioară: 10 ml/dL Superioară: 25 ml/dL	Inferioară: 0–34,9 ml/dL Superioară: 0,2–35 ml/dL

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de PVI

Tabelul de mai jos listează limitele implicite de PVI pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de PVI	Interval limită PVI
Adult	Inferioară: 5% Superioară: 40%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%
Pediatric	Inferioară: 5% Superioară: 40%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%
Neonatal	Inferioară: 5% Superioară: 40%	Inferioară: 0–98% Superioară: 2–100%

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de PI

Tabelul de mai jos listează limitele implicite de PI pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite.

Tip pacient	Limită implicită de PI	Interval limită PI
Adult	Inferioară: 0% Superioară: 20%	Inferioară: 0–19,8% Superioară: 0,2–20%
Pediatric	Inferioară: 0% Superioară: 20%	Inferioară: 0–19,8% Superioară: 0,2–20%
Neonatal	Inferioară: 0% Superioară: 20%	Inferioară: 0–19,8% Superioară: 0,2–20%

Utilizarea panoului de control cu parametri pentru SpO₂

Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta afișajul numeric de SpO₂ pentru a afișa panoul de control cu parametri de SpO₂, pe care puteți selecta opțiuni care optimizează utilizarea SpO₂ pentru pacient:

SpO ₂		
	Inferioară	Superior
Alarmă SpO ₂	85	100
Alarmă SpCO	0	10
Alarmă SpMet	0.0	3.0
Alarmă PI	0.0	20.0
Monitorizare SpCO	Por.	
Monitorizare SpMet	Por.	
Monitorizare PI	Opr.	
Timp de calcul medie	8 secunde	
Sensibilitate	Normal	

Monitorizarea SpCO și SpMet sau a SpHb, SpOC, PVI și PI

Dacă pe unitatea dvs. sunt instalate opțiunile pentru SpCO și SpMet sau SpHb, SpOC, PVI și PI, puteți activa sau dezactiva monitorizarea acestor parametri pe panoul de control SpO₂.

Specificarea timpului de calcul al mediei pentru SpO₂

Modulul Masimo SpO₂ din unitatea X Series permite utilizarea a trei intervale de timp diferite pentru calcularea mediei valorilor de SpO₂: 4 secunde, 8 secunde (setare implicită) și 16 secunde. Perioada de calculare a mediei este rareori schimbată de la setarea implicită de 8 secunde. Pentru pacienții de mare risc cu valori SpO₂ aflate în schimbare rapidă, utilizați setarea de 4 secunde. Utilizați setarea de 16 secunde numai atunci când setarea de 8 secunde (implicită) este inadecvată din cauza artefactelor extrem de pronunțate.

Selectarea sensibilității la SpO₂

Pentru monitorizarea SpO₂, puteți selecta sensibilitatea normală sau înaltă. Nivelul de sensibilitate Normal este setarea recomandată pentru majoritatea pacienților. Setarea de sensibilitate Ridicată permite monitorizarea SpO₂ chiar și în condiții de perfuzie scăzută. Printre aceste condiții se pot număra hipotensiunea gravă sau starea de șoc. La setarea de sensibilitate Ridicată, însă, rezultatele de SpO₂ sunt mai ușor afectate de artefacte. Pentru a asigura exactitatea măsurătorilor de SpO₂ atunci când utilizați setarea de sensibilitate Ridicată, țineți permanent pacientul sub strictă observație.

Selectarea modului venos SpHb

Dacă este instalată opțiunea SpHb, unitatea X Series vă permite să specificați dacă doriți să utilizați (**Por.**) sau nu (**Opr.**) modul venos ca sursă a eșantionului de sânge. Când este selectată setarea (implicită) **Opr.**, unitatea X Series utilizează sângele arterial ca sursă a eșantionului.

Specificarea timpului de calcul al mediei pentru SpHb

Dacă opțiunea SpHb este instalată, unitatea X Series permite alegerea perioadei de timp în care vor fi calculate valorile SpHb: **Scurt.**, **Medie** și **Lung** (setare implicită). Timpul de calculare a mediei reprezintă perioada aproximativă de timp pentru care unitatea X Series va calcula valorile SpHb. Reducerea timpului de calculare a mediei permite observarea schimbărilor subtile ale valorii SpHb și va tinde să sporească precizia.

Selectarea tonului pentru ritmul cardiac/puls (RC/PR)

Unitatea permite activarea sau dezactivarea tonului utilizat de monitor pentru a indica detectarea pulsului pacientului: **Por.** sau **Opr.** (nu este emis niciun semnal sonor). Setarea implicită este **Opr.**

Mesajele de sistem pentru SpO2

În timpul monitorizării SpO₂, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje:

Mesaj de sistem	Cauză
INIȚIALIZARE	Pulsoximetrul de SpO ₂ se inițializează.
CĂUTARE	Unitatea caută pulsul.
VERIF. SENZOR	Senzorul SpO ₂ a fost deconectat de la unitate sau nu se mai află pe corpul pacientului. Verificați senzorul și reconectați-l la unitate sau aplicați-l din nou pe corpul pacientului.
DEFECȚIUNE SENZOR	Senzorul de SpO ₂ . Înlocuiți senzorul.
EROARE CABLU	Cablul de SpO ₂ este defect. Înlocuiți cablul.
DURATA EXPIRĂ	Eroare adeziv/senzor/cablu. Adezivul/senzorul/cablul se apropie de data expirării. Înlocuiți adezivul/senzorul/cablul.
PERFUZIE SCĂZUTĂ	Semnal prea slab, utilizați o zonă cu perfuzie mai bună.
SPO2 DEZACTIVAT	A apărut o eroare de sistem. Unitatea X Series nu poate efectua măsurători de SpO ₂ și necesită reparații.
TIMP RĂMAS: XX:X H	Pentru senzorii care au o dată de expirare, indică timpul aproximativ rămas până la expirarea senzorului.

Instrumentele de testare funcțională și simulatoarele de pacient

Unele modele de instrumente de testare funcțională în laborator și simulatoare de pacient disponibile în comerț pot fi utilizate pentru verificarea funcționării corecte a senzorilor, cablurilor și monitoarelor de pulsoximetrie Masimo. Consultați manualul de utilizare al dispozitivului de testare utilizat pentru procedurile de utilizare specifice modelului respectiv.

Deși aceste dispozitive pot fi utile pentru verificarea stării de funcționare a senzorului, cablului și monitorului de pulsoximetrie, acestea nu pot furniza datele necesare pentru evaluarea corectă a preciziei măsurătorilor de SpO₂ ale unui sistem.

Pentru evaluarea completă a preciziei măsurătorilor de SpO₂, este necesară, ca cerință minimă, adaptarea la caracteristicile formei de undă a senzorului și reproducerea interacțiunilor optice complexe între senzori și țesutul pacientului. Aceste capabilități depășesc utilitatea instrumentelor de testare de laborator cunoscute, inclusiv a dispozitivelor cunoscute care, conform specificațiilor producătorului, măsoară lungimea de undă a LED-urilor.

Precizia măsurătorilor de SpO₂ poate fi evaluată numai in vivo prin compararea valorilor indicate de pulsoximetru cu valorile bazate pe măsurătorile de SpO₂, obținute din sânge arterial eșantionat simultan cu ajutorul unui oximetru CO de laborator.

Numeroase instrumente de testare funcțională și simulatoare de pacient au fost concepute pentru a se conecta la curbele așteptate de calibrare ale pulsoximetrului și pot fi adecvate pentru utilizarea împreună cu monitoare și/sau senzorii Masimo. Nu toate aceste dispozitive sunt, însă, adaptate pentru utilizarea împreună cu sistemul digital de calibrare Masimo. Deși acest lucru nu va afecta utilizarea simulatorului pentru verificarea funcționalității sistemului, valorile de SpO₂ măsurate și afișate pot diferi de setarea dispozitivului de testare.

Dacă monitoarele funcționează corect, această diferență va putea fi reprodusă în timp și de la un monitor la altul, în cadrul specificațiilor de performanță ale dispozitivului de testare.

Brevete

Toate informațiile privind brevetele aplicabile componentei SpO₂ a unității X Series pot fi găsite la adresa:

www.masimo.com/patents.htm

NICIO LICENȚĂ IMPLICITĂ

Posesia sau achiziția acestui dispozitiv nu conferă nicio licență explicită sau implicită privind utilizarea dispozitivului cu senzori sau cabluri neautorizate care, separat sau în combinație cu acest dispozitiv, intră în domeniul de aplicare al unuia sau mai multora dintre brevetele aplicabile acestui dispozitiv.

Capitolul 11

Monitorizarea invazivă a tensiunii (IBP)

Intrările IBP ale unității X Series sunt de tip CF, protejate împotriva defibrilatoarelor.

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea invazivă a tensiunii (IBP).

Unitatea X Series are trei canale de monitorizare invazivă a tensiunii: P1, P2 și P3. Puteți utiliza aceste canale pentru măsurarea tensiunii arteriale, venoase sau intracraniene folosind traductoare invazive cu sensibilitate de 5uV/V/mmHg. Fiecare canal necesită propriul un conector, un cablu și un traductor de tensiune separat.

Traductoarele invazive de tensiune

Unitatea X Series este compatibilă cu numeroase tipuri de traductoare invazive de tensiune, care includ modele de unică folosință, modele tip dom de unică folosință și traductoare consumabile. Pentru lista traductoarelor compatibile, consultați Anexa B, *Accesoriile*. Nu utilizați traductoare de unică folosință fotosensibile.

Utilizați traductoarele invazive de tensiune în funcție de protocolul clinic stabilit al organizației dvs. și urmați recomandările producătorului. Consultați întotdeauna *instrucțiunile de utilizare* ale producătorului înainte de a utiliza un traductor.

- Avertisment!**
- Dacă utilizați echipamente de electrocauterizare, evitați întotdeauna traductoarele cu carcasă conducătoare de electricitate (metalică) conectată la ecranul de masă. Utilizarea unui traductor cu carcasă conducătoare de electricitate conectată la ecranul cablului prezintă riscul de arsuri la înaltă frecvență cauzate de electrozii ECG în cazul în care carcasa se conectează la masă.
 - Funcțiile normale de alarmă vor detecta deconectările complete ale traductoarelor invazive de presiune; funcțiile de alarmă nu vor detecta, însă, deconectarea parțială sau utilizarea unor traductoare incompatibile. Utilizați numai traductoare aprobate și asigurați-vă că acestea sunt conectate corect.
 - Înainte de a utiliza unitatea X Series pe un pacient nou, opriți-o întotdeauna timp de minimum 2 minute. Acest lucru resetează valorile pentru evoluțiile, setările limitelor de alarmă și presiunea de umflare a manșonului de NIBP ale pacientului anterior.
 - Utilizați *numai* senzori IBP aprobați de ZOLL. Utilizarea senzorilor neaprobați poate avea ca rezultat măsurători IBP inexacte.
-

Configurarea IBP

Pentru efectuarea unor măsurători IBP exacte și sigure cu ajutorul unității X Series, trebuie să efectuați operațiunile de mai jos; fiecare dintre acestea corespunde câte unei secțiuni din acest capitol. Citiți cu atenție fiecare secțiune înainte de a efectua măsurătorile IBP.

1. Conectați traductorul invaziv de tensiune la unitatea X Series.
2. Aduceți traductorul la zero.
3. Setări alarmele de tensiune invazivă (conform standardelor organizației dvs.).
4. Selectați o etichetă pentru canalul de tensiune invazivă.

Conectarea traductorului invaziv de tensiune

Atunci când conectați traductorul invaziv de tensiune, urmați pașii de mai jos:

1. Inspectați cablul traductorului. În cazul în care cablul prezintă semne de uzură, este întrerupt sau dezizolat, înlocuiți-l. Înlocuiți domul traductorului dacă este necesar.
2. Aplicați traductorul conform procedurilor unității dvs. Consultați întotdeauna instrucțiunile de utilizare ale producătorului înainte de a utiliza un traductor.
3. Dacă traductorul este de unică folosință și are un cablu separat, conectați traductorul la cablul acestuia.
4. Conectați cablul traductorului la unul dintre cei conectori cu șase pini pentru cabluri IBP din partea laterală a unității X Series.

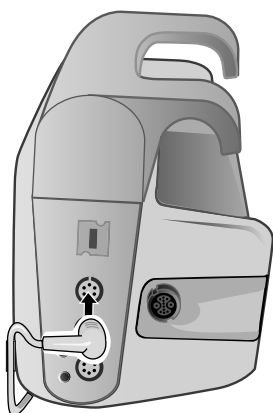


Figura 11-1 Conectarea traductorului la unitatea X Series

Atunci când conectați cablul traductorului la unitate, în fereastra afișajului numeric pentru canalul IBP respectiv apare mesajul *Sondă Zero*.

Aducerea la zero a traductorului

Pentru a vă asigura că unitatea X Series măsoară tensiunea cu precizie, trebuie să aduceți traductorul la zero înainte de fiecare utilizare. Dacă înlocuiți sau deconectați un traductor, trebuie să aduceți la zero noul traductor înainte de utilizare. Dacă mutați traductorul la un monitor diferit, trebuie să îl aduceți din nou la zero, chiar dacă ați făcut deja acest lucru pe o altă unitate. În plus față de procedura de mai jos, urmați *instrucțiunile de utilizare* ale producătorului traductor și protocolul clinic stabilit în unitatea dvs.

Atunci când aduceți traductorul la zero, urmați pașii de mai jos:

1. Așezați traductorul la nivelul atriului stâng al pacientului.
2. Închideți robinetul dinspre pacient al traductorului.
3. Deschideți robinetul de aerisire al traductorului pentru a permite comunicarea acestuia cu aerul atmosferic.
4. Lăsați traductorul să se stabilizeze timp de câteva secunde.
5. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta canalul IBP al traductorului și a afișa panoul de control cu parametrii canalului IBP.

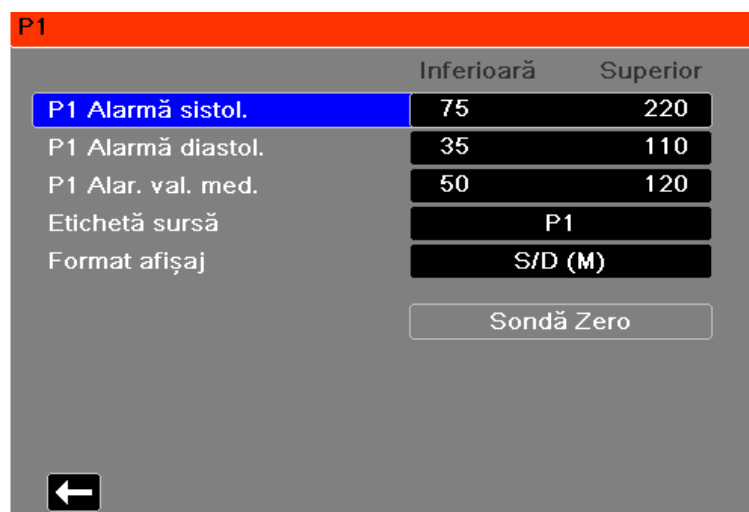


Figura 11-2 Panoul de control cu parametrii canalului IBP

6. Selectați **Sondă Zero**. Unitatea afișează mesajul *ADUCERE LA ZERO* pe afișajul numeric al canalului IBP.
7. Unitatea afișează mesajul *ADUS LA ZERO* pe afișajul numeric al canalului IBP.
8. Închideți robinetul traductorului.
9. Dacă unitatea nu poate aduce traductorul la zero, mesajul *ZERO RESPINS* apare pe afișajul numeric al canalului IBP. Unitatea nu afișează valorile de tensiune pentru canalul IBP decât după ce aduce la zero cu succes traductorul și stabilește o referință acceptabilă pentru valoarea zero.

Asigurați-vă că traductorul este deschis la aerul atmosferic și conectat corect la unitate; apoi, încercați din nou să aduceți traductorul la zero. Unitatea X Series nu va aduce traductorul la zero dacă detectează pulsații ale canalului de presiune, dacă semnalul prezintă un nivel excesiv de zgomot sau dacă decalajul traductorului este prea mare.

Dacă nu puteți aduce la zero traductorul după câteva încercări, înlocuiți traductorul sau cablul acestuia.

Readucerea la zero a traductorului

Puteți readuce la zero un traductor în orice moment deschizând robinetul acestuia pentru a permite comunicarea cu aerul atmosferic.

Dacă unitatea acceptă noua valoare de referință la zero, unitatea afișează valorile de tensiune bazate pe valoarea respectivă și reglează forma de undă în funcție de noua scală.

Avertisment! Dacă încercați să aduceți la zero un canal IBP după ce acesta a fost adus cu succes la zero și în timp ce monitorizează o formă de undă de tensiune, unitatea va afișa mesajul **ZERO RESPINS** în fereastra cu valoarea numerică a canalului IBP. Acest mesaj va împiedica afișarea valorilor numerice valide de tensiune.

Afișarea măsurătorilor IBP

După conectarea și aducerea la zero a unui traductor, unitatea X Series afișează valoarea de tensiune invazivă sistolică, diastolică și MEDIA pe afișajul numeric al canalului IBP și, opțional (dacă această funcție este activată din meniul Selectare formă de undă al unității), forma de undă pentru canalul IBP respectiv:



Unitatea X Series permite specificarea unei etichete care identifică măsurătoarea IBP a canalului și selectarea unui format de afișare pentru afișajul numeric.

Unitatea afișează scalele formelor de undă după ce aduceți traductorul la zero. Odată ce unitatea acceptă valoarea de referință la zero, aceasta determină și afișează scalele formelor de undă.

Factori care afectează măsurătorile IBP

Atunci când citiți măsurătorile de tensiune de pe afișajul numeric IBP, rețineți că următoarele condiții pot afecta precizia măsurătorilor IBP:

- amplasarea cateterelor în vasele de sânge. Artefactele precum efectul de biciuire al cateterelor trebuie gestionate conform protocoalelor clinice stabilite;
- poziția robinetului traductorului, a cateterului și a portului de spălare;
- spălarea cu ser fiziologic a tuburilor, care va afecta temporar precizia măsurătorilor de tensiune;
- poziția traductorului în raport cu axa flebostatică a pacientului sau vârful cateterului;
- mișcările pacientului;
- înfundarea cateterului;
- bulele de aer din cateter sau domul traductorului;
- interferențele electromagnetice.

Atenție Spălați regulat cateterul în timpul măsurătorilor IBP. Urmăriți întotdeauna forma de undă IBP pentru a vă asigura că măsurătorile de tensiune se bazează pe o formă de undă fiziologică.

Activarea/dezactivarea alarmelor IBP și setarea limitelor de alarmă

Atunci când alarmele sunt activate, unitatea X Series emite alarme oricând măsurătorile IBP se află în afara limitelor setate pentru următorii parametri:

- Limitele inferioară și superioară de tensiune sistolică
- Limitele inferioară și superioară de tensiune diastolică
- Limitele inferioară și superioară de tensiune arterială medie (Mean Arterial Pressure – MEAN)

Notă: Atunci când sunt activate, oricare dintre alarmele de limită inferioară pentru IBP (sistolică, diastolică sau medie) va funcționa ca alertă în caz de deconectare a cateterului.

Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele IBP și a seta limitele superioare și inferioare de alarmă și canalul IBP, puteți utiliza butoanele de navigare pentru a evidenția și selecta afișajul canalului IBP sau:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult (.
2. Apăsați .
3. Apăsați tasta de acces rapid **Limite** (.
4. Utilizați butoanele de navigare pentru a evidenția și selecta opțiunea dorită din meniul de alarme. Pentru fiecare canal IBP, există meniuri de alarmă pentru setările alarmelor de tensiune arterială sistolică (Alarmă sistol.), diastolică (Alarmă diastol.) și medie (Alar. val. med.). În meniul Setări alarmă selectat, utilizați tastele de navigare pentru a selecta câmpurile pe care doriți să le modificați. Câmpurile sunt următoarele:
 - **Activare limită sup.**
 - **Activare limită infer.**
 - **Limită sup.**
 - **Limită infer.**



5. După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, navigați la tasta-săgeată spate pentru a închide meniul.

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de sistolă (SIS)

Inițial, meniul Setări alarmă sist. IBP specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de tensiune IBP sistolică și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de tensiune sistolică. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de tensiune sistolică IBP pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită de IBP sistolică	Interval limită de IBP sistolică
Adult	Inferioară: 75 mmHg Superioară: 220 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Pediatric	Inferioară: 75 mmHg Superioară: 145 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Neonatal	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 100 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele de diastolă (DIA)

Inițial, meniul Setări alarmă diastol. IBP specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de tensiune IBP diastolică și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară de tensiune diastolică. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de tensiune diastolică NIBP pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită de IBP diastolică	Interval limită de IBP diastolică
Adult	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 110 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Pediatric	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 100 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Neonatal	Inferioară: 30 mmHg Superioară: 70 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru alarmele tensiune arterială medie (MEDIE)

Inițial, meniul Set. alar. val. med. IBP specifică activarea (**PORNIT**) sau dezactivarea (**OPRIT**) alarmelor de IBP medie și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară ale valorii medii. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite pentru alarmele de valoare medie pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limită implicită de IBP medie	Interval limite IBP medie
Adult	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 120 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Pediatric	Inferioară: 50 mmHg Superioară: 110 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg
Neonatal	Inferioară: 35 mmHg Superioară: 80 mmHg	Inferioară: de la -30 la 298 mmHg Superioară: de la -28 la 300 mmHg

Setarea etichetei sursei IBP

În meniul canalului IBP, puteți selecta o etichetă care identifică sursa măsurătorii IBP a canalului. În mod implicit, canalele au etichetele P1, P2 și P3.

La afișarea mesajului Etichetă sursă, puteți specifica afișarea de către unitate a uneia dintre etichetele de mai jos pentru identificarea canalului IBP:

Etichetă sursă	Descriere	Etichetă sursă	Descriere
ABP	Tensiunea aortei abdominale	AO	Aorta
ART	Tensiune arterială	BAP	Tensiunea arterei brahiale
CVP	Tensiunea venoasă centrală	FAP	Tensiunea arterei femurale
ICP	Tensiunea intracraniană	LAP	Tensiunea arterei labiale
PAP	Tensiunea arterei pulmonare	RAP	Tensiunea arterei radiale
UAP	Tensiunea arterei ombilicale	UVP	Tensiunea venei ombilicale

În exemplul de mai jos, etichetele surselor sunt specificate pentru toate cele trei canale IBP:



Mesajele de sistem pentru IBP

Unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje în timpul monitorizării IBP:

Mesaj de sistem	Cauză
<i>DEFECȚIUNE TRADUCTOR</i>	Sonda de IBP este deteriorată și trebuie înlocuită.
<i>TRADUCTOR INCOMPATIBIL</i>	Sonda IBP nu este compatibilă. Pentru lista sondelor de IBP aprobate de ZOLL, consultați Anexa B, <i>Accesoriile</i> .
<i>VERIFICARE SONDĂ</i>	Sonda IBP s-a deconectat.
<i>SONDĂ ZERO</i>	Sonda de IBP este conectată și trebuie adusă la zero.
<i>ADUCERE LA ZERO</i>	Sonda IBP se află în curs de aducere la zero.
<i>IBP DEZACTIVAT</i>	A survenit o eroare de sistem, iar unitatea X Series necesită reparații.
<i>ZERO RESPINS</i>	Sonda IBP nu a fost deconectată din cauza unui semnal pulsativ de tensiune, a artefactelor IBP excesive sau a decalării excesive a traductorului.

Capitolul 12

Monitorizarea temperaturii

Intrările de temperatură ale unității X Series sunt de tip CF, protejate împotriva defibrilatoarelor.

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea temperaturii.

Unitatea X Series include două canale de temperatură. Atunci când ambele canale sunt în uz, unitatea afișează succesiv temperaturile de pe cele două canale, urmate de diferența dintre acestea (având eticheta ΔT).

Configurarea monitorizării temperaturii

Pentru a monitoriza temperatura cu ajutorul unității X Series, procedați după cum urmează:

1. Alegeți sonda de temperatură și aplicați-o pe corpul pacientului.
2. Conectați sonda de temperatură la unitatea X Series.
3. Configurați alarmele și setările de temperatură (dacă alarmele și setările curente de temperatură nu sunt adecvate).

Selectarea și aplicarea sondelor de temperatură

Utilizați numai sonde de temperatură aprobate pentru utilizarea împreună cu unitatea X Series. Pentru lista sondelor de temperatură aprobate de ZOLL, consultați Anexa B, *Accesoriile*. Utilizarea unor alte sonde, care nu corespund specificațiilor de funcționare ale sondelor aprobate de ZOLL, poate genera măsurători incorecte ale temperaturii.

Pentru a aplica sonda de temperatură pe corpul pacientului, urmați procedurile standard ale organizației dvs. Consultați întotdeauna instrucțiunile de utilizare ale producătorului sondei înainte de a utiliza sonda.

-
- Avertisment!**
- **Aplicarea și utilizarea sondelor de temperatură cu carcasă metalică ce pot intra în contact cu conductorii electrici sau cu personalul clinic în timpul procedurilor de electrocauterizare pot cauza arsuri la punctul de contact dintre pacient și sonda de temperatură.**
 - **Pentru o funcționare sigură și fiabilă și pentru a asigura biocompatibilitatea, utilizați numai sonde de temperatură aprobate de ZOLL.**
-

Conectarea sondei de temperatură

Pentru a conecta sonda de temperatură, introduceți conectorul de 6,35 mm al sondei într-una dintre cele două mufe de conectare din partea laterală a unității X Series.



Figura 12-1 Conectarea sondei de temperatură la unitatea X Series

Afișarea temperaturii

Atunci când conectați sonda, unitatea afișează temperatura după un scurt interval de timp. Unitatea X Series afișează temperatura, sub forma unei valori numerice, în fereastra Temperatură. Puteți specifica afișarea de către unitate a temperaturii în °C sau °F.

Activarea/dezactivarea alarmelor de temperatură și setarea limitelor de alarmă

Atunci când alarmele sunt activate, unitatea X Series emite alarme oricând măsurătorile de temperatură se află în afara limitelor setate.

Pentru a activa (sau dezactiva) alarmele de temperatură și a seta limitele superioare și inferioare de alarmă, puteți utiliza tasta de acces rapid Alarme sau panoul de control cu parametri de temperatură.

Pentru a configura alarmele de temperatură prin intermediul tastei de acces rapid **Alarme**:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult (.
2. Apăsați .
3. Apăsați tasta de acces rapid **Limite** (.
4. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta opțiunea dorită din meniul de alarme: **Alarmă T1**, **Alarmă T2** sau **Δ Alarmă T**. În meniul Setări alarmă, utilizați tastele de navigare pentru a selecta câmpurile pe care doriți să le modificați. Câmpurile sunt următoarele:
 - **Activare limită sup.**
 - **Activare limită infer.**
 - **Limită sup.**
 - **Limită infer.**
5. După schimbarea valorilor din meniul de alarmă, navigați la tasta-săgeată spate pentru a închide meniul.

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru temperatură

Inițial, meniul Setări alarmă temperatură specifică activarea sau dezactivarea alarmelor de temperatură și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORNIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de temperatură pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Limita implicită de temperatură	Intervalul limitelor de temperatură
Adult	Inferioară: 35 °C Superioară: 37,8 °C	Inferioară: 0,0–48,0 °C Superioară: 2,0–50,0 °C
Pediatric	Inferioară: 35 °C Superioară: 37,8 °C	Inferioară: 0,0–48,0 °C Superioară: 2,0–50,0 °C
Neonatal	Inferioară: 35 °C Superioară: 37,8 °C	Inferioară: 0,0–48,0 °C Superioară: 2,0–50,0 °C

Setarea limitelor superioară și inferioară pentru temperatură

Inițial, meniul Δ Setări alarmă temperatură specifică activarea (**PORIT**) Δ alarmelor de temperatură și afișează valorile implicite pentru limitele superioară și inferioară. Limitele superioară și inferioară pot fi avea starea **PORIT** sau **OPRIT** (starea implicită este **OPRIT**). Tabelul de mai jos listează limitele implicite de Δ temperatură pentru adulți, copii și nou-născuți și indică intervalul în care puteți seta aceste limite:

Tip pacient	Δ Limita implicită de temperatură	Δ Intervalul limitelor de temperatură
Adult	Inferioară: 0,0 °C Superioară: -15,0 °C	Inferioară: 0,0–32,1 °C Superioară: -17,7–32,2 °C
Pediatric	Inferioară: 0,0 °C Superioară: -15,0 °C	Inferioară: 0,0–32,1 °C Superioară: -17,7–32,2 °C
Neonatal	Inferioară: 0,0 °C Superioară: -15,0 °C	Inferioară: 0,0–32,1 °C Superioară: -17,7–32,2 °C

Selectarea etichetei de temperatură

Prin intermediul panoului de control cu parametri de temperatură, puteți configura alarmele (conform descrierii de mai sus) și selecta etichete descriptive pentru canalele de temperatură care vor apărea pe afișajul numeric și în raportul evoluțiilor.

The screenshot shows a control panel titled "Temp". It contains a table with two columns: "Inferioară" (Lower) and "Superior" (Upper). The rows are as follows:

	Inferioară	Superior
Alarmă T1	95.0	100.0
Alarmă T2	95.0	100.0
Alarmă ΔT	0.0	5.0
Etic. sursă T1	T1	
Etichetă sursă T2	T2	

At the bottom left of the panel is a back arrow icon.

Figura 12-2 Panoul de control cu parametri de temperatură

Pentru fiecare canal de temperatură, puteți selecta una dintre următoarele etichete:

Etichetă sursă	Descriere
ART	Sondă de temperatură arterială
NUCL.	Temperatura centrală a corpului sau sonda de temperatură pentru membrana timpanică
ESOPH	Sondă de temperatură esofagiană
RECT	Sondă de temperatură rectală
PIELE	Sondă de temperatură cutanată (aplicare la suprafață)
VEN	Sondă de temperatură pentru căile respiratorii ale ventilatorului
NASO	Sondă de temperatură nazofaringiană sau nazală/orală

Dacă nu selectați o etichetă, canalele de temperatură apar cu etichetele implicite T1 și T2.

Mesajele de sistem pentru temperatură

În timpul monitorizării temperaturii, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje:

Notă: La pornirea inițială, funcția de temperatură efectuează un auto-test și, cât timp funcția este activă, efectuează, de asemenea, teste automate de sistem la fiecare 10 secunde.

Mesaj de sistem	Cauză
<i>VERIFICARE SONDĂ</i>	Sonda de temperatură este deconectată. Verificați sonda și reconectați-o.
<i>EROARE SONDĂ</i>	Sonda de temperatură este defectă. Înlocuiți sonda de temperatură.
<i>TEMP DEZACTIVATĂ</i>	A apărut o eroare de sistem. Unitatea X Series nu poate efectua măsurători de temperatură și necesită reparații.

Capitolul 13

Utilizarea defibrilatorului extern automat (DEA)



Electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere” au o conexiune la pacient de tip BF, protejată împotriva defibrilației.

AVERTISMENT! Utilizați numai electrozi pediatrici pentru defibrilația pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani în modul DEA și asigurați-vă că modul pacientului este setat la Pediatric. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a modului pentru adulți în cazul pacienților pediatrici poate duce la aplicarea unor niveluri excesive de energie.

Funcția AutoPulse Plus este concepută exclusiv pentru utilizarea la adulții cu vârsta de minimum 18 ani.

Acest capitol descrie metoda recomandată de funcționare în modul DEA. Unitatea X Series este configurată pentru a funcționa în conformitate cu recomandările Asociației Cardiologice Americane și ale Consiliului European pentru Resuscitare privind susținerea funcțiilor vitale de bază la adulți utilizarea defibrilatoarelor externe automate.^{1,2,3,4} Dacă protocolul dvs. local prevede o altă procedură, urmați protocolul respectiv.

Modul DEA este configurabil de către supervisor și, atunci când unitatea este configurată pentru a porni în modul DEA, aceasta pornește în modul Analiză/Protocol RCP și oferă îndrumări pe durata unui eveniment cardiac efectuând analiza ECG, pregătind dispozitivul pentru administrarea unui șoc (dacă este necesar) și oferind îndrumări pe durata unui interval de RCP.

Acest capitol descrie, de asemenea, modul de comutare a unității DEA în modul manual (a se vedea „Comutarea la funcționarea în modul manual” la pagina 14-10).

-
1. *Circulation*, 2005; 112; IU-19 – IU-34
 2. *Resuscitation* (2005); 671S, S7-S23
 3. *Circulation* 2010; 122; S640-S656
 4. *Resuscitation* (2010); 1219-1276

În timpul utilizării DEA, modul Analiză/Protocol RCP vă ghidează pe parcursul unui eveniment cardiac efectuând analiza ECG, pregătind dispozitivul pentru administrarea unui șoc (dacă este necesar) și oferind îndrumări pe durata unui interval de RCP. Acest ciclu este repetat cât timp funcția Analiză/Protocol RCP este activă, iar discurile sunt conectate la corpul pacientului. Dacă discurile se desprind de corpul pacientului sau sunt scurtcircuitate în timpul utilizării funcției Analiză/Protocol RCP, protocolul se oprește până la reconectarea discurilor sau continuă pe parcursul intervalului de RCP, iar apoi se oprește și așteaptă reconectarea discurilor.

Defibrilatorul X Series poate analiza ritmul ECG al unui pacient în două moduri diferite. Primul mod de analiză este automat; celălalt constă în analiza activată de utilizator, care este inițiată prin apăsarea butonului **ANALIZ.**

Analiza automată sau activată de utilizator a semnalului ECG al pacientului este posibilă numai atunci când:

- electrozii de terapie de tip „mâini libere” sunt conectați și au un contact corect cu corpul pacientului;
- defibrilatorul este pornit.

Analiza determină dacă există un ritm care permite șocurile și, dacă acesta există, unitatea solicită operatorului să administreze pacientului șocuri la nivelul preconfigurat de energie. Dacă analiza nu detectează prezența unui ritm care permite șocurile, unitatea informează operatorul că șocurile nu sunt recomandate.

Dacă butonul **ȘOC** este apăsător, iar șocul este administrat cu succes, numărul de șocuri crește cu o unitate și este afișat pe ecran.

Utilizarea DEA

Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale

Verificați următoarele:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale

Solicitați asistența necesară.

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați sau bărbieriți părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor.

Asigurați-vă că electrozii au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a electrozilor de ECG.

Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” la cablul multifuncțional (MFC sau OneStep), dacă aceștia nu sunt deja conectați.

Va fi afișat mesajul *ATȘ. DISCURI* sau *VERIF. PADELELE*, iar energia nu va fi administrată dacă electrozii de terapie nu au un contact bun cu corpul pacientului. Mesajul *SCURT. DETECTAT* apare dacă există un scurtcircuit între electrozii de terapie.

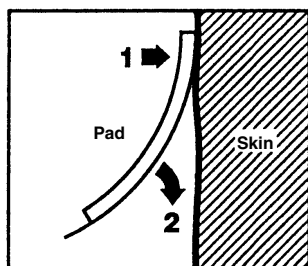
Notă: Deoarece analiza este efectuată numai pe baza semnalelor transmise de padele în loc de derivații, chiar dacă este conectat un cablu ECG, iar derivația II este disponibilă, unitatea va afișa mesajul *VERIF. PADELELE*.

Atunci când unitatea X Series este conectată la AutoPulse Plus, textul APLS apare în dreptul primului marcaj al formei de undă de pe afișajul unității X Series, în locul discurilor. Dacă APLS nu apare pe afișajul unității X Series, asigurați-vă că unitatea X Series și AutoPulse Plus sunt conectate corect. Dacă indicația APLS continuă să nu apară sau apare o eroare de padelă, descărcați intern energia selectând un alt nivel de energie, deconectați cablul multifuncțional și electrozii de la AutoPulse Plus și conectați cablul multifuncțional direct la electrozi.

Aplicarea electrozilor de terapie

AVERTISMENT! Aderența necorespunzătoare și/sau aerul de sub electrozii de terapie prezintă riscul de arcuri electrice și arsuri ale pielii.

1. Aplicați o margine a discului pe corpul pacientului.
2. Derulați încet discul, de la marginea aplicată la cealaltă margine, având grijă să nu prindeți bule de aer între gel și piele.



Notă: Dacă nu puteți amplasa discul „BACK” pe spatele pacientului, discurile trebuie amplasate în pozițiile standard, apex-stern. Defibrilarea va avea loc corect, însă stimularea va fi, în mod normal, mai puțin eficientă.

1 Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul *AUTO-TEST REUȘIT*.

Dacă niciun electrod de terapie de tip „mâini libere” nu a fost conectat la corpul pacientului și la unitatea

X Series, va apărea mesajul *ATȘ. DISCURI* și va fi emisă o solicitare vocală.



Selectarea nivelului de energie

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților adulți sunt:

Șoc 1–120 jouli

Șoc 2–150 jouli

Șoc 3–200 jouli

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților pediatrici sunt:

Șoc 1–50 jouli

Șoc 2–70 jouli

Șoc 3–85 jouli

Notă: Nivelurile de energie pentru defibrilația pediatrică trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.

Notă: Dacă unitatea X Series a fost configurată pentru a începe RCP la pornire, aceasta va începe automat cu intervalul de RCP.

2 ANALIZA

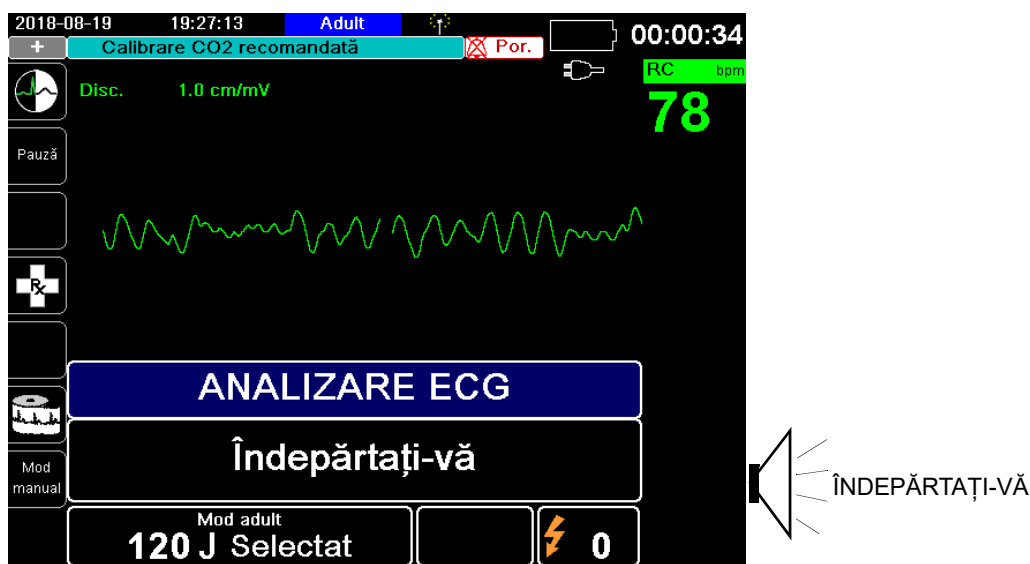
AVERTISMENT! Nu analizați semnalul ECG al pacientului dacă acesta se mișcă. Pacientul trebuie să rămână nemișcat pe durata analizei ECG. Nu atingeți pacientul pe durata analizei. Opiți orice mișcare a tărgii sau vehiculului înainte de a efectua analiza ECG.

Atunci când utilizați AutoPulse Plus, opriți compresiile înainte de a efectua analiza ECG. Compresiile pot fi reluate după analiză.

Unitatea X Series începe automat analiza ritmului ECG al pacientului, afișează mesajul ANALIZARE ECG timp de 5 secunde, apoi anunță și afișează mesajul ÎNDEPĂRTAȚI-VĂ. Dacă electrozii de terapie nu au fost conectați corect la corpul pacientului, va fi afișat mesajul ATȘ. DISCURI sau VERIF. PADELELE, iar analiza va fi inhibată.

Notă: Puteți apăsa **Pauză** pentru a opri temporar ciclul de prim ajutor. Cu ciclul de prim ajutor întrerupt, analiza ECG continuă în fundal. Evoluțiile, jurnalul, monitorizarea alarmelor și funcțiile cu 12 derivații sunt accesibile numai atunci când ciclul de prim ajutor este întrerupt. Apăsați **ANALIZ.** pentru a relua procesul de analiză.

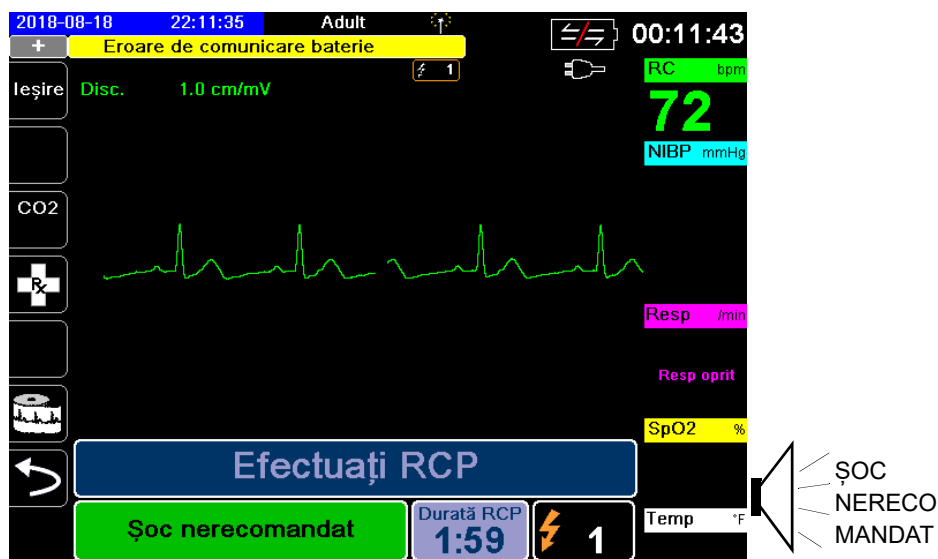
Notă: Dacă unitatea X Series a fost configurată pentru a efectua o RCP suplimentară la pornire, aceasta emite solicitarea vocală VERIFICARE PULS și afișează mesajul respectiv timp de 10 secunde. Apoi, apare mesajul EFECTUAȚI RCP și emite o solicitare vocală pe perioada de timp configurată înainte de începerea analizei. Puteți începe o analiză ECG în timpul intervalului de RCP apăsând butonul **ANALIZ.**



Mesajul ANALIZARE ECG este afișat pe durata analizei semnalului ECG al pacientului. După finalizarea analizei, unitatea indică dacă șocurile sunt recomandate sau nu.

AVERTISMENT! Analiza ritmului ECG nu oferă niciun avertisment privind asistola pacientului, care reprezintă un ritm ce nu permite șocurile.

Dacă se detectează un ritm care nu permite șocurile, unitatea afișează mesajul **ȘOC NERECOMANDAT**. Începeți imediat compresiile toracice și continuați celelalte tratamente conform protocolului.



Dacă se detectează un ritm care permite șocurile, unitatea afișează mesajele **ȘOC RECOMANDAT** și **APĂSĂ ȘOC**. Defibrilatorul solicită automat operatorului să administreze pacientului șocuri la nivelul preconfigurat de energie, iar lumina butonului **ȘOC** se aprinde.

Un semnal sonor continuu este emis timp de 20 sau 50 de secunde (în funcție de configurație) și este urmat de un semnal cu ton mai înalt timp de 10 secunde. Trebuie să administrați șocul în acest interval de 30 sau 60 de secunde (în funcție de configurație); în caz contrar, defibrilatorul se va dezarma.

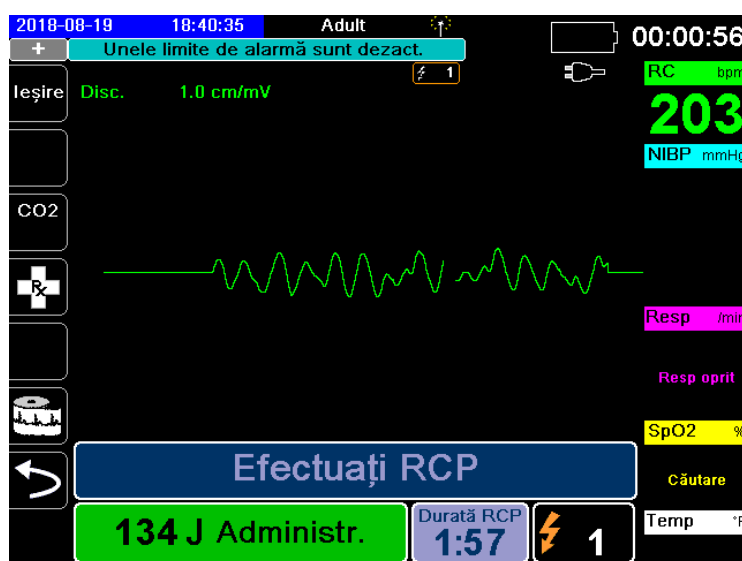


3 Apăsarea butonului ȘOC

AVERTISMENT! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se îndepărteze de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice precum cadrul patului; în caz contrar, curentul de defibrilație poate avea traiectorii nedorite. Mențineți apăsat butonul ȘOC aprins de pe panoul frontal până ce energia este administrată pacientului.

Observați reacția pacientului sau a semnalului ECG pentru a vă asigura că șocul a fost administrat. Nivelul energiei administrate și numărul șocului (1) sunt afișate în partea de jos a ecranului.



Efectuarea RCP

Începeți compresiile toracice și respirația asistată conform protocolului local și solicitărilor unității.

Notă: Dacă sunt conectate discuri de RCP ZOLL OneStep, discuri OneStep Complete sau CPR-D-padz, unitatea monitorizează frecvența și adâncimea compresiilor toracice și poate afișa mesajele *APASĂ MAI TARE* și *COMPRESII BUNE*, însoțite de mesaje vocale corespunzătoare.

Repetarea analizei

După efectuarea RCP pe perioada configurată, unitatea va reporni automat analiza ECG.

Notă: Repetarea analizei ritmului ECG este inhibată timp de 3 secunde după fiecare șoc.

Oprirea RCP

După efectuarea RCP pe perioada configurată, unitatea va emite solicitarea *OPRIȚI RCP* în timp ce repornește analiza ECG.

Continuarea îngrijirii pacientului

Continuați îngrijirea pacientului conform protocoalelor medicale.

RapidShock

Algoritmul de analiză RapidShock™ furnizează decizii ultra-rapide de administrare/ neadministrare a șocurilor. Funcția RapidShock este disponibilă numai în modul DEA sau în modurile de funcționare DEA și Protocol prim ajutor. Pentru mai multe informații privind activarea/dezactivarea acestei funcții, consultați documentul *X Series – Manual de configurare*.

Notă: Funcția RapidShock este disponibilă numai în modul Adult și dacă se utilizează electrozi de RCP autorizați de ZOLL. Funcția RapidShock nu este disponibilă în timpul utilizării sistemului AutoPulse sau ResQCPR.

AVERTISMENT! Performanțele modului RapidShock nu sunt documentate la pacienții cu vârsta sub 8 ani sau greutatea sub 25 kg.

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor utilizează rezultatul algoritmului de analiză și efectuează analize suplimentare pentru a estima probabilitatea succesului unei conversii a semnalului ECG curent de către terapia electrică. Dacă probabilitatea succesului unui șoc este scăzută, sistemul va recomanda evitarea șocurilor și continuarea RCP, care poate prezenta mai multe beneficii pentru eforturile de resuscitare a victimei.

Pentru mai multe informații privind activarea/dezactivarea instrumentului de estimare a conversiei șocurilor, consultați documentul *X Series – Manual de configurare*.

AVERTISMENT! Performanțele instrumentului de estimare a conversiei șocurilor nu sunt documentate la pacienții cu vârsta sub 8 ani sau greutatea sub 25 kg.

Mesajele de funcționare

Unitatea utilizează mesaje sonore și vizuale pentru a furniza operatorilor informații esențiale. Următoarele informații descriu configurația implicită a unității. Dacă dispozitivul dvs. a fost configurat personalizat, unele dintre informații pot fi diferite.

În modul DEA, sunt utilizate 10 solicitări vocale. Majoritatea acestor solicitări sunt însoțite de mesaje afișate pe monitor. Solicitățile vocale sunt emise o singură dată, însă monitorul continuă să afișeze mesajul până la efectuarea unei noi acțiuni de către operator sau la modificarea stării dispozitivului.

Unitatea va afișa alternativ două mesaje diferite în același câmp al ecranului atunci când două condiții sunt detectate simultan. De exemplu, mesajul *BATERIE DESCĂRCATĂ* poate fi afișat alternativ, pe același rând al monitorului, cu mesajul *VERIF. PADELELE*.

Mesajele sonore și vizuale

Mesajele afișate și solicitările vocale care pot fi apărute în timpul funcționării DEA sunt descrise mai jos.

ATȘ. DISCURI

Dacă unitatea este pornită, iar discurile de terapie nu sunt conectate la corpul pacientului, mesajul *ATȘ. DISCURI* este anunțat și afișat.

ANALIZARE ECG/ÎNDEPĂRTAȚI-VĂ

Mesajul *ANALIZARE ECG* este afișat, iar mesajul *ÎNDEPĂRTAȚI-VĂ* este afișat și anunțat atunci când analiza ECG începe automat sau după apăsarea butonului **ANALIZ.** Acestea indică faptul că o analiză activă a semnalului ECG se află în curs.

ȘOC RECOMANDAT

A fost detectat un ritm care permite șocurile și este recomandată defibrilarea. Este afișat nivelul de energie selectat.

APASĂ ȘOC

Acest mesaj este afișat și anunțat atunci când analiza ECG determină faptul că este recomandat un șoc, iar nivelul selectat de energie este pregătit pentru administrare.

ȘOCURI: XX

Acest mesaj indică numărul de șocuri administrate de unitate de la pornirea acesteia. Numărul se resetează la 0 odată ce unitatea este oprită de peste două minute.

ȘOC NERECOMANDAT

Atunci când analiza ECG detectează un ritm care nu permite șocurile, acest mesaj este anunțat și afișat timp de 10 secunde după finalizarea analizei.

VERIFICARE PULS

Dacă unitatea este configurată în acest sens, acest mesaj este afișat și anunțat în următoarele situații:

- După o analiză cu rezultatul Șoc nerecomandat
- Pe parcursul intervalului de RCP după o analiză cu rezultatul Șoc nerecomandat
- După administrarea șocului final

FĂRĂ PULS, EFECTUAȚI RCP

Dacă unitatea este configurată în acest sens, acest mesaj este afișat și anunțat în următoarele situații:

- Pe parcursul intervalului de RCP după o analiză cu rezultatul Șoc nerecomandat
- În timpul pornirii intervalului de RCP suplimentar

EFECTUAȚI RCP

Dacă unitatea este configurată în acest sens, acest mesaj este afișat și anunțat în timpul intervalului de RCP după o analiză cu rezultatul ȘOC NERECOMANDAT.

OPRIȚI RCP

După efectuarea RCP pe perioada configurată, unitatea va emite solicitarea *OPRIȚI RCP* în timp ce repornește analiza ECG.

APASĂ MAI TARE

Acest mesaj este anunțat atunci când compresiile toracice aplicate în timpul RCP nu sunt suficient de adânci.

COMPRESII BUNE

Acest mesaj este anunțat atunci când compresiile toracice aplicate în timpul RCP sunt suficient de adânci.

VERIF. PADELELE

Acest mesaj este afișat și anunțat atunci când discurile de terapie sunt deconectate de la corpul pacientului.

VERIF. PACIENT

Acest mesaj este afișat și anunțat atunci când unitatea se află în pauză și detectează un mesaj care permite șocurile în timpul analizei continue în fundal a semnalului ECG. Mesajul este afișat cât timp este detectat ritmul care permite șocurile. Apăsați butonul ANALIZ. pentru a relua analiza ECG.

Comutarea la funcționarea în modul Manual

Apăsați tasta de acces rapid **Mod manual** de pe panoul frontal al unității pentru a comuta la modul manual de funcționare.

Folosind tastele de navigare, selectați cele patru cifre din codul de acces la modul manual. Apăsați pe **SALV.** după ce terminați. După introducerea codului de acces, veți putea accesa modul manual.

Notă: Dacă unitatea nu a fost configurată pentru introducerea unui cod de acces, va fi afișat mesajul *Ieșire în modul manual*. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Da** și a comuta la modul manual de funcționare. Dacă nu apăsați **Da** în interval de 10 secunde, unitatea va reveni la modul DEA de funcționare.

Atunci când comutați din modul DEA în modul Manual, nivelul de energie selectat în momentul respectiv este menținut.

Notă: Pentru a comuta înapoi la DEA din modul manual, opriți unitatea timp de minimum 30 de secunde și maximum două minute, apoi reporniți-o. Dacă așteptați mai mult de două minute, unitatea va reveni la setările implicite și va trata pacientul ca pe un caz nou.

Capitolul 14

Analiza de interpretare a semnalului ECG cu 12 derivații

Intrarea X Series pentru 12 derivații este de tip CF și este protejată împotriva defibrilatoarelor.

Acest capitol descrie modul de utilizare a unității X Series pentru monitorizarea ECG cu 12 derivații pentru pacienți adulți și copii și modul de afișare a informațiilor din analiza de interpretare a semnalului ECG cu 12 derivații pentru pacienții adulți.

Monitorizarea ECG cu 12 derivații pe X Series permite achiziția și stocarea simultană a informațiilor ECG cu 12 derivații pentru pacienți adulți și copii și, dacă această funcție este activată, analiza de interpretare după achiziție pentru pacienții adulți.

-
- Avertisment!**
- **Monitorizarea semnalului ECG cu 12 derivații este concepută pentru înregistrarea semnalelor ECG cu 12 derivații de la pacienți adulți și copii în poziție de repaus în decubit dorsal; asigurați-vă întotdeauna că pacientul rămâne nemișcat pe durata achiziției și analizei semnalului ECG cu 12 derivații. Utilizarea dispozitivului pentru achiziția semnalelor ECG de la pacienți care se mișcă sau tremură poate produce semnale cu zgomot, acestea fiind dificil de interpretat.**
 - **Rezultatele algoritmului de interpretare a semnalului cu 12 derivații sunt concepute pentru a facilita procesul de diagnosticare. Acestea nu înlocuiesc judecata competentă a unui clinician instruit corespunzător. Așa cum este cazul pentru orice test de diagnosticare, luați întotdeauna în considerare simptomele pacientului, istoricul acestuia și alți factori relevanți.**
 - **Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații trebuie utilizată *numai* pentru pacienții adulți.**
 - **Este important să introduceți vârsta și sexul fiecărui pacient înainte de a efectua analiza ECG folosind algoritmul de interpretare Inovise 12L. Introducând vârsta și sexul pacientului, veți asigura cel mai înalt nivel de precizie al analizei ECG. Dacă nu introduceți vârsta, se va utiliza vârsta implicită de 45 de ani. Dacă nu introduceți sexul, se va utiliza sexul implicit, respectiv cel masculin.**

- Contactul cu electrozii poate fi afectat de pilozitatea corporală excesivă sau de umezeala ori transpirația de pe piele. Îndepărtați părul și/sau umezeala din zonele în care veți amplasa electrozii.
- Scoateți electrozii ECG din ambalajele etanșe ale acestora imediat înainte de utilizare. Utilizarea unor electrozi expirați sau deschiși anterior poate duce la degradarea semnalului ECG.
- Electrozii de monitorizare se pot polariza în timpul descărcării defibrilatorului, ceea ce va cauza dispariția formei de undă ECG de pe ecran pe o perioadă scurtă de timp. ZOLL Medical Corporation recomandă utilizarea unor electrozi de înaltă calitate, din argint/clorură de argint (Ag/AgCl), pentru reducerea acestui efect; circuitele instrumentului vor permite reafișarea formei de undă în interval de câteva secunde.
- După o descărcare a defibrilatorului, așteptați 15 secunde înainte de a începe o achiziție cu 12 derivații. Polarizarea electrozilor, cauzată de descărcarea defibrilatorului, poate avea ca rezultat un zgomot excesiv în semnalul ECG cu 12 derivații afișat.
- Acoperiți conectorul derivației V a cablului pacientului cu capacul de plastic furnizat atunci când nu îl utilizați. În caz contrar, există riscul de electrocutare în timpul încercărilor de defibrilare.
- Pentru a asigura protecția împotriva efectelor descărcării defibrilatorului, utilizați numai cabluri cu 12 derivații furnizate de ZOLL Medical Corporation.
- Verificați regulat funcționarea și integritatea unității X Series și a cablului cu 12 derivații, efectuând testul zilnic de verificare a funcționării.
- Atunci când încercați să interpretați modificări subtile ale semnalului ECG (de exemplu, segmentele ST), utilizați setarea de răspuns în frecvență pentru diagnosticare. Alte setări de răspuns în frecvență pot cauza interpretarea greșită a semnalului ECG al pacientului.
- Utilizați numai accesorii aprobate de ZOLL pentru a asigura clasa de protecție la defibrilație de tip CF pentru intrarea celor 12 derivații.
- Stimulatoarele cardiace implantate pot determina măsurarea frecvenței de stimulare de către contorul de ritm cardiac în timpul evenimentelor de stop cardiac sau de aritmii de alte tipuri. Observați cu atenție pacienții cu stimulator cardiac. Verificați pulsul pacientului; nu vă bazați numai pe contoarele de ritm cardiac. Este posibil ca circuitele dedicate de detectare a stimulatoarelor să nu detecteze toate vârfurile de semnal al stimulatoarelor implantate. Istoricul pacientului și examinarea medicală sunt factori importanți care permit determinarea prezenței unui stimulator implantat.

Introducerea informațiilor pacientului

Pentru a introduce informațiile pacientului, apăsați tasta de acces rapid **12 deriv.** (12) și apoi tasta de acces rapid Informații pacient (📄). Pe ecran, apare panoul de parametri Informații pacient, în care puteți introduce numele, vârsta, sexul și numărul de identificare al pacientului:

Figura 14-1 Panoul de control Informații pacient

Unitatea X Series utilizează numele introdus în panoul Informații pacient pentru a eticheta capturile de monitorizare ECG cu 12 derivații pe care le salvează.

Pentru a introduce informațiile pacientului, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta un parametru de pe panoul Informații pacient, apoi apăsați tasta **Selectare**.

Introducerea numelui și ID-ului pacientului

Atunci când selectați câmpul **Prenume pacient** (sau câmpul Al doilea prenume pacient/Nume pacient/ID pacient), pe ecran apare un panou de introducere a informațiilor:

Pentru a introduce un caracter în câmpul parametrului, evidențiați caracterul și apăsați **Selectare**. Ecranul afișează caracterul selectat în zona de sub numele parametrului.

Pentru a naviga pe panoul de introducere a informațiilor, utilizați următoarele taste:

- Utilizați tasta de acces rapid Rândul superior () pentru a trece la rândul anterior de pe panou.
- Utilizați tasta de acces rapid Rândul inferior () pentru a trece la rândul următor de pe panou.

Utilizați tastele de navigare de pe panoul frontal pentru a evidenția caracterul următor sau anterior de pe panoul de introducere a informațiilor.

Puteți, de asemenea, selecta următoarele taste funcționale de pe panoul de introducere a informațiilor:

- **Revenire** Șterge ultimul caracter introdus.
- **Golire** Șterge toate caracterele introduse.
- **SALV.** Salvează caracterele introduse pentru parametrul respectiv și vă readuce la panoul Informații pacient.
- **Anulare** Vă readuce la panoul Informații pacient fără a salva caracterele introduse.

Introducerea vârstei și sexului pacientului

Panoul de parametri Informații pacient afișează valorile implicite pentru parametrii Vârstă pacient și Sex pacient. Pentru a schimba o valoare implicită, evidențiați și selectați parametrul, apoi specificați o valoare nouă după cum urmează:

Pentru a schimba vârsta pacientului, utilizați tastele de navigare de pe panoul frontal pentru a reduce sau mări valoarea implicită (45), apoi apăsați tasta **Selectare**.

Pentru a schimba sexul pacientului, utilizați tastele de navigare de pe panoul frontal pentru a comuta între valoarea implicită M (masculin) și valoarea F (feminin), apoi apăsați **Selectare**.

Notă: Este important să introduceți vârsta și sexul fiecărui pacient înainte de a efectua analiza ECG folosind algoritmul de interpretare Inovise 12L. Introducând corect vârsta și sexul pacientului, veți asigura cel mai înalt nivel de precizie al analizei ECG. Dacă nu introduceți vârsta sau sexul pacientului, dispozitivul X Series va utiliza vârsta implicită (45 de ani) și sexul implicit (masculin). Consultați „Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații” la pagina 14-8.

Configurarea monitorizării ECG cu 12 derivații

Aplicarea și amplasarea corectă a electrozilor sunt esențiale pentru calitatea monitorizării semnalului ECG cu 12 derivații. Un contact corect între electrod și piele va reduce la minimum artefactele de mișcare și interferențele între semnale.

Pentru a configura monitorizarea ECG cu 12 derivații, procedați după cum urmează:

1. Pregătiți pielea pacientului pentru aplicarea electrozilor.
2. Aplicați electrozii pe corpul pacientului.
3. Conectați fiecare dintre derivațiile cablului ECG la electrodul corespunzător.
4. Conectați cablul cu 12 derivații la unitatea X Series.
5. Observați electrocardiograma pacientului de pe afișaj și reglați dimensiunea marcajelor forme de undă ECG cu 12 derivații conform necesităților.

Pregătirea pacientului pentru aplicarea electrozilor

Aplicarea corectă a electrozilor este esențială pentru calitatea monitorizării semnalului ECG. Un contact corect între electrod și piele va reduce la minimum artefactele de mișcare și interferențele între semnale.

Înainte de a aplica electrozii, pregătiți pielea pacientului conform necesităților:

- Bărbieriți sau tundeți părul din punctul de aplicare a electrodului, dacă este necesar.
- Îndepărtați grăsimea de pe piele folosind un tampon cu alcool.
- Frecați punctul de aplicare pentru a usca pielea.

Aplicarea electrozilor pe corpul pacientului

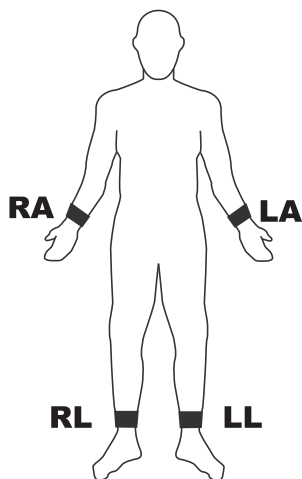
În funcție de modul local de utilizare, firele derivațiilor ECG sunt marcate cu anumite etichete. Consultați tabelul de mai jos pentru informații privind etichetele și codurile cromatice utilizate pentru diferitele seturi de derivații

Localizare	Etichete AHA ¹	Etichete IEC ²
Brațul drept	RA (alb)	R (roșu)
Brațul stâng	LA (negru)	L (galben)
Piciorul drept	RL (verde)	N (negru)
Piciorul stâng	LL (roșu)	F (verde)
Torace	V1	C1
Torace	V2	C2
Torace	V3	C3
Torace	V4	C4
Torace	V5	C5
Torace	V6	C6

¹ American Heart Association (Asociația Cardiologică Americană)

² International Electrotechnical Commission (Comisia Electrotehnică Internațională)

Pacienții trebuie să se afle în repaus, în decubit dorsal, pe durata monitorizării ECG cu 12 derivații. ZOLL Medical Corporation recomandă amplasarea electrozilor pentru membre în orice poziție de pe glezne și încheieturi.



Evitați amplasarea electrozilor pe tendoane și masele musculare mari.

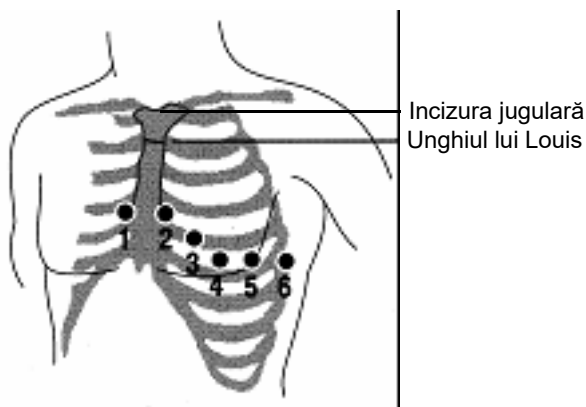
Asigurați-vă că electrozii ECG sunt amplasați astfel încât să permită defibrilația, dacă aceasta este necesară.

Amplasați electrozii precordiali în următoarele poziții de pe torace:

Electrod	Poziție
V1/C1	Cel de-al patrulea spațiu intercostal, la marginea din dreapta a sternului pacientului.
V2/C2	Cel de-al patrulea spațiu intercostal, la marginea din stânga a sternului pacientului.
V3/C3	La mijlocul distanței dintre V2/C2 și V4/C4.
V4/C4	Cel de-al cincilea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară a pacientului.
V5/C5	Pe linia axilară anterioară stânga a pacientului, la nivelul electrodului V4 pe orizontală.
V6/C6	Pe linia medioaxilară stânga a pacientului, la nivelul electrozilor V4 și V5 pe orizontală.

Localizarea poziției V1/C1 (cel de-al patrulea spațiu intercostal) este esențială, deoarece acesta este punctul de referință pentru localizarea celorlalte derivații V. Pentru localizarea poziției V1/C1:

1. Așezați degetul în partea de sus a incizurii jugulare (a se vedea figura de mai jos).
2. Deplasați lent degetul în jos, la cca 3,8 cm (1,5 in), până ce simțiți o linie orizontală cu înălțime puțin mai mare. Acesta este „unghiul lui Louis”, unde manubriul se unește cu restul sternului.



3. Localizați cel de-al doilea spațiu intercostal de pe partea dreaptă a pacientului, aflat în poziție laterală și imediat inferioară în raport cu unghiul lui Louis.
4. Deplasați degetul în jos încă două spații intercostale, până la cel de-al patrulea spațiu intercostal, în poziția V1.

Notă: Atunci când amplasați electrozi pe corpul unei paciente, amplasați întotdeauna derivațiile V3–V6 sub sâni, nu pe aceștia.

Conectarea cablului cu 12 derivații

Conectați cablul ECG cu 12 derivații la conectorul de intrare ECG din partea stângă a unității, după cum urmează:



Figura 14-2 Conectarea cablului ECG cu 12 derivații

Observarea marcărilor formei de undă cu 12 derivații

Pentru a observa marcărele formei de undă cu 12 derivații, apăsați **12**. Pe ecran apar toate cele douăsprezece marcaje ale formei de undă, dimensiunea fiecărui marcaj fiind afișată deasupra acestuia:



Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații

După ce observați semnalul ECG al pacientului și vă asigurați că marcajele tuturor celor 12 derivații se afișează corect, puteți iniția analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații (analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații *trebuie* activată din meniul Supervisor).

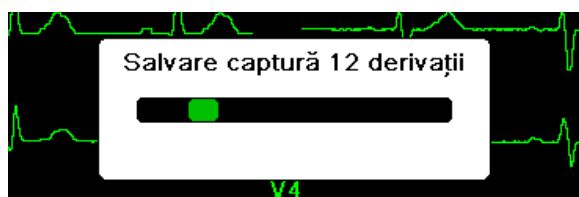
Notă: Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații trebuie utilizată numai pentru pacienții adulți. Este important să introduceți vârsta și sexul fiecărui pacient înainte de a efectua analiza ECG folosind algoritmul de interpretare Inovise 12L. Introducând corect vârsta și sexul pacientului, veți asigura cel mai înalt nivel de precizie al analizei ECG. Dacă nu introduceți vârsta sau sexul pacientului, dispozitivul X Series va utiliza vârsta implicită (45 de ani) și sexul implicit (masculin). Consultați „Introducerea informațiilor pacientului” la pagina 14-3.

Pentru a începe analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații, apăsați tasta de acces rapid

Achiziție (). Dacă apare panoul Informații pacient, introduceți informațiile pacientului folosind tastele de navigare pentru a evidenția și selecta un parametru de pe panoul Informații pacient, apoi apăsați tasta **Selectare** (a se vedea „Introducerea informațiilor pacientului” la pagina 14-3). Unitatea X Series afișează bara de stare *Achiziție 12-deriv.* în timp ce achiziționează date ECG cu 12 derivații pe o perioadă de 10 secunde.

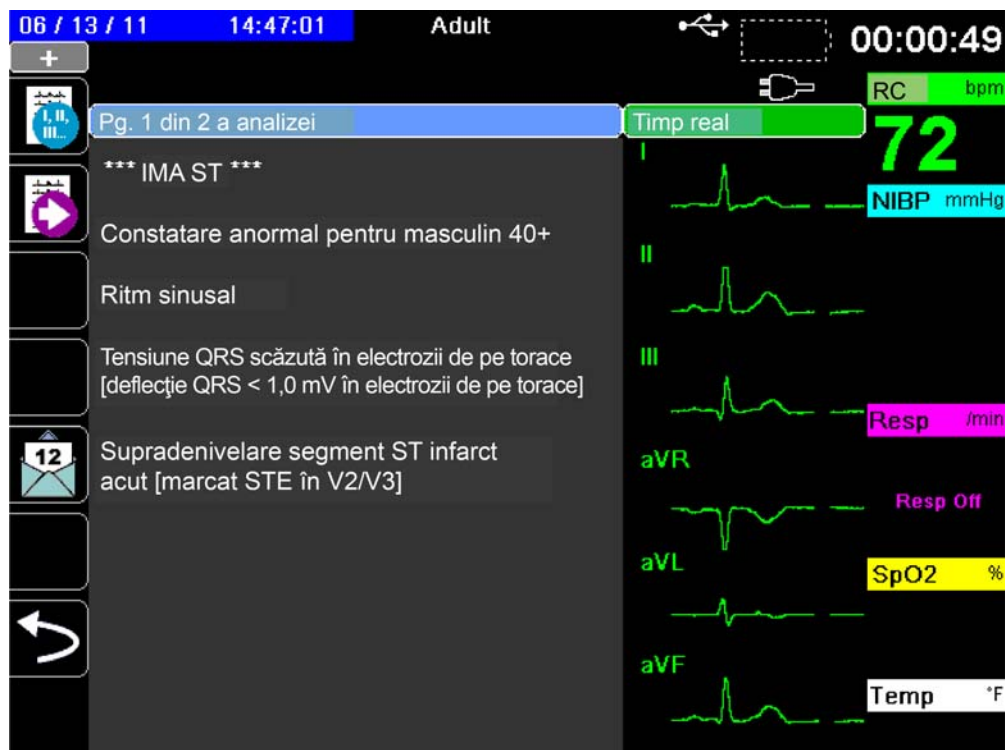


După achiziția datelor ECG, unitatea salvează datele și afișează bara de stare *Salvare 12 derivații* în următorul mod:



După salvarea datelor, unitatea efectuează analiza după achiziție și afișează prima pagină cu informații generate de analiza semnalului cu 12 derivații. Dacă analiza derivațiilor este activată, iar opțiunea Text interpretare este setată la Por., prima pagină cu informații generate de analiza semnalului cu 12 derivații include și interpretări. În caz contrar, prima pagină va include numai rezultatele analizei numerice.

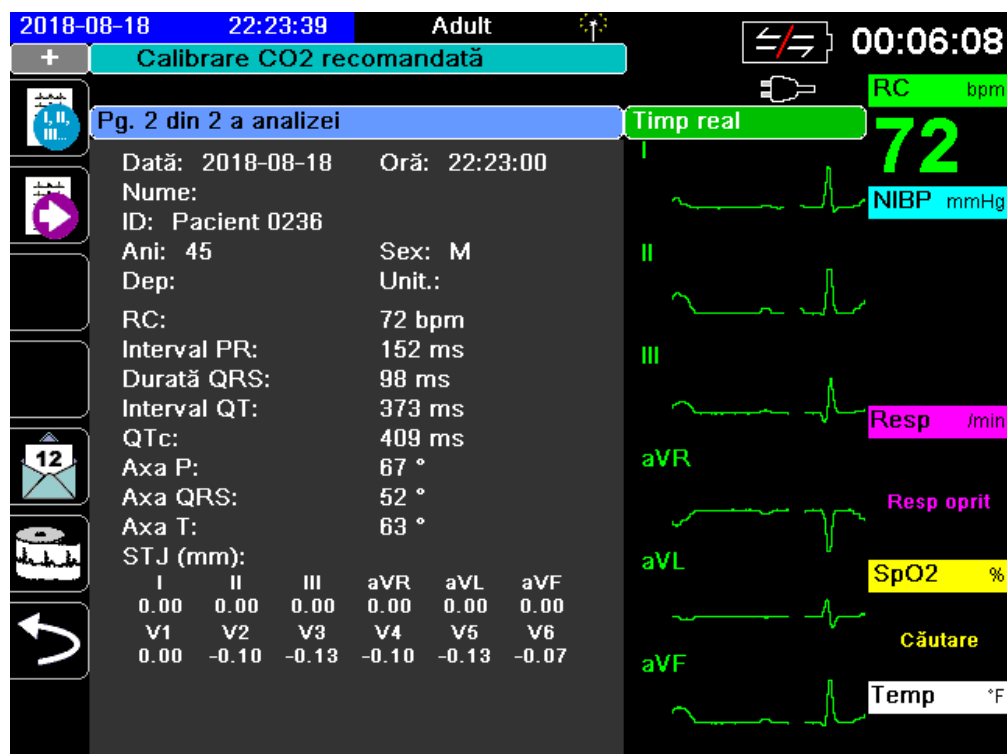
Notă: Analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații și funcția Text interpretare sunt activate din meniul Supervisor.



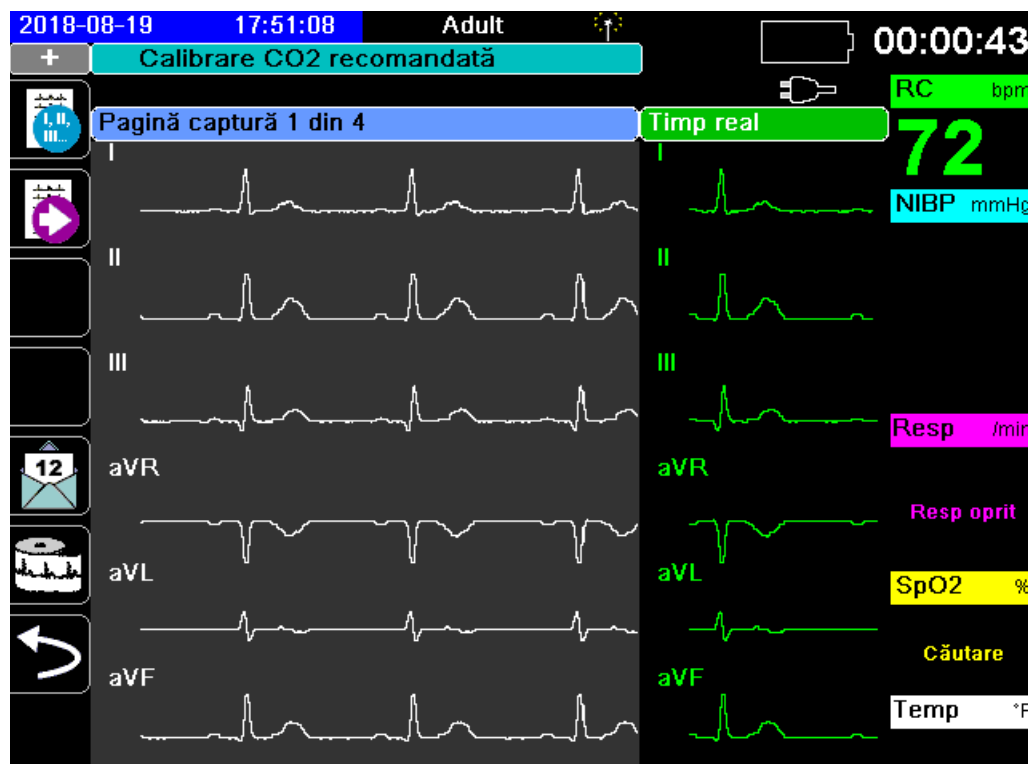
În exemplul de mai sus, interpretarea *****STEMI***** indică apariția unui infarct miocardic cu elevație ST. Interpretările afișate de unitatea X Series sunt generate de software-ul Audicor de la Inovise Medical, Inc. Pentru mai multe informații despre aceste afirmații, consultați *Ghidul pentru medici privind algoritmul de interpretare Inovise 12L*.

Pentru a afișa *pagina 2 a analizei*, apăsați tasta de acces rapid **Rev. 12-deriv. Înainte** ().

Pagina 2 a analizei afișează informațiile de identificare introduse pentru pacient și afirmații suplimentare din cadrul analizei:



Apoi, puteți vizualiza paginile capturii cu 12 derivații apăsând  pentru a naviga între acestea. De exemplu, unitatea afișează următoarea captură cu 12 derivații după *pagina 2 a analizei*:



Erori care afectează analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații

Unitatea X Series nu va efectua analiza de interpretare dacă detectează una dintre următoarele erori atunci când încearcă să obțină datele cu 12 derivații:

- prezența unui semnal de stimulator;
- detectarea unei derivații defecte în cablul ECG;
- utilizarea unui cablu incorect.

Dacă unitatea X Series detectează una dintre aceste erori, *pagina 1 a analizei* va afișa mesajul *Nu există date disponibile* pentru analiza de interpretare și va indica eroarea detectată; toate măsurătorile de pe *pagina 2 a analizei* vor apărea cu valoarea *Nu se aplică*.

După corectarea erorii, apăsați  pentru a o confirma și a efectua analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații.

Imprimarea marcajelor formei de undă cu 12 derivații

După ce determinați că unitatea X Series este configurată corect pentru monitorizarea ECG cu 12 derivații, puteți imprima marcajele formei de undă ECG cu 12 derivații pentru consultare și analiză.

Apăsați  pentru a colecta 10 secunde de date cu 12 derivații în vederea imprimării.

Apăsați tasta de acces rapid **Imprimare** () pentru a imprima o captură cu 12 derivații, care include un antet cu data, ora și informațiile pacientului, urmat de eșantioane de 2,5 secunde pentru toate cele douăsprezece marcaje ale formei de undă. Marcajele formei de undă sunt imprimate în funcție de formatul de imprimare a formelor de undă cu 12 derivații configurat pe sistem în momentul respectiv. Consultați „Opțiunile de imprimare și afișare a semnalelor cu 12 derivații” la pagina 14-13 pentru o descriere a diferitelor formate de imprimare a formelor de undă cu 12 derivații. Unitatea X Series poate stoca minimum 32 de capturi cu 12 derivații într-un jurnal separat. După stocarea celor 32 de capturi cu 12 derivații, cea mai veche captură din jurnal va fi suprascrisă la fiecare înregistrare a unei capturi noi. Rețineți că stocarea capturilor cu 12 derivații este imposibilă dacă jurnalul cu date ale pacienților este plin. Capturile cu 12 derivații sunt șterse atunci când goliți jurnalul.

După consultarea și imprimarea marcajelor formei de undă cu 12 derivații, apăsați tasta de acces rapid **Ieșire 12** () sau butonul Ecran principal/Afișaj () pentru a relua afișarea celorlalte funcții de monitorizare.

Opțiunile de imprimare și afișare a semnalelor cu 12 derivații

Unitatea X Series include funcții suplimentare de imprimare și afișare a semnalelor cu 12 derivații, pe care le puteți specifica utilizând panourile de control al parametrilor Supervisor (accesul la panourile Supervisor este protejat prin parolă).

Apăsați tasta de acces rapid **Config.** () , apoi selectați **Supervisor**. Folosind tastele de navigare, selectați cele patru cifre din codul de acces la modul **Supervisor**. Apăsați pe **SALV.** după ce terminați. După introducerea codului de acces la modul Supervisor, veți putea accesa opțiunile configurabile din meniul Supervisor.

Selectați opțiunea **Supervisor> ECG> 12-deriv.** pentru a afișa panoul de control al parametrilor pentru 12 derivații:

Supervisor > ECG > ECG 12-deriv

Impr. Rap achiz. 12-deriv	Opr.
Imprimare copii	1
Format 12 der.	3 x 4 Cabrera
Imprimare 10s marcaj 1	Opr.
Imprimare 10s marcaj 2	Opr.
Imprimare 10s marcaj 3	Opr.
Răspuns în frecv 12 deriv	Diagnostic filtrat
Analiză 12-deriv. Activată	Por.
Text interpretare	Por.



Selectarea achiziției cu 12 derivații

Atunci când această funcție este activată, unitatea imprimă automat raportul cu 12 derivații atunci când apăsați . Această funcție nu este activată în mod implicit.

Specificarea numărului de copii de imprimare a semnalului cu 12 derivații

Această opțiune permite specificarea imprimării de către unitatea X Series a până la cinci copii ale setului de marcate al forme de undă cu 12 derivații după apăsarea butonului . În mod implicit, unitatea imprimă o singură captură cu 12 derivații.

Specificarea formatului de imprimare a semnalului cu 12 derivații

Această opțiune permite specificarea formatului de imprimare a marcajelor formei de undă cu 12 derivații: 3 x 4 (setare implicită), 2 x 6, 3 x 4 Cabrera, 3 x 4 hibrid, 3 x 4 Cabrera Hibrid. Fiecare dintre formatele de imprimare a semnalului cu 12 derivații este descris mai jos.

3 x 4 (setare implicită)

Formatul 3 x 4 include 10 secunde de date ECG standard cu 12 derivații, imprimate în patru segmente decalate de 2,5 secunde, după cum urmează:

I, II, III	0–2,5 secunde
aVR, aVL, aVF	2,5–5,0 secunde
V1, V2, V3	5,0–7,5 secunde
V4, V5, V6	7,5–10,0 secunde

2 x 6

Formatul 2 x 6 include 2 coloane a câte 6 derivații fiecare. Intervalul de timp utilizat de formatul de imprimare 2 x 6 depinde de pagina Analiză 12-derivații afișată în momentul respectiv pe dispozitivul X Series, după cum urmează:

Pagina 1:	0,0–2,5 secunde
Pagina 2:	2,5–5,0 secunde
Pagina 3:	5,0–7,5 secunde
Pagina 4:	7,5–10,0 secunde

3 x 4 Cabrera

Formatul 3 x 4 Cabrera imprimă 10 secunde de date ECG Cabrera cu 12 derivații, imprimate în patru segmente decalate de 2,5 secunde, după cum urmează:

aVL, I, -aVR	0–2,5 secunde
II, aVF, III	2,5–5,0 secunde
V1, V2, V3	5,0–7,5 secunde
V4, V5, V6	7,5–10,0 secunde

3 x 4 hibrid

Modul de imprimare a formatului 3 x 4 hibrid depinde de locul din care este inițiată imprimarea datelor ECG cu 12 derivații. Atunci când aceasta este inițiată de pe:

- **pagina Achiziție 12-deriv. sau paginile Analiză 12-derivații 1 și 2**

În cazul imprimării automate la achiziția cu 12 derivații sau când imprimarea este inițiată de pe pagina Analiză 12-derivații 1 sau 2, formatul 3 x 4 hibrid imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente decalate a câte 2,5 secunde, după cum urmează:

I, II, III	0–2,5 secunde
aVR, aVL, aVF	2,5–5,0 secunde
V1, V2, V3	5,0–7,5 secunde
V4, V5, V6	7,5–10,0 secunde

- **Paginile Captură 12-deriv. 1–4**

Atunci când inițiați imprimarea în timp ce afișați paginile 1–4 ale capturii cu 12 derivații, acest format imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente nedecalate a câte 2,5 secunde. Intervalul de timp al datelor imprimate depinde de pagina capturii cu 12 derivații afișată în momentul respectiv.

Unde	Imprimă
Pagina 1	0–2,5 secunde
Pagina 2	2,5–5,0 secunde
Pagina 3	5,0–7,5 secunde
Pagina 4	7,5–10,0 secunde

- **Atunci când analiza semnalului cu 12 derivații nu este disponibilă**

Dacă funcția Analiză 12-derivații nu este disponibilă pe sistemul dvs., formatul 3 x 4 hibrid imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente nedecalate a câte 2,5 secunde. Este disponibilă o pictogramă suplimentară de decalare () , care permite imprimarea datelor ECG în patru segmente decalate a câte 2,5 secunde, dacă doriți acest lucru.

3 x 4 Cabrera hibrid

Modul de imprimare a formatului 3 x 4 hibrid depinde de locul din care este inițiată imprimarea datelor ECG cu 12 derivații. Atunci când aceasta este inițiată de pe:

- **pagina Achiziție 12-deriv. sau paginile Analiză 12-derivații 1 și 2**

În cazul imprimării automate la achiziția cu 12 derivații sau când imprimarea este inițiată de pe pagina Analiză 12-derivații 1 sau 2, formatul 3 x 4 Cabrera hibrid imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente decalate a câte 2,5 secunde, după cum urmează:

aVL, I, -aVR	0–2,5 secunde
II, aVF, III	2,5–5,0 secunde
V1, V2, V3	5,0–7,5 secunde
V4, V5, V6	7,5–10,0 secunde

- **Paginile Captură 12-deriv. 1–4**

Atunci când inițiați imprimarea în timp ce afișați paginile 1–4 ale capturii cu 12 derivații, acest format imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente nedecalate a câte 2,5 secunde. Intervalul de timp al datelor imprimate depinde de pagina capturii cu 12 derivații afișată în momentul respectiv.

Unde	Imprimă
Pagina 1	0–2,5 secunde
Pagina 2	2,5–5,0 secunde
Pagina 3	5,0–7,5 secunde
Pagina 4	7,5–10,0 secunde

- **Atunci când analiza semnalului cu 12 derivații nu este disponibilă**

Dacă funcția Analiză 12-derivații nu este disponibilă pe sistemul dvs., formatul 3 x 4 Cabrera hibrid imprimă datele ECG cu 12 derivații în patru segmente nedecalate a câte 2,5 secunde. Este disponibilă o pictogramă suplimentară de decalare () , care permite imprimarea datelor ECG în patru segmente decalate a câte 2,5 secunde, dacă doriți acest lucru.

Imprimarea marcajelor formei de undă pe un interval de 10 secunde

Opțiunile Imprimare 10s marcaj 1, Imprimare 10s marcaj 2 și Imprimare 10s marcaj 3 permit alegerea unui interval de 10 secunde pentru maximum 3 marcaje suplimentare din forma de undă, la sfârșitul raportului cu 12 derivații.

Specificarea răspunsului în frecvență pentru 12 derivații

Această opțiune permite specificarea răspunsului în frecvență pentru afișarea formei de undă cu 12 derivații.

Puteți specifica următoarele intervale de afișare a marcajelor:

Tip afișare	Răspuns în frecvență
Diagnostic	0,525–150 Hz
Diagnostic filtrat	0,525–40 Hz

Notă: Afișajul și înregistrarea prezintă forma de undă în funcție de setarea filtrului (Diagnostic sau Diagnostic filtrat), însă analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații este întotdeauna efectuată cu lărgimea de bandă de diagnosticare, care depinde de setarea Filtru rețea CA a unității.

Activarea funcției Analiză 12-derivații

Această opțiune permite activarea sau dezactivarea analizei cu 12 derivații. Starea implicită este cea activată (**Por.**).

Activarea textului de interpretare

Această opțiune vă permite să alegeți dacă doriți sau nu ca interpretările semnalului cu 12 derivații să fie afișate în rapoartele analizei de interpretare a semnalului cu 12 derivații (atât pe ecran, cât și în materialele imprimate). Atunci când acest parametru este activat, iar analiza de interpretare a semnalului cu 12 derivații este activată, raportul de interpretare a semnalului cu 12 derivații include atât măsurătorile de analiză ECG, cât și interpretările. Atunci când acest parametru este dezactivat, sunt afișate numai măsurătorile, fără interpretări. Starea implicită este **Por.** Setarea aleasă aici se aplică tuturor cazurilor și rămâne valabilă după actualizările dispozitivului.

Capitolul 15

Defibrilarea manuală



Padelele reprezintă conexiuni la pacient de tip BF, protejate împotriva defibrilației.



Derivațiile ECG reprezintă conexiuni la pacient de tip CF, protejate împotriva defibrilației.

Procedura de defibrilație de urgență cu padelele

Avertisment! Pentru a evita electrocutarea, nu permiteți acumularea gelului electrolitic pe mâini sau pe mânerul padelelor.

Atunci când utilizați padelele pentru defibrilare, acționați butoanele ȘOC cu degetele mari pentru a evita să vă electrocuțați accidental. Nicio parte a mâinilor nu trebuie să se afle în apropierea plăcilor padelelor.

Asigurați-vă că utilizați padele/electrozi corespunzători, în funcție de talia pacientului (adulți – mare, copii – mic).

Funcția AutoPulse Plus este concepută exclusiv pentru utilizarea la adulții cu vârsta de minimum 18 ani.

Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale

Verificați următoarele:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale

Solicitați asistența necesară.

Atunci când unitatea X Series este conectată la AutoPulse Plus, textul APLS apare în dreptul primului marcaj al forme de undă de pe afișajul unității X Series, în locul discurilor. Dacă APLS nu apare pe afișajul unității X Series, asigurați-vă că unitatea X Series și AutoPulse Plus sunt conectate corect. Dacă indicația APLS continuă să nu apară sau apare o eroare de padelă, descărcați intern energia selectând un alt nivel de energie, deconectați cablul multifuncțional și electrozii de la AutoPulse Plus și conectați cablul multifuncțional direct la electrozi.

Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul *AUTO-TEST REUȘIT*.

1 Selectarea nivelului de energie

Apăsați săgeata (sus sau jos) **Select. energie** pentru a selecta nivelul dorit de energie. Aceste butoane se află fie în partea din față a unității, fie pe padela STERNUM.

Notă: Selecția inițială a energiei discurilor defibrilatorului/padelor externe poate fi setată la Setări implicite defib./stim., în meniul Config.>Supervizor. Selecțiile de energie afișate pentru Șoc 1, Șoc 2 și Șoc 3 sunt utilizate numai atunci când funcția Creștere energie auto de bază este activată. În caz contrar, vor fi utilizate valorile setate la Defib./stim. > Setări implicite.

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților adulți sunt:

Șoc 1 – 120 jouli

Șoc 2 – 150 jouli

Șoc 3 – 200 jouli

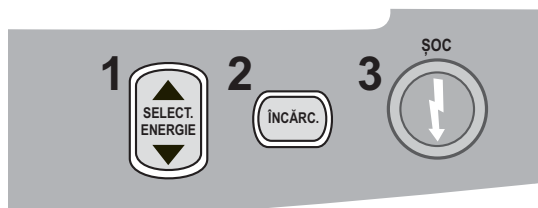
Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților pediatrici sunt:

Șoc 1 – 50 jouli

Șoc 2 – 70 jouli

Șoc 3 – 85 jouli

Notă: Nivelurile de energie pentru defibrilația nou-născuților și copiilor trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.



sau



Nivelul selectat de energie este afișat în partea de jos a ecranului de afișare.

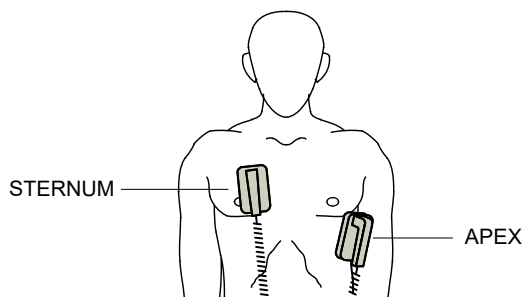
Pregătirea padelelor

Asigurați-vă că padelele sunt conectate la cablul multifuncțional (MFC) sau OneStep, iar acesta este conectat la unitatea X Series. Aplicați o cantitate suficientă de gel electrolitic pe suprafața electrodului fiecărei padele și frecați suprafețele electrozilor una de cealaltă pentru a distribui uniform gelul aplicat. (Puteți înlocui gelul cu tampoane cu gel pentru electrozi.)

Aplicarea padelelor pe torace

Presăți ferm padelele pe peretele anterior al toracelui. Amplașați padela STERNUM în partea dreaptă a sternului pacientului (văzută din perspectiva pacientului), chiar sub claviculă.

Amplașați padela APEX pe peretele toracic, într-o poziție aflată sub mamelonul stâng al pacientului și puțin la stânga, pe linia anterior-axilară.



Frecați padelele de piele pentru a asigura un contact optim între padele și pacient.

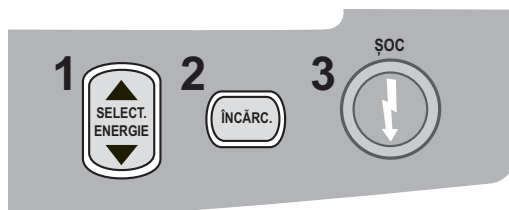
Avertisment! Nu permiteți acumularea gelului (formarea unei punți de gel) între electrozii padelelor de pe peretele toracic. Acest lucru poate cauza arsuri și poate reduce cantitatea de energie administrată inimii.

Dacă utilizați discuri cu gel de defibrilare, asigurați-vă că acestea au o dimensiune suficientă pentru a acoperi întreaga suprafață a electrozilor padelelor.

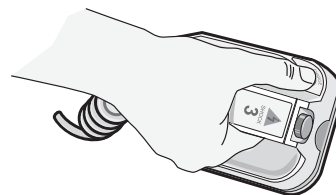
Padelele pot fi utilizate pentru monitorizarea ECG în situații de urgență, în care nu există suficient timp pentru conectarea unor electrozi standard de monitorizare ECG.

2 Încărcarea defibrilatorului

Apăsăți butonul **ÎNCĂRC.** de pe mânerul padei APEX sau de pe panoul frontal.



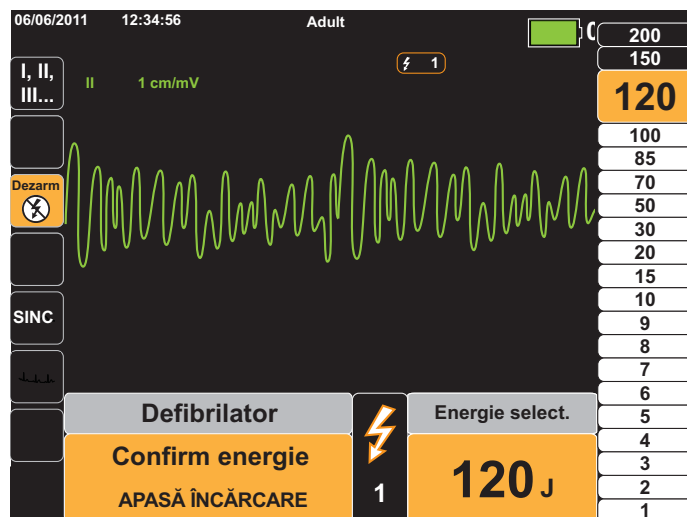
sau



Pentru a mări sau reduce energia selectată după ce apăsați butonul **ÎNCĂRC.**, utilizați butoanele **SELECT. ENERGIE** pentru defibrilator, aflate fie pe padela STERNUM, fie pe panoul frontal al defibrilatorului.

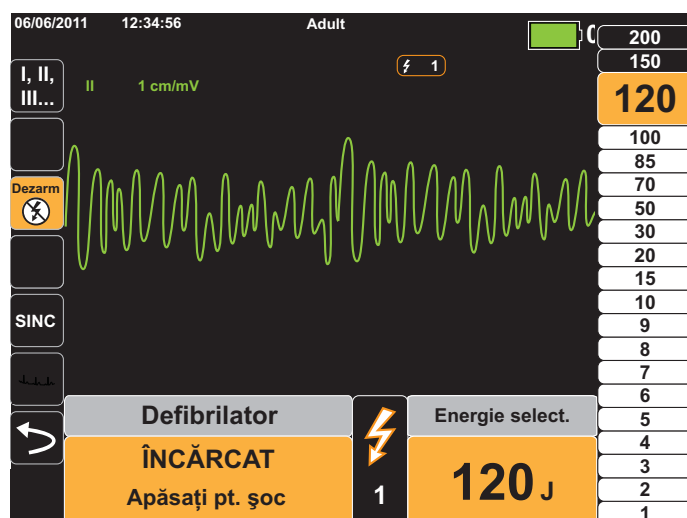
Atenție Schimbarea nivelului selectat de energie în timp ce unitatea se încarcă sau odată ce aceasta este încărcată va determina dezarmarea defibrilatorului. Apăsați din nou butonul **ÎNCĂRC**, pentru a încărca unitatea la noul nivel de energie selectat.

Apăsați din nou butonul **ÎNCĂRC**, pentru a confirma încărcarea.



Încărcarea unității este indicată de un mesaj de încărcare afișat în partea de jos a ecranului și de emiterea unui semnal sonor.

Graficul cu bare pentru intervalul de energie din partea dreaptă a afișajului evidențiază nivelul de încărcare până la atingerea nivelului selectat de energie. Odată ce unitatea este complet încărcată, unitatea emite semnalul sonor de disponibilitate a continuă a energiei, graficul cu bare pentru energie evidențiat include energia selectată, iar indicatorul de încărcare de pe padela APEX se aprinde.



3 Administrarea șocului

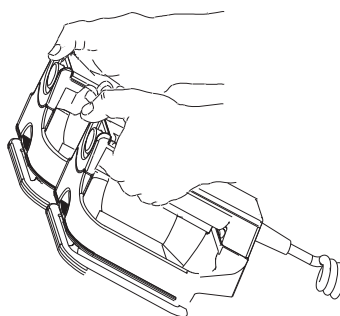
Avertisment! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se îndepărteze de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice precum cadrul patului; în caz contrar, curentul de defibrilație poate avea traiectorii nedorite.

Pe fiecare padelă, trebuie aplicată o forță de 10–12 kg pentru reducerea la minimum a acestei impedanțe și obținerea unor rezultate optime.

Cu degetele mari, mențineți apăsat ambele butoane **ȘOC** (de pe cele două padele) până ce energia este administrată pacientului.

Notă: Butonul **ȘOC** de pe panoul frontal (ⓘ) este inactiv atunci când se utilizează padele externe. Apăsarea acestui buton în locul butoanelor **ȘOC** va determina emiterea semnalului sonor de operațiune nevalidă.



Nivelul energiei administrate este afișat în partea de jos a ecranului, iar numărul șocului (1) apare în partea de sus a ecranului în pe panoul de control Defib din partea de jos a ecranului.



Notă: Dacă, în orice moment, doriți să anulați defibrilația, apăsați tasta de acces rapid **Dezarm**.

Dacă defibrilatorul nu este descărcat în interval de 60 de secunde după atingerea nivelului de energie selectat, unitatea se va dezarma automat.

Dacă sunt necesare contrașocuri suplimentare, urmați pașii 1–3 ai acestei proceduri, începând de la pagina 15-2, pentru a regla din nou setările de energie, a încărca unitatea și a administra șocul.

Procedura de defibrilație de urgență cu electrozii de terapie de tip „mâini libere”



Electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere” au o conexiune la pacient de tip BF, protejată împotriva defibrilației.



Derivațiile ECG reprezintă conexiuni la pacient de tip CF, protejate împotriva defibrilației.

Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale

Verificați următoarele:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale

Solicitați asistența necesară.

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați sau bărbieriți părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

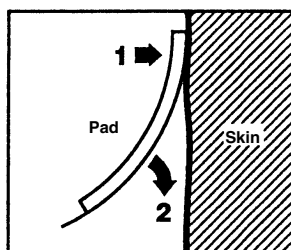
Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor.

Asigurați-vă că electrozii de terapie au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a electrozilor de ECG.

Aplicarea electrozilor de terapie

Avertisment! Aderența necorespunzătoare și/sau aerul de sub electrozii de terapie prezintă riscul de arcuri electrice și arsuri ale pielii.

1. Aplicați o margine a discului pe corpul pacientului.
2. Derulați încet discul, de la marginea aplicată la cealaltă margine, având grijă să nu prindeți bule de aer între gel și piele.



Notă: Dacă nu puteți amplasa electrodul „BACK” pe spatele pacientului, electrozii trebuie amplasați în pozițiile standard, apex-stern. Defibrilarea va avea loc corect, însă stimularea va fi, în mod normal, mai puțin eficientă.

Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul *AUTO-TEST REUȘIT*.

Dacă electrozii de defibrilare nu au un contact corespunzător cu pielea pacientului și este selectată opțiunea de derivație ECG, unitatea va afișa mesajul *VERIF. ELECTROZI TERAPIE* și nu va permite administrarea energiei.

1 Selectarea nivelului de energie

Apăsați săgeata (sus sau jos) **Select. energie** pentru a selecta nivelul dorit de energie. Aceste butoane se află pe panoul frontal al unității.

Notă: Selecția inițială a energiei discurilor defibrilatorului/padelelor externe poate fi setată la Setări implicite defib./stim., în meniul Config.>Supervizor. Selecțiile de energie afișate pentru Șoc 1, Șoc 2 și Șoc 3 sunt utilizate numai atunci când funcția Creștere energie auto de bază este activată. În caz contrar, vor fi utilizate valorile setate la Defib./stim. > Setări implicite.

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților adulți sunt:

Șoc 1 – 120 jouli

Șoc 2 – 150 jouli

Șoc 3 – 200 jouli

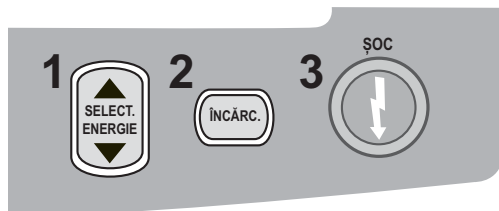
Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților pediatrici sunt:

Șoc 1 – 50 jouli

Șoc 2 – 70 jouli

Șoc 3 – 85 jouli

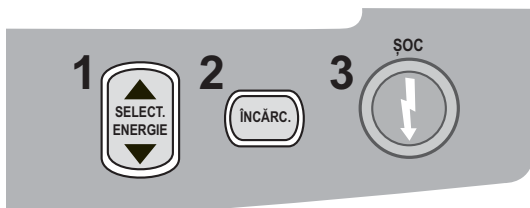
Notă: Nivelurile de energie pentru defibrilația nou-născuților și copiilor trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.



Este afișat nivelul de energie selectat.

2 Încărcarea defibrilatorului

Apăsați butonul **ÎNCĂRC.** de pe panoul frontal.



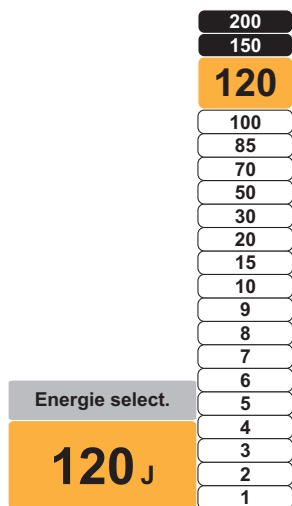
Pentru a mări sau reduce energia selectată după ce apăsați butonul **ÎNCĂRC.**, utilizați săgețile **Select. energie** pentru defibrilator, aflate pe panoul frontal al defibrilatorului.

Atenție

Schimbarea nivelului selectat de energie în timp ce unitatea se încarcă sau odată ce aceasta este încărcată va determina dezarmarea defibrilatorului. Apăsați din nou butonul **ÎNCĂRC.** pentru a încărca unitatea la noul nivel de energie selectat.

Încărcarea unității este indicată de un mesaj de încărcare afișat în partea de jos a ecranului și de emiterea unui semnal sonor.

Graficul cu bare pentru intervalul de energie din partea dreaptă a afișajului evidențiază nivelul de încărcare până la atingerea nivelului selectat de energie. Odată ce unitatea este complet încărcată, unitatea emite semnalul sonor de disponibilitate a continuă a energiei, graficul cu bare pentru energie evidențiat include energia selectată, iar lumina butonului **ȘOC** se aprinde.

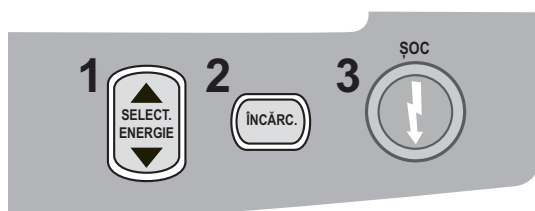


3 Administrarea șocului

Avertisment! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se îndepărteze de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice precum cadrul patului; în caz contrar, curentul de defibrilație poate avea traiectorii nedorite.

Mențineți apăsat butonul  de pe panoul frontal până ce energia este administrată pacientului.



Nivelul energiei administrate este afișat în partea de jos a ecranului, iar numărul șocului (1) apare în partea de sus a ecranului în pe panoul de control Defib din partea de jos a ecranului.



Notă: Dacă, în orice moment, doriți să anulați defibrilația, apăsați tasta soft **Dezarm**.

Dacă defibrilatorul nu este descărcat în interval de 60 de secunde după atingerea nivelului de energie selectat, unitatea se va dezarma automat.

Dacă sunt necesare contrașocuri suplimentare, urmați pașii 1–3 ai acestei proceduri, începând de la pagina 15-7, pentru a regla din nou setările de energie, a încărca unitatea și a administra șocul.

Padelele interne

Padelele interne ZOLL sunt concepute pentru a fi utilizate împreună cu defibrilatorul ZOLL X Series pentru defibrilarea inimii în timpul procedurilor pe cord deschis. Sunt disponibile două tipuri de mânere interne sterilizabile în autoclavă:

- Mânere interne turnate, sterilizabile în autoclavă, cu electrozi integrați
- Mânere interne sterilizabile în autoclavă cu electrozi interni de defibrilare detașabili

Conectarea unui set de mânere interne la unitatea X Series limitează automat energia generată de defibrilator la maximum 50 de jouli.

Pentru procedurile detaliate de defibrilare pe cord deschis și pentru informații importante de curățare și sterilizare privind electrozii sterilizabili în autoclavă, consultați documentul *Mânerele și electrozii interni sterilizabili în autoclavă – Ghid de utilizare*.

Verificarea înainte de utilizare

Înainte de fiecare utilizare a padelor interne ZOLL împreună cu unitatea X Series, verificați funcționarea corectă a acestora folosind procedura de mai jos. Această procedură necesită asistența unei alte persoane dacă utilizați mânere interne fără buton de descărcare.

Avertisment! Atunci când verificați padelele interne, țineți mâinile la distanță de plăcile electrozilor în timp ce apăsați butonul ȘOC.

1. Inspectați prizele de contact ale conectorilor pentru a detecta eventualele semne de deteriorare sau coroziune. Dacă observați semne de deteriorare sau coroziune în prizele de contact ale conectorilor, întrerupeți utilizarea setului de mânere.
2. Conectați mânerele interne sterilizabile în autoclavă la unitatea X Series. Utilizați tasta de acces rapid Deriv.  pentru a vă asigura că unitatea X Series identifică corect setul de mânere și electrozi interni afișând mesajul **Det. interf.**
3. Înainte de a încărca defibrilatorul, apăsați butonul **Descărcare** de pe setul de mânere (dacă există) și asigurați-vă că auziți un clic atunci când butonul revine în poziția inițială după ce îl eliberați. Asigurați-vă că apare fereastra de defibrilare și este afișat mesajul **APLICAȚI PADELELE PE PACIENT**. Acest mesaj confirmă funcționarea corectă a butonului **Descărcare** de pe mânerul din dreapta.
4. Apăsați săgeata sus sau jos Select. energie (de pe panoul frontal al unității X Series) pentru a selecta nivelul de 30 de jouli.
5. Apăsați butonul **ÎNCĂRC.** de pe panoul frontal al defibrilatorului pentru a încărca unitatea la noul nivel de energie selectat. Așteptați emiterea semnalului sonor PREGĂTIT.
6. Presați ferm suprafețele plăcilor electrozilor una pe cealaltă, menținând distanța față de orice distanță sau obiect.
7. Descărcați energia urmând procedura de mai jos.
 - Pentru mânerele interne cu buton de descărcare:
Mențineți apăsat butonul **Descărcare** de pe mânerul pentru apex pentru a administra electrozilor energia de testare.
 - Pentru mânerele interne fără buton de descărcare:
Solicitați unei alte persoane să mențină apăsat butonul  de pe panoul frontal al defibrilatorului pentru a administra electrozilor energia de testare.

Unitatea X Series se descarcă și afișează mesajul **TEST SCURT. DEFIB REUȘIT.**

Cardioversia sincronă

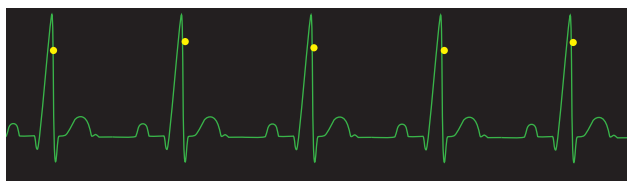
Avertisment! Numai personalul competent, instruit corespunzător în domeniul susținerii avansate a funcțiilor vitale cardiace și familiarizat cu funcționarea echipamentului, trebuie să efectueze cardioversia sincronă. Aritmia cardiacă trebuie determinată cu precizie înainte de defibrilare sau cardioversie.

Înainte de a efectua cardioversia sincronă, asigurați-vă că semnalul ECG are un nivel de calitate suficient pentru a reduce la minimum riscurile de sincronizare cu artefactele.

Cardioversia sincronă este dezactivată atunci când unitatea X Series este conectată la AutoPulse Plus, iar AutoPulse Plus efectuează compresii.

Anumite aritmii, precum tahicardia ventriculară, fibrilația atrială și flutterul atrial, necesită sincronizarea descărcării defibrilatorului cu unda ECG R pentru evitarea inducerii fibrilației atriale. În acest caz, un circuit de sincronizare (SINC.) din cadrul defibrilatorului detectează undele R ale pacientului. Atunci când butonul **ȘOC** (sau butoanele, dacă utilizați padele) este menținut apăsat, unitatea se descarcă la următoarea undă R detectată, evitând astfel segmentul vulnerabil al undei T din ciclul cardiac.

În modul SINC., unitatea afișează marcaje (**S**) deasupra formei de undă ECG pentru a indica punctele din ciclul cardiac în care poate fi efectuată descărcarea (undele R).



Marcajul S indică fiecare undă R detectată în timpul sincronizării.

Asigurați-vă că marcajele sunt clar vizibile pe monitor și că pozițiile acestora sunt adecvate și consecvente de la o bătaie la alta.

Procedura de cardioversie sincronă pentru electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere” este identică cu cea pentru padele, exceptând poziția butonului **ȘOC**.

Procedura de cardioversie sincronă

Determinarea stării pacientului și
furnizarea îngrijirii pe baza protocoalelor medicale locale

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați sau bărbieriiți părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

Conectați electrozii ECG (a se vedea capitolul 6 pentru instrucțiuni de conectare a electrozilor ECG pe corpul pacientului).

Pentru cardioversie, se recomandă utilizarea unui cablu ECG standard și a electrozilor de ECG. Electrozii de terapie de tip „mâini libere” pot fi utilizați ca sursă ECG. Calitatea semnalului va fi egală cu cea a derivațiilor standard, exceptând perioada imediat ulterioară descărcării, când nivelul de zgomot poate crește din cauza tremorului muscular, în special dacă un electrod nu face contact complet cu pielea.

Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor și din „Aplicarea electrozilor de terapie” la pagina 15-6.

Asigurați-vă că electrozii de terapie au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a altor electrozi.

Dacă padelele sunt utilizate pentru cardioversie sincronă, consultați „Procedura de defibrilație de urgență cu padelele” la pagina 15-1 pentru pregătirea padelelor, aplicarea padelelor, încărcarea defibrilatorului și administrarea unui șoc. Rețineți, însă, că descărcarea sincronizată cu padelele ca sursă de ECG nu este recomandată, deoarece artefactul generat prin mișcarea padelelor poate avea aspectul unei unde R, ceea ce poate declanșa descărcarea defibrilatorului într-un moment nepotrivit.

Pornirea unității

Apăsăți butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul *AUTO-TEST REUȘIT*.

Apăsarea tastei Sinc

Apăsăți tasta de acces rapid **Sinc** de pe panoul frontal. Sistemul va comuta la modul SINC. Un marcaj de sincronizare (**S**) apare pe monitor, deasupra fiecărei unde R detectate, pentru a indica punctul în care va avea loc descărcarea. Un indicator de sincronizare apare în partea de sus a ecranului de afișare, iar lumina verde din dreptul indicatorului se aprinde intermitent la fiecare marcaj de sincronizare.



Notă: Dacă marcajul nu apare deasupra unei R, selectați o altă derivație ECG. Dacă marcajul de sincronizare nu este afișat, defibrilatorul nu se va descărca.

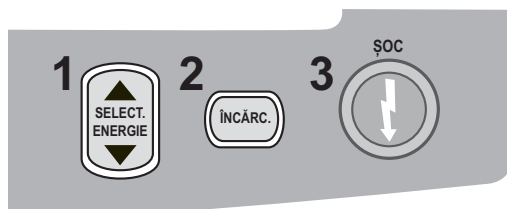
Exceptând cazul în care configurația este diferită, unitatea închide automat modul Sinc. după fiecare șoc. Pentru a reactiva modul SINC., apăsați din nou tasta de acces rapid **Sinc**. de pe panoul frontal. Schimbarea energiei selectate nu va determina ieșirea unității din modul SINC.

Notă: Unitatea poate fi configurată pentru a rămâne în modul SINC. după defibrilare de la setările implicite Defib./Stim. din meniul Config.>Supervizor.

1 Selectarea nivelului de energie

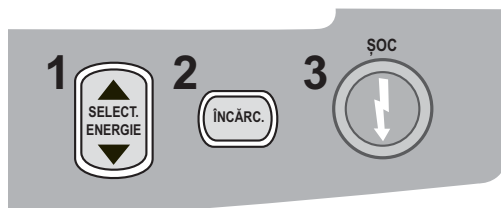
Apăsați săgeata sus sau jos **Select. energie** pentru a selecta nivelul dorit de energie. Aceste butoane se află fie pe panoul frontal al unității, fie pe padela STERNUM.

Avertisment! La utilizarea electrozilor pediatrici de defibrilare, energia de defibrilare trebuie setată manual în funcție de protocolul de defibrilare pediatrică din unitatea respectivă.



2 Încărcarea defibrilatorului

Apăsați butonul **ÎNCĂRC.** de pe panoul frontal sau de pe mânerul padeli APEX.



sau



Pentru a mări sau reduce energia selectată după ce apăsați butonul **ÎNCĂRC.**, utilizați săgețile **Select. energie** pentru defibrilator, aflate pe panoul frontal sau padela pentru stern.

Atenție Schimbarea nivelului selectat de energie în timp ce unitatea se încarcă sau odată ce aceasta este încărcată va determina dezarmarea defibrilatorului. Apăsați din nou butonul **ÎNCĂRC.** pentru a încărca unitatea la noul nivel de energie selectat.

Încărcarea unității este indicată de un mesaj de încărcare afișat în partea de jos a ecranului și de emiterea unui semnal sonor.

Graficul cu bare pentru intervalul de energie din partea dreaptă a afișajului evidențiază progresul încărcării până la atingerea nivelului selectat de energie. Odată ce unitatea este complet încărcată, unitatea emite semnalul sonor de disponibilitate a continuă a energiei, graficul cu bare pentru energie evidențiat include energia selectată, iar lumina butonului **ȘOC** se aprinde.

3 Administrarea șocului

Avertisment! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se **ÎNDEPĂRTEZE** de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

Asigurați-vă că nicio persoană și niciun cablu de monitorizare, nicio derivație, nicio bară a patului și niciun alt conductor electric nu se află în contact cu pacientul.

Asigurați-vă că forma de undă ECG este stabilă și că marcajele de sincronizare apar deasupra fiecărei unde R.

Mențineți apăsat butonul **ȘOC** aprins de pe panoul frontal (sau mențineți apăsat simultan ambele butoane **ȘOC** ale padelelor) până ce energia este administrată pacientului. Defibrilatorul se va descărca la următoarea undă R detectată.

Nivelul energiei administrate este afișat în partea de jos a ecranului, iar numărul șocului (1) este afișat în partea de sus a ecranului.

Notă: Dacă, în orice moment, doriți să anulați defibrilația, apăsați tasta de acces rapid **Dezarm**.

Dacă defibrilatorul nu este descărcat în interval de 60 de secunde după atingerea nivelului de energie selectat, unitatea se va dezarma automat.

Dacă sunt necesare contrașocuri suplimentare (iar setarea **Sinc după cardioversie** este dezactivată), apăsați din nou tasta de acces rapid **Sinc** și urmați pașii 1–3 ai acestei proceduri, începând de la pagina 15-13, pentru a regla din nou setările de energie, a încărca unitatea și a administra șocul.

Puteți configura setarea **Sinc după cardioversie** în meniul Config.>Supervizor>Defib./stim.>Setări implicite.

Capitolul 16

Defibrilația recomandată



Electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere” au o conexiune la pacient de tip BF, protejată împotriva defibrilației.

Atunci când unitatea X Series este configurată pentru defibrilația recomandată (sau cu analiză individuală), unitatea X Series poate identifica ritmurile de aplicare a șocurilor folosindu-și capabilitatea integrată de analiză ECG. Trebuie să citiți mesajele cu analize consultative, să încărcați defibrilatorul la nivelul de energie preconfigurat sau selectat de utilizator (dacă încărcarea automată este dezactivată) și să administrați tratamentul pacientului atunci când protocolul și starea pacientului impun acest lucru.

Funcția de analiză consultativă poate fi activată numai atunci când:

- unitatea este configurată pentru analiza individuală;
- unitatea este pornită și se află în modul manual;
- electrozii de terapie de tip „mâini libere” sunt conectați corect la corpul pacientului;
- se detectează o impedanță corectă, iar stimulatorul este oprit;
- modul pacientului nu este setat la Neonatal.

AVERTISMENT! Utilizați numai electrozi pediatrici pentru defibrilația pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani în modul Analiză consultativă și asigurați-vă că modul pacientului este setat la Pediatric. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a modului pentru adulți în cazul pacienților pediatrici poate duce la aplicarea unor niveluri excesive de energie.

Funcția AutoPulse Plus este concepută exclusiv pentru utilizarea la adulții cu vârsta de minimum 18 ani.

Procedura de defibrilație recomandată

Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale

Verificați următoarele:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale

Solicitați asistența necesară.

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați sau bărbieriiți părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor și din „Aplicarea electrozilor de terapie” la pagina 15-6.

Asigurați-vă că electrozii au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a electrozilor de ECG.

Dacă electrozii de terapie nu au un contact corespunzător cu pielea pacientului, unitatea va afișa mesajul *VERIF. PADELELE* și nu va permite administrarea energiei.

Notă: Deoarece analiza este efectuată numai pe baza semnalelor transmise de padele în loc de derivații, chiar dacă este conectat un cablu ECG, iar derivația II este disponibilă, unitatea va afișa mesajul *VERIF. PADELELE*.

Atunci când unitatea X Series este conectată la AutoPulse Plus, textul APLS apare în dreptul primului marcaj al formei de undă de pe afișajul unității X Series, în locul discurilor. Dacă APLS nu apare pe afișajul unității X Series, asigurați-vă că unitatea X Series și AutoPulse Plus sunt conectate corect. Dacă indicația APLS continuă să nu apară sau apare o eroare de padelă, descărcați intern energia selectând un alt nivel de energie, deconectați cablul multifuncțional și electrozii de la AutoPulse Plus și conectați cablul multifuncțional direct la electrozi.

1 Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul AUTO-TEST REUȘIT.

Dacă unitatea se află în modul DEA

1. Apăsați tasta de acces rapid **Mod manual** de pe panoul frontal al unității pentru a comuta la modul manual de funcționare.
2. Folosind tastele de navigare, selectați cele patru cifre din codul de acces la modul manual. Apăsați pe **SALV.** după ce terminați. După introducerea codului de acces, veți putea accesa modul manual.

Notă: Dacă unitatea nu a fost configurată pentru introducerea unui cod de acces, va fi afișat mesajul *Ieșire în modul manual*. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Da** și a comuta la modul manual de funcționare. Dacă nu apăsați **Da** în interval de 10 secunde, unitatea va reveni la modul DEA de funcționare.

Dacă unitatea se află în modul manual – nu este necesară nicio acțiune suplimentară.

Dacă niciun electrod de terapie de tip „mâini libere” nu a fost conectat la corpul pacientului și la unitatea X Series, va apărea mesajul *ATȘ. DISCURI* și va fi emisă o solicitare vocală.

Selectarea nivelului de energie

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților adulți sunt:

Șoc 1–120 jouli
Șoc 2–150 jouli
Șoc 3–200 jouli

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților pediatrici sunt:

Șoc 1–50 jouli
Șoc 2–70 jouli
Șoc 3–85 jouli

Notă: Nivelurile de energie pentru defibrilația pediatrică trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.

AVERTISMENT! Utilizați numai electrozi pediatrici pentru defibrilația pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani în modul Analiză consultativă și asigurați-vă că modul pacientului este setat la Pediatric. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a modului pentru adulți în cazul pacienților pediatrici poate duce la aplicarea unor niveluri excesive de energie.

Dacă protocoalele medicale permit acest lucru, puteți selecta un nivel de energie diferit utilizând butoanele-săgeată sus și jos pentru nivelul energiei, aflate pe panoul frontal. Noua setare a nivelului de energie apare pe monitor.

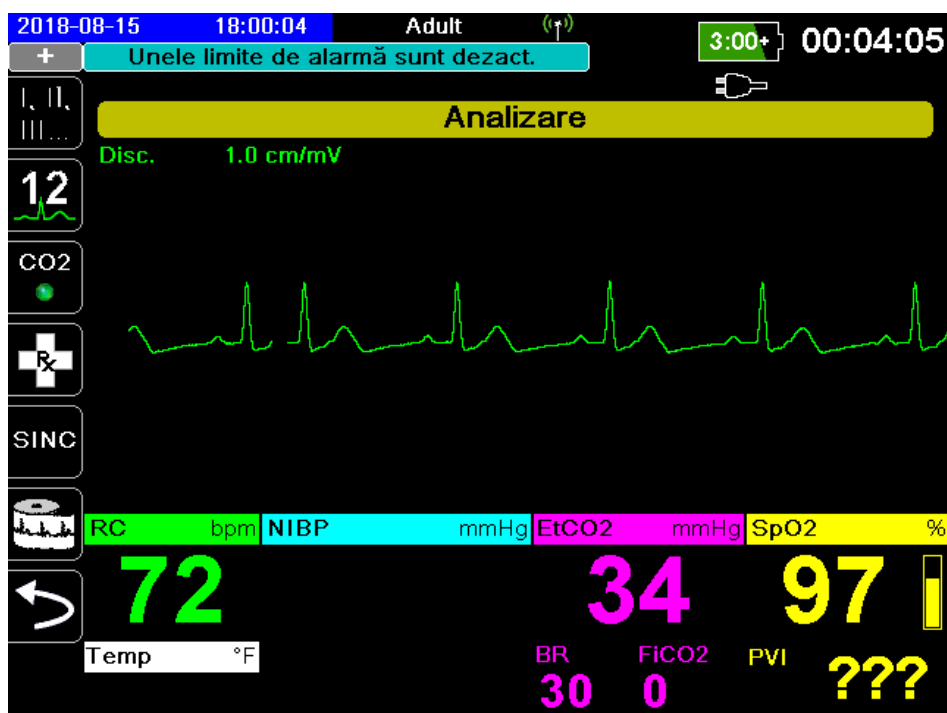
2 Apăsarea butonului ANALIZ.

AVERTISMENT! Asigurați-vă că pacientul rămâne nemișcat pe durata analizei ECG. Nu atingeți pacientul pe durata analizei. Opriti orice mișcare a tărgii sau vehiculului înainte de a efectua analiza ECG.

Atunci când utilizați AutoPulse Plus, opriți compresiile înainte de a efectua analiza ECG. Compresiile pot fi reluate după analiză.

Apăsați butonul **ANALIZ.** pentru a începe analiza ritmului ECG al pacientului și a determina eventuala prezență a unui ritm care permite șocurile.

Mesajul *ANALIZARE* este afișat în partea de sus a ecranului timp de 6–12 secunde, pe durata analizei semnalului ECG al pacientului. După finalizarea analizei, unitatea indică dacă șocurile sunt recomandate sau nu.



Analiza determină eventuala prezență a unui ritm care permite șocurile. Dacă analiza detectează prezența unui ritm care permite șocurile, unitatea solicită operatorului să administreze pacientului șocuri la nivelul preconfigurat de energie. Dacă analiza nu detectează prezența unui ritm care permite șocurile, unitatea informează operatorul că șocurile nu sunt recomandate.

AVERTISMENT! Analiza ritmului ECG nu oferă niciun avertisment privind asistola pacientului, care reprezintă un ritm ce nu permite șocurile.

Dacă se detectează un ritm care nu permite șocurile, unitatea afișează mesajul *ȘOC NERECOMANDAT*. Urmați protocoalele locale pentru a continua RCP sau alte metode de susținere a funcțiilor vitale și analizați din nou semnalul ECG la intervale corespunzătoare.

Notă: Atunci când se detectează un ritm care nu permite șocurile, unitatea X Series nu împiedică defibrilația manuală a pacientului de către utilizator.

Atunci când se detectează un ritm care permite șocurile (fibrilație ventriculară sau tahicardie cu complexe largi la un ritm cardiac > 150), unitatea va afișa mesajul **ȘOC RECOMANDAT**. Apăsați butonul **ÎNCĂRC.**, apoi apăsați săgeata sus sau jos **Selectare energie** pentru a selecta nivelul dorit de energie, dacă este necesar. Apăsați din nou pe **ÎNCĂRC.** pentru a confirma.

Indiferent de rezultatul analizei, utilizatorul poate controla manual defibrilatorul. De exemplu, utilizatorul poate defibrila pacientul chiar dacă funcția de analiză consultativă afișează mesajul **ȘOC NERECOMANDAT**.

3 Apăsarea butonului ȘOC

AVERTISMENT! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se îndepărteze de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice precum cadrul patului; în caz contrar, curentul de defibrilație poate avea traiectorii nedorite.

Mențineți apăsat butonul **ȘOC**  de pe panoul frontal până ce energia este administrată pacientului.

Nivelul energiei administrate este afișat în partea de jos a ecranului, iar numărul șocului (1) apare în partea de sus a ecranului în pe panoul de control Defib din partea de jos a ecranului.



Notă: Dacă, în orice moment, doriți să anulați defibrilația, apăsați tasta soft **Dezarm**.

Dacă defibrilatorul nu este descărcat în interval de 60 de secunde după atingerea nivelului de energie selectat, unitatea se va dezarma automat.

Dacă sunt necesare contrașocuri suplimentare, urmați pașii 1–3 ai acestei proceduri, începând de la pagina 16-3, pentru a regla din nou setările de energie, a încărca unitatea și a administra șocul.

Efectuarea RCP

Începeți compresiile toracice și respirația asistată conform protocolului local.

Repetarea analizei

Apăsați butonul **ANALIZ.** pentru a reporni analiza ECG și a determina dacă sunt necesare șocuri suplimentare.

Notă: Repetarea analizei ritmului ECG este inhibată timp de 3 secunde după fiecare șoc.

Continuarea îngrijirii pacientului

Continuați îngrijirea pacientului conform protocoalelor medicale.

Capitolul 17

Defibrilația Analiză/Protocol RCP



Electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere” au o conexiune la pacient de tip BF, protejată împotriva defibrilației.

Atunci când unitatea X Series este configurată pentru defibrilația de tip Analiză/Protocol RCP, unitatea vă ghidează pe parcursul unui eveniment cardiac efectuând analiza ECG, pregătind dispozitivul pentru administrarea unui șoc (dacă este necesar) și oferind îndrumări pe durata unui interval de RCP. Ciclul este repetat cât timp funcția Analiză/Protocol RCP este activă, iar discurile sunt conectate la corpul pacientului. Dacă padelele se desprind de corpul pacientului sau sunt scurtcircuitate în timpul protocolului de prim ajutor, protocolul se oprește până la reconectarea padelelor sau continuă pe parcursul intervalului de RCP, iar apoi se oprește și așteaptă reconectarea discurilor.

Dacă apăsați tastele-săgeată sus/jos de selectare a nivelului de energie sau butonul **ÎNCĂRC.** cât timp vă aflați în modul Analiză/Protocol RCP, unitatea comută la modul Manual. Dacă unitatea este încărcată atunci când treceți de la modul Analiză/Protocol RCP la modul Manual, unitatea este dezarmată și oprește orice analiză aflată în curs.

Funcția Analiză/Protocol RCP poate fi activată numai atunci când:

- unitatea este configurată pentru Analiză/Protocol RCP;
- unitatea este pornită și se află în modul manual;
- electrozii de terapie de tip „mâini libere” sunt conectați corect la corpul pacientului;
- se detectează o impedanță corectă, iar stimulatorul este oprit;
- modul pacientului nu este setat la Neonatal.

AVERTISMENT! Utilizați numai electrozi pediatrici pentru defibrilația pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani în modul Analiză/Protocol RCP și asigurați-vă că modul pacientului este setat la Pediatric. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a modului pentru adulți în cazul pacienților pediatrici poate duce la aplicarea unor niveluri excesive de energie.

Procedura de defibrilație Analiză/Protocol RCP

Determinarea stării pacientului pe baza protocoalelor medicale locale

Verificați următoarele:

- pierderea cunoștinței;
- absența respirației;
- absența pulsului.

Începerea administrării RCP pe baza protocoalelor medicale locale

Solicitați asistența necesară.

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați sau bărbieriiți părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor și din „Aplicarea electrozilor de terapie” la pagina 15-6.

Asigurați-vă că electrozii au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a electrozilor de ECG.

Dacă electrozii de terapie nu au un contact corespunzător cu pielea pacientului, unitatea va afișa mesajul *VERIF. PADELELE* și nu va permite administrarea energiei.

1 Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul *AUTO-TEST REUȘIT*.

Dacă unitatea se află în modul DEA

1. Apăsați tasta de acces rapid **Mod manual** de pe panoul frontal al unității pentru a comuta la modul manual de funcționare.
2. Folosind tastele de navigare, selectați cele patru cifre din codul de acces la modul manual. Apăsați pe **SALV.** după ce terminați. După introducerea codului de acces, veți putea accesa modul manual.

Notă: Dacă unitatea nu a fost configurată pentru introducerea unui cod de acces, va fi afișat mesajul *Ieșire în modul manual*. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Da** și a comuta la modul manual de funcționare. Dacă nu apăsați **Da** în interval de 10 secunde, unitatea va reveni la modul DEA de funcționare.

Dacă unitatea se află în modul manual – nu este necesară nicio acțiune suplimentară.

Dacă niciun electrod de terapie de tip „mâini libere” nu a fost conectat la corpul pacientului și la unitatea X Series, va apărea mesajul *ATȘ. DISCURI* și va fi emisă o solicitare vocală.

Selectarea nivelului de energie

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților adulți sunt:

Șoc 1–120 jouli

Șoc 2–150 jouli

Șoc 3–200 jouli

Opțiunile implicite pentru nivelul de energie în cazul pacienților pediatrici sunt:

Șoc 1–50 jouli

Șoc 2–70 jouli

Șoc 3–85 jouli

Notă: Nivelurile de energie pentru defibrilația pediatrică trebuie selectate în funcție de protocoalele specifice unității respective.

AVERTISMENT! Utilizați numai electrozi pediatrici pentru defibrilația pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani în modul Analiză/Protocol RCP și asigurați-vă că modul pacientului este setat la Pediatric. Utilizarea electrozilor pentru adulți sau a modului pentru adulți în cazul pacienților pediatrici poate duce la aplicarea unor niveluri excesive de energie.

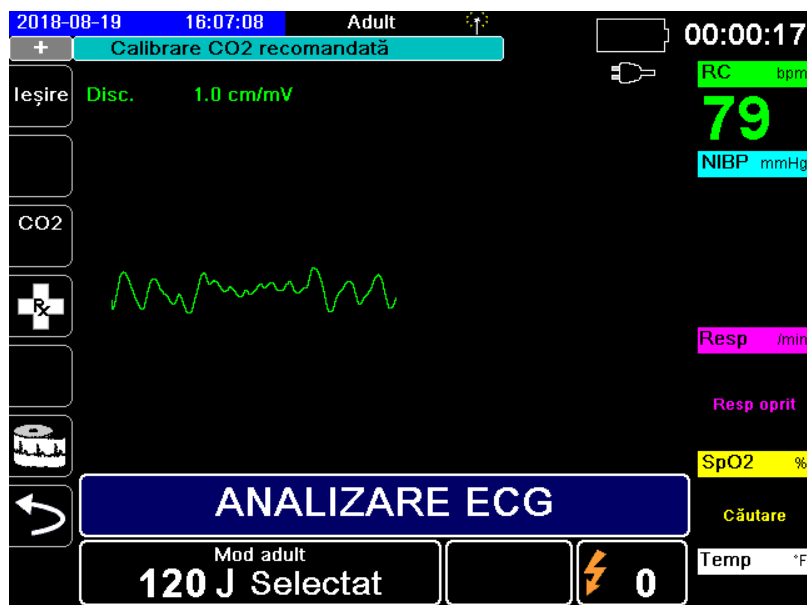
2 Apăsarea butonului ANALIZ.

AVERTISMENT! Asigurați-vă că pacientul rămâne nemișcat pe durata analizei ECG. Nu atingeți pacientul pe durata analizei. Opriti orice mișcare a tărgii sau vehiculului înainte de a efectua analiza ECG.

Apăsați butonul **ANALIZ.** pentru a începe analiza ritmului ECG al pacientului și a determina eventuala prezență a unui ritm care permite șocurile.

Mesajele *ANALIZARE ECG* și *ÎNDEPĂRTAȚI-VĂ* sunt afișate alternativ în partea de jos a ecranului, pe durata analizei semnalului ECG al pacientului. După finalizarea analizei, unitatea indică dacă șocurile sunt recomandate sau nu.

Notă: Puteți ieși din modul Analiză/Protocol RCP și reveni la modul Manual în orice moment, apăsând tasta de acces rapid **Ieșire**.



În mod normal, această analiză constă în maximum trei analize consecutive, de 3 secunde, ale ritmului ECG. Dacă cel puțin două dintre cele trei analize determină faptul că pacientul prezintă un ritm care permite șocurile, unitatea solicită automat operatorului să administreze pacientului șocuri la nivelul preconfigurat de energie. Dacă cel puțin două dintre analizele ECG de 3 secunde nu detectează prezența unui ritm care permite șocurile, unitatea informează operatorul că șocurile nu sunt recomandate.

AVERTISMENT! Analiza ritmului ECG nu oferă niciun avertisment privind asistola pacientului, care reprezintă un ritm ce nu permite șocurile.

Atunci când apăsați tastele-săgeată sus/jos de selectare a nivelului de energie sau butonul **ÎNCĂRC.** cât timp vă aflați în modul Analiză/Protocol RCP, unitatea comută la modul Manual. Dacă unitatea este încărcată atunci când treceți de la modul Analiză/Protocol RCP la modul Manual, unitatea este dezarmată și oprește orice analiză aflată în curs.

Ritm care nu permite șocurile

Dacă se detectează un ritm care nu permite șocurile, unitatea afișează mesajul *ȘOC NERECOMANDAT*. Apoi, unitatea vă ghidează pe parcursul unui interval de RCP și repornește automat analiza ECG. Modul Analiză/Protocol RCP repetă intervalele de analiză și RCP cât timp funcția Analiză/Protocol RCP este activă. Puteți apăsa în orice moment tasta de acces rapid **Ieșire** pentru a reveni la modul Manual.

Notă: Atunci când se detectează un ritm care nu permite șocurile, unitatea X Series nu împiedică defibrilația manuală a pacientului de către utilizator.

Ritm care permite șocurile

Dacă se detectează un ritm care permite șocurile, unitatea afișează mesajele *ȘOC RECOMANDAT* și *APASĂ ȘOC*. Defibrilatorul solicită automat operatorului să administreze pacientului șocuri la nivelul preconfigurat de energie, iar lumina butonului **ȘOC** se aprinde.

Un semnal sonor continuu este emis timp de 20 sau 50 de secunde (în funcție de configurație) și este urmat de un semnal cu ton mai înalt timp de 10 secunde. Trebuie să administrați șocul în acest interval de 30 sau 60 de secunde (în funcție de configurație); în caz contrar, defibrilatorul se va dezarma.

3 Apăsarea butonului ȘOC

AVERTISMENT! Solicitați tuturor persoanelor prezente să se îndepărteze de pacient înainte de descărcarea defibrilatorului.

În timpul defibrilației, nu atingeți patul, pacientul sau orice echipament conectat la corpul pacientului. În caz contrar, există riscul unui șoc puternic. Nu permiteți contactul dintre părțile expuse ale corpului pacientului și obiecte metalice precum cadrul patului; în caz contrar, curentul de defibrilație poate avea traiectorii nedorite.

Mențineți apăsat butonul **ȘOC**  aprins de pe panoul frontal până ce energia este administrată pacientului.

Nivelul energiei administrate este afișat în partea de jos a ecranului, iar numărul șocului (1) apare în partea de sus a ecranului în pe panoul de control Defib din partea de jos a ecranului.



Apoi, unitatea vă ghidează pe parcursul unui interval de RCP și repornește automat analiza ECG. Modul Analiză/Protocol RCP repetă intervalele de analiză și RCP cât timp funcția Analiză/Protocol RCP este activă. Puteți apăsa în orice moment tasta de acces rapid **Ieșire** pentru a reveni la modul Manual.

RapidShock

Algoritmul de analiză RapidShock furnizează decizii ultra-rapide de administrare/neadministrare a șocurilor. Funcția RapidShock este disponibilă numai în modul DEA sau în modurile de funcționare DEA și Protocol prim ajutor. Pentru mai multe informații privind activarea/dezactivarea acestei funcții, consultați documentul *X Series – Manual de configurare*.

Notă: Funcția RapidShock este disponibilă numai în modul Adult și dacă se utilizează electrozi de RCP autorizați de ZOLL. Funcția RapidShock nu este disponibilă în timpul utilizării sistemului AutoPulse sau ResQCPR.

AVERTISMENT! Performanțele modului RapidShock nu sunt documentate la pacienții cu vârsta sub 8 ani sau greutatea sub 25 kg.

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor utilizează rezultatul algoritmului de analiză și efectuează analize suplimentare pentru a estima probabilitatea succesului unei conversii a semnalului ECG curent de către terapia electrică. Dacă probabilitatea succesului unui șoc este scăzută, sistemul va recomanda evitarea șocurilor și continuarea RCP, care poate prezenta mai multe beneficii pentru eforturile de resuscitare a victimei.

Pentru mai multe informații privind activarea/dezactivarea instrumentului de estimare a conversiei șocurilor, consultați documentul *X Series – Manual de configurare*.

AVERTISMENT! Performanțele instrumentului de estimare a conversiei șocurilor nu sunt documentate la pacienții cu vârsta sub 8 ani sau greutatea sub 25 kg.

Capitolul 18

Stimularea externă



Atunci când se utilizează electrozii de terapie ZOLL de tip „mâini libere”, conexiunea la pacient este considerată a fi de tip BF, protejată împotriva defibrilației.



Derivațiile ECG reprezintă conexiuni la pacient de tip CF, protejate împotriva defibrilației.

AVERTISMENT! Stimularea este utilizată la pacienții adulți, adolescenți, copii și sugari.

Pentru a evita electrocutarea, nu atingeți zona acoperită cu gel a electrozilor de terapie de tip „mâini libere” în timpul stimulării.

Electrozii de terapie trebuie înlocuiți periodic. Consultați instrucțiunile electrozilor pentru recomandări detaliate.

Stimularea prelungită (peste 30 de minute), în special în cazul adolescenților, copiilor și sugarilor sau al adulților cu circulație sanguină restricționată semnificativ, poate cauza arsuri. Se recomandă inspectarea periodică a pielii de sub electrozi.

În timpul stimulării în modul la cerere, stimulatorul poate fi afectat de IEM, RFI sau UEC. Îndepărtați pacientul de orice potențiale surse de interferență.

Stimularea externă

Defibrilatoarele X Series conțin un stimulator pentru tratarea de urgență a bradicardiei care afectează hemodinamica, a bradicardiei cu ritmuri de scăpare care nu răspund la terapia farmacologică, a tahicardiei refractare (ventriculare sau supraventriculare) și a stopului cardiac bradiasistolic.

Pentru o stimulare corectă la cerere, este necesar un semnal ECG de suprafață fiabil, de înaltă calitate. Pentru rezultate optime, aplicați pe corpul pacientului atât electrozi de monitorizare ECG standard, cât și electrozi de terapie prin stimulare tip „mâini libere”.

Modurile stimulatorului

Unitatea X Series are două setări de mod al stimulatorului: Cerere și Fix. Setarea implicită a modului este Cerere.

În modul Cerere, impulsurile de stimulare sunt inhibitate de complexe QRS ale pacientului care apar în timpul unui interval ce depinde de setarea de control al frecvenței. Dacă nu se detectează complexe QRS în intervalul respectiv, pacientului îi va fi administrat un impuls de stimulare. În modul la cerere, stimulatorul generează numărul de impulsuri de stimulare necesar pentru menținerea ritmului cardiac al pacientului la o valoare apropiată de cea selectată în fereastra frecvenței de stimulare. Pentru mai multe informații, consultați mai jos procedura „Stimularea în modul Cerere”.

În modul Fix, impulsurile de stimulare nu depind de activitatea cardiacă a pacientului. Stimularea fixă trebuie utilizată numai în situații de urgență în care nu există alte alternative. Stimulatorul generează impulsuri de stimulare la frecvența de stimulare selectată. Pentru mai multe informații, consultați „Stimularea în modul fix” la pagina 18-6.

Stimularea în modul Cerere

Determinarea stării pacientului și furnizarea îngrijirii pe baza protocoalelor medicale locale

Pregătirea pacientului

Îndepărtați toate obiectele de îmbrăcăminte care acoperă toracele pacientului. Uscați pielea de pe torace, dacă este necesar. Dacă pacientul are pilozitate toracică excesivă, tăiați părul pentru a asigura o aderență corespunzătoare a electrozilor.

1 Pornirea unității

Apăsăți butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul AUTO-TEST REUȘIT.

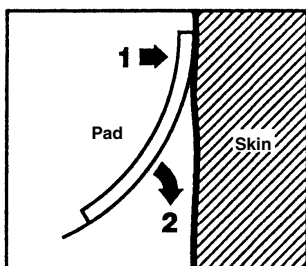
2 Aplicarea electrozilor de ECG/electrozilor de terapie de tip „mâini libere”

Aplicați electrozii de ECG, conectați firele derivațiilor și conectați cablul ECG la panoul lateral al unității X Series (a se vedea Capitolul 6, „Monitorizarea ECG” pentru instrucțiuni de conectare a electrozilor de ECG la corpul pacientului). Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor. Conectați acești electrozi de terapie la cablul multifuncțional (MFC).

Aplicarea electrozilor de terapie

AVERTISMENT! Aderența necorespunzătoare și/sau aerul de sub electrozii de terapie prezintă riscul de arcuri electrice și arsuri ale pielii.

1. Aplicați o margine a discului pe corpul pacientului.
2. Derulați încet discul, de la marginea aplicată la cealaltă margine, având grijă să nu prindeți bule de aer între gel și piele.



3. Asigurați-vă că electrozii de terapie de tip „mâini libere” au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a altor electrozi de ECG.
4. Apăsăți tasta de acces rapid Derivație și selectați opțiunea I, II sau III pentru a genera complexul QRS cu cea mai mare amplitudine.
Notă: Atunci când stimulatorul este pornit, singurele opțiuni disponibile la derivații sunt I, II și III.
5. Asigurați-vă că undele R sunt detectate corect verificând dacă semnalul sonor QRS este emis la fiecare undă R afișată sau dacă afișajul pentru ritmul cardiac al unității X Series reflectă corect pulsul pacientului.

3 Apăsarea butonului STIM.

Apăsăți butonul **STIM.** de pe panoul frontal al unității. Se afișează fereastra Setări stimulator.



4 Setarea modului

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la Mod, apăsați butonul Selectare și apoi utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a seta Mod Stimulator la Cerere.

Notă: Modul inițial de stimulare poate fi setat la Setări implicite defib./stim., în meniul Config. Supervizor.

5 Setarea frecvenței de stimulare

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la Frecv., apăsați butonul Selectare și apoi utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a seta Frecv. stimulator la o valoare cu 10–20 ppm mai mare decât ritmul cardiac nestimulat al pacientului. Dacă nu există ritm cardiac nestimulat, utilizați valoarea de 100 ppm. Puteți mări sau reduce frecvența de stimulare în pași de 5 ppm pentru frecvențele mai mici de 100 și în pași de 10 ppm pentru frecvențele mai mari de 100.

Notă: Frecvența inițială de stimulare poate fi setată la Setări implicite defib./stim., în meniul Config. Supervizor.

6 Pornirea stimulatorului

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la opțiunea STARTstimulator, apoi apăsați butonul Selectare pentru a o selecta. Fereastra Stimulare este afișată în spatele ferestrei Setări stimulator.

● STIMULARE		
Frecv.	Ieșire	Mod
80 ppm	95 mA	Cerere

7 Setarea ieșirii stimulatorului

În fereastra Setări stimulator, utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a regla ieșirea stimulatorului. Ieșirea stimulatorului poate fi reglată în pași de 10 mA la mărirea valorii și în pași de 5 mA la reducerea valorii. Observați forma de undă ECG pentru a identifica dovezile de captură electrică. Selectați cel mai redus curent de ieșire care asigură atât captura electrică, cât și captura mecanică.

Notă: Dacă fereastra Setări stimulator dispăre înainte de setarea curentului de ieșire, apăsați din nou butonul **STIM.** pentru a afișa fereastra de setări.

8 Determinarea capturii

Este important să determinați dacă stimularea a cauzat o reacție (captură) ventriculară. Captura trebuie determinată atât electric, cât și mecanic pentru asigurarea susținerii corespunzătoare a circulației pacientului.

Captura electrică este determinată de prezența unui complex QRS lărgit, de pierderea ritmului intrinsec nestimulat și de un aspect extins și, uneori, mărit al undei T.

Reacția ventriculară este caracterizată, în mod normal, de suprimarea complexului QRS intrinsec.

AVERTISMENT! Determinarea capturii electrice trebuie efectuată numai prin observarea formei de undă ECG pe afișajul unității X Series, cu electrozii ECG conectați direct la corpul pacientului. Utilizarea altor dispozitive de monitorizare ECG poate furniza informații eronate, cauzate de artefactele de stimulare.

Captura mecanică este determinată prin palparea pulsului periferic.

Pentru a evita confundarea reacțiilor musculare cu impulsurile de stimulare în cazul pulsațiilor arteriale, palpați pulsul în timpul stimulării NUMAI în următoarele zone:

- artera femurală
- artera brahială sau radială dreaptă

Stimularea efectivă

Uneori, înlocuirea derivațiilor ECG cu unele de dimensiuni diferite poate fi utilă pentru determinarea capturii.

Notă: Forma și dimensiunea formelor de undă ECG stimulate pot varia în funcție de configurația ECG aleasă; vă puteți aștepta la variații de la pacient la pacient.

9 Determinarea pragului optim

Curentul ideal de stimulare este cea mai redusă valoare care permite menținerea capturii; în general, acesta va fi cu 10% mai mare decât pragul. În mod normal, pragul de curent va fi între 40 și 80 mA. Poziția electrozilor de terapie sau a celor de tip „mâini libere” va afecta curentul necesar pentru obținerea capturii ventriculare. În mod normal, cel mai scăzut prag este obținut atunci când poziția electrozilor asigură cel mai drept traseu pentru curent prin inimă, evitând, în același timp, mușchii toracici mari. Un curent de stimulare mai redus va produce mai puține contracții ale mușchilor scheletici și va fi tolerat mai bine.

Stimularea în modul fix

Dacă electrozii ECG nu sunt disponibili sau situația împiedică sau afectează utilizarea monitorizării ECG de suprafață, unitatea X Series administrează impulsuri de stimulare cu frecvență fixă.

Stimularea fixă trebuie utilizată numai în situații de urgență în care nu există alte alternative.

1 Pornirea unității

Apăsați butonul verde de pornire aflat în partea de sus a unității. Luminile de culoare verde, galbenă și roșie din partea de sus a unității se aprind intermitent, iar unitatea afișează mesajul AUTO-TEST REUȘIT.

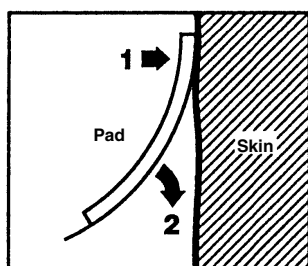
2 Aplicarea electrozilor de ECG/electrozilor de terapie de tip „mâini libere”

Aplicați electrozii de ECG, conectați firele derivațiilor și conectați cablul ECG la panoul lateral al unității X Series (a se vedea capitolul 6 pentru instrucțiuni de conectare a electrozilor de ECG la corpul pacientului). Conectați electrozii de terapie de tip „mâini libere” conform instrucțiunilor de pe ambalajul electrozilor. Conectați acești electrozi de terapie la MFC.

Aplicarea electrozilor de terapie

AVERTISMENT! Aderența necorespunzătoare și/sau aerul de sub electrozii de terapie prezintă riscul de arcuri electrice și arsuri ale pielii.

1. Aplicați o margine a discului pe corpul pacientului.
2. Derulați încet discul, de la marginea aplicată la cealaltă margine, având grijă să nu prindeți bule de aer între gel și piele.



3. Asigurați-vă că electrozii de terapie de tip „mâini libere” au un contact corespunzător cu pielea pacientului și că aceștia nu acoperă nicio parte a altor electrozi de ECG.
4. Apăsați tasta de acces rapid Derivație și selectați opțiunea I, II sau III pentru a genera complexul QRS cu cea mai mare amplitudine.
Notă: Atunci când stimulatorul este pornit, singurele opțiuni disponibile la derivații sunt I, II și III.
5. Asigurați-vă că undele R sunt detectate corect verificând dacă semnalul sonor QRS este emis la fiecare undă R afișată sau dacă afișajul pentru ritmul cardiac al unității X Series reflectă corect pulsul pacientului.

3 Apăsarea butonului STIM.

Apăsați butonul **STIM.** de pe panoul frontal al unității. Se afișează fereastra Setări stimulator.

Setări stimulator

Mod **Cerere**

Frecv. **60**

Ieșire **70**

STARTstimulator

Opre stim.

←

4 Setarea modului

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la Mod, apăsați butonul Selectare și apoi utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a seta Mod Stimulator la Fix. Modul selectat este afișat în fereastra de stimulare.

Notă: Modul inițial de stimulare poate fi setat la Setări implicite defib./stim., în meniul Config. Supervizor.

5 Setarea frecvenței de stimulare

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la Frecv., apăsați butonul Selectare și apoi utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a seta Frecv. stimulator la o valoare cu 10–20 ppm mai mare decât ritmul cardiac nestimulat al pacientului. Dacă nu există ritm cardiac nestimulat, utilizați valoarea de 100 ppm. Puteți mări sau reduce frecvența de stimulare în pași de 5 ppm pentru frecvențele mai mici de 100 și în pași de 10 ppm pentru frecvențele mai mari de 100.

Notă: Frecvența inițială de stimulare poate fi setată la Setări implicite defib./stim., în meniul Config. Supervizor.

6 Pornirea stimulatorului

Utilizați tastele-săgeată pentru a naviga la opțiunea STARTstimulator, apoi apăsați butonul Selectare pentru a o selecta. Fereastra Stimulare este afișată în spatele ferestrei Setări stimulator.

STIMULARE

Frecv. **60** ppm

Ieșire **70** mA

Mod **Fix**

7 Setarea ieșirii stimulatorului

În fereastra Setări stimulator, utilizați tastele-săgeată și butonul Selectare pentru a regla ieșirea stimulatorului. Ieșirea stimulatorului poate fi reglată în pași de 10 mA la mărirea valorii și în pași de 5 mA la reducerea valorii. Observați forma de undă ECG pentru a identifica dovezile de captură electrică. Selectați cel mai redus curent de ieșire care asigură atât captura electrică, cât și captura mecanică.

Notă: Dacă fereastra Setări stimulator dispare înainte de setarea curentului de ieșire, apăsați din nou butonul **STIM**, pentru a afișa fereastra de setări.

8 Determinarea capturii

Este important să determinați dacă stimularea a cauzat o reacție (captură) ventriculară. Captura trebuie determinată atât electric, cât și mecanic pentru asigurarea susținerii corespunzătoare a circulației pacientului.

Captura electrică este determinată de prezența unui complex QRS lărgit, de pierderea ritmului intrinsec nestimulat și de un aspect extins și, uneori, mărit al undei T.

Reacția ventriculară este caracterizată, în mod normal, de suprimarea complexului QRS intrinsec.

AVERTISMENT! Determinarea capturii electrice trebuie efectuată numai prin observarea formei de undă ECG pe afișajul unității X Series, cu electrozii ECG conectați direct la corpul pacientului. Utilizarea altor dispozitive de monitorizare ECG poate furniza informații eronate, cauzate de artefactele de stimulare.

Captura mecanică este determinată prin palparea pulsului periferic.

Pentru a evita confundarea reacțiilor musculare cu impulsurile de stimulare în cazul pulsațiilor arteriale, palpați pulsul în timpul stimulării NUMAI în următoarele zone:

- artera femurală
- artera brahială sau radială dreaptă

Stimularea efectivă

Uneori, înlocuirea derivațiilor ECG cu unele de dimensiuni diferite poate fi utilă pentru determinarea capturii.

Notă: Forma și dimensiunea formelor de undă ECG stimulate pot varia în funcție de configurația ECG aleasă; vă puteți aștepta la variații de la pacient la pacient.

9 Determinarea pragului optim

Curentul ideal de stimulare este cea mai redusă valoare care permite menținerea capturii; în general, acesta va fi cu 10% mai mare decât pragul. În mod normal, pragul de curent va fi între 40 și 80 mA. Poziția electrozilor de terapie sau a celor de tip „mâini libere” va afecta curentul necesar pentru obținerea capturii ventriculare. În mod normal, cel mai scăzut prag este obținut atunci când poziția electrozilor asigură cel mai drept traseu pentru curent prin inimă, evitând, în același timp, mușchii toracici mari. Un curent de stimulare mai redus va produce mai puține contracții ale mușchilor scheletici și va fi tolerat mai bine.

Stimularea pediatrică

Stimularea neinvazivă a pacienților pediatrici este efectuată în mod identic cu stimularea adulților. Sunt disponibili electrozi pediatrici de terapie, de dimensiuni mai reduse, pentru pacienții care cântăresc mai mult de 15 kg. Dacă stimularea este necesară timp de peste 30 de minute, se recomandă insistent inspectarea periodică a pielii de sub electrozi. Respectați cu strictețe toate instrucțiunile de pe ambalajul electrozilor.

Erorile de stimulare

Dacă discurile de stimulare se desprind în timpul stimulării, unitatea X Series emite o alarmă de pacient de înaltă prioritate și afișează mesajul de alarmă roșie Stimulare: Eroare electrozi discuri. Atunci când alarma este activă:

- Puteți întrerupe sunetul alarmei timp de 15 secunde apăsând butonul Pauză alarmă. Alarma rămâne activă cât timp cauza acesteia persistă.

Puteți suprima sonorul alarmei reconectând discurile de stimulare sau oprind stimularea.

În timpul stimulării, unitatea X Series poate afișa următoarele mesaje.

Mesaj de sistem	Descriere
<i>ÎN PAUZĂ</i>	Stimulatorul a întrerupt stimularea pacientului.
<i>STIMULARE</i>	Stimulatorul stimulează pacientul.
<i>STIMULARE: VERIF. ELECTROZI TERAPIE</i>	Discurile de terapie nu sunt conectate sau nu fac contact corect cu corpul pacientului. Aplicați discurile de terapie pe corpul pacientului.
<i>EROARE ECG: STIMULARE MODUL FIX</i>	Stimulatorul funcționează în modul Fix deoarece derivația ECG afișată în forma de undă principală este defectă.
<i>STIMULARE: SCURT. DETECTAT</i>	Ieșirea stimulatorului este scurtcircuitată din cauza conectării conectorului de testare sau a unei erori a dispozitivului sau a MFC.

Capitolul 19

Real CPR Help



Real CPR Help este un echipament de tip BF, protejate la defibrilație

AVERTISMENT! Nu utilizați electrozi de RCP pentru adulți în cazul pacienților cu vârsta mai mică de 8 ani.

Atunci când este utilizată împreună cu electrozi de RCP autorizați de ZOLL, unitatea X Series poate furniza salvatorilor feedback privind calitatea procedurii RCP aplicate pacienților. Modul în care este furnizat feedback-ul variază în funcție de modul de funcționare și configurația utilizatorului, însă se bazează pe măsurători ale frecvenței și adâncimii compresiei.

Atunci când sunt aplicați conform instrucțiunilor de pe ambalaj, electrozii de RCP autorizați de ZOLL funcționează ca senzori de compresie toracică, aflați între mâinile salvatorului și sternul inferior al pacientului. Acest senzor monitorizează frecvența și adâncimea compresiilor toracice și trimite aceste informații către unitatea X Series în vederea procesării și afișării.

Funcțiile de RCP ale defibrilatorului X Series sunt următoarele:

- **Mesajele vocale și text** (afișate pe ecran) care oferă salvatorului feedback privind adâncimea compresiei toracice.
- **Metronomul de RCP**, care ajută salvatorii să efectueze compresiile toracice cu o frecvență care corespunde recomandărilor AHA/ERC.
- Mesajul **ELIB. COMPLETĂ**, care solicită salvatorului să ridice complet mâinile de pe toracele pacientului (să elibereze complet toracele) după compresii.
- **Panoul de control Ajutor RCP real**, care afișează măsurătorile de frecvență și adâncime ale RCP, precum și indicatori grafici de Eliberare și Compresie RCP.
- **Graficul cu bare Compresie RCP**, care afișează informații privind adâncimea compresiilor pentru o perioadă de minimum 12 secunde.
- **See-Thru CPR** permite salvatorului să vadă o aproximare apropiată de realitate a ritmului ECG de bază al pacientului în timpul procedurii de RCP (caracteristica See-Thru CPR este descrisă în capitolul 20).

Caracteristicile pentru RCP furnizate de unitatea X Series diferă în funcție de electrozii de RCP (pentru adulți sau copii) conectați la unitate. Unitatea X Series detectează automat tipul de electrod de RCP conectat și va asigura caracteristicile pentru RCP după cum urmează:

Caracteristică RCP	Caracteristici RCP pentru adulți (Disponibile atunci când se utilizează CPR-D padz sau electrozi RCP pentru adulți OneStep.)	Caracteristici RCP pentru copii (Disponibile atunci când se utilizează sau electrozi RCP pentru copii OneStep.)
Mesaje vocale și text	+	
Metronomul RCP	+	+
Mesajul ELIB. COMPLETĂ	+	
Măsurătorile de frecvență și adâncime pentru RCP (Panoul de control pentru RCP)	+	+
Indicatorul de eliberare pentru RCP (panoul de control pentru RCP)	+	
Indicatorul de adâncime pentru RCP (panoul de control pentru RCP)	+	
Cronometrul cu numărătoare inversă pentru RCP (panoul de control pentru RCP)	+	+
Afișarea duratei de inactivitate la adâncimea de RCP (panoul de control pentru RCP)	+	+
Grafic cu bare pentru compresiile RCP	+	

Următoarele secțiuni descriu caracteristicile pentru RCP ale defibrilatorului X Series.

Notă: Caracteristicile RCP de mai sus sunt modificate atunci când se utilizează sistemul AutoPulse sau ResQCPR. Consultați „RCP real cu AutoPulse” la pagina 19-7 sau „RCP real cu sistemul ResQCPR™” la pagina 19-7.

Mesajele vocale pentru RCP (numai pentru adulți)

Unitatea X Series poate fi configurată pentru a emite mesaje vocale privind adâncimea compresiiilor toracice, ca feedback pentru salvatorii care execută RCP. În acest scop, sunt disponibile două mesaje vocale:

- Apasă mai tare
- Compresii bune

Atunci când se detectează compresii toracice, însă adâncimea acestora este întotdeauna mai mică decât adâncimea țintă (AHA/ERC 2005: 1,75, AHA/ERC 2010/2015: 2,0), dispozitivul emite mesajul vocal „Apasă mai tare” la intervale regulate. Dacă salvatorul reacționează mărinđ adâncimea de compresie peste adâncimea țintă la fiecare apăsare, unitatea emite mesajul „Compresii bune”.

Mesajele vocale pentru RCP sunt disponibile numai atunci când se utilizează electrozi RCP pentru adulți.

Metronomul RCP

Unitatea X Series include caracteristica Metronom RCP, care poate fi utilizată pentru a ajuta salvatorii să efectueze compresiile toracice cu o frecvență care corespunde recomandărilor AHA/ERC.

Metronomul RCP poate fi configurat pentru a funcționa în toate modurile (DEA, Manual și Analiză/Protocol RCP) sau numai în modul DEA. De asemenea, metronomul RCP poate fi dezactivat în toate modurile. Atunci când este activat, metronomul emite semnale sonore la frecvența recomandată de AHA/ERC, generând un ritm care trebuie urmat de către salvatori.

Funcția Metronom constant a metronomului RCP permite metronomului să continue emiterea semnalelor sonore în anumite circumstanțe. Atunci când opțiunea Activare Metronom este setată la Nicio. în meniul Supervizor>RCP, funcția Metronom constant este estompată.

Metronomul RCP poate fi configurat după cum urmează.

Activarea metronomului constant

Mod DEA

- Dacă opțiunea Activare Metronom este setată la Întotd. sau Doar mod DEA, metronomul este activat imediat ce sunt detectate compresii toracice în intervalul RCP. Metronomul este silențios la pornirea cronometrului RCP inact.
- Dacă opțiunea este setată la Nicio., metronomul este silențios.

Modul Analiză/Protocol RCP sau Manual

- Dacă opțiunea Activare Metronom este setată la Întotd., metronomul este activat imediat ce sunt detectate compresii toracice în intervalul RCP. Metronomul este silențios la pornirea cronometrului RCP inact.
- Dacă opțiunea este setată la Doar mod DEA sau Nicio., metronomul este silențios.

Dezactivarea metronomului constant

Mod DEA

- Dacă opțiunea Activare Metronom este setată la Întotd. sau Doar mod DEA, metronomul este activat imediat ce sunt detectate compresii toracice în intervalul RCP.
- Dacă opțiunea este setată la Nicio., metronomul este silențios.

Modul Analiză/Protocol RCP sau Manual

- Cu recomandările AHA/ERC 2005/2010 activate
Dacă opțiunea Activare Metronom este setată la Întotd., metronomul este activat numai atunci când frecvența măsurată a compresiilor scade sub 80 cpm pe parcursul perioadei RCP. Dacă este conectat senzorul de compresii toracice, metronomul este suspendată dacă nu se detectează compresii timp de minimum 2 secunde.
- Cu recomandările AHA/ERC 2015 activate
Dacă opțiunea Activare Metronom este setată la Întotd., metronomul este activat numai atunci când frecvența măsurată a compresiilor este mai mare sau mai mică decât intervalul recomandat în 2015, de 100–120 cpm, pe parcursul perioadei de RCP. Dacă este conectat senzorul de compresii toracice, metronomul este suspendată dacă nu se detectează compresii timp de minimum 2 secunde.
- Dacă opțiunea este setată la Doar mod DEA sau Nicio., metronomul este silențios.

Tabelul de mai jos indică situațiile în care metronomul CPR este activ.

Setarea Activare Metronom	Modul DEA	Modul Analiză/Protocol RCP	Modul Manual
Metronom constant activat			
Doar mod DEA	Activat dacă RCP este detectat ca oprit cu RCP inactiv	Opr.	Opr.
Întotd.	Activat dacă RCP este detectat ca oprit cu RCP inactiv	Activat dacă RCP este detectat ca oprit cu RCP inactiv	Activat dacă RCP este detectat ca oprit cu RCP inactiv
Nicio.	Opr.	Opr.	Opr.
Metronom constant dezactivat			
Doar mod DEA	La începutul perioadei de RCP	Opr.	Opr.
Întotd.	La începutul perioadei de RCP	• În cazul recomandărilor AHA/ERC 2005 sau 2010, activat numai la <80 compresii pe minut. • În cazul recomandărilor AHA/ERC 2015, activat atunci când frecvența compresiilor scade sau crește în afara intervalului de 100–120 de compresii pe minut.	• În cazul recomandărilor AHA/ERC 2005 sau 2010, activat numai la <80 compresii pe minut. • În cazul recomandărilor AHA/ERC 2015, activat atunci când frecvența compresiilor scade sau crește în afara intervalului de 100–120 de compresii pe minut.
Nicio.	Opr.	Opr.	Opr.

Mesajul ELIB. COMPLETĂ

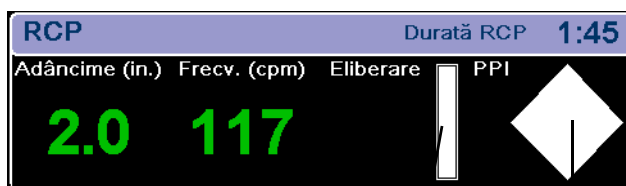
Unitatea X Series poate fi configurată pentru a afișa mesajul text ELIB. COMPLETĂ, care solicită salvatorului să ridice complet mâinile de pe toracele pacientului (să elibereze complet toracele) după compresii pentru a permite revenirea completă a toracelui. Acest mesaj apare la 45 de secunde după începerea intervalului RCP.

Mesajul vocal *ELIB. COMPLETĂ* este disponibil numai atunci când se utilizează electrozi RCP pentru adulți.

Panoul de control pentru RCP

Atunci când la defibrilatorul X Series sunt conectați electrozi autorizați de ZOLL, iar unitatea detectează compresii, unitatea aprinde panoul de control pentru RCP, în partea din centru-jos a afișajului.

Panoul de control pentru RCP afișează indicatorii de feedback pentru RCP, care diferă în funcție de electrozii de RCP (pentru adulți sau copii) conectați la unitate. Următoarele secțiuni descriu indicatorii de feedback de pe panoul de control pentru RCP.



Indicatorul de eliberare RCP
(numai pentru adulți)

Indicator compresie
toracică (numai pentru adulți)

Notă: Dacă nu se detectează compresii timp de minimum 3 secunde sau dacă compresiile scad sub intervalul indicatorilor de frecvență și adâncime afișați, în câmpurile Adâncime și Frecv. apar liniuțe (----).

Măsurătorile de frecvență și adâncime pentru RCP

Valorile de frecvență și adâncime RCP afișate diferă în funcție de electrozii de RCP (pentru adulți sau copii) conectați la unitate.

Dacă sunt conectați electrozi de RCP pentru adulți

În mod implicit, unitatea X Series afișează cu verde valorile măsurate de frecvență și adâncime RCP atunci când sunt conectați electrozi de RCP pentru adulți.

Pentru unitățile configurate pentru a utiliza recomandările AHA/ERC 2005 sau 2010, dacă unitatea detectează parametri RCP care se află în mod consecvent sub frecvența recomandată de AHA/ERC a compresiilor, unitatea afișează frecvența măsurată cu galben (*necesită îmbunătățiri*). În mod similar, dacă unitatea detectează o adâncime de compresie care se află în mod consecvent sub adâncimea recomandată de AHA/ERC, unitatea afișează adâncimea măsurată cu galben (*necesită îmbunătățiri*).

Pentru unitățile configurate pentru a utiliza recomandările AHA/ERC 2015, dacă unitatea detectează parametri RCP care se află în mod consecvent sub sau peste frecvența recomandată de AHA/ERC a compresiilor, unitatea afișează frecvența măsurată cu galben (*necesită îmbunătățiri*). În mod similar, dacă unitatea detectează o adâncime de compresie care se află în mod consecvent sub sau peste adâncimea recomandată de AHA/ERC, unitatea afișează adâncimea măsurată cu galben (*necesită îmbunătățiri*).

Această codificare cromatică are rolul de a ajuta salvatorul să determine dacă frecvența și adâncimea compresiilor toracice trebuie mărite sau menținute.

Dacă sunt atașați electrozi de RCP pentru copii

Atunci când sunt conectați electrozi RCP pentru copii, valorile măsurate ale frecvenței și adâncimii RCP sunt *întotdeauna* afișate cu verde.

Indicatorul de eliberare pentru RCP (numai pentru adulți)

Indicatorul de eliberare pentru RCP are rolul de a furniza feedback privind posibilitatea salvatorului de a ridica complet mâinile de pe stern în timpul mișcării ascendente a compresiei. Indicatorul de eliberare este afișat plin atunci când salvatorii eliberează compresiile mai rapid, însă se umple doar parțial atunci când eliberarea compresiei toracice este lentă.

Indicatorul de eliberare pentru RCP este disponibil numai atunci când se utilizează electrozi RCP pentru adulți.

Indicatorul de compresie toracică (numai pentru adulți)

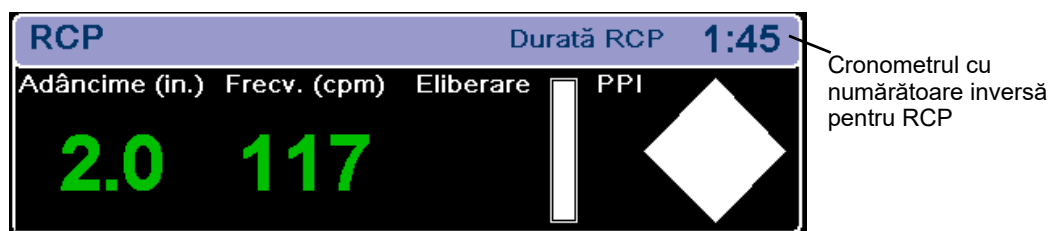
Această pictogramă în formă de romb este un indicator general global al măsurii în care frecvența și adâncimea compresiilor toracice corespund recomandărilor AHA/ERC privind RCP administrată adulților.

Indicatorul de compresie RCP, cunoscut și drept Perfusion Performance Indicator™ (PPI – indicator al performanței de perfuzie) este afișat inițial sub forma unui romb gol. Acest indicator începe să se umple (din interior) atunci când încep compresiile și este plin atunci când se administrează compresii toracice cu o adâncime ce depășește de fiecare dată valorile recomandate (AHA/ERC 2005: 1,75 in, AHA/ERC 2010/2015: 2,0 in, AHA/ERC 2015: 2,0-2,4 in) și o frecvență ce depășește 90 de compresii pe minut (cpm) în mod simultan. În cazul în care frecvența sau adâncimea compresiilor toracice scade sub nivelurile țintă configurate, indicatorul se va umple doar parțial, pentru a indica necesitatea unor eforturi mai riguroase. După încetarea compresiilor, nivelul de umplere a indicatorului scade treptat până ce este afișat dor chenarul, după o scurtă perioadă de timp.

Indicatorul de compresie RCP este disponibil numai atunci când se utilizează electrozi RCP pentru adulți.

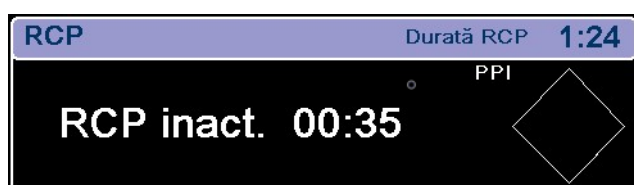
Cronometrul cu numărătoare inversă pentru RCP

Unitatea X Series afișează un cronometru cu numărătoare inversă pentru RCP care indică, în minute și secunde, timpul rămas din intervalul de RCP curent. Timpul indicat scade până ce ajunge la zero. Panoul de control pentru RCP dispare dacă electrozii de RCP sunt deconectați.



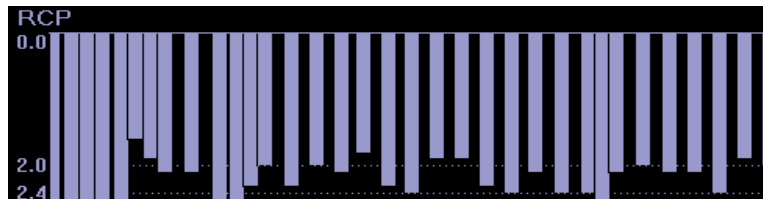
Afișarea duratei RCP inact.

Acest afișaj indică timpul scurs în minute și secunde de la ultima compresie toracică detectată. La zece secunde după încetarea compresiilor, este afișată durata de inactivitate. Imediat ce se detectează o nouă compresie, durata de inactivitate dispare de pe ecran. Dacă nu au fost detectate compresii timp de minimum 20 de minute, în acest câmp apar liniuțe (- :-).



Graficul cu bare pentru compresia de RCP (numai pentru adulți)

La conectarea electrozilor de RCP pentru adulți, unitatea X Series poate afișa un grafic cu bare pentru compresiile RCP, în dreptul panoului de control cu date calculate pe baza semnalelor senzorului de RCP. Acest grafic cu bare, care prezintă adâncimea compresiilor, este afișat pe o scală de deplasare (AHA/ERC 2005: 0–2,1 in, AHA/ERC 2010: 0–2,5 in), cu marcaje de referință la intervale regulate (AHA/ERC 2005: 1,5 și 2,0 in, AHA/ERC 2010: 2,0 și 2,4 in). Unitatea afișează date privind compresiile pe un interval de minimum 12 secunde, la o frecvență de cca 133 compresii pe minut.



Graficul cu bare pentru compresiile RCP este disponibil numai atunci când se utilizează electrozi RCP pentru adulți.

RCP real cu AutoPulse

Atunci când utilizați AutoPulse împreună cu unitatea X Series și electrozi de RCP autorizați de ZOLL, următoarele modificări au loc în mod automat în Real CPR Help:

- mesajele vocale, mesajele text și metronomul sunt suprimate;
- valorile de frecvență și adâncime a compresiilor și graficul cu bare pentru compresie sunt eliminate; indicatorul de eliberare și cel de PPI sunt eliminate;
- mesajul AutoPulse apare pe panoul de control pentru RCP;
- cronometrul cu numărătoare inversă pentru RCP și cronometrul RCP inact. funcționează normal.

RCP real cu sistemul ResQCPR™

Atunci când utilizați sistemul ResQCPR împreună cu unitatea X Series și electrozi de RCP autorizați de ZOLL, apăsarea tastei de acces rapid ResQCPR () determină următoarele:

- mesajele vocale, mesajele text și metronomul sunt suprimate;
- valorile de frecvență și adâncime a compresiilor și graficul cu bare pentru compresie sunt eliminate; indicatorul de eliberare și cel de PPI sunt eliminate;
- mesajul ResQCPR apare pe panoul de control pentru RCP;
- cronometrul cu numărătoare inversă pentru RCP și cronometrul RCP inact. funcționează normal.

Capitolul 20

See-Thru CPR

See-Thru CPR este o caracteristică opțională a unității X Series.

AVERTISMENT! Filtrul See-Thru CPR funcționează numai atunci când defibrilatorul X Series monitorizează RCP în modul Manual.

Filtrul See-Thru CPR se oprește dacă:

- unitatea se află în modul de stimulare;
- impedanța pacientului este nevalidă;
- electrozii ZOLL OneStep CPR , OneStep Complete sau CPR-D-padz nu mai sunt detectați.

Filtrul See-Thru CPR nu va elimina toate artefactele de RCP. Opriți întotdeauna procedura de RCP pentru a verifica ritmul ECG al pacientului înainte de a lua decizii terapeutice.

Filtrul See-Thru CPR nu funcționează în timpul analizei ritmului ECG. Opriți întotdeauna compresiile toracice în timpul analizei ritmului ECG pentru a evita rezultatele incorecte cauzate de prezența artefactelor de RCP.

Lărgimea de bandă pentru diagnosticare nu este niciodată aplicată formei de undă See-Thru CPR.

See-Thru CPR permite salvatorului să vadă o aproximare apropiată de realitate a ritmului ECG de bază al pacientului în timpul procedurii de RCP. Funcția See-Thru CPR este disponibilă atunci când unitatea X Series monitorizează procedura de RCP.

Compresiile toracice introduc *artefacte RCP* în semnalul ECG. See-Thru CPR utilizează un filtru care se bazează pe corelația dintre compresiile de RCP detectate de electrozii de RCP autorizați de ZOLL și artefactele de RCP pentru a elimina cea mai mare parte a acestor artefacte din cadrul semnalului ECG. În anumite condiții, zgomotul rămas după filtrare poate acoperi ritmul ECG, caz în care salvatorul trebuie să oprească procedura de RCP pentru a evalua semnalul ECG. De exemplu, în cazul asistolei sau al PEA de amplitudine scăzută, artefactele rămase după filtrare pot avea aspectul unei fibrilații ventriculare reduse.

Deoarece semnalul ECG filtrat poate conține artefacte reziduale create de compresiile toracice și/sau filtrare, *salvatorul trebuie să urmeze întotdeauna procedura standard, care implică oprirea RCP pentru evaluarea ritmului ECG al pacientului înainte de determinarea tratamentului.*

Utilizarea funcției See-Thru CPR

Pentru utilizarea funcției See-Thru CPR

- Unitatea X Series trebuie să monitorizeze procedura de RCP.
- La unitate, trebuie conectați electrozi de RCP autorizați de ZOLL.

La începerea compresiilor toracice, unitatea X Series începe *automat* filtrarea artefactelor de RCP după ce detectează primele 3–6 compresii. Semnalul ECG filtrat, având eticheta „FIL”, poate fi afișat la cel de-al doilea sau al treilea marcaj (prin selectarea opțiunii **FILT. ECG** în meniul marcajului 2 sau 3).

Filtrarea See-Thru CPR continuă cât timp electrozii de RCP autorizați de ZOLL detectează compresii, iar impedanța pacientului este validă. Atunci când nu sunt detectate compresii sau apare una dintre condițiile indicate mai sus, filtrarea See-Thru CPR se oprește și sunt afișate semnalele ECG nefiltrate. La reluarea compresiilor toracice, filtrarea reîncepe automat după primele 3–6 compresii.

Notă: Există un interval de întârziere de cca 1/16 secunde între forma de undă See-Thru CPR și forma de undă a marcajului ECG 1.

Exemple

Exemplele de mai jos prezintă efectele filtrării See-Thru CPR asupra semnalelor ECG contaminate cu artefacte RCP.

Fiecare exemplu include:

- Semnal ECG cu artefact RCP
- Semnal ECG după eliminarea artefactului RCP de către filtrul See-Thru CPR.
- Indicația perioadei în care filtrul See-Thru CPR este activ.
- Semnalul RCP care indică momentul în care a avut loc activitatea RCP.

Figura de mai jos prezintă un pacient cu VF fină. Este dificil pentru salvator să detecteze acest ritm în timpul compresiilor de RCP. La activarea filtrului RCP, ritmul de VF fină devine mai evident.



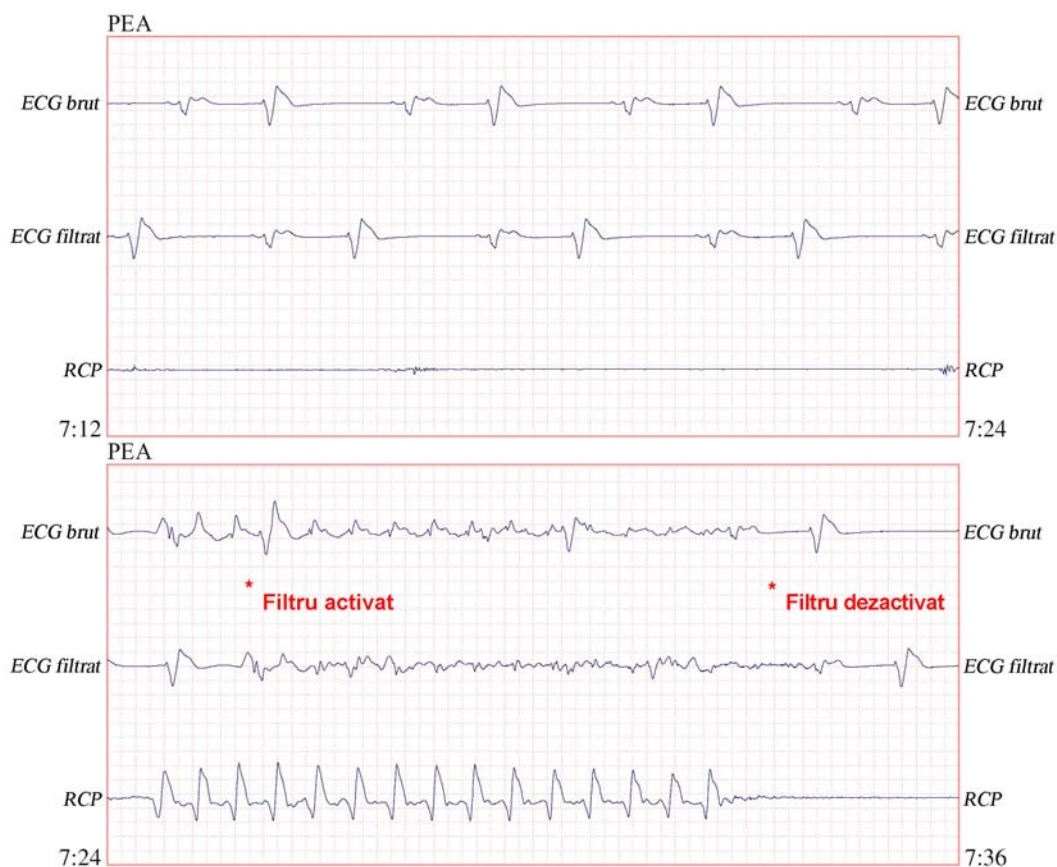
Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. All rights reserved.

12.5 mm/sec, 5 mm/mV

Figura de mai jos prezintă un pacient cu VF care, în timpul compresiei, este puțin mai dificil de detectat. Atunci când vizualizați acest semnal ECG, puteți observa ritmul de bază, deoarece filtrul poate respinge toate artefactele de RCP.



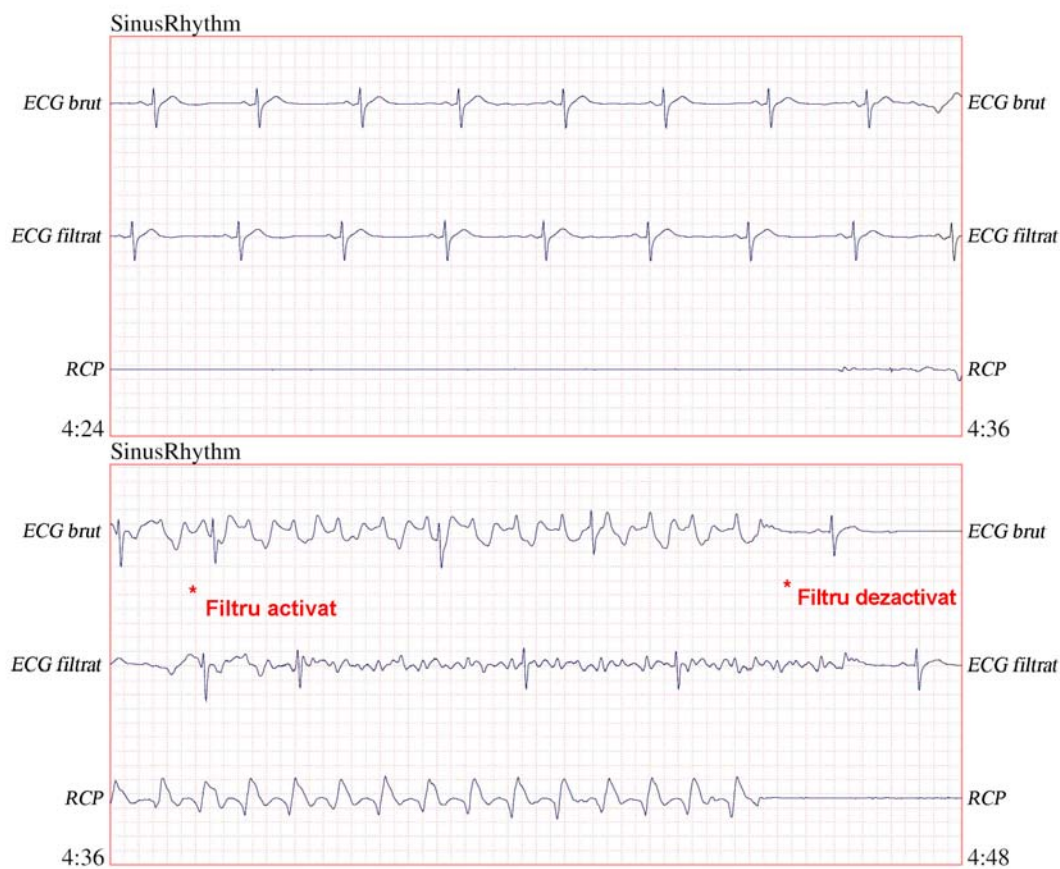
Figura de mai jos prezintă un pacient cu PEA, care poate fi confundată cu ușurință cu VF fină, deoarece artefactele de compresie sunt suficiente pentru a distorsiona acest semnal. Atunci când filtrul RCP se activează, PEA continuă să nu fie evidentă, din cauza undelor rămase din semnalul de RCP. După un interval de 14 secunde al acestei diagrame, ritmul se schimbă la asistolă, care poate fi confundată cu ușurință cu VF grosieră. La activarea filtrului RCP, undele de compresie RCP sunt încă evidente, ceea ce conferă ritmului aspectul de VF fină.



Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. All rights reserved.

12.5 mm/sec, 5 mm/mV

Figura de mai jos prezintă un pacient cu ritm organizat, în cazul căruia funcția See-Thru CPR filtrează eficient artefactele create de RCP.



Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. All rights reserved.

12.5 mm/sec, 5 mm/mV

Capitolul 21

Datele pacienților

Acest capitol descrie procedurile de stocare, vizualizare și transferare a datelor pacienților de pe unitatea X Series pe un sistem extern, precum un computer personal sau un dispozitiv mobil.

Notă: Înainte de a șterge fișierele jurnal de pe unitatea X Series, deschideți fișierele pe un computer personal pentru a vă asigura că au fost transferate cu succes.

Notă: Transferurile de date vor eșua dacă unitatea de stocare flash USB este plină sau nu are suficient spațiu disponibil. Utilizați întotdeauna o unitate de stocare flash USB care are un spațiu disponibil de cel puțin 128 MB.

AVERTISMENT! Nu conectați echipamente neizolate la portul USB în timp ce monitorizați pacientul.

Stocarea datelor

Unitatea X Series stochează permanent informații într-un jurnal de cazuri cu divulgare totală pentru pacientul monitorizat. Unitatea X Series poate stoca până la 150 de cazuri cu divulgare totală care conțin evenimente de tratament, evoluții, forme de undă ECG și alte forme de undă continue, capturi de monitorizare și evenimente, precum și capturi cu 12 derivații, împreună cu analizele aferente. Unitatea X Series poate stoca simultan cel puțin informațiile de mai jos:

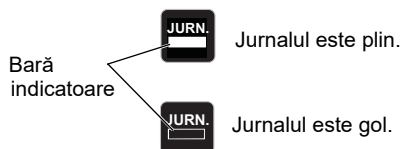
- 32 de capturi de monitor
- 500 de evenimente non-ECG
- 24 de ore de semnal ECG continuu (4 forme de undă), capnografie, IBP (3 canale) și impedanță a discurilor

Informațiile stocate efectiv depind de modul de utilizare. De asemenea, combinația de date stocate pentru forma de undă continuă depind de configurarea setărilor de înregistrare a formelor de undă din meniul Supervisor.

Notă: Unitatea X Series păstrează cazurile stocate chiar și după oprirea acesteia sau deconectarea adaptorului auxiliar de alimentare.

Indicatorul de capacitate a jurnalului

Tasta de acces rapid Jurn. are o bară indicatoare care indică spațiul aproximativ ocupat de datele stocate în jurnal în momentul respectiv.



Atunci când spațiul disponibil pentru stocarea datelor se umple, unitatea efectuează gestionarea automată a jurnalului ștergând cel mai vechi caz cu divulgare totală. Dacă jurnalul nu este golit sau transferat, unitatea X Series continuă să ștergă cazuri conform necesităților, pentru a elibera spațiu de stocare. Pentru mai multe informații privind golirea și transferarea jurnalului, consultați pagina 21-4.

Obținerea unei capturi de date

Apăsați butonul Captură () de pe panoul frontal pentru a captura date numerice și forme de undă ale pacientului pe un interval de 24 de secunde. Unitatea capturează cele 12 secunde anterioare și cele 12 secunde ulterioare apăsării butonului.

Unitatea X Series poate stoca minimum 32 de capturi, inclusiv:

- Capturi de monitor
- Capturi de defibrilator
- Capturi de tratament
- Capturi de stimulator
- Capturi de alarme
- Capturi de tip Ritm de prezentare

Notă: Capturile de tip Ritm de prezentare sunt efectuate la inițierea cazului unui pacient nou. Captura nu va fi repetată dacă unitatea este oprită tip de mai puțin de două minute.

Consultarea și imprimarea capturilor

Puteți efectua această procedură de pe oricare dintre ecranele principale de afișare.

1. Apăsați repetat butonul Ecranul principal/Afișaj () până ce apare fereastra Evoluții.
2. Utilizați tastele de navigare pentru a accesa fereastra Evoluții.
3. Apăsați butonul Selectare pentru a derula lista tendințelor.

Notă: Capturile au o pictogramă de captură în dreptul marcatului temporal.

4. Selectați captura dorită din lista Evoluții și apăsați Selectare. Este afișată captura datelor numerice.
5. Pentru a imprima datele și formele de undă ale capturii, evidențiați opțiunea **Imprimă această captură** și apăsați Selectare.

Notă: Dacă încercați să imprimați o captură înainte ca unitatea să încheie stocarea acesteia în jurnal, este imprimat mesajul *NU EXISTĂ DATE DISPONIBILE*. Pentru a imprima corect captura, așteptați finalizarea acesteia, apoi selectați-o și imprimați-o din nou.

Raportul sumarului de tratament

Raportul sumarului de tratament este un raport care prezintă toate evenimentele de tratament asociate unui pacient, precum evenimentele de defibrilare/stimulare, evenimentele de alarmă și capturile de tratament. Poate fi util să imprimați acest raport la sfârșitul unui caz.

RAPORT SUMAR TRATAMENT			
Nume: Phillip Davies		06:06:14	ID caz nou
ID: Pacient 0015	Modul pacientului:	06:06:14	Sistem pornit
	Adult		
Oră pornire: 06/06/11	06:06:14	06:06:14	Mod pacient adult
Ultimul even: 06/06/11	09:43:40	06:06:14	Unele limite de alarmă sunt dezact.
Timp trecut: 00:29:48	# evenimente:	06:06:20	Auto-test reușit
Șocuri totale: 1		06:06:43	Captură tratament: ASA
Timp total			
stimulare: 00:00:00			
Total 12 electrozi: 0			
Dep: ATI			
Unit.:			
S/N: 0 SW: 00.00.00.00			

Imprimarea raportului sumarului de tratament

Pentru a imprima un raport al sumarului de tratament, procedați după cum urmează:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult ()
2. Apăsați tasta de acces rapid Journ. ()
3. Apăsați tasta de acces rapid Sumar tratament () . Apare fereastra Sumar tratament.
4. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta sumarul de tratament pe care doriți să îl imprimați.

Notă: Raportul Sumar tratament selectat este marcat cu un semn de bifare.

5. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Imprimare sumar tratament**.

Transferul datelor pe un dispozitiv USB

Puteți transfera de pe unitate un jurnal cu divulgare totală cu datele pacientului folosind un dispozitiv de transfer USB.

Înainte de a începe, conectați un dispozitiv USB la portul pentru dispozitive USB al unității X Series.

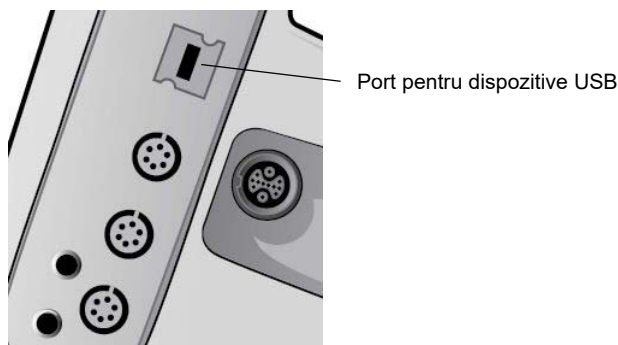


Figura 21-1. Port USB

Pentru a transfera date prin dispozitivul USB:

1. Apăsați butonul de pornire pentru a porni unitatea.
2. Apăsați .
3. Apăsați .
4. Apăsați tasta de acces rapid Transfer jurnal () (asigurați-vă că unitatea USB este conectată la dispozitiv).

Notă: Nu deconectați unitatea de stocare USB de la unitatea X Series înainte de finalizarea transferului.

5. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Transfer** din meniul Transferare jurnal.
6. LED-ul verde din partea de sus a dispozitivului se aprinde pe durata transferului datelor pe dispozitivul USB.

Notă: Așteptați finalizarea transferului jurnalului și stingerea luminii verzi din partea de sus a unității X Series înainte de a deconecta unitatea USB.

Notă: Imprimarea și înregistrarea în jurnal a capturilor sunt dezactivate pe durata transferului jurnalului.

După transferarea datelor, trebuie să deconectați și să reconectați unitatea USB înainte de a încerca să efectuați un transfer nou. Dacă dispozitivul USB nu stabilește comunicațiile cu unitatea X Series, încercați să opriți și să reporniți unitatea pentru a stabili comunicațiile.

Avertisment! Pentru a evita electrocutarea, NU realizați nicio conexiune electrică la portul USB, exceptând conectarea unei unități flash USB, cât timp vă aflați în apropierea pacientului.

Golirea jurnalului

Trebuie să goliți jurnalul de divulgare totală după transferarea datelor pe un dispozitiv USB sau atunci când jurnalul este aproape plin.

Notă: Golirea jurnalului în timpul tratării pacientului are ca rezultat pierderea tuturor datelor pacientului și evenimentelor înregistrate înainte de golirea jurnalului.

Pentru a goli jurnalul:

1. Apăsați .
2. Apăsați .
3. Apăsați tasta de acces rapid Golire jurn. (.
3. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta **Da**.

Notă: Mesajul *JURNALUL NU POATE FI CITIT* indică faptul că jurnalul nu conține nicio informație. Acest mesaj poate apărea dacă goliți jurnalul și apoi deschideți imediat ecranul Tratatament sau Sumar evoluție.

Capitolul 22

Comunicații

Dacă aceste opțiuni sunt instalate, unitatea X Series poate comunica printr-un punct de acces Wi-Fi, adaptor Bluetooth, un cablu Ethernet sau un modem celular USB. Puteți trimite date printr-o conexiune wireless către un destinatar aflat la distanță, prin intermediul unui server ZOLL configurat pentru unitatea dvs. sau puteți utiliza un adaptor Ethernet pentru a transfera date către PC printr-un cablu Ethernet.

Notă: Unitatea X Series nu acceptă comunicațiile simultane prin Wi-Fi și Ethernet.

Datele disponibile pentru transferul în locații aflate la distanță sunt capturile rapoartelor cu 12 derivații (inclusiv datele evoluțiilor), jurnalele testelor disponibilității și jurnalele de divulgare pentru maximum 15 cazuri simultan. Unitatea X Series stochează permanent informații într-un jurnal de cazuri cu divulgare totală pentru pacienții monitorizați. Jurnalele de divulgare conțin evenimente de tratament, evoluții, forme de undă ECG și alte forme de undă continue, capturi de monitorizare și evenimente, precum și capturi cu 12 derivații, împreună cu analizele aferente.

Notă: Cazurile de divulgare totală pot fi, de asemenea, reapelate automat de pe unitatea X Series cu ajutorul software-ului ZOLL RescueNet sau ePCR sau pot fi salvate pe o unitate USB.

Puteți configura pe unitatea X Series o împerechere Bluetooth sau un punct de acces wireless temporar, selectând pictograma wireless de pe ecranul de afișare. Supervizorii pot realiza configurații permanente de comunicații, care pot include până la 255 de profiluri Wi-Fi și până la 3 operatori de rețele mobile în meniul protejat prin parolă Config./Comunicații. După configurarea unei conexiuni wireless, puteți trimite rapoarte cu 12 derivații sau jurnale de divulgare prin intermediul unui server ZOLL.

Acest capitol descrie modul de configurare și utilizare a capabilităților de comunicații ale unității X Series. Acest capitol include următoarele secțiuni:

- Pictograma wireless
- Meniul Wireless
- Trimiterea unui raport cu 12 derivații
- Trimiterea jurnalelor de divulgare
- Conectarea la aplicația Mobile Streaming
- Mesajele sistemului de comunicații

Important: Testați toate conexiunile wireless după configurarea inițială și înainte de utilizare.

Pictograma wireless

O pictogramă wireless apare în dreapta ecranului de afișare în modul Pacient. Aceasta are cinci stări posibile, indicate în tabelul de mai jos. În cazul în care conectivitatea wireless este dezactivată, această pictogramă nu apare.

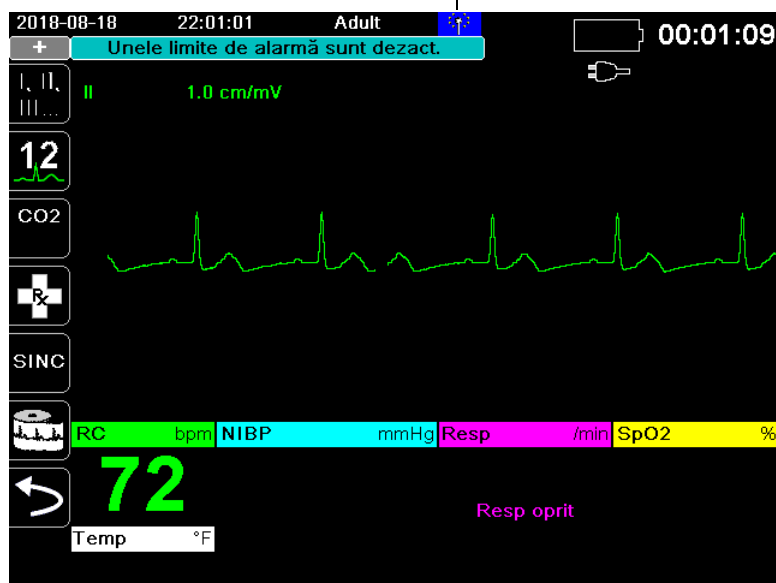
Stare	Descriere
Conectat 	Conectivitatea wireless este activă folosind conexiunea Wi-Fi sau modemul celular USB. Pentru Wi-Fi, aceasta este starea normală de funcționare. Pentru modemul celular, această pictogramă apare numai atunci când este solicitată o transmisie.
Neconectat 	Conectivitatea wireless este inactivă. Dacă este selectat un punct de acces Wi-Fi, această pictogramă indică faptul că rețeaua selectată nu se poate conecta din cauza configurației incorecte sau a lipsei/intensității reduse a semnalului. Dacă unitatea este configurată pentru a utiliza Bluetooth sau un modem de rețea mobilă, această pictogramă este afișată până ce este solicitată o transmisie sau o conexiune peer-to-peer devine activă.
Bluetooth conectat 	Conexiunea prin Bluetooth (la un telefon) sau o conexiune Bluetooth peer-to-peer este activă.
Eșuată 	Hardware-ul de comunicații wireless are o defecțiune.
Ethernet conectat 	Înlocuiește pictograma wireless atunci când conexiunea Ethernet este activată. Este conectat un adaptor, iar conexiunea funcționează.
Ethernet neconectat 	Înlocuiește pictograma wireless atunci când se aplică toate condițiile de mai jos: • Conexiunea Ethernet este activată. • Conexiunea wireless este dezactivată. • Un adaptor Ethernet este conectat, însă conexiunea nu este activă.
Nicio pictogramă	Toate conexiunile wireless sunt dezactivate.

Puteți selecta pictograma wireless pentru a accesa meniul Wireless, în care puteți:

- selecta profilurile preconfigurate ale punctelor de acces Wi-Fi;
- vizualiza detaliile conexiunii;
- vizualiza dispozitivele Bluetooth împerecheate;
- vizualiza sau actualiza listele de distribuție cu 12 derivații;
- configura un punct de acces temporar Wi-Fi;
- configura o conexiune Bluetooth.

Utilizați tastele de navigare pentru a selecta pictograma Wireless.

Pictograma Wireless

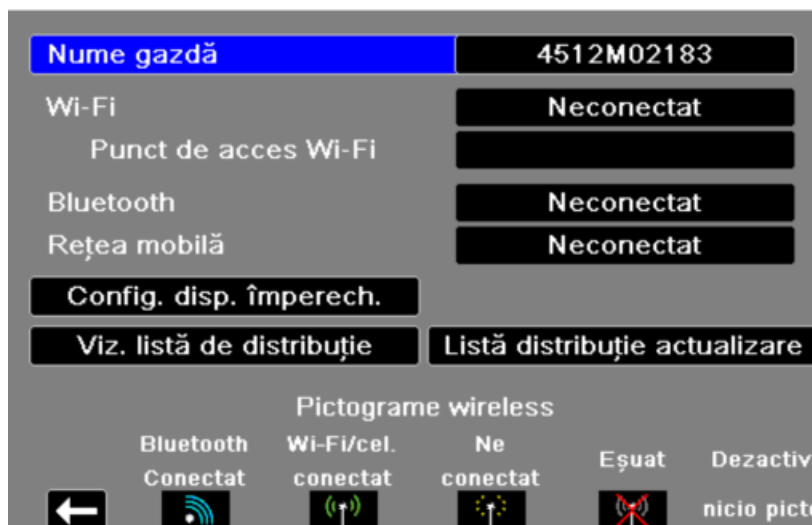


Meniul Wireless

Meniul Wireless include următoarele opțiuni: **Punct de acces Wi-Fi, Vizualizare/Configurare dispozitive împerecheate, Viz. listă de distribuție și Actualizare listă de distribuție.**

Utilizați tastele de navigare pentru a naviga la elementele din meniu; apăsați săgeata-spate (←) pentru a părăsi meniul Wireless.

Wireless



Notă: În modul DEA, funcțiile wireless sunt disponibile numai dacă unitatea este pusă în pauză. Funcțiile wireless sunt întotdeauna disponibile în modul Manual.

Selectarea profilului unui punct de acces preconfigurat

Puteți activa un profil de punct de acces wireless selectând punctul de acces dintr-o listă de profiluri de puncte de acces wireless configurate.

Pentru a activa un profil de punct de acces:

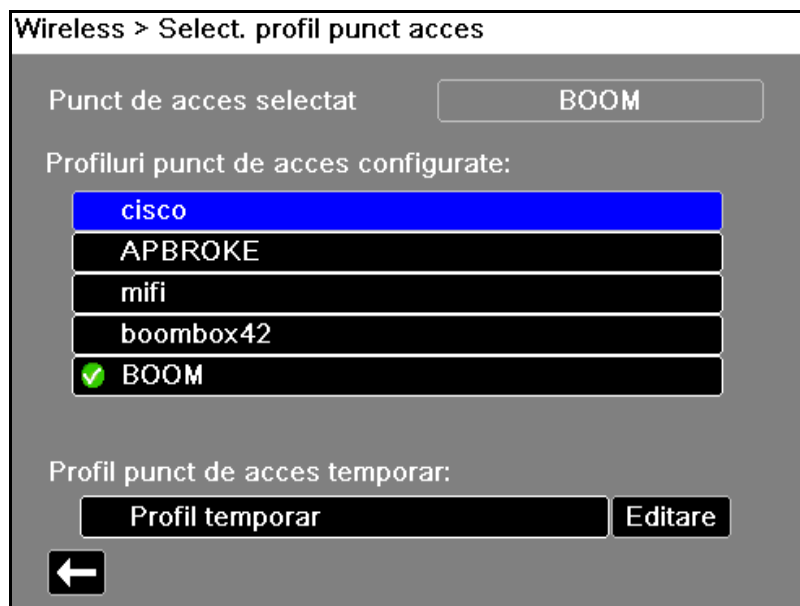
1. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Punct de acces Wi-Fi**. Unitatea X Series efectuează o scanare pentru a detecta punctele de acces Wi-Fi în raza căroră se află, apoi afișează o listă a profilurilor punctelor de acces preconfigurate; punctele de acces în raza căroră se află unitatea vor apărea în partea de sus a listei. În plus, unitatea X Series colorează profilurile după cum urmează:

Această culoare: Indică:

Verde Profilul este disponibil și se află în raza conexiunii.

Alb Profilul:

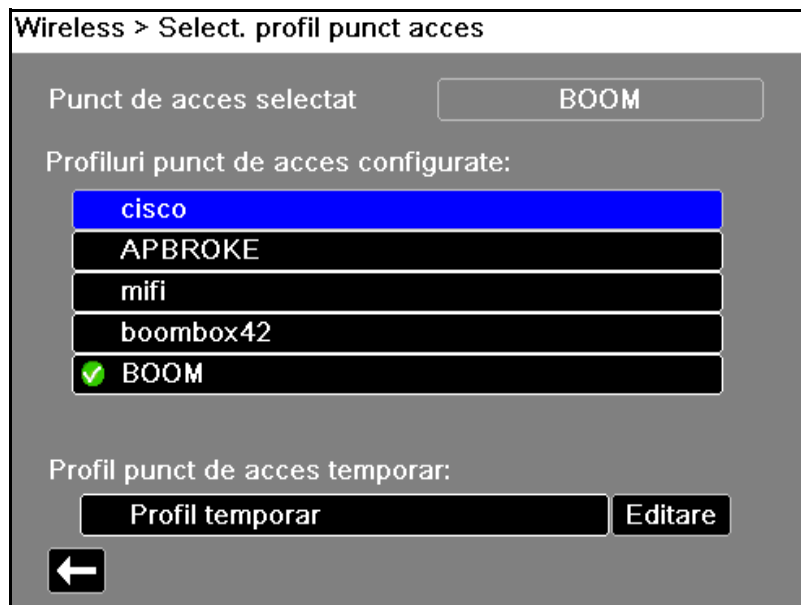
- nu se află în raza conexiunii;
- este al unei rețele cu SSID ascuns;
- unitatea X Series nu a putut determina disponibilitatea profilului.



2. Navigați și selectați un profil din lista de profiluri de puncte de acces configurate. Un semn de bifare verde apare pentru a indica faptul că profilul a fost selectat.
3. Apăsați săgeata-spate (←) pentru a reveni la meniul Wireless.

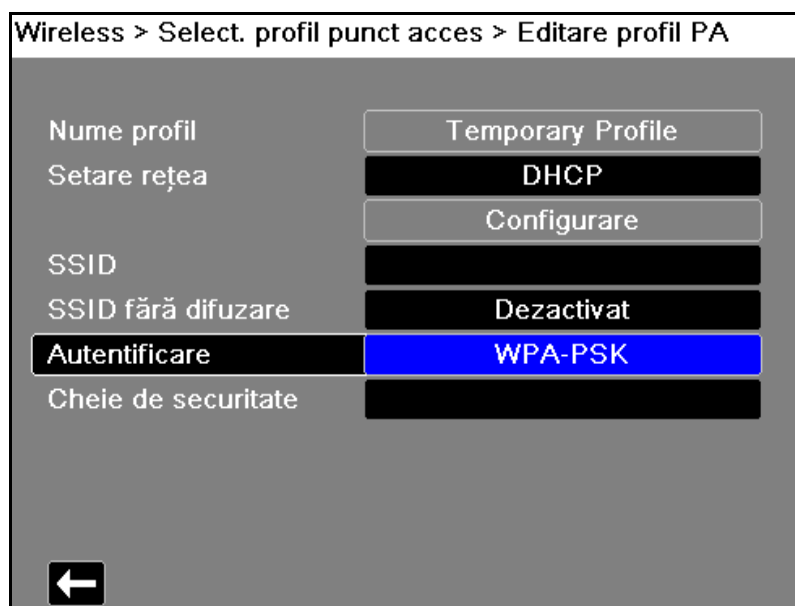
Crearea profilului unui punct de acces temporar

Atunci când unitatea este mutată într-o locație temporară și are nevoie de acces wireless, puteți crea un profil de punct de acces temporar. În meniul Wireless, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Punct de acces Wi-Fi**. Acum, puteți vedea profilurile punctelor de acces preconfigurate.



Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Profil temporar**. Un semn de bifare verde apare pentru a indica faptul că profilul a fost selectat.

Pentru a edita profilul, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Editare**. Unitatea afișează meniul Editare profil PA.



Nume profil

Numele profilului este „Profil temporar” și nu poate fi modificat.

Setare rețea

Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea DHCP sau IP static. Dacă selectați IP static, utilizați tastatura numerică pentru a completa câmpurile Adresă IP, Mască subrețea, Gateway implicit, Server DNS preferat și Server DNS altern.

Select. profil punct acces > Editare profil PA > IP static

Adresă IP		.0
Mască subrețea		.0
Gateway implicit		.0
Server DNS preferat		.0
Server DNS alternativ		.0

Adresă IP

7	8	9	SALV.
4	5	6	Golire
1	2	3	Revenire
0	.	Anulare	

←

SSID

Utilizați tastatura alfabetică pentru a introduce numele SSID. Apăsați **SALV.** pentru a salva modificările și a reveni la meniul Profil temporar; apăsați **Anulare** pentru a reveni la meniul Profil temporar fără a salva modificările.

SSID

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
S	T	U	V	W	X	Y	Z		
Revenire					Golire				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.	-	#	*	/	@	&	,	'	_
\	!	?	\$	%	+	^	=	~	:
;	"	<	>	(	)				
SALV.					Anulare				

SSID fără difuzare

Utilizați tastele de navigare pentru a activa sau dezactiva numele SSID nedifuzate sau ascunse. Această opțiune trebuie setată la Activat pentru a permite unității X Series să se conecteze la o rețea Wi-Fi configurată astfel încât să nu își difuzeze numele SSID.

Autentificare

Utilizați tastele de navigare pentru a selecta tipul de autentificare. Unitatea acceptă trei tipuri de autentificare Wi-Fi:

- WPA-PSK (acces la Wi-Fi protejat, cheie partajată în prealabil)
- WPA2-PSK (acces la Wi-Fi protejat II, cheie partajată în prealabil)
- Companie

Pentru WPA-PSK și WPA2-PSK, este necesar să introduceți o cheie de securitate (8–64 caractere).

Wireless > Select. profil punct acces > Editare profil PA

Nume profil	Temporary Profile
Setare rețea	DHCP
	Configurare
SSID	
SSID fără difuzare	Dezactivat
Autentificare	WPA-PSK
Cheie de securitate	

←

Utilizați tastatura alfabetică pentru a introduce cheia de securitate. Apăsați **SALV.** pentru a salva modificările și a reveni la meniul Profil temporar; apăsați **Anulare** pentru a reveni la meniul Profil temporar fără a salva modificările.

Cheie de securitate

SECRETKEY

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
S	T	U	V	W	X	Y	Z		
Revenire					Golire				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.	-	#	*	/	@	&	,	'	_
\	!	?	\$	%	+	^	=	~	:
;	"	<	>	(	)				
SALV.					Anulare				

Configurarea autentificării de companie

Pentru opțiunea Companie, procedura de configurare este mai complexă; utilizați tastele de navigare pentru a selecta **Configurare setări companie**. Vi se va solicita să completați câmpurile Identitate și Protocol autentificare (TLS sau PEAP). Unele câmpuri vor fi estompate, în funcție de protocolul de autentificare pe care îl selectați. **PEAP (Protected Extensible**

Select. profil punct acces > Editare profil PA > Conf companie

The screenshot shows a configuration interface for company authentication. It includes the following elements:

- Identitate**: A text input field.
- Protocol de autentificare**: A dropdown menu currently showing **PEAP**.
- Parolă**: A text input field.
- Identitate anonimă**: A text input field.
- Certificat client**: A dropdown menu showing **Niciuna**.
- Parolă cheie privată**: A dropdown menu showing **Niciuna**.
- Gestionare certificate client**: A button.
- Încărcare certificat CA de pe USB**: A button.
- A back arrow button at the bottom left.

Authentication Protocol – protocol de autentificare protejat extensibil): Dacă selectați PEAP (protocol de autentificare protejat extensibil), trebuie să introduceți parola care corespunde identității introduse. Dacă rețeaua solicită acest lucru, puteți introduce o identitate anonimă. Celelalte opțiuni de pe ecran vor fi estompate.

Notă: Unitatea X Series acceptă numai PEAPv0/v1 + MSCHAPV2.

TLS (Transport Layer Security – securitate nivel transport): Dacă selectați TLS, trebuie să selectați un Certificat client și să introduceți valoarea Parolă cheie privată care corespunde cheii private din fișierul Certificat. Celelalte opțiuni de pe ecran vor fi estompate.

Pentru toate certificatele și cheile, puteți alege fișierul corespunzător dintr-o listă de fișiere preîncărcate.

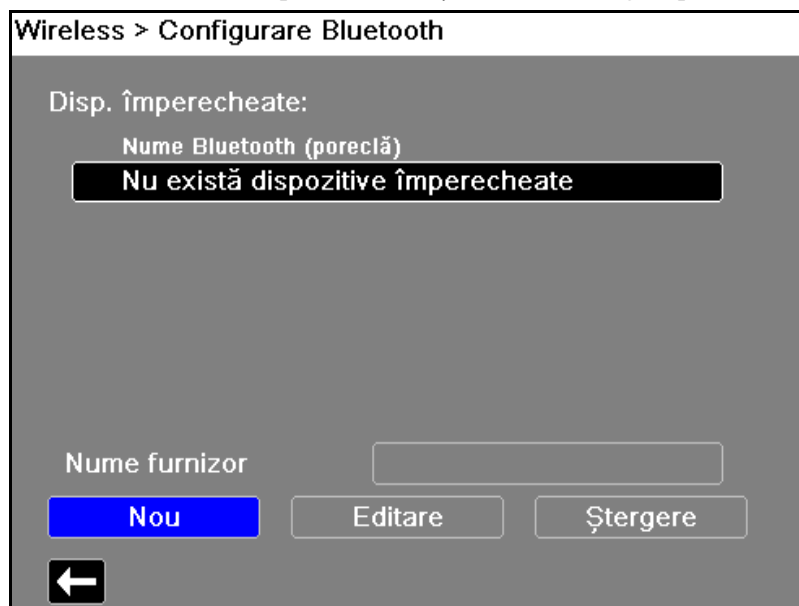
Apăsați săgeata-spate (←) pentru a reveni la editarea profilului temporar.

După ce terminați de editat meniul Profil temporar, apăsați săgeata-spate (←) pentru a părăsi meniul Wireless.

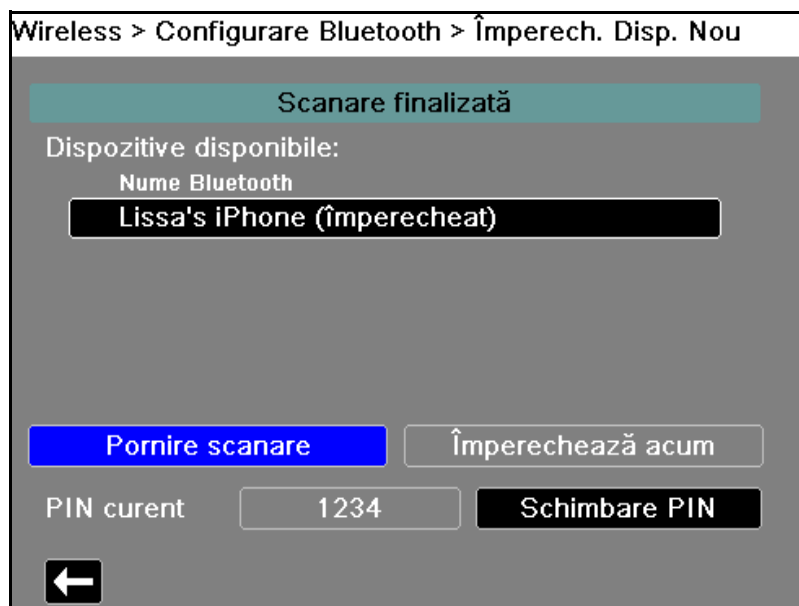
Notă: Profilul temporar selectat rămâne selectat până la alegerea unui alt profil de punct de acces. Nu este necesar să reintroduceți informațiile de configurare.

Împerecherea dispozitivelor Bluetooth

În meniul Wireless, utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Vizualizare/Configurare dispozitive împerecheate**. Acum, puteți vedea dispozitivele Bluetooth împerecheate. Pentru a asocia un nou dispozitiv, utilizați tastele de navigare pentru a selecta **Nou**.



Unitatea va efectua o scanare pentru a detecta dispozitivele Bluetooth din apropiere aflate în modul vizibil. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta dispozitivul dorit; un semn de bifare verde indică dispozitivul selectat.



Selectați **Împerechează acum** pentru a împerechea dispozitivul. Pe dispozitivul dvs. Bluetooth, acceptați solicitarea de împerechere și introduceți codul PIN dacă vi se solicită acest lucru.

Unitatea va reveni la lista dispozitivelor împerecheate.

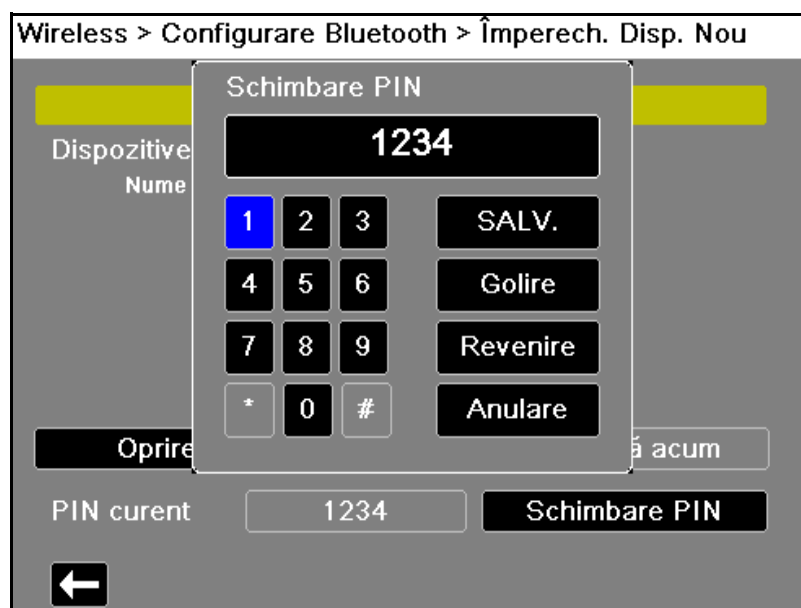
Apoi, puteți edita setările dispozitivului împerecheat și puteți alocă, opțional, dispozitivului o poreclă sau un furnizor. Apăsați săgeata-spate (←) pentru a reveni la lista dispozitivelor împerecheate.



Notă: Utilizați numai dispozitive Bluetooth cu profiluri DUN sau PAN-NAP. Pentru o listă a dispozitivelor aprobate, contactați reprezentantul local de vânzări ZOLL Medical Corporation.

Schimbarea codului PIN

Poate fi necesar să schimbați codul PIN al unității X Series; consultați documentația dispozitivului. Pentru a schimba codul PIN, selectați **Schimbare PIN** în meniul Bluetooth, apoi utilizați tastatura numerică pentru a introduce codul PIN dorit.



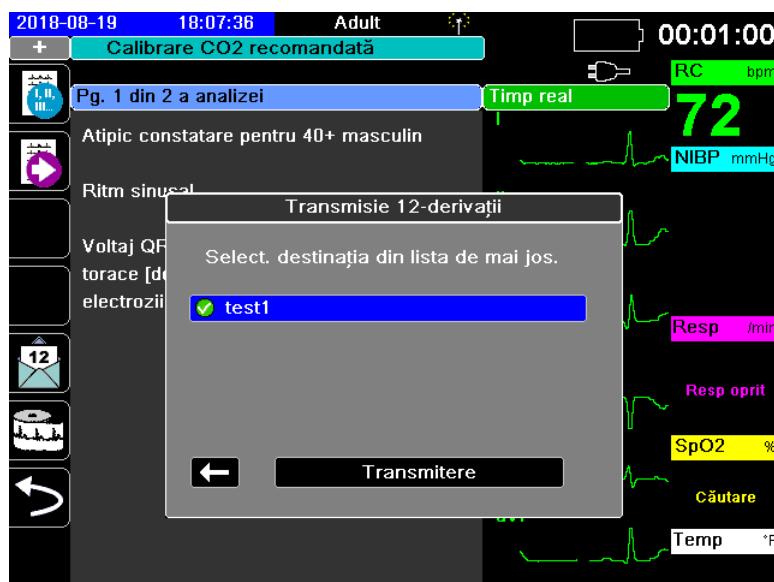
După împerecherea tuturor dispozitivelor Bluetooth, apăsați săgeata-spate (←) pentru a reveni la meniul Wireless. Apăsați din nou săgeata-spate pentru a reveni la ecranul principal.

Trimiterea unui raport cu 12 derivații

După achiziția unui raport cu 12 derivații sau selectarea unui raport anterior cu 12 derivații în vederea consultării, unitatea X Series pregătește raportul pentru trimitere. Odată ce această operațiune este finalizată, apare tasta de acces rapid Transmitere (12).

Pentru a trimite un raport cu 12 derivații către o listă de distribuție preconfigurată:

1. Apăsați tasta de acces rapid 12-deriv. (12).
2. Dacă doriți, puteți apăsa butonul Captură (12) pentru a realiza o captură cu 12 derivații (a se vedea capitolul 14: Analiza de interpretare a semnalului ECG cu 12 derivații pentru mai multe informații privind achiziția datelor cu 12 derivații).
3. Apăsați următoarea tastă de acces rapid, Rev. 12-deriv. (12). Apare o listă de capturi; selectați captura dorită.
4. Apăsați 12. Apare o listă a listelor de distribuție preconfigurate.



Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta lista de distribuție dorită. Un semn de bifare verde indică lista selectată. După selectarea destinației, butonul **Transmitere** este activat.

5. Apăsați **Transmitere** pentru a iniția transmisia datelor cu 12 derivații.

Pe durata transmisiei, se aprinde LED-ul verde din partea de sus a unității și un mesaj apare pe ecran.

Trimiterea jurnalelor de divulgare

Pentru sistemele pe care este configurat un server pentru jurnalele de divulgare, unitatea X Series permite trimiterea jurnalelor de divulgare ale pacienților pentru maximum 15 cazuri simultan, către un server aflat la distanță, prin intermediul unei conexiuni wireless.

Notă: Unitatea X Series anulează automat orice transmisii ale jurnalelor de divulgare ale cazurilor atunci când defibrilarea este activată.

Pentru a transfera datele din jurnalul de divulgare:

1. În fereastra Afișaj principal, apăsați butonul **Jurn.** () , apoi apăsați tasta de acces rapid **Transfer jurnal divulgare** (). Apare caseta de dialog „Închideți cazul curent?”.
 - **Închidere caz** și selectând-o, dacă doriți să includeți în transfer jurnalele de divulgare ale cazului curent. Atunci când selectați **Închidere caz**, unitatea X Series închide cazul curent și generează un nou caz pentru pacientul curent. În acest mod, setările parametrilor Stimulare, Defib. și DEA pentru pacientul curent vor rămâne neschimbate pe durata transferului.
 - Apăsați butonul **Continuare** pentru a continua transferul fără cazul curent.

Apare caseta de dialog **Selectare caz**, care conține o listă a celor mai recente 150 de cazuri.
3. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta opțiunea **Selectare cazuri**, apoi apăsați butonul **Selectare** (). Lista de cazuri disponibile pentru transfer va fi evidențiată.
4. Selectați maximum 15 cazuri care vor fi incluse în transfer, utilizând săgețile de navigare sus și jos pentru a evidenția cazul dorit și apoi apăsând butonul **Selectare** (). Un caz este selectat pentru includerea în transferul jurnalului de divulgare atunci când un semn de bifare este afișat în partea stângă a cazului. Câmpul **Număr de cazuri selectate** indică numărul cazurilor selectate în momentul respectiv.
5. După selectarea cazurilor, apăsați butonul **Ecranul principal/Afișaj** (). Tasta **Transfer** este evidențiată.
6. Odată ce tasta **Transfer** este evidențiată, apăsați butonul **Selectare** (). Apare caseta de dialog Transfer jurnal divulgare, care indică progresul transferului.

Dacă apare caseta de dialog Eroare transfer jurnal divulgare, utilizați tastele de navigare pentru a selecta **Reîncerc.**, apoi apăsați butonul **Selectare** (). Unitatea X Series continuă transferul pornind de la cazul la care a apărut eroarea. În caz contrar, dacă doriți să încheiați transferul, utilizați tastele de navigare pentru a selecta **Anulare**, apoi apăsați butonul **Selectare** () pentru a reveni la fereastra Afișaj principal.
7. La afișarea casetei de dialog Transfer jurnal divulgare - Finalizat, selectați **OK** pentru a reveni la fereastra Afișaj principal.

Conectarea la aplicația Mobile Streaming

Pentru sistemele pe care este configurat un server Mobile Streaming, unitatea X Series se poate conecta pentru a transmite formele de undă și datele fiziologice ale pacientului monitorizat. Această informație poate fi vizualizată de către un utilizator aflat la distanță, prin intermediul aplicației-client ZOLL Mobile Streaming.

Utilizatorul aflat la distanță poate:

- vizualiza primele două forme de undă ale pacientului și până la opt parametri fiziologici primiți de la un dispozitiv X Series;
- vizualiza alarmele pacientului și alertele echipamentului care au fost detectate de către dispozitivul X Series;
- vizualiza mesajele de stare ale dispozitivului X Series;
- vizualiza datele demografice ale pacienților;
- vizualiza, imprima și salva rapoarte.

Pentru informații privind aplicația Mobile Streaming și vizualizarea de la distanță a datelor pacienților, consultați documentul *ZOLL Mobile Streaming – Ghid de utilizare*.

Pentru a începe transmisia datelor pacientului, apăsați tasta de acces rapid Conectare Transmisie date () , apoi confirmați alegerea atunci când vi se solicită acest lucru.

Notă: Transmiterea jurnalelor de divulgare nu este disponibilă atunci când funcția Transmisie date este activă pe dispozitivul X Series. Tasta de acces rapid Conectare Transmisie date nu va fi disponibilă cât timp transmisiile de jurnale de divulgare se află în curs.

Atunci când funcția Transmisie date este activă:

- Tasta de acces rapid Conectare Transmisie date este înlocuită de tasta de acces rapid Deconectare Transmisie date ().
- Unitatea X Series afișează mesajul de stare Transmisie date: Activă.
- LED-ul verde din partea de sus a dispozitivului X Series se aprinde continuu.

Pentru a opri transmisia datelor pacientului, apăsați tasta de acces rapid Deconectare Transmisie date (), apoi confirmați alegerea atunci când vi se solicită acest lucru.

Transmiterea jurnalelor de testare a disponibilității

Unitatea X Series vă permite să transmiteți jurnalele de testare a disponibilității către un server de tip Panou de control defibrilare. Unitatea X Series creează un jurnal de testare a disponibilității la fiecare inițiere a unui test la 30 J și include în acesta rezultatele celui mai recent auto-test.

Pentru a transmite un jurnal de testare a disponibilității:

1. Accesați meniul Config. () apăsând tasta de acces rapid Config, apoi utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta Info. dispozitiv. Apare ecranul Info. dispozitiv.
2. Selectați butonul Revizuire jurnale test disponibilitate. Apare ecranul Revizuire jurnale test disponibilitate, cu o listă a celor mai recente 20 de jurnale de disponibilitate.
3. Selectați jurnalul de testare a disponibilității pe care doriți să îl transmiteți navigând la jurnal în listă și selectându-l. Jurnalul selectat este marcat cu un semn de bifare verde.
4. Selectați butonul Transmite. Unitatea X Series începe transmisia jurnalului selectat pe serverul configurat.

Mesajele sistemului de comunicații

În timpul transmisiei, unitatea X Series poate afișa unul dintre mesajele de stare de mai jos:

Mesaj de sistem	Cauză
<i>SE ÎNCEARCĂ CONECT. LA REȚEA TRANSM. DATE: SE ÎNCEARCĂ CONECT.</i>	Unitatea se conectează la rețea.
<i>TRANSMITERE ÎN CURS TRANSMISIE DATE: ACTIVĂ</i>	Transferul de date este în curs
<i>TRANSMISIE FINALIZATĂ TRANSMISIE DATE: TERMINATĂ</i>	Transferul de date este finalizat.
<i>TRANSMISIE EȘUATĂ TRANSMISIE DATE: EȘUATĂ</i>	Transferul de date a eșuat. Pentru a corecta problema, verificați următoarele: • Verificați dacă funcția de comunicații wireless este activată pe unitatea X Series. • Verificați dacă setările Wi-Fi din meniul de configurare Comunicații sunt corecte. • Verificați dacă serverul ZOLL este configurat corect. • Verificați dacă dispozitivul celular este configurat corect. • Asigurați-vă că unitatea X Series se află în raza conexiunii serverului wireless.
<i>TR. DATE: Se încearcă reconectarea</i>	Conexiunea de Transmisie date a fost pierdută, iar unitatea încearcă să restabilească comunicațiile.
<i>EROARE DE VALIDARE CERTIFICAT</i>	Certificatul este expirat sau structura de încredere nu poate fi stabilită.
<i>NEPOTRIVIRE NUME GAZDĂ</i>	Numele comun al certificatului nu corespunde numelui de gazdă pentru serverul la care încercați să vă conectați. Numele de gazdă al serverului și numele comun al certificatului trebuie să fie identice. De exemplu, dacă numele de gazdă al serverului este „12lsubsvc.zollonline.com” numele comun trebuie să fie „12lsubsvc.zollonline.com”. Unitatea X Series permite utilizarea metacaracterelor. Pentru exemplul de mai sus, ați putea utiliza metacaracterul „*.zollonline.com”.

Pictogramele de stare a transmisiei

Dacă ați încercat să transmiteți o captură sau jurnale de divulgare ale cazurilor, lista de capturi din fereastra Rev. 12-deriv. sau lista de cazuri din fereastra Selectare caz afișează, în partea stângă a capturii sau cazului, o pictogramă care indică starea transmisiei respective:

Pictogramă	Stare transmisie
	Indică efectuarea cu succes a transmisiei.
	Indică faptul că nu a fost efectuată <i>nicio</i> transmisie.

Capitolul 23

Imprimarea

Acest capitol descrie procedurile de imprimare a înregistrărilor permanente ale datelor și evenimentelor relevante legate de îngrijirea pacientului.

AVERTISMENT! Pentru a evita electrocutarea, nu atingeți simultan pacientul și componentele interne ale pacientului atunci când ușa imprimantei este deschisă.

Imprimarea datelor pacienților

Opțiunea de imprimare permite imprimarea următoarelor informații ale pacientului:

- Formele de undă
- Rapoartele
- Evoluțiile

Notă: Dacă în loc de dată sunt afișate semne de întrebare (??/??/??), unitatea X Series nu a putut determina data și ora la pornire. Este posibil ca problema să fie corectată prin oprirea și repornirea unității. Dacă problema persistă, setați data și ora evidențiind câmpul de afișare **Data și oră** și apăsând Selectare.

Notă: În timpul imprimării, tasta de acces rapid Imprimare () este evidențiată cu un fundal albastru. Dacă apăsați tasta  cât timp este evidențiată, activitatea curentă a imprimantei este oprită.

Configurarea imprimantei

Pentru a configura funcțiile imprimantei, apăsați tasta de acces rapid Mai mult () și apoi apăsați tasta de acces rapid Config. () și evidențiați opțiunea **Imprimantă** și apăsați Selectare. Utilizați tastele de navigare pentru a selecta configurația de imprimare dorită. Fereastra Config.>Imprimantă conține următoarele opțiuni de configurare a imprimării:

Configurația de imprimare	Opțiuni
Viteză impr.	25 mm sau 50 mm pe secundă
Imprimare număr marcaje	1, 2, 3 sau 4
Imprimare grilă	Por. sau Opr.
Imprimare pe captură	Por. sau Opr.
Impr. pe Alarmă pacient	Por. sau Opr.
Imprimare pe NIBP	Por. sau Opr.
Imprimare pe tendință	Por. sau Opr.

Imprimarea automată

Puteți imprima oricare dintre evenimentele de mai jos setând monitorul să realizeze automat imprimarea în fereastra Config.>Supervizor>Imprimantă. În acest scop, apăsați  și apoi . Utilizați butoanele de navigare pentru a selecta **Supervizor** și apoi **Imprimantă**.

- Evenimente defib/stim.
- Eveniment
- Captură tratament
- Capturi sumar tratament

Imprimarea formelor de undă

Puteți imprima formele de undă apăsând . Unitatea X Series va imprima formele de undă afișate, conform configurației de la opțiunea Număr de marcaje. Opțiunea Imprimare număr marcaje poate fi setată la **1**, **2** sau **3**. Valorile numerice ale funcțiilor vitale ale pacientului sunt imprimate deasupra formelor de undă.

Notă: Pentru marcajul unei forme de undă care are date nevalide, se va imprima o linie punctată.

Forma de undă ECG

Formele de undă ECG sunt imprimate pe o grilă cu diviziuni principale (linii punctate) la fiecare 5 mm și diviziuni secundare (puncte) la fiecare 1 mm. Forma de undă ECG este întotdeauna imprimată dacă semnalul ECG este monitorizat.

Forma de undă de tensiune invazivă

Formele de undă de tensiune sunt imprimate pe o grilă cu diviziuni principale (linii punctate verticale) la fiecare 5 mm; grilele scalei de tensiune sunt imprimate orizontal.

Pletismograma de SpO₂

Pletismograma de SpO₂ este imprimată cu diviziuni principale (linii punctate verticale) la fiecare 5 mm.

Forma de undă pentru CO₂

Formele de undă pentru CO₂ sunt imprimate pe o grilă cu diviziuni principale (linii punctate verticale) la fiecare 5 mm; grilele scalei de tensiune sunt imprimate orizontal.

Forma de undă respiratorie

Formele de undă respiratorii sunt imprimate cu diviziuni principale (linii punctate verticale) la fiecare 5 mm.

Imprimarea rapoartelor

Imprimare pe captură

Imprimă captura, inclusiv datele numerice și forma de undă, ori de câte ori este realizată o captură.

Impr. pe Alarmă pacient

Puteți imprima un raport ori de câte ori apare o alarmă. Acest raport poartă numele de Raport Impr. pe Alarmă pacient. Setarea **Impr. pe Alarmă pacient** trebuie activată în fereastra Config.>Imprimare.

Imprimare pe NIBP

Puteți imprima rezultatele unei măsurători NIBP ori de câte ori este efectuată una. Acest raport poartă numele de Raport tichet NIBP. Setarea **Imprimare pe NIBP** trebuie activată în fereastra Config.>Imprimare.

Imprimare pe tendință

Imprimă valorile numerice ale evoluțiilor ori de câte ori este realizată o captură a datelor evoluțiilor.

Imprimarea raportului sumarului de tratament

Pentru a imprima un raport al sumarului de tratament, procedați după cum urmează:

1. Apăsați tasta de acces rapid Mai mult (.
2. Apăsați tasta de acces rapid Journ. (.
3. Apăsați tasta de acces rapid Sumar tratament (). Apare fereastra Sumar tratament.
4. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta sumarul de tratament pe care doriți să îl imprimați.

Notă: Raportul Sumar tratament selectat este marcat cu un semn de bifare.

5. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta **Imprimare sumar tratament**.

Imprimarea evoluțiilor

Evoluțiile imprimate sunt utile pentru verificarea funcțiilor vitale ale pacientului din ultima perioadă de câteva minute până la cinci ore. Unitatea X Series permite imprimarea datelor privind funcțiile vitale de la o oră selectată sau a unui sumar al evoluțiilor, care prezintă valorile funcțiilor vitale achiziționate pe întreaga durată a cazului curent (maximum 24 de ore).

Imprimarea sumarului evoluției

Efectuați pașii de mai jos:

1. Apăsați butonul **Ecranul principal/Afișaj** () pentru a afișa fereastra Evoluții.
1. Utilizați tastele de navigare pentru a evidenția câmpul **Evoluții** și apăsați **Selectare**. Apare meniul Setări evoluție.
2. Evidențiați câmpul **Imprimare sumar evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea raportului Sumar evoluție, iar câmpul Sumar evoluție este înlocuit de opțiunea **Anulare raport**.
3. Pentru a anula raportul, evidențiați **Anulare raport** și apăsați **Selectare**.

Imprimarea capturii unei singure evoluții

Efectuați pașii de mai jos:

1. Apăsați butonul **Ecranul principal/Afișaj** () pentru a afișa fereastra Evoluții.
2. Evidențiați câmpul **Navigați aici pentru a derula tendințele** din partea de jos a ferestrei Evoluții și apăsați **Selectare**.
3. Folosind tastele de navigare, selectați captura evoluției pe care doriți să o imprimați și apăsați **Selectare**.
4. Evidențiați câmpul **Imprimă această evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea capturii evoluției.

Imprimarea datelor evoluțiilor datelor curente sau mai vechi

Pentru a imprima sumarul evoluțiilor pentru unul sau mai multe cazuri, procedați după cum urmează:

1. Apăsați tasta de acces rapid **Jurn.** () , apoi apăsați butonul **Imprimare evoluții** () . Apare meniul Sumar evoluție.
2. Folosind tastele de navigare, selectați cazul sau cazurile pe care doriți să le imprimați.
3. Apăsați **Selectare**. Cazurile selectate sunt marcate cu semne de bifare.
4. Evidențiați câmpul **Imprimare sumar evoluție** și apăsați **Selectare**. Începe imprimarea datelor evoluțiilor pentru toate cazurile selectate.

Imprimarea jurnalelor de testare a disponibilității

Unitatea X Series vă permite să imprimați jurnalele de testare a disponibilității. Unitatea X Series creează un jurnal de testare a disponibilității la fiecare inițiere a unui test la 30 J și include în acesta rezultatele celui mai recent auto-test.

Pentru a imprima un jurnal de testare a disponibilității:

1. Accesați meniul Config. apăsând tasta de acces rapid Config, apoi utilizați tastele de navigare pentru a evidenția și selecta Info. dispozitiv. Apare ecranul Info. dispozitiv.
2. Selectați butonul Revizuire jurnale test disponibilitate. Apare ecranul Revizuire jurnale test disponibilitate, cu o listă a celor mai recente 20 de jurnale de disponibilitate.
3. Selectați jurnalul de testare a disponibilității pe care doriți să îl imprimați navigând la jurnal în listă și selectându-l. Jurnalul selectat este marcat cu un semn de bifare verde.
4. Selectați butonul Imprimare. Unitatea X Series începe imprimarea jurnalului selectat curent.

Capitolul 24

Întreținerea

Echipamentele de resuscitare trebuie întreținute pentru a fi pregătite de utilizare imediată. Pentru a asigura disponibilitatea și starea optimă de funcționare a unității X Series, efectuați următoarele inspecții și teste zilnic sau la fiecare început de tură.

În plus față de verificarea zilnică, personalul autorizat trebuie să efectueze testele de funcționare și calibrare la intervale regulate, care nu trebuie să fie mai lungi de un an.

O parte importantă a unui program de întreținere eficient este un jurnal de întreținere, în care să notați regulat informații. Acest lucru permite verificarea lucrărilor de întreținere necesare și programarea cerințelor periodice, precum cele de calibrare și certificare.

În conformitate cu recomandările grupului de lucru pentru defibrilatoare din cadrul Administrației S.U.A. a Alimentelor și Medicamentelor, acest capitol include o listă de verificări care trebuie efectuate de operator la începutul fiecărei ture, aceasta putând fi copiată în vederea utilizării.

Procedura de verificare la începutul turei/zilei

Inspectarea

Echipamentul și accesoriile

- Asigurați-vă că unitatea X Series este curată (fără urme de lichide vărsate) și nu prezintă semne vizibile de deteriorare.
- Inspectați toate cablurile, firele și conectorii pentru a detecta eventualele semne de deteriorare sau uzură excesivă (tăieturi ale izolației, zone dezizolate, fire întrerupte, pini de conector murdari sau îndoiți). Înlocuiți componentele deteriorate.
- Inspectați bateria, cablul ECG pentru pacient, cablul multifuncțional (MFC), cablul OneStep, senzorul de pulsoximetrie, manșonul și furtunul de măsurare a tensiunii arteriale și senzorii de temperatură pentru a detecta eventualele semne de deteriorare sau uzură excesivă. Înlocuiți componentele deteriorate.
- Inspectați padelele defibrilatorului pentru a detecta eventualele semne de deteriorare sau uzură excesivă. Asigurați-vă că suprafețele padelelor sunt curate și nu prezintă urme de gel electrolitic sau alți contaminanți. Asigurați-vă că toate comenzile padelelor funcționează liber atunci când sunt apăsată și eliberate.
- Inspectați adaptorul extern de c.a. și cablurile acestuia pentru a detecta eventualele semne de deteriorare. Înlocuiți componentele deteriorate.

Consumabilele

- Verificați prezența, starea și cantitatea tuturor consumabilelor de unică folosință (electrozi de terapie de tip „mâini libere”, electrozi de monitorizare ECG, gel de defibrilare, hârtie pentru înregistrator, tampoane cu alcool, lame de ras/foarfeci etc.).
- Asigurați-vă că dispuneți de două seturi de discuri de terapie de tip „mâini libere”.
- Asigurați-vă că electrozii de terapie și monitorizare se află în ambalaje etanșe și nu au depășit datele de expirare imprimate pe acestea.
- Deschideți ușa înregistratorului, aflată în partea stângă a unității X Series, și asigurați-vă că în unitate există o cantitate suficientă de hârtie.

Bateriile

- Asigurați-vă că în compartimentul pentru baterie al unității X Series se află o baterie încărcată, instalată corect.
- Asigurați-vă că dispuneți de un acumulator de rezervă complet încărcat.

Indicatorul Pregătit pentru utilizare

- Verificați indicatorul Pregătit pentru utilizare (Ready for Use – RFU) de pe panoul frontal al unității X Series. Asigurați-vă că este afișat simbolul RFU.

Dacă indicatorul RFU este afișat intermitent sau afișează simbolul A nu se utiliza, fie a fost detectată o eroare a echipamentului, fie bateria unității este descărcată sau instalată incorect. Instalați în unitate o baterie complet încărcată și verificați din nou indicatorul RFU. Dacă indicatorul RFU continuă să fie afișat intermitent sau să afișeze simbolul A nu se utiliza, întrerupeți utilizarea unității și contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.

Testul de defibrilație/stimulare cu electrozii de terapie de tip „mâini libere”

Notă: Dacă apare mesajul de baterie descărcată în timpul oricăruia dintre aceste teste, bateria este aproape descărcată și trebuie înlocuită sau reîncărcată.

Avertisment! Țineți mâinile, degetele și orice materiale conducătoare de electricitate la distanță de plăcile electrozilor padelelor în timpul descărcării defibrilatorului sau al stimulării.

	Funcție	Răspuns
1	Conectați adaptorul extern de c.a. la o priză de c.a. funcțională și la panoul posterior al unității X Series.	Asigurați-vă că LED-ul verde de alimentare auxiliară, aflat pe panoul frontal al unității X Series, se aprinde.
2	Introduceți o baterie în unitate (dacă nu există deja o baterie în compartiment).	Asigurați-vă că LED-ul de încărcare a bateriei, aflat pe panoul frontal al unității X Series, se aprinde în culoarea galbenă. Odată ce acumulatorul este complet încărcat, lumina indicatorului de stare a bateriei va fi verde.
3	Apăsați butonul de pornire al unității.	Asigurați-vă că unitatea emite două semnale sonore și că indicatoarele de alarmă vizuală de culoare roșie, galbenă și verde se aprind timp de 2–3 secunde. Notă: LED-ul galben poate rămâne aprins după pornirea unității. La pornire, unitatea X Series efectuează o serie de auto-teste. Asigurați-vă că unitatea afișează indicația AUTO-TEST REUȘIT. Dacă pe afișaj apare mesajul AUTO-TEST EȘUAT, contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.
4	Deconectați adaptorul extern de c.a. la panoul posterior al unității X Series.	Asigurați-vă că unitatea continuă să funcționeze pe baterie, fără întrerupere, și că pictograma afișată a bateriei indică faptul că este instalată o baterie complet încărcată. Asigurați-vă că nu sunt afișate mesaje de eroare.
5	Dacă nu există cabluri ECG conectate la unitate, selectați derivația I, II sau III ca sursă de afișare a formei de undă.	Asigurați-vă că mesajul EROARE CABLU apare în fereastra formei de undă.
6	Selectați Disc. ca sursă de afișare a formei de undă și conectați cablul multifuncțional la unitate. (Nu conectați conectorul de testare la MFC.)	Asigurați-vă că mesajul VERIF. ELECTROZI TERAPIE apare în fereastra formei de undă.

	Funcție	Răspuns
7	Conectați conectorul cablului multifuncțional (MFC) la conectorul de testare. Ca alternativă, conectați un MFC OneStep și un disc OneStep scurtcircuitat.	Asigurați-vă că mesajul <i>VERIF. ELECTROZI TERAPIE</i> este înlocuit de mesajul <i>SCURT. DETECTAT</i> .
8	Apăsați săgeata (sus sau jos) Select. energie.	Asigurați-vă că apare fereastra de defibrilare și este afișat următorul mesaj: <i>SCURT. DISCURİ DETEC</i> <i>SELECT. 30J PT. TEST</i>
9	Apăsați săgeata (sus sau jos) Select. energie pentru a selecta nivelul de 30 de jouli pe unitatea X Series.	Asigurați-vă că, în fereastra defibrilatorului, valoarea de 30 J apare ca nivel de energie selectat.
10	Apăsați butonul ÎNCĂRC. de pe panoul frontal.	Asigurați-vă că, pe durata încărcării defibrilatorului, este emis un semnal sonor la intervale regulate. La finalizarea ciclului de încărcare, semnalul sonor este continuu. Timpul de încărcare trebuie să fie mai mic de 7 secunde. Asigurați-vă că butonul ȘOC () de pe panoul frontal se aprinde atunci când defibrilatorul este încărcat.
11	Mențineți apăsat butonul  de pe panoul frontal până ce unitatea se descarcă.	Asigurați-vă că defibrilatorul se descarcă și că este afișat mesajul <i>TEST SCURT. DEFIB REUȘIT</i> . Dacă apare mesajul <i>TEST SCURTCIRCUIT DEFIB EȘUAT</i> , contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.
12	După închiderea panoului de afișare al defibrilatorului, apăsați butonul STIM. de pe panoul frontal pentru a afișa caseta de dialog Setări stimulator.	Asigurați-vă că, în spatele casetei de dialog Setări stimulator, se află bara de stare a stimulatorului.
13	Efectuați următorii pași: • Setați modul stimulatorului la Fix. • Setați frecvența de stimulare la 60 ppm. • Setați valoarea leșire la 100 mA. • Selectați butonul STARTstimulator.	Asigurați-vă că indicatorul de stimulare de culoare verde de pe bara de stare a stimulatorului este afișat intermitent la intervale de o secundă. Asigurați-vă că marcajele de stimulare sunt imprimate la fiecare 25 mm pe hârtia înregistratorului de diagrame. Notă: Dacă imprimarea nu începe automat după pornirea stimulatorului, selectați tasta de acces rapid Imprimare pentru a porni imprimarea continuă. Apăsați din nou tasta de acces rapid Imprimare pentru a opri imprimarea.

	Funcție	Răspuns
14	Apăsați din nou butonul STIM. de pe panoul frontal pentru a închide caseta de dialog Setări stimulator.	Asigurați-vă că pe bara de stare a stimulatorului apare indicația STIMULARE: SCURT. DETECTAT. Asigurați-vă că indicatorul de stimulare de culoare verde continuă să fie afișat intermitent la intervale de o secundă. Asigurați-vă că nu sunt afișate mesaje de eroare referitoare la stimulator.
15	Deconectați conectorul de testare de la MFC au deconectați discul OneStep de la MFC OneStep, conform necesităților.	Asigurați-vă că pe bara de stare a stimulatorului apare indicația: STIMULARE: VERIF. ELECTROZI TERAPIE
16	Apăsați butonul STIM. de pe panoul frontal pentru a afișa caseta de dialog Setări stimulator. Selectați Opre stim. pentru a opri stimulatorul.	Observați caseta de dialog Setări stimulator pentru a vă asigura că se închide și că bara de stare a stimulatorului dispare de pe afișaj.
17	Reconectați adaptorul extern de c.a. la panoul posterior al unității X Series.	Asigurați-vă că lumina indicatoare verde pentru alimentarea auxiliară de pe panoul frontal al unității X Series se aprinde.

Testarea defibrilatorului cu padelele externe

Înainte de testarea padelor externe ale defibrilatorului împreună cu unitatea X Series, efectuați testele descrise la „Testul de defibrilație/stimulare cu electrozii de terapie de tip „mâini libere”” la pagina 24-3.

Notă: Dacă apare mesajul de baterie descărcată în timpul oricăruia dintre aceste teste, bateria este aproape descărcată și trebuie înlocuită sau reîncărcată.

Avertisment! Țineți mâinile, degetele și orice materiale conducătoare de electricitate la distanță de plăcile electrozilor padelor în timpul descărcării defibrilatorului sau al stimulării.

	Funcție	Răspuns
1	Apăsați butonul de pornire al unității X Series pentru a porni unitatea.	Asigurați-vă că unitatea afișează mesajul <i>AUTO-TEST REUȘIT</i> .
2	Conectați MFC la defibrilator și deconectați capătul pentru pacient al MFC de la orice accesoriu conectat (padele sau conector de testare). Selectați Disc. ca sursă de afișare a formei de undă.	Asigurați-vă că mesajul <i>VERIF. ELECTROZI TERAPIE</i> apare în fereastra formei de undă.
3	Conectați setul de padele la cablul MFC al unității X Series. Nu permiteți contactul dintre electrozii padelor.	Asigurați-vă că mesajul <i>VERIF. ELECTROZI TERAPIE</i> este înlocuit de mesajul <i>APLICAȚI PADELELE PE PACIENT</i> .
4	Apăsați butonul PORNIRE/OPRIRE ÎNREGISTRATOR de pe padela pentru stern.	Asigurați-vă că înregistratorul începe imprimarea.
5	Apăsați din nou butonul PORNIRE/OPRIRE ÎNREGISTRATOR .	Asigurați-vă că înregistratorul oprește imprimarea.
6	Lipiți electrozii padelor Apex și Stern unul de celălalt (față în față), asigurând o suprafață de contact cât mai mare între electrozi.	Asigurați-vă că mesajul <i>APLICAȚI PADELELE PE PACIENT</i> este înlocuit de mesajul <i>SCURT. DETECTAT</i> .
7	Apăsați butonul SELECT. ENERGIE (+) de pe padela pentru stern.	Asigurați-vă că apare fereastra de defibrilare și este afișat următorul mesaj: <i>SCURT. PADELE DETECTAT</i> <i>SELECT. 30J PT. TEST</i>
8	Apăsați din nou butonul SELECT. ENERGIE (+) .	Asigurați-vă că energia selectată crește la nivelul imediat următor.
9	Apăsați repetat butonul SELECT. ENERGIE (-) de pe padela pentru stern până la selectarea valorii de 30 de jouli.	Asigurați-vă că, în fereastra defibrilatorului, valoarea de 30 J apare ca nivel de energie selectat.
10	Apăsați butonul ÎNCĂRC. de pe padela Apex. (Apăsați butonul ÎNCĂRC. de două ori dacă fereastra defibrilatorului a dispărut.)	Asigurați-vă că, pe durata încărcării defibrilatorului, este emis un semnal sonor la intervale regulate. La finalizarea ciclului de încărcare, semnalul sonor este continuu. Timpul de încărcare trebuie să fie mai mic de 7 secunde. Asigurați-vă că lumina butonului ÎNCĂRC. de pe padela Apex se aprinde atunci când defibrilatorul este încărcat și pregătit pentru administrarea energiei.

	Funcție	Răspuns
11	Cu defibrilatorul încărcat, lipiți electrozii padelelor unul de celălalt, apoi mențineți apăsat (numai) butonul ŞOC de pe padela Apex.	Asigurați-vă că defibrilatorul nu se descarcă.
12	Cu defibrilatorul încărcat, lipiți electrozii padelelor unul de celălalt, apoi mențineți apăsat (numai) butonul ŞOC de pe padela pentru stern.	Asigurați-vă că defibrilatorul nu se descarcă.
13	Cu defibrilatorul încărcat, lipiți electrozii padelelor unul de celălalt, apoi mențineți apăstate simultan butoanele ŞOC de pe padelele Apex și Stern.	Asigurați-vă că defibrilatorul se descarcă și că este afișat mesajul <i>TEST SCURT. DEFIB REUȘIT</i> . Dacă apare mesajul <i>TEST SCURTCIRCUIT DEFIB EȘUAT</i> , contactați personalul tehnic competent sau departamentul de asistență tehnică ZOLL.

Programul minim recomandat de întreținere preventivă

Testele operaționale trebuie efectuate la intervale regulate. Testele operaționale completează auto-testele automate efectuate de unitatea X Series, pentru a asigura disponibilitatea acestora. Pentru mai multe informații, consultați Testele operaționale din documentul *X Series – Manual de service*.

Întreținerea anuală

În plus față de procedura de verificare la începutul turei/zilei și de testele operaționale, se recomandă următoarele:

- Efectuați verificarea calibrării NIBP.
- Efectuați verificarea calibrării CO₂.
- Verificările calibrării pentru NIBP și CO₂ trebuie efectuate manual sau conform cerințelor locale (trebuie efectuate de către un tehnician calificat în domeniul echipamentelor biomedicale), conform descrierii din documentul *X Series – Manual de service*.

Recomandări pentru menținerea unor performanțe optime ale bateriei

- Fiecare baterie trebuie identificată cu ajutorul unui număr sau al unei cifre. Marcajele de identificare sunt utile pentru urmărirea performanțelor bateriilor.
- Păstrați bateriile suplimentare în stația de încărcare *SurePower*, unde starea acestora poate fi determinată rapid. Aprinderea luminii Pregătit este cea mai clară indicație pentru o baterie complet încărcată.
- Asigurați-vă că dispuneți întotdeauna de cel puțin o baterie de rezervă, complet încărcată. Dacă nu este disponibilă nicio altă sursă de alimentare de rezervă, se recomandă să aveți două baterii.
- Efectuați rotația bateriilor de rezervă ca procedură de rutină. Nivelul de încărcare al unei baterii se reduce treptat după ce aceasta este scoasă din încărcător, chiar dacă nu este utilizată. Rotația regulată a bateriilor va permite evitarea situațiilor în care descoperiți că o baterie este descărcată complet deoarece nu a fost reîncărcată sau utilizată de mai mult de 30 de zile.
- Oricând este posibil, încărcați bateriile descărcate parțial. Puteți face acest lucru după orice incident care a implicat monitorizarea unui pacient. Acest lucru va asigura durata maximă de funcționare la fiecare utilizare, fără a fi necesară utilizarea bateriilor de rezervă. În acest caz, necesitatea utilizării unei baterii de rezervă poate servi ca semnal de alarmă atunci când o baterie veche nu mai poate asigura o durată normală de funcționare.
- Păstrați bateriile descărcate separate de bateriile de rezervă aflate în curs de încărcare. Atunci când scoateți o baterie descărcată din monitor, nu o așezați niciodată în locul stabilit pentru bateriile de rezervă încărcate.

Atenție

NU lăsați acumulatorii X Series descărcate. Dacă rămân descărcate timp de peste 14 zile, acumulatorii se pot deteriora.

Instrucțiuni de curățare

Curățarea unității X Series

Pentru curățarea dispozitivului, utilizați numai agenții de curățare recomandați mai jos. Urmăriți instrucțiunile de utilizare și depozitare de pe eticheta produsului.

NU permiteți niciodată pătrunderea agentului de curățare sau a apei în fante sau deschiderile pentru conectori.

În timpul curățării, verificați întotdeauna monitorul și deschiderile pentru conectori, pentru a detecta eventualele semne de uzură neobișnuită, deteriorare sau umezeală.

- Șervețele universale Clinell®
- Dezinfectare cu etanol și detergent
- Șervețele Super Sani-Cloth®
- Șervețele Sani-Cloth Plus ®
- Șervețele Oxivir® TB
- Șervețele CaviWipes® XL
- Șervețele cu peroxid de hidrogen Clorox Healthcare
- Șervețele cu alcool izopropilic 70%
- Soluție sau șervețele cu soluție de hipoclorit de sodiu (înălbitor) (max. 10.000 ppm)
- Soluție de peroxid de hidrogen
- Soluție Wex-Cide® 128
- Spray de acoperire HB Plus
- Apă caldă și săpun

Curățarea manșonului de tensiune arterială NIBP

Curățați manșonul folosind dezinfectanți medicali obișnuiți, precum Clorox® (soluție 1:10), alcool izopropilic, soluție Lysol®, PhisoHex®, Quatricide®, Virex® sau Vesphene®. Spălați cu grijă folosind soluția, apoi clătiți. NU permiteți pătrunderea soluției în tuburile manșonului. Lăsați manșonul și furtunul să se usuce complet înainte de a le utiliza pe un pacient.

Curățarea senzorilor de SpO₂

Curățați senzorii de SpO₂ folosind o lavetă ușor umezită cu unul dintre agenții recomandați mai sus. NU scufundați sonda sau conectorul acesteia în niciun lichid sau agent de curățare. Ștergeți bine excesul de soluție de curățare cu o lavetă uscată. Lăsați senzorul să se usuce complet înainte de a îl utiliza pe un pacient.

Curățarea cablurilor și accesoriilor

Cablurile, tuburile manșoanelor, padelele și celelalte accesorii pot fi șterse cu agenții de curățare recomandați mai sus.

Încărcarea hârtiei înregistratorului

Unitatea afișează mesajul *IMPRIMANTA NU ARE HÂRTIE* atunci când imprimanta este activată fără a avea hârtie sau atunci când hârtia se termină în timpul imprimării.

Utilizați hârtie pentru înregistrator ZOLL (număr catalog 8000-000901).

Pentru a încărca hârtia pentru înregistrator în imprimantă:

1. Introduceți degetele în nișele de pe părțile laterale de pe capacul imprimantei, deschideți ușa și scoateți hârtia de pe tambur.

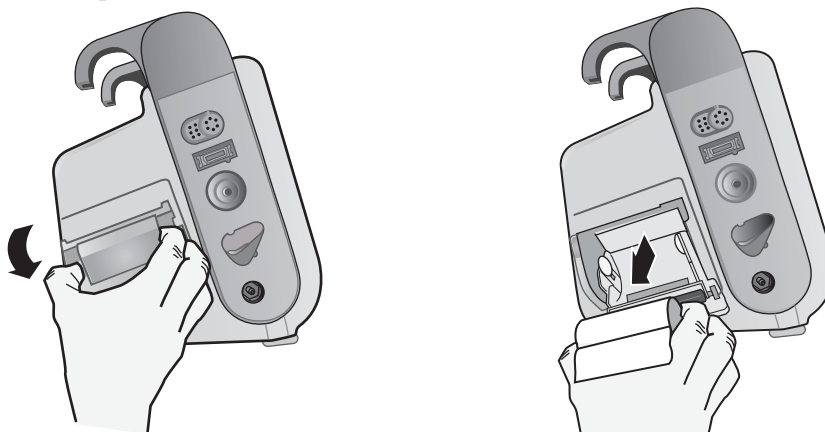


Figura 24-1. Deschiderea capacului imprimantei și scoaterea hârtiei

2. Pentru informații privind orientarea hârtiei, consultați ilustrația din compartimentul pentru hârtie; introduceți o rolă nouă de hârtie pentru înregistrator pe tamburul gol.
3. Desfășurați hârtia de pe tambur pe o lungime suficientă pentru ca aceasta să iasă din unitate atunci când capacul imprimantei este închis.
4. Închideți ușa imprimantei. Capacul trebuie să fie închis la nivelul panoului lateral al unității.

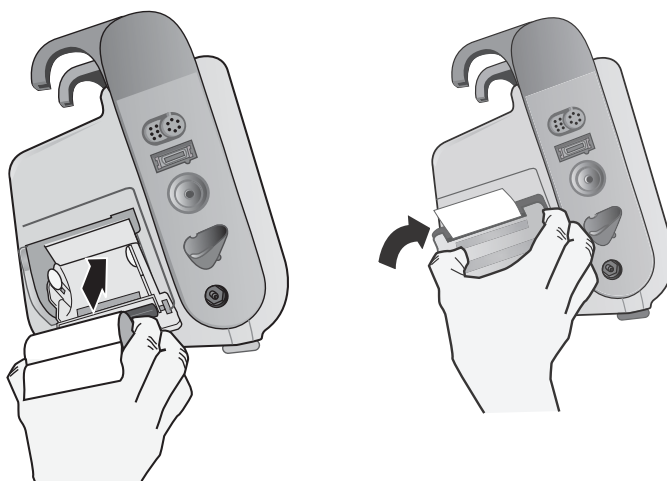


Figura 24-2. Introducerea hârtiei și închiderea capacului imprimantei

5. După încărcarea hârtiei, apăsați tasta de acces rapid Imprimare () pentru a continua imprimarea.

Curățarea capului de imprimare

Pentru a curăța capul de imprimare al înregistratorului, procedați după cum urmează:

1. Deschideți capacul imprimantei (a se vedea Fig. 24-1), apoi scoateți hârtia.
2. Localizați capul de imprimare pe platforma frontală a compartimentului imprimantei.
3. Ștergeți cu grijă capul de imprimare folosind un tampon de bumbac umezit cu alcool izopropilic, apoi ștergeți complet alcoolul folosind un tampon de bumbac uscat.



Figura 24-3. Curățarea capului de imprimare

4. Reintroduceți hârtia în unitate și închideți capacul (a se vedea Fig. 24-2).

LISTA DE VERIFICĂRI ALE UNITĂȚII X Series EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR LA ÎNCEPUTUL TUREI

Data: _____ Tura: _____ Locația: _____
 Prod./Nr. model: _____ Nr. serie sau nr. ID unitate: _____

La începutul fiecărei ture, inspectați unitatea. Indicați dacă toate cerințele au fost îndeplinite.
 Notați orice acțiuni corective efectuate. Semnați formularul.

	Nu necesită intervenții	Acțiune corectivă/observații
1. Unitate defibrilator		
Curat, fără urme de lichid, carcasa nedeteriorată		
2. Cabluri/conectori		
a. Inspectați componentele pentru a detecta zonele cu izolație deteriorată, firele dezizolate/rupte sau pinii de conector îndoiți b. Conectorii se fixează corect		
3. Senzori (pulsximetrie, manșon și furtun NIBP, senzori de temperatură)		
a. Inspectați componentele pentru a detecta eventualele semne de deteriorare sau uzură excesivă. b. Conectorii se fixează corect		
4. Padelele		
a. Curate, fără semne de coroziune sau deteriorare. b. Comutatoarele funcționează liber. c. Cablurile și conectorii nu prezintă semne de deteriorare și se fixează corect.		
5. Consumabilele și accesoriile		
a. Discurile de terapie în ambalaje etanșe (2 seturi, neexpirate) b. Gel de defibrilare sau discuri cu gel c. Electrozii de monitorizare ECG d. Șervețele cu alcool e. Lame de ras/foarfeci f. Hârtie pentru înregistrator		
6. Bateriile		
a. Baterie complet încărcată instalată în unitate b. Baterie complet încărcată disponibilă ca rezervă		
7. Indicatorul Pregătit pentru utilizare prezintă indicația Pregătit – nu se aprinde intermitent și nu afișează simbolul A nu se utiliza		
8. Verificări operaționale		
A. Procesul de pornire		
a. Indicatoarele de încărcare a bateriei și de alimentare cu c.a. se aprind în timpul alimentării cu c.a. b. Sunt emise semnale sonore, iar indicatoarele vizuale de alarmă se aprind pentru scurt timp c. Auto-test reușit		
B. Defibrilare „mâini libere” (se testează numai cu alimentare de la baterie)		
a. Se afișează mesajele VERIF. ELECTROZI TERAPIE și SCURT. DISCUR/DETECTAT. b. Timp de încărcare < 7 secunde c. TEST SCURT. DEFIB. reușit la 30 de jouli		
C. Testul simulatorului (se testează numai cu alimentare de la baterie)		
a. Imprimanta imprimă marcasele de stimulare la fiecare 25 mm la 60 ppm b. Se afișează mesajul STIMULARE: SCURT. DETECTAT – nu există mesaje de eroare la 100 mA c. Se afișează mesajul STIMULARE: VERIF. ELECTROZI TERAPIE		
D. Padelele		
a. Se afișează mesajul APLICAȚI PADELELE PE PACIENT atunci când padelele sunt conectate la MFC b. Comutatoarele padelelor sunt funcționale (Înregistrator, Select. energie, Încărcare, Șoc). c. TEST SCURT. DEFIB. reușit la 30 de jouli		
E. Reconectați unitatea la alimentarea cu c.a.		
Probleme majore identificate (SCOS DIN UZ)		

Semnătura _____

Anexa A

Specificații

Acest capitol conține informații privind specificațiile unității de monitor/defibrilator X Series.

- „Defibrilator” la pagina A-2.
- „Monitorizarea RCP” la pagina A-14
- „Monitorul/afișajul” la pagina A-14
- „Pneumografia prin impedanță” la pagina A-15
- „Alarme” la pagina A-16
- „Înregistratorul” la pagina A-17
- „Bateria” la pagina A-17
- „Informații generale” la pagina A-18
- „Stimulator” la pagina A-19
- „CO2” la pagina A-19
- „Pulsoximetrie” la pagina A-20
- „Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale” la pagina A-23
- „Măsurarea invazivă a tensiunii” la pagina A-24
- „Temperatură” la pagina A-25
- „Rezultatele studiului clinic pentru forma de undă bifazică” la pagina A-26
- „Îndrumări privind compatibilitatea electromagnetică și declarația producătorului” la pagina A-32
- „Precizia algoritmului de analiză ECG” la pagina A-37
- „Îndrumări privind ieșirea wireless și declarația producătorului” la pagina A-42

Defibrilator

Durată încărcare:

- Sub 7 secunde dacă se utilizează o baterie nouă, complet încărcată (primele 15 încărcări la 200 de jouli).
- Pentru cea de-a șaisprezecea descărcare la nivel maxim de energie, durata de încărcare este mai mică de 10 secunde. O baterie descărcată va duce la creșterea duratei de încărcare a defibrilatorului.
- Sub 15 secunde atunci când se lucrează fără baterie, numai cu alimentare cu c.a., la 90% din tensiunea nominală a rețelei.
- Sub 25 de secunde de la pornirea inițială cu un acumulator nou, complet încărcat (descărcat prin maximum cincisprezece descărcări de 200 de jouli) sau atunci când se lucrează fără baterie, numai cu alimentare cu c.a., la 90% din tensiunea nominală a rețelei.

Analiza ritmului și durata de încărcare în modul DEA

- Sub 30 secunde dacă se utilizează o baterie nouă, complet încărcată (primele 15 încărcări la 200 de jouli).
- Pentru cea de-a șaisprezecea descărcare la nivel maxim de energie, analiza și încărcarea durează mai puțin de 30 de secunde. O baterie descărcată va duce la creșterea duratei de încărcare a defibrilatorului.
- Sub 30 secunde atunci când se lucrează fără baterie, numai cu alimentare cu c.a., la 90% din tensiunea nominală a rețelei.
- Sub 40 de secunde de la pornirea inițială cu un acumulator nou, complet încărcat (descărcat prin maximum cincisprezece descărcări de 200 de jouli) sau atunci când se lucrează fără baterie, numai cu alimentare cu c.a., la 90% din tensiunea nominală a rețelei.

Intervalul de impedanță a pacientului: 10–300 ohmi

Modul sincronizat: Sincronizează descărcarea defibrilatorului cu unda R a pacientului. Pe afișaj, apare indicația SINC., iar marcajele undelor R apar deasupra formei de undă ECG, pe ecran și pe banda imprimată. Atunci când semnalul ECG este monitorizat de către dispozitiv, se respectă cerința DF-80:2003 privind întârzierea maximă de 60 ms între vârful undei R și aplicarea energiei.

Tabelul A-1 prezintă caracteristicile formei de undă Rectilinear Biphasic™ X Series atunci când au loc descărcări de 25 ohmi, 50 ohmi, 100 ohmi, 125 ohmi, 150 ohmi și 175 ohmi la nivelul maxim de energie, de 200 de jouli.

Tabelul A-1. Caracteristicile formei de undă Rectilinear Biphasic X Series

	200 J descărcați la					
	25 Ω	50 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
Prima fază						
Curent maxim inițial	31,4 A	30,4 A	19,7 A	19,4 A	16,7 A	15,6 A
Curent mediu	27,1 A	24,9 A	17,5 A	16,2 A	14,4 A	13,2 A
Durată	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms
Intervalul dintre faze (între prima și a doua fază)						
	200 μs	200 μs	200 μs	200 μs	200 μs	200 μs
A doua fază						
Curent inițial	29,2 A	18,8 A	15,1 A	13,2 A	12,1 A	11 A
Curent mediu	14,7 A	13 A	12,5 A	11,3 A	10,7 A	9,9 A
Durată	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms

Tabelul A-2. Energie administrată la fiecare setare a defibrilatorului pe întregul interval de sarcini

Nivel selectat de energie	Sarcină							Precizie*
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	
1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	$\pm 15\%$
2 J	1 J	2 J	2 J	2 J	2 J	2 J	2 J	$\pm 15\%$
3 J	2 J	3 J	3 J	3 J	3 J	3 J	3 J	$\pm 15\%$
4 J	3 J	4 J	4 J	5 J	5 J	5 J	4 J	$\pm 15\%$
5 J	3 J	5 J	6 J	6 J	6 J	6 J	6 J	$\pm 15\%$
6 J	4 J	6 J	7 J	7 J	7 J	7 J	7 J	$\pm 15\%$
7 J	5 J	7 J	8 J	8 J	8 J	8 J	8 J	$\pm 15\%$
8 J	5 J	8 J	9 J	9 J	10 J	9 J	9 J	$\pm 15\%$
9 J	6 J	9 J	10 J	11 J	11 J	11 J	10 J	$\pm 15\%$
10 J	7 J	10 J	12 J	12 J	12 J	12 J	12 J	$\pm 15\%$
15 J	10 J	16 J	17 J	18 J	18 J	18 J	17 J	$\pm 15\%$
20 J	14 J	21 J	23 J	24 J	24 J	24 J	23 J	$\pm 15\%$
30 J	21 J	32 J	35 J	36 J	37 J	36 J	35 J	$\pm 15\%$
50 J	35 J	54 J	59 J	61 J	62 J	61 J	59 J	$\pm 15\%$
70 J	49 J	76 J	83 J	85 J	87 J	86 J	83 J	$\pm 15\%$
85 J	60 J	92 J	101 J	104 J	106 J	104 J	101 J	$\pm 15\%$
100 J	71 J	109 J	119 J	122 J	125 J	123 J	119 J	$\pm 15\%$
120 J	85 J	131 J	143 J	147 J	150 J	147 J	143 J	$\pm 15\%$
150 J	107 J	164 J	180 J	183 J	188 J	184 J	179 J	$\pm 15\%$
200 J	142 J	230 J	249 J	253 J	269 J	261 J	260 J	$\pm 15\%$

* Pentru toate nivelurile de energie, precizia este fie de $\pm 15\%$, fie de 3 jouli, oricare valoare este mai mare.

Forma de undă Rectilinear Biphasic X Series utilizează aceeași sincronizare pentru prima și a doua fază, intensități/tensiuni similare ale curentului pentru prima și a doua fază și mecanisme de control al formei de undă de defibrilare identice cu cele utilizate de defibrilatorul ZOLL R Series®. Formele de undă de defibrilare R Series și X Series sunt considerate a fi, practic, echivalente.

Figurile de la A-1 la A-20 prezintă formele de undă Rectilinear Biphasic generate atunci când defibrilatorul X Series este descărcat în sarcini de 25, 50, 75, 100, 125, 150 și 175 de ohmi la fiecare nivel de energie.

Axa verticală prezintă curentul în amperi (A); axa orizontală prezintă durata în milisecunde (ms).

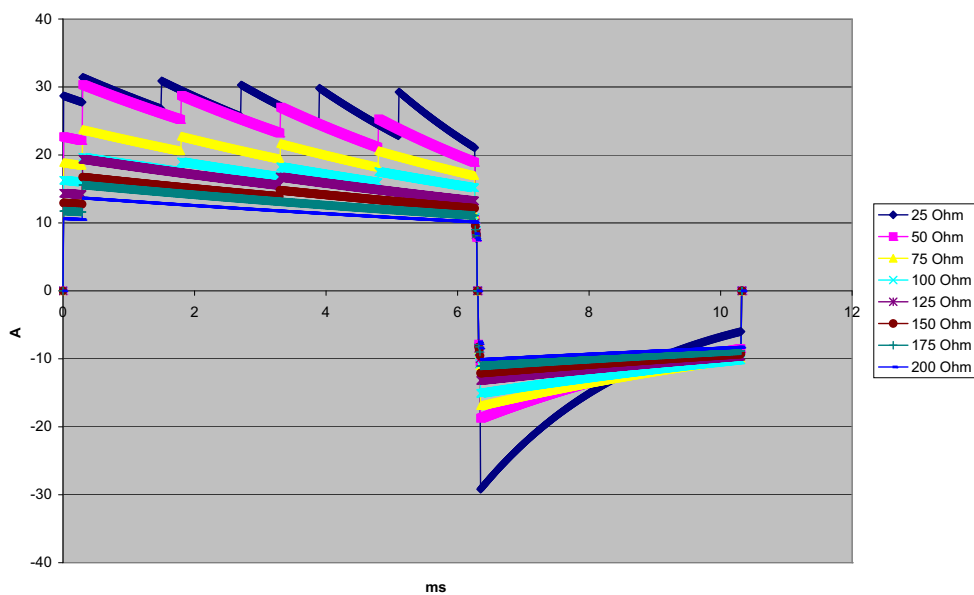


Figura A-1. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 200 de jouli

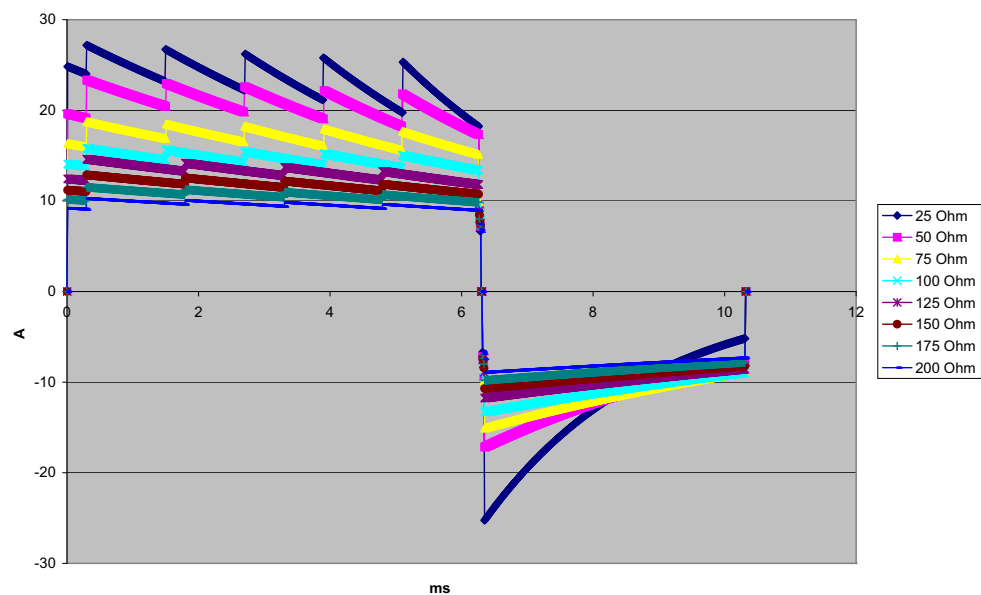


Figura A-2. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 150 de jouli

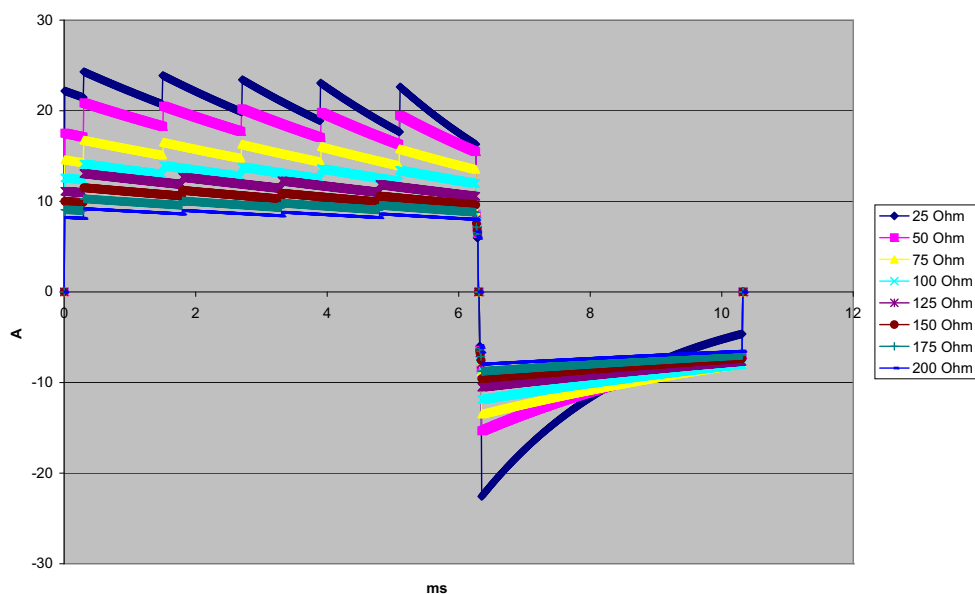


Figura A-3. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 120 de jouli

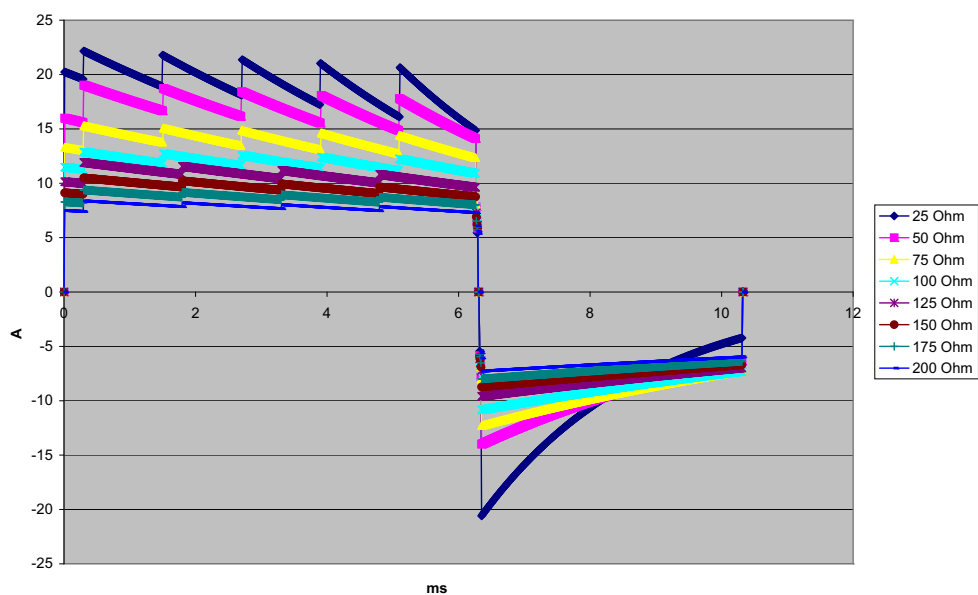


Figura A-4. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 100 de jouli

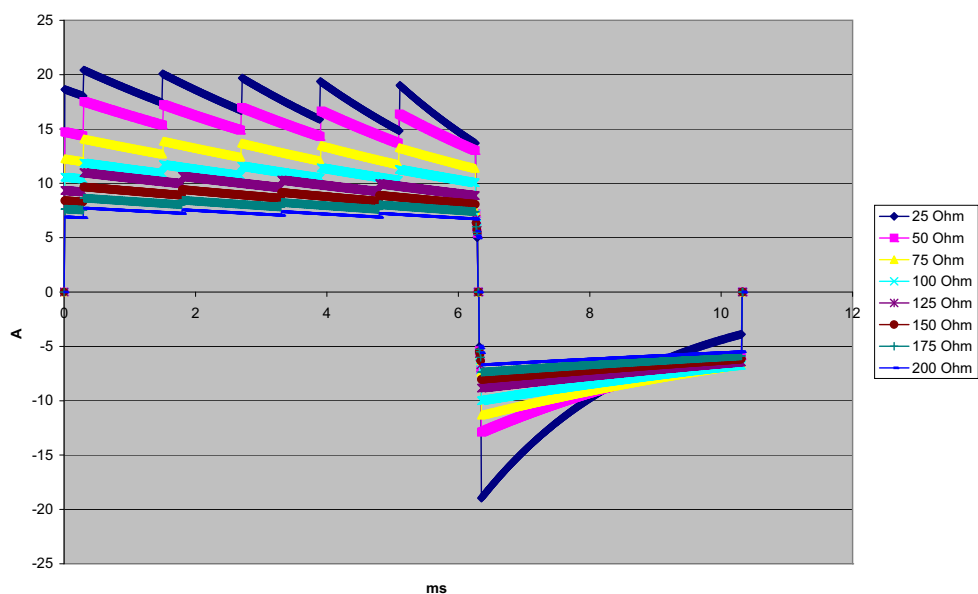


Figura A-5. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 85 de jouli

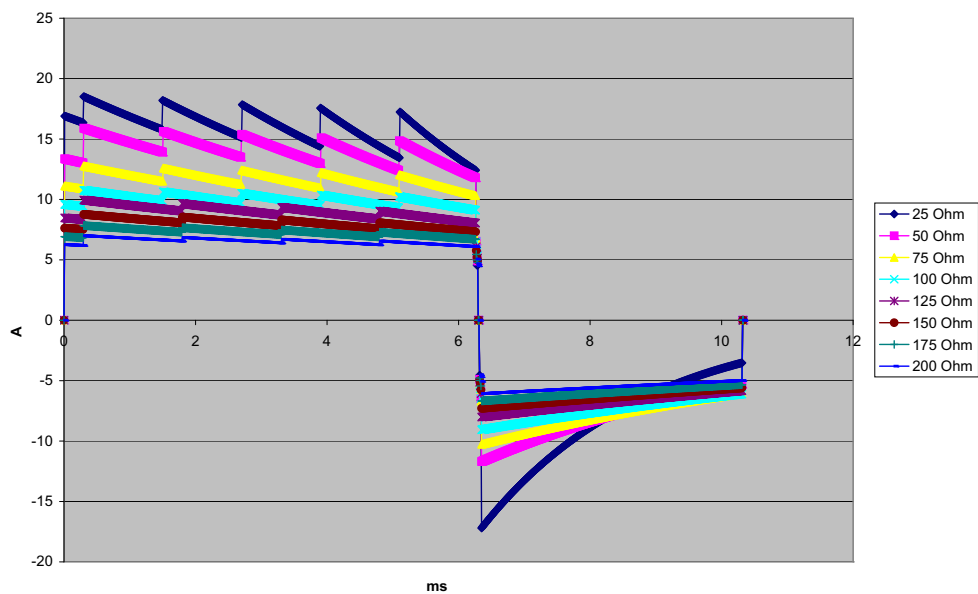


Figura A-6. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 70 de jouli

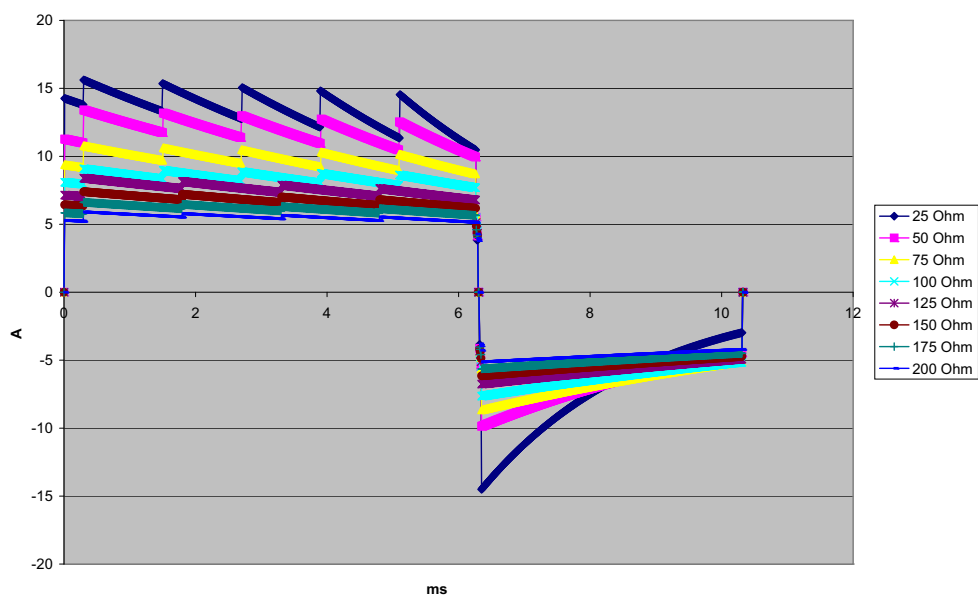


Figura A-7. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 50 de jouli

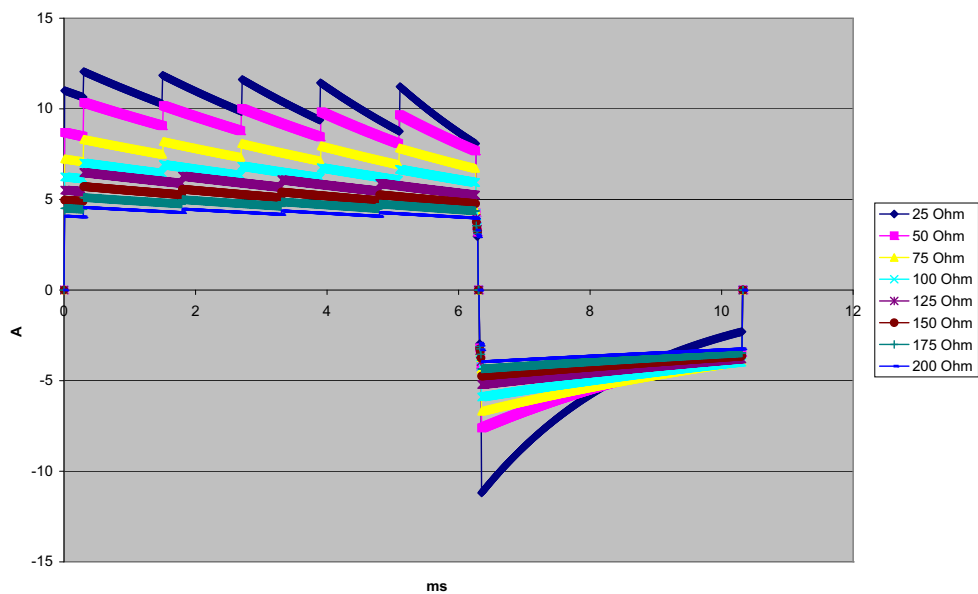


Figura A-8. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 30 de jouli

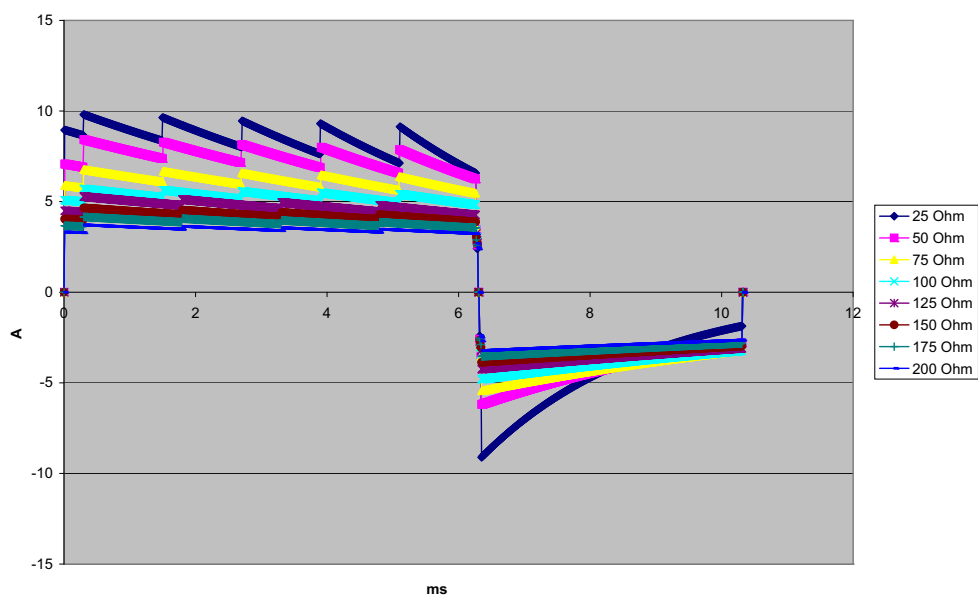


Figura A-9. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 20 de jouli

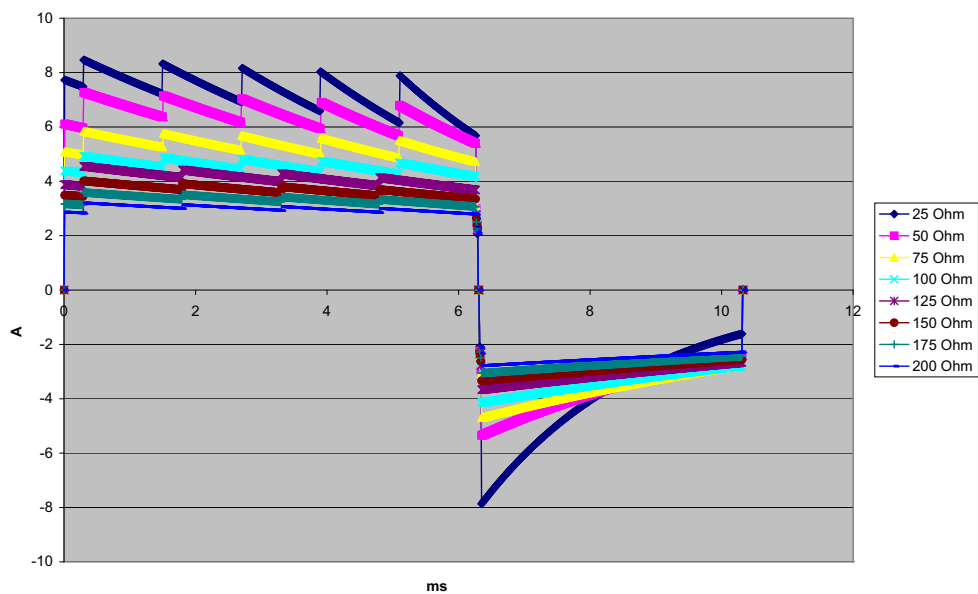


Figura A-10. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 15 de jouli

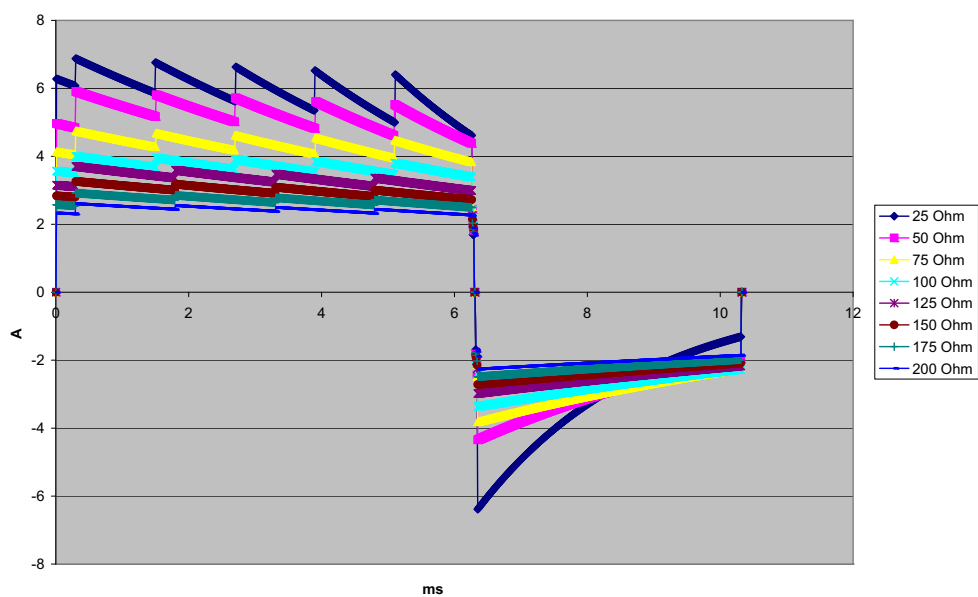


Figura A-11. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 10 de jouli

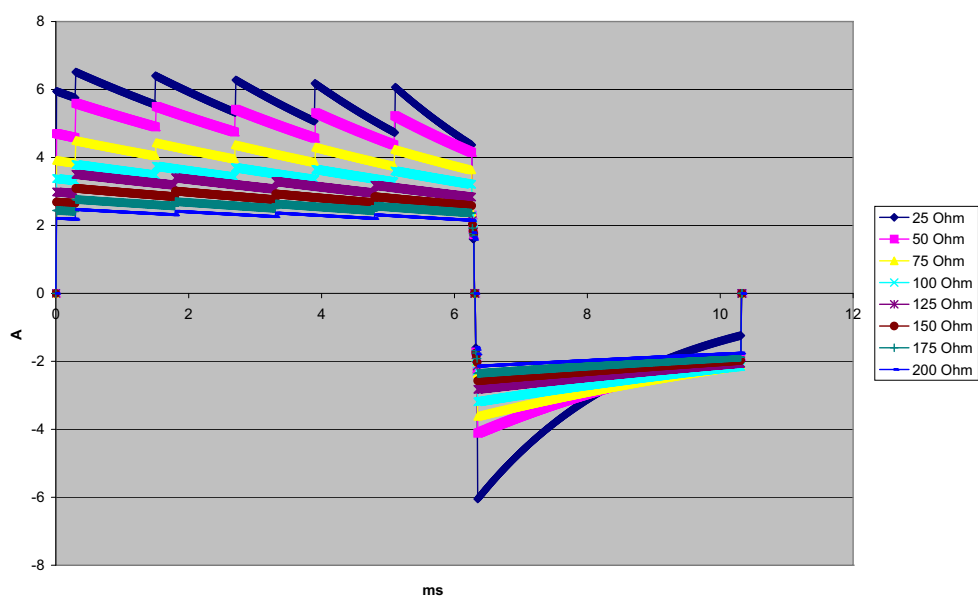


Figura A-12. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 9 de jouli

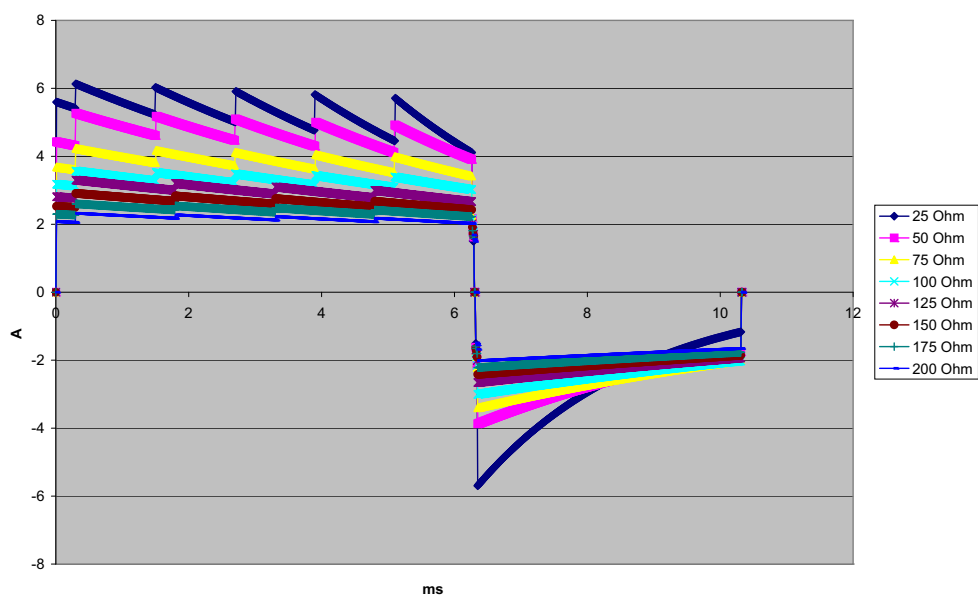


Figura A-13. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 8 de jouli

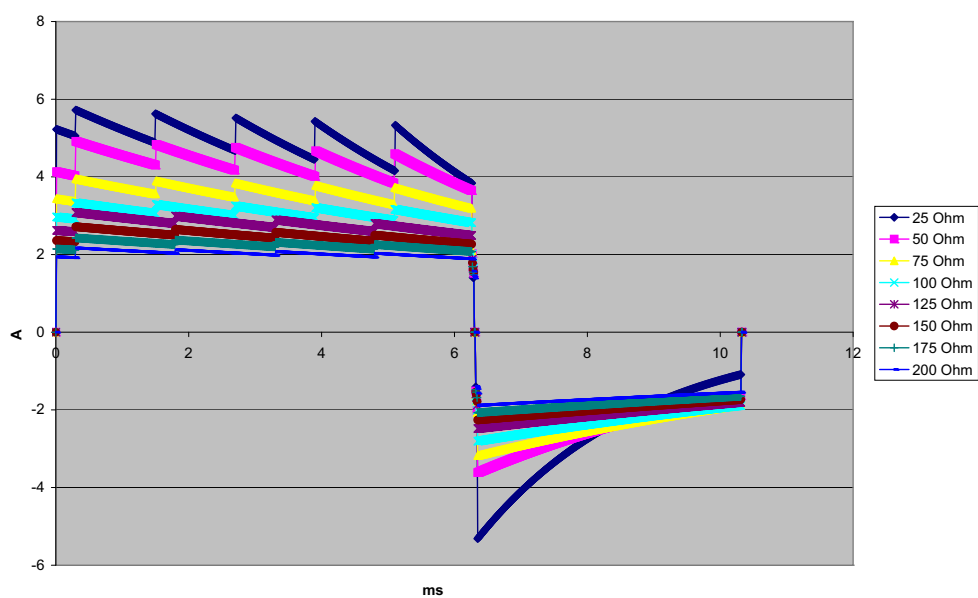


Figura A-14. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 7 de jouli

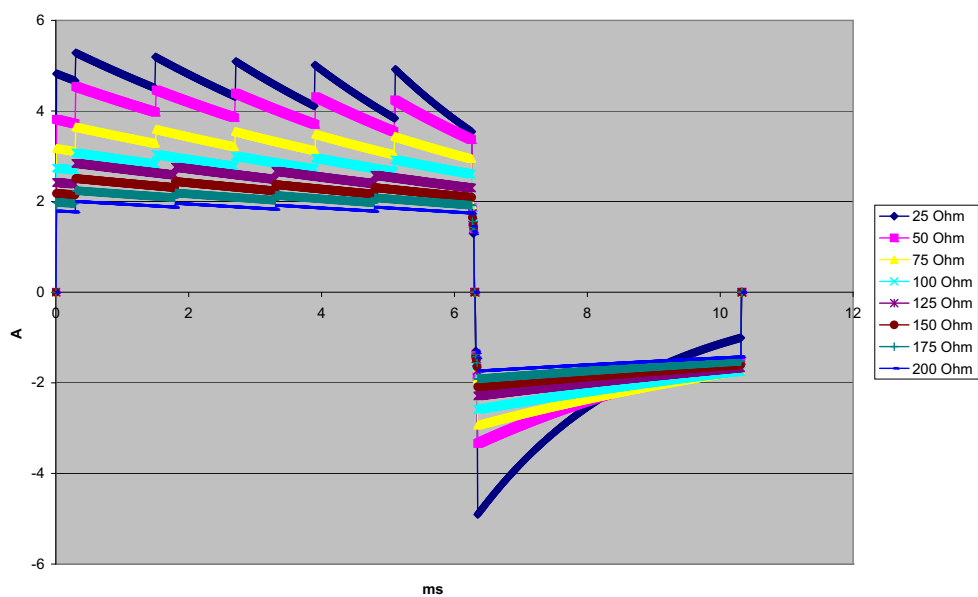


Figura A-15. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 6 de jouli

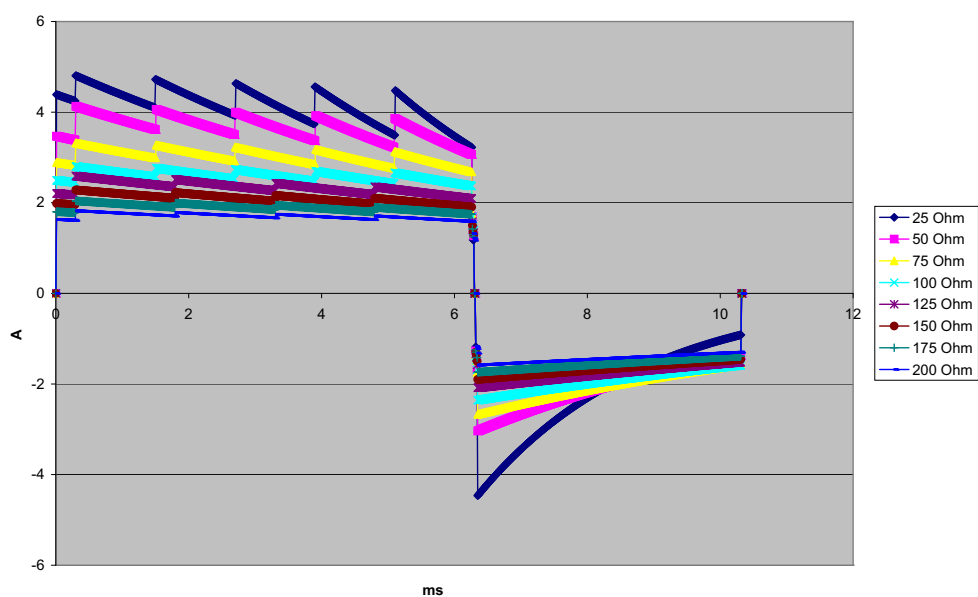


Figura A-16. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 5 de jouli

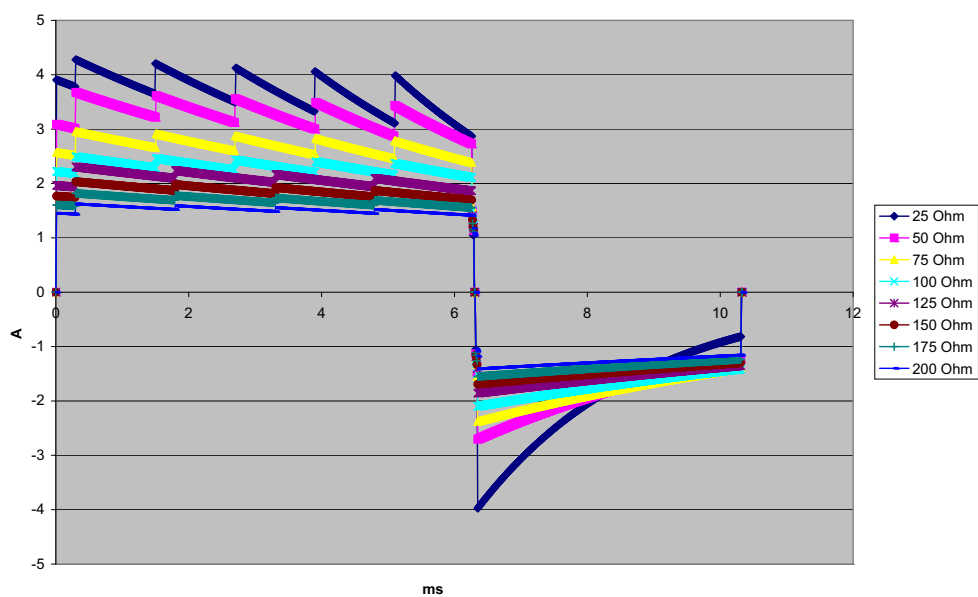


Figura A-17. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 4 de jouli

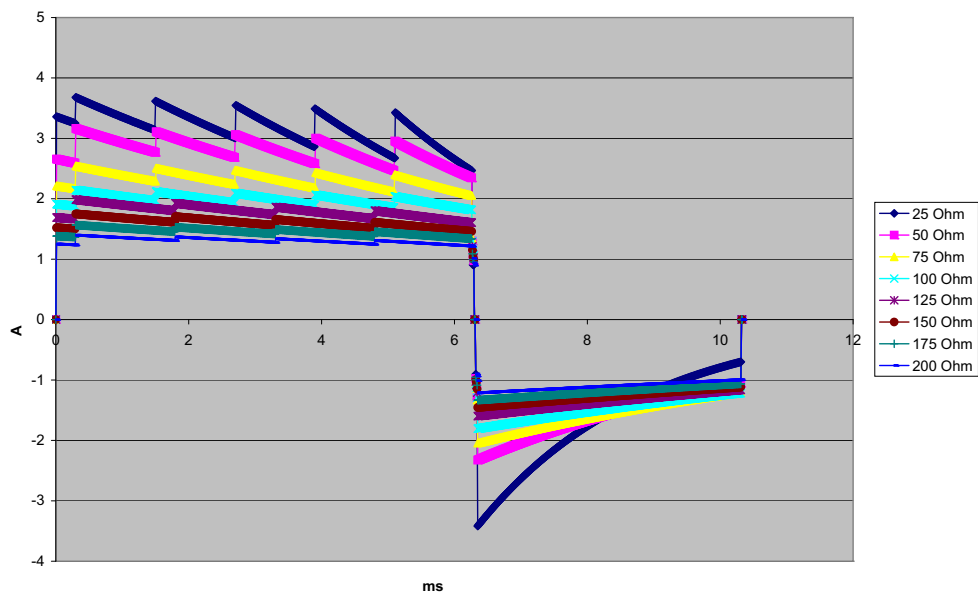


Figura A-18. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 3 de jouli

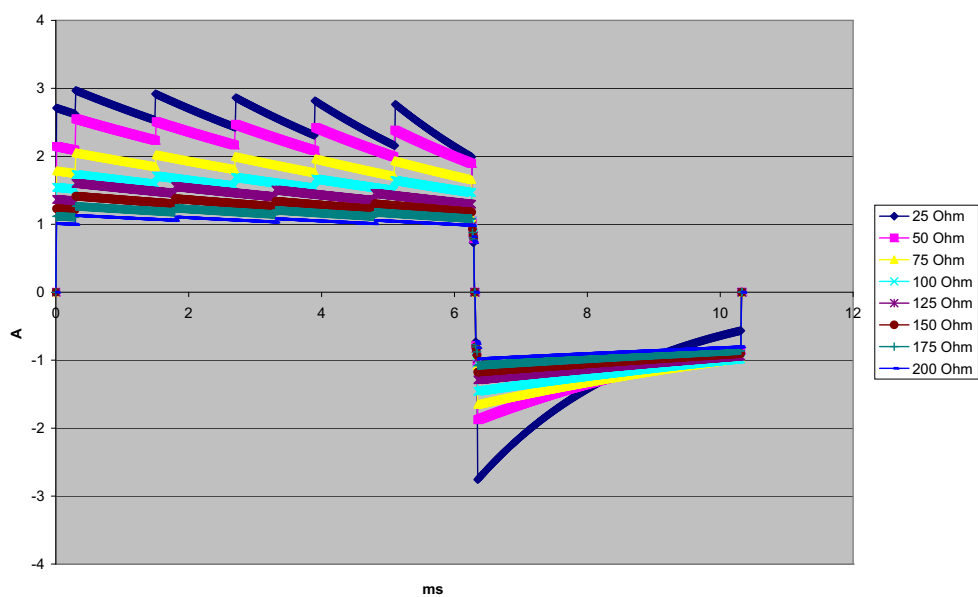


Figura A-19. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 2 de jouli

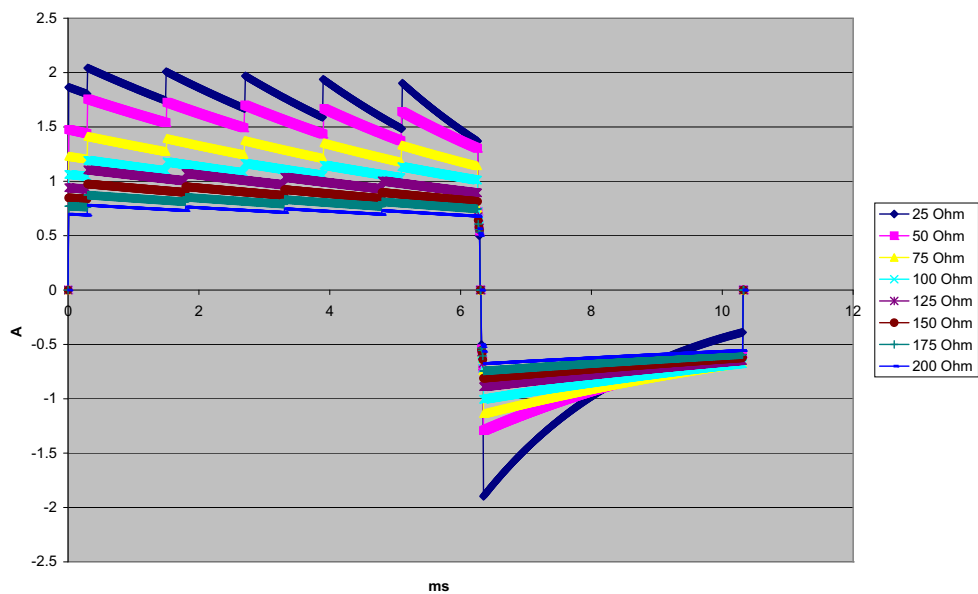


Figura A-20. Forma de undă Rectilinear Biphasic la 1 joule

Monitorizarea RCP

Adâncime compresie:

1,9–7,6 cm + 0,6 cm

Frecvență compresie:

50–150 compresii pe minut

Monitorul/afișajul

Intrare: Cablu pentru pacient cu 3, 5 sau 12 derivații, padele, electrozi multifuncționali sau OneStep.

Tip: LCD color, 640 x 480 pixeli, 800 MCD

Viteză baleiaj: 25 mm/s sau 50 mm/s (valoare selectabilă de către utilizator)

Selectarea derivațiilor: Discuri/padele I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1-6.

Răspuns în frecvență:

Discuri/padele:

Răspuns limitat de la 0,67 la 20 Hz

Monitorizare continuă cu 3/5/12 derivații (selectabilă de către utilizator):

Răspuns limitat de la 0,67 la 20 Hz

Răspuns monitor de la 0,67 la 40 Hz

Capturi cu 12 derivații achiziționate (selectabile în modul Supervisor):

Răspuns de diagnostic filtrat de la 0,525 la 40 Hz

Răspuns de diagnostic filtrat de la 0,525 la 150 Hz

Conform metodelor a, b, c din EC11 3.2.7.2

(Setează automat răspunsul înregistratorului de diagrame)

Respingere mod comun:

Respectă cerințele AAMI EC13-2002, secțiunea 4.2.9.10.

Respingere undă T înaltă:

Respectă cerințele AAMI EC13-2002, secțiunea 4.1.2.1c pentru 0,9 mV

Undă T (0,8 mV cu răspuns de diagnosticare) și 1mV QRS.

Semnale de diagnosticare aplicate conexiunilor pacientului:

Circuitul de detectare a dezactivării derivațiilor/suprimării active a zgomotului este de < 0,1 microamperi c.c. Impedanța/frecvența semnalului detectorului de respirație este de 72 ± 7 kHz la 77 microamperi RMS undă pseudo-sinusoidală la 100 ohmi.

Interval de ritm cardiac : 30–300 bpm.

Precizie ritm cardiac : +/- 3% sau +/- 3 bpm, oricare valoare este mai mare.

Ritm cardiac afișat: Media ultimelor 5 intervale dintre bătăi.

Alarmer de ritm cardiac : Selectabile de către utilizator.

Dimensiune: 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4 cm/mv și setare automată a intervalului.

Timp de răspuns contor de ritm cardiac:

Răspunde la o creștere în pași de 40 bpm a ritmului cardiac în 4,5 secunde, conform AAMI EC-13-2002, secțiunea 4.1.2.1.f. Răspunde la o scădere în pași de 40 bpm în 3,9 secunde conform AAMI EC-13-2002, secțiunea 4.1.2.1.f. Timpii de răspuns includ un interval de actualizare a afișajului de 1,0 secunde.

Răspuns ritm cardiac la ritm neregulat: (AAMI EC13-2002, secțiunea 4.1.2.1.e.)

Bigeminism ventricular: 80 bpm (așteptat)

Bigeminism ventricular cu alternanță lentă: 60 bpm (așteptat)

Bigeminism ventricular cu alternanță rapidă: 120 bpm (așteptat)

Sistolă bidirecțională: 45 bpm (așteptat)

Timp de răspuns la tahicardie:

Timpul de răspuns la alarma de tahicardie este, în medie, de 3,4 secunde, conform AAMI EC-13-2002, secțiunea 4.1.2.1.g, și IEC 60601-2-27:2011, subclauza 201.7.9.2.9.101 b) 6). Timpii de răspuns includ un interval de actualizare a afișajului de 1,0 secunde.

Respingere impuls stimulator:

(În conformitate cu AAMI EC13:2002, secțiunea 4.1.4, și IEC 60601-2-27:2011, subclauza 201.12.1.101.13)

- Impulsuri fără supracreștere: Respinge toate impulsurile cu amplitudine de +2 mV până la +700 mV și durată de 0,1 ms până la 2 ms, fără flanc posterior.
- Impulsuri cu supracreștere: Respinge toate impulsurile cu amplitudine de +2 mV până la +700 mV și durată de 0,1 ms până la 2 ms, cu supracreștere de până la 100 ms.
- Impulsuri secvențiale A–V: Este posibil ca impulsurile secvențiale A–V ale stimulatorului să nu fie respinse.
- Semnale ECG rapide: Aproximativ 50% din impulsurile de intrare ECG cu rată de avans de 3 V/s RTI pot declanșa detectorul de impulsuri de stimulator.

Protecție la electrochirurgie: Unitatea X Series este adecvată pentru utilizare în timpul intervențiilor electrochirurgicale, conform specificațiilor IEC 60601-2-27. Protecție împotriva arsurilor prin intermediul unui rezistor de limitare a curentului de 1K, inclus în fiecare dintre cablurile derivațiilor ECG.

Pneumografia prin impedanță

Date afișate: Frecvență respiratorie numerică, formă de undă de impedanță

Interval de frecvență respiratorie: Adult, Ped: 2–150 respirații/minut

Neonatal: 3–150 respirații/minut

Precizie frecvență respiratorie: 2% sau +/- 2 respirații/minut, oricare valoare este mai mare

Frecvență afișată a respirației: Media ultimelor 10 frecvențe dintre respirații.

Derivații: Derivația I (RA – LA), derivația II (RA – LL)

Viteză baleiaj: 3,13, 6,25, 12,5 mm/s

Setări alarmă: Alarmă limită superioară, alarmă limită inferioară și alarmă lipsă frecvență respiratorie

Alarmer

Alarmer de ritm cardiac:

Sonoră: 5 impulsuri, ton de 900 Hz, cu lățime a impulsului de 125 ms, PRI de 250 ms și interval de repetare de 15 secunde.

Vizuală: Alarma de ritm cardiac determină afișarea ritmului cardiac cu roșu pe fundal alb.

LED-ul roșu de stare a dispozitivului se va aprinde intermitent cu frecvența de 1,7 Hz.

Alarmă eroare electrozi:

Sonoră: 3 impulsuri, ton de 500 Hz, ton triplu cu lățime a impulsului de 200 ms, PRI de 200 ms. Tonul de eroare electrozi se repetă la un interval de 30 de secunde.

Vizuală: O eroare a electrozilor determină afișarea EROARE ELECTROD pe marcajul formei de undă, împreună cu o linie punctată având lățimea marcajului.

Alarmerle fiziologice (NIBP, SpO₂, Resp, CO₂, PI și Temp):

Sonoră: Identică cu alarma de ritm cardiac:

Vizuală: Alarmerle fiziologice determină afișarea cu roșu, pe fundal alb, a parametrului asociat alarmei. LED-ul roșu de stare a dispozitivului se va aprinde intermitent cu frecvența de 1,7 Hz.

Durata de întrerupere (suprimare) a alarmei sonore: 90 de secunde.

Ton de alertă pentru operațiune nevalidă:

Un ton scurt, cu frecvență joasă, este emis atunci când un buton de control selectat nu este disponibil pentru utilizare sau se detectează introducerea unor date nevalide. Frecvența tonului este de 160 Hz. Durata este de 250 ms.

Întârziere maximă alarme (include întârzierea condiției de alarmă și întârzierea generării semnalului):

Ritm cardiac/puls :

- dacă sursa este ECG, 9 secunde
- dacă sursa este SpO₂, 10 secunde
- dacă sursa este IBP, 6 secunde
- dacă sursa este NIBP, nu există întârziere

Saturația cu SpO₂, SpCO și SpMet: 10 secunde

EtCO₂: 7 secunde

FiCO₂: 5 secunde

IBP (sistolică, diastolică, medie): 3 secunde

Temperatură: 2 secunde

Înregistratorul

Tip: Matrice termică de înaltă rezoluție.

Adnotare: Parametrii de oră, dată, derivații ECG, amplificare ECG, ritm cardiac, defibrilație și stimulare, precum și evenimentele din sumarul de tratament.

Lățime hârtie: 80 mm.

Viteză hârtie: 25 mm/s, 50 mm/s

Întârziere: 6 secunde.

Răspuns în frecvență: Setat automat la valoarea răspunsului în frecvență al monitorului.

Sumar tratament:

10 comutări pentru înregistrarea evenimentelor ACLS esențiale (IV, INTUB, EPI, LIDO, ATROP etc.). Înregistrează automat în memorie tipul evenimentului, ora și eșantionul ECG.

Jurnal cazuri cu divulgare totală: O combinație de 32 de capturi de monitor, 500 de evenimente non-ECG și 24 de ore de semnal ECG continuu (4 forme de undă), capnografie, IBP (3 canale) și impedența discurilor. Volumul efectiv de informații stocate poate fi mai mic sau mai mare, în funcție de profilul de utilizare și setările de configurare a jurnalului.

Modurile de înregistrare: Manual și automat (configurabile de către utilizator).

Bateria

Tip: Reîncărcabilă, cu ioni de litiu, 11,1 V c.c., 6,6 Ah, 73 Wh

Capacitate:

Pentru o baterie nouă, complet încărcată, utilizată la temperatura camerei:

- Cel puțin 7 ore de monitorizare continuă a semnalului ECG cu 3/5 derivații, cu luminozitatea ecranului setată la 70%
- Cel puțin 6 ore de monitorizare continuă a semnalului ECG, SpO₂, CO₂, trei canale de tensiune arterială invazivă și 2 canale de temperatură, cu măsurători NIBP la fiecare 15 minute și 10 șocuri de 200 J (afișajul setat la 30%).
- Cel puțin 3,5 ore de stimulare, cu ECG, SpO₂, CO₂, trei canale de presiune arterială invazivă, 2 canale de temperatură, NIBP la fiecare 15 minute și stimulare la 180 ppm și 140 mA (afișajul setat la 30%).
- At least 3 hours of AED (Rescue Protocol) monitoring with ECG, SpO₂, CO₂, and 2 channels of Temperature, with NIBP measurements every 15 minutes, 2 minute CPR intervals, and 200 J shock discharges after every CPR interval (display set to 70%).
- At least 2 hours while pacing at 180ppm and 140mA, with continuous monitoring of ECG, SpO₂, CO₂, and NIBP measurements every 15 minutes, followed by at least 35 2 minute CPR intervals, with discharges at maximum shock setting (200 J) after every CPR interval (display set to 70%).
- Cel puțin 300 de descărcări la nivelul maxim de energie (200 jouli) pentru șocuri, fără parametri și la luminozitate de 70%.
- Cel puțin 10 descărcări la nivelul maxim de energie (200 jouli) pentru șocuri după afișarea indicației Baterie descărcată.

Notă: Pentru menținerea capacității maxime a bateriei, este necesară întreținerea corectă a acesteia.

Indicatoarele bateriei:

5 indicatoare cu LED-uri pentru capacitatea bateriei, indicator de eroare, indicator de recalibrare

Viteza de reîncărcare: 100% în 4 ore, dacă reîncărcarea începe în momentul apariției indicației Baterie descărcată.

Informații generale

Greutate:

4,8 kg fără baterie și hârtie

5,3 kg cu baterie și hârtie

Dimensiuni:

Fără mâner: 22,6 x 22,2 x 20 cm

Cu mâner: 22,6 x 26,4 x 20 cm

Funcționare:

Temperatură: 0–50 °C

Umiditate: 15–95% umiditate relativă (fără condens)

Vibrații:

- EN ISO 9919 (conform IEC 60068-2-64)
- RTCA/DO-160G (mai multe frecvențe pentru elicoptere)
- EN 1789 pentru ambulanțe

Șoc: IEC 60068-2-27, 100g, semisinusoidal de 6 ms

Șoc mecanic: IEC 60068-2-29

Cădere: EN 1789, cădere funcțională de 75 cm

IEC 60601-1, test realizat la 2 metri

Altitudine: De la -170 m la 4572 m

Transport și depozitare:

Temperatură: De la -30 la 70 °C

Notă: Este posibil ca dispozitivul X Series să nu funcționeze conform specificațiilor atunci când este utilizat imediat după o perioadă de depozitare la limitele extreme, minime sau maxime, ale temperaturii de depozitare.

Umiditate: 15–95% umiditate relativă (fără condens)

Presiune atmosferică: 572–1034 mbar

Șocuri/vibrații: MIL STD 810G, metoda 514.6, 4.4.2, procedura II

Clasificare de siguranță: Clasa 1 și alimentare internă conform IEC/EN 60601-1

Protecția la pătrundere:

Corp străin solid: IEC 60529, IP5X

Apă: IEC 60529, IPX5

Alimentare auxiliară de funcționare cu c.a.:

REF 8300-0004

Intrare: 100–240 V $\sim$ 50–60 Hz, 2 A

100–115 V $\sim$ 400 Hz, 2 A

Ieșire: 14,5 V --- 4,15 A

80 W (vârf)

Clasă de protecție IP: IP23

Alimentare auxiliară de funcționare cu c.c.:**REF** 8300-000006Intrare: 12–24 V $\approx$ 11 AIeșire: 14,45 V $\approx$ 4,15 A
vârf de 80 W

Clasă de protecție IP: IP24

Stimulator

Tip: Stimularea externă transcutanată**Frecvență de stimulare** 30–180 bpm $\pm$ 1,5%.**Curent de ieșire:** 0–140 mA $\pm$ 5% sau 5 mA (oricare valoare este mai mare)**Moduri:** Cerere și Fix**Indicatoare de stare:**

Eroare deriv. ECG, marcaj de stimulare pe monitor și diagrama imprimată, indicator de pornire/oprire pe afișaj

Tip de impuls: Rectiliniar, curent constant**Lățime impuls:** 40 ms $\pm$ 2 ms

CO₂

Interval: 0–150 mmHg**Precizie CO₂:**

Presiune parțială CO ₂ *	Precizie**
0–38 mmHg	$\pm$ 2 mmHg
39–99 mmHg	$\pm$ (5% din valoarea măsurată + 0,08% pentru fiecare 1 mmHg peste 38 mmHg)
100–150 mmHg	$\pm$ (5% din valoarea măsurată + 0,08% pentru fiecare 1 mmHg peste 38 mmHg)

* La nivelul mării.

** Valoarea de precizie se aplică pentru frecvențe respiratorii de până la 80 resp/min. Pentru frecvențe respiratorii de peste 80 resp/min, precizia este de 4 mmHg sau $\pm$ 12% din valoarea măsurată, oricare valoare este mai mare, pentru valorile EtCO₂ care depășesc 18 mmHg. Valorile au fost testate în conformitate cu ISO 21647 și sunt conforme cu cerințele acestui standard. Pentru atingerea valorilor de precizie specificate pentru frecvențe respiratorii mai mari de 60 de respirații pe minut, trebuie utilizată setarea Microstream FilterLine H pentru sugari/nou-născuți. La peste 40 °C, valoarea de $\pm$ 1 mmHg sau $\pm$ 2,5% (oricare valoare este mai mare) trebuie adăugată la toleranța specificațiilor de precizie.

Interval eșantionare CO₂: 50 ms**Abaterea preciziei de măsurare:** Precizia de măsurare indicată mai sus este menținută pe orice perioadă de 24 de ore.

Specificația de precizie este menținută cu o marjă de toleranță de 4% pentru următoarele amestecuri de gaze (toate valorile sunt indicate în Vol.%).

CO ₂	N ₂	O ₂	N ₂ O	H ₂ O	Agenți anestezici
1.0–13	0–97,5	0–100	0–80	Uscat până la saturat	Conform EN 21647

Interval respirație: 0–149 respirații/minut

Precizie frecvență respiratorie:

0–70 resp/min: ± 1 resp/min

71–120 resp/min: ± 2 resp/min

121–149 resp/min: ± 3 resp/min

Debit: 50 ml/min -7,5 + 15 ml/min, debit volumetric.

Timp total de răspuns al sistemului: 2,9 secunde tipic, 3,9 secunde maxim.

Pulsoximetrie

Interval:	Saturație cu oxigen (% SpO ₂)	0–100%
	Saturație cu carboxihemoglobină (% SpCO)	0–99%
	Saturație cu methemoglobină (% SpMet)	0–99%
	Hemoglobină totală (g/dL SpHb)	0–25 g/dL
	Conținut total de oxigen (% SpOC)	0–35 ml/dl
	Indice perfuzie (% PI)	0,02–20%
	Indice variabilitate pletismogramă (% PVI)	0–100%
	Puls (bpm)	25–240 bătăi pe minut

Precizie: Saturație cu oxigen (% SpO₂) – în stare imobilă

60–80 $\pm 3\%$, adulți/copii/sugari

70–100 $\pm 2\%$, adulți/copii/sugari; $\pm 3\%$ nou-născuți

Saturație cu oxigen (% SpO₂) – în condiții de mișcare

70–100 $\pm 3\%$, adulți/copii/sugari/nou-născuți

Saturație cu oxigen (% SpO₂) – la perfuzie scăzută

70–100 $\pm 2\%$, adulți/copii/sugari/nou-născuți

Puls (bpm) – în stare imobilă

25–240 ± 3 bpm adulți/copii/sugari/nou-născuți

Puls (bpm) – în condiții de mișcare

25–240 ± 5 bpm adulți/copii/sugari/nou-născuți

Puls (bpm) – la perfuzie scăzută

25–240 ± 3 bpm adulți/copii/sugari/nou-născuți

Saturație cu carboxihemoglobină (% SpCO)

1–40% $\pm 3\%$ adulți/copii/sugari

Saturație cu methemoglobină (% SpMet)

1–15 $\pm 1\%$, adulți/copii/sugari/nou-născuți

Hemoglobină totală (ml/dL SpHb)

8–17 ± 1 g/dL (arterială sau venoasă) adulți/copii

Rezoluție:

SpO₂: 1%

SpCO: 1%

SpMet: 0,1% pentru intervalul până la 9,9%, 1% pentru intervalul 10–99%

SpHb: 0,1 g/dL

SpOC: 0,1 ml/dL

PVI: 1%

PI: 0.1%

Puls: 1 bpm (bătăie pe minut)

Limite de alarmă: Activate/dezactivate, afișate pe monitor. Selectabile de către utilizator.

SpO₂: Saturație înaltă 72–100%, saturație redusă 70–98%

SpCO: Saturație înaltă 2–100%, saturație redusă 0–99%

SpMet: Saturație înaltă 1–100%, saturație redusă 0–99%

SpHb: Înaltă 2–25 g/dL, scăzută 0–24,9 g/dL

SpOC: Înaltă 0,1–35 ml/dL, scăzută 0–34,9 ml/dL

PVI: Înaltă 2–100%, scăzută 0–98%

PI: Înaltă 0,2–20%, scăzută 0–19,8%

Puls: Înalt 60–235 bătăi pe minut, scăzut 20–100 bătăi pe minut

Lungime de undă SpO₂ pentru senzori:

Senzorii LNOP și LNCS de la Masimo utilizează diode electroluminiscente cu lumină roșie și infraroșie. Lungimile de undă ale tuturor senzorilor, exceptând clema de vârf LNOP (LNOP TC-I), clema de vârf LNCS/M-LNCS (LNCS/M-LNCS TC-I), transfectanța LNOP (LNOP TF-1) și transfectanța LNCS/M-LNCS (LNCS/M-LNCS TF-1), sunt identificate după cum urmează:

LED	Lungime de undă
Roșu	660 nm
Infraroșu	905 nm

Senzorii cu clemă de vârf LNOP (LNOP TC-I) și clemă de vârf LNCS/M-LNCS (LNCS/M-LNCS TC-I) utilizează diode electroluminiscente diferite. Informațiile privind lungimea de undă sunt după cum urmează:

LED	Lungime de undă
Roșu	653 nm
Infraroșu	880 nm

Senzorii cu transfectanță LNOP (LNCS/M-LNCS TF-I) pentru frunte utilizează diode electroluminiscente diferite. Informațiile privind lungimea de undă sunt după cum urmează:

LED	Lungime de undă
Roșu	660 nm
Infraroșu	880 nm

Pentru calculele SpO₂ cu senzor rainbow, valorile lungimii de undă din tabelele de mai sus sunt aceleași. Pentru măsurătorile parametrilor rainbow, senzorii utilizează diode electroluminiscente în spectrul vizibil și în spectrul infraroșu, din intervalul de la 500 la 1400 nm.

Niveluri de energie (putere radiantă) ale luminii pentru senzori LNCS la 50 mA cu impulsuri:

£ 15 mW

Niveluri de energie (putere radiantă) ale luminii pentru senzori rainbow la 100 mA cu impulsuri:

£ 25 mW

Bio-compatibilitate:

Materialele care intră în contact cu pacientul respectă cerințele standardului ISO 10993-1, Evaluarea biologică a dispozitivelor medicale – Partea I pentru dispozitive externe, suprafețe intacte și expunere pe termen scurt

Mediu:

Temperatură de funcționare: 0 °C – 50 °C

Temperatură de depozitare: -40 °C – 70 °C

Imunitate electromagnetică (numai pentru opțiunea SpO₂):

AAMI DF-80; EN61000-4-3:2002 la 10 V/m

Note:

- Precizia pentru SpO₂, SpCO și SpMet a fost determinată prin teste efectuate pe voluntari adulți sănătoși în intervalul de 60–100% SpO₂, 0–40% SpCO și 0–15% SpMet, în comparație cu un CO-oximetru de laborator. Precizia pentru SpO₂ și SpMet a fost determinată pe 16 pacienți nou-născuți aflați într-o unitate de terapie intensivă, cu vârsta între 7 și 135 de zile și greutatea între 0,5 și 4,25 kg. Șaptezeci și nouă (79) de eșantioane de date au fost colectate pentru intervalele de 70–100% SpO₂ și 0,5–2,5% MetHb, cu o precizie rezultată de 2,9% pentru SpO₂ și 0,9% pentru SpMet.
- Senzorii Masimo au fost validați pentru precizie în stare imobilă, în cadrul unor studii asupra sângelui uman efectuate pe voluntari adulți de ambele sexe, cu diferite nuanțe de pigmentație a pielii, prin studii care au implicat hipoxia indusă în intervalul de 70–100% SpO₂, în comparație cu un CO-oximetru de laborator și un monitor ECG. Această variație este egală cu plus sau minus o deviație standard. Intervalul de plus sau minus o deviație standard acoperă 68% din populație.
- Senzorii Masimo au fost validați pentru precizie în condiții de mișcare, în cadrul unor studii asupra sângelui uman efectuate pe voluntari adulți de ambele sexe, cu diferite nuanțe de pigmentație a pielii, prin studii care au implicat hipoxia indusă în intervalul de 70–100% SpO₂, în comparație cu un CO-oximetru de laborator și un monitor ECG. Această variație este egală cu plus sau minus o deviație standard, acest interval acoperind 68% din populație.
- Tehnologia Masimo SET a fost validată pentru precizia în condiții de perfuzie scăzută, în cadrul unor teste de laborator efectuate printr-o comparație a unui simulator Biotek Index 2 și a simulatorului Masimo, cu intensități ale semnalelor mai mari de 0,02% și transmisie mai mare de 5% pentru saturații de la 70 la 100%. Această variație este egală cu plus sau minus o deviație standard, acest interval acoperind 68% din populație.
- Senzorii Masimo au fost validați pentru precizia pulsului pentru intervalul de 25–240 bpm, prin teste de laborator efectuate în comparație cu un simulator Biotek Index 2. Această variație este egală cu plus sau minus o deviație standard, acest interval acoperind 68% din populație.
- Precizia SpHb a fost validată pe voluntari adulți sănătoși de ambele sexe și pe pacienți chirurgicali cu diferite nuanțe de pigmentație a pielii, în intervalul 8–17 g/dL/SpHb, în comparație cu un CO-oximetru de laborator. Această variație este egală cu plus sau minus o deviație standard, acest interval acoperind 68% din populație. Precizia pentru SpHb nu a fost validată în condiții de mișcare sau de perfuzie scăzută.
- Următoarele substanțe pot afecta măsurătorile de puls CO-oximetrie:
 - Nivelurile ridicate de methemoglobină (MetHb) pot duce la măsurători imprecise ale SpO₂ și SpCO.
 - Nivelurile ridicate de carboxihemoglobină (COHb) pot duce la măsurători imprecise ale SpO₂.
 - Nivelurile foarte scăzute de saturație arterială cu oxigen (SpO₂) pot duce la măsurători imprecise ale SpCO și SpMet.
 - Anemia severă poate cauza măsurători eronate ale SpO₂.
 - Coloranții și orice substanțe care conțin coloranți și care schimbă pigmentația normală a sângelui pot cauza măsurători eronate.
 - Nivelurile ridicate de bilirubină totală pot duce la măsurători imprecise ale SpO₂, SpMet, SpCO și SpHb.

Măsurarea neinvazivă a tensiunii arteriale

Tehnică: Metoda oscilometrică neinvazivă

Moduri de funcționare: Automat și manual

Intervale automate: Intervale de 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 și 60 de minute.

TurboCuf: Număr maxim de măsurători permis într-o perioadă de 5 minute

Interval de măsurare a tensiunii arteriale:

Sistolică: 20–260 mmHg

Diastolică: 10–220 mmHg

Medie: 13–230 mmHg

Precizie tensiune arterială statică: +/- 3 mmHg

Interval de puls :

Adult: 30–200 +/- 5 bpm

Pediatric: 30–200 +/- 5 bpm

Neonatal: 35–220 +/- 5 bpm

Presiune implicită de umflare a manșonului:

Adult: 160 mmHg

Pediatric: 120 mmHg

Neonatal: 90 mmHg

Presiune maximă de umflare a manșonului:

Adult: 270 mmHg

Pediatric: 170 mmHg

Neonatal: 130 mmHg

Limită suprapresiune de rezervă la eroare unică:

Adult: 308 mmHg

Pediatric: 205 mmHg

Neonatal: 154 mmHg

Durată tipică de determinare fără artefacte:

Măsurători în timpul dezumflării: 30–45 secunde

Măsurători în timpul umflării (SureBP)*: 15–30 secunde

* folosind manșoane cu lumen dublu

Durata maximă de determinare – măsurători în timpul umflării

Adult: 150 de secunde

Pediatric: 120 secunde

Neonatal: 80 secunde

Validarea tensiunii arteriale:

Măsurătorile tensiunii arteriale determinate cu acest dispozitiv sunt echivalente cu cele obținute de un observator calificat, care utilizează metoda de auscultare cu manșon și stetoscop pentru pacienți adulți și copii și echivalente cu măsurătorile intra-arteriale pentru pacienții nou-născuți, în limitele prescrise de Institutul Național American pentru Standarde (ANSI-AAMI SP10). Pentru a primi o copie a raportului cu rezultatele AAMI SL10, contactați departamentul de asistență tehnică ZOLL.

Precizia NIBP:

Precizia NIBP a fost verificată prin metode de testare clinică determinate ca fiind conforme cu cerințele standardului EN ISO 81060-2:2012.

Măsurarea invazivă a tensiunii

Număr de canale: 3

Interval de tensiune arterială: de la -30 la 300 mmHg

Precizie tensiune arterială: +/- 2 mmHg sau 2% din valoarea măsurată, oricare valoare este mai mare, plus eroarea.

Interval de puls: 25–250 bpm

Precizie puls: +/- 3 bpm sau +/- 3% din valoarea măsurată, oricare valoare este mai mare

Afișarea pulsului: Media ultimelor 4 intervale dintre bătăi.

Aducere la zero: +/- 200 mmHg

:

Sensibilitate: 5uV/V/mmHg

Compensare: +/- 125 mmHg, inclusiv compensarea

Interval de impedanță pentru excitație: 150–10.000 ohmi

Tensiune excitație: 4,75 +/- 0,25 V c.c.

Conector: Circular, cu 6 pini, seria MS3100

Conectare la:	A	B	C	D	E
Tip semnal	Semnal (-)	Exc. (+)	Semnal (+)	Exc. (-)	ecranare

Temperatură

Număr de canale: 2

Interval de măsurare: 0–50 °C

Precizie:

± 0,1 °C de la 10 °C la 50 °C, plus eroarea sondei

± 0,2 °C de la 0 °C la 10 °C, plus eroarea sondei

Rezoluție: 0,1 °C

Scală: Fahrenheit sau Celsius.

Semnal afișare temperatură: 20 Hz, fără calcularea mediei.

Sondă: YSI, seriile 400 și 700

Mod de funcționare: Mod direct

Afișare: T1, T2, ΔT

Durată minimă măsurare: Consultați instrucțiunile de utilizare ale sondei pentru duratele minime de măsurare necesare pentru măsurători precise. Unitatea X Series nu mărește semnificativ din punct de vedere clinic timpul necesar pentru măsurători exacte.

Rezultatele studiului clinic pentru forma de undă bifazică

Eficacitatea formei de undă Rectilinear Biphasic ZOLL a fost verificată clinic în cadrul unui studiu de defibrilare, efectuat pentru fibrilația ventriculară (VF) și tahicardia ventriculară (VT). Un studiu de fezabilitate a fost efectuat inițial pentru defibrilarea VF/VT (n=20), pe două grupuri separate de pacienți, pentru siguranța formei de undă și selectarea nivelului de energie. Apoi, a fost efectuat un studiu separat, multi-centru, randomizat, pentru verificarea eficacității formei de undă. Mai jos, este inclusă o descriere a acestui studiu. Studiul a fost efectuat cu sisteme de defibrilare ZOLL, care au inclus defibrilatoare ZOLL, forma de undă Rectilinear Biphasic ZOLL și electrozi de defibrilare ZOLL.

Studiul clinic multi-centru randomizat privind defibrilarea fibrilației ventriculare (VF) și a tahicardiei ventriculare (VT)

Prezentare generală: Eficacitatea de defibrilare a formei de undă Rectilinear Biphasic ZOLL a fost comparată cu cea a unei forme de undă monofazice sinusoidale amortizate, printr-un studiu prospectiv, randomizat, multi-centru efectuat asupra unor pacienți care au primit defibrilare ventriculară pentru VF/VT în timpul studiilor electrofiziologice, al implanturilor ICD și al testelor. În total, în studiu au fost înscriși 194 de pacienți. Zece pacienți care nu au îndeplinit toate criteriile protocolului au fost excluși din analiză, ceea ce a însemnat o populație de studiu de 184 de subiecți.

Obiective: Obiectivul principal al acestui studiu a fost de a compara eficacitatea primului șoc cu formă de undă rectiliniară bifazică de 120 J cu cea a unei forme de undă monofazice de 200 J. Obiectivul secundar a fost de a compara eficacitatea tuturor șocurilor (trei șocuri consecutive, de 120, 150 și 170 de jouli) cu formă de undă rectiliniară bifazică cu cea a șocurilor cu formă de undă monofazică (trei șocuri consecutive de 200, 300 și 360 de jouli). Pe baza testului exact al lui Fisher, s-a determinat că nivelul de semnificație $p=0,05$ sau mai mic este semnificativ statistic. De asemenea, diferențele dintre cele două forme de undă au fost considerate semnificative din punct de vedere statistic atunci când valoarea obișnuită de 95% sau cea recomandată de AHA, de 90%,¹ a intervalului de fiabilitate dintre cele două forme de undă a fost mai mare de 0%.

Rezultate: Vârsta medie a populației de 184 de pacienți a fost de 63 ± 14 ani. Dintre aceștia, 143 de pacienți au fost bărbați. În cadrul studiului, nu au apărut reacții adverse sau leziuni.

La primul șoc, eficacitatea primei inducții de șocuri bifazice la 120 J a fost de 99% în comparație cu 93% pentru șocurile monofazice la 200 J ($p=0,0517$, interval de fiabilitate de 95% din diferența de la -2,7% la 16,5% și de 90% din diferența de la -1,01% la 15,3%).

Succesul defibrilării cu șocuri rectiliniare bifazice a fost obținut în condițiile administrării unui curent cu 58% mai redus decât în cazul șocurilor monofazice (14 ± 1 amperi în comparație cu 33 ± 7 amperi, $p=0,0001$).

1. Kerber RE, et al., „Automated External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety,” *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

„... echipa proiectului sugerează că, pentru demonstrarea superiorității unei forme de undă alternative în comparație cu formele de undă standard, limita superioară a intervalului de fiabilitate de 90% al diferenței dintre formele de undă standard și cele alternative trebuie să fie de <0% (respectiv, alternativa are o valoare mai înaltă decât varianta standard).”

Diferența de eficacitate dintre șocurile rectiliniiare bifazice și cele monofazice a fost mai mare la pacienții cu impedanță transtoracică mai înaltă (peste 90 ohmi). La primul șoc, eficacitatea primei inducții de șocuri bifazice a fost de 100% în comparație cu 63% pentru șocurile monofazice în cazul pacienților cu impedanță înaltă ($p=0,02$, interval de fiabilitate de 95% din diferența de la -0,0217% la 0,759% și de 90% din diferența de la 0,037% la 0,706%).

Un singur pacient a necesitat un al doilea șoc bifazic la 150 jouli pentru atingerea nivelului de eficacitate de 100%, în comparație cu șase pacienți pentru care au fost necesare șocuri monofazice de până la 360 de jouli pentru atingerea unei eficacități totale de 100% a defibrilării.

Concluzie: Datele demonstrează eficacitatea echivalentă a șocurilor rectiliniiare bifazice cu energie redusă în comparație cu șocurile monofazice standard, cu energie înaltă, pentru defibrilarea transtoracică pentru toți pacienții la nivelul de fiabilitate de 95%. Datele demonstrează, de asemenea, eficacitatea superioară a șocurilor rectiliniiare bifazice cu energie redusă în comparație cu șocurile monofazice standard, cu energie înaltă, la pacienții cu impedanță transtoracică înaltă, la nivelul de fiabilitate de 90%. Nu au existat rezultate nedorite sau evenimente adverse cauzate de utilizarea formei de undă rectiliniiare bifazice.

Studiul clinic multi-centru randomizat privind cardioversia fibrilației atriale (FA)

Prezentare generală: Eficacitatea de defibrilare a formei de undă Rectilinear Biphasic ZOLL a fost comparată cu cea a unei forme de undă monofazice sinusoidale amortizate, printr-un studiu prospectiv, randomizat, multi-centru efectuat asupra unor pacienți supuși procedurii de cardioversie pentru fibrilația atrială. În total, în studiu au fost înscrși 173 de pacienți. Șapte (7) pacienți care nu au îndeplinit toate criteriile protocolului au fost excluși din analiză. Studiul a utilizat exclusiv electrozi de unică folosință cu gel ZOLL, cu suprafață de 78 cm² (anterior) și 113 cm² (posterior).

Obiectiv: Principalul obiectiv al studiului a fost compararea eficacității totale a patru șocuri consecutive cu formă de undă rectiliniară bifazică (70J, 120J, 150J, 170J) cu cea a patru șocuri monofazice consecutive (100J, 200J, 300J, 360J). Semnificația eficacității seriilor de șocuri a fost testată statistic prin două proceduri – statistica Mantel-Haenszel și testul de clasament logaritm; s-a considerat că nivelul $p=0,05$ sau mai mic este semnificativ statistic. Datele sunt complet analoage comparației dintre două curbe de „supraviețuire” care utilizează o abordare bazată pe un tabel de mortalitate în care numărul de șocuri joacă rolul timpului.

Obiectivul secundar al acestui studiu a fost de a compara succesul primului șoc cu formă de undă rectiliniară bifazică cu cel al primului șoc monofazic. Pe baza testului exact al lui Fisher, s-a determinat că nivelul de semnificație $p=0,05$ sau mai mic este semnificativ statistic. De asemenea, diferențele dintre cele două forme de undă au fost considerate semnificative din punct de vedere statistic atunci când intervalul de fiabilitate de 95% dintre cele două forme de undă a fost mai mare de 0%.

Rezultate: Vârsta medie a populației de 165 de pacienți a studiului a fost de 66 ± 12 ani; 116 dintre pacienți au fost bărbați.

Eficacitatea totală a șocurilor rectiliniiare bifazice consecutive a fost semnificativ mai mare decât cea a șocurilor monofazice. Tabelul de mai jos prezintă curbele de „supraviețuire” (produs-limită) Kaplan-Meier pentru fiecare dintre cele două forme de undă. Deoarece toți pacienții se află inițial în modul de eșec, probabilitățile estimate din tabelul de supraviețuire indică șansa ca aceștia să se afle încă în modul de eșec după șocul cu numărul k ($k=1, 2, 3, 4$).

Tabelul A-3. Estimarea Kaplan-Meier a probabilității de eșec al șocurilor

Nr. șoc	Bifazic	Monofazic
0	1.000	1.000
1	0.318	0.792
2	0.147	0.558
3	0.091	0.324
4	0.057	0.208

Așa cum se poate vedea din tabel, experiența bifazică este superioară pe întreaga perioadă de administrare a șocurilor. Valoarea chi-pătrat cu un grad de libertate pentru testul Mantel-Haenszel este de 30,39 ($p < 0,0001$). În mod similar, testul de clasament logaritm, reprezentând tot o valoare chi-pătrat cu un grad de libertate, este de 30,38 ($p < 0,0001$). Numărul rămas de pacienți care nu au fost tratați cu succes după patru șocuri este de 5,7 pentru șocurile bifazice, în comparație cu 20,8% pentru șocurile monofazice.

A existat o diferență semnificativă între eficacitatea primului șoc bifazic de 70 J, de 68%, și cea a șocurilor monofazice de 100 J, de 21% ($p = 0,0001$, interval de fiabilitate de 95% din diferența de la 34,1% la 60,7%).

Succesul cardioversiei cu șocuri rectiliniiare bifazice a fost obținut în condițiile administrării unui curent cu 48% mai redus decât în cazul șocurilor monofazice (11 ± 1 amperi în comparație cu 21 ± 4 amperi, $p < 0,0001$).

Cardioversia a fost efectuată cu succes printr-un șoc bifazic de 170 J în cazul a jumătate dintre pacienții la care cardioversia a eșuat după patru șocuri monofazice consecutive ascendente. Cardioversia nu a fost efectuată cu succes pentru niciun pacient printr-un șoc monofazic de 360 J după eșecul cardioversiei prin șocuri bifazice.

Concluzie: Datele demonstrează eficacitatea superioară a șocurilor rectiliniiare bifazice cu energie redusă în comparație cu șocurile monofazice cu energie înaltă pentru cardioversia transtoracică a fibrilației atriale. Nu au existat rezultate nedorite sau evenimente adverse cauzate de utilizarea formei de undă rectiliniiare bifazice.

Studiul pre-clinic

Pentru a permite utilizarea pediatrică a formei de undă Rectilinear Biphasic ZOLL, ZOLL a remis către FDA (Administrația S.U.A. a Alimentelor și Medicamentelor) datele pre-clinice în cadrul dosarului 510(k) depus pentru dispozitivul AED Plus (autorizația FDA K033474). Protocolul acestui studiu pre-clinic și sumarul rezultatelor au fost remise către FDA în cadrul dosarului de aprobare pentru AED Plus PMA (P160015). Mai jos, este inclus un sumar al acestui studiu.

Pentru a demonstra siguranța și eficacitatea formei de undă Rectilinear Biphasic în tratamentul pacienților pediatrici cu VF, ZOLL a desfășurat un studiu pe un model porcine al pacienților pediatrici cu vârsta mai mică de 8 ani. Acest studiu a inclus 18 porci în trei (3) grupe de dimensiune (două [2] animale cu greutate de 4 kg, opt [8] animale cu greutate de 8 kg și opt [8] animale cu greutate de 16 kg) și a comparat curbele doză/răspuns pentru defibrilație observate pentru forma de undă bifazică propusă cu cele observate pentru defibrilatorul cu undă standard monofazică sinusoidală amortizată (damped sine wave – DSW) pentru tratarea fibrilației ventriculare de scurtă durată (~30 secunde). Studiul a demonstrat faptul că defibrilarea porcinilor pediatrici cu ajutorul formei de undă bifazice la un nivel egal de eficacitate, însă la un nivel mai scăzut de energie (determinat în jouli/kg) în comparație cu defibrilatoarele convenționale, cu undă monofazică sinusoidală amortizată. Pentru a confirma siguranța formei de undă bifazice propuse pentru pacienții pediatrici, am studiat și comparat valorile măsurate ale funcției cardiace înainte și după utilizarea șocurilor de defibrilare DSW și a șocurilor cu formă de undă Rectilinear Biphasic, pe un interval de niveluri de energie aplicabile. Studiul a demonstrat că defibrilarea bifazică a produs tulburări echivalente sau mai reduse ale funcției cardiace în comparație cu defibrilarea DSW convențională, la niveluri identice ale energiei.

Un alt studiu pe animale a comparat forma de undă rectiliniară bifazică (RLB) ZOLL cu o formă de undă bifazică exponențială trunchiată (biphasic truncated exponential – BTE). Studiul, care a utilizat un model porcine imatur (n=21), a avut o structură prospectivă, randomizată, cu grup de control și a urmărit să determine curbele doză-răspuns pentru formele de undă de defibrilare RLB și BTE. Pacienții pediatrici au fost reprezentați de animale cu greutate între 4 și 24 kg. Intervalul de greutate de la 4 la 8 kg a reprezentat pacienții cu vârsta sub 1 an (subgrupul sugarilor), iar intervalul de greutate de la 16 la 24 kg a reprezentat pacienții pediatrici cu vârsta între 2 și 8 ani (subgrupul copiilor de vârstă mică).

Forma de undă RLB ZOLL a demonstrat o capacitate superioară de defibrilare a modelului pediatric porcine la <90% din nivelul de energie D50 necesar pentru forma de undă BTE (energie D50: RLB $25,6 \pm 15,7$ J, BTE $28,6 \pm 17,0$ J, $P = 0,0232$; energie D90: RLB $32,6 \pm 19,1$ J, BTE $37,8 \pm 23,2$ J, $P = 0,0228$).

Au fost comparate modificările segmentului ECG ST (mV) și modificările presiunii LV (dp/dt) în urma șocurilor de defibrilare RLB și BTE. Forma de undă RLB a avut o creștere medie a segmentului ST peste nivelul de referință de $0,138 \pm 0,136$ mV (N=401 șocuri) în comparație cu creșterea medie a formei de undă BTE, de $0,146 \pm 0,148$ mV (N=396 șocuri). Forma de undă RLB a avut o valoare medie dp/dt la pragul de 40 mmHg (momentul în care tensiunea arterială a animalului a depășit spontan 40 mmHg) de 1987 ± 411 mmHg/s (N=496 șocuri) în comparație cu valoarea dp/dt a formei de undă BTE, de 2034 ± 425 mmHg/s (N=496 șocuri).

Datele clinice publicate

În dosarul PMA P160015, au fost incluse date clinice suplimentare pentru a susține utilizarea formei de undă pentru defibrilare Rectilinear Biphasic ZOLL în afara mediilor spitalicești. Datele raportate de Hess et al în publicația *Resuscitation* (82 (2011) 685–689) sunt considerate suficiente pentru a susține utilizarea formei de undă pentru defibrilare ZOLL în afara mediului spitalicesc. Lucrarea clinică rezultată, „Performance of a rectilinear biphasic waveform in defibrillation of presenting and recurrent ventricular fibrillation: A prospective multicenter study”, a fost inclusă în dosarul PMA P160015. Mai jos, este inclus un sumar al acestui studiu:

Obiective: Studiul a testat ipoteza conform căreia succesul șocurilor diferă în cazul episoadelor inițiale și al celor recurente de fibrilație ventriculară (VF).

Metode: În perioada septembrie 2008 – martie 2010, pacienții cu stop cardiac și ritm inițial de VF aflați în afara spitalului în 9 puncte de studiu au fost defibrilați de către paramedici folosind forme de undă rectiliniare bifazice. Succesul șocurilor a fost definit ca încheiere a VF în interval de 5 s după administrarea șocului. Studiul a utilizat analiza bazată pe ecuația de estimare generalizată (EEG) pentru a evalua asocierea dintre tipul de șoc (inițial vs. defibrilare) și succesul șocului.

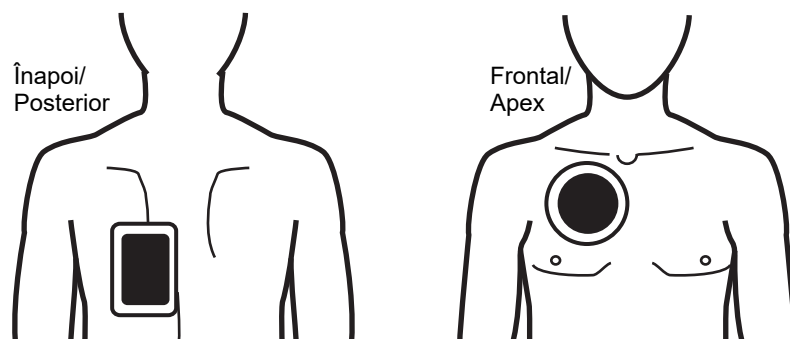
Rezultate: Nouăzeci și patru de pacienți cu VF. Vârsta medie a fost de 65,4 ani; 78,7% au fost bărbați, iar în 80,9% dintre cazuri au existat martori. VF a apărut în 75 de cazuri (79,8%). Au fost administrate 338 de șocuri pentru VF inițială (n = 90) sau recurentă (n = 248), fiind apoi disponibile pentru analiză. Șocurile inițiale au întrerupt VF în 79/90 de cazuri (87,8%), iar șocurile ulterioare – în 209/248 de cazuri (84,3%). Raportul de probabilitate (RP) pentru EEG per tip de șoc a fost de 1,37 (IF 95% 0,68–2,74)/ După compensarea potențialelor cauze de inexactitate, RP pentru tipul de șoc a rămas nesemnificativ (1,33, IF 95% 0,60–2,53). Studiul nu a observat diferențe semnificative în ceea ce privește RCS (54,7% în comparație cu 52,6%, diferență absolută 2,1%, p = 0,87) sau supraviețuirea pacientului intact neurologic până la externare (21,9% în comparație cu 33,3%, diferență absolută 11,4%, p = 0,31) între pacienții cu și fără VF recurentă.

Concluzii: VF inițială a fost întreruptă printr-un singur șoc în 87,8% dintre cazuri. Studiul nu a observat nicio diferență semnificativă în ceea ce privește frecvența succesului șocurilor între VF inițială și cea recurentă. VF a apărut la majoritatea pacienților și nu a afectat succesul șocurilor, RCS sau supraviețuirea.

Cardioversia sincronă a fibrilației atriale

Cardioversia fibrilației atriale (FA) și eficiența clinică generală sunt îmbunătățite prin amplasarea corectă a discurilor. Studiile clinice (a se vedea mai sus) asupra formei de undă generate de defibrilatorul bifazic M Series au demonstrat obținerea unei rate înalte de conversie atunci când discurile de defibrilare sunt amplasate conform diagramei de mai jos.

Poziție anterioară/posterioară recomandată



Amplasați discul frontal (apex) deasupra celui de-al treilea spațiu intercostal, pe linia medioclaviculară din zona anterioară dreapta a toracelui. Discul pentru spate/posterior trebuie amplasat în poziția posterioară standard din partea stângă a pacientului, în modul indicat în imagine.

Îndrumări privind compatibilitatea electromagnetică și declarația producătorului

Notă: For EMC limits when using the X Series with the AutoPulse Plus as a system refer to the latest revision of the *AutoPulse User Guide* (REF 9650-000723-01).

Utilizarea în timpul zborului (RTCA/DO-160):

Unitatea X Series respectă condițiile de mediu și procedurile de testare prevăzute de RTCA/DO-160 pentru aparatele de zbor, utilizând metodele din Secțiunea 21, Categoria M pentru energia pe radiofrecvențe radiată și condusă.

Îndrumări și declarația producătorului – emisiile electromagnetice		
Unitatea X Series este concepută pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul unității X Series trebuie să asigure utilizarea acesteia într-un astfel de mediu.		
Test de emisii	Conformitate	Mediul electromagnetic – îndrumări
Emisii RF CISPR 11	Grupa 1	Unitatea X Series este adecvată pentru utilizarea în orice mediu, inclusiv clădirile rezidențiale și cele conectate direct la rețeaua publică de alimentare de joasă tensiune, care alimentează clădirile utilizate în regim rezidențial.
Emisii RF CISPR 11	Clasa B	
Emisii de armonice IEC 61000-3-2	Clasa A	
Fluctuații de tensiune/emisii de scintilație IEC 61000-3-3	Conform	
Echipamentele electrice medicale necesită măsuri speciale de precauție privind CEM și trebuie instalate și puse în funcțiune în conformitate cu informațiile privind CEM incluse în acest document.		

Imunitatea electromagnetică (IEC 60601-1-2)

Funcțiile esențiale ale defibrilatorului X Series sunt defibrilarea (Defib), stimularea, ECG, SpO₂, CO₂ (respirație), IBP, NIBP și temperatura (TEMP), conform specificațiilor din A-2 până la A-25. Defibrilatorul X Series corespunde criteriilor esențiale de siguranță și își îndeplinește funcțiile esențiale atunci când este utilizat în mediul electromagnetic specificat în tabelele de mai jos.

Îndrumări și declarația producătorului – imunitatea electromagnetică			
Unitatea X Series este concepută pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul unității X Series trebuie să asigure utilizarea acesteia într-un astfel de mediu.			
Test de imunitate	Nivel de test IEC 60601	Nivel de conformitate	Mediul electromagnetic – îndrumări
Descărcări electrostatice (DES) IEC 61000-4-2	±8 kV la contact ±15 kV în aer	±8 kV la contact ±15 kV în aer	Umiditatea relativă trebuie să fie de maximum 5%.
Curenți tranzitorii/impulsuri electrice rapide IEC 61000-4-4	±2 kV pentru cablurile de alimentare electrică ±1 kV pentru cablurile de intrare/ieșire	±2 kV pentru cablurile de alimentare electrică ±1 kV pentru cablurile de intrare/ieșire	Calitatea alimentării din rețea trebuie să fie cea dintr-un mediu comercial sau spitalicesc tipic.
Supratensiunea IEC 61000-4-5	± 1 kV între faze ± 2 kV între fază și masă	±1 kV în modul diferențial ±2 kV în modul comun	Calitatea alimentării din rețea trebuie să fie cea dintr-un mediu comercial sau spitalicesc tipic.
Căderile de tensiune, întreruperile scurte și variațiile de tensiune în cablurile de intrare pentru alimentarea electrică IEC 61000-4-11	<5% U_T (>cădere de 95% în U_T) timp de 0,5 cicluri 40% U_T (cădere de 60% în U_T) timp de 5 cicluri 70% U_T (cădere de 30% în U_T) timp de 25 cicluri <5% U_T (>cădere de 95% în U_T) timp de 5 s	<5% U_T (>cădere de 95% în U_T) timp de 0,5 cicluri 40% U_T (cădere de 60% în U_T) timp de 5 cicluri 70% U_T (cădere de 30% în U_T) timp de 25 cicluri <5% U_T (>cădere de 95% în U_T) timp de 5 s	Calitatea alimentării din rețea trebuie să fie cea dintr-un mediu comercial sau spitalicesc tipic. Dacă utilizatorul unității X Series necesită continuarea funcționării pe durata întreruperilor alimentării de la rețea, se recomandă alimentarea unității X Series cu ajutorul unei surse neîntreruptibile de alimentare sau al unei baterii.
Câmp magnetic la frecvența de alimentare (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Câmpurile magnetice generate de frecvența de alimentare trebuie să se afle la niveluri caracteristice unei locații tipice dintr-un mediu comercial sau spitalicesc tipic.
Notă: U_T este tensiunea prezentă în rețeaua de c.a. înainte de aplicarea nivelului de test.			

Atenție

În cazurile extreme, evenimentele de DES pot reseta unitatea X Series. În cazul resetării sistemului, poate fi necesar să readuceți la zero canalele de IBP, să reîncărcați defibrilatorul sau să reporniți stimularea. În cazul unei erori de ECG sau monitorizare a temperaturii în urma unui eveniment de DES, poate fi necesar să opriți și să reporniți sistemul pentru a reporni aceste funcții.

Imunitatea electromagnetică

Îndrumări și declarația producătorului – imunitatea electromagnetică			
Funcțiile unității X Series sunt concepute pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul unității X Series trebuie să asigure utilizarea acesteia într-un astfel de mediu.			
Test de imunitate	Nivel de test IEC 60601	Nivel de conformitate	Mediul electromagnetic – îndrumări
RF conduse IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz în afara benzilor de frecvență ISM ^a 10 Vrms 150 kHz – 80 MHz în cadrul benzilor de frecvență ISM ^a	3 Vrms 10 Vrms	Echipamentele de comunicații RF portabile și mobile nu trebuie utilizate la distanțe mai mici decât distanța de separare recomandată, calculată cu ajutorul ecuației aplicabile frecvenței transmițătorului, față de orice parte a unității X Series, inclusiv cablurile. Distanța de separare recomandată $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF radiate IEC 61000-4-3 (monitorizare ECG cu DISCURI și SpO2)	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	10 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz
RF radiate IEC 61000-4-3 (EtCO2, NIBP, Temp)	20 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	20 V/m	$d = 0,6 \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz
RF radiate IEC 61000-4-3 (toate celelalte funcții)	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	20 V/m	$d = 0,6 \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz unde P este puterea nominală maximă generată de transmițător, în wați (W), conform producătorului transmițătorului, iar d este distanța de separare recomandată, în metri. ^b Intensitatea câmpului transmițătoarelor fixe de RF, determinată prin studii electromagnetice ale locației, ^c trebuie să fie mai mică decât nivelul de conformitate pentru fiecare interval de frecvență. ^d Pot apărea interferențe în apropierea echipamentelor marcate cu următorul simbol: 
NOTA 1: La 80 MHz și 800 MHz, se aplică intervalul de frecvență superior.			
NOTA 2: Este posibil ca aceste îndrumări să nu se aplice în toate situațiile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia cauzate de structuri, obiecte și persoane.			

a. Benzile ISM (industriale, științifice și mecanice) de frecvență dintre 150 kHz și 80 MHz sunt de la 6,765 MHz la 6,795 MHz; de la 13,553 MHz la 13,567 MHz; de la 26,957 MHz la 27,283 MHz; și de la 40,66 MHz la 40,70 MHz.

b. Nivelurile de conformitate din benzile de frecvență ISM dintre 150 kHz și 80 MHz și din intervalul de frecvență de la 80 MHz la 2,7 GHz sunt stabilite pentru a reduce probabilitatea apariției unor interferențe în cazul în care în zonele pentru pacienți sunt aduse accidental echipamente de comunicații mobile/portabile. De aceea, se aplică un factor suplimentar de 10/3 atunci când se calculează distanțele recomandate de separare pentru transmițătoarele din aceste intervale de frecvență.

c. Intensitățile câmpurilor transmițătoarelor fixe, precum stațiile de bază pentru telefoanele radio (celulare/fără fir) și radiourile terestre mobile, stațiile de radioamatori, radiodifuziunea AM și FM și difuziunea VT nu pot fi calculate teoretic cu precizie. Pentru a evalua un mediu electromagnetic influențat de transmițătoare fixe de RF, luați în considerare posibilitatea de a efectua un studiu electromagnetic al locației. Dacă intensitatea măsurată a câmpului din locația de utilizare a unității X Series depășește nivelul de conformitate RF aplicabil de mai sus, observați unitatea X Series pentru a determina dacă aceasta funcționează normal. Dacă observați semne de funcționare anormală, pot fi necesare măsuri suplimentare, precum reorientarea sau mutarea unității X Series.

d. Peste intervalul de frecvență de la 150 kHz la 80 MHz, intensitatea câmpurilor trebuie să fie mai mică de 3 V/m.

Distanțele de separare recomandate față de echipamentele cu RF pentru funcțiile unității X Series

Distanțele de separare recomandate dintre echipamentele cu RF portabile și mobile și unitatea X Series				
Funcțiile unității X Series sunt concepute pentru utilizarea în medii electromagnetice în care perturbările RF radiate sunt controlate. Clientul sau utilizatorul unității X Series poate contribui la prevenirea interferențelor electromagnetice prin menținerea unei distanțe minime între echipamentele (transmițătoarele) de comunicații prin RF portabile și mobile și unitatea X Series, conform recomandărilor de mai jos, în funcție de puterea maximă generată de echipamentele de comunicații.				
Putere nominală maximă generată de echipament (în wați)	Distanță de separare în funcție de frecvența transmițătorului (în metri) pentru monitorizarea ECG prin derivații			
	150 kHz – 80 MHz în afara benzilor de frecvență ISM	150 kHz – 80 MHz în cadrul benzilor de frecvență ISM	80 MHz – 800 MHz	800 MHz – 2,7 GHz
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 0,6 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,06	0,12
0,1	0,38	0,38	0,19	0,38
1	1,2	1,2	0,60	1,2
10	3,8	3,8	1,9	3,8
100	12	12	6	12
Putere nominală maximă generată de echipament (în wați)	Distanța de separare în funcție de frecvența transmițătorului (în metri) pentru monitorizarea ECG prin discuri și SpO ₂			
	150 kHz – 80 MHz în afara benzilor de frecvență ISM	150 kHz – 80 MHz în cadrul benzilor de frecvență ISM	80 MHz – 800 MHz	800 MHz – 2,7 GHz
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Putere nominală maximă generată de echipament (în wați)	Distanța de separare în funcție de frecvența transmițătorului (în metri) pentru toate celelalte funcții			
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = 0,6 \sqrt{P}$	800 MHz – 2,7 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	
0,01	0,12	0,02	0,04	
0,1	0,38	0,06	0,11	
1	1,2	0,18	0,35	
10	3,8	0,57	1,1	
100	12	1,8	3,5	
Pentru transmițătoarele a căror putere nominală maximă nu este indicată mai sus, distanța de separare recomandată d în metri(m) poate fi determinată cu ajutorul ecuației aplicabile frecvenței transmițătorului, unde P este puterea nominală maximă generată a transmițătorului, în wați, conform producătorului transmițătorului. NOTA 1: La 80 MHz și 800 MHz, se aplică distanța de separare pentru intervalul de frecvențe superior. NOTA 2: Benzile ISM (industriale, științifice și mecanice) de frecvență dintre 150 kHz și 80 MHz sunt de la 6,765 MHz la 6,795 MHz; de la 13,553 MHz la 13,567 MHz; de la 26,957 MHz la 27,283 MHz; și de la 40,66 MHz la 40,70 MHz NOTA 3: Un factor suplimentar de 10/3 este utilizat pentru calcularea distanțelor recomandate de separare față de transmițătoarele de pe benzile de frecvență ISM dintre 150 kHz și 80 MHz și din intervalul de frecvență de la 80 MHz la 2,7 GHz pentru a reduce probabilitatea apariției unor interferențe în cazul în care în zonele pentru pacienți sunt aduse accidental echipamente de comunicații mobile/portabile. NOTA 4: Este posibil ca aceste îndrumări să nu se aplice în toate situațiile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia cauzate de structuri, obiecte și persoane.				

Precizia algoritmului de analiză ECG

Sensibilitatea și specificitatea sunt expresii ale performanțelor algoritmului de analiză ECG, comparat cu interpretarea unui clinician sau expert. Sensibilitatea se referă la capacitatea algoritmului de a identifica corect ritmurile care permit șocurile (ca procent din numărul total de ritmuri care permit șocurile). Specificitatea se referă la capacitatea algoritmului de a identifica corect ritmurile care nu permit șocurile (ca procent din numărul total de ritmuri care nu permit șocurile). Datele din tabelul de mai jos rezumă precizia algoritmului de analiză ECG conform testelor efectuate în comparație cu baza de date cu ritmuri ECG ZOLL.

Secvența algoritmului durează cca 9 secunde și efectuează următoarele acțiuni:

- Separă ritmul ECG în segmente de trei secunde.
- Filtrează și măsoară zgomotul, artefactele și abaterile nivelului de referință.
- Măsoară conținutul nivelului de referință („ondulațiile” la frecvențele corecte – analiza domeniului de frecvență) al semnalului.
- Măsoară rata, lățimea și variabilitatea QRS.
- Măsoară amplitudinea și regularitate temporală („auto-corelarea”) vârfurilor și vâilor.
- Determină dacă există mai multe segmente de 3 secunde care permit șocurile, apoi afișează mesajul *ȘOC RECOMANDAT*.

Rezultatele de performanță clinică

Performanțele algoritmului de analiză încorporat într-o singură secvență de analiză satisfac cerințele aplicabile specificate în ANSI/AAMI DF80 (secțiunea 6.8.3) și recomandările emise de Kerber et al. (publicația *Circulation* 1997; 95 (6) 1677).

Tabelul A-4. Rezultatele de performanță clinică cu algoritmul de analiză standard în cazul pacienților adulți

Ritmuri	Dimensiune eșantion	Obiective de performanță	Performanță observată	Limită inferioară de fiabilitate de 90%
Permite șocurile		Sensibilitate		
VF grosieră	536	>90%	>99%	>99%
VT rapidă	80	>75%	>98%	>94%
Nu permite șocurile		Specificitate		
NSR	2210	>99%	>99%	>99%
AF, SB, SVT, blocaj cardiac, idioventricular, PVC-uri	819	>95%	>99%	>99%
Asistolă	115	>95%	>99%	>97%
Intermediar			Sensibilitate	
VF fină	69	Numai raportul	>90%	>85%
Alte tipuri de VT	28	Numai raportul	>98%	>85%

	Permite șocurile	Nu permite șocurile
Șoc	680	3
Fără șoc	5	3169

Tabelul A-5. Rezultatele de performanță clinică cu algoritmul de analiză standard în cazul pacienților pediatrici

Ritmuri	Dimensiune eșantion	Obiective de performanță	Performanță observată	Limită inferioară de fiabilitate de 90%
Permite șocurile		Sensibilitate		
VF grosieră	42	>90%	>99%	>93%
VT rapidă	79	>75%	>99%	>96%
Nu permite șocurile		Specificitate		
NSR	208	>99%	>99%	>98%
AF, SB, SVT, blocaj cardiac, idioventricular, PVC-uri	348	>95%	>99%	>98%
Asistolă	29	>95%	>99%	>90%
Intermediar			Sensibilitate	
VF fină	0	Numai raportul	Nu se aplică	---
Alte tipuri de VT	44	Numai raportul	>80%	>69%

	Permite șocurile	Nu permite șocurile
Șoc	121	10
Fără șoc	0	619

Tabelul A-6. Rezultatele de performanță clinică cu RapidShock

Ritmuri	Dimensiune eșantion	Obiective de performanță	Performanță observată	Limită inferioară de fiabilitate de 90%
Permite șocurile		Sensibilitate		
VF grosieră	342	>90%	>98%	>97%
VT rapidă	58	>75%	>98%	>94%
Nu permite șocurile		Specificitate		
NSR	419	>99%	>99%	>99%
AF, SB, SVT, blocaj cardiac, idioventricular, PVC-uri	1631	>95%	>99%	>98%
Asistolă	841	>95%	>99%	>99%
Intermediar			Sensibilitate	
VF fină	50	Numai raportul	>92%	>82%
Alte tipuri de VT	51	Numai raportul	>96%	>88%

	Permite șocurile	Nu permite șocurile
Șoc	442	17
Fără șoc	8	2925

Referințe:

Young KD, Lewis RJ: „What is confidence? Part 2: Detailed definition and determination of confidence intervals”. Annals of Emergency Medicine, septembrie 1997; 30; 311-218

William H. Beyer, Ph.D.: „CRC Standard Mathematical Tables 28th Edition,” CRC Press, Inc, Boca Raton, FL., 1981, Percentage Points, F-Distribution Table, pg 573.

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor

Utilizarea unui șoc de defibrilator este, în prezent, cea mai bună opțiune de întrerupere a fibrilației ventriculare și de restabilire a unui ritm ECG care să susțină funcțiile vitale [1]. S-a demonstrat că menținerea circulației sângelui prin inimă prin resuscitare cardiopulmonară (RCP) sporește șansele de succes ale defibrilării [1]. Încetarea circulației sângelui prin inimă, care are loc la oprirea RCP, reduce șansele de succes ale șocului, proporțional cu timpul scurs fără RCP [1]. Utilizarea repetată a unor șocuri de defibrilator care nu restabilesc un ritm care să susțină funcțiile vitale poate cauza deteriorarea suplimentară a miocardului și poate reduce șansele de supraviețuire ale pacientului. Utilizarea unui predictor precis pentru rezultatele șocurilor poate contribui la reducerea duratei întreruperilor RCP și a numărului de șocuri ineficiente (fără conversie) administrate.

S-a demonstrat că RCP efectuată corect intensifică circulația sângelui prin inimă și mărește rata de supraviețuire a pacienților neurologic intacti [2]. Salvatorul trebuie să oprească RCP în timpul analizei ritmului pacientului, pentru a determina dacă acesta permite șocurile. Dacă ritmul poate fi identificat ca prezentând o probabilitate mică de conversie, RCP poate fi reluată mai rapid, deoarece nu mai sunt administrate șocuri ineficiente. Această reducere a numărului total de șocuri administrate reduce deteriorarea suferită de inimă în timpul resuscitării.

Instrumentul de estimare a conversiei șocurilor (Shock Conversion Estimator – SCE) este aplicat rezultatului analizei. SCE calculează un indice de predicție a șocurilor (Shock Prediction Index – SPI) care măsoară probabilitatea ca un ritm care permite șocurile să fie convertit cu succes prin defibrilare imediată. Indicele SPI este direct legat de măsurătoarea AMSA, dezvoltată de Institutul Weil de Medicină de Urgență [3].

Algoritmul de estimare a conversiei șocurilor a fost dezvoltat și testat cu ajutorul datelor colectate dintr-un registru de cazuri de teren în care au fost utilizate defibrilatoare ZOLL AED Pro® și AED Plus®. Deoarece defibrilatoarele AED Pro și AED Plus sunt unități de intervenție de urgență, toate fișele pacienților corespund unor situații de stop cardiac. Rezultatele șocurilor de defibrilator administrate în aceste cazuri au fost marcate drept „convertite” dacă, în urma șocului, a avut loc o revenire tranzitorie a circulației spontane (RTCS). RTCS a fost definită ca prezentând, în urma șocului, ritmuri ECG care îndeplinesc ambele condiții de mai jos:

1. Ritmuri ECG spontane care durează cel puțin 30 de secunde și încep în interval de 60 de secunde de la administrarea șocului și
2. Ritmuri care prezintă o frecvență cardiacă de minimum 40 de bătăi pe minut.

Ritmul ulterior șocului a fost marcat drept „neconvertit” în cazul în care conversia a avut orice alt rezultat (de ex. VF, VT sau asistolă).

Baza de date utilizată pentru dezvoltare a inclus 149 de pacienți și 335 de șocuri. Pragul SPI de 4,5 mV-Hz a fost selectat pentru obținerea unei sensibilități de 95% în baza de date utilizată pentru dezvoltare.

Baza de date utilizată pentru testare a inclus 320 de fișe de pacient și 698 de șocuri. În urma evaluării în raport cu baza de date utilizată pentru testare, pragul de 4,5 mV-Hz a avut valori de sensibilitate și specificitate de 96%, respectiv 50%.

Tratamentul preferat pentru ritmurile fără conversie ar putea fi administrarea unei RCP agresive. Utilizarea măsurătorii SPI pentru determinarea momentelor în care tratamentul prin șocuri are șanse de reușită va contribui la reducerea timpului scurs dintre emiterea deciziei consultative și începerea RCP. Reducerea la minimum a timpului fără perfuzie în timpul resuscitării este un factor esențial pentru îmbunătățirea rezultatelor pacienților [4].

$$\text{Sensibilitate} = \frac{\text{Numărul de ritmuri ECG cu SPI} \geq \text{Pragul șocurilor convertite cu succes}}{\text{Numărul total de ritmuri ECG convertite cu succes}}$$

$$\text{Specificitate} = \frac{\text{Numărul de ritmuri ECG cu SPI} < \text{Pragul șocurilor neconvertite}}{\text{Numărul total de ritmuri ECG neconvertite}}$$

Referințe:

- [1] Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of Interrupting Precordial Compressions on the Calculated Probability of Defibrillation Success during Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation* 2002; 105:2270-2273.
- [2] Sota Y, Weil MH, Sun S, Tang W, Xie J, Noc M, Bisera J. Adverse effects of interrupting precordial compression during cardiopulmonary resuscitation. *Critical Care Medicine* 1997; 25:733-736.
- [3] Young C, Bisera J, Gehman S, Snyder D, Tang W, Weil MH. Amplitude spectrum area: measuring the probability of successful defibrillation as applied to human data. *Critical Care Medicine* 2004; 32:S356-S358.
- [4] Wik L. Rediscovering the importance of chest compressions to improve the outcome from cardiac arrest. *Resuscitation* 2003; 58:267-269.

Îndrumări privind ieșirea wireless și declarația producătorului

Transmisiile emise pe radiofrecvențe (IEC 60601-1-2)

Unitatea X Series respectă cerințele IEC 60601-1-2 pentru echipamente electrice medicale și sisteme electrice medicale care includ transmițătoare de RF, conform specificațiilor de mai jos.

Standard	Interval de frecvențe	Putere radiată efectivă	Tip de modulație	Viteze de date
802.11b	2412–2472 MHz	100 mW	DSSS	1, 2, 5,5, 11 Mbps
802.11g	2412–2472 MHz	32 mW	OFDM	6, 9, 12, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11n	2412–2472 MHz	32 mW	OFDM	6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 65 Mbps
Bluetooth	2400–2483,5 MHz	10 mW	FHSS; GFSK/ DQPSK/8DPSK	1, 3 Mbps
802.11a	5180–5320 MHz 5500–5700 MHz 5745–5825 MHz	32 mW	OFDM	6, 9, 12, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11n	5180–5320 MHz 5500–5700 MHz 5745–5825 MHz	32 mW	OFDM	6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 65 Mbps

Notificarea FCC

ZOLL Medical Corporation nu a aprobat efectuarea de către utilizator a niciunei schimbări sau modificări a acestui dispozitiv. Orice schimbări sau modificări pot anula permisiunea utilizatorului de a utiliza echipamentul. Consultați 47 CFR Secțiunea 15.21.

Acest dispozitiv respectă partea a 15-a a Regulilor FCC. Funcționarea sa se supune următoarelor două condiții: (1) Acest dispozitiv nu trebuie să determine interferențe dăunătoare, și (2) acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferență primită, inclusiv interferențe ce pot determina funcționarea nedorită. Consultați 47 CFR Secțiunea 15.19(a)(3).

Atenționăm utilizatorul să mențină un spațiu liber de 20 cm (8 in) în jurul produsului, pentru conformitate cu cerințele FCC.

Acest dispozitiv este limitat la utilizarea în interior, pe banda de frecvență de la 5150 MHz la 5250 MHz.

Notă: Interferențele dăunătoare sunt definite de FCC după cum urmează:
Orice emisie, radiație sau inducție care pune în pericol funcționarea unui serviciu de radionavigare sau a altor servicii de siguranță sau care afectează semnificativ, obstrucționează sau întrerupe în mod repetat un serviciu de comunicații radio care funcționează în conformitate cu regulile FCC.

Notificările Industry Canada (IC) pentru Canada

Acest dispozitiv respectă standardele RSS Industry Canada privind dispozitivele care nu necesită licență. Funcționarea sa se supune următoarelor două condiții: (1) acest dispozitiv nu trebuie să determine interferențe dăunătoare, și (2) acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferență primită, inclusiv interferențe ce pot determina funcționarea nedorită a dispozitivului.

Anexa B

Accesoriile

Următoarele accesorii sunt compatibile cu unitatea X Series. Pentru a comanda oricare dintre aceste articole, contactați reprezentantul local ZOLL.

Accesoriile ECG
ECG, cablu cu 3 derivații, AAMI
ECG, cablu cu 3 derivații, IEC
ECG, cablu cu 5 derivații, AAMI
ECG, cablu cu 5 derivații, IEC
ECG, cablu complet pentru pacient cu 12 derivații și deconectare rapidă (cablu principal, set de fire cu 4 derivații și set detașabil de 6 fire de derivații precordiale „V”), AAMI
ECG, cablu complet pentru pacient cu 12 derivații și deconectare rapidă (cablu principal, set de fire cu 4 derivații și set detașabil de 6 fire de derivații precordiale „V”), IEC
ECG, cablu principal cu 4 derivații și deconectare rapidă și set de 4 fire de derivații, AAMI
ECG, cablu principal cu 4 derivații și deconectare rapidă și set de 4 fire de derivații, IEC
ECG, set de 6 fire de derivații precordiale detașabile pentru cablul de pacient cu 12 derivații și deconectare rapidă, AAMI
ECG, set de 6 fire de derivații precordiale detașabile pentru cablul de pacient cu 12 derivații și deconectare rapidă, IEC

Accesoriile pentru CO₂ (linii de filtru Oridion)
Smart CapnoLine Plus, linii de filtru neintubate cu administrare de O ₂ , adulți, cutie de 25 buc.
Smart CapnoLine Plus, linii de filtru neintubate cu administrare de O ₂ , copii, cutie de 25 buc.
Set FilterLine H, adulți/copii, cutie de 25 buc.
Set FilterLine H, sugari/nou-născuți, cutie de 25 buc.
Set FilterLine, adulți/copii, cutie de 25 buc.
Set VitarLine H, adulți/copii, cutie de 25 buc.
Accesoriile NIBP
<i>Furtunuri</i>
Furtun, sugari/nou-născuți, 2,4 m, cu conector luer mamă pentru manșon, lumen unic
Furtun, sugari/nou-născuți, 2,4 m, cu conector ISO
Furtun, adulți/copii, 3 m, cu conector blocat prin rotire pentru manșon, lumen dublu
Furtun, adulți/copii, 1,5 m, cu conector blocat prin rotire pentru manșon, lumen dublu
<i>Manșoane reutilizabile (manșoane Flexiport pentru tensiune arterială Welch Allyn)</i>
Nou-născuți nr. 1, tub unic de 3,3–5,6 cm cu conector luer tată, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 2, tub unic de 4,2–7,1 cm cu conector luer tată, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 3, tub unic de 5,4–9,1 cm cu conector luer tată, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 4, tub unic de 6,9–11,7 cm cu conector luer tată, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 5, tub unic de 8,9–15,0 cm cu conector luer tată, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 1, tub unic de 3,3–5,6 cm cu conector non-luer mamă ISO, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 2, tub unic de 4,2–7,1 cm cu conector non-luer mamă ISO, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 3, tub unic de 5,4–9,1 cm cu conector non-luer mamă ISO, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 4, tub unic de 6,9–11,7 cm cu conector non-luer mamă ISO, cutie de 10 buc.
Nou-născuți nr. 5, tub unic de 8,9–15,0 cm cu conector non-luer mamă ISO, cutie de 10 buc.
Set manșon nou-născuți, câte un articol din fiecare dimensiune nr. 1–5, tub unic cu conector luer tată, pungă de 5 buc.
Set manșon nou-născuți, câte un articol din fiecare dimensiune nr. 1–5, tub unic cu conector non-luer mamă ISO, pungă de 5 buc.
Manșon Welch Allyn REUSE-07-2MQ, sugari, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-08-2MQ, copil talie mică, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-09-2MQ, copil, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-10-2MQ, adult talie mică, 2 tuburi, conector blocat prin rotire

Manșon Welch Allyn REUSE-11-2MQ, adult, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-11L-2MQ, adult, lung, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-12-2MQ, adult Lg, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-12L-2MQ adult Lg, lung, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Manșon Welch Allyn REUSE-13-2MQ, femural, 2 tuburi, conector blocat prin rotire
Accesoriile pentru SpO₂
Rainbow R25, senzor de unică folosință pentru pacienți > 30 kg
Rainbow R25-L, senzor de unică folosință pentru pacienți < 3 kg > 30 kg
Rainbow R20, senzor de unică folosință pentru copii 10–50 kg
Rainbow R20-L, senzor de unică folosință pentru sugari 3–10 kg
Cablu pentru pacient Rainbow RC-4, cablu refolosibil pentru pacient, de 1,2 m
Cablu pentru pacient Rainbow RC-12, cablu refolosibil pentru pacient, de 3,6 m
Rainbow DCI-dc8, set cablu/senzor reutilizabil de 2,4 m pentru pacienți adulți
Rainbow DCI-dc12, set cablu/senzor reutilizabil de 3,6 m pentru pacienți adulți
Rainbow DCIP-dc8, set cablu/senzor reutilizabil de 2,4 m pentru pacienți pediatrici
Rainbow DCIP-dc12, set cablu/senzor reutilizabil de 3,6 m pentru pacienți pediatrici
Red DBI-dc8, senzor reutilizabil de 2,4 m cu conectare directă, set Masimo Rainbow
Rainbow DCI SC-200, senzor pentru deget reutilizabil, adulți (SpHb, SpMet, SpO ₂), 1 m. Senzorul include 200 de teste SpHb.
Rainbow DCI SC-200, senzor pentru deget reutilizabil, copii (SpHb, SpMet, SpO ₂), 1 m. Senzorul include 200 de teste SpHb.
Rainbow DCI SC-400, senzor pentru deget reutilizabil, adulți (SpHb, SpMet, SpO ₂), 1 m. Senzorul include 400 de teste SpHb.
Rainbow DCI SC-400, senzor pentru deget reutilizabil, copii (SpHb, SpMet, SpO ₂), 1 m. Senzorul include 400 de teste SpHb.
Rainbow R1-25L, senzori adezivi pentru adulți – SpHb, SpO ₂ , SpMet, cutie de 10 buc.
Rainbow R1-20L senzori adezivi pentru sugari – SpHb, SpO ₂ , SpMet, cutie de 10 buc.
Rainbow R1-25L, senzori-fluture adezivi pentru adulți (SpHb, SpO ₂ , SpMet), cutie de 10 buc.
Rainbow R1-20, senzori-fluture adezivi pentru copii (SpHb, SpO ₂ , SpMet), cutie de 10 buc.
M-LNCST [™] ADTX, senzor de SpO ₂ adeziv pentru adulți, > 30 kg. Pentru utilizare pe un singur pacient
M-LNCST [™] Pdtx-3, senzor de SpO ₂ adeziv pentru copii, cablu de 1 m, 10–50 kg. Pentru utilizare pe un singur pacient
M-LNCST [™] NeoPt-3, senzor de SpO ₂ adeziv pentru nou-născuți, cablu de 1 m, < 1 kg. Pentru utilizare pe un singur pacient
M-LNCST [™] Inf-3, senzor de SpO ₂ adeziv pentru sugari, cablu de 1 m, 3–20 kg. Pentru utilizare pe un singur pacient

Accesorii pentru temperatură
Sondă cutanată YSI, reutilizabilă, pentru adulți
Sondă cutanată YSI, reutilizabilă, pentru copii
Sondă esofagiană/rectală YSI, reutilizabilă, pentru adulți
Sondă esofagiană/rectală YSI, reutilizabilă, pentru copii
Cablu adaptor de senzor pentru sonde de unică folosință
Sondă esofagiană/rectală YSI, de unică folosință, pentru adulți
Sondă cutanată YSI, de unică folosință
Accesorii pentru defibrilare
Cablu de terapie multifuncțional X Series – permite utilizarea electrozilor multifuncționali de unică folosință și a padelelor externe și interne ZOLL M Series CCT (comercializate separat)
Set de padele externe M Series cu comenzi și electrozi pediatrici încorporați
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), cu comutator, cupă de 2,5 cm, cablu de 3 m (numai S.U.A.) sau cablu de 2,1 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), cu comutator, cupă de 4 cm, cablu de 3 m (numai S.U.A.) sau cablu de 2,1 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), cu comutator, cupă de 5 cm, cablu de 3 m (numai S.U.A.) sau cablu de 2,1 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), cu comutator, cupă de 6,8 cm, cablu de 3 m (numai S.U.A.) sau cablu de 2,1 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), cu comutator, cupă de 7,5 cm, cablu de 3 m (numai S.U.A.) sau cablu de 2,1 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), fără comutator, cupă de 2,5 cm, cablu de 3 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), fără comutator, cupă de 4 cm, cablu de 3 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), fără comutator, cupă de 5 cm, cablu de 3 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), fără comutator, cupă de 6,8 cm, cablu de 3 m
Mâner intern sterilizabil ZOLL (negru), fără comutator, cupă de 7,5 cm, cablu de 3 m
Gel de defibrilare ZOLL
Cablu ZOLL OneStep
Cablu de terapie multifuncțional ZOLL cu conector CPR-D
Cablu de terapie multifuncțional ZOLL cu adaptor CPRD
Adaptor ZOLL AutoPulse Plus
Electrozi multifuncționali pentru RCP CPR Stat-padz HVP – 8 perechi/cutie
Electrozi multifuncționali pentru RCP CPR Stat-padz HVP – 1 pereche

Electrod, Pedi-padz II, FĂRĂ CUTIE EXTERIOARĂ, unic
Electrod, Pedi-padz II, FĂRĂ CUTIE EXTERIOARĂ, 6 buc./cutie
Electrod resuscitare OneStep (8 buc./cutie)
Electrod resuscitare și stimulare OneStep (8 buc./cutie)
Electrod resuscitare RCP OneStep (8 buc./cutie)
Electrod resuscitare completă OneStep (8 buc./cutie)
Electrod AA RCP OneStep (8 buc./cutie)
Electrozi, OneStep Basic, o buc., R Series
Electrozi, OneStep Pacing, o buc., R Series
Electrozi, OneStep CPR, o buc., R Series
Electrozi, OneStep Complete, o buc., R Series
Electrozi, OneStep CPR AA, o buc.
Electrozi, OneStep Pediatric
Electrozi, OneStep Pediatric with CPR
Electrozi, OneStep BASIC, o buc.
CPR-D•padz – disc electrod dintr-o singură piesă cu Real CPR Help
Electrozi, CPR-D-padz fără set de accesorii
Set de 12 electrozi, Stat-padz
O singură buc., Stat-padz
Accesoriile IBP
Cablu interfață – Abbott
Cablu interfață – Edwards
s: 5 μ V/V/mmHg, conform cu IEC 60601-2-34 și AAMI BP-22
Traductoare IBP compatibile
Abbott Transpac® IV
Edwards Truwave®
Pentru a achiziționa aceste traductoare, contactați distribuitorul local Abbott sau Edwards.
Accesoriile RCP
CPR-D-padz
CPR-Stat-padz
Adaptor CPRD–cablu de terapie multifuncțional
Stat-padz

Pedi-padz II
Electrozi OneStep
Accesoriile de alimentare
Baterie reîncărcabilă ZOLL SurePower II
Stație de încărcare SurePower
Adaptor baterii X Series pentru încărcătorul de baterii SurePower II
Adaptor auxiliar de alimentare cu c.a., 8300–0004
Adaptor auxiliar de alimentare cu c.c., 8300–000006
Cablu de alimentare de schimb – S.U.A.
Cablu de alimentare de schimb – Japonia
Alte accesorii
Geantă de transport X Series
Rucsac X Series
Hârtie înregistrator de diagrame ECG de 80 mm
Adaptor cablu USB-Ethernet
Prelungitor cablu USB
Modem celular X Series Multi-Tech; versiune GSM
Modem celular X Series Multi-Tech; versiune CDMA
Set antenă externă modem celular X Series Multi-Tech; versiune GSM
Hârtie milimetrică X Series