

Aparat Doppler portabil cu ultrasunete

EDAN INSTRUMENTS INC. / China

Manual de utilizare

Versiunea manualului: 1.3

Data tipării: iunie 2008

Număr catalog: MS1R-36709-V1.3

Declarație

Producătorul nu acordă nici un fel de garanție referitoare la acest material, inclusiv, dar fără a se limita la garanțiile implicite de vandabilitate și de conformitate la un anumit scop.

Producătorul nu își răspundea pentru erorile ce pot apărea în acest document sau pentru incidentele sau deteriorarea indirectă legate de furnizarea, prezentarea sau utilizarea acestui material.

Nu este permisă fotocopierea, reproducerea sau traducerea vreunei părți a acestui document în altă limbă fără a avea în prealabil permisiunea scrisă a producătorului.

Se presupune că toate informațiile conținute în acest manual că sunt corecte. Producătorul nu își răspundea pentru erorile ce pot apărea în acest document sau pentru incidentele sau deteriorarea indirectă legate de furnizarea, prezentarea sau utilizarea acestui material.

Acest manual poate conține informații protejate prin drepturile de autor sau prin brevete și nu transferă nici o licență sub drepturile de brevet sau drepturile altora. Această companie nu își asumă nici o responsabilitate în ceea ce privește încălcarea drepturilor de brevet sau a altor drepturi unei terțe părți.

Informațiile conținute în acest manual pot fi modificate fără o înștiințare în prealabil.

Responsabilitatea producătorului

Producătorul își asumă răspunderea pentru echipament în ceea ce privește siguranța, fiabilitatea și performanța acestuia numai dacă:

- Operațiunile de asamblare, amplasare, reglările, modificările și reparațiile sunt efectuate de către personal autorizat de către producător,
- Instalația electrică a camerei unde este instalat aparatul îndeplinește standardele privind siguranța,
- Aparatul este utilizat în conformitate cu instrucțiunile din acest manual.

NOTĂ: Aparatul nu este destinat utilizării la domiciliu.

 **ATENȚIE**  Aparatul nu este destinat utilizării în scop terapeutic.

La cerere, producătorul poate furniza gratuit diagramele de circuit necesare și alte informații pentru a ajuta tehnicianul în vederea întreținerii și reparației anumitor componente pe care producătorul consideră că pot fi reparate de către utilizator.

Utilizarea ghidului de simboluri

Acest ghid oferă concepte cheie privind precauțiile referitoare la siguranță.

 **ATENȚIE** : Simbolul **ATENȚIE** avertizează asupra anumitor acțiuni sau situații care ar putea duce la rănirea sau decesul personalului.

 **PRECAUȚIE** : Simbolul **PRECAUȚIE** avertizează asupra anumitor acțiuni sau situații care ar putea duce la deteriorarea echipamentului, la obținerea unor informații incorecte sau la anularea procedurii.

Notă: O Notă furnizează informații utile privind funcționarea aparatului sau utilizarea lui.

Cuprins

Capitolul 1 Indicații privind siguranța

1.1 Precauții privind siguranța

1.2 Simbolurile

Capitolul 2 Introducere

2.1 Generalități

2.2 Caracteristicile aparatului

2.3 Informații referitoare la comandă

Capitolul 3 Aparatul Doppler și accesoriile

3.1 Descrierea aparatului

3.2 Panoul pentru afișaj

3.3 Butoanele aparatului

3.4 Mufe aparatului

3.5 Sondele

3.5.1 Sondele rezistente la apă

3.5.2 Sondele vasculare rezistente la apă

3.5.3 Mufa pentru sonde

3.6 Bateria

Capitolul 4 Utilizarea aparatului

4.1 Desfăcerea ambalajului și verificarea aparatului

4.2 Montarea bateriei

4.3 Utilizarea sondei

4.4 Pornirea aparatului Doppler

4.5 Setarea modurilor de funcționare

4.5.1 Modul de afișare în timp real a frecvenței cardiace fetale (Modul 1)

4.5.2 Modul de afișare mediei frecvenței cardiace fetale (Modul 2)

4.5.3 Modul manual (Modul 3)

4.5.4 Modul de setare a luminozității (Modul 4)

4.5.5 Modul pentru setarea frecvenței de înregistrare a unui eșantion (Mod 5)

- 4.6 Monitorizarea cordului fetal (CF)
 - 4.7 Funcția de înregistrare și redare a sunetelor integrată în aparat
 - 4.8 Înregistrarea zgomotelor cardiace fetale
 - 4.8.1 Înregistrarea zgomotelor
 - 4.8.2 Redarea fișierelor audio
 - 4.8.3 Scrierea unui CD transmiterea prin e-mail
 - 4.8.4 Probleme ce pot apare la înregistrare și remedierea acestora
 - 4.9 Monitorizarea vasculară (opțional)
 - 4.10 Închiderea aparatului Doppler
 - 4.11 Schimbarea sau încărcarea bateriei
- Capitolul 5 Specificațiile produsului**
Capitolul 6 Întreținerea aparatului
- 6.1 Întreținerea aparatului
 - 6.2 Curățarea aparatului
 - 6.3 Dezinfectarea aparatului

Capitolul 1 Indicații privind siguranța

Această unitate este un echipament cu alimentare internă iar gradul de protecție împotriva electrocutării este de tip B.



Protecția de tip B înseamnă că legăturile la persoană vor fi în conformitate cu scurgerile permise de curent, cu rezistența dielectrică ce sunt impuse de IEC/EN 60601-1.

1.1 Precauții privind siguranța

Trebuie acordată atenție mesajelor **ATENȚIE** și **PRECAUȚIE**. Pentru a evita posibilitatea producerii rănilor, în timpul utilizării aparatului trebuie respectate următoarele precauții.

- ATENȚIE** Acest aparat nu este rezistent la explozie și nu trebuie utilizat în prezența substanțelor anestezice inflamabile.
- ATENȚIE** Bateriile nu trebuie aruncate în foc deoarece acestea pot exploda.
- ATENȚIE** Bateriile alcaline normale nu trebuie încărcate, ele pot avea scurgeri care pot produce incendii sau chiar explozii.
- ATENȚIE** Bateria Litiu-ion polimer trebuie încărcată numai cu ajutorul încărcătorului furnizat de către producător.
- ATENȚIE** Nu trebuie atinși simultan conectorul pentru intrarea sau ieșirea semnalului și pacientul.
- ATENȚIE** Echipamentele accesorii conectate la interfețele analoge și digitale trebuie să fie în conformitate cu standardele IEC/EN (De exemplu, EN 950 referitor la echipamentele pentru procesarea datelor și IEC/EN 60601-1 referitor la echipamentele medicale). În plus, toate configurațiile trebuie să fie în conformitate cu versiunea în vigoare a sistemului standard IEC/EN 60601-1-1. Orice persoană care conectează echipamente suplimentare la conectorul de intrare semnal sau conectorul de ieșire semnal configurează un sistem medical și este, astfel, responsabil ca sistemul să fie în conformitate cu cerințele versiunii în vigoare a sistemului standard IEC/EN 60601-1-1. Dacă există semne de îndoială în această privință, atunci trebuie consultat departamentul de service al producătorului sau al distribuitorului local.
- ATENȚIE** Doppler-ul portabil cu ultrasunete este un instrument menit să ajute personalul medical și nu trebuie utilizat pentru a înlocui monitorizarea fetală normală.
- ATENȚIE** Recomandăm ca expunerea la ultrasunete să se facă la un nivel cât mai scăzut posibil. Aceasta este utilizarea corectă și acest lucru trebuie avut în vedere de fiecare dată.
- ATENȚIE** Înlocuirea bateriei trebuie efectuată în afara spațiului destinat personalului (1.5m distanță față de personal).
- ATENȚIE** Trebuie utilizate doar sondele furnizate de către producător.
- ATENȚIE** Întinderea cablului pentru sondă nu trebuie făcută mai mult de 2m pentru a evita deconectarea cablului din mufa pentru sondă.
- PRECAUȚIE** Legile SUA permite utilizarea acestui aparat numai de către un medic sau la recomandarea acestuia.
- PRECAUȚIE** Repararea aparatului trebuie efectuată numai de către personal calificat.
- PRECAUȚIE** Unitatea principală a aparatului Doppler este destinată utilizării continue și este una "comună". Aceasta nu trebuie scufundată în lichid (aparatul nu este rezistent la pătrunderea lichidelor).
- PRECAUȚIE** Aparatul trebuie menținut în stare de curățenie. Trebuie evitate vibrațiile.
- PRECAUȚIE** Nu trebuie utilizată metoda de sterilizare la temperaturi înalte și nici sterilizarea cu E-beam sau radiații gama.
- PRECAUȚIE** **Interferența electromagnetică** – Trebuie verificat dacă în apropierea locului în care este utilizat aparatul nu există surse de interferențe electromagnetice, cum ar fi radiotransmițători, telefoane mobile, etc. Acestea trebuie ținute la distanță față de aparat.
- PRECAUȚIE** Utilizatorul trebuie să verifice înainte de utilizarea echipamentului dacă acesta nu prezintă semne de deteriorare care pot afecta siguranța personalului sau capacitatea de monitorizare a aparatului. Intervalul recomandat pentru inspecție este de 1 dată pe lună sau chiar mai des. Dacă semnele de deteriorare sunt evidente, se recomandă înlocuirea înainte de utilizare.

PRECAUȚIE Trebuie efectuate următoarele verificări privind siguranța odată la fiecare 2 ani sau la intervalele specificate în protocolul pentru testare și inspecție al instituției respective, de către o persoană calificată care are instruirea adecvată, cunoștințele și experiența practică necesare pentru a efectua aceste teste.

- Inspecția echipamentului și a accesoriilor pentru a detecta deteriorările mecanice și funcționale.
- Inspecția lizibilității etichetelor relevante pentru siguranță.
- Verificarea funcționării corecte a aparatului, așa cum este descris în manualul de utilizare.
- Testarea scurgerii de curent prin femeia gravidă, în conformitate cu IEC/EN 60601-1/1988: Limita: 100 uA (B).

Curentul scurs nu trebuie să depășească limitele. Informațiile trebuie înregistrate într-un jurnal al echipamentului. Dacă aparatul nu funcționează adecvat sau nu trece de unul din aceste teste, atunci acesta trebuie reparat.

PRECAUȚIE Dacă este utilizată bateria tip buton reîncărcabilă, aceasta trebuie încărcată complet înainte de utilizare pentru a proteja performanța și durata de viață a acesteia. În condiții de temperatură normală, bateria trebuie încărcată continuu timp de 14 ore la circuitul standard de încărcare.

PRECAUȚIE Bateria trebuie scoasă din compartimentul pentru baterie atunci când aparatul nu va fi utilizat o perioadă mai lungă de timp.

PRECAUȚIE Aparatul trebuie utilizat numai atunci când capacul compartimentului pentru baterii este închis.

PRECAUȚIE După utilizare, bateria trebuie eliminată adecvat, în conformitate cu reglementările locale.

PRECAUȚIE După încheierea perioadei de viață, aparatul poate fi returnat la producător pentru reciclare sau pentru eliminarea adecvată a acestuia.

1.2 Simbolurile



Acest simbol este format din 2 părți, așa cum este indicat mai jos.



Acest simbol indică faptul că, după încheierea perioadei de viață, echipamentul trebuie returnat la agenții speciale pentru colectare separată, în conformitate cu reglementările locale.



Acest simbol indică faptul că aparatul a fost pus în vânzare după data de 13 August 2005



Atenție. Trebuie consultate documentele însoțitoare.

P/N

Număr de catalog

SN

Număr serial



Data producției



Producător

EC REP

Reprezentant autorizat în Comunitatea Europeană

Capitolul 2 Introducere

2.1 Generalități

Aparatul Doppler portabil cu ultrasunete este un aparat performant utilizat în obstetrică care poate îndeplini cerințele examinărilor de rutină ale medicilor obstetricieni. Acesta poate fi utilizat și pentru monitorizarea vasculară (opțional).

Sunt disponibile 6 modele diferite: Lite, Basic, Basic A, Pro, II și II Pro.

Lite este utilizat pentru o simplă auscultajie (dispozitiv pentru auscultare). Basic, Basic A, Pro, II și II Pro sunt utilizate nu numai pentru auscultarea cordului fetal, acestea afișează și frecvența cardiacă fetală pe ecranul LCD.

2.2 Caracteristicile aparatului

Funcție	Lite	Basic	Basic A	Pro	II	II Pro
Model						

Ecran LCD		√	√	√	√	√
Luminozitate ecran LCD			√	√	√	√
Mufă mini USB pentru sondă	√	√	√	√	√	√
Detectarea sondei	√	√	√	√	√	√
Identificarea sondei		√	√	√	√	√
Boxe integrate	√	√	√	√	√	√
Cască atașată	√	√	√	√	√	√
Volum reglabil	√	√	√	√	√	√
Schimbarea modurilor de funcționare		√	√	√	√	√
Înregistrare și redare audio				√		√
Baterie alcalină (9V)	√	√	√	√		
Baterie litiu-ion polimer					√	√
Încărcarea aparatului					√	√
Detectarea bateriei descărcate	√	√	√	√	√	√
Afișajul pentru bateria descărcată	√	√	√	√	√	√
Oprirea automată a aparatului		√	√	√	√	√
Monitorizare vasculară	√	√	√	√	√	√

2.3 Informații pentru comandă

Pentru funcționarea normală a aparatului Doppler portabil cu ultrasunete trebuie utilizate numai accesoriile furnizate sau autorizate de către producător.

Accesorii	Număr de catalog
Gel de contact (0.06liti/sticlă de 0.25litri)	MS2-14019
Sondă de 2.0MHz rezistentă la apă	MS3-14320
Sondă de 3.0MHz rezistentă la apă	MS3-14321
Sondă vasculară de 4.0MHz rezistentă la apă	MS3-14346
Sondă vasculară de 8.0MHz rezistentă la apă	MS3-14347
Baterie alcalină (9V)	M21-64048
Baterie litiu-ion polimer (900mAh)	M21R-64083

Baterie litiu-ion polimer (500mAh)	M21R-64084
Cablu line-in	M13-36032
Încărcător pentru baterie litiu-ion polimer	M21R-64082
Căști	M13-36041
Geantă pentru transport	MS1-14268

Capitolul 3 Aparatul Doppler și accesoriile

3.1 Descrierea aparatului

Exemplu de sondă de 2.0 MHz rezistentă la apă

Fig. 3-1 Panoul din partea din față

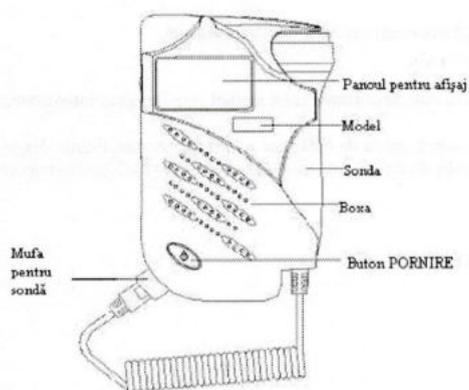


Fig. 3-2 Panoul din partea din spate

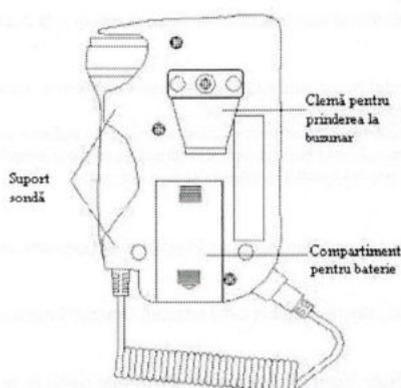


Fig. 3-3 Panoul din partea de sus

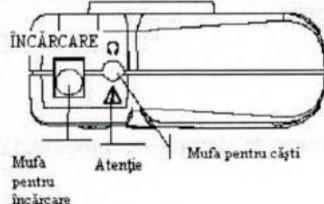
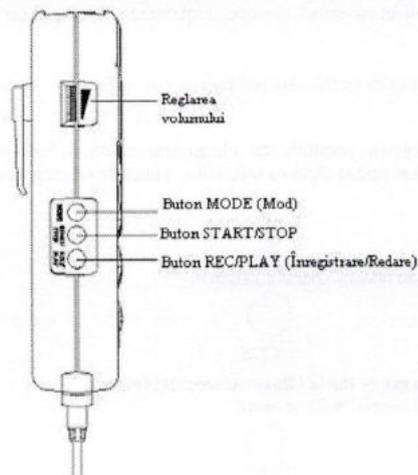


Fig. 3-4 Panoul din partea stângă

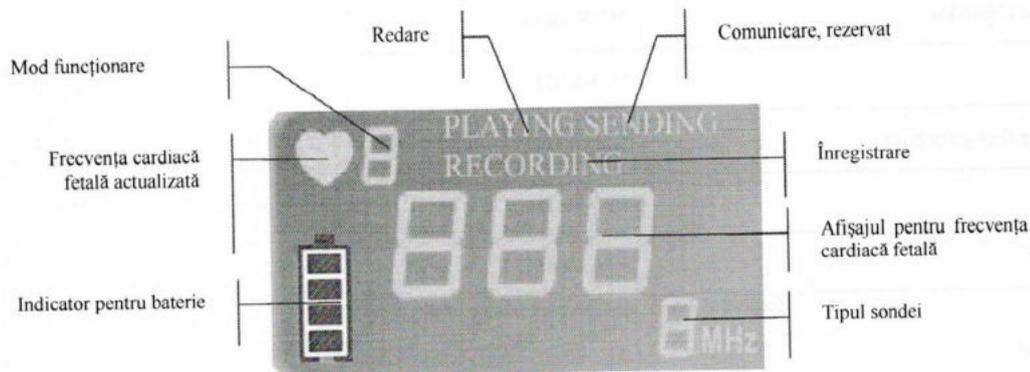


3.2 Panoul pentru afișaj

În colțul de jos, în partea stângă a panoului pentru afișaj al aparatului Doppler Lite există un LED. Atunci când aparatul este pornit, acesta are culoarea verde. Când acest LED de culoare verde luminează intermitent, atunci este indicat că proba este deconectată sau este incorect conectată. Atunci când LED-ul are culoarea portocalie și luminează intermitent este indicat faptul că bateria este prea descărcată și nu poate suporta funcționarea aparatului. Bateria trebuie schimbată cu una nouă sau trebuie reîncărcată, în cazul bateriei reîncărcabile.

La modelele Basic, Basic A, Pro, II și II Pro Ultrasonic Pocket Doppler, în timpul efectuării auto-testului, pe ecran sunt afișate următoarele:

Fig. 3-5 Ecranul LCD în timpul auto-testului



Mod de funcționare:

Indică modul în care funcționează aparatul Doppler.

Frecvența cardiacă fetală actualizată

Atunci când monitorul pornește, simbolul inimii luminează intermitent, iar frecvența acestuia indică frecvența cardiacă fetală actualizată.

Indicatorul pentru baterie:

La modelul Basic, după pornirea aparatului pe ecranul LCD apare simbolul bateriei, iar când bateria este descărcată, acest simbol este iluminat intermitent; în acest caz, aparatul Doppler se va închide automat în 7 secunde.

La modelul Basic A, Pro și II Pro simbolul bateriei conține și câteva linii de culoare verde care indică starea de încărcare a bateriei. Aceste linii dispar treptat odată cu consumarea energiei. Atunci când bateria este descărcată, simbolul pentru baterie golit de linii este iluminat intermitent de 3 ori în timp ce se aude un sunet „Di” repetat de 3 ori. Apoi, aparatul Doppler se stinge automat.

PLAYING (Redarea):

Simbolul PLAYING (redare) este iluminat atunci când aparatul Doppler redă semnalele audio înregistrate.

RECORDING (Înregistrarea):

Simbolul RECORDING (Înregistrare) este iluminat atunci când aparatul Doppler înregistrează.

Afișarea frecvenței cardiace fetale:

Aici este afișată valoarea frecvenței cardiace fetale, care este măsurată în bpm (bătăi pe minut).

Tipul sondei:

Aparatul Doppler poate detecta și identifica sondele: Atunci când sonda nu este conectată sau este conectată incorect, pe ecranul LCD luminează simbolul “---”; atunci când sonda este corect conectată, iluminatul intermitent se oprește iar tipul sondei este afișat pe ecranul LCD.

Comunicația

Aparatul Doppler poate comunica cu un PC. Această funcție este rezervată.

3.3 Butoanele aparatului

La majoritatea aparatelor Doppler portabile cu ultrasunete există 4 butoane (**Power** (Pornire), **MODE** (Mod), **START/STOP** și **REC/PLAY** (Înregistrare/Redare)) și un buton pentru reglarea volumului. Funcțiile primare ale acestora sunt:

- (1) Butonul **Power** (Pornire)
 

Funcție: Pornește sau oprește aparatul Doppler.
- (2) Butonul **MODE** (Mod)
 

(Numai pentru aparatele Basic / Basic A/ Pro/ II/ II Pro)
Funcție: Selectează modul de funcționare.
- (3) Butonul **START/STOP**


(Numai pentru aparatele Basic / Basic A/ Pro/ II/ II Pro)
Funcție: Pornește sau oprește monitorizarea (Mod 3) / setarea (Mod 4 și Mod 5).
- (4) **REC/PLAY** (Înregistrare/Redare)
 

(Numai pentru aparatele Pro/ II Pro)
Funcție: Pornește / oprește înregistrarea sau redarea.
- (5) **Indicatorul pentru reglarea volumului**


(Numai pentru aparatele Pro/ II Pro)

Funcție: reglează volumul. Se rotește butonul pentru volum în sensul acelor de ceasornic pentru a crește volumul, se rotește butonul pentru volum în sens opus acelor de ceasornic pentru a micșora volumul.

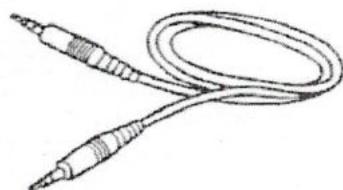
3.4 Mufele aparatului

Pe panoul din partea de sus a aparatului Doppler se află 2 mufe.



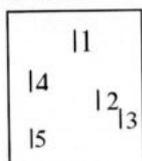
(1) **Mufa pentru căști** : căștile sau cablul pentru intrarea audio se conectează la aparatul Doppler prin intermediul acestei mufe.

Figura 3-6 Cablul pentru intrarea audio



Atenție: A se consulta documentele însoțitoare.

Interfața pentru semnal



- 1 GND 2 Semnal
- 3 Semnal 4 Semnal
- 5 Signal

CHARGE



Mufa CHARGE (pentru alimentare) : încărcătorul pentru bateria specială litiu-ion polimer se conectează la aparatul Doppler prin această mufă (Numai pentru modelul II și II Pro).

NOTĂ: Echipamentele accesorii conectate la interfețele analogă și digitală trebuie să fie certificate în conformitate cu standardele IEC/EN (de ex., EN 950 referitoare la echipamentele pentru procesarea datelor și IEC/EN 60601-1 referitoare la echipamentele medicale). În plus, toate configurațiile trebuie să fie în conformitate cu versiunea în vigoare a standardului IEC/EN 60601-1-1. Oricare persoană care conectează un echipament suplimentar la conectorul de intrare sau ieșire semnal configurează un sistem medical și este, astfel, responsabil ca sistemul să fie în conformitate cu cerințele versiunii în vigoare a standardului IEC/EN 60601-1-1. Dacă există semne de îndoială, trebuie consultat departamentul tehnic de service al producătorului sau al distribuitorului local.

3.5 Sondele

3.5.1 Sondele rezistente la apă

Sondele de 2.0MHz/3.0MHz pot fi conectate la unitatea principală a aparatului Doppler.

Fig. 3-7 Sonda de 2MHz rezistentă la apă



Fig. 3-8 Sonda de 3MHz rezistentă la apă



Informațiile principale referitoare la sonde sunt:

CD2.0/3.0: CD indică un aparat Doppler cu undă continuă, 2.0/3.0 indică faptul că frecvența centrală este de 2.0MHz/3.0MHz.

MD3-14320: Numărul de catalog al sondei de 2.0MHz rezistente la apă.

MD3-14321: Numărul de catalog al sondei de 3.0MHz rezistente la apă.

A: Numărul versiunii sondei.

SNxxxxx: Numărul serial al sondei.

Rezistent la apă: Sonda este rezistentă la apă.

IPX8: Codul de protecție împotriva pătrunderii lichidelor în aparat indică faptul că sonda poate funcționa 5 ore atunci când aceasta este scufundată în apă la 1 m adâncime.

3.5.2 Sonde vasculare rezistente la apă

Sondele vasculare rezistente la apă de 4.0MHz (opțional) și de 8.0MHz sunt utilizate pentru monitorizarea arterelor și venelor.

Fig. 3-9 Sond vasculare de 4.0MHz rezistentă la apă

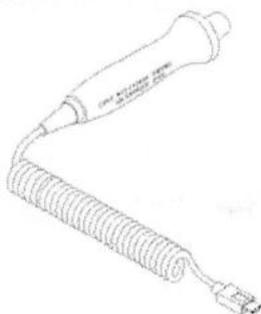
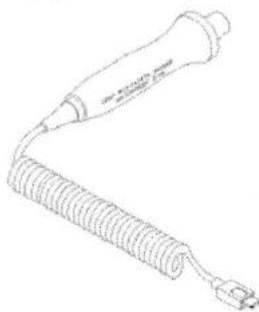


Fig. 3-10 Sonde vasculare de 8.0MHz rezistentă la apă



Informațiile principale referitoare la această sondă sunt următoarele:

CD 4.0/CD8.0: CD indică un aparat Doppler cu undă continuă, 4.0/8.0 indică faptul că frecvența centrală este 4.0/8.0 MHz.

MS3-14346: Numărul de catalog a sondei vasculare de 4.0MHz rezistentă la apă.

MS3-14347: Numărul de catalog a sondei vasculare de 8.0MHz rezistentă la apă.

A: numărul versiunii al sondei vasculare.

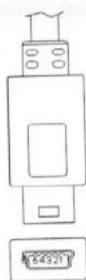
SNxxxxx: numărul serial sondei vasculare.

Rezistentă la apă: Sonda este rezistentă la apă.

IPX8: Codul de protecție împotriva pătrunderii lichidelor în aparat indică faptul că sonda poate funcționa 5 ore atunci când aceasta este scufundată în apă la 1 m adâncime

3.5.3 Mufa pentru sonde

Fig. 3-11 Mufa pentru sonde



Jack	Definiție
1	Alimentare de la rețeaua electrică
2	Semnal
3	Codare sondă 1
4	Codare sondă 2
5	Codare sondă 3
6	(Carcasă) GND

Mufa pentru sondă este ilustrată în fig. 3-11.

Se conectează sonda de 2.0 MHz rezistentă la apă, sonda de 3.0 MHz rezistentă la apă, sonda vasculară de 4.0 MHz rezistentă la apă sau sonda vasculară de 8.0 MHz rezistentă la apă fabricată de producător la aparatul Doppler, în conformitate cu cerințele reale.

⚠ ATENȚIE ⚠: A nu se încerca conectarea altor conectori la mufa pentru sondă, cu excepția conectorului sondelor mai sus menționate.

⚠ ATENȚIE ⚠: În cazul deconectării de la interfața sondei, cablul conector al sondei nu poate fi tras mai mult de 2 metri.

3.6 Bateria

Alimentarea aparatelor Doppler Basic, Basic A și Pro Doppler se face de la bateria alcalină (tip IEC nr. 6LR61/6LF22 sau echivalentă).

Alimentarea aparatelor Doppler II și II Pro se face de la o baterie litiu-ion polimer furnizată de producător.

Capitolul 4 Utilizarea aparatului

NOTĂ: Pentru a asigura funcționarea adecvată a aparatului, utilizatorul trebuie să citească acest capitol și **Capitolul 1 Indicații privind siguranța** înainte de utilizare; pentru conectarea componentelor trebuie urmați pașii de mai jos.

4.1 Deschiderea ambalajului și verificarea aparatului

Se deschide cutia; se scoate cu grijă aparatul Doppler și accesoriile. Se păstrează ambalajul în vederea unei posibile transportări sau depozitări. Se verifică componentele, conform listei de componente.

- Se verifică existența deteriorării mecanice a aparatului.
- Se verifică toate cablurile și accesoriile.

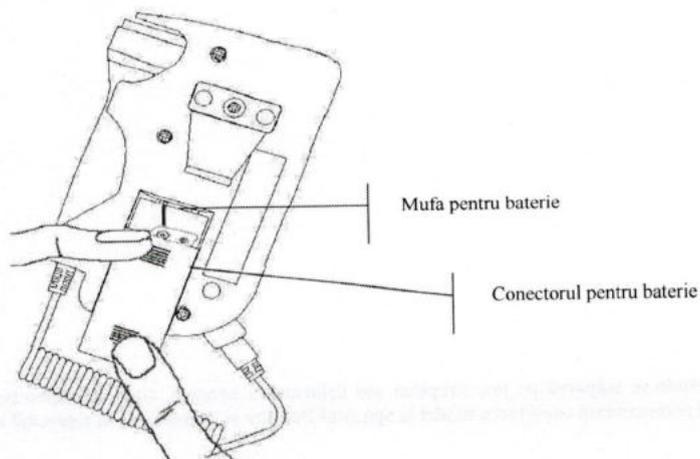
Dacă există vreo problemă, trebuie contactat imediat producătorul sau distribuitorul local.

4.2 Montarea bateriei

1. Deschiderea compartimentului pentru baterii

Se ridică panoul din spatele aparatului. Se apasă tare pe simbolul striat al capacului compartimentului cu degetul mare al unei mâini. Se împinge capacul în direcția indicată de săgeată cu degetul mare de la cealaltă mână (fig. 4-1).

Fig. 4-1 Îndepărtarea capacului compartimentului pentru baterie



2. Montarea bateriei

Pentru aparatele Lite, Basic, Basic A și Pro Doppler există un conector pentru baterie inserat în mufa pentru baterie din compartiment. Se scoate noua baterie și se montează la conector, se montează acest ansamblu înapoi în compartiment, cu conectorul către interior.

3. Se împinge înapoi capacul pentru a închide compartimentul.

⚠ PRECAUȚII ⚠: Atunci când aparatul Doppler nu este utilizat o perioadă mai îndelungată se scoate bateria și se depozitează într-un loc răcoros și uscat.

⚠ PRECAUȚII ⚠: În cazul bateriei litiu-ion polimer, atunci când este descărcată, aceasta se încarcă în aparat cu un încărcător special. Bateria nu trebuie încărcată cu alt încărcător și nu trebuie scoasă frecvent din compartiment.

4.3 Utilizarea sondei

(1) Scoaterea sondei

Se ține cu o mână aparatul Doppler și cu cealaltă mână se ține vârful sondei (fig. 4-2). Mai întâi se scoate vârful sondei (fig. 4-3). Apoi se scoate toată sonda din suportul pentru sondă (fig. 4-4).

(2) Montarea sondei

Se parcurg invers pașii de la scoaterea sondei.

Se ține cu o mână unitatea principală și vârful sondei cu cealaltă mână (Fig. 4-4). Se montează sonda începând de la mijlocul unității (la dreapta) în suportul pentru sondă (Fig. 4-3), apoi se apasă pe vârful sondei (Fig. 4-2).

Fig. 4-2

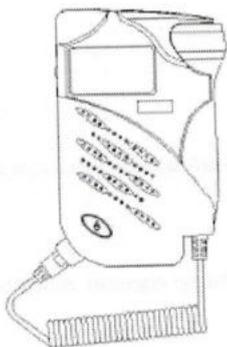
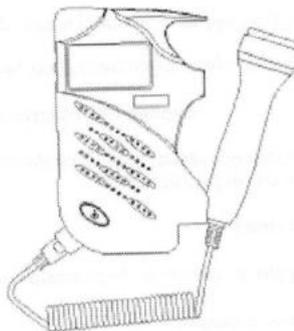


Fig. 4-3



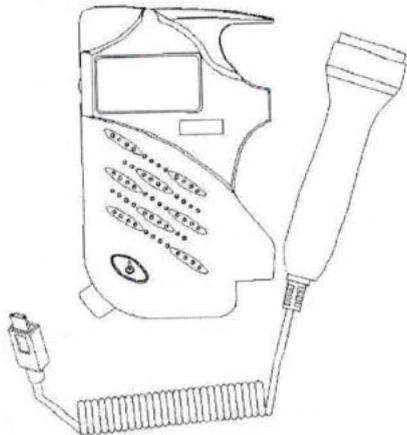
Fig. 4-4



(3) Demontarea și conectarea sondei

Aparatul Doppler are o sondă este montată de către producător. Dacă utilizatorul dorește înlocuirea acesteia cu altă sondă, se scoate mai întâi sonda, apoi se trage în afară conectorul sondei din mufă (Fig. 4-5). Se montează conectorul altei sonde la mufă și sonda poate fi, astfel, utilizată.

Fig. 4-5 Demontarea sondei



NOTĂ: Se montează cu grijă sonda neutilizată temporar, evitându-se scăparea pe jos, stropirea sau deformarea acesteia, etc. Dacă aparatul Doppler nu este utilizat o perioadă mai îndelungată de timp, este recomandată conectarea sondei la aparatul Doppler și depozitarea în siguranță a acestora în cutie.

4.4 Pornirea aparatului Doppler

Se apasă butonul **POWER** (Pornire) aflat pe panoul din partea din față a aparatului Doppler.

4.5 Setările modurilor de funcționare

Aparatele Doppler Basic, Basic A, Pro, II și II Pro au mai multe opțiuni pentru moduri. Se apasă butonul **MODE** (Mod) pentru a face trecerea la următorul mod.

Dacă aparatele Doppler Basic/ Basic A/ Pro/ II/ II Pro au funcționat în Mode1/ Mode 2/ Mode 3 (Mod 1/Mod 2/Mod 3) înainte de oprirea lor, după efectuarea auto-testului, aparatele vor intra automat în același mod de funcționare. Dacă ultimul mod de funcționare a aparatului a fost Mode 4/ Mode 5 (Mod 4/ Mod 5), atunci, după efectuarea auto-testului, acesta va intra în Mode 1 (Mod 1).

4.5.1 Modul afișare în timp real a frecvenței cardiace fetale (Mod 1)

Atunci când aparatul Doppler funcționează în acest mod, Working Mode (Modul de lucru) va afișa pe ecranul LCD 1.

Imediat cum este detectat un semnal cardiac fetal, simbolul inimii începe să lumineze intermitent, iar zona de afișare a frecvenței cardiace fetale va afișa valoarea în timp real.

4.5.2 Modul afișare a mediei frecvenței cardiace fetale (Mod 2)

Atunci când aparatul Doppler funcționează în acest mod, Working Mode (Modul de lucru) va afișa pe ecranul LCD 2.

Simbolul inimii începe să lumineze atunci când este detectat semnalul cardiac fetal, valoarea frecvenței cardiace fetale indică valoarea medie a 8 bătăi, valoare care se modifică lent.

4.5.3 Modul manual (Mod 3)

Atunci când aparatul Doppler funcționează în acest mod, Working Mode (Modul de lucru) va afișa pe ecranul LCD 3.

Se apasă butonul START/STOP odată și imediat începe numărătoarea de la 1 din momentul apăsării butonului. Pe ecranul LCD este afișat intermitent simbolul inimii și "----". Se apasă butonul încă odată la a 10-a numărătoare (după 9 intervale de bătăi cardiace).

Aparatul Doppler calculează automat media derivată a frecvenței cardiace fetale pe perioade de 10 bătăi și afișează rezultatele. Valoarea nominală nu dispare decât atunci când începe o nouă măsurătoare sau când este schimbat modul de funcționare.

4.5.4 Modul de setare a luminozității (Modul 4)

Acest mod este valabil pentru aparatele Basic A/ Pro/ II/ II Pro.

Atunci când aparatul Doppler funcționează în acest mod, Working Mode (Modul de lucru) va afișa pe ecranul LCD 4.

Se apasă butonul START/STOP pentru a seta strălucirea luminii albe de fundal. Atunci când pe ecranul LCD este afișat „OFF” (dezactivat) înseamnă că lumina albă de fundal este dezactivată, iar „ON” (activat) înseamnă că lumina albă de fundal este activată.

NOTĂ: Setările din acest mod vor fi salvate automat după schimbarea modului de funcționare sau după oprirea normală a aparatului.

4.5.5 Modul pentru setarea frecvenței de înregistrare a unui eșantion (Mod 5)

Aparatul Doppler Pro/ II Pro are funcția de înregistrare și redare audio a semnalelor și acest mod este utilizat pentru a seta frecvența înregistrării eșantionaelor.

Atunci când aparatul Doppler funcționează în acest mod, Working Mode (Modul de lucru) va afișa pe ecranul LCD 5.

Se apasă butonul START/STOP pentru a modifica frecvența între 4 și 8 pe ecranul LCD. „4” înseamnă că frecvența este de 4 MHz, durata cea mai mare de înregistrare este de 480 secunde; „8” înseamnă de 8 MHz durata cea mai mare de înregistrare este de 240 secunde.

NOTĂ: (1) Setările din acest mod vor fi salvate automat după schimbarea modului de funcționare sau după oprirea normală a aparatului.

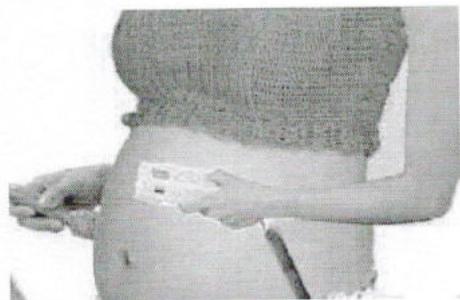
(2) După modificarea frecvenței, înregistrările legate de frecvența inițială vor fi șterse automat.

4.6 Monitorizarea cordului fetal (CF)

Monitorizarea CF cu o sondă de 2.0MHz rezistentă la apă sau cu o sondă de 3.0MHz rezistentă la apă.

Mai întâi trebuie stabilită poziția fătului cu ajutorul mâinilor pentru a găsi cea mai bună orientare spre CF. Se aplică gel pe partea plată a sondei; se așează sonda în poziția cea mai bună pentru detectarea CF. Se reglează sonda pentru a obține un semnal audio optim prin mișcarea sondei în acea zonă. Se reglează volumul, după cum este nevoie. A se studia Fig. 4-6.

Fig. 4-6 Monitorizarea CF



Sunetul cordului fetal este transmis prin intermediul unei boxe integrate sau unor căști atașate; valoarea frecvenței cardiace fetale este afișată pe ecranul LCD (cu excepția modelului Lite).

NOTE:

- 1) Cea mai bună calitate a înregistrărilor va fi obținută dacă sonda este plasată într-o poziție optimă.
- 2) Trebuie evitate pozițiile cu zgomote placentare puternice (fășăituri) sau cu puls nedetectat la valoarea frecvenței fetale.
- 3) Dacă fătul este în poziție cefalică și mama se află în poziție supină, zgomotul cardiac cel mai clar se aude pe linia mediană, sub ombilic. În timpul monitorizării prelungite, poziția supină trebuie evitată datorită posibilității de producere a hipotensiunii în poziția supină. Este de preferat poziția șezândă sau de decubit lateral, care poate fi și mai confortabilă pentru mamă.
- 4) Nu este posibilă monitorizarea frecvenței cardiace fetale decât dacă este prezent un semnal audio al cordului fătului. Pulsul fătului poate fi diferențiat de cel al mamei prin palparea pulsului mamei în timpul examinării.

4.7 Funcția de înregistrare și redare a sunetelor integrată în aparat

Această funcție este disponibilă numai pentru aparatele Pro/ II Pro.

Înregistrarea: Se apasă timp de 3 secunde butonul REC/PLAY (Înregistrare/Redare) în modul 1, 2 sau 3 și aparatul va începe înregistrarea; pe ecranul LCD va apărea „RECORDING” (Înregistrare). Cea mai lungă perioadă de înregistrare depinde de frecvența de înregistrare a eșantionaelor ce poate fi setată în modul 5. Aparatul înregistrează 480 secunde de semnal cu frecvența de 4KHz și 240 secunde de semnal cu frecvența 8KHz.

Aparatul se va opri din înregistrare și va reveni la statusul de monitorizare atunci când perioada limitată destinată înregistrării s-a terminat sau atunci când utilizatorul apasă din nou butonul **REC/PLAY** (Înregistrare/Redare).

Redarea: Se apasă butonul **REC/PLAY** (Înregistrare/Redare) în modul 1, 2 sau 3 atunci când aparatul nu înregistrează: pe ecranul LCD va apare „PLAYING” (Redare) și aparatul va reda semnalele înregistrate. Dacă se mai apasă încă odată butonul **REC/PLAY** (Înregistrare/Redare), aparatul va reveni la la statusul de monitorizare.

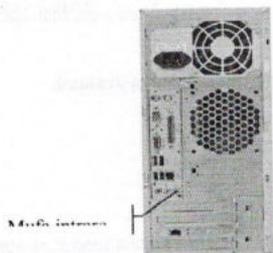
4.8 Înregistrarea zgomotelor cardiace fetale

Semnalul zgomotului cardiac al fătului poate fi transmis la un PC și poate fi stocat în acesta cu ajutorul Sound Recorder (Recorder sunete). Fișierele cu zgomotele înregistrate pot fi redare, înregistrate pe un CD sau transmise prin e-mail către altă persoană.

4.8.1 Înregistrarea zgomotelor

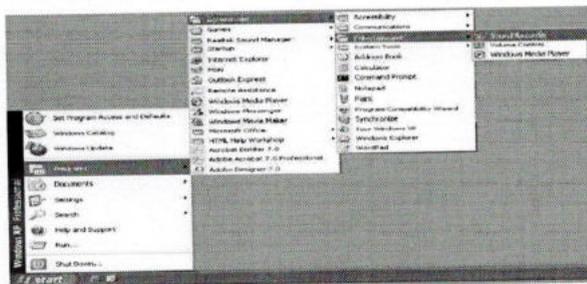
Se introduce un capăt al cablului audio special furnizat de către producător în mufa de intrare audio (mufa care are simbolul ) a computerului; a se consulta fig. 4-7. Dacă computerul nu are o mufă de intrare audio, cablul se introduce în mufa pentru microfon (mufa care are simbolul )

Fig. 4-7 Mufa de intrare audio a computerului



Se pornește computerul; se deschide recorder-ul de sunete (se face clic pe “Start” → “Programs” (Programe) → “Accessories” (Accesorii) → “Entertainment” (Divertisment) → “Sound Recorder” (Recorder sunete)). A se studia fig. 4-8.

Fig. 4-8 Pornirea Sound Recorder (recorder sunete)



Se monitorizează frecvența cardiacă fetală prin metoda descrisă în paragraful 4.6. Atunci când este detectat semnalul ideal, mai întâi se deconectează căștile, în cazul în care acestea sunt conectate; se introduce celălalt conector al cablului audio în mufa pentru căști a aparatului Doppler.

Fig. 4-9 Sound recorder-ul

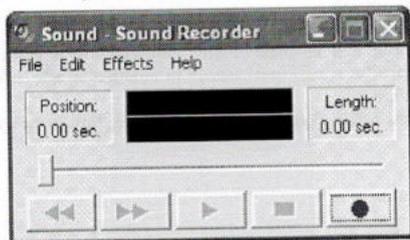


Fig. 4-10 Înregistrarea sunetelor



Se face clic pe **Start**  pentru a începe înregistrarea; a se studia fig. 4-9. Se pot înregistra de fiecare dată câte 60 secunde, iar atunci când timpul s-a scurs, se apasă încă odată **Start** pentru a continua înregistrarea.

Se face clic pe "File" (Fișier) → "Save" (Salvare), se introduce numele fișierului, se selectează un director și se face clic pe **Save** (Salvare). Pentru a începe o nouă înregistrare, se face clic pe "File" (Fișier) → "New" (Nou).

4.8.2 Redarea fișierelor audio

Zgomotele înregistrate sunt salvate sub formă de fișiere audio (.wav) în computer.

Fișierele audio pot fi redare cu ajutorul Sound Recorder. Se pornește Sound Recorder

se face clic pe "File" (Fișier) → "Open" (Deschidere), se caută directorul și se selectează fișierul, se face clic pe **Open** (Deschidere) pentru a încărca fișierul,

apoi se face clic pe **Play** (Redare) 

Dacă în computer este instalat un alt program care suportă fișiere de tip audio (.wav), se face dublu clic pe fișier pentru redare.

4.8.3 Scrierea unui CD sau transmiterea prin e-mail

Fișierele de tip audio salvate în computer sunt fișiere normale de date audio. Acestea pot fi scrise pe un CD sau pot fi transmise prin e-mail către altă persoană.

4.8.4 Probleme ce pot apare la înregistrare și remedierea acestora

Dacă există o ieșire audio pentru boxe sau căști, dar la începerea înregistrării nu intră semnal (Linia verde pentru înregistrare nu are formă de undă), motivul ar putea fi:

1. Conectorul cablului audio nu este corect conectat la mufa aparatului Doppler sau la PC.
Dacă se detectează această situație, se reconectează cablul audio.

2. Conectorul cablului audio este conectat la altă mufă a computerului și nu la mufa de intrare semnal audio sau la mufa pentru microfon.
Dacă se detectează această situație, conectorul cablului se introduce în mufa corectă.

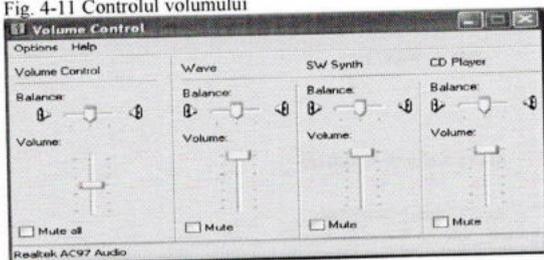
3. Linia intrare audio sau microfonul sunt setate în modul silențios la computer.
Dacă se detectează această situație, trebuie modificate setările la computer, urmând pașii:

a) Se face dublu clic pe simbolul pentru volum aflat în colțul din dreapta în partea de jos;



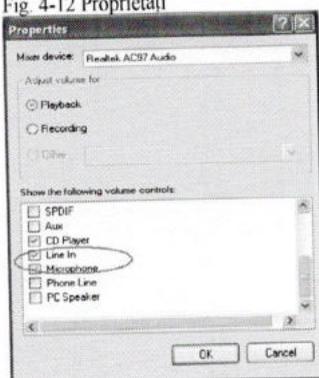
b) Apare meniul de control al volumului:

Fig. 4-11 Controlul volumului

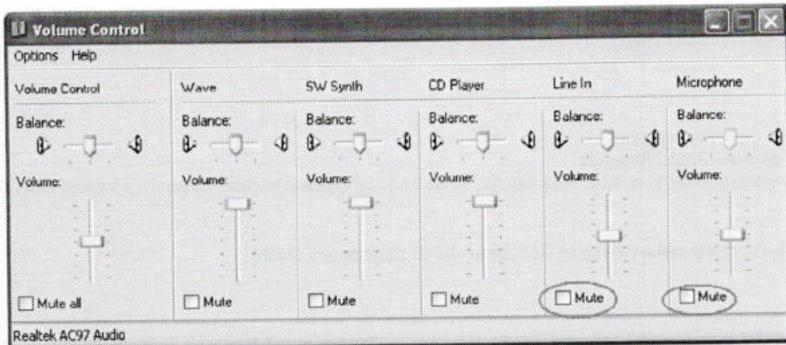


c) Dacă simbolul pentru controlul volumului intrării audio sau microfonului nu apare în meniul de control al volumului, se face clic pe "Options" (Opțiuni) → "Properties" (Proprietăți), se bifează intrarea audio și microfonul, așa cum este indicat în fig. 4-12, se face clic pe **OK**:

Fig. 4-12 Proprietăți



d) Se debifează Mute pentru intrarea audio și microfon și se face clic pe  pentru a închide fereastra.



e) Se începe o nouă înregistrare.

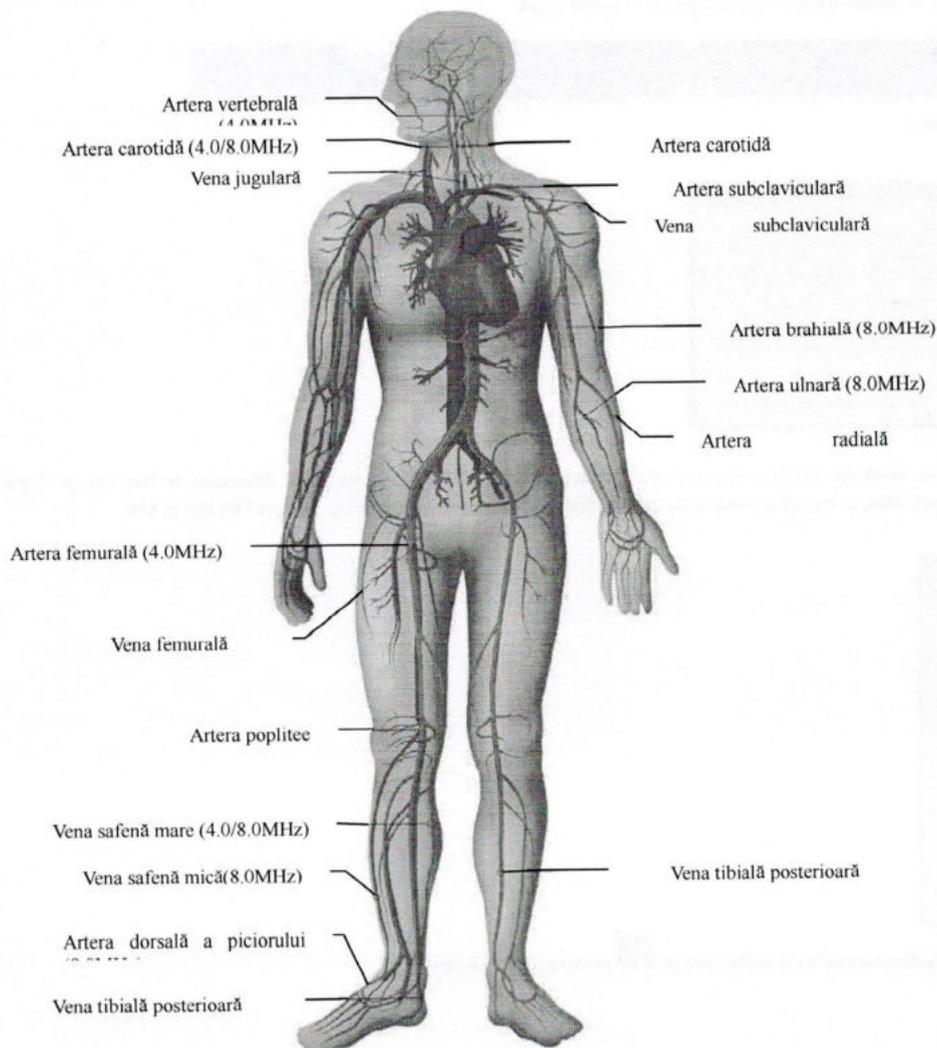
4.9. Monitorizarea vasculară (opțional)

Dacă aparatele Doppler sunt conectate la sonde de 4 MHz sau 8 MHz, acestea pot fi utilizate pentru monitorizarea vasculară, necesară pentru cele mai multe dintre aplicațiile de studiu ale arterelor și venelor, inclusiv pentru diagnosticarea afecțiunilor arteriale și venoase, pentru studiul fluxului arterial și venos sau pentru alte aplicații în care detectarea fluxului sanguin este importantă.

Trebuie aleasă sonda potrivită nevoilor. Sonda de 4 MHz are o rezoluție mai bună și un domeniu de detectare mai larg decât sonda de 8 MHz, dar sonda de 8 MHz are o profunzime mai mare de detectare.

Se aplică gel pe zona de examinare. Se plasează sonda în unghi de 45° pe suprafața pielii deasupra vasului care urmează a fi examinat. Se ajustează poziția sondei pentru a obține cel mai puternic semnal audio. A se consulta fig. 4-13 referitoare la zonele de aplicare a sondelor:

Fig. 4-13 Zonele de aplicare a sondelor



Pentru a obține cele mai bune rezultate, odată ce s-a detectat poziția optimă, sonda trebuie menținută nemișcată, pe cât este posibil. Se reglează volumul audio după necesitate. Sunetele stridente pulsatile sunt emise de către artere, în timp ce venele emit niște sunete nepulsatile care seamănă cu șuieratul vântului.

Monitorizarea vasculară oferă semnale audio provenite de la artere și de la vene. Dacă aceasta este efectuată cu aparatele Basic, Basic A, Pro, II or II Pro, pe ecranul LCD nu este afișată nici o figură.

4.10 Închiderea aparatului Doppler

Atunci când monitorizarea s-a terminat, se șterg resturile de gel de pe sondă cu o bucată de material moale, apoi se așează sonda înapoi în suportul ei.

Se apasă din nou butonul **POWER** (Pomire) de pe aparatul Lite și se închide.

La aparatele Basic, Basic A, Pro, II și II Pro, dacă nu există intrare de semnal sau nu se efectuează nici o operațiune cu aceste aparate timp de 60 de secunde, ele se vor închide automat. Sau utilizatorul poate apăsa timp de 3 secunde butonul **POWER** (Pomire) pentru a închide automat aparatul.

4.11 Schimbarea sau încărcarea bateriei

Atunci când aparatul Doppler emite o alarmă care indică faptul că bateria este descărcată, aparatul trebuie închis și bateria trebuie schimbată sau încărcată.

În cazul aparatelor Lite, Basic, Basic A și Pro trebuie urmați pașii în ordinea inversă decât cea descrisă la montarea bateriei în capitolul 4.2, pentru a schimba bateria.

În cazul aparatelor II și II Pro, bateria litiu-ion polimer se încarcă în aparat prin introducerea conectorului DC a încărcătorului special furnizat de către producător în mufa pentru alimentarea aparatului Doppler și se montează conectorul AC al acestuia la rețeaua de alimentare 110-240V, 50/60 Hz. Este nevoie de aprox. 4 ore pentru ca bateria să se încarce complet. În timpul încărcării, LED-ul încărcătorului este portocaliu; iar atunci când bateria este complet încărcată, culoarea LED-ului devine verde.



PRECAUȚII : Trebuie verificat ca aparatul Doppler să fie închis înainte de încărcarea bateriei sau înainte de deschiderea compartimentului pentru baterie.



PRECAUȚII : Numai bateria aparatelor II and II Pro poate fi încărcată în aparat. Aparatul Doppler nu trebuie utilizat pentru monitorizare decât după ce încărcătorul a fost deconectat de la aparat.

Capitolul 5 Specificațiile produsului

Denumirea produsului: Ultrasonic Pocket Doppler (Aparat Doppler portabil cu ultrasunete)

Model: Lite, Basic, Basic A, Pro, II, II Pro

Siguranța: în conformitate cu IEC/EN 60601-1/1990

Clasificare:

Tip protecție împotriva electrocutării: echipament cu alimentare internă

Grad de protecție împotriva electrocutării: echipament de tip B



Grad de protecție împotriva pătrunderii apei în aparat: Unitatea principală : nu este protejată.

Sonda rezistentă la apă de 2.0MHz, sonda rezistentă la apă de 3.0MHz, sonda vasculară rezistentă la apă de 4.0MHz, sonda vasculară rezistentă la apă de 8.0MHz: codul IPX8 de protecție împotriva pătrunderii apei, ceea ce înseamnă că aceste sonde pot funcționa continuu până la 5 ore atunci când sunt scufundate în apă la 1 m adâncime.

Gradul de siguranță în prezența gazelor inflamabile: echipamentul nu este destinat utilizării în prezența gazelor inflamabile.

Sistem de funcționare: echipament cu funcționare continuă

EMC Grupa I clasa B

Caracteristici fizice:

Dimensiuni: 32 (adâncime) x 85 (lățime) x 138 (înălțime) mm

Greutate: 290±5g (inclusiv bateria și sonda)

Mediul:

Funcționare: Temperatura: +5°C ~ +40°C

Umiditate: ≤80%

Presiune atmosferică: 860hPa ~ 1060hPa

Transport și depozitare: Temperatura: +10°C ~ +55°C

Umiditate: ≤93%

Presiune atmosferică: 860hPa ~ 1060hPa

Ecran: ecran LCD 45*25mm

Performanța monitorizării frecvenței cardiace fetale:

Domeniul de măsurare a frecvenței cardiace fetale: 50bpm ~ 210bpm

Rezoluția: 1bpm

Acuratețea: ±3bpm

Înregistrarea și redarea:

Frecvența eșantioanelor audio: 4KHz / 8KHz

Durata înregistrării: 480s / 240s

Înregistrarea poate fi redată.

Luminozitatea: două luminozități reglabile: OFF (dezactivată), ON (activată)

Puterea la intrare semnal audio: 0,5W

Închiderea automată: aparatul se închide automat dacă timp de 1 minut nu primește semnal sau dacă nu este utilizat.

Tip de baterie recomandat: baterie alcalină DC de 9 volți (tip IEC nr. 6LR61/6LF22 sau echivalentă).

Timp de stand-by (așteptare) (în ore):

Baterie alcalină de 9V	Lite	>10 h
	Basic	>13 h
	Basic A	>8 h (cu luminozitate), >13 h (fără luminozitate)
	Pro	>8 h (cu luminozitate), >13 h (fără luminozitate)
Baterie litiu-ion polimer	500mAh	>8 h (cu luminozitate), >13 h (fără luminozitate)
	900mAh	>15 h (cu luminozitate), >24 h (fără luminozitate)

Baterie litiu-ion polimer

Tip:	Baterie litiu-ion polimer
Capacitate nominală:	³ 500mAh
Tensiune nominală:	7.4V
Mod încărcare:	Curent constant / Tensiune constantă
Curent de încărcare (Standard):	300mA
Tensiune de încărcare (Standard):	8.4V
Temperatura de depozitare:	-20°C ~ 40°C (3 luni)
	-20°C ~ 60°C (1 lună)
Cicluri de funcționare:	³ 500 ori

Ultrasunete

Frecvența nominală	Sondă rezistentă la apă de 2.0MHz	2.0MHz
	Sondă rezistentă la apă 3.0MHz	3.0MHz
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 4.0MHz	4.0MHz
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 8.0MHz	8.0MHz
Frecvența de funcționare	Sondă rezistentă la apă de 2.0MHz	2.0MHz ± 10%
	Sondă rezistentă la apă de 3.0MHz	3.0MHz ± 10%
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 4.0MHz	4.0MHz ± 10%
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 8.0MHz	8.0MHz ± 10%
P ₀ < 1MPa		
I _{ob} < 10 mW/cm ²		
I _{spia} < 100mW/cm ²		
Mod de funcționare	Aparat Doppler cu undă continuă	
Zona efectivă de radieră a transductorului	Sondă rezistentă la apă de 2.0MHz	245 mm ² ± 15%
	Sondă rezistentă la apă de 3.0MHz	245 mm ² ± 15%
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 4.0MHz	32 mm ² ± 15%
	Sondă vasculară rezistentă la apă de 8.0MHz	14 mm ² ± 15%

Tabel rezumat pentru nivelul mic de ieșire (pentru sistemele care nu au transductori cu valori ale indexului maxim global ce depășesc 1.0)
Sistem: Doppler portabil cu ultrasunete

Model transductor (MHz)	$I_{spta.3}$ (mW/cm ²)	Tip TI	Valoare TI	MI	$I_{ppa.3}$ (W/cm ²)
CW 2.0	47.227	TIS	0.20	0.03948	47.227
		TIB	0.19		
CW 3.0	2.314	TIS	0.014	0.0049	2.314
		TIB	0.17		
CW 4.0	28.3372	TIS	0.01	0.0148	28.3372
		TIB	0.13		
CW 8.0	127.125	TIS	0.08	0.0258	127.125

Capitolul 6 Întreținerea aparatului

6.1 Întreținerea aparatului

Suprafața acustică a sondei este fragilă și trebuie manipulată cu grijă.

După utilizare, gelul trebuie șters de pe sondă. Respectarea măsurilor de precauție vor prelungi durata de funcționare a aparatului.

Utilizatorul trebuie să verifice înainte de utilizare dacă echipamentul prezintă semne vizibile de deteriorare care ar putea afecta siguranța femeii însărcinate sau performanța aparatului Doppler. Intervalul recomandat pentru efectuarea inspecției este de odată pe lună sau chiar mai des. Dacă semnele de deteriorare sunt evidente, atunci se recomandă înlocuirea înainte de utilizare.

Echipamentul trebuie supus periodic unor teste privind siguranța pentru a asigura izolația adecvată a personalului împotriva scurgerilor de curent. Aceste teste trebuie să măsoare scurgerile de curent. Intervalul recomandat pentru efectuarea testărilor este de odată la doi ani sau în funcție de protocolul instituției privind testarea și inspecția aparatelor.

Acuratețea monitorizării frecvenței cardiace fetale este controlată de echipament și nu poate fi reglată de către utilizator. Dacă rezultatul monitorizării frecvenței cardiace fetale este suspicios, trebuie utilizată o altă metodă, cum ar fi stetoscopul, pentru a verifica imediat rezultatul sau trebuie consultat distribuitorul local sau producătorul.

Pentru orice problema se va apela la service specializat prin intermediul firmei importatoare :

MEDFARM TRADING SRL, Str. Zefirului nr. 21 Sector 2 Bucuresti Tel : 021 320 19 20 ; Fax : 021 320 78 77 ; e-mail : sales@medfarm-trading.ro ; contact@medfarm-trading.ro ; magazin virtual : www.medfarmshop.ro ; site : www.medfarm-trading.ro .

6.2 Curățarea aparatului

Înainte de curățarea aparatului, acesta trebuie închis și trebuie scoase bateriile din aparat.

Suprafața aparatului trebuie menținută în stare de curățenie și trebuie ștersă de praf și murdărie; suprafața exterioară (inclusiv ecranul) a aparatului trebuie curățată cu o bucată de material textil moale, umezită cu o soluție de săpun sau apă și apoi uscată imediat cu o bucată de material textil curat.

Sonda se șterge cu o bucată de material textil moale pentru a îndepărta resturile de gel de contact. Aceasta se curată numai cu săpun și apă.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Nu trebuie utilizați solvenți puternici, cum ar fi, de exemplu, acetona.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Nu trebuie utilizate materiale abrazive, cum ar fi bureții de sârmă sau pentru materialele pentru lustruit metale.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Trebuie evitată pătrunderea de lichide în interiorul aparatului și nici una din componentele aparatului nu trebuie scufundată în lichid.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Nu trebuie turnat lichid pe aparat în timpul curățării acestuia.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Pe suprafața aparatului nu trebuie să rămână resturi de soluție pentru curățat.

NOTĂ: Se șterge suprafața sondei cu etanol 70% sau cu alcool izopropilic și se lasă să se usuce în aer sau se curăță cu o bucată de material moale și curat.

6.3 Dezinfectarea aparatului

Suprafața exterioară a aparatului, sondei etc. se curăță în modul descris mai sus. Pentru dezinfectarea sondei de 2.0MHz rezistentă la apă / sondei de 3.0MHz rezistentă la apă, aceasta se scufundă într-o soluție de bromură de benzalconiu, soluție de clorhexidină de 0.5%, glutaraldehidă de 2% sau etanol 75%. Se șterge apoi sonda cu o bucată moale și uscată de material textil pentru înlăturarea umezelii.

NOTĂ: Trebuie avută grijă la înălțime atunci când sonda este scufundată în soluție de sterilizare pentru a evita pătrunderea de lichid în mufa pentru sondă.

⚠ PRECAUȚII ⚠ : Sonda sau echipamentul nu trebuie sterilizate cu abur la temperatură joasă sau prin alte metode.

ATENȚIE !

NERESPECTAREA ACESTOR INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE DUCE AUTOMAT LA PIERDEREA GARANTIEI !