

# TENSIOMETRU DIGITAL AUTOMAT PENTRU BRAT

Model: LD-51U

Manual de utilizare

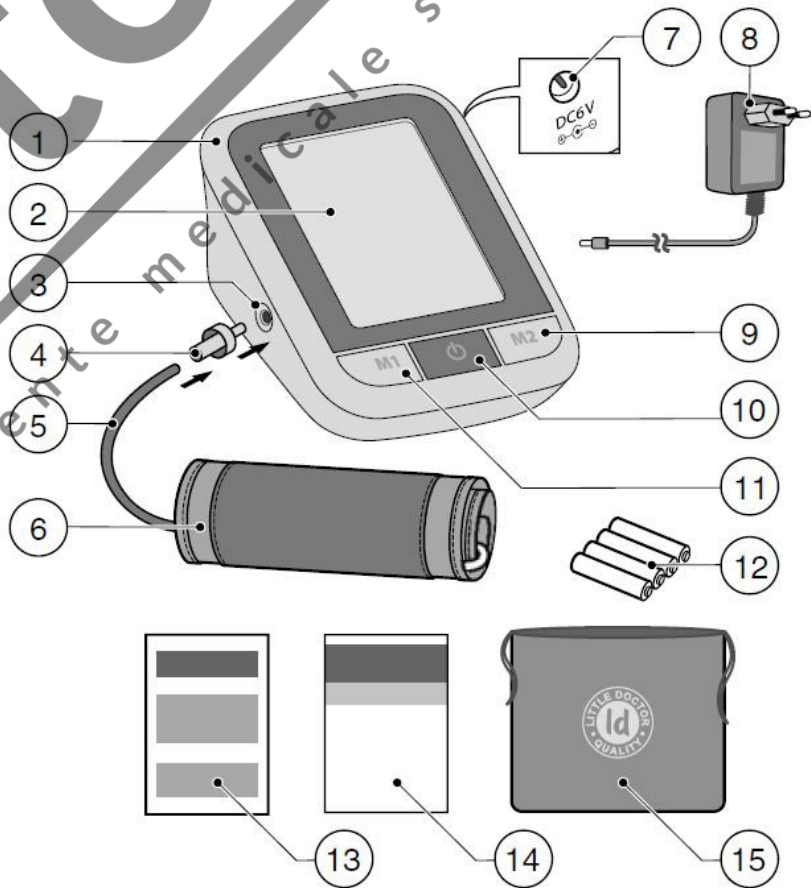


## CUPRINS

1. Parti si componente
2. Informatii generale
  - Indicatii de utilizare
  - Principii de operare
  - Noi tehnologii utilizate
3. Sfaturi in masurarea tensiunii arteriale
4. Alimentare
  - Instalarea bateriilor
  - Folosirea aparatului cu alimentator
5. Stabilirea datei si a orei
6. Pozitia corecta de masurare
7. Asamblarea mansetei
8. Procedura de masurare
9. Functia de memorare
  - Stergere valori memorate
10. Informatii cu privire la erori
11. Ingrijire, stocare, reparare si reciclare
12. Identificarea si rezolvarea problemelor
13. Conditii de garantie
14. Specificatii

## PARTI SI COMPONENTE

1. Unitate centrala
2. Afisaj
3. Conector mufa aer
4. Mufa tub aer
5. Tub aer
6. Manseta pentru brat
7. Mufa alimentator
8. Alimentator
9. Buton de memorie "M2"
10. Buton oprire/pornire "O/I"
11. Buton de memorie "M1"
12. Baterii
13. Certificat garantie
14. Manual utilizare
15. Cutie de depozitare



## INFORMATII GENERALE

Manualul de utilizare a fost conceput pentru a asista utilizatorul in folosirea in mod sigur si eficient a tensiometrului digital automat pentru brat, **model LD-51U**. Dispozitivul trebuie utilizat in conformitate cu procedurile descrise in acest manual. Nu folositi aparatul decat in scopul descris in acest manual. Este important sa cititi si sa intelegeti intregul manual, in special sectiunea "Sfaturi in masurarea tensiunii arteriale".

### INDICATII DE UTILIZARE

Utilizati acest aparat pentru masurarea non-invaziva a tensiunii arteriale (sistolica si diastolica) si a pulsului la adulti (cu varsta mai mare de 15 ani). Dispozitivul este recomandat a fi utilizat de catre persoanele hipertensive sau cu tensiune arteriala instabila la domiciliu, ca o completare la supravegherea medicala profesionala. Manseta este proiectata sa se potriveasca unui brat cu circumferinta cuprinsa intre 22 si 42 cm.

### PRINCIPII DE OPERARE

Aparatul adopta tehnologia oscilometrica de masurare a tensiunii arteriale si a pulsului. Manseta se infasoara in jurul bratului si este umflata automat de catre pompa de aer. Senzorul aparatului detecteaza fluctuatia presiunii produse de extinderea si contractia arterei de pe brat ca urmare a batailor inimii. Amplitudinea undelor de presiune este masurata si convertita in milimetri coloana de Mercur, iar pe display-ul digital sunt afisate valorile. Dispozitivul are 2 memorii care pot stoca fiecare pana la 90 de seturi de valori. Dispozitivul nu poate oferi informatii precise daca este depozitat in conditii de temperatura si umiditate ce depasesc intervalul mentionat in sectiunea "SPECIFICATII" a acestui manual. In cazul persoanelor cu aritmie cardiaca pronuntata exista posibilitatea aparitiei de greseli in masurarea tensiunii arteriale. In cazul copiilor se recomanda consultul medicului specialist.

### NOI TEHNOLOGII UTILIZATE




**Algoritmul Fuzzy** este unul de procesare ce tine cont de bataile inimii fiecarui individ, ce ii confera o precizie mai mare la masurare



**Standard OMS** - clasificarea rezultatelor in concordanta cu recomandarile Organizatiei Mondiale a Sanatatii



**Indicarea aritmiei** - afisarea simbolului „“ pe ecranul dispozitivului va informeaza despre pulsul iregular; in acest caz.

**ATENTIE!** Acest dispozitiv poate fi utilizat doar cu manseta Cuff-LDA cu dimensiunea cuprinsa intre 22 - 42 cm.

## SFATURI IN MASURAREA TENSIUNII ARTERIALE

1. Este necesar sa se cunoasca faptul ca tensiunea arteriala este supusa unor fluctuatii ascutite. Nivelul presiunii arteriale depinde de mai multi factori. In general, tensiunea este mai mica in timpul verii si mai mare pe timpul iernii. In acelasi timp, presiunea atmosferica, efortul fizic, starea emotionala, stress-ul sau mesele pot afecta tensiunea arteriala. Medicamentele, consumul de alcool sau fumatul pot afecta foarte mult nivelul tensiunii arteriale. Atunci cand masurarea tensiunii se face in spitale, valoarea acesteia va fi intotdeauna mai mare decat cea efectuata la domiciliu. Tensiunea arteriala va fi mai ridicata daca temperatura ambientala este scazuta. De aceea se recomanda ca masurarea tensiunii sa se faca la temperatura camerei (aproximativ 20°C).

In cazul in care aparatul a fost depozitat la temperaturi scazute este necesara mentinerea sa la temperatura camerei timp de cel putin 1 ora. In caz contrar, masuratorile nu vor fi exacte. In timpul unei zile, diferenta dintre masuratori, la persoanele sanatoase poate ajunge si la 30-50 mmHg in cazul tensiunii sistolice si 10 mmHg in cazul tensiunii diastolice. Influenta diversilor factori asupra tensiunii arteriale depinde de fiecare individ in parte. Din acest motiv se recomanda notarea valorilor de zi cu zi in registrul de urmarire a tensiunii. *Doar un medic specialist poate analiza corect tendinta de variatie a tensiunii dumneavoastra.*

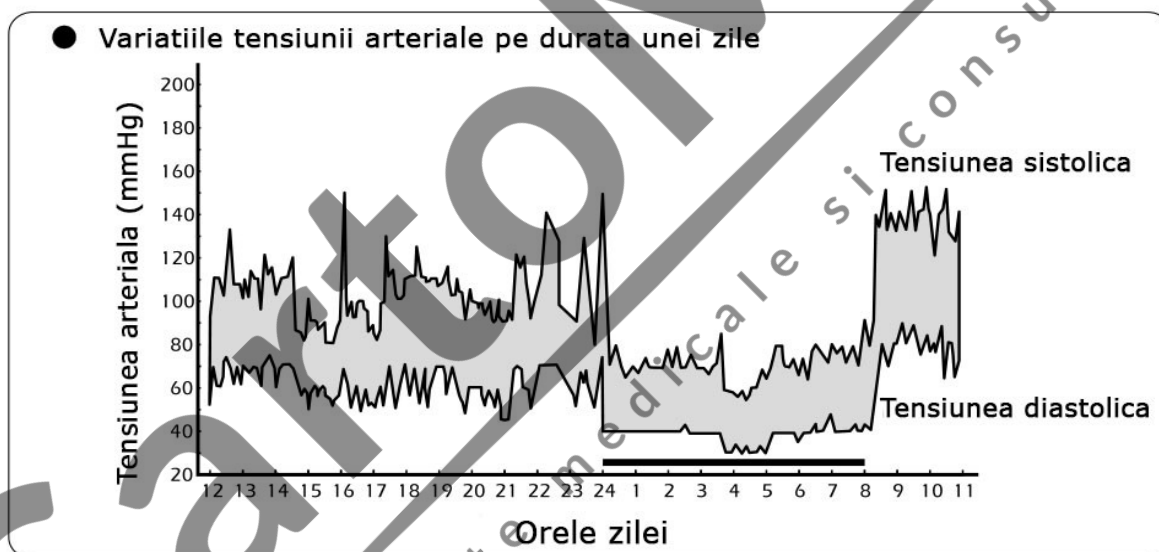
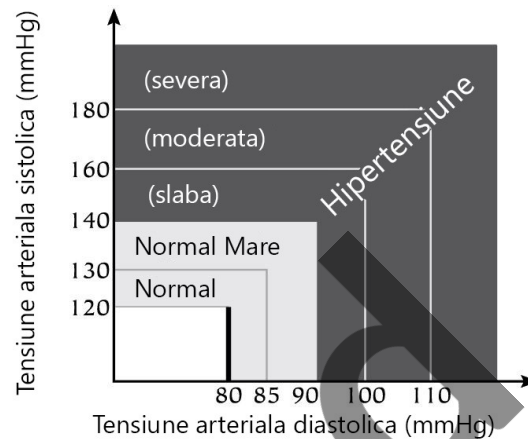


Fig. 1

2. In cazul pacientilor cu boli cardio-vasculare, masuratorile trebuie efectuate in conformitate cu instructiunile medicului. In niciun caz nu trebuie sa va modificati dozele de orice medicamente prescrise de catre medic.
3. In cazul pacientilor cu ateroscleroza grava, puls slab sau cei cu un ritm cardiac de contractie cu fluctuatie evidenta, masurarea precisa poate fi dificila. Va rugam sa consultati un medic specialist pentru a interpreta valorile tensiunii arteriale. Pentru a obtine valori precise, este necesara pastrarea linistii pe timpul masuratorilor. Aceasta trebuie sa se desfasoare intr-un mediu linistit, la temperatura camerei. Nu mancati, nu fumati si nu consumati alcool sau alte substante inainte de masuratoare cu aproximativ 1,5 – 2 ore inainte.

4. Pentru a obtine valori precise, este necesara pastrarea linistii pe timpul masuratorilor. Aceasta trebuie sa se desfasoare intr-un mediu linistit, la temperatura camerei. Nu mancati, nu fumati si nu consumati alcool sau alte substante inainte de masuratoare cu aproximativ 1,5 – 2 ore inainte.
5. Acuratetea masuratorilor depinde de potrivirea mansetei cu persoana careia ii este masurata tensiunea. Aceasta nu ar trebui sa fie nici prea mare nici prea mica.
6. Pentru a obtine valori cat mai corecte, se recomanda repetarea masuratorilor la un interval de 3 minute calculand media celor doua masuratori. Pacientii ce sufera de ateroscleroza au nevoie de un interval mai mare (10-15 minute), deoarece elasticitatea vaselor este scazuta semnificativ. Tot acelasi interval, de 10-15 minute se aplica si pacientilor care sufera de diabet zaharat de mult timp.




Clasificarea tensiunii arteriale de catre Organizatia Mondiala a Sanatatii

Pentru o masurare cat mai precisa, se recomanda aplicarea a trei masuratori consecutive si utilizarea valorii medii.

## ALIMENTARE

### INSTALAREA BATERIILOR

1. Deschideti capacul compartimentului pentru baterii si instalati patru baterii de tip AA, in concordanta cu polaritatea afisata in interior. Nu fortati capacul compartimentului (Fig.3)
2. Inchideti capacul compartimentului pentru baterii.
  - Inlocuiti bateriile atunci cand indicatorul “” apare pe ecran sau in cazul in care dupa apasarea butonului de oprire / pornire "O/I" nu se intampla nimic.
  - Durata de viata a bateriilor din acest kit poate fi mai scurta decat cea a bateriilor alcaline.
  - Folositi doar baterii de acelasi tip (toate). Inlocuiti toate bateriile in acelasi timp.
  - Daca aparatul nu va fi utilizat pentru o perioada indelungata, va rugam sa scoati bateriile.
  - Nu lasati bateriile uzate in aparat.

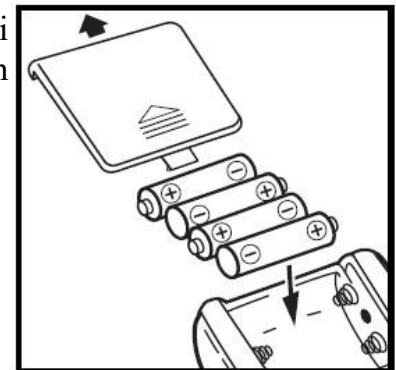


Fig.3

### FOLOSIREA APARATULUI CU ADAPTOR

Producatorul recomanda folosirea unei surse de alimentare stabile, adaptor LD-N057. Mufa de conectare a adaptorului este localizata in partea dreapta a dispozitivului. Atunci cand masuratoarea s-a terminat, apasati butonul de inchidere apoi scoateti-l din priza. Pentru a evita resetarea datei si a orei atunci cand folositi aparatul cu adaptor, nu scoateti bateriile din dispozitiv.

## STABILIREA DATEI SI A OREI

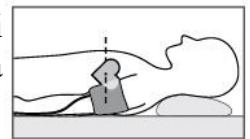
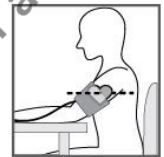
1. Pentru a intra in meniul de modificare a datei si a orei este necesara mentinerea apasata a butonului "O/I" pentru mai mult de 5 secunde.
2. Odata intrat in meniul data si ora trebuie sa mentinem apasat butonul M1 si pornim aparatul prin apasarea butonului de pornire/oprire "O/I". Parametrii selectati vor incepe sa licare. Pentru valori mai mari se apasa butonul M2, iar pentru valori mai mici butonul M1. Pentru a trece la schimbarea urmaroilor parametri (an/luna/data) este necesara apasarea butonului de pornire/oprire "O/I".
3. Daca timp de 1 minut nu se efectueaza nicio actiune, dispozitivul se schimba automat in modul de indicare a datei si orei. In acest caz toate schimbarile efectuate vor fi salvate.
4. Pentru a iesi din meniul de data si ora, trebuie sa mentinem pentru mai mult de 5 secunde butonul de pornire / oprire "O/I" apasat.

Atunci cand bateriile sunt inlocuite, informatiile cu privire la ora si data sunt resetate.

Exista posibilitatea de a face masuratori fara ca data si ora sa fie setate. Functia poate oferi informatii precise la fiecare masurare.

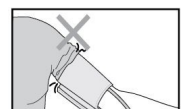
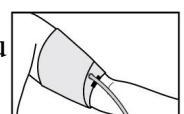
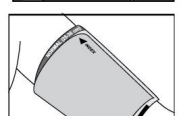
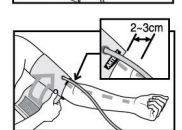
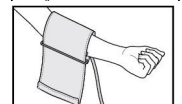
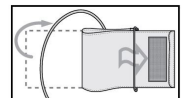
## POZITIA CORECTA DE MASURARE

1. Stati la masa, sprijiniti bratul pe masa si cititi valorile. Asigurati-va ca manseta de pe brat este la acelasi nivel cu inima, iar antebratul sta in mod natural pe masa.
2. Puteti sta intins pe spate si sa cititi valorile. Pastrati-va calmul, nu miscati gatul sau corpul, iar privirea indreptati-o catre tavan. Asigurati-va ca manseta este pozitionata la acelasi nivel cu inima.



## ASAMBLAREA MANSETEI

1. Inserati marginea mansetei (aproximativ 5 centimetri) in suportul de prindere metalic conform figurii.
2. Puneti manseta pe partea superioara a bratului stang, cu tubul de aer indreptat in directia palmei. In cazul in care masurarea pe bratul stang este dificila, se poate folosi bratul drept. In acest caz, valorile pot sa difere cu aproximativ 5-10 mmHg.
3. Infasurati manseta in jurul bratului cu marginea inferioara la aproximativ 2-3 cm deasupra cotului. Artera bratului trebuie sa fie sub indicatorul "ARTERY" de pe manseta.
4. Manseta nu trebuie sa fie nici prea stransa nici prea slaba. Pentru a fi siguri ca ati prins-o corect, intre manseta si partea superioara a bratului ar trebui sa intre doua degete.
5. Indicatorul "Index" trebuie sa indice zona "Normal". Daca dupa prinderea de brat indicatorul se incadreaza in aceasta zona, dimensiunea mansetei corespunde. Daca semnul indica spre zona marcata cu "◀|||", manseta este prea mica si valorile vor fi mai mari. Daca semnul indica spre zona marcata cu "|||▶", manseta este prea mare si valorile vor fi mai mici.
6. In cazul in care bratul superior are o forma conica, este acceptabila si asamblarea in aceasta forma.



7. Pentru a obtine valori cat mai precise, va rugam sa scoateti hainele ce pot restrictiona circulatia sangvina.

## PROCEDURA DE MASURARE

1. Introduceti tubul de aer in mufa de pe aparat. Inainte de masurare respirati adanc de 3 - 5 ori si incercati sa va relaxati. Nu vorbiti sau miscati bratele.
2. Apasati butonul de oprire/pornire "O/I".
3. Toate simbolurile vor fi afisate pe ecran. Apoi se vor auzi doua bip-uri scurte, iar pompa de aer va incepe sa umfle manseta. La inceput presiunea va ajunge la 190 mmHg.
4. Dupa atingerea nivelului de 190 mmHg, manseta se va dezumfla gradual, iar pe ecran se vor afisa informatiile citite. Simbolul pulsului ♥ va incepe sa licare. Avand in vedere ca masurarea tensiunii arteriale si a pulsului se face in timpul dezumflarii mansetei, nu miscati, nu vorbiti si nu incordati bratul.
5. Dupa terminarea masuratorilor se va auzi un semnal sonor. Aerul din manseta va fi eliberat complet iar tensiunea arteriala si pulsul vor fi afisate pe ecran. Imediat dupa aceasta, va incepe sa clipeasca simbolul de memorare al rezultatelor 👤 prin care ne este reamintit faptul ca trebuie sa alegem memoria in care dorim sa pastram rezultatul, M1 sau M2. Rezultatul poate fi salvat inainte de inceperea urmatorii masuratori sau inainte de a opri aparatul.
 

Daca in timpul masuratorilor este detectat un ritm neregulat, simbolul de aritmie ♥ va fi afisat pe ecran la finalul masuratorii. Acest simbol mai poate aparea si ca rezultat al miscarii corpului in timpul masuratorii. Daca aparitia acestui simbol se repeta la mai multe masuratori, va rugam sa contactati medicul.

Pe langa rezultatul numeric, pe ecran se afiseaza si incadrarea masuratorilor in scara de clasificare a OMS. Acesta are trei culori si este aratata in figura de mai jos.
6. Apasati butonul de oprire/pornire "O/I" pentru a opri dispozitivul.

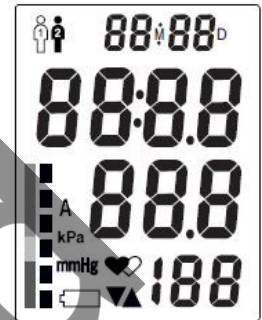


Fig.13

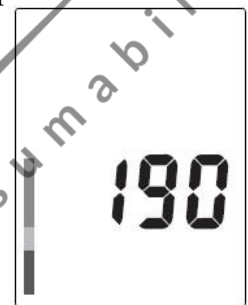


Fig.14

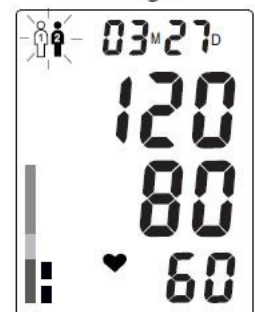


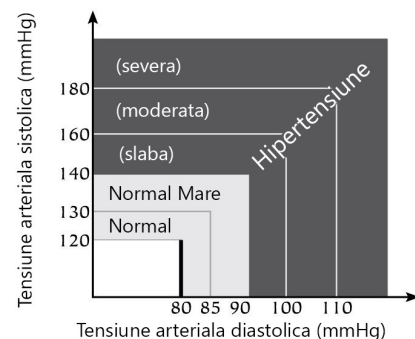
Fig.15

Pentru a obtine rezultate cat mai precise va rugam sa faceti pauze intre masuratori. Asteptati cel putin 3 minute pentru a efectua o noua masuratoare.

Informatiile vor fi pastrate in memorie chiar daca dispozitivul este depozitat fara baterii.

Pentru a sterge aceste valori, va rugam cititi capitolul „Functia de memorare“

Dispozitivul va intra automat in modul de setare al datei si orei daca nu va fi folosit timp de 3 minute.



Clasificarea tensiunii arteriale de catre Organizatia Mondiala a Sanatatii

## REUMFLAREA AUTOMATA

Atunci cand in timpul efectuării primei măsurări a tensiunii arteriale, umflarea mansetei până la nivelul 190 mmHg nu este suficientă sau mișcați bratul, dispozitivul oprește măsurarea și reumflă manta până la un nivel mai înalt. Există 4 niveluri de presiune disponibile pentru acest dispozitiv: 190 mmHg, 230 mmHg, 270 mmHg și 300 mmHg.

Reumflarea automată este repetată de câte ori este necesar pentru a completa cu succes o măsurătoare. Acesta nu este un defect.

## DEZUMFLAREA RAPIDA A MANSETEI

Pentru eliberarea rapidă a aerului din manta în timpul umflării sau în timpul efectuării unei măsurători (dezumflare lentă), apăsați butonul de oprire/pornire "O/I". Manta se va dezumfla rapid iar aparatul va intra în modul de indicare a datei și orei.

## FUNCTIA DE MEMORARE

1. Rezultatul fiecărei măsurători (tensiune, puls, data și ora) poate fi stocat în memoria internă a aparatului. Pentru aceasta, după măsurătoare, în cel mult 3 minute trebuie să apăsați butonul M1 sau M2 pentru a selecta memoria unde să stocați informația. **Dacă pe ecran se va afișa textul „ERROR“ atunci rezultatele nu vor fi memorate.**
2. Dispozitivul poate memora până la 90 de seturi de valori și media ultimilor 3 măsurători. Când numărul este depășit, cea mai veche valoare este ștearsă, iar cea nouă este memorată.
3. Apăsați butonul M1 (sau M2) pentru a afișa pe ecran valorile memorate. La prima apăsare a butonului M1 (sau M2) se va afișa media ultimilor 3 măsurători înregistrate în memoria M1 (sau M2). La apăsarea repetată a butonului M1 (sau M2) indicatorul memoriei respective și numărul acesteia (ex. 01) va apărea pe ecran, iar într-o secundă va apărea și valoarea acesteia, precum și data și ora pe linia de marș jos (după cum este arătat în figura alăturată). Fiecare apăsare a butonului M1 (sau M2) determină trecerea la următoarea înregistrare. (Fig 18).

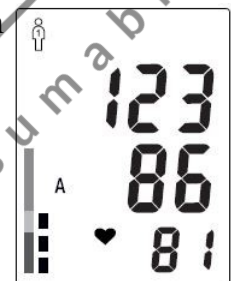


Fig.17

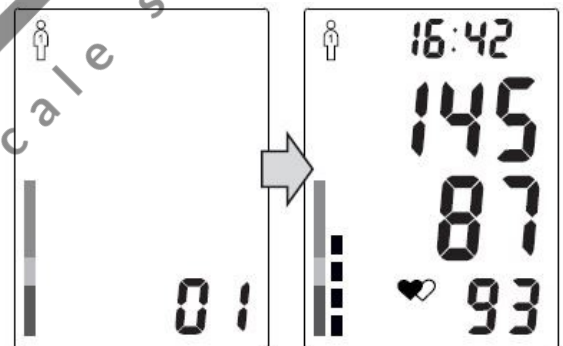




Fig.18

## STERGEREA VALORILOR MEMORATE

Pentru a șterge toate valorile memorate, apăsați și mențineți apăsat butonul M1 (sau M2) pentru cel puțin 5 secunde. Pe ecran se va afișa textul "Clr" ceea ce înseamnă că toate valorile memorate au fost șterse.



## INFORMATII CU PRIVIRE LA ERORI

INDICATOR	CAUZA POSIBILA	MODURI DE SOLUTIONARE
	<p>Manseta este pusa gresit pe brat sau tubul de aer nu este introdus bine.</p> <p>Masuratoare nu poate fi efectuata din cauza miscarii corpului sau a bratului.</p>	<p>Asigurati-va ca manseta este asezata corespunzator, tubul de aer este introdus corect si repetati masuratoarea</p> <p>Repetati masuratoarea cu recomandările din manual</p>
	Bateriile sunt descarcate.	Inlocuiti toate cele 4 baterii cu altele noi

### INGRIJIRE, STOCARE, REPARARE SI RECICLARE

1. Dispozitivul nu trebuie expus la umiditate ridicata, lumina directa a soarelui, socuri sau vibratii. Acesta nu este impermeabil.
2. Nu depozitati aparatul langa surse de caldura sau foc deschis.
3. Daca dispozitivul a fost depozitat la temperaturi mai mici de 0°C, acesta trebuie mentinut cel putin o ora intr-o incapere incalzita inainte de a fi folosit.
4. In cazul in care dispozitivul nu va fi folosit o perioada indelungata, scoateti bateriile si pastrati-le departe de copii.
5. Pastrati dispozitivul curat si feriti-l de praf. Folositi doar lavete moi si uscate pentru a curata dispozitivul.
6. Nu permiteti ca aparatul sa intre in contact cu apa, solventi, alcool sau benzina.
7. Protejati manseta de obiecte ascutite; nu o intindeti si nu o rasuciti.
8. Nu supuneti aparatul la socuri puternice, cum ar fi caderea pe podea.
9. Dispozitivul nu contine controale speciale pentru imbunatatirea masuratorilor. Este interzisa deschiderea blocului electronic. Produsul se repara doar in centrele autorizate.
10. Dupa expirarea garantiei se recomanda verificarea periodica de catre un personal specializat pentru verificarea conditiei dispozitivului.
11. Urmati regulile locale si nationale cu privire la colectarea deseurilor.
12. Manseta poate suporta mai multe tratamente sanitare. Suprafata interna a mansetei poate fi curatata cu ajutorul tampoanelor umezite 3% in solutie de dioxid de hidrogen. Dupa utilizari intense, pot aparea decolorari parțiale a tesaturii ce acopera manseta. Sub nici o forma manseta nu trebuie spalata sau calcata.

## IDENTIFICAREA SI REZOLVAREA PROBLEMELOR



PROBLEMA	CAUZA POSIBILA	MODURI DE SOLUTIONARE
Nu se afiseaza nimic atunci cand pornim aparatul.	Bateriile sunt consumate.	Inlocuiti cu baterii noi
	Polaritatea bateriilor este gresita.	Instalati corect bateriile.
	Contactul din compartimentul bateriilor este poluat.	Curatati bornele bateriei cu o carpa uscata
Umflarea se opreste si reincepe mai tarziu	Umflarea automata pentru a asigura masuratoarea corecta	Verificati " Procedura de masurare"
	Ati vorbit sau miscat bratul in timpul masuratorii?	Stati linistit, nu vorbiti si nu miscati bratul in timpul masuratorilor
Masuratorile sunt extrem de scazute sau ridicate	Este manseta la acelasi nivel cu inima?	Asigurati-va ca aveti pozitia corecta
	Este manseta infasurata corect?	Infasurati manseta corect
	Ati incordat bratul in timpul masuratorii?	Relaxati-va in timpul masuratorii
	Ati vorbit sau miscat bratul in timpul masuratorii?	Stati linistit, nu vorbiti si nu miscati bratul in timpul masuratorii
Pulsul este prea mic sau prea mare	Ati vorbit sau miscat bratul in timpul masuratorii?	Stati linistit, nu vorbiti si nu miscati bratul in timpul masuratorilor
	Ati efectuat masurarea imediat dupa un exercitiu fizic?	Incepeti din nou masuratoarea dupa o odihna de cel putin 5 minute
Imposibilitatea de a face un numar mare de masuratori	Instalarea de baterii slabe	Folositi baterii alcaline de la producatori autorizati.

In cazul in care nicio recomandare prezentata mai sus nu duce la obtinerea de rezultate corecte, opriti utilizarea dispozitivului si adresati-va furnizorului (datele din certificatul de garantie) pentru remedierea problemelor. Nu incercati sa remediatii problemele. Orice interventie neautorizata duce la pierderea garantiei.

### CONDITII DE GARANTIE

1. Garantia pentru tensiometrul digital de brat este de 24 luni. Manseta are o garantie de 6 luni.
2. Conditii de garantie sunt comunicate cumparatorului pe certificatul de garantie.
3. Pentru validarea garantiei este necesara prezentarea certificatului de garantie.
4. Accesoriile se pot comanda la importator.

## SPECIFICATII TEHNICE

Metoda de masurare	Oscilometrica cu algoritm Fuzzy
Afisaj	LCD
Presiune de umflare	De la 0 la 300 mmHg
Interval de masurare	40 to 260 mmHg (tensiune arteriala) 40 to 160 batai/minut (puls)
Marja de eroare admisa a presiunii de aer din manseta, mmHg	± 3
Marja de eroare admisa a masuratorii pulsului, %	± 5
Umflare	Automata cu pompa
Dezumflare	Automata
Data si ora	da
Memorie	2 x 90 seturi de memorii si afisarea mediei ultimelor 3 masuratori
Sursa de putere, V	6
Alimentare	4 "AA" × 1.5V sau alimentator cu minim 600 mA
Consum maxim, W	3.6
Conditii de operare:	
Temperatura, °C	De la 10 la 40
Umiditate, % Rh	85 sau mai putin
Conditii de transport si stocare	
Temperatura, °C	De la -20 la 50
Umiditate, % Rh	85 sau mai putin
Dimensiune manseta	Persoane adulte (circumferinta bratului de 22 -42 cm)
Dimensiuni si greutate mm,g	129 x 105 x 61; 424
Definire simboluri	 Parte aplicata Type B, Type II  Cititi manualul de utilizare

<b>ALIMENTATOR LD-N057</b>	
Tensiune de iesire, V	6 ± 5%
Curentul maxim de sarcina, mA	minim 600 mA
Voltaj de intrare, V	200 – 240 V 50\60 Hz
Dimensiuni, mm	64 x 70 x 43
Greutate	Aproximativ 0.3 kg
Lungimea firului de alimentare, mm	1500 ± 50
Mufa alimentare:	
Polaritatea terminalelor	«-» intern
Diametru interior	2.1 ± 0.1
Diametru exterior	5.5 ± 0.1
Lungimea contactului	10 ± 0.3

Producatorul isi rezerva dreptul de a efectua modificari tehnice in interesul progresului fara preaviz.

Preavizele nu vor fi oferite pentru a modifica acest manual.

Producator: Little Doctor Electronic (Nantong) Co., LTD, No.8, Tongxing Road,  
Economic&Technical  
Development Area, Nantong City, Jiangsu, P.R.CHINA

Distribuitor autorizat in EU: Shanghai International Trading Corp. GmbH, Eiffestrasse 80, 20537  
Hamburg, GERMANY

**CartoMed**  
echipamente medicale si consumabile