

Europe / Middle-East / Africa

Microlife AG

Max Schmidheiny-Strasse 201

9435 Heerbrugg / Switzerland

Tel. +41 / 71 727 70 30

Fax +41 / 71 727 70 39

Email admin@microlife.ch

www.microlife.com

Asia

Microlife Corporation.

9F, 431, RuiGang Road, NeiHu

Taipei, 114, Taiwan, R.O.C.

Tel. 886 2 8797-1288

Fax 886 2 8797-1283

Email service@microlife.com.tw

www.microlife.com

North / Central / South America

Microlife USA, Inc.

424 Skinner Blvd., Suite C

Dunedin, FL 34698 / USA

Tel. +1 727 451 0484

Fax +1 727 451 0492

Email custserv@microlifeusa.com

www.microlife.com





microlife BP 3BU1-4

Wrist Watch Blood Pressure Monitor

Instruction Manual (1-23)

Прибор для измерения кровяного давления на запястье

Руководство для
пользователей (24-47)

Automatyczny nadgarstkowy ciśnieniomierz krwi

Instrukcja używania (48-71)

Csuklóra helyezhető vérnyomásmérő készülék

Használati útmutató (72-95)



microlife®

Wrist Watch Blood Pressure Monitor

Instruction Manual

Table of contents

1. Introduction

- 1.1. Features
- 1.2. Important information about self-measurement

2. Important information on the subject of blood-pressure and its measurement

- 2.1. How does high/low blood pressure arise?
- 2.2. Which values are normal?
- 2.3. What can be done, if regular high/low values are obtained?
- 2.4. MAM technology (Microlife Average Mode)

3. The various components of the blood-pressure monitor

4. Putting the blood-pressure monitor into operation

- 4.1. Inserting the batteries
- 4.2. Sleep mode of the device
- 4.3. Setting the time and date
- 4.4. Setting the user selection

5. Carrying out a measurement

- 5.1. Before the measurement
- 5.2. Common sources of error
- 5.3. Fitting the cuff
- 5.4. Measurement mode selection
- 5.5. Measuring procedure
- 5.6. Discontinuing a measurement
- 5.7. Memory – storage and recall of the measurements
- 5.8. Memory – cancellation of all measurements

6. PC-link functions

- 6.1. Installation and data transmission
- 6.2. Change user 1/user 2 memory during PC connection

7. Error messages/malfunctions

8. Care and maintenance, re-calibration

9. Guarantee

10. International Quality Standards

11. Technical specifications

12. www.microlife.com

1. Introduction

1.1. Features

The blood-pressure monitor is a fully automatic, digital blood-pressure measuring device for use on the wrist, which enables very fast and reliable measurement of the systolic and diastolic blood-pressure as well as the pulse frequency by way of the oscillometric method of measuring.

Blood pressure measurements determined with this device are equivalent to those obtained by a trained observer using the cuff/stethoscope auscultation method, within the limits prescribed by the American National Standard. The device is validated against Korotkoff phase 5.

This device is easy to use and is proven in clinical studies to provide excellent accuracy.

Before using, please read through this instruction manual carefully and then keep it in a safe place. For further questions on the subject of blood-pressure and its measurement, please contact your doctor.

Attention!

1.2. Important information about self-measurement

- Self-measurement means Control, not diagnosis or treatment. Your values must always be discussed with your doctor. You should never alter the dosages of any medication without direction from your doctor.
- Clinical trials have shown that wrist measurements can reach similar accuracy to upper arm measurements. However, some individuals may get a different result between both methods. Therefore, we generally recommend to compare the readings of this device to data obtained by your doctor. If there is a difference, always consider the variance into your final reading.
- The pulse display is not suitable for checking the frequency of heart pacemakers!
- If you have been diagnosed with a severe Arrhythmia or irregular heartbeat, measurements made with this instrument should only be evaluated after consultation with the doctor.

Electromagnetic interference

The device contains sensitive electronic components. Avoid strong electrical or electromagnetic fields in the direct vicinity of the device (e.g. mobile telephones, microwave ovens. Electrical interference can lead to temporary impairment of the measuring accuracy).

2. Important information on the subject of blood-pressure and its measurement

2.1. How does high/low blood-pressure arise?

Your blood pressure level is determined in the circulatory center of your brain. Your nervous system allows your body to adapt or alter blood pressure in response to different situations. Your body alters your pulse and the width of blood vessels through changes in muscles in the walls of blood vessels. Your blood pressure reading is highest when your heart pumps or ejects blood. This stage is called your Systolic Blood Pressure. Your blood pressure is lowest when the heart rests. (in-between beats) This is called your diastolic blood pressure. It is critical to maintain blood pressure values within a «normal» range(s) in order to prevent particular diseases.

2.2 Which values are normal?

Blood pressure is too high if at rest, the diastolic pressure is above 90mmHg and/or the systolic blood-pressure is over 140mmHg. If you obtain readings in this range, consult your doctor immediately. High blood pressure values over time damage blood vessels, vital organs such as the kidney and even your heart.

With blood-pressure values that are too low, i.e. systolic values under 105mmHg and/or diastolic values under 60mmHg, likewise, please consult your doctor.

Even with normal blood-pressure values, a regular self-check with your blood-pressure monitor is recommended. In this way you can detect possible changes in your values early and react appropriately.

If you are undergoing medical treatment to control your blood pressure, please keep a record of the level of your blood pressure by carrying out regular self-measurements at specific times of the day. Show these values to your doctor. **Never use the results of your measurements to alter independently the drug doses prescribed by your doctor.**

Table for classifying blood-pressure values (units mmHg): World Health Organization:

| Range | Systolic Blood-pressure | Diastolic Blood-pressure | Measures |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Hypotension | lower than 100 | lower than 60 | Check with your doctor |
| Normal range | between 100 and 140 | between 60 and 90 | Self-check |
| Mild hypertension | between 140 and 160 | between 90 and 100 | Consult your doctor |
| Moderately serious hypertension | between 160 and 180 | between 100 and 110 | Consult your doctor |
| Serious hypertension | higher than 180 | higher than 110 | Consult your doctor immediately |

FURTHER INFORMATION

- If your values are mostly normal under resting conditions but exceptionally high under conditions of physical or psychological stress, it is possible that you are suffering from so-called «labile hypertension». In any case, please discuss the values with your doctor.
- Correctly measured diastolic blood-pressure values above 120mmHg require **immediate medical treatment**.

2.3. What can be done, if regular increased/low values are obtained?

- a) Please consult your doctor.
- b) Increased blood-pressure values (various forms of hypertension) are associated long- and medium term with considerable risks to health. This concerns the arterial blood vessels of your body, which are endangered due to constriction caused by deposits in the vessel walls (Arteriosclerosis). A deficient supply of blood to important organs (heart, brain, muscles) can be the result. Furthermore, with long-term continuously increased blood-pressure values, the heart will become structurally damaged.
- c) There are many different causes of the appearance of high blood pressure. We differentiate between the common primary (essential) hypertension, and secondary hypertension. The latter group can be ascribed to specific organic malfunctions. Please consult your doctor for information about the possible origins of your own increased blood pressure values.
- d) There are lifestyle changes you can make to prevent and reduce high blood pressure. These measures must be part of a healthy lifestyle and include:

A) Eating habits

- Maintain a normal weight as prescribed by your doctor.
- Avoid excessive consumption of common salt. Please note many «packaged foods» contain high levels of salt.
- Avoid fatty foods. (Packaged foods are frequently high in fats)

B) Previous illnesses

- Consistently follow any medical instructions for treating previous illness such as:
 - Diabetes (Diabetes mellitus)
 - Fat metabolism disorder
 - Gout

C) Habits

- Eliminate smoking
- Drink only moderate amounts of alcohol
- Restrict your caffeine consumption (Coffee, tea, chocolate, etc.)

D) Physical constitution:

- After a preliminary medical examination, exercise regularly.
- Choose sports which require endurance and avoid those which require strength.
- Avoid reaching the limit of your performance.
- With previous illnesses and/or an age of over 40 years, please consult your doctor before beginning your sporting routine. Your physician will help you develop an exercise routine that is appropriate for you.

2.4. MAM technology (Microlife Average Mode)

- «MAM Technology» is a new type of concept for optimum reliability in self-measurement of blood pressure.
- An advanced measurement accuracy is achieved by the automatic analysis of three successive measurements.
- The new system provides reliable values for the doctor and can be used as the basis for reliable diagnostics and medication therapy for high blood pressure.

A) Why MAM?

- Human blood pressure is not stable
- Scattering of devices

B) Key advantages

Reduction of:

- Device scattering
- Insufficient rest prior to measurement
- Movement artefacts
- Cuff positioning influences

C) Medical benefits

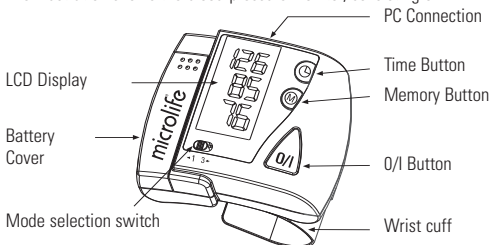
- Improved accuracy
- Reliable patient self-measurement data for the doctor
- Safe hypertension diagnostic
- Reliable therapy control

D) Measurement sequence

- With the full measurement cycles, the total measurement time remains less than 3 minutes, compared to a single measurement time of 1.5 minute.
- Single results are not displayed.
- Due to the «Data Analysis» result, a 4th measurement may be applied.

3. The various components of the blood-pressure monitor

The illustration shows the blood-pressure monitor, consisting of:

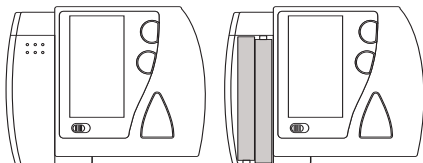


Wrist cuff Type WC1 13.5-19.5 cm, for wrist circumference of 13.5 to 19.5 cm

4. Putting the blood-pressure monitor into operation

4.1. Inserting the batteries

After you have unpacked your device, first insert the batteries. The battery compartment is located on the left lateral side of the device (see illustration).



- a) Remove cover as illustrated
- b) Insert the batteries (2 x size AAA 1.5V), thereby observing the indicated polarity. When the batteries are installed, the device will check LCD segments for 1 second accompanied with 2 short beeps.
The device then will check memory status for each user. After the batteries are properly installed, the device enters into the sleep mode.
- c) If the battery warning appears in the display, the batteries are empty and must be replaced by new ones.

Attention!

- After the battery warning appears, the device is blocked until the batteries have been replaced.
- Please use «AAA» Long-Life or Alkaline 1.5V Batteries. The use of 1.2V Accumulators is not recommended.
- If the blood-pressure monitor is left unused for long periods, please remove the batteries from the device.

Functional check: Press and hold the O/I button to test all the display elements. When functioning correctly all segments must appear.

4.2. Sleep mode of the device

The device is designed to stay at the sleep mode as batteries are loaded. In this mode, the time and user icon set will be displayed. You can conduct the following operations during this mode.

- Reading the set date
Please press the TIME button. The date set will be displayed for 2 seconds.



- Recalling the measurements.
Please press the MEMORY button. The measuring data stored can be displayed.
For detailed, please refer to Sec. 5.7. «Memory – storage and recall of the measurements».



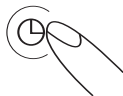
4.3. Setting the time and date

This blood-pressure monitor incorporates an integrated clock with date display. This has the advantage, that at each measurement procedure, not only the blood-pressure values are stored, but also the exact moment of the measurement.

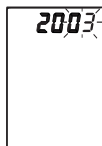
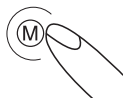
Besides, this advanced blood pressure monitor allows you to track blood pressure readings for 2 individuals independently. After new batteries have been inserted, the device will request user to set up time/date.

You must then re-enter the date and current time. For this, please proceed as follows (Example: Entering 2003-06-20 Time 09:30):

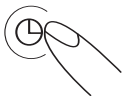
- After user selection is completed, press the TIME button to switch to year. The year will now blink.



- The correct year can be entered by pressing the MEMORY button. (Example: 1 x press)



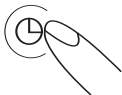
3. Press the TIME button again. The display now switches to the current date, during which the first character (month) blinks.



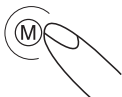
4. The corresponding month can now be entered by pressing the MEMORY button.
(Example: 5 x presses)



5. Press the TIME button again. The last two characters (day) are now blinking.



6. The corresponding day can now be entered by pressing the MEMORY button.
(Example: 19 x presses)



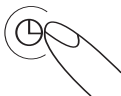
7. Press the TIME button again. The display now switches to the current time, during which the first character (Hour) blinks.



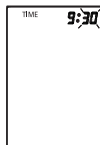
8. The corresponding hour can now be entered by pressing the MEMORY button.
(Example: 9 x presses)



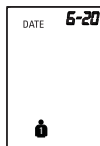
9. Press the TIME button again. The last two characters (Minutes) now blink.



10. The exact time can now be entered by pressing the MEMORY button. (Example: 30 x presses)



11. Now after all settings have been made, press the TIME button once again. The date is briefly displayed and then the time. The input is now confirmed and the clock begins to run.



4.4. Setting the user selection

1. Before measurement, make sure you set the unit for the intended user. The unit tracks measurement history for each individual. The unit can track results for 2 individuals. (User 1, User 2)

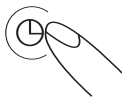


2. Hold the TIME button for 3 seconds to initiate the user selection.
3. When user icon is flashing, click the MEMORY button to toggle between users.
4. When the unit is operated for the very first time, «User 1» is assumed.



FURTHER INFORMATION

With each press of the button (TIME, MEMORY) one input is made (e.g. switching over from hours to minutes mode, or altering the value by +1). However, if you keep the respective button depressed, you can switch more quickly to the desired mode, or find the desired value respectively.



5. CARRYING OUT A MEASUREMENT

5.1. Before the measurement

- Avoid eating, smoking as well as all forms of exertion directly before the measurement. All these factors influence the measurement result. Try and find time to relax by sitting in an armchair in a quite atmosphere for about 5 minutes before the measurement.
- Measure always on the same wrist (normally left).
- Attempt to carry out the measurements regularly at the same time of day, since the blood-pressure changes during the course of the day.

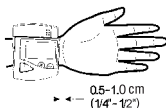
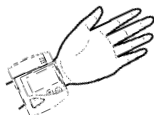
5.2. Common sources of error

Note: Comparable blood-pressure measurements always require the same conditions! These are normally always quiet conditions.

- All efforts by the patient to support the arm can increase the blood-pressure. Make sure you are in a comfortable, relaxed position and do not activate any of the muscles in the measurement arm during the measurement. Use a cushion for support if necessary.
- If the wrist artery lies considerably lower (higher) than the heart, an erroneously higher (lower) blood-pressure will be measured! (Each 15cm difference in height results in a measurement error of 10mmHg!)
- A loose cuff causes false measurement values.


5.3. Fitting the cuff

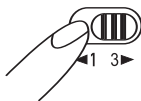
- Remove all eventual objects and jewellery (e.g. wristwatch) from the wrist in question. Draw the cuff over the wrist.
- The distance between the cuff and the hand should be approx. 10 mm.
- Secure the cuff with the Velcro fastener, so that it lies comfortably and not too tight, whereby no space should remain between the cuff and the wrist.
- Lay the arm on a table, with the palm upwards. Support the arm a little with a rest (cushion), so that the cuff rests at about the same height as the heart. Take care, that the cuff lies free. Remain so for 2 minutes sitting quietly, before beginning with the measurement.



5.4. Measurement mode selection

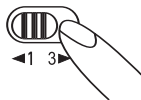
Average mode

- a) If you would like to take average mode measurement, please slide the switch toward «3» location.
- b) In average mode, the unit will take 3 continuous measurements, and afterwards calculate the result.
- c) There will be 15 seconds rest time between measurements and the unit will beep at the last 5 seconds to remind you for the coming measurement.
- d) Data obtained in Average Mode are indicated by a  symbol.



Single mode

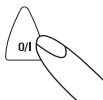
- a) You would like to take single mode measurement, please slide the switch toward «1» location.
- b) There is only 1 measurement each cycle in single mode.



5.5. Measuring procedure

After the cuff has been appropriately positioned and the setting of the pressure pre-selection has been undertaken, the measurement can begin:

- a) Press the O/I button, the device will check LCD segments then do auto-zero calibration. In the meantime, 3 long beeps and 2 short beeps sound. Afterward, pump begins to inflate the cuff. In the display, the increasing cuff-pressure is continually displayed.



- b) After the suitable inflation pressure has been reached, the pump stops and the pressure gradually falls. The cuff pressures are displayed. In case that the inflation pressure is not sufficient, the monitor automatically re-inflates to a higher level.



- c) When the instrument detects a pulse, the heart symbol in the display starts to flash and a beep is heard for every heartbeat.



- d) A longer beep is sounded for 3 seconds when the measurement has been completed. The systolic, and diastolic blood pressures and pulse rate now appear in the display. Example (Fig.): Systole 118, Diastole 73, Pulse 75



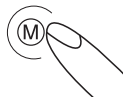
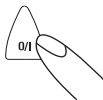
- e) The measurement reading remains on the display until you switch off the instrument. If no button is pressed for a period of 5 minutes the instrument switches itself off in order to preserve the batteries.
- f) When the unit is set to Average Mode setting generally 3 separate measurements will take place in succession and calculates your detected blood pressure value. There will be 15 seconds resting time in-between each measurement. A count down indicates the remaining time and a beep will sound 5 seconds before the 2nd and 3rd readings will begin. But in case that the single data of each cycle differ too much from each





other, a fourth measurement is performed before the result will be displayed. In rare cases the blood pressure is such unstable that even after four measurements the data vary too much. In this case, «ERR 6» is shown and no result can be given. If one of the measurements causes an error message, it will be repeated for one more time. In case that any additional error occurs, the measurement will be discontinued and error code displayed.

5.6. Discontinuing a measurement

If it is necessary to interrupt a blood pressure measurement for any reason (e.g. the patient feels unwell), the O/I button can be pressed at any time. The device then immediately lowers the cuff-pressure automatically and enter into the sleep mode.



5.7. Memory – storage and recall of the measurements

The blood-pressure monitor automatically stores the last 30 measurement values for each user. By pressing the MEMORY button, average of existing memory readings displayed first with an «A» and  at the lower left. Press MEMORY button again, the last measurement (MR 30) as well as the future last 29 measurements (MR29, MR28, ..., MR 1) can be displayed one after the other. Data obtained in Average Mode are indicated by a  symbol.



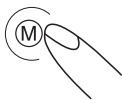
(MR1: Values of the measurement) (MR2: Values of the last measurement before MR1)


5.8. Memory– cancellation of all measurements

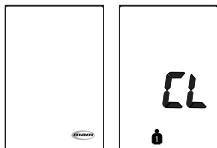
Attention!

Before you would like to cancel all measurements, please confirm the user objective first.

Just depress the MEMORY button more than 7 seconds, it will show CL symbol with 3 short beep sounds to express the cancellation operation has worked.



Note: If your last stored measurement is taken from average mode, you will see  icon around the 3rd second with one short beep.

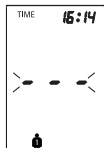
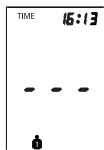


6. PC-LINK FUNCTIONS

This unit can be used in connection with a personal computer (PC) running the Microlife Blood Pressure Analyser (BPA) software. The memory data can be transferred to the PC by connecting the monitor via cable with the PC.

6.1. Installation and Data Transmission

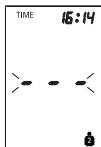
- Insert CD into CD ROM drive of your PC. The installation will start automatically. If not, please click on «SETUP.EXE»
- Connect the monitor via cable with the PC. Three horizontal bars will appear on the display and last for 3 seconds.
- The bars will then flash to indicate that the connection between computer and device is successfully made. As long as the cable is plugged, the bars will keep flashing and buttons are disabled.



During the connection, the device is completely controlled by the computer. Please refer to the 'help' file for software instructions.

6.2. Change user 1/user 2 memory during PC connection

While the monitor is connected with PC you can switch between user 1 / user 2 memory data by pressing «Time» key. Please note that new patient files needs to be prepared on the PC for each user.



7. ERROR MESSAGES/MALFUNCTIONS

If an error occurs during a measurement, a long beep followed by 2 short beeps will sound. Then the corresponding error code is displayed.

| Error No. | Possible cause(s) |
|--------------|---|
| ERR 1 | No pulse has been detected. |
| ERR 2 | Unnatural pressure impulses influence the measurement result. Reason: The arm was moved during the Measurement (Artefact). |
| ERR 3 | The inflation of the cuff takes too long. The cuff is not correctly seated. |
| ERR 5 | It occurs while the difference between systolic pressure and diastolic pressure is too far away from acceptable and reasonable range. |
| ERR 6 | Due to unstable conditions during measurements, it is not possible to calculate an average result. |
| HI | The pressure in the cuff is too high (over 300 mmHg) OR the pulse is too high (over 200 beats per minute). Relax for 5 minutes and repeat the measurement.* |
| LO | The pulse is too low (less than 40 beats per minute). Repeat the measurement.* |

* Please consult your doctor, if this or any other problem occurs repeatedly.

Other possible malfunctions and their elimination

If problems occur when using the device, the following points should be checked and if necessary, the corresponding measures are to be taken:

| Malfunction | Remedy |
|---|---|
| The display remains empty when the instrument is switched on although the batteries are in place. | <ol style="list-style-type: none">1. Check batteries for correct polarity and if necessary insert correctly .2. If the display is unusual, re-insert the batteries or exchange them. |
| The device frequently fails to measure the blood pressure values, or the values measured are too low (too high). | <ol style="list-style-type: none">1. Check the positioning of the cuff.2. Measure the blood pressure again in peace and quiet under observance of the details made under point 5. |
| Every measurement produce different value although the instrument functions normally and the values displayed are normal. | <ol style="list-style-type: none">1. Please read the following information and the points listed under «Common sources of error». Repeat the measurement. |
| Blood pressure values measured differ from those measured by the doctor. | <ol style="list-style-type: none">1. Record the daily development of the values and consult your doctor. |

FURTHER INFORMATION

The level of blood-pressure is subject to fluctuations even with healthy people. Important thereby is, that comparable measurements always require the same conditions (Quiet conditions)!

If you have any questions regarding the use of this blood pressure monitor, please ask your dealer or pharmacist for the Microlife Service representative in your country. The Microlife Service Team will be happy to help you. Never attempt to repair the instrument yourself!

Any unauthorized opening of the instrument invalidates all guarantee claims!

8. CARE AND MAINTENANCE, RECALIBRATION

- a) Do not expose the device to either extreme temperatures, humidity, dust or direct sunlight.
- b) The cuff contains a sensitive air-tight bubble. Handle this carefully and avoid all types of straining through twisting or buckling.
- c) Clean the device with a soft, dry cloth. Do not use petrol, thinners or similar solvent. Spots on the cuff can be removed carefully with a damp cloth and soapsuds. The cuff must not be washed!
- d) Do not drop the instrument or treat it roughly in any way. Avoid strong vibrations.
- e) **Never open the device!** Otherwise the manufacturer calibration becomes invalid!



Periodical Re-calibration

Sensitive measuring devices must from time to time be checked for accuracy. We therefore recommend a periodical inspection of the static pressure display every 2 years.

Your specialist dealer would be pleased to provide more extensive information about this.

9. GUARANTEE

The blood-pressure monitor is **guaranteed for 3 years** from date of purchase. This guarantee includes the instrument and the cuff. The guarantee does not apply to damage caused by improper handling, accidents, not following the operating instructions or alterations made to the instrument by third parties.

The guarantee is only valid upon presentation of the guarantee card filled out by the dealer.

10. INTERNATIONAL QUALITY STANDARDS

Device standard: Device corresponds to the requirements of the European standard for non-invasive blood-pressure monitor
EN1060-1 / 12:95
EN1060-3 / 09:97

DIN 58130, NIBP – clinical investigation
ANSI / AAMI SP10, NIBP - requirements

Electromagnetic compatibility: Device fulfils the stipulations of the European standard EN 60601-1-2

Clinical testing: The clinical performance test was carried out in Germany according to the DIN 58130 / 1997 procedure N6 (sequential).

The stipulations of the EU-Guidelines 93/42/EWG for Medical Products Class IIa have been fulfilled.

11. TECHNICAL SPECIFICATIONS:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Weight: | 148 g (with batteries + cuff) |
| Size: | 85 x 77 x 75 mm (including cuff) |
| Storage temperature: | -5 to +50 °C |
| Humidity: | 15 to 90% relative humidity maximum |
| Operation temperature: | 10 to 40 °C |
| Display: | LCD-Display (Liquid Crystal Display) |
| Measuring method: | oscillometric |
| Pressure sensor: | capacitive |
| Measuring range: | |
| SYS/DIA: | 30 to 280 mmHg |
| Pulse: | 40 to 200 per minute |
| Cuff pressure display range: | 0-299 mmHg |
| Memory: | storing the last 2x30 measurements automatically |
| Measuring resolution: | 1 mmHg |
| Accuracy: | Pressure within ± 3 mmHg Pulse $\pm 5\%$ of the reading |
| Power source: | 2 dry cells (Batteries) UM-4, size AAA 1.5 |
| Accessories: | storage case |

Technical and colour alterations reserved!

12. www.microlife.com

Detailed user information about our products as well as services can be found at www.microlife.com.

Прибор для измерения кровяного давления на запястье

Руководство для пользователей

Содержание

1. Введение

- 1.1. Особенности прибора
- 1.2. Важные указания по самостоятельному измерению кровяного давления

2. Важная информация о кровяном давлении и его измерении

- 2.1. Как возникает повышенное или пониженное давление?
- 2.2. Какое давление является нормальным?
- 2.3. Что делать, если регулярно определяется повышенное или пониженное давление?
- 2.4. Технология MAM (Microlife Average Mode)

3. Составные части прибора для измерения давления

4. Эксплуатация прибора для измерения давления

- 4.1. Вставка батареек
- 4.2. Режим ожидания
- 4.3. Установка даты и времени суток
- 4.4. Установка параметров пользователя

5. Измерения

- 5.1. Перед измерением
- 5.2. Часто встречающиеся ошибки
- 5.3. Наложение манжеты
- 5.4. Выбор режима измерения
- 5.5. Процесс измерения
- 5.6. Преждевременное прерывание измерения
- 5.7. Использование функции памяти
- 5.8. Память «Р» - сброс всех измерений

6. Функции связи с компьютером

- 6.1. Установка и передача данных
- 6.2. Переход с данных Пользователя 1 на данные Пользователя 2 (user 1/user 2) во время связи с ПК

7. Сообщения об ошибке. Неисправности

8. Уход за прибором и дополнительная калибровка

9. Гарантия

10. Международные стандарты качества

11. Технические данные

12. www.microlife.ru

1. Введение

1.1. Особенности прибора

полностью автоматический цифровой прибор для измерения кровяного давления на запястье. Он позволяет быстро и надежно измерить систолическое и диастолическое давление, а также частоту пульса с помощью осциллографии

Измерения кровяного давления с помощью этого устройства эквивалентны измерениям, полученным методом выслушивания больного с помощью манжеты и стетоскопа в рамках, предписанных Американским Национальным Стандартом (ANS).

Прибор прошел тестирование в фазе 5 измерений по методу Короткова. Он легок в использовании и проявил себя в клинических исследованиях как сверхточный.

Прежде чем начать использовать прибор, внимательно прочтите Инструкцию, а затем уберите ее в надежное место. Если у вас появятся вопросы в связи с измерением кровяного давления, проконсультируйтесь с вашим врачом

Внимание!

1.2. Важные указания по самостоятельному измерению кровяного давления

- Самостоятельные измерения выполняются для контроля, а не для постановки диагноза или лечения. Обращающие на себя значения кровяного давления должны всегда обсуждаться с врачом.
- Клинические испытания прибора показали, что результаты измерений артериального давления в области запястья, как правило, аналогичны результатам измерений давления в области предплечья. Однако, у некоторых испытуемых эти результаты бывают различными. Поэтому мы, в целом, рекомендуем сравнивать результаты измерений, полученных с помощью данного прибора, с результатами измерений, полученными вашим лечащим врачом. Если есть различия между ними, учитывайте их при оценке окончательных результатов.
- Индикатор пульса не предназначен для контроля частоты сердечного ритма водителя!
- В случае расстройств сердечного ритма или сильной аритмии, возможность измерений с помощью этого прибора должна всегда обсуждаться с врачом.

Электромагнитные помехи

В приборе имеются чувствительные электронные устройства (микропроцессор). Избегайте сильных электрических или электромагнитных полей в непосредственной близости от прибора (например, мобильных телефонов, микроволновой печи), так как эти поля могут привести к временному ухудшению точности измерений.

2. Как возникает повышенное или пониженное кровяное давление?

2.1. Как возникает повышенное или пониженное давление?

Уровень кровяного давления определяется в особом участке мозга, так называемом центре кровообращения, и регулируется им в зависимости от ситуации. Регулировка кровяного давления достигается путем изменения силы и частоты сердцебиения (пульса), а также пропускной способности кровеносных сосудов путем сокращения мелких мышц в стенках сосудов. Уровень кровяного давления максимален во время «выброса крови» - фаза «Систолическое значение кровяного давления». Уровень кровяного давления минимален, когда сердце находится в состоянии покоя (промежуточные удары) - фаза «Диастолическое значение кровяного давления». Очень важно поддерживать значения давления в определенном нормальном диапазоне, что необходимо для предотвращения определенных заболеваний.

2.2 Какое давление является нормальным?

Кровяное давление считается слишком высоким, если в состоянии покоя диастолическое давление составляет более 90 мм ртутного столба и/или систолическое давление составляет более 140 мм ртутного столба. В этом случае рекомендуем незамедлительно обратиться к врачу. Повышенное давление со временем оказывает разрушительное воздействие на стенки сосудов и жизненно важные органы, например, почки и даже сердце

К врачу также следует обратиться и при слишком низком кровяном давлении, а именно при систолическом давлении менее 105 мм рт. ст. и диастолическом давлении менее 60 мм рт. ст.

Если измеренные значения давления находятся в норме, рекомендуем, тем не менее, регулярно контролировать его с помощью прибора, чтобы своевременно распознать возможные отклонения и предпринять необходимые действия.

Если вы проходите курс лечения по стабилизации кровяного давления, регулярно выполняйте измерения кровяного давления в определенные часы и записывайте их в журнал. Впоследствии покажите эти записи вашему врачу. **Ни в коем случае не изменяйте самостоятельно прописанные вашим врачом медикаменты или их дозировку на основе результатов измерения давления.**

Таблица значений артериального давления крови (в мм рт. ст.) согласно классификации Всемирной Организации Здравоохранения

| Диагноз | Систолическое кровяное давление | Диастолическое кровяное давление | Меры |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Гипотония | ниже 100 | ниже 60 | врачебный контроль |
| Нормальное давление | между 100 и 140 | между 60 и 90 | самостоятельный контроль |
| Умеренная гипертония | между 140 и 160 | между 90 и 100 | консультация у врача |
| Гипертония средней тяжести | между 160 и 180 | между 100 и 110 | консультация у врача |
| Тяжелая гипертония | более 180 | более 110 | консультация у врача |

Примечание:

- Если измеренные в состоянии покоя значения давления остаются в пределах нормы, однако в состоянии физического или душевного утомления вы наблюдаете чрезмерно повышенные значения, то это может указывать на наличие так называемой лабильной (т. е. неустойчивой) гипертонии. В случае таких подозрений, рекомендуем обратиться к врачу.
- Если при правильном измерении кровяного давления диастолическое(минимальное)кровяное давление составляет более 120 мм рт. ст., необходимо незамедлительно вызвать врача.

2.3. Что делать, если регулярно определяется повышенное или пониженное кровяное давление?

- а) Обратитесь к врачу.
- б) Повышенные значения кровяного давления (различные формы гипертонии), наблюдаемые в течение достаточно длительного периода, связаны с существенными опасностями для здоровья. Повышенное давление оказывает влияние на стенки кровеносных сосудов, которые подвергаются опасности повреждения в результате отложений в стенках сосудов (артериосклероз). В результате будет происходить недостаточное кровоснабжение важных органов (сердца, мозга, мышц). Кроме того, при длительно сохраняющемся повышенном давлении возникают структурные повреждения сердца.
- в) Для возникновения повышенного кровяного давления имеется множество причин. При этом различают часто встречающуюся первичную (эссенциальную) и вторичную гипертонию. Последняя вызывается неправильным функционированием определенных органов. В отношении возможных причин повышенного давления проконсультируйтесь у вашего врача.
- г) Для профилактики и снижения кровяного давления вы можете предпринять некоторые меры, слегка изменив ваш образ жизни. Здоровый образ жизни включает в себя:

А) Привычки в отношении питания

- Стремитесь поддерживать нормальный вес, следуйте советам врача.
- Избегайте чрезмерного потребления поваренной соли. Обратите внимание, что многие из консервированных продуктов содержат достаточно высокий уровень соли.
- Избегайте потребления жирных продуктов. (Консервированные продукты часто содержат достаточно высокий уровень жира).

б) Прежние заболевания

Последовательно, в соответствии с предписаниями врача, выполняйте лечение имеющихся заболеваний, например,

- сахарного диабета (Diabetes mellitus)
- нарушений жирового обмена
- подагры

С) Курение, алкоголь и кофеин

- Полностью откажитесь от курения
- Употребляйте алкоголь только в умеренных количествах
- Ограничьте употребление кофеина (кофе, чай, шоколад и пр.)

Г) Физическое состояние организма:

- Предварительно пройдя врачебное обследование, регулярно занимайтесь спортом.
- Отдавайте предпочтение нагрузкам на выносливость, а не силовым видам спорта.
- Не нагружайте себя до полного изнеможения
- Если у вас имеются заболевания и/или если ваш возраст более 40 лет, перед началом занятий спортом обратитесь к врачу. Он даст вам советы относительно возможных физических упражнений и их интенсивности.

2.4. Технология MAM (Microlife Average Mode)

- MAM-технология является новым типом концепции достижения оптимальной достоверности самостоятельных измерений артериального давления.
- Усовершенствованная точность измерений достигается автоматическим анализом трех последовательных измерений.
- Новая система обеспечивает достоверные показания для врача и может быть использована в качестве базиса надежной диагностики и медикаментозной терапии для лечения высокого артериального давления.

А) Почему MAM?

- Артериальное давление человека не является стабильным
- Разброс приборных показаний

Б) Ключевые преимущества

Снижение

- Разброс приборных показаний
- Влияния недостаточного отдыха перед измерениями о Влияний, внесенных движениями
- Влияний расположения манжеты

В) Медицинские преимущества

- Улучшенная точность
- Надежное самостоятельное измерение пациентом вместо врача
- Безопасная диагностика повышенного артериального давления
- Надежный контроль терапии

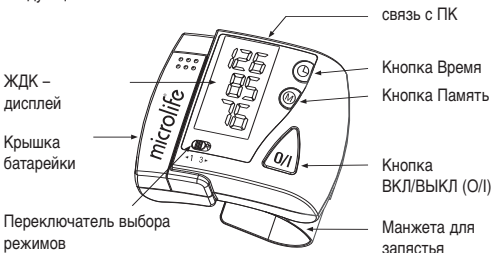
Г) Последовательность измерений

- При полном цикле измерений общее время измерений остается меньше 3 минут по сравнению со временем однократного измерения, равного 1.5 минутам

- Одиночные результаты измерений не отображаются
- Благодаря результату «Рнализа данных» может быть применено 4-ое измерение.

3. Составные части прибора для измерения КРовяного давления

Ниже изображен прибор для измерения кровяного давления, состоящий из следующих частей:

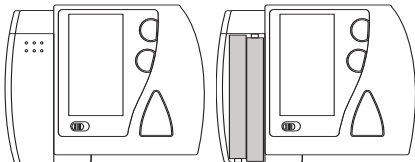


Манжета для запястья, тип WC1 13.5-19.5ст, для запястья с обхватом от 13,5 до 19 см.

4. вод прибора в эксплуатацию

4.1. Вставка батареек

После распаковки прибора прежде всего вставьте батарейки. Отсек для батареек расположен с нижней стороны прибора (см. рис.).



- а) Снимите крышку в направлении, показанном на рисунке.
- б) Вставьте батарейки размера AAA (1,5 В), соблюдая полярность. После вставления батареек прибор начнет проверять сегменты ЖК-дисплея (1 сек.), и вы услышите 2 коротких гудка. Затем прибор проверит состояние памяти для каждого пользователя. После правильной установки батареек прибор перейдет в режим ожидания.
- в) Если на индикаторе горит сигнал батарейки, то это означает, что батарейки израсходованы, и их следует заменить.

Внимание!

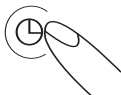
- Если на индикаторе появился сигнал батарейки, прибор прекращает выполнять измерения до тех пор, пока батарейки не будут заменены.
- Рекомендуем использовать батарейки типа «AAA» с длительным сроком службы или щелочные батарейки (1,5 В). Не рекомендуется использовать заряжаемые аккумуляторы 1,2 В.
- Если прибор для измерения давления в течение длительного времени не будет использоваться, выньте из него батарейки.

Проверка функционирования: Для проверки всех элементов индикации нажмите кнопку ВКЛ/ВЫ КЛ(0/1) и удерживайте ее нажатой. Если прибор функционирует нормально, должны загореться все элементы индикации.

4.2. Режим ожидания

При переходе на питание от батареек прибор переходит в режим ожидания. При этом на экране появятся иконки «Время» и «Пользователь». В этом режиме вы сможете выполнять следующие операции:

- Считывание установленной даты. Нажмите кнопку «ВРЕМЯ» (TIME). Индикатор даты будет присутствовать на экране в течение 2 секунд.



- Воспроизведение измерений. Нажмите кнопку «ПАМЯТЬ» (MEMORY), и на экране появятся данные измерений, сохраненные в памяти. Подробнее об этом можно прочитать в Разделе 5.7. «Память – хранение и воспроизведение измерений».



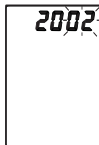
4.3. Установка времени суток и даты

Прибор имеет встроенные часы с индикацией даты. Это дает то преимущество, что при каждом измерении давления в памяти прибора можно сохранить не только измеренные значения, но и точное время проведения измерения.

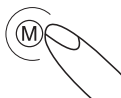
Кроме того, этот усовершенствованный прибор для измерения кровяного давления позволяет вам отслеживать показания для двух пользователей независимо друг от друга. После вставления новых батареек прибор «попросит» пользователя заново установить время суток и дату.

Поэтому после вставления батареек необходимо заново установить дату и время суток. Для этого действуйте следующим образом (в нижеприведенном примере устанавливается дата 2003-06-20 и время 09:30):

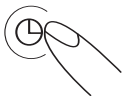
1. По завершении выбора пользователя нажмите кнопку «TIME» для установки года. При этом цифры мигают.



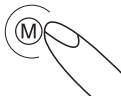
- 2) Теперь можно ввести правильный год нажатием на кнопку «MEMORY» (Память). (Пример: нажать 1 раз).



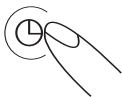
- 3) Нажмите еще раз кнопку «TIME». Индикация переключается на дату. При этом мигает первая цифра (месяц).



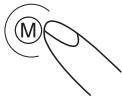
- 4) Теперь можно установить требуемый месяц нажатием на кнопку «MEMORY». (Пример: нажать 5 раз).



5. Нажмите в очередной раз кнопку «TIME». Индикация переключается на время суток, при этом мигает первая цифра (час).



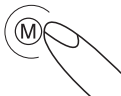
- 6) Теперь можно установить день месяца нажатием на кнопку «MEMORY». (Пример: нажать кнопку 19 раз).



- 7) Нажмите в очередной раз кнопку «TIME». Индикация переключается на время суток, при этом мигает первая цифра (час).



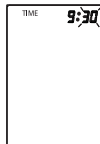
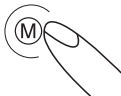
- 8) Установите час нажатием на кнопку «MEMORY» (пример: нажать кнопку 9 раз).



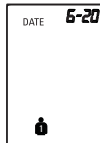
9. Нажмите кнопку «TIME». Мигают последние цифры (минуты).



- 10) После того как дата и время суток установлены, нажмите еще раз кнопку «TIME». За короткое время показывается дата и время суток. Тем самым установленное время подтверждено, и часы начинают обычный отсчет.

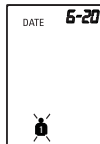


- 11) Просмотр установленной даты: После ввода всех установок, один раз нажмите на кнопку Время (Time). Дата, а затем время кратковременно отображаются надисплее. Ввод теперь подтвержден и часы начинают идти.



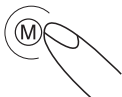
4.4. Установка выбора пользователя

1. Прежде, чем перейти к измерениям, убедитесь, что вы проводите измерения для нужного пользователя. Прибор отслеживает результаты измерений для каждого отдельного или даже для двух пользователей. (Пользователь 1, Пользователь 2).



2. Удерживайте кнопку «TIME» (Время) три секунды, чтобы начать выбор пользователя.

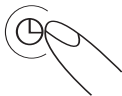
3. При появлении на экране мигающей иконки пользователя, щелкните по кнопке «ПАМЯТЬ» (MEMORY) для переключения между пользователями.



4. При первом использовании прибора предположим, что мы имеем дело с «Пользователем 1» (User 1).

Примечание:

При каждом отдельном нажатии на кнопку (TIME, MEMORY) происходит один ввод (например, переключение с режима установки часа на режим установки минут либо изменение значения на +1). Если же удерживать соответствующую клавишу нажатой, вы можете быстрее перейти в требуемый режим или быстрее достичь требуемого числа.



5. Выполнение измерения

5.1. Перед измерением

- Непосредственно перед измерением кровяного давления избегайте приема пищи, курения и всевозможных прочих усилий. Все эти факторы влияют на результаты измерений. Лучше всего посидите в кресле приблизительно 5 минут в спокойной обстановке, чтобы снять внутреннее напряжение.
- Измеряйте давление всегда на одном и том же запястье (обычно левом).
- Старайтесь выполнять измерения регулярно в одно и то же время суток, так как кровяное давление изменяется в течение дня.

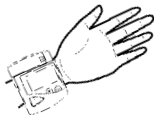
5.2. Часто совершаемые ошибки

Имейте в виду: Чтобы можно было сравнивать результаты измерений, они всегда должны проводиться в одинаковых условиях! Как правило, измерения давления производятся в состоянии покоя.

- Каждое напряжение пациента, например, чтобы подпереть руку, может повысить кровяное давление. Уделите внимание тому, чтобы тело было приятно расслаблено, и не напрягайте во время измерения никакие мускулы на измеряемой руке.
- Если запястье расположено существенно ниже (или выше) сердца, измерения покажут соответственно более высокое (более низкое) давление. (Каждые 15 см разницы по высоте положения вызывают ошибку измерения на 10 мм рт. стА)
- Неплотно приложенная манжета также вызывает ошибочные результаты измерений.

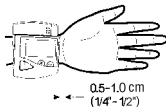
5.3. Наложение манжеты

- а) Снимите с руки прочие предметы и украшения (например, часы). Оберните манжету вокруг запястья.



- б) Расстояние от манжеты до кисти руки должно быть около 10 мм.

- в) Зафиксируйте манжету замком-липучкой, так, чтобы она прилегала к руке удобно и не слишком туго. При этом между манжетой и запястьем не должно остаться свободного пространства.




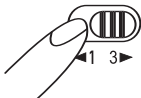
- г) Положите руку на стол ладонью вверх. Немного подоприте руку какой-нибудь подкладкой (подушкой), так чтобы манжета была расположена приблизительно



5.4. Выбор режима измерения

Режим измерения среднего значения

- а) Если вы хотите проводить измерения в режиме среднего значения, переместите указатель в направлении деления «3».
- б) В этом режиме с помощью прибора можно произвести 3 измерения подряд, а затем увидеть их результаты.
- в) Между измерениями предусмотрен перерыв в 15 секунд, а в последние 5 секунд вы услышите сигнал, оповещающий о скором начале измерения.
- г) Данные, полученные в умеренном режиме, обозначаются символом .



Режим отдельных измерений

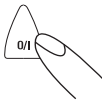
- а) Если вы хотите перейти в режим отдельных измерений, переместите указатель в направлении цифры «1».
- б) В этом режиме в каждом из циклов предусмотрено только 1 измерение.



5.5. Процесс измерения

После того как манжета правильно закреплена, и закончен предварительный выбор настроек давления, можно начинать измерение:

- а) Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (O/I), прибор начнет проверять сегменты ЖК-дисплея и автоматическую калибровку нуля. В это время вы услышите 3 длинных и 2 коротких сигнала. После этого начнется нагнетание воздуха в манжету. Индикатор постоянно показывает возрастание давления в манжете.



- б) После достижения требуемого давления насос останавливается, и давление начинает медленно падать. Индикатор показывает давление в манжете. Если давления в манжете недостаточно, монитор автоматически делает поправку, переходя на более высокий уровень.



- в) Как только прибор обнаруживает пульс, на индикаторе начинает мигать символ сердца, и при каждом ударе пульса раздается тонкий звуковой сигнал.



- г) По окончании измерения раздается длинный звуковой сигнал (3 сек.) Индикатор показывает измеренное систолическое и диастолическое давление, а также частоту пульса. Пример (Рис.): Сistol. 118, Диастол. 73, Пульс 75



- д) Результаты измерений остаются на индикаторе до тех пор, пока вы не выключите прибор. Если в течение 5 минут ни одна из кнопок не нажата, прибор выключается автоматически (для экономии батареек).

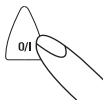
- е) Когда прибор установлен в режим измерения среднего значения, как правило производится 3 отдельных последовательных измерения и рассчитывается значение артериального давления. Между двумя последовательными измерениями имеет место пауза продолжительностью 15 секунд. Обратный отсчет на дисплее указывает оставшееся время, и за 5 секунд до того, как будут произведены 2-е и 3-е измерение, раздается звуковой сигнал. В том случае, когда значения отдельного измерительного цикла слишком





отличаются друг от друга, выполняется 4-е измерение, прежде чем на дисплее будет отображен результат. В редких случаях артериальное давление бывает таким неустойчивым, что даже после выполнения 4-го измерения данные измерений слишком отличаются друг от друга. В этом случае на дисплее отображается код «ERR 6», и результат не может быть выдан. Если одно из измерений вызывает ошибку, оно повторяется заново. В случае возникновения еще какой-либо ошибки, измерения прерываются и на дисплее возникает код ошибки.

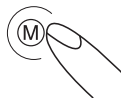
5.6. Преждевременное прерывание измерения

Если измерение необходимо преждевременно прервать (например, пациент не очень хорошо себя почувствовал), для этого можно в любой момент нажать кнопку ВКЛ/ВЫ КЛ(0/1) При этом прибор сразу автоматически сдвигает давление в манжете.



5.7. Память – хранение и воспроизведение измерений

Прибор для измерения кровяного давления автоматически запоминает каждое из 30-ти последних результатов измерений для каждого пользователя. Нажатием на кнопку «ПАМЯТЬ» (MEMORY) можно вызвать на дисплей средний результат измерений памяти, обозначенный символами «А» и  в левом нижнем углу. Нажав еще раз на кнопку «MEMORY», можно вызвать на дисплей результаты последнего измерения (MR 30), а также одно за другим результаты 29 последних измерений (MR29, MR28,..., MR 1). Данные, полученные в режиме измерения среднего значения обозначаются символом .



(MR1: Показания измерений)



(Показание последнего измерения, предшествующего MR1)


5.8. Память – сброс всех измерений

Внимание!

Перед тем, как вы удалите все измерения, хранящиеся в памяти, подтвердите, что именно таково желание пользователя.

Нажмите кнопку «ПАМЯТЬ» (MEMORY) и удерживаете ее как минимум 7 секунд. На дисплее отобразится символ CL и раздадутся 3 коротких звуковых сигнала, обозначающих удаление хранящихся в памяти сообщений.



Примечание: Если последнее измерение, сохраненное в памяти, было произведено в режиме измерения среднего значения, приблизительно на 3-й секунде вы увидите символ , сопровождающийся одним коротким сигналом.

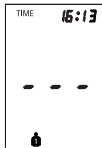


6. УНКЦИИ СВЯЗИ С КОМПЬЮТЕРОМ

Прибор может подключаться к персональному компьютеру (ПК) при использовании ПО Microlife Blood Pressure Analyser (BPA). Данные из памяти передаются на ПК путем соединения монитора с ПК кабелем.

6.1. Установка и передача данных

- а) Вставьте компакт-диск в CD ROM-привод вашего ПК. Установка начнется автоматически. Если этого не произойдет, щелкните по «SETUP.EXE».
- б) Подсоедините монитор кабелем к ПК. На дисплее появятся три горизонтальных панели и будут оставаться там в течение 3 секунд.



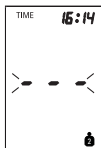
- в Мигание панелей указывает на успешное соединение между ПК и прибором. При подключении кабеля, панели будут продолжать мигать, а кнопки будут отключены.



Во время связи прибор полностью контролируется компьютером. Инструкции по установке ПО можно прочитать в файле «Help».

6.2. Переход с данных Пользователя 1 на данные Пользователя 2 (user 1/user 2) во время связи с ПК

Во время связи с ПК можно переключаться с данных Пользователя 1 на данные Пользователя 2, сохраненные в памяти (user 1/user 2). Для переключения нажмите кнопку «Время» (Time). Не забудьте, что для каждого нового пользователя необходимо подготовить на ПК новый файл.



7. Сообщения о неисправностях и их причины

Если во время измерений происходит ошибка, вы услышите длинный звуковой сигнал, за которым последуют два коротких. Затем на дисплее появится соответствующий код ошибки.

| № неисправ. | Возможные причины |
|--------------|---|
| ERR 1 | Не был обнаружен пульс. |
| ERR 2 | Неестественные импульсы давления влияют на результат измерения. Причина: рука движется во время измерения (артефакт). |
| ERR 3 | Накачка манжеты длится слишком долго. Манжета насажена неправильно. |
| ERR 5 | Разница между систолическим и диастолическим давлением слишком сильно отличается от общепринятых и разумных значений. |
| ERR 6 | Может быть результатом нестабильности условий во время измерений в режиме измерения среднего значения. |

| | |
|-----------|--|
| HI | Давление в манжете слишком высокое (свыше 300 мм рт. ст.) ИЛИ пульс слишком высокий (свыше 200 ударов в минуту). Отдохните в течение 5 минут и повторите измерение.* |
| LO | Пульс слишком низкий (менее 40 ударов в минуту). Повторите измерение.* |

* Пожалуйста, проконсультируйтесь с врачом, если эта или какая-либо другая проблема возникнет повторно.

Иные возможные неисправности и их устранение

Если во время пользования прибором возникли неполадки, необходимо проверить следующие пункты и предпринять соответствующие меры:

| Неисправность | Устранение |
|---|---|
| При включении прибора индикатор остается пустым, хотя батарейки вставлены. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить, соблюдена ли полярность вставленных батареек. Если необходимо, вставить батарейки заново. 2. При необычной индикации заново вставить или заменить батарейки. |
| Прибор несколько раз не смог выполнить измерение, либо были получены слишком низкие (слишком высокие) значения. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить положение манжеты. 2. Еще раз, в полном покое, измерить давление, соблюдая указание пункта 5. |
| При каждом измерении получаются различные значения, хотя прибор функционирует нормально и отображаемые значения являются нормальными. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, прочтите следующую информацию и вопросы, перечисленные в разделе «распространенные источники ошибок» Повторите измерение. |
| начения артериального давления отличаются давления в от измеренных врачом | <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведите запись течения дня и обратитесь к врачу. |

Примечание:

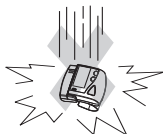
Уровень кровяного давления имеет свойство колебаться и у здоровых людей. Важно иметь в виду, что для того, чтобы результаты измерения можно было сравнивать, измерения всегда должны производиться в одинаковых условиях (в состоянии покоя)!

Если у вас появились вопросы в отношении использования этого прибора для измерения кровяного давления, вы можете обратиться к вашему

дилеру или фармакологу представительства компании Microlife Service в вашей стране. Команда Microlife Service будет счастлива оказать вам помощь. Никогда не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор! В случае самостоятельного вскрытия прибора гарантия утрачивает силу!

8. Уход

- a) Защищайте прибор от экстремальных температур, сырости, пыли и прямых солнечных лучей.
- б) В манжете находится чувствительный воздухонепроницаемый пузырь. Обращайтесь с манжетой осторожно. Следите за тем, чтобы не перекручивать и не заламывать манжету.
- в) Для чистки прибора используйте мягкую сухую ткань. Не используйте бензин, растворитель или тому подобные средства. Пятна на манжете можно осторожно удалить с помощью ткани, увлажненной мыльным раствором. Стирать манжету нельзя!
- г) Не роняйте прибор и не применяйте в обращении с ним силу. Защищайте прибор от сильных сотрясений.
- д) **Никогда не вскрывайте прибор!** В противном случае нарушится заводская калибровка прибора!



Периодическая калибровка прибора

Точность чувствительных измерительных приборов должна время от времени проверяться. По этой причине рекомендуем периодически, раз в два года, проверять индикацию статического давления.

Более подробную информацию о проверке вы можете получить в специализированной торговой организации, в которой вы приобрели прибор.

9. Гарантия

Данный измеритель кровяного давления подлежит **гарантии сроком 3 года** со дня покупки. Эта гарантия распространяется на прибор и на манжету. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате неправильного обращения, несчастных случаев, несоблюдения руководства по пользованию или изменений, совершенных в приборе третьими лицами.

Гарантия действует только в случае предъявления гарантийного талона, заполненного сотрудником торговой организации.

10. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

Стандарт прибора: прибор соответствует требованиям европейского стандарта по неинвазивным приборам для измерения кровяного давления
EN1060-1 / 12:95
EN1060-3 / 09:97

DIN 58130, NIBP – clinical investigation
ANSI / AAMI SP10, NIBP - requirements

Электромагнитная совместимость: прибор отвечает требованиям европейского стандарта EN 60601-1-2

Клиническое испытание: Клиническое испытание было произведено в Германии в соответствии со стандартом DIN 58130 / 1997, метод Ne 6 (последовательный).

Были выполнены требования Предписаний Европейского союза 93/42/EWG по медицинской продукции класса IIa.

11. Технические данные:

| | |
|--------------------------------------|---|
| Масса: | 148 г (с батарейками и манжетой) |
| Размеры: | 85 x 77 x 75 мм (с манжетой) |
| Температура хранения: | -5 to +50°C |
| Влажность: | 15 - 90% максим. допустимая относительная влажность |
| Температура пользования: | 10 to 40°C |
| Индикатор: | жидкокристаллический |
| Способ измерения: | осциллометрический |
| Датчик давления: | емкостный |
| Диапазон измерения: | |
| сист./диаст. давление: | от 30 до 280 мм рт. ст. |
| пульс: | от 40 до 200 в минуту |
| Индикация давления в манжете: | 0-299 мм рт. ст. |
| Память: | автоматическое хранение последних 2х30 измерений |
| индикации: | 1 мм рт. ст. |
| Точность: | давление в пределах ± 3 мм рт. ст. Пульс: ± 5 % от фактических показаний |
| Источник питания: | 2 сухие батареи (Аккумуляторы) UM-4, size AAA 1.5V |
| Аксессуары: | футляр для хранения |

Возможны технические и цветовые изменения!

12. www.microlife.ru

Подробную полезную информацию о сервисных возможностях наших термометров и тонометров Вы найдете на нашем сайте www.microlife.ru.



ИМ 04

Внимание!

Изделия зарегистрированы в МЗ РФ за № 2003/376 от 19 марта 2003 г. Согласно Закону о защите прав потребителей (ст. 2, п. 5) срок службы приборов - не менее 10 лет.

Дата производства: первые четыре цифры серийного номера прибора. Первая и вторая цифры - неделя производства, третья и четвертая - год производства

Automatyczny aparat do mierzenia ciśnienia

Instrukcja używania

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1. Cechy charakterystyczne
- 1.2. Ważne informacje dotyczące samodzielnego wykonywania pomiaru

2. Ważne informacje na temat ciśnienia krwi i jego pomiaru

- 2.1. Jak powstaje wysokie/niskie ciśnienie?
- 2.2. Jakie wyniki są normalne?
- 2.3. Co można zrobić, jeśli regularnie otrzymuje się wysokie/niskie wyniki?
- 2.4. Technologia MAM (Microlife Average Mode – tryb pomiaru uśrednionego Microlife)

3. Elementy ciśnieniomierza

4. Obsługa ciśnieniomierza

- 4.1. Zakładanie baterii
- 4.2. Funkcja gotowości (czuwania) urządzenia
- 4.3. Ustawianie czasu i daty
- 4.4. Wprowadzanie ustawień użytkownika

5. Przeprowadzenie pomiaru

- 5.1. Przed pomiarem
- 5.2. Częste źródła błędów
- 5.3. Zakładanie mankietu
- 5.4. Wybór rodzaju pomiaru
- 5.5. Przebieg pomiaru
- 5.6. Przerwanie pomiaru
- 5.7. Pamięć – zapisywanie i wywoływanie pomiarów
- 5.8. Pamięć – kasowanie wszystkich wyników pomiarów

6. Połączenie z komputerem PC

- 6.1. Instalacja programu i transmisja danych
- 6.2. Zmiana pamięci użytkownika 1/ użytkownika 2 podczas połączenia z komputerem

7. Informacje o błędach/awariach

8. Przechowywanie i konserwacja, rekaliibracja

9. Gwarancja

10. Międzynarodowe standardy jakości

11. Dane techniczne

12. www.microlife.com

1.1. Cechy charakterystyczne

Ciśnieniomierz jest automatycznym, cyfrowym aparatem do pomiaru ciśnienia krwi, zakładanym na nadgarstek, umożliwiającym szybki i wiarygodny pomiar ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi, jak również częstotliwości tętna przy użyciu oscylometrycznej metody pomiaru.

Pomiary ciśnienia krwi wykonane za pomocą tego urządzenia są w pełni zgodne z pomiarami kontrolnymi przeprowadzonymi przy użyciu klasycznego ciśnieniomierza rękawowego / stetoskopu w granicach dopuszczalnych przez Amerykański Standard Narodowy (American National Standard). Walidację urządzenia przeprowadzono zgodnie z procedurą fazy 5. postępowania Korotkoffa.

Urządzenie to jest łatwe w użyciu. W celu zapewnienia wysokiej dokładności pomiarów, przeprowadzono z jego udziałem szereg testów klinicznych.

Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz przechowywać ją w bezpiecznym miejscu. W celu lepszego zapoznania się z problemem ciśnienia krwi i jego pomiaru proszę skontaktować się ze swoim lekarzem.

Uwaga!

1.2. Ważne informacje dotyczące samodzielnego wykonywania pomiaru

- Samodzielny pomiar ciśnienia krwi należy traktować jako kontrolę, nie jako diagnozę. Uzyskane wartości należy skonsultować ze swoim lekarzem. Nigdy nie należy zmieniać ilości dawkowania leków bez uprzedniej konsultacji ze swoim lekarzem.
- Testy kliniczne wykazały, że pomiar dokonany ciśnieniomierzem na nadgarstku jest równie dokładny jak w przypadku pomiaru wykonanego na górnej części ramienia. Należy jednak dopuścić pojedyncze przypadki, w których wyniki wymienionych pomiarów będą się między sobą różnić. Zalecamy wówczas porównanie wykonanych odczytów z dokładnymi wynikami otrzymanymi od swojego lekarza. Jeśli wystąpią różnice, należy uwzględnić je zawsze podczas odczytów.
- Wynik tętna nie służy do kontroli częstotliwości uderzeń stymulatora serca.

- Jeśli badanie przeprowadzono podczas silnej arytmii lub nieregularnej pracy serca, uzyskane wartości można rozpatrywać tylko po wcześniejszej konsultacji z lekarzem.

Zakłócenia elektromagnetyczne

Aparat zawiera czułe elementy elektroniczne (mikrokomputer). Dlatego należy unikać silnych pól elektrycznych lub elektromagnetycznych (np. telefony komórkowe, kuchenki mikrofalowe) mogących występować w jego pobliżu. Mogą one bowiem doprowadzić do chwilowego zaburzenia precyzji pomiaru.

2. Ważne informacje na temat ciśnienia krwi i jego pomiaru

2.1. Jak powstaje wysokie/niskie ciśnienie krwi?

Poziom ciśnienia krwi determinuje centrum układu krwionośnego, które znajduje się w mózgu. W zależności od różnych sytuacji, system nerwowy ustala odpowiedni poziom ciśnienia krwi. Ciało zmienia puls oraz szerokość naczyń krwionośnych poprzez odpowiedni napór tkanki mięśniowej na ścianki naczyń krwionośnych.

Odczyt ciśnienia będzie najwyższy, gdy serce pompuje i wypompowuje krew. Stan taki nazywany jest ciśnieniem skurczowym. Ciśnienie krwi osiągnie wartość najniższą podczas odpoczynku serca (między uderzeniami), co nazywane jest ciśnieniem rozkurczowym. W celu zapobiegania powstawaniu różnych schorzeń należy pilnować, by wartości ciśnienia krwi znajdowały się w zakresie dopuszczalnym («normalnym»).

2.2. Jakie wyniki są normalne?

Ciśnienie w momencie spoczynku jest za wysokie, jeśli ciśnienie rozkurczowe wynosi ponad 90 mmHg i/lub ciśnienie skurczowe osiąga wartość ponad 140 mmHg. W takim przypadku należy natychmiast skontaktować się z lekarzem. Występujące trwale wysokie ciśnienie niszczy naczynia krwionośne, organy wewnętrzne jak np. nerki oraz samo serce.

Również zbyt niskie ciśnienie, tj. skurczowe poniżej 105 mmHg i/lub rozkurczowe poniżej 60 mmHg, wymaga konsultacji lekarza.

Nawet przy normalnym poziomie ciśnienia zalecane są regularne samokontrolę przy użyciu ciśnieniomierza. W ten sposób można wcześniej zaobserwować potencjalne zmiany i właściwie zareagować.

W trakcie leczenia mającego na celu utrzymanie ciśnienia na właściwym poziomie należy prowadzić rejestr poziomu ciśnienia, przeprowadzając samodzielnie regularne pomiary o określonych porach dnia, by móc przedstawić go następnie lekarzowi. **Nigdy nie należy na podstawie uzyskanych wyników samodzielnie zmieniać dawki leków przepisanych przez lekarza.**

Tabela przedstawiająca wartości ciśnienia krwi (w mmHg):

| Zakres | Skurczowe ciśnienie krwi | Rozkurczowe ciśnienie krwi | Działanie |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Niedociśnienie | niższe od 100 | niższe od 60 | wizyta u lekarza |
| Ciśnienie prawidłowe | między 100 a 140 | między 60 a 90 | samokontrola |
| Lekkie nadciśnienie | między 140 a 160 | między 90 a 100 | konsultacja z lekarzem |
| Umiarkowanie ciężkie nadciśnienie | między 160 a 180 | między 100 a 110 | konsultacja z lekarzem |
| Ciężkie nadciśnienie | wyższe niż 180 | wyższe niż 110 | pilna konsultacja z lekarzem |

Dalsze informacje

- Jeśli ciśnienie jest normalne w warunkach odpoczynku, ale wyjątkowo wysokie przy wysiłku fizycznym lub w stresie psychicznym, istnieje możliwość występowania tzw. «ciśnienia labilnego». W każdym przypadku należy skonsultować otrzymane wartości ze swoim lekarzem.
- Jeśli ciśnienie rozkurczowe po poprawnie wykonanym pomiarze wynosi ponad 120 mmHg, **konieczne jest podjęcie natychmiastowego leczenia.**

2.3. Co można zrobić, jeśli regularnie otrzymuje się wysokie/niskie wyniki?

- a) Należy skontaktować się z lekarzem.
- b) Podwyższone ciśnienie (różne formy nadciśnienia) związane jest w dłuższej i średniej perspektywie ze znaczącym ryzykiem dla zdrowia. Dotyczy ono naczyń tętniczych, które są zagrożone z powodu zwężenia spowodowanego złogami na ściankach naczyń (arterioskleroza). Skutkiem może być niedostateczny dopływ krwi do ważnych organów (serce, mózg, mięśnie). Co więcej, długotrwale podwyższone ciśnienie krwi może doprowadzić do strukturalnego uszkodzenia serca.
- c) Jest wiele różnych przyczyn powstawania wysokiego ciśnienia. Istnieje rozróżnienie pomiędzy powszechnym pierwotnym (samoistnym) nadciśnieniem a wtórnym nadciśnieniem, które może być związane z określonymi schorzeniami innych organów. W sprawie przyczyn wystąpienia podwyższonego ciśnienia należy skonsultować się z lekarzem.
- d) Redukcję wysokiego ciśnienia krwi można osiągnąć zmieniając swój styl życia. Należy prowadzić zdrowy tryb życia, którego składowymi są:

A) Odpowiednia dieta

- Należy utrzymywać odpowiednią wagę ciała zalecaną przez lekarza.
- Unikać nadmiernego spożycia soli. Zwróćmy uwagę, jak wysoki poziom soli zawierają konserwy oraz produkty gotowe!
- Unikać tłustego jedzenia (konserwy i produkty gotowe zawierają z reguły wysoki poziom tłuszczów).

B) Przebyte choroby

Postępowanie zgodne z zaleceniami lekarza dotyczącymi przebytych chorób, takich jak:

- cukrzyca,
- zaburzenia metabolizmu tłuszczów,
- dna moczanowa.

C) Przeciwdziałanie nałogom

- Rzucenie palenia.
- Używanie tylko umiarkowanych ilości alkoholu.
- Ograniczenie spożycia kofeiny (kawy, tea, chocolate, etc).

D) Kondycja fizyczna-zalecenia

- Po wstępnym badaniu lekarskim regularne uprawianie sportu.
- Wybór dyscypliny wymagającej wytrzymałości i unikanie sportów siłowych.
- Unikanie maksymalnych obciążeń.
- Po przebytej chorobie i/lub w wieku powyżej 40 lat przed podjęciem uprawiania sportu należy skonsultować się z lekarzem, który zdecyduje, jaki sport i w jakim zakresie jest wskazany.

2.4. Technologia MAM (Microlife Average Mode – tryb pomiaru uśrednionego Microlife)

- «Technologia MAM» to nowa koncepcja niezawodności samodzielnego pomiaru ciśnienia krwi.
- Zaawansowana dokładność pomiaru została osiągnięta dzięki automatycznej analizie trzech kolejnych pomiarów.
- Nowy system zapewnia rzetelne wartości do wykorzystania przez lekarza i może być używany jako podstawa dla niezawodnej diagnostyki i leczenia wysokiego ciśnienia krwi.

A) Dlaczego MAM?

- Ciśnienie krwi u człowieka nie jest stabilne.
- Następuje rozrzut wyników.

B) Główne zalety

Zmniejszenie:

- rozrzutu wyników
- czasu potrzebnego na odpoczynek przed pomiarem
- wpływu ruchów
- wpływu położenia mankietu

C) Korzyści lecznicze

- Zwiększenie dokładności badania
- Rzetelność danych z samodzielnego pomiaru wykonanego przez pacjenta
- Samodzielna diagnoza nadciśnienia
- Dokładny nadzór terapii

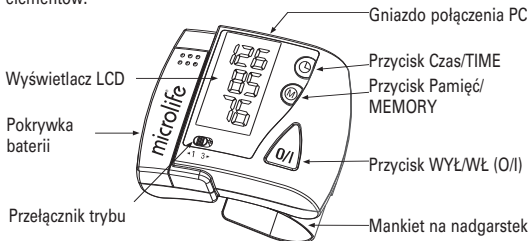
D) Porządek pomiarów

- W pełnym cyklu pomiarowym całkowity czas pomiaru nie przekracza 3 minut w porównaniu z czasem pojedynczego pomiaru wynoszącym 1,5 minuty.

- Pojedyncze wyniki nie są wyświetlane.
- Ze względu na wynik analizy danych może być konieczne wykonanie czwartego pomiaru.

3. Elementy ciśnieniomierza

Ilustracja przedstawia ciśnieniomierz, który składa się z następujących elementów:

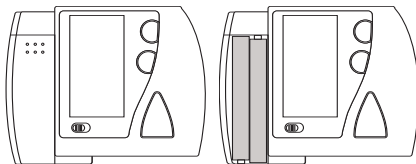


Mankiet na nadgarstek, typ WCI 13,5-19,5 cm dla obwodu nadgarstka od 13,5 do 19 cm.

4. Obsługa ciśnieniomierza

4.1. Zakładanie baterii

Po odpakowaniu aparatu należy najpierw włożyć baterie. Miejsce na baterie znajduje się po lewej stronie aparatu (patrz rysunek).



- a) Zdjąć pokrywkę, jak pokazano na rysunku.
- b) Włożyć baterie (2xAAA 1,5 V) zgodnie z oznaczeniami biegunów wewnątrz pomieszczenia bateryjnego. Po włożeniu baterii, w czasie 1 sekundy urządzenie sprawdzi ekran LCD. Sprawdzeniu towarzyszyć będą dwa krótkie dźwięki.

Następnie zostanie poddany testowi status pamięci zarezerwowanej dla każdego z użytkowników. Po odpowiednim umiejscowieniu baterii, urządzenie przejdzie w stan gotowości/czuwania.

- c) Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii, oznacza to, że baterie są zużyte i należy je zastąpić nowymi.

Uwaga!

- Po ukazaniu się symbolu baterii przyrząd jest zablokowany do momentu wymiany baterii.
- Należy używać baterii AAA Long-Life lub alkalicznych 1,5 V.
- Jeśli ciśnieniomierz jest nie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.

Kontrola prawidłowości funkcjonowania

By sprawdzić wszystkie elementy wyświetlacza, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk O/I. Jeśli ciśnieniomierz działa prawidłowo, wszystkie elementy muszą się pojawić na ekranie wyświetlacza.

4.2. Stan gotowości/czuwania

Cięśnieniomierz przejdzie w stan gotowości/czuwania gdy tylko włożone zostaną poprawnie baterie. Na ekranie pojawi się aktualny czas oraz ikonka użytkownika. W tym czasie użytkownik może wykonywać następujące zadania:

- Odczytywanie i ustawianie daty. Należy wcisnąć przycisk TIME («czas»). Przez 2 sekundy na wyświetlaczu pojawi się możliwość ustawiania daty.



- Wywoływanie poprzednich pomiarów. Należy wcisnąć przycisk MEMORY (pamięć). Na ekranie pojawi się zapamiętany odczyt. W celu uzyskania dokładniejszych informacji, prosimy zajrzeć do rozdziału 5.7. «Pamięć – zapisywanie i wywoływanie pomiarów.»



4.3. Ustawianie czasu i daty

Ten ciśnieniomierz posiada wbudowany wskaźnik godziny z datą. Przy każdym pomiarze zostaje zakodowany w pamięci nie tylko wynik pomiaru, ale także dokładny czas pomiaru.

Oprócz tego, to zaawansowane technologicznie urządzenie umożliwia śledzenie odczytów ciśnienia krwi niezależnie dla dwóch użytkowników.

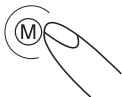
Po włożeniu nowych baterii, użytkownik zostanie poproszony o ustawienie czasu/daty.

Potem należy podać datę i aktualny czas. W tym celu proszę postępować następująco (przykład: data 2003-06-20, czas 09:30).

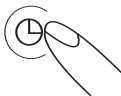
- Po dokonaniu wyboru użytkownika, należy wcisnąć przycisk TIME (czas) by móc ustawić rok. Cyfry roku zaczną migać.



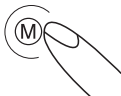
- Prawidłowa liczba lat może zostać podana poprzez naciśnięcie przycisku «MEMORY» (pamięć). Przykład: wcisnąć 1 raz.



- 3) Proszę ponownie wcisnąć przycisk «TIME» (czas). Wskazanie zmienia się teraz w stosunku do daty aktualnej, podczas gdy pierwsza cyfra (miesiąc) miga.



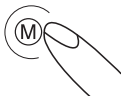
- 4) Odpowiedni miesiąc może zostać podany poprzez wciśnięcie przycisku «MEMORY» (pamięć). Przykład: przycisnąć 5 razy.



- 5) Proszę ponownie wcisnąć przycisk «TIME» (czas). Migają tylko dwie ostatnie cyfry (dzień).



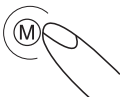
- 6) Odpowiedni dzień może zostać podany poprzez wciśnięcie przycisku «MEMORY» (pamięć). Przykład: przycisnąć 19 razy.



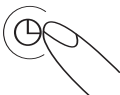
- 7) Proszę ponownie wcisnąć przycisk «TIME» (czas). Wskazanie zmienia się teraz w stosunku do czasu aktualnego, podczas gdy pierwsza cyfra (godz.) miga.



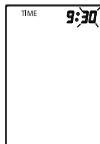
- 8) Prawdźowa godzina może zostać podana poprzez naciśnięcie przycisku «MEMORY» (pamięć). Przykład: wcisnąć 9 razy.



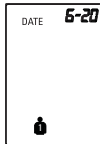
- 9) Proszę ponownie wcisnąć przycisk «TIME» (czas). Obie ostatnie cyfry (minuty) migają.



- 10) Dokładny czas może zostać podany poprzez naciśnięcie przycisku «MEMORY» (pamięć). Przykład: wcisnąć 30 razy.

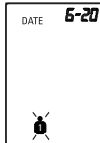


- 11) Po ustawieniu jeszcze raz wciskamy przycisk «TIME» (czas). Przez chwilę ukazuje się data, a potem czas. Teraz podanie jest potwierdzone i czas zaczyna biec.



4.4. Wprowadzanie ustawień użytkownika

1. Przed pomiarem ciśnienia, należy się upewnić, czy ustawiono identyfikator odpowiedniego użytkownika. Pozwoli on prześledzić indywidualną historię odczytów. Możliwe jest przeglądanie historii dla dwóch niezależnych użytkowników (User 1, User 2 – «Użytkownik 1», «Użytkownik 2»).



2. W celu odpowiedniego wyboru użytkownika, przez 3 sekundy przytrzymać wciśnięty przycisk TIME («czas»).

3. W celu przełączania między użytkownikami- w trakcie migania ikonki użytkownika, wcisnąć przycisk MEMORY.



4. Podczas pierwszego korzystania z urządzenia, domyślnie zostanie ustawiony użytkownik 1 - «User 1».

Wskazówka

Każdorazowo wciśnięcie przycisku (czas, pamięć) powoduje wprowadzenie informacji (np. przełączanie z godziny na tryb nastawiania minut lub zmiana wartości o +1). Jednak, gdy każdorazowo trzyma się przycisk wciśnięty, można szybciej zmieniać tryb lub znaleźć wartość.



5. Przeprowadzenie pomiaru

5.1. Przed pomiarem

- Unikać jedzenia, palenia tytoniu, jak również wszelkich form wysiłku fizycznego bezpośrednio przed pomiarem. Wszystkie te czynniki mają wpływ na wynik pomiaru. Znaleźć czas, by się odprężyć, np. siedząc spokojnie w fotelu przez około 5 minut przed pomiarem.
- Dokonywać pomiaru zawsze na tym samym nadgarstku (zwykle lewym).
- Starać się przeprowadzać pomiar regularnie o tej samej porze, ponieważ ciśnienie zmienia się w ciągu dnia.

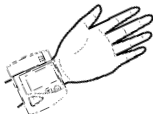
5.2. Częste źródła błędów

Uwaga: Porównywane pomiary ciśnienia zawsze wymagają takich samych warunków! Pomiary powinny być normalnie przeprowadzane w spokoju.

- Wszelkie wysiłki czynione przez pacjenta, by podeprzeć rękę, mogą prowadzić do podwyższenia ciśnienia. Należy upewnić się, że siedzimy w wygodnej, odprężonej pozycji i nie naprężać żadnego z mięśni podczas przeprowadzania pomiaru. Użyć poduszki, by podeprzeć rękę, jeśli to konieczne.
- Jeśli nadgarstek znajduje się znacznie niżej (wyżej) niż serce, pomiar może wykazać wyższe (niższe) ciśnienie krwi (każde 15 cm różnicy wysokości daje 10 mmHg błędów).
- Luźny mankiet sprawia, że wyniki pomiaru nie są wiarygodne.

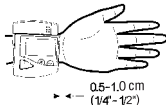
5.3. Zakładanie mankietu

- a) Zdjąć wszelkie przedmioty (np. zegarek) i biżuterię. Nałożyć opaskę na nadgarstek.



- b) Odległość pomiędzy mankietem a ręką powinna wynosić ok. 10 mm.

- c) Należy zapiąć opaskę na rzep w ten sposób, aby nie leżała zbyt ciasno.




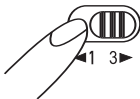
- d) Położyć przedramię na stole, powierzchnią dłoni do góry. Podeprzeć ramię np. poduszką tak, aby nadgarstek znalazł się na wysokości serca. Zanim rozpoczniemy pomiar, należy odczekać ok. 2 minuty siedząc.



5.4. Wybór rodzaju pomiaru

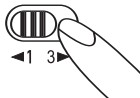
Funkcja średniej

- W celu ustawienia metody średniej z poszczególnych odczytów, należy ustawić przełącznik do pozycji «3».
- Podczas korzystania z funkcji średniej, urządzenie wykona 3 ciągłe pomiary, po czym obliczy odpowiedni wynik.
- Kolejne pomiary wykonane zostaną w interwale 15. sekund, przy czym przez ostatnie 5 sekund urządzenie wyda sygnał dźwiękowy.
- Dane otrzymane na podstawie funkcji średniej (Average Mode), oznaczone zostaną za pomocą symbolu .



Pomiar pojedynczy

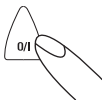
- W celu wykonania pojedynczego pomiaru, należy ustawić przełącznik do pozycji «1».
- Podczas korzystania z tej funkcji, w każdym cyklu wykonanie zostaną tylko jeden pomiar.



5.5. Przebieg pomiaru

Po odpowiednim założeniu mankietu oraz dokonaniu ustawień urządzenia, można rozpocząć pomiar ciśnienia krwi:

- Wcisnąć przycisk O/I. Urządzenie sprawdzi segmenty wyświetlacza LCD oraz dokona automatycznej kalibracji. W międzyczasie, użytkownik usłyszy 3 długie i 2 krótkie dźwięki. Następnie, pompa zacznie napełniać mankiety powietrzem, a wzrastająca wartość ciśnienia zostanie przedstawiona na wyświetlaczu.



- b) Po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ciśnienia, pompa wstrzyma pracę, a ciśnienie zacznie stopniowo opadać. Uzyskane wartości pojawią się na ekranie. W przypadku gdy ciśnienie w mankiecie okaże się niewystarczające, nastąpi automatyczne dopompowanie powietrza.



- c) Po wykryciu pulsu, na ekranie urządzenia pojawi się symbol serca, który następnie zacznie migać, a każde uderzenie serca sygnalizowane będzie wydaniem krótkiego dźwięku.



- d) Po zakończeniu pomiaru, da się słyszeć dłuższy, 3-sekundowy dźwięk. Na ekranie pojawi się wartość ciśnienia skurczowego i rozkurczowego oraz puls. Przykład (rysunek): skurczowe 118, rozkurczowe 73, puls 75.



- e) Wartość zmierzonego ciśnienia pozostanie na wyświetlaczu do czasu wyłączenia przyrządu.

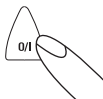
- f) Jeśli ustawiona została funkcja średniej (Average Mode), wykonane zostaną 3 kolejne, niezależne pomiary, na podstawie których obliczona zostanie wartość ciśnienia krwi. Pomiary te następują po sobie w interwałach 15-sekundowych. Na ekranie przedstawiony zostanie pozostały czas, a na 5 sekund przed wykonaniem pomiaru, da się słyszeć sygnał. Rozpocznie się drugi i kolejno- trzeci pomiar. W przypadku, gdy dane uzyskane z kolejnych pomiarów różnią się znacznie między sobą, wykonany zostanie czwarty pomiar. Niekiedy może wystąpić tak niestabilny poziom ciśnienia krwi, iż nawet po wykonaniu czwartego pomiaru,




kolejne dane będą się nadal znacznie między sobą różnić. W takim przypadku, na wyświetlaczu pojawi się komunikat «ERR 6», a obliczona wartość ciśnienia nie pojawi się. Jeśli błąd zaistniał w trakcie któregoś z pomiarów, wówczas pomiar taki zostanie powtórzony. W przypadku wystąpienia innego błędu, pomiar ciśnienia będzie przerwany, a na ekranie pojawi się stosowny komunikat.

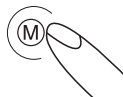
5.6. Przerwanie pomiaru

Jeśli istnieje konieczność przerywania pomiaru z jakiegokolwiek powodu (np. pacjent źle się czuje), można w każdej chwili wcisnąć przycisk «O/I». Aparat automatycznie obniży wówczas ciśnienie w opasce.



5.7. Pamięć – zapisywanie i wywoływanie pomiarów

Urządzenie zapamiętuje automatycznie ostatnich 30 pomiarów dla każdego użytkownika. Po wciśnięciu przycisku MEMORY («pamięć»), w lewej dolnej części ekranu pojawi się wartość średnia z zapisanych do pamięci pomiarów («A» oraz **MR**). Ponowne wciśnięcie przycisku MEMORY umożliwi wywołanie ostatniej zapisanej wartości (MR29, MR28,..., MR 1) jak i kolejnych, znajdujących się w pamięci urządzenia. Dane otrzymane na podstawie funkcji średniej (Average Mode), oznaczone zostaną za pomocą symbolu .



(MR1: wyniki pomiaru)

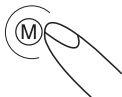
(MR2: poprzednie wyniki pomiaru przed MR1)


5.8. Pamięć – kasowanie wszystkich wyników pomiarów

Uwaga!

Przed skasowaniem wszystkich pomiarów, należy potwierdzić swój zamiar.

Przycisk pamięci – MEMORY - przytrzymać wciśnięty przez dłużej niż 7 sekund. Na wyświetlaczu pojawi się symbol CL oraz da się słyszeć sygnał dźwiękowy, co oznacza rozpoczęcie kasowania.



Wskazówka: Jeśli ostatnio zapisany pomiar wykonany został w funkcji średniej – po upływie ok. 3 sekund pojawi się symbol  oraz da się słyszeć sygnał dźwiękowy.

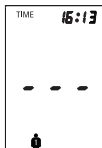


6. POŁĄCZENIE Z KOMPUTEREM PC

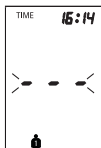
Urządzenie może być używane w zestawie z komputerem PC, przy wykorzystaniu aplikacji Microlife Blood Pressure Analyser (BPA) (program analizujący ciśnienie krwi). Dane mogą być przesyłane do komputera PC za pomocą podłączonego kabla.

6.1. Instalacja programu i transmisja danych

- Włożyć płytę CD do napędu CD ROM. Proces instalacji rozpocznie się automatycznie. W przeciwnym razie, należy podwójnie kliknąć na «SETUP.EXE».
- Podłączyć ciśnieniomierz do komputera za pomocą kabla. Przez 3 sekundy, na wyświetlaczu urządzenia pojawią się trzy poziome paski.



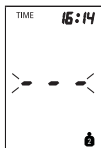
- c) Paski zaczną następnie migać co oznacza, że połączenie z komputerem przebiegło bez zakłóceń. W czasie gdy kabel jest podłączony do komputera, paski na wyświetlaczu urządzenia będą migać, a wszystkie przyciski pozostaną nieaktywne.



W trakcie połączenia, praca ciśnieniomierza jest całkowicie obsługiwana z komputera. W celu otrzymania instrukcji dotyczących oprogramowania, należy uruchomić plik pomocy «Help».

6.2. Zmiana pamięci użytkownika 1/ użytkownika 2 podczas połączenia z komputerem

Podczas połączenia ciśnieniomierza z komputerem PC, poszczególnych użytkowników («user 1 / user 2») można wybierać wciskając przycisk «TIME». Prosimy zwrócić uwagę, że dla każdego użytkownika z osobna należy założyć na twardym dysku komputera odrębny katalog.



7. Informacje o błędach/awariach

Jeśli podczas pomiaru wystąpił błąd, dadzą się słyszeć dwa następujące po sobie, krótkie sygnały dźwiękowe.

| Błąd nr | Możliwe przyczyny |
|---------|--|
| ERR 1 | Urządzenie nie wyczuło pulsowania. |
| ERR 2 | Nienaturalne impulsy ciśnieniowe wpływają na wynik pomiaru. Powód: ruszanie ręką podczas pomiaru. |
| ERR 3 | Pompowanie opaski trwało za długo. Opaska została nieprawidłowo umocowana. |
| ERR 5 | Błąd ten występuje gdy różnica między wartością ciśnienia skurczowego i rozkurczowego jest zbyt duża (przekracza przyjęte normy lub jest nierealna). |
| ERR 6 | Błąd ten oznacza, że z powodu niestabilnych warunków, które miały miejsce podczas trwania pomiaru, nie jest możliwe obliczenie wartości średniej. |

| | |
|-----------|---|
| HI | Zbyt wysokie ciśnienie w mankiecie (ponad 300 mmHg) LUB zbyt wysokie tętno (ponad 200 uderzeń na minutę). Odpocznij przez 5 minut, a następnie powtórz pomiar.* |
| LO | Zbyt niskie tętno (poniżej 40 uderzeń na minutę). Powtórz pomiar.* |

* Skontaktuj się z lekarzem, jeśli ten lub inny problem pojawia się cyklicznie.

Inne możliwe awarie i ich eliminacja

Jeśli podczas używania przyrządu pojawią się problemy, należy sprawdzić następujące punkty i w razie potrzeby podjąć odpowiednie środki zaradcze.

| Zakłócenie | Pomoc |
|---|--|
| Po włączeniu urządzenia pozostaje pusty, pomimo że w środku są baterie. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy bieguny baterii ekran są prawidłowo umieszczone. 2. W przypadku nietypowych symboli włożyć ponownie baterie lub je wymienić. |
| Urządzenie nie dokonuje pomiarów lub zawyża/zaniża wyniki. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić prawidłowe założenie opaski. 2. Ponownie zmierzyć ciśnienie w spokoju i wykonując kroki opisane w punkcie 5. |
| Wynik każdego pomiaru jest inny, chociaż urządzenie działa normalnie, a wyświetlane wartości są prawidłowe. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przeczytać poniższe informacje oraz punkty w paragrafie «Częste przyczyny błędów». Powtórzyć pomiar. |
| Zmierzone wartości ciśnienia krwi różnią się od wartości mierzonych przez lekarza. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zanotować wartości w ciągu dnia i skonsultować się z lekarzem. |

Dalsze informacje

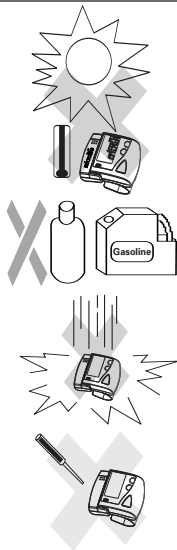
Poziom ciśnienia krwi podlega wahaniom nawet u zdrowych osób. Dlatego należy pamiętać, że porównywane pomiary wymagają zawsze takich samych warunków (spokoju)!

W przypadku jakichkolwiek pytań odnośnie użytkowania niniejszego ciśnieniomierza, prosimy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub farmaceutą, gdzie uzyskają Państwo informacje dotyczące krajowego serwisu oraz przedstawicielstwa firmy Microlife. Zespół serwisu Microlife z

chęcią pomoże Państwu w rozwiązaniu każdego problemu. Nigdy nie należy próbować samodzielnej naprawy urządzenia!
Każde samowolne otwarcie aparatu unieważnia wszelkie roszczenia gwarancyjne!

8. Przechowywanie i konserwacja, rekaliibracja

- a) Nie narażać urządzenia na działanie ekstremalnych temperatur, wysokiej wilgotności, kurzu i bezpośredniego nasłonecznienia.
- b) Mankiet ma czułą kieszeń powietrzną. Należy się z nią odchodzić ostrożnie i nie narażać na skręcanie i ściskanie.
- c) Czyścić aparat miękką, suchą szmatką, nie używać benzyny, rozcieńczalnika lub podobnego środka. Plamy na mankiecie można usunąć wilgotną szmatką z mydlinami. Mankietu nie wolno prać.
- d) Nie należy aparatu upuszczać ani gwałtownie się z nim obchodzić. Unikać silnych wibracji.
- e) **Nie wolno otwierać aparatu!**
Kalibracja producenta straci ważność!



Okresowa rekaliibracja

Czułe instrumenty pomiarowe muszą być od czasu do czasu sprawdzane pod kątem precyzji pomiaru. Dlatego zaleca się okresową kontrolę wskaźnika ciśnienia statycznego co dwa lata.

Sprzedawca udzieli więcej informacji na ten temat.

9. Gwarancja

Ciśnieniomierz ma dwuletnią gwarancję od daty zakupu. Gwarancja ta obejmuje instrument i mankiet. Gwarancja nie ma zastosowania w przypadku uszkodzenia mechanicznego, jak również spowodowanego niewłaściwą obsługą, nieprzestrzeganiem instrukcji obsługi oraz wprowadzaniem zmian w aparacie przez osoby trzecie.

Gwarancja jest ważna tylko wraz z kartą gwarancyjną wypełnioną przez sprzedawcę.

10. MIĘDZYNARODOWE STANDARDY JAKOŚCI

| | |
|---|--|
| Standard aparatu: | Aparat odpowiada wymogom standardu europejskiego dla ciśnieniomierzy nieinwazyjnych EN1060-1/12:95 EN1060-3/09:97 DIN58130, NIBP – badanie kliniczne ANSI/AAMI SP10, NIBP – wymogi |
| Kompatybilność elektromagnetyczna: | Aparat spełnia wymogi europejskiego standardu EN 60601-1-2 |
| Testy kliniczne: | Kliniczny test funkcjonowania został przeprowadzony w Niemczech zgodnie z procedurą N6 DIN 58130/1997 |

Wymagania wg wytycznych Unii Europejskiej 93/42/EWG dla Towarów Medycznych Klasy IIa zostały spełnione.

11. Dane techniczne

| | |
|--|---|
| Waga: | 148 g (z bateriami i opaską) |
| Wymiary: | 85 x 77 x 75 mm (z opaską) |
| Temperatura przechowywania: | -5 to +50°C |
| Wilgotność powietrza: | od 15 do 90% maksymalnej wilgotności względnej |
| Temperatura pracy: | 10 to 40°C |
| Ekran: | wyświetlacz LCD |
| Pomiar: | oscylometryczny |
| Czujnik ciśnienia: | pojemnościowy |
| Zakres pomiaru: | |
| ciśnienie górne/dolne | 30 do 280 mmHg |
| puls | 40 do 200 uderzeń/min |
| Wskaźnik ciśnienia opaski: | 0 do 299 mmHg |
| Pamięć: | automatyczne przechowywanie danych 2 x 30 ostatnich pomiarów |
| Najniższy odczyt na wyświetlaczu: | 1 mmHg |
| Dokładność: | ciśnienie ± 3 mmHg puls ± 5 % wartości odczytowej |
| Zasilanie: | 2 ogniwa (baterie) UM-4, typ AAA 1.5V |
| Akcesoria dodatkowe: | pokrowiec |

Producent zastrzega sobie możliwość zmiany danych technicznych oraz barw urządzenia!

12. www.microlife.com

Szczegółowe informacje dotyczące naszych produktów, usług oraz serwisu technicznego znajdują się również na stronie internetowej www.microlife.com.

Csuklóra helyezhető vérnyomásmérő készülék

Használati útmutató

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés

- 1.1 A típusú készülék jellemzői
- 1.2 Fontos információk az otthoni vérnyomásméréssel kapcsolatban

2. Fontos információk a vérnyomásról és annak méréséről

- 2.1 Az alacsony, illetve a magas vérnyomás kialakulása
- 2.2 Mi a normál érték?
- 2.3 Mi a teendő az állandóan magas vagy alacsony a vérnyomás esetén?
- 2.4 MAM technológia (Microlife Average Mode)

3. A vérnyomásmérő készülék különböző részei

4. A vérnyomásmérő készülék üzembe helyezése

- 4.1 Az elemek behelyezése
- 4.2 A készülék «alvó» üzemmódja
- 4.3 A dátum és az időpont beállítása
- 4.4 A felhasználó kiválasztása

5. A mérés elvégzése

- 5.1 A mérés előtt
- 5.2 A leggyakoribb hibaforrások
- 5.3 A mandzsetta felhelyezése
- 5.4 A mérési mód kiválasztása
- 5.5 A mérés folyamata
- 5.6 A mérés megszakítása
- 5.7 A memória – a mérési eredmények tárolása és előhívása
- 5.8 Az összes mérési érték törlése

6. Kapcsolódás PC-hez

- 6.1. Telepítés és adatátvitel
- 6.2. Váltás az 1. és 2. felhasználó memóriája közt a PC-kapcsolat közben

7. Hibaüzenetek/Működési hibák

8. Karbantartás, újrahitelesítés

9. Garancia

10. Nemzetközi minőségi szabványok

11. Műszaki jellemzők

12. www.microlife.com

1.1. A típusú készülék jellemzői

A típus teljesen automata, csuklóra helyezhető digitális vérnyomásmérő készülék. Az oszcillometrikus mérési módszer nagyon gyors és megbízható eredményt ad mind a szisztolés és diasztolés vérnyomásmérésben, mind a pulzusfigyelésben.

A jelen készülékkel meghatározott vérnyomásértékek – az Amerikai Országos Szabvány előírta korlátok közt – egyenértékűek a gyakorlott vizsgálok által a mandzsettás-sztetoszkópos módszerrel kapott eredményekkel.

A készülék a Korotkov-hang V. fázisára van érvényesítve.

Az eszköz könnyen használható, és klinikai vizsgálatok során igen pontosnak bizonyult.

Használat előtt kérjük, részletesen olvassa végig ezt a használati útmutatót, és későbbi felhasználáshoz őrizze meg! A vérnyomással, illetve a vérnyomás mérésével kapcsolatos kérdéseivel kérjük, forduljon orvosához.

FIGYELEM!

1.2. Fontos információk az otthoni vérnyomásméréssel kapcsolatban

- Az otthoni vérnyomásmérés csupán ellenőrzés, nem diagnózis vagy gyógykezelés. Eredményeit kérjük, mindig beszélje meg orvosával. Semmilyen körülmények között ne változtassa meg az orvos által felírt gyógyszerek adagolását!
- Klinikai kísérletek szerint a csuklón végzett mérés pontossága elérheti a felkaron végzett mérését. Egyeseknél mégis előfordulhat, hogy a két módszer eltérő eredményt ad, ezért általában azt javasoljuk, hogy a jelen eszközzel mért értéket vessék össze az orvosuk által mért értékkel. Ha különbség van a kettő között, akkor a leolvasásnál ezután mindig vegyék figyelembe ezt az eltérést is.
- A pulzuskielzés nem alkalmas a szívritmusszabályzó frekvenciájának ellenőrzésére!
- Ha Önél súlyos aritmiát, szabálytalan szív működést állapítottak meg, a készülékkel mért eredményeket csak az orvossal történt megbeszélés után lehet kiértékelni.

Elektromágneses interferencia:

A készülék érzékeny elektronikus alkatrészeket tartalmaz. Ezért kerülni kell az elektromos vagy elektromágneses térrel való közvetlen érintkezést (pl.: mobiltelefon, mikrohullámú sütő), mert ez a mérési pontosság csökkenéséhez vezethet.

2. Fontos információk a vérnyomásról és annak megfigyeléséről

2.1. Hogyan alakul ki az alacsony, ill. magas vérnyomás?

A vérnyomás szintjét az agy keringési központja határozza meg. Az idegrendszer segítségével szervezete a különböző helyzetekhez igazítja, ezeknek megfelelően változtatja vérnyomását. Szervezete módosítani képes a pulzusát, és a véredények falában lévő izmok állapotának változása révén az erek átmérőjét is.

Vérnyomásértéke akkor a legmagasabb, amikor a szív összehúzódik, és kiáramlik belőle a vér (szisztolés vérnyomás), és akkor a legalacsonyabb, amikor a szív két dobbanás közt megpihen, elernyed (diasztolés vérnyomás). Egyes betegségek megelőzése érdekében igen fontos, hogy a vérnyomást a «normális» határérték(ek) között tartsuk.

2.2. Mit jelent a normális érték?

A vérnyomást akkor nevezzük túl magasnak, ha nyugalmi állapotban a diasztolés érték 90 Hgmm fölött van, és/vagy a szisztolés érték 140 Hgmm fölött van. Ebben az esetben kérjük, azonnal konzultáljon orvosával. A hosszú időn át fennálló magas vérnyomás a véredények mellett létfontosságú szerveket is károsít, például a vesét, sőt a szívet is.

Abban az esetben, ha a vérnyomásértéke túl alacsony, pl. a szisztolés értéke 105 Hgmm alatt van, és/vagy a diasztolés érték 60 Hgmm alatt, ugyancsak forduljon orvosához.

Abban az esetben is javasolt a rendszeres önellenőrzés, ha a megfigyelt értékek a normális tartományba esnek. Így időben észlelheti az értékek változásait, és ha kell, megteheti a szükséges lépéseket.

Ha Ön orvosi kezelés alatt áll és ellenőriznie kell vérnyomását, kérjük, hogy rendszeresen - mindig a nap ugyanazon szakaszában - végezze el a méréseket és az értékeket jegyezze fel. Ezeket az eredményeket ismertesse orvosával.

Semmilyen körülmények között ne változtassa meg az orvos által előírt gyógyszerek adagolását!

A WHO által kiadott vérnyomásértékek osztályozási táblázata: (mértékegység: Hgmm):

| Sáv | Szisztolés vérnyomás | Diasztolés vérnyomás | Javaslat |
|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Alacsony vérnyomás | 100-nál kevesebb | 60-nál kevesebb | Ellenőriztesse orvosával |
| Normál sáv | 100 és 140 között | 60 és 90 között | Ellenőrizze saját maga |
| Enyhe hipertónia | 140 és 160 között | 90 és 100 között | Forduljon orvoshoz |
| Középsúlyos hipertónia | 160 és 180 között | 100 és 110 között | Forduljon orvoshoz |
| Súlyos hipertónia | 180-nál magasabb | 110-nél magasabb | Azonnal forduljon orvosával |

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:

- Abban az esetben, ha nyugodt körülmények között az Ön értékei általában állandóak, ám a fizikai vagy lelki terhelés alkalmanként megemeli, akkor lehetséges, hogy Önnek ún. «ingadozó magas vérnyomása» van. Mindenképpen beszélje meg a kapott értékeket orvosával.
- Ha a helyesen megfigyelt diasztolés (alsó) értéke 120 Hgmm fölött van, Ön **azonnal orvosi kezelésre szorul.**

2.3. Mi a teendő állandóan magas vagy alacsony vérnyomás esetén?

- a) Vegye fel a kapcsolatot orvosával!
- b) Ha a magas vérnyomásértékek (a hipertónia különböző formáinál) közepes vagy hosszú időn keresztül fennállnak, jelentős veszélyt jelenthetnek az egészségre, például a test artériás véredényeire, amelyeket a véredényfalakon található lerakódás okozta szűkület veszélyeztet (arteriosclerosis). Ez a fontos szervek (szív, agy, izmok) elégtelen vérellátását eredményezheti. Emellett a tartósan fennálló magas vérnyomás esetén a szív szerkezete károsodhat.
- c) A magas vérnyomás megjelenésének rengeteg oka lehet. Kétféle magas vérnyomást különböztetünk meg. Az egyik az általános, más néven elsődleges magas vérnyomás, a másik a másodlagos magas vérnyomás. Az utóbb említett csoport speciális szervi rendellenességnek tulajdonítható. Kérjük, konzultáljon orvosával, hogy információt kapjon a magas vérnyomásának lehetséges okairól.
- d) Bizonyos életmód-változtatásokkal megelőzheti vagy csökkentheti a magas vérnyomást. Az alábbi lépéseknek az egészséges életmód részét kell képezniük:

A) Étkezési szokások

- Érje el és tartsa az orvosa által meghatározott normális testsúlyt.
- Ne fogyasszon túl sok konyhasót. Ne feledje, hogy számos előrecsomagolt félkész- és készétel is nagy mennyiségű sót tartalmaz.
- Kerülje a zsíros ételek fogyasztását. (Az előrecsomagolt ételek gyakran magas zsírtartalmúak.)

B) Előző betegségek

Következetesen tartsa be az orvosi utasításokat az előző betegségek kezelésére vonatkozóan, mint például:

- Cukorbetegség
- (zsír) anyagcserezavarok
- Köszvény

C) Szokások

- Teljesen hagyjon fel a dohányzással!
- Csak mérsékelt mennyiségű alkoholt fogyasszon
- Csökkentse koffeinfogyasztását (kávé, tea, csokoládé stb.)!

D) Fizikai alkat

- Előzetes orvosi vizsgálat után rendszeresen sportoljon!
- Olyan sportot válasszon, amely állóképességét fejleszti és nem megerőltető.
- Ne erőltesse túl magát!
- Az előző betegségek bármelyikének fennállása esetén és/vagy 40 év fölött, kérjük, konzultáljon orvosával, mielőtt sportolni kezd. Orvosa segíteni fog abban, hogy összeállítson egy gyakorlatsort, amely megfelel Önnek.

2.4. MAM technológia (Microlife Átlagolt Érték)

- Az «MAM-technológia» a vérnyomás ellenőrzésének optimális megbízhatóságú, új típusú koncepciója.
- A megnövekedett méréspontosságot három egymást követő mérés automatikus elemzésével érjük el.
- Az új rendszer az orvos számára megbízható értékeket szolgáltat, és azokat megbízható diagnosztikák felállításához és a magas vérnyomást gyógyító terápiához lehet használni.

A) Miért MAM?

- Az emberi vérnyomás nem állandó, folyamatosan változik
- A mérési eredményekben szórás mutatkozik.

B) Legfontosabb előnyök

- A szórás csökkenthető
- A mérést megelőző pihenés kevésbé szükséges
- A mozgással előidézett változások csökkennek
- A mandzsetta felhelyezése által kiváltott hatásoknak a csökkentése

C) Gyógyászati vonatkozású előnyök

- Nagyobb pontosság
- A beteg által meghatározott megbízható önellenőrzési adatok az orvos számára
- Biztonságos hipertenziós diagnosztika
- Megbízható terápia-felügyelet

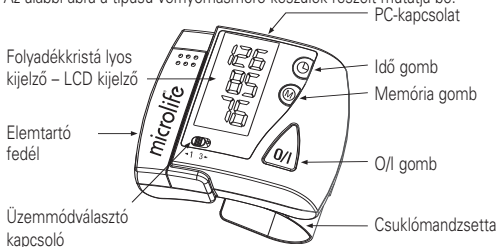
D) Mérési sorozat

- A teljes mérési ciklus kevesebb mint 3 percre tart, szemben az 1,5 perces egyedi méréssel.

- Egyedi eredmények kijelzésére nem kerül sor
- Az «adatelemzés» eredményének megfelelően egy 4. mérést lehet alkalmazni.

3. A vérnyomásmérő készülék különböző részei

Az alábbi ábra a típusú vérnyomásmérő készülék részeit mutatja be.

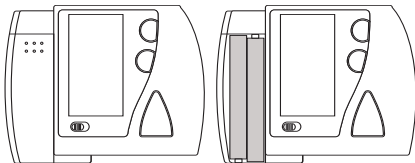


WC1 (13,5 – 19,5 cm) típusú csuklómandzsetta 13,5 – 19,5 cm-es csuklóstagsághoz.

4. A vérnyomásmérő üzembe helyezése

4.1. Az elemek behelyezése

A készülék kicsomagolása után első lépésben helyezze be az elemeket. Az elemek helye a készülék bal alsó részén található (lásd a rajzot).



- a) Az ábrán látható módon távolítsa el a fedelet.
- b) A jelölt polaritásra figyelve helyezze be az elemeket (2 db AAA típusú 1,5 V). Ha az elemeket behelyezte, a készülék két rövid hangjelzés kíséretében 1 másodpercig ellenőrzi az LCD-kijelző szegmenseit. Ezután az egyes felhasználókhoz tartozó memória állapotát ellenőrzi. Ha az elemek a helyükön vannak, a készülék «alvó» üzemmódba kerül.
- c) Ha az elem jel jelenik meg a kijelzőn, akkor az elemek kimerültek, ekkor cserélje ki újakra azokat.

Figyelem!

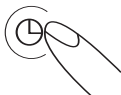
- Ha az elem jel megjelenik a kijelzőn, a készülék automatikusan kikapcsol.
- Kérjük, használjon «AAA» tartós vagy alkáli 1,5 V-os elemeket. Az 1,2 V-os akkumulátorok használata nem javasolt.
- Ha a vérnyomásmérő készüléket hosszú ideig nem használja, akkor vegye ki belőle az elemeket.

Működési ellenőrzés: Tartsa nyomva az O/I gombot a kijelző összes elemének ellenőrzéséhez. Hibátlan működés esetén minden résznek a kijelzése megtörténik.

4.2. A készülék «alvó» üzemmódja

A készüléket úgy alakítottuk ki, hogy az elemek behelyezését követően «alvó» üzemmódban maradjon. Ebben az üzemmódban az idő és a felhasználót jelző ikon látszik a kijelzőn. Ebben a módban az alábbi műveleteket végezheti el:

- A beállított dátum leolvasása. Kérjük, nyomja meg a TIME gombot. 2 másodpercre megjelenik a beállított dátum.



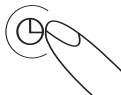
- Mérési eredmények előhívása. Kérjük, nyomja meg a MEMORY gombot, ekkor megjeleníthető a tárban lévő mérési eredmény. (Részletesen lásd az 5.7, «A memória – a mérési eredmények tárolása és előhívása» c. fejezetben.)



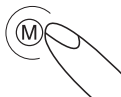
4.3. Az óra és a dátum beállítása

A vérnyomásmérőbe egy óra- és dátumkijelző rész van beépítve. Ennek az az előnye, hogy az egyes méréseknél nem csak a mérési eredményeket, de a mérés pontos idejét is rögzíteni tudjuk. Ezzel a korszerű vérnyomásmérő készülékkel ráadásul 2 személy vérnyomásértékei követhetők nyomon egymástól függetlenül. Az új elemek behelyezése után a készülék a dátum és a pontos idő beállítását kéri a használatól. Ekkor újból be kell állítania a dátumot és a pontos időt. Ehhez a következő lépéseket kell követnie: (pl 2003-06-20 09:30 adat betáplálása):

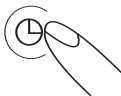
1. A felhasználó kiválasztása megtörtént, a TIME gomb megnyomásával az évre válthat át. Az évszám villogni fog.



- 2) A megfelelő évszám rögzítéséhez nyomja meg a MEMORY (memória) gombot. (A példának megfelelően 1-szer)



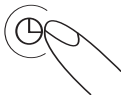
- 3) Nyomja meg a TIME gombot újra. A kijelző az évszám adatáról továbblép a hónap számadatára és annak első számjegye (a hónap) fog villogni.



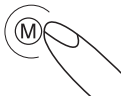
- 4) Az aktuális hónap beállításához nyomja meg a MEMORY (memória) gombot, ahányszor kell. (példánk szerint: 5-szor kell megnyomni).



- 5) Nyomja meg a TIME gombot újra. Így az utolsó két szám (nap adata) fog villogni.



- 6) Most a MEMORY (memória) gombbal beállítható a megfelelő nap adata. (példánk szerint: 19-szer kell megnyomni)



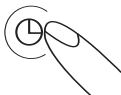
- 7) Nyomja meg a TIME gombot újra. A kijelző az érvényes időre fog váltani (az órát jelző), 2 szám fog villogni.



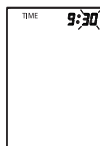
- 8) Az óra beállításához nyomja meg a MEMORY (memória) gombot, ahányszor kell. (példánk szerint: 9-szer kell megnyomni).



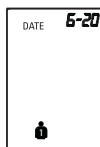
- 9) Nyomja meg a TIME gombot újra. Így az utolsó két szám (percek adata) fog villogni.



- 10) Most a MEMORY (memória) gombbal beállítható a megfelelő perc adat. (példánk szerint: 30-szor kell megnyomni)

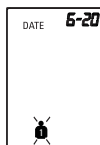


- 11) A szükséges adatok beállítása után utoljára nyomja meg a TIME gombot. Ekkor egyértelműen megjelenik az érvényes dátum, majd az idő. Ezzel egyidejűleg a készülék nyugtázta a bevitt adatokat, így az óra elindul.

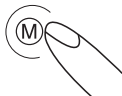


4.4. A felhasználó kiválasztása

- 1) A mérés megkezdése előtt feltétlenül állítsa át a készüléket a megfelelő felhasználóra. Az eszköz egyénenként követi nyomon a mérési adatokat. Két személy eredményeit képes regisztrálni (1. felhasználó, 2. felhasználó).



- 2) A felhasználó kiválasztásához először 3 másodpercig tartsa lenyomva a TIME gombot.
- 3) Ha a felhasználót jelző ikon villog, a MEMORY gombbal válthat oda és vissza a két felhasználó között.
- 4) Mikor első alkalommal használja a készüléket, az az «1. felhasználó» jelzésen áll.



TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:

Akár a TIME akár a MEMORY gomb egyszeri megnyomásával az adatok egyet ugranak előre. (azaz, óra beállításától a perc beállítására fog ugrani. Vagy eggyel nagyobb értékre vált.) Mindazonáltal, bármelyik gomb nyomva tartása a gyors adatról-adatra váltást teszi lehetővé, ami azt jelenti, hogy hamarabb eléri az állítani kívánt adatot.



5. A MÉRÉS ELVÉGZÉSE

5.1 A mérés előtt

- Közvetlenül mérés előtt kerülje az étkezést, a dohányzást, illetve az erőfeszítés valamennyi formáját. Az említett tényezők erősen befolyásolhatják a mérési eredményt. Ha lehetséges, a mérés előtt pihenjen kb. 5 percet egy kényelmes karosszékből, nyugodt körülmények között.
- Mindig ugyanazon a karon végezze a méréseket (általában a bal karon).
- Próbálja meg a méréseket ugyanabban az időben elvégezni, mivel a vérnyomás a nap különböző szakaszaiban eltérő lehet.

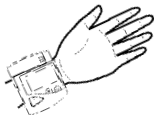
5.2. A leggyakoribb hibaforrások

Megjegyzés: Ha az eredményeket összehasonlítjuk, fontos, hogy mindig azonos feltételekkel végezzük a mérést. Ez általában nyugodt körülményeket jelent.

- A páciens bármilyen erőfeszítései karjának alátámasztására, növelhetik a vérnyomását. Ügyeljen rá, hogy Ön kényelmes, nyugodt helyzetben legyen. A mérés alatt ne erőltesse az izmokat azon a karján, amelyiken a mérés történik. Ha szükséges, használjon kispárnát, karja alátámasztásához.
- Ha a csuklón lévő ütőér a szívhez képest lényegesen alacsonyabban vagy magasabban helyezkedik el, akkor a készülék helytelenül magas vagy alacsony értéket fog mutatni. (Minden 15 cm-es eltérés a figyelési eredményben 10 Hgmm hibát eredményezhet.)
- A laza mandzsetta miatt a mérési eredmények hamisak lehetnek.

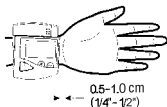
5.3. A mandzsetta felhelyezése

- a) Távolítson el minden tárgyat és ékszert (pl. karóra) a csuklójáról. Húzza a mandzsettát a csuklójára.



- b) A mandzsetta és a keze közötti távolság kb. 10 mm legyen.

- c) Rögzítse a Velcro tépőzárral a mandzsettát, hogy az kényelmesen, ne túl szorosan illeszkedjen a csuklójára. Ne maradjon hely a csukló és a mandzsetta között.




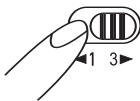
- d) Tegye a karját az asztalra (tenyérrel fölfelé). Támassza alá a karját (pl. kispárnával) úgy, hogy a mandzsetta kb. egy magasságban legyen a szívével. Ügyeljen rá, hogy a mandzsetta szabadon feküdjön. A mérés megkezdése előtt 2 percig üljön nyugalomban.



5.4. A mérési mód kiválasztása

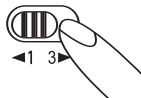
Átlagolási mód

- Ha átlagoló üzemmódban szeretne mérni, kérjük, csúsztassa a kapcsolót a 3-as állásba.
- Átlagolási módban a készülék 3 mérést végez egymás után, majd kiszámolja az eredményt.
- Az egyes mérések közt 15 másodpercnyi szünet van, és a készülék az utolsó 5 másodpercben sípszóval jelzi a mérés közeledtét.
- Az átlagolási módban nyert adatokat a  jelzés különbözteti meg.



Egyedi mérési mód

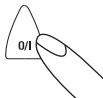
- Ha «egyedi mérés» üzemmódban szeretne mérni, kérjük, csúsztassa a kapcsolót az 1-es állásba.
- Az egyedi üzemmódban egy-egy alkalommal csak egy mérés történik.



5.5. A mérés folyamata

Miután pontosan felhelyezte a mandzsettát, és az előzetes nyomásérték beállítása megtörtént, kezdődhet a mérés:

- Nyomja meg az O/I gombot; ekkor a készülék ellenőrzi az LCD-szegmenseket, majd elvégzi az automata nullpontkalibrálást. Eközben 3 hosszú és 2 rövid hangjel hallható. Utána a pumpa kezdi felfújni a mandzsettát. A kijelzőn folyamatosan láthatók a mandzsettanyomás növekvő értékei.



- b) A megfelelő felfúvási nyomás elérése után a pumpa leáll, és a nyomás fokozatosan csökken. A mandzsettában lévő nyomás értékei a kijelzőn láthatók. Ha a felfúvással elért nyomás nem elegendő, a műszer automatikusan tovább fújja a mandzsettát egy magasabb értékre.



- c) Amikor a készülék pulzust észlel, a kijelzőn villogni kezd egy szív alakú jel, és a készülék minden szívverésnél hangjelzést ad.



- d) Ha a mérés befejeződött, egy hosszabb, 3 másodperces hangjelzés hallható. A kijelzőn ekkor megjelenik a szisztolés és diasztolés vérnyomás, valamint a pulzusszám. (Pl. az ábrán látható esetben a szisztolés nyomás 118, a diasztolés nyomás 73, a pulzus pedig 75.)



- e) A mérési eredmény mindaddig a kijelzőn marad, amíg ki nem kapcsolja a készüléket. Ha 5 percen át egyetlen gombot sem nyom le, a műszer az elemek kímélése érdekében magától kikapcsol.

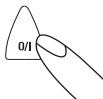
- f) Ha a készülék átlagolási módba van állítva, általában 3 külön mérést végez egymás után, és kiszámolja az észlelt vérnyomásértéket. A mérések közt 15 másodperces szünet van. Visszaszámlálás jelzi a hátralévő időt, s a 2. és 3. mérés kezdete előtt 5 másodperccel hangjelzés hallható. Abban az esetben azonban, ha egy méréssorozat adatai közt túl nagy a különbség, az eredmények



megjelenítése előtt a készülék egy negyedik mérést is végez. Azokban a ritka esetekben, amikor a vérnyomás annyira ingadozik, hogy még a negyedik mérés után is túl nagy különbség van az adatok között, az «ERR 6» felirat jelenik meg a kijelzőn, és a gép nem ad meg eredményt. Ha az egyik mérés hibaüzenetet eredményez, akkor azt a készülék megismétli. Ha bármilyen további hiba előfordul, a mérés félbeszakad, és egy hibakód jelenik meg a kijelzőn.

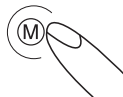
5.6. A mérés megszakítása

Ha bármilyen oknál fogva (pl.: ha a beteg rosszul érzi magát) meg kell szakítani a mérést, ezt az O/I gomb megnyomásával bármikor megteheti. Ebben az esetben a készülék automatikusan, azonnal csökkenteni fogja a mandzsettában lévő nyomást, és a készülék «alvó» üzemmódba kerül.



5.7. A memória – a mérési eredmények tárolása és előhívása

A vérnyomásmérő készülék memóriája mindegyik felhasználó utolsó 30 mérési eredményét automatikusan megőrzi. A MEMORY gomb megnyomására először a memóriában lévő mérési eredmények átlaga jelenik meg, a kijelző bal alsó részén egy «A» betűvel és az [MR] jelzéssel. Ha ismételten megnyomja a MEMORY gombot, előbb az utolsó mérési eredmény (MR 30), majd a további 29 mérési eredmény (MR29, MR28, ..., MR 1) jelenik meg sorra a kijelzőn. Az átlagolási módban nyert adatokat a jelzés különbözteti meg.



(MR1: A mérés adatai)


(MR2: Az MR1 előtti utolsó mérés adatai)

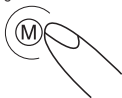
5.8. A memória – az összes mérési érték törlése

Figyelem!

Mielőtt az összes mérési eredményt törölné, kérjük, erősítse meg ezt a szándékát.

Ehhez csupán 7 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva kell tartania a MEMORY gombot; ekkor 3 rövid pittyegés kíséretében megjelenik a «CL» jelzés, ami azt mutatja, hogy a törlés sikeresen megtörtént.

Megjegyzés: Ha az utolsó tárolt mérési eredmény átlagolási módban született, a 3. másodperc táján egy rövid hangjelzés kíséretében megjelenik a  ikon.



6. KAPCSOLÓDÁS PC-HEZ

A készülék a Microlife vérnyomáselemző szoftver (BPA) segítségével személyi számítógéppel (PC-vel) is használható. A műszer kábellel összeköthető a PC-vel, így a memóriában lévő adatok átvihetők a számítógépre.

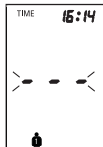
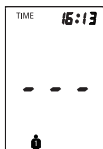
6.1. Telepítés és adatátvitel

- a) Helyezze be a CD-t számítógépének CD-ROM meghajtójába. A telepítés automatikusan elindul. Ha nem így történik, kérjük, kattintson a «SETUP.EXE» fájlra.

- b) A kábel segítségével kapcsolja össze a műszert a PC-vel. A kijelzőn 3 másodpercre három vízszintes vonal jelenik meg.



- c) A vonalak ezután villogni kezdenek, jelezve, hogy a készülék és a számítógép közt a kapcsolat sikeresen létrejött. Amíg a kábel csatlakoztatva van, a vonalak tovább villognak, és a műszer gombjai nem használhatók.



A kapcsolat időtartama alatt a műszert teljes egészében a számítógép vezérli. A szoftverrel kapcsolatos tudnivalókat a súgófájlban («help» fájl) találja meg.

6.2. Váltás az 1. és 2. felhasználó memóriája közt a PC-kapcsolat közben

Amíg a műszer csatlakoztatva van a PC-hez, a «Time» billentyű lenyomásával válthat át az 1. és 2. felhasználó adatainak memóriája között. A PC-n mindegyik felhasználóhoz új betegfájlokat kell készíteni.



7. HIBAÜZENETEK/MŰKÖDÉSI HIBÁK

Ha a mérés közben hiba történik, egy hosszú és két rövid sípszó hallható, majd megjelenik a megfelelő hibakód.

| Száma: | Lehetséges okok: |
|--------|---|
| ERR 1 | Nem érzékelhető a pulzus. |
| ERR 2 | A mérés alatt nyomásváltozás következett be. Ok: A figyelés ideje alatt a kar elmozdult (mesterségesen előidézett változás) |
| ERR 3 | A mandzsetta felfújódása túl sokáig tart. A mandzsetta nincs jól rögzítve. |
| ERR 5 | Akkor jelenik meg, ha a szisztolés és diasztolés vérnyomás közti különbség kívül esik az ésszerűen elfogadható tartományon. |
| ERR 6 | A mérések alatti instabil feltételek miatt nem lehet átlageredményt számolni. |
| HI | A nyomás a mandzsettában túl nagy (300 Hgmm feletti) VAGY a pulzusszám túl nagy (több, mint 200 szívverés percenként). Pihenjen 5 percig, és ismételje meg a mérést.* |
| LO | A pulzusszám túl kicsi (kevesebb, mint 40 szívverés percenként). Ismételje meg a mérést.* |

* Konzultáljon orvosával, ha ez vagy valamelyik másik újra jelentkezik.

Egyéb lehetséges üzemzavarok és azok kiküszöbölése:

Ha a készülék használata közben probléma merülne fel, nézze át a következő pontokat, és szükség esetén kövesse a leírtakat.

| Működési hibák: | Teendők: |
|---|--|
| Az elemek megfelelő behelyezése ellenére bekapcsolás után a készülék kijelzője üres marad. | <ol style="list-style-type: none">1. Ellenőrizze, hogy az elemek polaritása megfelelő-e, ha nem, fordítsa meg őket.2. Ha a kijelző nem a megszokott módon jelez, akkor vegye ki és cserélje újakra az elemeket. |
| A készülék gyakran nem megfelelő vérnyomásértéket mér, a kapott érték túl magas, illetve túl alacsony. | <ol style="list-style-type: none">1. Ellenőrizze a mandzsetta elhelyezkedését a csuklóján.2. Mérje meg még egyszer a vérnyomását nyugodt körülmények között az 5. Pontban leírtak szerint. |
| Minden mérés különböző értéket ad, annak ellenére, hogy a műszer normálisan működik, és a kijelzett értékek normálisak. | <ol style="list-style-type: none">1. Kérjük olvassa el a következő információt és a «szokásos hibaforrások» fejezetben szereplő pontokat! Ismételje meg a mérést! |
| A mért vérnyomás értékek eltérnek az orvos által mért értékektől. | <ol style="list-style-type: none">1. Jegyezze fel az értékek napi alakulását és konzultáljon kezelőorvosával. |

További információk:

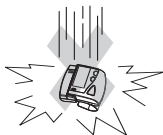
A vérnyomás értéke még az egészséges embereknél is állandóan változik. Éppen ezért nagyon fontos, hogy az összehasonlító méréseket mindig azonos – nyugodt – körülmények között végezze.

Ha bármilyen kérdése van a vérnyomásmérő készülék használatával kapcsolatban, kérjük, érdeklődjön a kereskedőnél vagy gyógyszerésznél, hogy hol érheti el országában a Microlife helyi vevőszolgálati képviselőjét. A Microlife vevőszolgálati csoportja készséggel segít Önnek. Soha ne próbálja saját kezűleg megjavítani a készüléket!

A készülék házilagos, helytelen felnyitása érvényteleníti a garanciális igényeket!

8. KARBANTARTÁS, ÚJRAHITELESÍTÉS

- a) Ne tegye ki a készüléket szélsőséges hőmérsékletnek, nedvességnek, pornak vagy közvetlen napsütésnek.
- b) A mandzsetta érzékeny, nem légáteresztő tömlőt tartalmaz. Bánjon vele óvatosan. Összehajtogatás, illetve felcsatolás közben kerülje a mandzsetta erős igénybevételének bármilyen formáját!
- c) A készüléket száraz, puha ronggyal tisztítsa. Ne használjon benzint, hígítót vagy bármilyen hasonló oldószert. A szennyeződéseket a mandzsettáról szappanos, nedves ronggyal kell eltávolítani. A mandzsetta mosása tilos!
- d) Ne dobálja a készüléket és semmilyen módon ne bánjon vele durván! Óvja a készüléket az erős rázkódástól!
- e) **Soha ne nyissa ki a készüléket,** különben a gyártói hitelesítés érvényét veszti!



Rendszeres újrahitelítés:

Az érzékeny mérőeszközök pontosságát időről időre ellenőrizni kell. Ezért azt javasoljuk, hogy kétvétenkénti rendszerességgel vizsgálta felül a készülékét. Az Ön kereskedője készséggel áll rendelkezésére bővebb információkkal az újrahiteléssel kapcsolatban.

9. Garancia

A típusú vérnyomásmérő készülék **garanciaideje az eladás napjától számított 3 év**. A garancia a készülékre és a mandzsettára egyaránt kiterjed.

Helytelen kezelésből eredő sérülés, baleset, a használati útmutatóban leírtaktól eltérő üzemeltetés vagy a készülékben harmadik személy által történő bármilyen változtatás, átalakítás esetén a garancia érvényét veszti.

A garancia csak a kereskedő által kitöltött garanciajegy felmutatásával érvényesíthető.

10. NEMZETKÖZI MINŐSÉGI SZABVÁNYOK

Készülékszabvány: A készülék megfelel a non-invazív vérnyomásmérő készülékek európai szabványának
EN1060-1 / 12:95
EN1060-3 / 09:97

DIN 58130, NIBP – klinikai vizsgálat
ANSI / AAMI SP10, NIBP – követelmények

Elektromágneses kompatibilitás: A készülék megfelel az európai szabványnak. EN60601-1-2

Klinikai tesztelés: A klinikai tesztet Németországban végezték, a DIN58130/1997 No.6-os eljárás szerint (folyamatos).

Az «EU-Guidelines 93/42EWG for Medical Products Class IIa» követelményeinek megfelel.

11. Műszaki jellemzők

| | |
|---|---|
| Súly: | 148 g (elemekkel + mandzsettával) |
| Méret: | 85 x 77 x 75 mm (mandzsettával együtt) |
| Tárolási hőmérséklet: | -5 és +50 °C között |
| Páratartalom: | 15-90 % relatív páratartalom |
| Üzemeltetési hőmérséklet: | 10 és 40 °C között |
| Kijelző: | Folyadékkristályos (LCD) |
| Figyelési mód: | Oscillometrikus |
| Nyomásérzékelő: | Kapacitív |
| Figyelési tartomány: | |
| SYS/DIA: | 30 és 280 mmHg között |
| Pulzus: | 40 és 200 perc/között |
| A mandzsetta nyomásfigyelési tartománya: | 0-299 mmHg között |
| Memória: | Automatikusan tárolja az utolsó 2 x 30 mérési eredményt |
| Figyelési felbontás: | 1 mmHg |
| Pontosság: | Vérnyomás: \bar{I} 3 mmHg-en belül pulzus a leolvasott érték \bar{I} 5% -a |
| Energiaellátás: | 2 db száraz elem UM-4, AA méret, 1,5 V |
| Kiegészítők: | Tároló tok |

A műszaki és színbeli változtatások jogát fenntartjuk!

12. www.microlife.com

A www.microlife.com lapon részletes felhasználói információkat találhat termékeinkről és szolgáltatásainkról.

