

CIŚNIENIOMIERZ ELEKTRONICZNY

BOSO MEDICUS PC 2

INSTRUKCJA OBSŁUGI



WPROWADZENIE

Ciśnieniomierz nieinwazyjny do pomiaru wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego u człowieka.

Urządzenie **boso-medicus PC 2** to komputer do pomiaru ciśnienia wykorzystujący najnowsze rozwiązania technologiczne. Urządzenie dokonuje pomiaru metodą oscylometryczną. W tym celu mikroprocesor zapisuje i ocenia wahania ciśnienia (oscylacje) wytwarzane przez fale pulsacyjne i transmitowane z mankieta. Podstawową zaletą takiego rozwiązania jest brak mikrofonu w mankiecie, co wyeliminowało problem właściwego usytuowania mankieta podczas badania ciśnienia krwi w celu uzyskania wymaganej dokładności.

Urządzenie posiada znak CE i jest zgodne z europejską normą EN 1060 Część 1: „Ciśnieniomierze nieinwazyjne – Ogólne wymagania” i Część 3: „Dodatkowe wymagania dotyczące systemów elektronicznego pomiaru ciśnienia krwi”.

Kontrolę techniki pomiarowej należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Warunki gwarancji znajdują się w karcie gwarancyjnej.

ODCZYTY CIŚNIENIA KRWI

W celu dokonania pomiaru ciśnienia konieczne jest uzyskanie dwóch wartości:

- **Ciśnienie skurczowe (górne)** - powstaje, kiedy serce się kurczy i wpompowuje krew do naczyń krwionośnych.
- **Ciśnienie rozkurczowe (dolne)** - powstaje, kiedy mięsień sercowy jest rozciągnięty i ponownie napełnia się krwią.

Wartości pomiarowe ciśnienia krwi podawane są w **mm Hg** (milimetrach słupa rtęci).

Światowa organizacja zdrowia (WHO) ustaliła następujące wartości graniczne. W sytuacji optymalnej, wartości te odnoszą się do wartości średniej uzyskanej z wielu różnych pomiarów.

	skurczowe	rozkurczowe
wyraźnie podwyższone	od 140	od 90
jeszcze w normie	130-139	85-89
prawidłowe	120-129	80-84
optymalne	do 119	do 79

To, czy leczenie medyczne jest konieczne nie

zależy wyłącznie od ciśnienia krwi, ale również od profilu ryzyka każdego pacjenta. Prosimy o skontaktowanie się ze swoim lekarzem, gdy wartości zmierzonego ciśnienia (SYS/DIA) przekraczają limit (>140/>90)

PODSTAWOWE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE POMIARU CIŚNIENIA KRWI

- Pomiar powinien być wykonywany w stanie rozluźnienia. Zaleca się wykonywać pomiar ciśnienia dwa razy dziennie, rano, tuż po wstaniu z łóżka oraz wieczorem, gdy ciało jest rozluźnione.
- Odczyt ciśnienia powinien być wykonywany w pozycji siedzącej. Usiądź wygodnie na krześle i odpręż się. Ręka powinna spoczywać na oparciu krzesła lub na stole, w pozycji lekko zgiętej w stawie łokciowym.


- Pomiar powinien być wykonany na ramieniu. Ważne, aby ramię nie było ściśnięte przez ciasny rękaw odzieży, który powinien być podwinięty. W razie konieczności należy zdjąć część garderoby przed wykonaniem pomiaru.
- Podczas pomiaru nie poruszaj ręką i mankietem.
- Pomiędzy dwoma pomiarami należy odczekać co najmniej 2 min.
- Zmiany ciśnienia krwi są zupełnie normalne. Nawet ponowny pomiar może dać zupełnie inny wynik. Odczyty unikalne lub nieregularne posiadają niewielkie znaczenie przy określaniu aktualnego ciśnienia krwi. Właściwe określenie ciśnienia krwi jest możliwe tylko przez pomiary regularnych odbywających w podobnych warunkach i po zapisaniu uzyskanych wyników na karcie pomiarowej.
- Pomiar swojego ciśnienia krwi nie należy traktować jako sposobu leczenia. Nigdy nie zmieniaj wielkości dawki leku przepisanej przez lekarza.
- Kobiety w ciąży, chorzy na cukrzycę, osoby z zaburzeniami wątroby, osoby z arytmia lub posiadające rozrusznik serca powinny skonsultować się ze swoim lekarzem, zanim zaczną wykonywać pomiar swojego ciśnienia krwi. Dotyczy to również sytuacji, gdy wystąpią zmienne i niepoprawne odczyty ciśnienia. Ciśnieniomierz nie ma wpływu na działanie rozrusznika serca.
- Gdy urządzenie znajduje się w pobliżu źródeł silnego pola elektromagnetycznego (aplikatory radiologiczne, telefony komórkowe itp.), mogą wystąpić błędne odczyty.
- Elektryczny sprzęt medyczny wymaga specjalnych środków ostrożności związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną EMC. Odpowiednie informacje powinien udzielić dostawca sprzętu.

BATERIE

Instalacja baterii

Komora baterii znajduje na spodzie urządzenia. Baterie włóż w sposób pokazany na rysunku zwracając uwagę na właściwą polaryzację baterii.

UWAGA: urządzenie nie będzie działać, gdy baterie zostaną włożone nieprawidłowo. To może doprowadzić do rozgrzania się baterii, co może być przyczyną wycieku.

- Stosuj tylko wysokiej jakości baterie odporne na wyciek zgodne ze specyfikacją techniczną (patrz „Dane techniczne”). Nigdy nie mieszaj starych i nowych baterii oraz baterii różnych producentów.
- Wyjmij baterie, gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas.
- Bateria wymaga wymiany, gdy na ekranie zacznie mrugać symbol .
- **Chroń środowisko!** Nie wyrzucaj zużytych baterii do kosza, tylko zanieś je do specjalnego pojemnika na zużyte baterie.



Ważne informacje dotyczące wymiany baterii

- Wymieniaj baterie tylko przy **wyłączonym** urządzeniu. Jeżeli chcesz zachować pomiary zapisane w pamięci i ustawienia czasu, nowe baterie powinny być włożone **w ciągu 30 sekund**. Po wykonaniu wymiany baterii, sprawdź na wszelki wypadek ustawienie czasu, aby zagwarantować ciągłość czasową zapamiętanych pomiarów.

USTAWIENIE CZASU I DATY

Aparat **boso-medical PC 2** posiada wbudowany zegar z funkcją czasu i daty. Aby ustawić czas i datę zegara, wejdź w tryb ustawiania poprzez naciśnięcie przycisku **SET**, jak pokazano na rysunku. Jeżeli przycisk **SET** nie będzie naciśnięty przez 30 sekund, wówczas ekran przełączy się w normalny tryb wyświetlania czasu i daty.

Tryb wyświetlania czasu

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb ustawiania daty (miga rok)

→ ... ustaw rok za pomocą przycisku <START/STOP>

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb ustawiania daty (miga miesiąc)

→ ... ustaw miesiąc za pomocą przycisku <START/STOP>

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb ustawiania daty (miga dzień)

→ ... ustaw dzień za pomocą przycisku <START/STOP>

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb ustawiania czasu (miga godzina)

→ ... ustaw godzinę za pomocą przycisku <START/STOP>

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb ustawiania czasu (miga minuta)

→ ... ustaw minuty za pomocą przycisku <START/STOP>

↓ jednokrotnie naciśnij i natychmiast puść przycisk <SET>

Tryb wyświetlania czasu

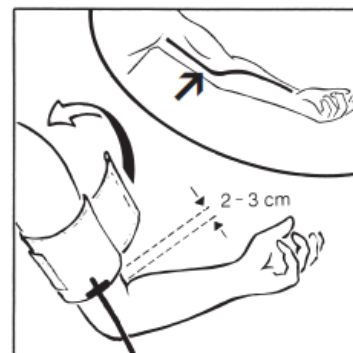


PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

Zakładanie mankietu

- Mankiet uformowany w pierścień nasunąć na lewe ramię do takiej wysokości, aby dolny brzeg mankietu kończył się 2-3 cm powyżej łokcia. Mankiet należy tak założyć, aby oznaczenie znajdowało się na tętnicy ramieniowej. Metalowa klamra (D-ring) nie powinna leżeć nad tętnicą, gdyż może to doprowadzić do błędnych odczytów.

Większość osób posiada wyższe ciśnienie krwi w lewej ręce, dlatego badanie powinno być wykonane na lewej ręce. Jeżeli jednak ciśnienie jest wyższe w ręce prawej, pomiar należy wykonać na ręce prawej.



- Pociągnij koniec mankietu, który powinien być przeciągnięty przez metalową klamrę. Lekko przyciśnij napięty mankieta, aby zapiąć rzep. Mankiet nie powinien być zbyt ciasny; powinno się dać włożyć dwa palce pomiędzy mankieta a ręką.

- Dostępne rodzaje mankieta

Model	Rozmiar worka inflacyjnego	Obwód ramienia	Kod produktu
CA01	13 x 25 cm	22 – 32 cm	143-4-764*
CA02	14 x 30 cm	32 – 48 cm	143-4-757

* dostarczony z urządzeniem

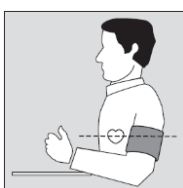
Ważne informacje:

Czas pomiaru powinien wynosić maksymalnie 2 min. Jeżeli wystąpią jakieś problemy, zdejmij mankieta w dowolnym momencie poprzez odpięcie rzepu.

INSTRUKCJA POMIARU CIŚNIENIA KRWI – KROK PO KROKU

- Podłącz mankiet do urządzenia poprzez pewne włożenie wtyczki do gniazda po lewej stronie urządzenia.
- Ustaw przełącznik ciśnienia „**DRUCKVORWAHL**” na wymaganą wartość ciśnienia, do której będzie pompowany mankiet. Powinna być ona większa od ciśnienia skurczowego (górnego) o przynajmniej 30-40 mmHg. Jeżeli nie jesteś pewien, jaką wybrać wartość, ustaw przełącznik przy pierwszym pomiarze na wartość 150 mmHg.

Jeżeli to ciśnienie nie będzie odpowiednie, urządzenie automatycznie przełączy się do następnej wyższej wartości ciśnienia.




- Kiedy mankiet zostanie już prawidłowo założony oprzyj rękę na stole i rozluźnij się. Ramię pochyl w taki sposób, aby mankiet znajdował się na wysokości serca.



- Naciśnij przycisk **START/STOP**. Na krótko zaświecą się wszystkie symbole na ekranie w celu przetestowania poprawnego funkcjonowania.




- Urządzenie zacznie pompować powietrze do rękawa osiągając wstępnie wybrany limit ciśnienia. Wzrastanie odpowiednio wskazane na ekranie.
- Osiągnięcie wstępnie wybranego sygnalizowane jest dźwiękiem. Pompa powietrze zacznie uchodzić z rękawa.
- Podczas fazy pomiaru, opadające wyświetlane na ekranie wraz z symbolem .



ciśnienia jest
ciśnienia
wyłączy się i
ciśnienie jest

- W miarę możliwości podczas pomiaru trzymaj rękę nieruchomo i nie rozmawiaj.

ODCZYT POMIARU

- Symbol  wyświetli, gdy urządzenie zarejestruje pierwszy puls i będzie pojawiać się przy kolejnych pulsach, co będzie sygnalizowane również dźwiękiem.
- Koniec pomiarów sygnalizowany jest długim dźwiękiem. W tym samym czasie otworzy się solenoidowy zawór powietrza zwalniający nagromadzone w mankiecie powietrze.
- Urządzenie zachowa ostatni pomiar automatycznie lub poprzez naciśnięcie przycisku **START/STOP**. Jeżeli nie chcemy zapamiętać pomiaru, wystarczy nacisnąć przycisk **SET** zaraz po zakończeniu się pomiaru.

Zmierzone wartości podczas pomiaru:



Ciśnienie skurczowe (górne) mmHg
Ciśnienie rozkurczowe (dolne) mmHg
Tętno / min

- Urządzenie wyłączy się automatycznie po około 1 minucie. Aby powtórzyć pomiar, naciśnij przycisk **START/STOP**.

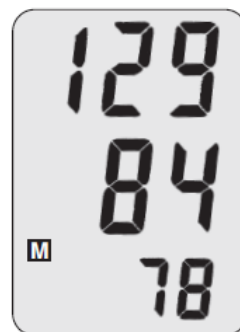
- Jeżeli nie będzie już wykonywany dalszy pomiar, zdejmij mankiety z ramienia.
- Zanotuj wyniki pomiaru z karcie pomiaru ciśnienia. Wynik będzie wyświetlony przez około 1 minutę, po czym urządzenie wyłączy się. Urządzenie przełączy się w tryb wyświetlania czasu.

PRZERWANIE POMIARU:

Czas pomiaru nie powinien przekraczać 2 minut. W celu natychmiastowego przerwania pomiaru, wystarczy nacisnąć przycisk **START/STOP**. Wyzwalacz automatycznie wypuści powietrze z mankietu.

Aby przeprowadzić kolejny pomiar, jeszcze raz naciśnij przycisk **START/STOP**.

- Urządzenie pamięta ostatnich 325 pomiarów. Jeżeli pamięć jest pełna (symbol **M** w trybie wyświetlania czasu), każdy nowy zapis będzie kasował najstarszy zapis. Zapisane wyniki można wywołać poprzez włączenie urządzenia i przytrzymanie wciśniętego przycisku **START/STOP**, aż wyświetli się ostatni wynik (symbol **M**). Teraz wszystkie zapisane wyniki pokazywane są kolejno przez 3 sekundy. Gdy nie ma zachowanych wyników pomiarów, na ekranie widzimy przez trzy sekundy „0” przy każdej zmierzonej wartości.
- Gdy przycisk **START/STOP** zostanie wciśnięty jeszcze raz, wtedy wyświetlenie pamięci zostanie zakończone i rozpocznie się nowy pomiar.



KASOWANIE PAMIĘCI

- Wciśnij przycisk **SET** na około 5 sekund, aż zacznie świecić symbol **M**. Pamięć zostanie wyczyszczona.

TRANSFER DANYCH DO KOMPUTERA

- W celu dokonania kompletnej oceny zapisanych wyników, cała zawartość pamięci może być przeniesiona do komputera za pośrednictwem połączenia kablowego USB i programu **boso profile-manager** (załączonego na CD). Komputer powinien spełniać normy określone w europejskim standardzie EN 60601-1.
- Podłącz aparat za pomocą przewodu PC do portu USB komputera. Tryb transferu danych aktywuje się poprzez włożenie wtyczki przewodu do gniazdka z tyłu urządzenia. Na ekranie pojawi się 9 poziomych linii.
- Z poziomu <Setup ...><Interface> wybierz połączenie USB i potwierdź <OK>




INSTALACJA OPROGRAMOWANIA BOSO PROFILE MANAGER

- Włóż załączoną płytę CD do napędu CD/DVD komputera.
- Proces instalacji rozpocznie się automatycznie.
- Wybierz język z listy wyboru.
- Przejdź przez poszczególne pozycje menu podczas instalacji.

UWAGA: Dokładny sposób instalacji programu boso profile manager opisany jest w odrębnej instrukcji.

EWIDENCJA I OCENA DANYCH

- Uruchom boso profile-manager poprzez ikonę „ProfMan 3”. 
- Podłącz aparat do portu USB poprzez załączony przewód połączeniowy PC.
- Przy pierwszym użyciu, system poprosi o rejestrację pacjenta – ikona <Nowy> (pola Nr pacjenta i nazwa pacjenta są obowiązkowe).
- Przejdź do karty „Edycja” i kliknij na przycisk „Transfer Danych pomiarowych”, aby rozpocząć transmisję.
- Bez dłuższej zwłoki wciśnij teraz klawisz „**START/STOP**” w ciśnieniomierzu.
- Po udanym przesłaniu danych system poprosi o podanie roku, w którym miał miejsce ostatni pomiar. Zrób to i potwierdź <OK>.
- Odłącz przewód połączeniowy od aparatu.
- Po udanym przesłaniu danych usuń zapisy z pamięci aparatu poprzez naciśnięcie przycisku **SET** do momentu zaświecenia się symbolu **M**.

Obszerna instrukcja obsługi programu **boso profile-manager** znajduje się na załączonym dysku CD i w odrębnej instrukcji.



UWAGA:

Podczas przesyłania danych do komputera, nie jest możliwy pomiar ciśnienia krwi.

ZASILANIE ZEWNĘTRZNE

Gniazdko zasilania zewnętrznego znajduje się z tyłu urządzenia.

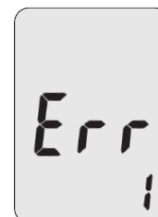
Stosuj tylko oryginalny zasilacz firmy Boso (kod: **410-7-150**), który zapewnia właściwą stabilność napięcia i polaryzację specjalnie opracowaną do stosowania z aparatami **boso-medicus/medicus PC 2**. Inne zasilacze dostępne na rynku mogą uszkodzić urządzenie.

Pamiętaj o wyjęciu baterii przed rozpoczęciem pracy na zasilaniu zewnętrznym.

SYGNALIZACJA BŁĘDÓW

Jeżeli podczas wykonywania pomiaru urządzenie wykryje jakieś nieprawidłowości, na ekranie pojawią się odpowiednie kody błędów.

- Err 1:** Niewystarczające ciśnienie po trzech próbach pompowania powietrza
→ Wybierz następne, wyższe ustawienie ciśnienia.
- Err 2:** Nie można poprawnie uchwycić pulsu
→ Popraw ułożenie mankieta.
- Err 3:** Nieszczelność systemu powietrza
→ Sprawdź połączenie mankieta. Być może mankieta jest uszkodzony.



CZYSZCZENIE URZĄDZENIA I MANKIETU

- Do czyszczenia urządzenia należy używać wyłącznie miękkiej suchej ściereczki.
- Małe plamy na mankiecie można ostrożnie usuwać środkiem do usuwania plam.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Materiały opakowania oraz elementy, które nie będą więcej używane powinny być poddane recyklingowi i nie mogą być wyrzucane. Zużyte baterie nie mogą być wyrzucane do śmietnika. Powinny być oddane do specjalnego punktu.



DANE TECHNICZNE

Metoda pomiaru: oscylometryczna
Zakres pomiaru: 40-280 mmHg
40-200 uderzeń/min

Ciśnienie w mankiecie: 0-320 mmHg

Rodzaj ekranu: LCD

Warunki pracy:

temperatura otoczenia: 10 - 40 °C

wilgotność względna: 10 - 85%

Warunki transportu i przechowywania:

temperatura otoczenia: -5 - 50 °C

wilgotność względna: maks. 85%

Zasilanie: DC 6V (4x1.5V IEC LR6) lub
dodatkowy zasilacz DC 6V
kod: 410-7-150 (polaryzacja: minus na zewnątrz,
plus wewnątrz)

Kontrola baterii: wskaźnik symboliczny na
ekranie

Waga: 0,6 kg

Clasyfikacja: Klasa ochrony II
Typ BF

Testy kliniczne: Procedura N2 normy DIN 58130
„Pomiary porównawcze ciśnieniomierzy krwi na
ręce lewej i prawej”.

Wyniki:

- odchylenie pomiaru systematycznego:
ciśnienie skurczowe: -0.98 mmHg
ciśnienie rozkurczowe: -3.2 mmHg
- odchylenie pomiaru empirycznego:
ciśnienie skurczowe: ±5.96 mmHg
ciśnienie rozkurczowe: ±5.35 mmHg

Tolerancja pomiaru ciśnienia mankieta: ±3 mmHg

Tolerancja pomiaru pulsu: ±5%

Zmiany w specyfikacji technicznej nie podlegają zawiadomianiu.

PROCEDURY TESTÓW TECHNICZNYCH

A) Testy funkcjonalne

Funkcjonalne testowanie urządzenia powinno być przeprowadzane tylko na ludziach lub na odpowiednich symulatorach.

B) Testy szczelności obwodu ciśnieniowego wraz z testami wyświetlania błędów

UWAGI:

- a) Aby wykonać test, przewód od mankieta powinien być zdjęty z wtyczki. Zdjęta wtyczka powinna być podłączona do urządzenia, a do jej długiej końcówki (poprzednio osadzonej w przewodzie) należy podłączyć mankieta razem z gruszką pompującą i zaworem powietrza (symulacja nieszczelności). Upewnij się, aby wtyczka była wciśnięta jak najdalej do gniazdka mankieta.
- b) Kiedy podczas wykonywania testu ciśnienie przekroczy przypadkowo 320 mmHg, pojawi się sygnał akustyczny, a na ekranie co sekundę będzie wyświetlana wartość pomiaru. Nawet gdy ciśnienie będzie dalej wzrastać, to wskazywane ciśnienie pozostanie na poziomie 320 mmHg.

Testowanie

1. Wyłącz urządzenie.
2. Ustaw przełącznik ciśnienia wstępnego na wartość 150 mmHg.
3. Przyciśnij na chwilę przycisk **START/STOP**.

4. Kiedy zaczną świecić „0”, przełącz przełącznik na wartość 240 Hg, a następnie z powrotem na 150 mmHg.
Urządzenie znajdzie się w trybie testowania, gdy na ekranie wystąpi 0 mmHg przy SYSTOLE, DIASTOLE i PULSE.
5. Przeprowadź zwykłe sprawdzenie w celu określenia:
 - tolerancji odczytu ciśnienia
 - szczelności obwodu ciśnieniowego (weź pod uwagę czas 1 minuty)
6. Wyłącz urządzenie i przywróć oryginalne połączenie.

C) Ochrona gwarancji

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obie części urządzenia mogą być połączone razem nalepką ze znakiem bezpieczeństwa. Ewentualnie otwory w obudowie na śruby połączeniowe mogą być zabezpieczone poprzez odpowiednie uszczelnienie.

KONTAKT

Wytwórca i serwis:

BOSCH + SOHN GMBH U. CO. KG
Bahnhofstrasse 64
D-72417 Jungingen, Niemcy
tel: +49 7477-9275-0



Import/dystrybucja w Polsce:

AP Plan Sp.J.
Os. Wieniawa 57a
64-100 Leszno



Sklep medyczny: **diaMedica**

TEL: **65 619 3855**

www.diamedica.pl