



medel[®]

CONNECT CARDIO MB10



- I** **Misuratore di pressione con funzione ECG**
Istruzioni per l'uso 2-29
 - D** **Blutdruckmessgerät mit EKG-Funktion**
Gebrauchsanweisung 30-55
 - GB** **Blood pressure monitor with ECG function**
Instructions for use 56-81
 - F** **Tensiomètre avec fonction ECG**
Mode d'emploi 82-108
 - E** **Tensiómetro con función de ECG**
Instrucciones de uso 109-135
 - TR** **EKG işlevli tansiyon ölçme cihazı**
Kullanım kılavuzu 136-160
 - PL** **Ciśnieniomierz z funkcją EKG**
Instrukcja obsługi 161-186
- Electromagnetic Compatibility
Information 187-191**

CE 0483



Należy dokładnie przeczytać i zachować niniejszą instrukcję obsługi, przechowywać ją w miejscu dostępnym dla innych użytkowników i przestrzegać podanych w niej wskazówek.

Spis treści

1. Informacje ogólne	162	5.5 Wywolanie wartości pomiarowych ciśnienia tętniczego	174
2. Ważne wskazówki	163	6. Pomiar EKG	175
3. Opis urządzenia	168	6.1 Przygotowanie pomiaru EKG	175
3.1 Urządzenie główne	168	6.2 Przeprowadzanie pomiaru EKG	175
3.2 Element EKG	169	6.3 Nieodpowiednie metody pomiaru EKG..	179
3.3 Opis wyświetlacza.....	169	6.4 Ocena wartości pomiarowych EKG	180
4. Uruchomienie.....	170	6.5 Wyświetlanie wartości pomiarowych EKG180	
4.1 Wkładanie baterii.....	170	7. Medel iBP ECG.....	181
4.2 Ustawienie daty i godziny	170	7.1 Wymagania systemowe	181
4.3 Ustawianie alarmu.....	171	8. Co należy zrobić w przypadku problemów?182	
4.4 Wybór pamięci użytkownika	171	9. Czyszczenie i konserwacja.....	184
5. Pomiar ciśnienia tętniczego	172	10. Utylizacja.....	184
5.1 Zakładanie mankietu na nadgarstek	172	11. Dane techniczne	185
5.2 Prawidłowa pozycja ciała	173		
5.3 Rozpoczęcie pomiaru ciśnienia.....	173		
5.4 Interpretacja wyników	174		

Zawartość opakowania

- 1x Ciśnieniomierz z funkcją EKG
- 1x Element EKG
- 1x Mankiet
- 1x Kabel USB
- 4x Baterie AAA
- Pokrowiec
- niniejsza instrukcja obsługi
- Załącznik dla lekarza prowadzącego



Szanowna Klientko, szanowny Kliencie!

Serdecznie dziękujemy za zakup naszego produktu. Nasza marka jest znana z wysokiej jakości produktów poddawanych surowej kontroli, przeznaczonych do ogrzewania, łagodnej terapii, pomiaru ciśnienia i badania krwi, pomiaru ciężaru ciała, masażu, zabiegów ulepszcjących, uzdatniania powietrza oraz ułatwiających opiekę nad dziećmi. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi, umieszczenie jej w bezpiecznym miejscu, udostępnianie innym użytkownikom oraz o stosowanie się do zawartych w niej wskazówek.

Z poważaniem,
zespół Medel

1. Informacje ogólne

Ciśnieniomierz Medel CARDIO MB10 z funkcją EKG należy sprawdzić pod kątem zewnętrznych uszkodzeń opakowania oraz kompletności zawartości. Przed użyciem należy upewnić się, że urządzenie i akcesoria nie wykazują żadnych widocznych uszkodzeń i że wszystkie elementy opakowania zostały usunięte. W razie wątpliwości nie wolno używać urządzenia i należy zwrócić się do przedstawiciela handlowego lub pod podany adres serwisu.

Ciśnieniomierz z funkcją EKG służy do nieinwazyjnego pomiaru i monitorowania tętnicznych wartości ciśnienia krwi u osób dorosłych i do określania rytmu serca.

Umożliwia on łatwy i szybki pomiar ciśnienia krwi, a także zapisanie zmierzonych wartości, łącznie z wartościami średnimi i wyświetlenie ich w formie wykresu (dostępne tylko w oprogramowaniu i aplikacji Medel IBP ECG). Zmierzone wartości są klasyfikowane i oceniane w formie graficznej.

Element EKG służy do określania rytmu serca. Urządzenie informuje o średnich pomiarach tętna oraz możliwych odchyleniach od normalnego EKG.

Za pomocą dostarczonego oprogramowania i aplikacji Medel IBP ECG można graficznie przedstawić wyniki pomiaru i wydrukować je w celu pokazania lekarzowi.

Ciśnieniomierz Medel CARDIO MB10 z funkcją EKG ma następujące cechy:

- Integracja pomiaru ciśnienia krwi i EKG w jednym urządzeniu.
- Pomiar ciśnienia skurczowego i rozkurczowego.
- Praktyczny pomiar EKG z poręcznym elementem EKG.
- Rejestrowanie EKG w 30 sekund.
- Przesyłanie danych przez USB i *Bluetooth*[®].


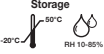






2. Ważne wskazówki

Objaśnienie symboli

W instrukcji obsługi, na opakowaniu i tabliczce znamionowej urządzenia oraz akcesoriów znajdują się następujące symbole:

	Uwaga		Producent
	Ważne informacje		Dopuszczalna temperatura i wilgotność powietrza w miejscu przechowywania
	Należy przestrzegać instrukcji obsługi		Dopuszczalna temperatura i wilgotność powietrza podczas pracy
	Część aplikacyjna typu CF		Chronić przed wilgocią
	Prąd stały		Numer seryjny
	Utylizacja zgodnie z dyrektywą WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego		Oznakowanie CE potwierdza zgodność z zasadniczymi wymogami dyrektywy 93/42/CEE w sprawie wyrobów medycznych.



Wskazówki dotyczące zastosowania ciśnieniomierza

- Mierz ciśnienie zawsze o tej samej porze dnia, aby zmierzone wartości były porównywalne.
- Przed pomiarem należy odpocząć ok. 5 minut!
- Jeśli chcesz wykonać kilka pomiarów u jednej osoby, zachowaj 5-minutowe przerwy między pomiarami.
- Na co najmniej 30 minut przed wykonaniem pomiaru nie należy jeść, pić, palić ani podejmować wysiłku fizycznego.
- Powtórz pomiar, jeśli zmierzona wartość budzi wątpliwości.
- Zmierzone wartości mają wyłącznie charakter informacyjny. Pomiar ciśnienia nie zastępuje badania lekarskiego! Po zmierzeniu ciśnienia należy zasięgnąć porady lekarskiej. Na podstawie pomiaru w żadnym wypadku nie wolno samodzielnie podejmować decyzji medycznych (np. dotyczących stosowania leków i ich dawkowania)!
- Nie wolno używać ciśnieniomierza do pomiaru ciśnienia tętniczego u noworodków i kobiet cierpiących na zatrucie ciążowe. Przed zastosowaniem ciśnieniomierza w czasie ciąży zaleca się konsultację z lekarzem.
- Choroby układu krążenia mogą powodować błędy pomiaru lub zaburzać dokładność pomiaru. Dotyczy to także bardzo niskiego ciśnienia krwi, cukrzycy, zaburzeń rytmu serca i ukrwienia, a także dreszczy i drgawek.
- Ciśnieniomierza nie wolno stosować razem z urządzeniem chirurgicznym o wysokiej częstotliwości.
- Urządzenie stosować tylko u osób o podanym obwodzie ramienia.
- Podczas pompowania urządzenia może dojść do zaburzenia sprawności danej kończyny.
- Nie wolno zakłócać cyrkulacji krwi przez zbyt długi pomiar ciśnienia. W przypadku błędnego działania urządzenia należy zdjąć mankiety z ramienia.
- Unikaj mechanicznego zwężania, ściskania lub zaginania wężyka mankietu.
- Unikaj utrzymywania ciśnienia w mankiecie oraz częstych pomiarów. Wynikające z tego zaburzenie przepływu krwi może spowodować uszczerbek na zdrowiu.
- Mankietu nie należy zakładać na ramię, w którym leczone są tętnice i żyły, np. angioplastyka/terapia naczyń krwionośnych czy przetoka tętniczo-żylna (AV).
- Nie zakładać mankietu osobom po amputacji piersi.
- Nie zakładać mankietu na rany, ponieważ może dojść do dalszych obrażeń.
- Ciśnieniomierz może być zasilany wyłącznie bateriami. Przesłanie i zapisanie danych jest możliwe tylko przy włączonym zasilaniu ciśnieniomierza. Po wyczerpaniu baterii nastąpi skasowanie daty i godziny.
- Jeśli w ciągu dwóch minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, nastąpi automatyczne wyłączenie ciśnieniomierza w celu oszczędzania baterii.



- Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do używania w celu określonym w niniejszej instrukcji obsługi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego użycia urządzenia.

Ogólne informacje dotyczące zastosowania elementu EKG

- Urządzenie pomiarowe EKG to jednokanałowe urządzenie, za pomocą którego w krótkim czasie można zarejestrować elektrokardiogram (EKG). Ponadto wykonana zostaje przejrzysta analiza zapisu, a w szczególności zaburzeń rytmu serca.
- Urządzenie pomiarowe EKG wskazuje zmiany rytmu serca. Zmiany te mogą mieć różne przyczyny – od nieszkodliwych po powodowane przez choroby o różnym stopniu nasilenia. W przypadku podejrzenia choroby należy się zwrócić do personelu medycznego.
- Elektrokardiogramy zapisywane za pomocą urządzenia pomiarowego EKG odzwierciedlają funkcjonowanie serca w momencie dokonywania pomiaru. Wcześniejsze lub późniejsze zmiany nie są automatycznie wykrywane.
- Pomiar EKG wykonywane za pomocą urządzenia takiego jak urządzenie pomiarowe EKG nie są w stanie wykryć wszystkich chorób serca. W przypadku objawów mogących wskazywać na nagłą chorobę serca, należy się niezwłocznie zgłosić do lekarza, niezależnie od wyniku pomiaru. Tego rodzaju objawy to między innymi:
 - ból lub ucisk po lewej stronie klatki piersiowej lub brzucha,
 - promieniujące bóle w obszarze ust, szczęki, twarzy, ramion, rąk lub dłoni,
 - ból w obszarze pleców,
 - uczucie mdłości,
 - pieczenie w klatce piersiowej,
 - zasłabnięcia,
 - duszności,
 - przyspieszone bicie serca lub nieregularna praca serca,
 - w szczególności, jeśli występuje więcej niż jeden z objawów.
- Objawy te należy ZAWSZE i NATYCHMIAST wyjaśnić u lekarza. W razie wątpliwości należy wezwać pogotowie ratunkowe.
- Na podstawie wyniku pomiaru nie wolno podejmować samodzielnej diagnostyki i leczenia bez konsultacji z lekarzem. W szczególności nie wolno stosować na własną rękę żadnych nowych leków ani zmieniać rodzaju i dozowania przepisanych leków.
- Urządzenie pomiarowe EKG nie zastępuje ani lekarskiego badania pracy serca, ani zapisu medycznego elektrokardiogramu, któremu stawiane są bardziej rygorystyczne wymagania odnośnie pomiaru.
- Urządzenie pomiarowe EKG nie diagnozuje ewentualnych przyczyn choroby, które mogą mieć wpływ na zmiany w EKG. Prawo do wystawienia takiej diagnozy ma wyłącznie lekarz.





- Krzywe EKG należy zapisać i w razie potrzeby przedłożyć lekarzowi prowadzącemu. Dotyczy to przede wszystkim komunikatów urządzenia pomiarowego EKG, które nie przedstawiają symbolu OK.

Ważne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zastosowania elementu EKG

- Nie powinno się używać urządzenia wraz z rozrusznikiem serca lub innymi wszczepionymi urządzeniami. Ewentualnie przestrzegać zaleceń lekarza.
- Nie używać urządzenia razem z defibrylatorem.
- Nie używać urządzenia podczas badania rezonansu magnetycznego.
- Chronić urządzenie przed elektrycznością statyczną. Przed użyciem urządzenia należy się upewnić, że osoba poddająca się badaniu nie jest naładowana elektrostatycznie.
- Urządzenia nie wolno zanurzać w wodzie ani w innych cieczach. Nie wolno czyścić urządzenia za pomocą acetonu lub innych lotnych rozpuszczalników. Urządzenie należy czyścić wodą lub szmatką nasączoną łagodnym płynem czyszczącym. Następnie osuszyć urządzenie suchą szmatką.
- Nie stawiać urządzenia w zbiornikach ciśnieniowych lub w urządzeniach do sterylizacji gazowej.
- Uważać, aby urządzenie nie upadło, nie potrząsać nim oraz uważać, aby nie nadepnąć na nie.
- Nie wolno rozkładać urządzenia na części, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia, usterek lub nieprawidłowego funkcjonowania.
- Nie stosować urządzenia u osób o wrażliwej skórze lub alergików.
- Urządzenia nie mogą obsługiwać osoby (włącznie z dziećmi) o ograniczonej sprawności fizycznej, ruchowej i umysłowej lub z brakiem doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że (w celu zachowania bezpieczeństwa) znajdują się one pod nadzorem odpowiedniej osoby lub otrzymały instrukcje, w jaki sposób korzysta się z urządzenia. Należy uważać, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.
- Nie używać urządzenia u dzieci o wadze poniżej 10 kg.
- Elektrody urządzenia nie mogą mieć kontaktu z innymi elementami przewodzącymi energię elektryczną (włącznie z ziemią).
- Nie wolno przechowywać urządzenia w następujących warunkach: miejsca wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysokie temperatury, wilgoć lub silne zanieczyszczenia; miejsca, które znajdują się w pobliżu wody lub palenisk i narażonych na silne oddziaływanie elektromagnetyczne.







Wskazówki dotyczące przechowywania i konserwacji

- Ciśnieniomierz z funkcją EKG jest wykonany z precyzyjnych podzespołów elektronicznych. Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie, gdyż ma to wpływ na dokładność pomiarów i długość okresu eksploatacji:
 - Urządzenie należy chronić przed wstrząsami, wilgocią, zanieczyszczeniem, dużymi wahaniami temperatury i bezpośrednim nasłonecznieniem.
 - Chronić urządzenie przed upadkiem.
 - Nie należy używać ciśnieniomierza w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych, a także urządzeń radiowych i telefonów komórkowych.
 - Stosować wyłącznie mankiety dołączone do ciśnieniomierza lub oryginalne mankiety zamienne. W przeciwnym razie pomiary będą nieprawidłowe.
- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie.

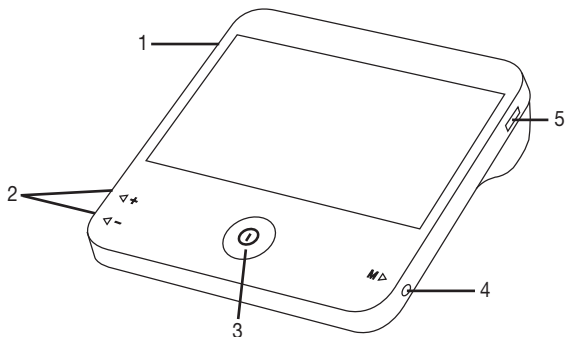
Wskazówki dotyczące postępowania z bateriami


- Jeśli dojdzie do kontaktu elektrolitu ze skórą lub oczami, należy przemyć je wodą i skontaktować się z lekarzem.
-  **Istnieje niebezpieczeństwo połknięcia!** Małe dzieci mogłyby połknąć baterie i się nimi udusić. Dlatego baterie należy przechowywać w miejscach niedostępnych dla dzieci.
- Należy zwrócić uwagę na znak polaryzacji plus (+) i minus (-).
- Jeśli z baterii wyciekł elektrolit, należy założyć rękawice ochronne i wyczyścić przegrodę na baterie suchą szmatką.
- Baterie należy chronić przed nadmiernym działaniem wysokiej temperatury.
-  **Zagrożenie wybuchem!** Nie wrzucać baterii do ognia.
- Nie wolno ładować ani zwierać baterii.
- W przypadku niekorzystania z urządzenia przez dłuższy czas wyjąć baterie z przegrody.
- Używać tylko tego samego lub równoważnego typu baterii.
- Zawsze wymieniać jednocześnie wszystkie baterie.
- Nie należy używać akumulatorów!
- Nie wolno rozmontowywać, otwierać ani rozdrabniać baterii.



3. Opis urządzenia

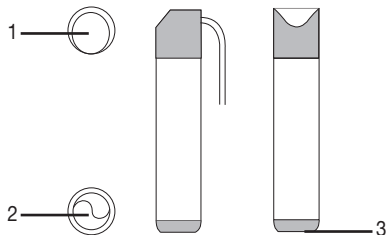
3.1 Urządzenie główne



1. Złącze do podłączenia wtyczki mankietu
2. Przyciski ustawień (do daty i godziny/alarmu)
3. Przycisk **START/STOP**  (pomiar ciśnienia krwi)
4. Przycisk zapisu **M** (przywołanie zapisanych wartości pomiarowych, zmiana pamięci użytkownika)
5. Złącze na element EKG lub kabel transmisyjny USB

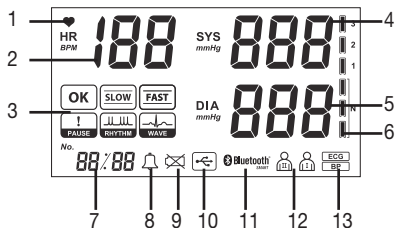


3.2 Element EKG



1. Górna elektroda
2. Dolna elektroda
3. Przycisk aktywacyjny

3.3 Opis wyświetlacza



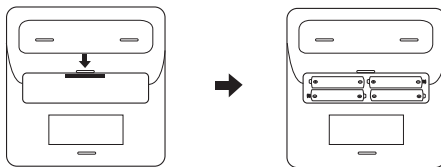
1. Wskaźnik bicia serca: podczas pomiaru miga synchronicznie z biciem serca.
2. Częstotliwość bicia serca: pokazuje średnią częstotliwość bicia serca podczas zapisu.
3. Wskazanie wyniku EKG
4. Wskazanie ciśnienia skurczowego
5. Wskazanie ciśnienia rozkurczowego
6. Klasyfikacja wartości pomiarowych
7. Tryb czuwania = godzina; Pomiar EKG = 30 sek. odliczanie; Tryb pamięci = Wyświetlanie ilości pomiarów / czasu pomiaru
8. Symbol alarmu
9. Symbol niskiego stanu baterii
10. Symbol połączenia USB
11. Symbol połączenia *Bluetooth*[®]
12. Aktualna aktywna pamięć użytkownika
13. Tryb pomiaru (ciśnienie krwi „BP” lub EKG „ECG”)




4. Uruchomienie

4.1 Wkładanie baterii

1. Na tylnej stronie urządzenia głównego rozsuń pokrywę komory baterii.
2. Włóż cztery baterie typu AAA (LR03) do komory baterii. Należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości przy wkładaniu baterii, zgodnie z oznakowaniem.
3. Zamknij pokrywę komory baterii aż do usłyszenia dźwięku zatrzasknięcia.



Kiedy na wyświetlaczu wyświetli się , oznacza to konieczność wymiany baterii.

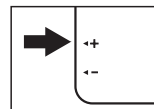
4.2 Ustawienie daty i godziny

Po włożeniu baterii ustaw datę i godzinę.
Urządzenie automatycznie zapisuje wszystkie wartości pomiarowe z datą i godziną.

- ① Po wymianie baterii należy ponownie ustawić datę i godzinę.


Kolejno ustawia się następująco parametry: Rok -> Miesiąc -> Dzień -> Godzina -> Minuta

1. Przytrzymaj boczny przycisk + przez 5 sekund. Na wyświetlaczu miga wskazanie roku.






2. Bocznymi przyciskami +/- ustaw rok (Można wybrać rok od 2015 do 2031). Aby potwierdzić ustawiony rok, kliknij przycisk zapisu **M**.

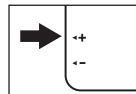


3. Na wyświetlaczu miga miesiąc. Przy użyciu przycisków +/- ustaw miesiąc. Aby potwierdzić ustawiony miesiąc, kliknij przycisk zapisu **M**.
4. Na wyświetlaczu miga dzień. Przy użyciu przycisków +/- ustaw dzień. Aby potwierdzić ustawiony dzień, kliknij przycisk zapisu **M**.
5. Na wyświetlaczu miga godzina. Przy użyciu przycisków +/- ustaw aktualną godzinę. Aby potwierdzić ustawioną godzinę, kliknij przycisk zapisu **M**.
6. Na wyświetlaczu miga minuta. Przy użyciu przycisków +/- ustaw aktualną minutę. Aby potwierdzić ustawioną minutę, kliknij przycisk zapisu **M**.
7. Ponownie wyświetli się ustawiony rok. Aby zakończyć, naciśnij przycisk **START/STOP** . Urządzenie wyłączy się automatycznie.

4.3 Ustawianie alarmu

Można też ustawić alarm w urządzeniu. Aby ustawić alarm, należy wykonać następujące czynności:

1. Przytrzymaj boczny -przycisk przez 5 sekund. Kiedy alarm jest wyłączony, miga „OFF”.
Kiedy alarm jest włączony, miga „ON” .
Przy użyciu przycisków +/- włącz lub wyłącz alarm. Naciśnij przycisk zapisu **M**, aby potwierdzić wybór.
2. Po włączeniu alarmu godzina alarmu miga na wyświetlaczu. Przy użyciu przycisków +/- ustaw godzinę alarmu. Aby potwierdzić godzinę alarmu, kliknij przycisk zapisu **M**.
3. Na wyświetlaczu miga minuta alarmu. Przy użyciu przycisków +/- ustaw minutę alarmu. Aby potwierdzić minutę alarmu, kliknij przycisk zapisu **M**.
4. Na wyświetlaczu pojawi się „ON” . Aby zakończyć, naciśnij przycisk **START/STOP** . Urządzenie wyłączy się automatycznie.



4.4 Wybór pamięci użytkownika

Urządzenie wyposażono w dwie pamięci użytkownika. Każda pamięć użytkownika umożliwia zapis do 60 wartości pomiaru. Kiedy wszystkie miejsca w pamięci użytkownika zostaną zajęte, najstarsze wartości pomiarowe są zastępowane przez najnowsze.



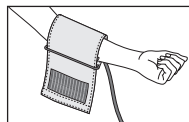
- Naciśnij krótko przycisk pamięci **M**. Wyświetli się ostatnio ustawiony użytkownik. Następnie przytrzymaj wciśnięty przycisk pamięci **M** przez pięć sekund, aby przechodzić między pamięciami użytkownika.

5. Pomiar ciśnienia tętniczego

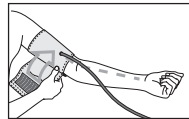
Przed pomiarem ciśnienia tętniczego należy zapoznać się ze „Wskazówkami dotyczącymi zastosowania ciśnieniomierza” w rozdziale 2. „Ważne wskazówki”.

5.1 Zakładanie mankietu na nadgarstek

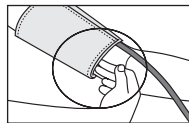
Założ mankiet na odkryte lewe ramię. Zwróć uwagę, czy przepływ krwi w ręce nie jest ograniczony przez zbyt ciasną odzież itp.



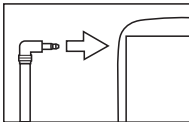
Mankiet należy założyć na ramieniu w taki sposób, aby dolna krawędź mankietu znajdowała się 2–3 cm powyżej zgięcia łokcia i tętnicy. Wężyk musi być skierowany do środka dłoni.



Owiń mankiet wokół ramienia tak, aby dobrze do niego przylegał, lecz nie był zaciśnięty zbyt mocno. Następnie zapnij mankiet za pomocą zapięcia na rzep. Mankiet zapnij w taki sposób, aby można było wsunąć pod niego dwa palce.



Podłącz wężyk mankietu do gniazdka w urządzeniu.



Ciężenie krwi może się różnić w zależności od ramienia, dlatego wyniki pomiarów mogą być różne. Dokonuj pomiarów zawsze na tym samym ramieniu. Ciężenie krwi może się różnić w zależności od ramienia, dlatego wyniki pomiarów mogą być różne.

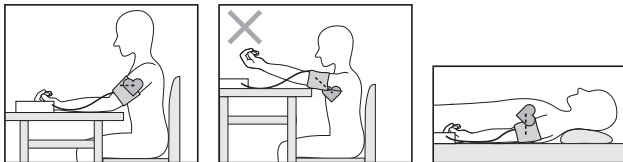
Jeśli wartości znacznie odbiegają od siebie na obu ramionach, należy ustalić z lekarzem, na którym ramieniu przeprowadzać pomiar.



Uwaga




Urządzenie może być używane wyłącznie z oryginalnym mankietem. Mankiet jest przeznaczony dla osób o obwodzie ramienia 22–42 cm.



5.2 Prawidłowa pozycja ciała





- Przed pomiarem należy odpocząć ok. 5 minut! W przeciwnym razie pomiar może być niedokładny.
- Ciśnienie można mierzyć w pozycji siedzącej lub leżącej. Zwróć uwagę na to, aby mankiet znajdował się zawsze na wysokości serca.
- Usiądź wygodnie do pomiaru ciśnienia. Oprzyj plecy i ręce. Nie zakładaj nogi na nogę. Oprzyj stopy płasko na podłodze.
- Podczas pomiaru nie należy się ruszać ani rozmawiać.

5.3 Rozpoczęcie pomiaru ciśnienia

1. Załóż mankiet zgodnie z powyższym opisem i przyjmij właściwą pozycję ciała.
2. Aby rozpocząć pomiar ciśnienia, naciśnij przycisk **START/STOP** . Na wyświetlaczu wyświetli się symbol ciśnienia tętniczego  a mankiet zostanie napompowany. Kiedy urządzenie wykryje tętno, równocześnie miga na wyświetlaczu symbol serca .

 Pomiar ciśnienia można w każdej chwili przerwać, ponownie naciskając przycisk **START/STOP** . Przerwane pomiary ciśnienia nie będą zapisywane.

3. Po zakończeniu pomiaru ciśnienia wyniki wyświetlają się na wyświetlaczu.
4. Aby ponownie wyłączyć urządzenie, naciśnij przycisk **START/STOP**  lub poczekaj dwie minuty na samoczynne wyłączenie urządzenia.

 Przed rozpoczęciem kolejnego pomiaru odczekaj co najmniej 5 minut.

5.4 Interpretacja wyników

Wartości pomiarowe można klasyfikować i oceniać zgodnie z poniższą tabelą.

Podane wartości standardowe służą jedynie jako ogólne wytyczne, ponieważ indywidualne wartości ciśnienia u różnych osób i w różnych grupach wiekowych różnią się od siebie.

Ważne jest więc regularne korzystanie z konsultacji lekarskich. Podczas konsultacji lekarz określi normalne wartości ciśnienia oraz wartości, które należy uznać za niebezpieczne.

Wykres słupkowy na wyświetlaczu informuje o tym, w jakim zakresie mieści się zmierzone ciśnienie. Jeśli wartość ciśnienia skurczowego i rozkurczowego znajdzie się w dwóch różnych zakresach (np. ciśnienie skurczowe w zakresie „Normalne wysokie”, a ciśnienie rozkurczowe w zakresie „Normalne”), wyświetlany jest zawsze wyższy zakres – w opisywanym przykładzie będzie to ciśnienie „Normalne wysokie”.

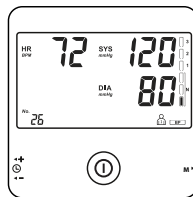
Zakres wartości ciśnienia	Ciśnienie skurczowe (w mmHg)	Ciśnienie rozkurczowe (w mmHg)	Rozwiązanie
Poziom 3: wysokie nadciśnienie	≥180	≥110	Udaj się do lekarza
Stopień 2: średnie nadciśnienie	160–179	100–109	Udaj się do lekarza
Stopień 1: niewielkie nadciśnienie	140–159	90–99	Regularna kontrola lekarska
Normalne wysokie	130–139	85–89	Regularna kontrola lekarska
Normalne	120–129	80–84	Samodzielna kontrola
Optymalne	<120	<80	Samodzielna kontrola

Źródło: WHO, 1999 (World Health Organization)

5.5 Wywołanie wartości pomiarowych ciśnienia tętniczego


Urządzenie wyposażono w dwie pamięci użytkownika. Każda pamięć użytkownika umożliwia zapis do 60 wartości pomiaru. Kiedy wszystkie miejsca w pamięci użytkownika zostaną zajęte, najstarsze wartości pomiarowe są zastępowane przez najnowsze.

W każdej chwili można wyświetlić na urządzeniu zapisane wartości pomiarowe. W tym celu należy wykonać następujące czynności:





1. Jeśli urządzenie jest wyłączone, naciśnij przycisk pamięci **M**. Wyświetli się ostatnia zapisana wartość pomiarowa wybranej pamięci użytkownika.

 Aby wyświetlić wartości pomiarowe drugiej pamięci użytkownika, Przytrzymaj wciśnięty przycisk pamięci **M** przez pięć sekund.

2. Do przechodzenia między poszczególnymi wartościami pomiarowymi kliknij przycisk zapisu **M**.

6. Pomiar EKG


6.1 Przygotowanie pomiaru EKG

Przed rozpoczęciem pomiaru EKG należy zastosować się do poniższych instrukcji:

- Nie stosować elementu EKG przez ubranie.
- Jeśli powierzchnie elektrod elementu EKG zostaną zabrudzone, należy czyścić je tamponem waty nasączonym alkoholem do czyszczenia.
- Jeśli skóra i ręce przed pomiarem są suche, nawilż je wilgotną ściereczką.
- Należy uważać, aby lewa i prawa ręka (metoda pomiarowa C) lub ręka i klatka piersiowa (metoda pomiarowa A/B) nie miały ze sobą kontaktu. W przeciwnym razie wyniki pomiaru mogą być nieprawidłowe.
- Uważać, aby prawa ręka podczas pomiaru nie miała kontaktu z korpusem. Dla zapewnienia dokładnego pomiaru nie wywieraj zbyt dużego nacisku na górną i dolną elektrodę elementu EKG.
- Nie stosować elementu EKG powtórnie.
- Podczas pomiaru EKG nie rozmawiać i nie poruszać się, ponieważ może to prowadzić do niedokładności pomiaru.

6.2 Przeprowadzanie pomiaru EKG

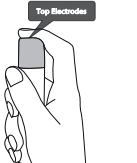
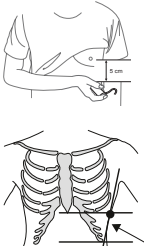
Istnieją trzy różne metody wykonywania pomiaru. Zaczynj wykonywanie pomiaru od metody A „prawy palec wskazujący – klatka piersiowa”. Jeśli za pomocą tej metody nie można uzyskać pomiaru lub pomiar jest niestabilny (często wyświetla się komunikat: „EE”), zmień metodę A na metodę B „lewy palec wskazujący – klatka piersiowa”, a jeśli istnieje taka potrzeba, na metodę C „lewa ręka – prawa ręka”. Wybór metody pomiaru uzależniony jest od konfiguracji serca (kształtu serca) użytkownika. Jeśli za pomocą określonej metody nie można uzyskać stabilnych pomiarów, przyczyną może być np. kształt serca, ale też poważne zmiany chorobowe.

 Metoda pomiarowa C jest bardzo wygodna, ale stabilność pomiaru w porównaniu z metodami A i B jest znacznie gorsza.

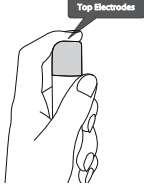

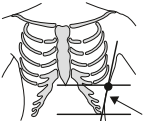




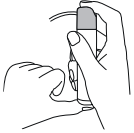
1. Włóż kabel elementu EKG w złącze na element EKG w urządzeniu głównym.
2. Krótko naciśnij przycisk aktywacyjny elementu EKG, aby włączyć urządzenie.
3. Przytrzymaj przycisk pamięci **M** wciśnięty na 3 sekundy, aby wybrać żadaną pamięć użytkownika (M1) lub (M2).


Metoda pomiarowa A	„prawy palec wskazujący – klatka piersiowa” (odpowiada w przybliżeniu „odprowadzeniu 2”)
	Połóż prawy palec wskazujący na górnej elektrodzie urządzenia i trzymaj w ręce urządzenie skierowane ku górze.
	Prawidłową pozycję umieszczenia dolnej elektrody urządzenia na klatce piersiowej można ustalić w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none">• Kieruj się od przedniej części pachy w dół. Jednocześnie poprowadź rękę 10 cm od najniższej położonego lewego żebra w górę. Umieść dolną elektrodę urządzenia w tym miejscu. lub <ul style="list-style-type: none">• Kieruj się od dolnego końca środka klatki piersiowej (mostek) w lewo. Równocześnie przechodź od przedniej pachy do dołu. W punkcie, w którym te dwie linie krzyżują się, umieść dolną elektrodę urządzenia.
Docisnij lekko elektrodę do klatki piersiowej, aż usłyszysz lub poczujesz kliknięcie. Uwaga: Nie dociskaj urządzenia za mocno do skóry.	



Metoda pomiarowa B	„lewy palec wskazujący – klatka piersiowa” (odpowiada w przybliżeniu „odprowadzeniu 3”)
	Połóż lewy palec wskazujący na górnej elektrodzie urządzenia i trzymaj w ręce urządzenie skierowane ku górze.
 	Prawidłową pozycję umieszczenia dolnej elektrody urządzenia na klatce piersiowej można ustalić w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none">• Kieruj się od przedniej części pachy w dół. Jednocześnie poprowadź rękę 10 cm od najniższej położonego lewego żebra w górę. Umieść dolną elektrodę urządzenia w tym miejscu. lub <ul style="list-style-type: none">• Kieruj się od dolnego końca środka klatki piersiowej (mostek) w lewo. Równocześnie przechodź od przedniej pachy do dołu. W punkcie, w którym te dwie linie krzyżują się, umieść dolną elektrodę urządzenia.
Docisnij lekko elektrodę do klatki piersiowej, aż usłyszysz lub poczujesz kliknięcie. Uwaga: Nie wywieraj palcami zbyt mocnego nacisku na elektrody.	




Metoda pomiarowa C	„lewa ręka – prawa ręka” (odpowiada w przybliżeniu „odprowadzeniu 1”)
	Połóż prawy palec wskazujący na górnej elektrodzie urządzenia. Połóż palec lewej ręki na dolnej elektrodzie.
<p>Docisnij dolną elektrodę, aż usłyszysz lub poczujesz kliknięcie.</p> <p>Uwaga: Nie dociskaj urządzenia za mocno do skóry.</p>	

 Należy uważać, aby lewa i prawa ręka (metoda pomiarowa C) lub ręka i klatka piersiowa (metoda pomiarowa A/B) nie miały ze sobą kontaktu. W przeciwnym razie wyniki pomiaru mogą być nieprawidłowe. Podczas wykonywania pomiaru nie wolno się ruszać, rozmawiać ani poruszać urządzeniem. Wszelkiego rodzaju ruchy powodują uzyskanie nieprawidłowego wyniku pomiaru.

Podczas pomiaru zachowywać stały nacisk. Nie przyciskaj elektrody zbyt mocno do skóry, ponieważ wówczas wskutek napięcia mięśni mogą wystąpić niedokładne wartości pomiarowe.



4. Na wyświetlaczu po lewej stronie na dole wyświetla się odliczanie 30 sekund i wskazywana jest aktualna częstotliwość bicia serca w czasie rzeczywistym. Dodatkowo miga symbol serca (♥) synchronicznie do bicia serca.

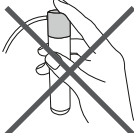

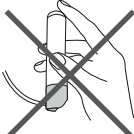
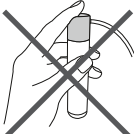
 Średnia częstotliwość bicia serca jest wyświetlana dopiero po upływie 30 sekund.

5. Po upływie odliczania 30 sekund, na wyświetlaczu wyświetla się podsumowanie pomiaru EKG.

6. W razie potrzeby powtórzenia pomiaru EKG, naciśnij ponownie przycisk aktywacyjny. Aby następnie wyłączyć urządzenie, naciśnij przycisk **START/STOP** . Alternatywnie urządzenie automatycznie się wyłącza po dwóch minutach.

6.3 Nieodpowiednie metody pomiaru EKG

NIGDY nie przeprowadzać pomiaru EKG w następujący sposób:

	Prawy palec wskazujący niewystarczająco dotyka górną elektrodę.		Pomiar wykonuje się przez ubranie.
	Element EKG jest niewłaściwie trzymany.		Element EKG jest trzymany w lewej ręce.



6.4 Ocena wartości pomiarowych EKG

Po wykonaniu pomiaru na wyświetlaczu LCD wyświetlane są następujące wyniki.

	Poprawny zapis EKG.		Informacja o jednej lub kilku przerwach w cyklu pracy serca, trwających dłużej niż 2 sekundy.
	Informacja o obniżonej częstotliwości bicia serca (bradykardia), poniżej 55 uderzeń na minutę [bpm].		Informacja o zaburzeniach rytmu serca podczas zapisu EKG.
	Informacja o zwiększonej częstotliwości bicia serca (tachykardia), powyżej 100 uderzeń na minutę [bpm].		Zmieniona krzywa

Jeśli wyświetlana częstotliwość bicia serca miga, oznacza to, że sygnały EKG są niestabilne lub słabe. W tym wypadku należy powtórzyć pomiar.

Informacje uzupełniające oraz parametry medyczne, które można przedłożyć lekarzowi znajdują się w „Załączniku dla lekarza prowadzącego”, dołączonym do urządzenia.

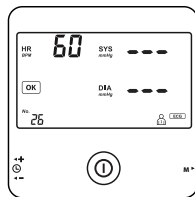
6.5 Wyświetlanie wartości pomiarowych EKG

Urządzenie wyposażono w dwie pamięci użytkownika. Każda pamięć użytkownika umożliwia zapis do 60 wyników pomiaru. Kiedy wszystkie miejsca w pamięci użytkownika zostaną zajęte, najstarsze wyniki pomiaru są zastępowane przez najnowsze.

W każdej chwili można wyświetlić na urządzeniu zapisane wyniki pomiaru. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

1. Jeśli urządzenie jest wyłączone, naciśnij przycisk pamięci **M**. Wyświetli się ostatnia zapisana wartość pomiarowa wybranej pamięci użytkownika.

Aby wyświetlić wartości pomiarowe drugiej pamięci użytkownika, przytrzymaj wciśnięty przycisk pamięci **M** przez 3 sekundy.





2. Do przechodzenia między poszczególnymi wynikami pomiaru kliknij przycisk zapisu **M**.

7. Medel iBP ECG

W celu szczegółowego zobrazowania rejestrowanych danych można skorzystać z dołączonej na płycie CD wersji komputerowej „Medel iBP ECG” lub z aplikacji, dostępnej do nieodpłatnego pobrania z App Store i Google Play. Dane mogą być przesyłane przez złącze USB lub przez *Bluetooth®* Smart.

7.1 Wymagania systemowe

Wersja PC

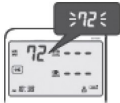


- Systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
- Procesor: od Intel Core 3-3220 3,3 GHz
- Pamięć RAM: przynajmniej 1 GB
- Dysk twardy: przynajmniej 1 GB z 1 GB wolnego miejsca
- Rozdzielczość ekranu: od 1280 x 1024
- Port USB

Wymagania aplikacji

- *Bluetooth®* 4.0, ios od wersji 7.0,
- Urządzenia Android™ od wersji 4.3 z *Bluetooth®*



8. Co należy zrobić w przypadku problemów?

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Wynik pomiaru EKG miga na wyświetlaczu.</p> 	<p>Sygnal EKG jest niestabilny lub za słaby.</p>	<p>Powtórz pomiar zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.</p>
<p>Wynik pomiaru EKG wskazuje „EE”.</p> 	<ul style="list-style-type: none">• za mały docisk do skóry• przerwanie pomiaru.• wysoki poziom hałasu podczas pomiaru.	<p>Powtórz pomiar zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.</p>
<p>Wynik pomiaru ciśnienia tętniczego wskazuje „EE_0_4”.</p> 	<p>Mankiet został nieprawidłowo założony.</p>	<p>Ponownie załóż mankiet zgodnie z instrukcjami z rozdziału „5.1. Zakładanie mankieta na nadgarstek”.</p>
	<p>Rozładowane baterie („EE 4”).</p>	<p>Wymień baterie.</p>
<p>Nie można włączyć urządzenia.</p>	<p>Baterie są zużyte.</p>	<p>Wymień baterie.</p>
	<p>Baterie są nieprawidłowo włożone.</p>	<p>Ponownie włóż baterie, zwracając uwagę na właściwe ułożenie biegunów (-/+).</p>



Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Mankiet nie jest pompowany.	Wąż mankiety nie jest prawidłowo podłączony do urządzenia.	Upewnij się, że kabel jest prawidłowo podłączony do urządzenia.
	Mankiet jest pęknięty.	Wymień mankiety. W tym celu skontaktuj się z działem obsługi klienta.
Wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego są bardzo wysokie / niskie.	Mankiet został nieprawidłowo założony.	Ponownie załóż mankiety.
	Użytkownik poruszył się / rozmawiał podczas pomiaru.	Nie należy się poruszać / rozmawiać podczas pomiaru.
	Ubranie utrudnia pomiar.	Upewnij się, że podczas pomiaru elementy ubrania nie ograniczają mankiety.
Zapise wartości pomiarowe nie są widoczne w pamięci.	Stare wartości pomiarowe zostały nadpisane przez nowe, ponieważ pamięć jest już pełna.	Od czasu do czasu przenoś zapisane wartości pomiarowe na komputer.
Pomiar EKG nie uruchamia się, chociaż występuje kontakt ze skórą.	Za niski docisk.	Upewnij się, że dolna elektroda mocno dociska do skóry.
Niepowodzenie połączenia <i>Bluetooth®</i> .	Problem połączeniowy pomiędzy smartfonem / tabletem i aplikacją.	Wyłącz urządzenie główne, wyłącz aplikację i wyłącz <i>Bluetooth®</i> na smartfonie / tablecie. Spróbuj utworzyć połączenie ponownie.
ID urządzenia nie wyświetla się w „Setting” w aplikacji „IBP ECG”.	Problem z transmisją danych przy pierwszym połączeniu.	Wyłącz urządzenie główne, wyłącz aplikację i wyłącz <i>Bluetooth®</i> na smartfonie / tablecie. Spróbuj utworzyć połączenie ponownie.





9. Czyszczenie i konserwacja

- Urządzenie główne i element EKG należy czyścić ostrożnie, wyłącznie za pomocą lekko zwilżonej szmatki.
- Nie wolno stosować żrących środków czyszczących i rozpuszczalników.
- Jeśli powierzchnie elektrod elementu EKG zostaną zabrudzone, należy czyścić je tamponem waty nasączonym alkoholem do czyszczenia.
- Jeśli nie korzystasz z elementu EKG, odłącz go od urządzenia głównego.
- Nie wolno umieszczać urządzenia głównego, elementu EKG i mankietu pod wodą, ponieważ grozi to dostaniem się płynu do ich wnętrza. Może to spowodować uszkodzenie urządzeń.
- Na urządzeniu głównym nie wolno stawiać ciężkich przedmiotów. Wyjąć baterie. Nie zginać zbyt mocno wężyka mankietu.

10. Utylizacja

Zużyte, całkowicie rozładowane baterie należy wyrzucać do specjalnie oznakowanych pojemników zbiorczych, przekazywać do punktów zbiórki odpadów specjalnych lub do sklepu ze sprzętem elektrycznym. Użytkownik jest zobowiązany do utylizacji baterii zgodnie z przepisami.

Na bateriach zawierających szkodliwe związki znajdują się następujące oznaczenia:

Pb = bateria zawiera ołów,
Cd = bateria zawiera kadm,
Hg = bateria zawiera rtęć.



W związku z wymogami w zakresie ochrony środowiska urządzenia po zakończeniu eksploatacji nie należy wyrzucać wraz z odpadami domowymi. Utylizację należy zlecić w odpowiednim punkcie zbiórki w danym kraju. Urządzenie należy zutylizować zgodnie z dyrektywą o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. W razie pytań należy zwrócić się do odpowiedniej instytucji odpowiedzialnej za utylizację.





11. Dane techniczne

Model nr	CARDIO MB10
Metoda pomiaru	Oscylometryczny, nieinwazyjny pomiar ciśnienia na ramieniu, jednokanałowy sygnał EKG w dowolnie wybieranej pozycji frontальной/sygnał EKG do masy (ziemienie) – punkt odniesienia
Zakres pomiaru	Ciśnienie krwi: 30–280 mmHg, Tętno: 40–199 uderzeń/min
Zakres częstotliwości EKG / częstotliwość odczytu danych	od 0,05 do 40 Hz/256 Hz
Dokładność wskazania	Ciśnienie krwi: ± 3 mmHg lub 2 % wskazywanej wartości Tętno: $< \pm 4$ % wskazywanej wartości
Odchylenia pomiaru	maks. dopuszczalne odchylenie standardowe zgodnie z kontrolą kliniczną: ciśnienie skurczowe 8 mmHg / rozkurczowe 8 mmHg
Pamięć	2 x 60 pomiarów
Wymiary	Urządzenie główne: dł. 128 mm x szer. 128 mm x wys. 40 mm Element EKG: śr. 25 x wys. 125 mm
Masa	Urządzenie główne: Około 290 g (bez baterii i mankietem) Element EKG: Ok. 40 g
Wielkość mankietu	od 22 do 42 cm
Dop. warunki eksploatacji	od +10 °C do +40 °C, 30–85 % względnej wilgotności powietrza (bez kondensacji)
Dop. warunki przechowywania	od -20 °C do +50 °C, 10–85 % względnej wilgotności powietrza (bez kondensacji)
Źródło zasilania	4 baterie AAA
Trwałość baterii	ok. 300 pomiarów, w zależności od wysokości ciśnienia krwi lub ciśnienia pompowania
Akcesoria	Mankiet, instrukcja obsługi, 4 baterie AAA, element EKG, kabel USB, pokrowiec



Klasyfikacja	Zasilanie wewnętrzne, IPX0, nie jest to urządzenie kategorii AP ani APG, praca ciągła, Ciśnienie krwi: Część aplikacyjna typ BF Element EKG: Część aplikacyjna typu CF
Patent	TWM474484, TW201233370 / CN102631193A, CN203539335U / US20130345575 / EP2676599 / JP2014039800

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany danych technicznych z powodu aktualizacji bez konieczności powiadamiania.

- Ciśnieniomierz spełnia europejską normę EN60601-1-2 i wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Należy pamiętać, że przenośne urządzenia komunikacyjne pracujące na wysokich częstotliwościach mogą zakłócać działanie urządzenia. Szczegółowe dane można uzyskać pod podanym adresem obsługi Klienta lub na końcu instrukcji obsługi.
- Ciśnieniomierz spełnia wymogi dyrektywy 93/42/CEE dotyczącej wyrobów medycznych, ustawy o wyrobach medycznych oraz norm EN1060-1 (Nieinwazyjne ciśnieniomierze – Część 1: Wymagania ogólne), EN1060-3 (Nieinwazyjne ciśnieniomierze – Część 3: Wymagania dodatkowe dotyczące elektromechanicznych systemów do pomiaru ciśnienia krwi) oraz IEC80601-2-30 (Medyczne urządzenia elektryczne, Część 2-30: Szczególne ustalenia dotyczące bezpieczeństwa wraz z istotnymi danymi z zakresu wydajności automatycznych, nieinwazyjnych ciśnieniomierzy).
- Element EKG spełnia wymogi dyrektywy 93/42/CEE dotyczącej wyrobów medycznych, ustawy o wyrobach medycznych i norm IEC 60601-2-25 (Medyczne urządzenia elektryczne – Część 2-25: Szczegółowe regulacje bezpieczeństwa elektrokardiografów) i IEC 60601-2-47 (Urządzenia medyczne – Część 2-47: Szczegółowe regulacje bezpieczeństwa włącznie z istotnymi właściwościami mocy ambulatoryjnych systemów elektrokardiograficznych).
- Klasa bezpieczeństwa elementu EKG: CF.
- Dokładność niniejszego ciśnieniomierza została starannie sprawdzona i dostosowana do długiego okresu użytkowania. W przypadku korzystania z urządzenia w praktyce lekarskiej należy przeprowadzać kontrole pomiarowe za pomocą odpowiednich środków. Dokładne dane dotyczące sprawdzania dokładności można uzyskać, kontaktując się z działem obsługi klienta.

Zastrzega się prawo do pomyłek i zmian



ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY INFORMATION

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions

The MB10 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MB10 should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The MB10 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The MB10 is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions	Complies	



Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The MB10 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of MB10 should assure that it is used in such an environment.

IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floor are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines	± 2 kV for power supply lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 0.5 cycle	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 0.5 cycle	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the MB10 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the MB10 be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
	$40\% U_T$ (60% dip in U_T) for 5 cycles	$40\% U_T$ (60% dip in U_T) for 5 cycles	
	$70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles	$70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles	
	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 5 sec	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 5 sec	



Power frequency (50Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Not applicable	Not applicable
NOTE U_j is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The MB10 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MB10 should assure that it is used in such an environment.

IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the MB10 including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \text{ 80 MHz to 800 MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \text{ 800 MHz to 2.5 GHz}$ <p>where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation Distance in metres (m).</p>



NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

a. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the MB10 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the MB10 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the MB10.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the MB10.

The MB10 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the MB10 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the MB10 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23



For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.





CODE 100029_Rev.00_MARCH2016_



Hans Dinslage GmbH
Riedlinger Str. 28
88524 Uttenweiler, Germany

Distributed by:
Medel International Srl
Via Villapizzone 26 -20156 Milano / Italy

CE0483

