

Detektor Tętna Płodu serii FD-630

Instrukcja obsługi

Nr katalogowy: OEM-FD630-OM-01
Wersja: V3.0
Data wydania: 2024.04.25
Ostatnia aktualizacja: 2025.09.24

SPIS TREŚCI:

Rozdział 1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i symbole	3
1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	3
1.2 Ostrzeżenia	4
1.3 Ostrzeżenia dodatkowe	5
1.4 Symbole.....	6
Rozdział 2: Wprowadzenie	6
2.1 Przegląd	6
2.2 Cechy produktu	6
2.3 Zastosowanie	7
2.4 Przeciwwskazania.....	7
2.5 Opis produktu	7
2.6 Zasada działania.....	7
2.7 Konfiguracja standardowa	7
Rozdział 3. Wygląd	8
3.1 Jednostka główna	8
3.2 Wyświetlacz	8
3.3 Przyciski sterujące	8
3.4 Sondy	9
Rozdział 4. Podstawowa obsługa	9
4.1 Przygotowanie do użycia	9
4.2 Używanie baterii	9
4.3 Obsługa sondy	9
4.4 Włączanie urządzenia	9
4.5 Tryby i menu	9
4.6 Ustawienia trybów i menu	9
4.7 Wytężanie urządzenia.....	10
4.8 Wymiana baterii lub ładowanie akumulatora	10

4.9 Uwagi szczególne	10
5.1 Postawa podczas monitorowania i warunki zewnętrzne	11
5.2 Stosowanie żelu	11
5.3 Lokalizacja płodu	11
5.4 Badanie FHR	12
5.5 Regulacja głośności	12
5.6 Czynności po badaniu	12
Rozdział 6. Czyszczenie i dezynfekcja	12
6.1 Czyszczenie	12
6.2 Dezynfekcja	12
Rozdział 7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów	13
7.1 Konserwacja	13
7.2 Rozwiązywanie problemów	13
Rozdział 8. Gwarancja i serwis posprzedażowy	13
8.1 Gwarancja	13
8.2 Serwis posprzedażowy	13
Rozdział 9. Specyfikacje	14
Rozdział 10: Dodatek	15

Wstęp

0.1 Prawa autorskie

© Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone przez producenta.

0.2 Uwaga

Wszelkie modyfikacje i ulepszenia mogą powodować zmiany zawartych w tym dokumencie informacji bez wcześniejszego powiadomienia.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera materiały chronione prawem autorskim.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody naszej firmy niniejsza instrukcja nie może być przekazywana, kopiowana ani tłumaczona na inne języki.

0.3 Odpowiedzialność producenta

Producent ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo, niezawodność i skuteczność urządzenia wyłącznie w przypadku, gdy:

- czynności montażowe, rozszerzenia, regulacje, modyfikacje lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione przez producenta,
- instalacja elektryczna pomieszczenia spełnia krajowe normy,
- dokumentacja jest używana zgodnie z instrukcją obsługi.

Na życzenie możemy dostarczyć niezbędne schematy elektryczne i inne dokumenty wspomagające wykwalifikowanych techników w konserwacji i naprawach urządzenia.

 **OSTRZEŻENIE:** Urządzenie nie jest przeznaczone do leczenia.

Jego przeznaczeniem jest badanie tętna płodu (FHR). W przypadku wątpliwości co do wyniku FHR należy natychmiast zweryfikować go innymi metodami, np. przy użyciu stetoskopu.

0.4 Gwarancja

Urządzenie nie może być naprawiane przez użytkownika. Wszelkie serwisy muszą być wykonywane przez inżynierów zatwierdzonych przez producenta.

Gwarantujemy, że każdy produkt jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych oraz zgodny z określoną w dokumentacji specyfikacją. Jeśli produkt nie działa zgodnie z gwarancją w okresie gwarancyjnym, naprawimy go lub wymienimy bez dodatkowych kosztów.

Niewłaściwe użytkowanie lub niewłaściwa konserwacja mogą unieważnić gwarancję.

0.5 Objasnienia

 **OSTRZEŻENIE:** Etykieta ostrzega przed czynnościami lub sytuacjami mogącymi spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

 **UWAGA:** Etykieta ostrzega przed czynnościami lub sytuacjami, które mogą uszkodzić urządzenie, spowodować błędne dane lub unieważnić procedurę.



Oznacza konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi.

PAMIĘTAJ: Dostarcza przydatnych informacji dotyczących danej funkcji lub procedury.

Rozdział 1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i symbole

1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Urządzenie jest zasilane wewnątrz, a klasa ochrony elektrod to typ BF. Oznacza to, że kontakt z pacjentem spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych prądów upływu i wytrzymałości dielektrycznej zgodnie z normą IEC60601-1.

Przed użyciem należy dokładnie sprawdzić detektor tętna płodu (dalej zwany urządzeniem) oraz akcesoria, aby upewnić się, że jednostka główna i akcesoria nie posiadają widocznych uszkodzeń, które mogłyby wpływać na bezpieczeństwo pacjenta i działanie urządzenia. Zaleca się wykonywanie takiej kontroli co najmniej raz w tygodniu.

Urządzenia nie wolno używać w środowisku, w którym pracuje sprzęt chirurgii elektrochirurgicznej.

Urządzenie służy wyłącznie do pomiaru tętna płodu i nie jest przeznaczone do leczenia. Jeśli wynik FHR jest niewiarygodny, należy przeprowadzić inne badania kliniczne.

Instalację, regulację, konserwację i naprawy mogą wykonywać wyłącznie osoby wykwalifikowane lub upoważnione przez producenta.

⚠ OSTRZEŻENIE: Urządzenie wykorzystuje ultradźwięki dopplerowskie o bardzo niskiej mocy. Zgodnie z obliczeniami projektowymi, badaniami laboratoryjnymi, klinicznymi oraz zastosowaniem praktycznym potwierdzono, że energia dopplera jest bezpieczna dla płodu, kobiety ciężarnej i personelu. Mimo to nie jest wskazane używanie urządzenia w sposób ciągły lub długotrwały.

⚠ UWAGA: Przed użyciem urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz zapoznać się z elementami sterującymi, wyświetlaczami, funkcjami i techniką obsługi.

1.2 Ostrzeżenia

- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie nie jest przeciwwybuchowe i nie może być używane w obecności łatwopalnych środków znieczulających.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie wrzucać baterii do ognia – może to spowodować wybuch i zagrożenie.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie próbować ładować zwykłych baterii suchych – mogą wyciekać, spowodować pożar, a nawet wybuch.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Używać wyłącznie adaptera zgodnego z normą ****IEC60950****.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie dotykać jednocześnie złączy sygnałowych wejścia/wyjścia i pacjenta – grozi to uszkodzeniem urządzenia.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Akcesoria i urządzenia podłączane do interfejsów analogowych i cyfrowych muszą być certyfikowane zgodnie z odpowiednimi normami IEC.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Podczas wymiany baterii i otwierania pokrywy baterii operator nie może mieć kontaktu z pacjentem.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie jest narzędziem wspomagającym badanie FHR i nie zastępuje standardowego monitorowania płodu.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Używać wyłącznie specjalnych sond dostarczonych przez producenta.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie ciągnąć przewodu sondy na długość większą niż 1 m – grozi to odłączeniem sondy od gniazda urządzenia.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie przeznaczone jest do pracy ciągłej i standardowej. Nie zanurzać w cieczach (nie jest odporne na kapanie czy rozpryski).
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Utrzymywać urządzenie w czystości. Unikać wstrząsów i wibracji.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie stosować sterylizacji wysokotemperaturowej ani sterylizacji wiązką elektronów czy promieniowaniem gamma.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie nie powinno być narażone na silne źródła zakłóceń elektromagnetycznych, takie jak nadajniki radiowe czy telefony komórkowe.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Przed użyciem użytkownik musi sprawdzić, czy sprzęt nie posiada widocznych uszkodzeń mogących zagrozić bezpieczeństwu pacjenta lub zdolności monitorowania. Zalecany okres kontroli to raz w miesiącu lub częściej. W przypadku wykrycia uszkodzeń należy je usunąć przed użyciem.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie nie może być używane jednocześnie z niektórym sprzętem, np. generatorem wysokiej częstotliwości, kuchenką mikrofalową czy telefonem komórkowym.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Nie używać urządzenia w obecności łatwopalnych mieszanek anestetycznych z tlenem lub innymi substancjami łatwopalnymi.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Urządzenie jest przeznaczone do pracy przerywanej w krótkich odstępach czasu.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Należy natychmiast przerwać korzystanie z urządzenia, jeśli jego konstrukcja nie jest kompletna, np. gdy brakuje pokrywy baterii.

- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Urządzenie może być obsługiwane przez osoby bliskie, operatora, organizację odpowiedzialną lub w warunkach domowych bez specjalnych umiejętności, szkoleń czy wiedzy.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Niniejsza instrukcja została opracowana na poziomie niewymagającym specjalnego wykształcenia ani dodatkowych szkoleń dla osób, do których jest adresowana. W przypadku użycia w szpitalu lub klinice operator musi posiadać odpowiednie kwalifikacje (np. certyfikat pielęgniarski). W przypadku użycia w warunkach domowych, gdy dane pomiarowe mają być wykorzystane do diagnozy, muszą być one analizowane przez wykwalifikowany personel medyczny.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Minimalnym wymaganiem wobec personelu serwisowego jest znajomość obsługi i technik serwisowych urządzenia.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Następujące kontrole bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej raz na pół roku lub zgodnie z protokołem testów i inspekcji instytucji, przez osobę posiadającą odpowiednie przeszkolenie, wiedzę i praktyczne doświadczenie:
1. Sprawdzenie urządzenia pod kątem uszkodzeń mechanicznych i funkcjonalnych.
 2. Sprawdzenie czytelności etykiet dotyczących bezpieczeństwa.
 3. Weryfikacja prawidłowego działania urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi.
 4. Pomiar prądu upływu do pacjenta zgodnie z normą IEC 60601-1:
 - Limity: poniżej 100 μ A (typ B).
 - Prąd upływu nigdy nie może przekroczyć tego limitu. Dane należy zapisać w dzienniku eksploatacyjnym urządzenia. Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo lub nie przejdzie któregośkolwiek testu, musi zostać naprawione.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Odpowiednim środowiskiem pracy nie jest bliskość aktywnego sprzętu chirurgicznego HF ani pomieszczenie ekranowane RF.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Należy unikać korzystania z urządzenia w bezpośrednim sąsiedztwie lub w stosie z innymi urządzeniami, ponieważ może to powodować nieprawidłowe działanie. Jeśli jednak taka sytuacja jest konieczna, należy monitorować pracę urządzeń, aby upewnić się, że działają prawidłowo.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Należy stosować wyłącznie akcesoria (sondy, adaptory, kable) określone lub dostarczone przez producenta. Użycie innych akcesoriów może zwiększyć emisję promieniowania elektromagnetycznego lub zmniejszyć odporność elektromagnetyczną, powodując nieprawidłowe działanie.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Przenośny sprzęt komunikacji radiowej (w tym akcesoria takie jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) nie powinien być używany w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) od dowolnej części detektora tętna płodu, w tym od kabli określonych przez producenta. W przeciwnym razie może nastąpić pogorszenie działania urządzenia.

1.3 Ostrzeżenia dodatkowe

- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Urządzenie może być używane tylko wtedy, gdy pokrywa baterii jest zamknięta.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Baterie należy przechowywać w chłodnym i suchym miejscu.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** W przypadku korzystania z akumulatora, aby zapewnić jego wydajność i żywotność, należy go w pełni naładować przed pierwszym użyciem. Zwykle akumulator należy ładować nieprzerwanie przez co najmniej 2 godziny lub zgodnie z zaleceniami wyświetlanymi na akumulatorze.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Należy używać wyłącznie adaptera zgodnego z odpowiednimi krajowymi normami. Nie używać urządzenia podczas ładowania.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Nieprawidłowe umieszczenie biegunów (anody i katody) baterii jest zabronione.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą być zmieniane bez powiadomienia.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Okres użytkowania urządzenia wynosi 5 lat. Po tym czasie należy je zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ⚠ **OSTRZEŻENIE:** Nie stosować silnych rozpuszczalników (np. acetonu) ani materiałów ściernych do czyszczenia urządzenia.

-  **OSTRZEŻENIE:** Nie dopuszczać do przedostania się płynów do wnętrza urządzenia ani nie zanurzać żadnych jego części w cieczach.
-  **OSTRZEŻENIE:** Należy używać wyłącznie akcesoriów i materiałów eksploatacyjnych autoryzowanych przez producenta.
-  **OSTRZEŻENIE:** Nigdy nie próbować sterylizować sondy ani urządzenia za pomocą pary wodnej w niskiej temperaturze ani innymi metodami.

1.4 Symbole

Symbol	Znaczenie
	Typ BF
	Odwołanie do instrukcji obsługi
	Uwaga, odwołanie do dokumentów towarzyszących
	Symbol utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego – postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami
	Chronić przed deszczem
	Tylko dla wybranych modeli
ON/OFF	Włącz/Wyłącz
	Symbol tętna płodu
P/N	Numer katalogowy
S/N	Numer seryjny
IP22	Stopień ochrony przed wnikaniem cieczy
PC220	Częstotliwość sondy 2,0 MHz
PC230	Częstotliwość sondy 3,0 MHz
	Data produkcji
	Producent
	Zgodność z Dyrektywą Wyrobów Medycznych 93/42/EWG
	Autoryzowany przedstawiciel w Unii Europejskiej
FHR	Tętno płodu (F atal H eart R ate)

Rozdział 2: Wprowadzenie

2.1 Przegląd

Urządzenie jest wysokowydajnym detektorem tętna płodu, spełniającym wymagania badań FHR w szpitalach, klinikach, ośrodkach zdrowia oraz w warunkach domowych.

Urządzenie składa się z nadajnika i odbiornika sygnału ultradźwiękowego, jednostki obliczeniowej (CPU), wyświetlacza LCD, głośnika, przycisków sterujących oraz źródła zasilania.

2.2 Cechy produktu

Różne modele posiadają odmienne funkcje przedstawione poniżej:

Funkcja	FD-630B	FD-630D	FD-630G	FD-630C
Wyświetlacz	C/B	C/B	Kolor	Kolor
Podświetlenie	Tak	Tak	Tak	Tak
Wbudowany głośnik	Tak	Tak	Tak	Tak
Wskaźnik baterii	Tak	Tak	Tak	Tak

Funkcja	FD-630B	FD-630D	FD-630G	FD-630C
Wyświetlanie krzywej	Nie	Nie	Tak	Tak
Automatyczne wyłąc.	Tak	Tak	Tak	Tak
Bateria alkaliczna	Tak	Opcja	Tak	Opcja
Akumulator Ni-MH	Opcja	Tak	Opcja	Tak
Zasilacz sieciowy	Nie	Tak	Nie	Tak
Kabel USB do ładow.	Nie	Opcja	Nie	Opcja
Funkcja głosowa	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja
Sonda 2,0 MHz	Tak	Tak	Tak	Tak
Sonda 3,0 MHz	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja

Uwagi:

„C/B” = czarno-biały wyświetlacz

„Tak” = funkcja dostępna

„Nie” = funkcja niedostępna

„Opcja” = funkcja opcjonalna

2.3 Zastosowanie

Urządzenie służy do wykrywania tętna płodu. Może być używane przez pracowników medycznych, w tym pielęgniarki, położne oraz wyspecjalizowanych techników – w szpitalach, klinikach, ośrodkach zdrowia oraz w warunkach domowych.

Do badania tętna płodu (FHR) stosuje się sondy o częstotliwości skanowania 2 MHz i 3 MHz.

2.4 Przeciwwskazania

Zazwyczaj brak. W szczególnych przypadkach należy skonsultować się z lekarzem.

2.5 Opis produktu

Detektor (doppler) tętna płodu może być używany zarówno przez personel medyczny, jak i przez laików. W szczególności: pielęgniarki, położne i technicy, w szpitalach, klinikach, ośrodkach zdrowia oraz w domu.

Urządzenie jest przenośnym, zasilanym bateryjnie detektorem dźwięku Dopplera, zintegrowanym z sondami 2 MHz i 3 MHz, przeznaczonym do wykrywania bicia serca płodu. Może być stosowane od 12. tygodnia ciąży. Urządzenie nie jest sterylne.

2.6 Zasada działania

Urządzenie wykrywa tętno płodu zewnętrznym, wykorzystując zjawisko przesunięcia Dopplera – zmiana częstotliwości odbitego sygnału jest proporcjonalna do prędkości struktury odbijającej (w tym przypadku serca płodu).

Ultradźwięki wysyłane są z sondy do ciała pacjenta. Odbita od tkanek energia ultradźwiękowa wraca do sondy, gdzie zostaje przekształcona w sygnały elektryczne.

Dane te są przekazywane do CPU w celu dalszego przetwarzania i wyświetlania na ekranie LCD (FHR, wykres FHR, zapis), a także w formie dźwięku (wyświetlanie + dźwięk).

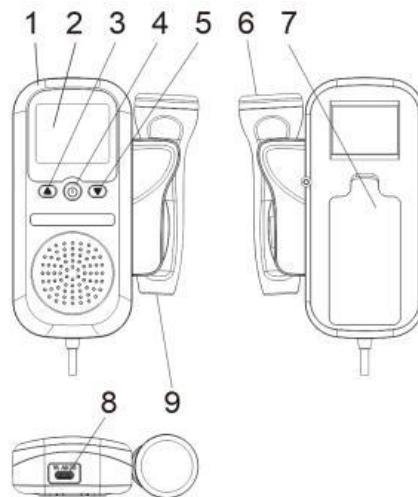
2.7 Konfiguracja standardowa

Nr	Nazwa	Ilość
1	Jednostka główna	1 szt.
2	Bateria lub akumulator (zależnie od modelu)	2 szt.
3	Sonda	1 szt.

Rozdział 3. Wygląd

3.1 Jednostka główna

1. Jednostka główna
2. Obszar wyświetlania (ekran)
3. Przycisk zwiększania głośności
4. Przycisk zasilania
5. Przycisk zmniejszania głośności
6. Sonda
7. Komora baterii
8. Gniazdo zasilania DC
9. Gniazdo sondy



3.2 Wyświetlacz

3.2.1 Modele FD-630B i FD-630D wyświetlają wartość FHR (cyfry) oraz parametry pracy.

3.2.2 Modele FD-630G i FD-630C wyświetlają menu, wartość FHR, wykres FHR oraz parametry pracy.

3.2.3 Wyjaśnienie elementów wyświetlacza:

Nr	Oznaczenie	Objaśnienie
1	♡	Sygnał serca płodu – miga w rytm uderzeń serca
2	MHz	MHz – jednostka częstotliwości sondy
3	bmp	bpm – jednostka tętna płodu – liczba uderzeń/min
4		Poziom baterii
5		Brak wartości FHR – oznacza brak połączenia sondy z jednostką główną lub brak sygnału serca płodu
6		Głos
7		Alarm WŁ./WYŁ.
8		Głośność dźwięku
9		Sila sygnału
10		Menu
11	MODE	Tryb
12		Tryb cyfrowy
13		Tryb wykresu

3.3 Przyciski sterujące

• 3.3.1 Przycisk zmniejszania głośności

Po włączeniu urządzenia, jeśli dźwięk jest zbyt głośny, naciśnij przycisk – głośność zostanie obniżona.

• 3.3.2 Przycisk zwiększania głośności

Po włączeniu urządzenia, jeśli dźwięk jest zbyt cichy, naciśnij przycisk – głośność zostanie zwiększona.

• 3.3.3 Włączanie/wyłączanie

Naciśnij przycisk , aby włączyć urządzenie. Przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy, aby je wyłączyć.

Naciśnięcie przycisku umożliwia także szybkie wyjście z menu i powrót do głównego ekranu.

• 3.3.4 Ustawienia menu

Po włączeniu urządzenia, naciśnij przycisk , aby przetaczać tryby i elementy menu.

3.4 Sondy

Podstawowa częstotliwość sondy to **2 MHz**. Sonda 3 MHz jest dostępna opcjonalnie.

Rozdział 4. Podstawowa obsługa

4.1 Przygotowanie do użycia

Należy dokładnie sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone oraz czy akcesoria są kompletne. W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy natychmiast skontaktować się z producentem lub lokalnym dystrybutorem.

Zachowaj opakowanie do przyszłego transportu lub przechowywania.

4.2 Używanie baterii

4.2.1 Wyjmowanie baterii

1. Obróć tylną część urządzenia do góry.
2. Przytrzymaj jednostkę główną jedną ręką.
3. Drugim kciukiem lekko podważ u góry pokrywę baterii naciśnij ją w dół.
4. Po odchyleniu, przesunąć pokrywę w kierunku do góry, aby wyjąć baterię.

4.2.2 Umieszczanie baterii

Otwórz pokrywę komory i włóż baterię zgodnie z oznaczeniami biegunów.

4.2.3 Zamknięcie komory baterii

Aby zamknąć komorę, załóż pokrywę od dołu, a następnie wciśnij ją u góry.



4.3 Obsługa sondy

Trzymaj jednostkę główną jedną ręką, a górną część sondy drugą ręką.

Wyjmij sondę z gniazda, trzymając za jej górną część.

4.4 Włączanie urządzenia

Włącz urządzenie, naciskając przycisk zasilania  – zaświeci się ekran.

4.5 Tryby i menu

4.5.1 Tryb czasu rzeczywistego

W tym trybie symbol serca na wyświetlaczu LCD miga, a jednocześnie na ekranie wyświetlana jest w czasie rzeczywistym wartość FHR.

4.5.2 Tryb uśredniony

Tryb ten służy do uzyskania bardziej stabilnej wartości FHR. Na ekranie LCD wyświetlany jest migający symbol serca wraz z wartością FHR.

4.5.3 Tryb cyfrowy

W tym trybie urządzenie wyświetla wartość liczbową FHR oraz parametry pomocnicze.

4.5.4 Tryb wykresu

W tym trybie urządzenie wyświetla wykres zmian FHR oraz parametry pomocnicze.

4.5.5 Przełącznik podświetlenia

Służy do ustawienia podświetlenia.

4.5.6 Przełącznik alarmu

Służy do włączenia lub wyłączenia funkcji alarmu dźwiękowego.

4.5.7 Przełącznik głosu

Służy do włączenia funkcji głosowej. W trybie aktywnym urządzenie ogłasza wartość FHR co 5 sekund.

4.5.8 Funkcja demonstracyjna (Demo)

W tym trybie ekran LCD nieprzerwanie wyświetla wartość FHR i/lub krzywą.

4.6 Ustawienia trybów i menu

4.6.1 Dla FD-630B i FD-630D

- Krótkie naciśnięcie przycisku **MODE** umożliwia wybór ustawień menu lub trybu pracy.
- Jeśli przez 3 sekundy nie zostanie wykonana żadna operacja – urządzenie pozostaje w bieżącym trybie.

(1) Ustawienia trybu

- Krótkie naciśnięcie przycisku **MODE**, odczekaj 3 sekundy, następnie użyj przycisk  lub , aby wybrać tryb **MODE1** = tryb czasu rzeczywistego lub **MODE2** = tryb uśredniony.
- Domyślnym trybem po włączeniu urządzenia jest tryb czasu rzeczywistego.

(2) Ustawienia menu

- Krótko naciskaj przycisk , odczekaj 3 sekundy, następnie użyj przycisków /, aby włączyć lub wyłączyć bieżącą funkcję.
- Jeśli przez 5 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja, urządzenie automatycznie wychodzi z ustawień menu.
- Numery funkcji wybierane przyciskiem  oznaczają odpowiednio:
1 – podświetlenie, 2 – alarm, 3 – rezerwa, 4 – głoś, 5 – rezerwa.

Uwaga: „ON” = włączone, „OFF” = wyłączony.

4.6.2 Dla FD-630G i FD-630C

- Krótkie naciśnięcie przycisku menu przełącza kolejno: Tryb cyfrowy → Tryb wykresu → Alarm → Głoś.
- Jeśli przez 3 sekundy nie zostanie wykonana żadna operacja, urządzenie pozostaje w bieżącym trybie.

(1) Ustawienia trybu

- Naciśnij przycisk , aby wybrać „Cyfry” – po 3 sekundach urządzenie przejdzie do trybu cyfrowego.
- Naciśnij przycisk , aby wybrać „Wykres” – po 3 sekundach urządzenie przejdzie do trybu wykresu.

4.7 Wyłączanie urządzenia

Podczas pracy urządzenia naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania  przez 3 sekundy – urządzenie wyłączy się.

UWAGA: Jeśli urządzenie nie będzie używane, automatycznie wyłączy się po 1 minucie.

4.8 Wymiana baterii lub ładowanie akumulatora

- Gdy urządzenie zgłosi niski poziom baterii, należy je wyłączyć i wymienić baterie.
- W przypadku modeli z wbudowanym akumulatorem:
 1. Włóż wtyczkę DC do gniazda ładowania.
 2. Podłącz zasilacz AC do sieci **AC 110–240V, 50/60Hz**.
 - Pełne ładowanie trwa około 4 godziny.
 - Podczas ładowania na ekranie miga symbol baterii. Gdy ładowanie zostanie zakończone – symbol przestaje migać.

OSTRZEŻENIA I UWAGI:

- ⚠ W czasie pracy, akumulatora nie wolno ładować. Urządzenie należy wyłączyć przed rozpoczęciem ładowania.
- ⚠ Urządzenie może być używane tylko po odłączeniu ładowarki.
- ⚠ Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi. Nie wolno ich spalać ani wrzucać do ognia.
- ⚠ Ładować wyłącznie za pomocą zasilacza dostarczonego wraz z urządzeniem. Nie ładować dłużej niż 12 godzin.

Modele zalecanych akcesoriów:

- Akumulator: LR6, AA, 1,2V, niklowo-wodorkowy.
- Bateria alkaliczna: LR6, AA, 1,5V.
- Adapter/ładowarka: 5V, 1A.

4.9 Uwagi szczególne

1. Wnętrze urządzenia zawiera precyzyjne układy elektroniczne – nie wolno go otwierać bez autoryzacji.

2. Do czyszczenia obudowy stosować niekorozyjne środki – nie wolno dezynfekować w wysokiej temperaturze ani stosować żrących detergentów. Sondę można przecierać małą ilością alkoholu.
3. Czyścić urządzenie miękką ściereczką zwilżoną wodą z mydłem, a następnie wytrzeć do sucha.
4. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych wysokiej jakości. Baterie niskiej jakości mogą spowodować wyciek i poważne uszkodzenie urządzenia.
5. Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas - **wyjmij baterię**.
6. Nie uderzaj urządzeniem.
7. Nie dopuszczaj do kontaktu z wodą ani wilgocią.
8. Urządzenie służy jedynie do badania tętna płodu i nie zastępuje standardowego monitorowania. W razie wątpliwości należy skorzystać z innych metod (np. stetoskop).
9. Podczas pracy unikaj silnych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (nadajniki radiowe, telefony komórkowe).
10. Urządzenie przeznaczone jest do pracy krótkotrwałej.
11. Używanie wyłącznie po poinstruowaniu przez osobę wykwalifikowaną.
12. Nie używać urządzenia podczas ładowania.
13. W przypadku uczulenia na żel kontaktowy można zastąpić go wodą lub olejem.
14. Nieoryginalne słuchawki mogą pogarszać jakość dźwięku.
15. Transport lotniczy, morski i lądowy jest dozwolony po odpowiednim zapakowaniu. W czasie transportu nie wolno narażać urządzenia na działanie czynników atmosferycznych.

5.1 Postawa podczas monitorowania i warunki zewnętrzne

Podczas monitorowania zaleca się, aby kobieta ciężarna pozostawała w pozycji leżącej na plecach lub półsiedzącej, z wyprostowanymi nogami.

Badanie należy wykonywać w cichym otoczeniu, wolnym od zakłóceń.

5.2 Stosowanie żelu

Przed przyłożeniem sondy do brzucha należy nałożyć żel ultradźwiękowy na powierzchnię sondy. Zmniejsza to szумы i poprawia jakość badania.

5.3 Lokalizacja płodu

Należy wyczuć pozycję płodu ręką, a następnie umieścić sondę na brzuchu, zapewniając odpowiedni kontakt. Miejsce nasłuchiwanie tętna płodu różni się w zależności od tygodnia ciąży.

Kobieta ciężarna może znaleźć właściwe miejsce, kierując się tygodniem ciąży oraz schematem położenia serca płodu.

Należy wybrać punkt badania, delikatnie docisnąć sondę na ponad 10 sekund i powoli przesuwać ją okrężnymi ruchami po brzuchu.

Dostosować pozycję sondy, aby uzyskać optymalny sygnał dźwiękowy.

Gdy dźwięk stanie się wyraźny i powtarzalny przez kilka kolejnych sekund, na wyświetlaczu LCD pojawi się prawidłowa wartość FHR (tętno płodu).

Pozycja najlepszego odstuchu zależy od tygodnia ciąży:



- **12–24 tydzień:** tony serca zwykle w linii środkowej brzucha i po obu jej stronach; im krótsza ciąża, tym bliżej spojenia łonowego.

- **24–32 tydzień:** tony serca zwykle w linii środkowej brzucha lub poniżej pępka (po lewej lub prawej stronie). Wraz ze wzrostem płodu pozycja przesuwa się ku górze.
- **32–40 tydzień:** tony serca zwykle powyżej i poniżej pępka, zazwyczaj po stronie przeciwnej do miejsca ruchów płodu.

UWAGI:

- Nie dociskaj sondy zbyt mocno do powierzchni brzucha, aby nie osłabić sygnału.
- Podczas poszukiwania tętna nie przesuwaj sondy po powierzchni brzucha zbyt gwałtownie – może to powodować zakłócenia.
- Nie przykładaj sondy w miejscu, gdzie słychać silny szum przepływu krwi przez łożysko lub pępowinę.

5.4 Badanie FHR

Po ustawieniu trybu i parametrów naciśnij przycisk zasilania, aby rozpocząć pracę; ponownie naciśnij przycisk zasilania, aby zakończyć.

PAMIĘTAJ: Nie mierz FHR, dopóki nie usłyszysz wyraźnego, rozpoznawalnego dźwięku serca płodu (zwykle potrzeba ok. 5 s).

PAMIĘTAJ: Prawidłowe FHR: **120–160 bpm**. Zakresy **100–120 bpm** i **160–180 bpm** – wartości graniczne wymagające uwagi. Poniżej **100 bpm** lub powyżej **180 bpm** – wartości niebezpieczne wymagające pilnej uwagi.

5.5 Regulacja głośności

Podczas pracy urządzenia naciśnij przycisk ▲ lub ▼, aby odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć głośność.

5.6 Czynności po badaniu

Po zakończeniu używania wyłącz urządzenie, wytrzymaj żel z sondy i skóry, a sondę włóż do uchwytu.

Rozdział 6. Czyszczenie i dezynfekcja

6.1 Czyszczenie

Przed czyszczeniem wyłącz urządzenie i wyjmij baterie.

Utrzymuj powierzchnię obudowy w czystości, wolną od kurzu i brudu. Zewnętrzne powierzchnie czyść suchą, miękką ściereczką. Pozostałości żelu usuń z sondy, a następnie co najmniej 4–5 razy powoli przetrzyj sondę miękką ściereczką zwilżoną alkoholem 70% i od razu wytrzyj do sucha czystą ściereczką. Susz w chłodnym, przewiewnym miejscu.

⚠ UWAGA:

- Nie używaj materiałów ściernych (np. wełny stalowej, past do srebra) ani środków żrących (np. acetonu, preparatów na bazie acetonu).
- Nie dopuszczaj do przedostania się cieczy do wnętrza obudowy. Nie zanurzaj żadnej części urządzenia. Nie wylewaj płynów na urządzenie ani akcesoria.
- Nie pozostawiaj roztworów czyszczących na powierzchni urządzenia.
- Używaj wyłącznie środka i metody dopuszczone w tym rozdziale; gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych niezatwierdzonymi środkami/metodami.
- **Przed** właściwym czyszczeniem, usuń pozostałości żelu (środka sprzęgającego).

6.2 Dezynfekcja

Po czyszczeniu, zgodnie z powyższym, przetrzyj powierzchnię sondy miękką ściereczką nasączoną alkoholem 70% **co najmniej 4–5 razy, w min. 3 cyklach**, używając za każdym razem czystej, świeżo nasączonej ściereczki. Na koniec wytrzyj sondę suchą, czystą ściereczką.

⚠ UWAGA:

- Nie używaj EtO (tlenku etylenu) ani formaldehydu do dezynfekcji.
- Nie stosuj pary w niskiej temperaturze ani innych metod sterylizacji.

- Nie stosuj sterylizacji wysokotemperaturowej ani promieniowania.
- **Płyny czyszczące:** nie zanurzaj urządzenia i nie wylewaj płynów na/do urządzenia.

Rozdział 7. Konserwacja i rozwiązywanie problemów

7.1 Konserwacja

Urządzenie zawiera precyzyjne układy; powierzchnia akustyczna sondy jest delikatna – obchodź się ostrożnie, szczególnie z sondą. Po każdym użyciu usuń żel i zanieczyszczenia z sondy. To wydłuży jej żywotność i utrzyma dokładność badań.

Przed użyciem sprawdź, czy nie ma widocznych uszkodzeń mogących wpłynąć na bezpieczeństwo pacjenta lub działanie urządzenia. Zalecana kontrola: co miesiąc (lub częściej). W razie uszkodzeń – napraw przed użyciem.

Urządzenie powinno okresowo przechodzić testy bezpieczeństwa (w tym pomiar prądów upływu) w celu potwierdzenia właściwej izolacji pacjenta. Zalecany interwał: co 2 lata lub zgodnie z protokołem danej instytucji.

Dokładność FHR jest kontrolowana przez urządzenie i nie podlega regulacji przez użytkownika. W razie wątpliwego wyniku FHR niezwłocznie zweryfikuj go inną metodą (np. stetoskopem) lub skontaktuj się z dystrybutorem/producentem.

7.2 Rozwiązywanie problemów

7.2.1 Brak dźwięku

Przyczyny: (1) bardzo niski poziom baterii; (2) uszkodzenie urządzenia; (3) uszkodzenie przewodów zasilania/baterii.

Rozwiązania: (1) naładuj akumulator lub wymień baterie; (2) sprawdź urządzenie; (3) skontaktuj się z dealerem/producentem.

7.2.2 Słaby dźwięk

Przyczyny: (1) zbyt niska głośność; (2) niski poziom baterii; (3) brak lub za mało żelu.

Rozwiązania: (1) zwiększ głośność; (2) naładuj akumulator lub wymień baterie; (3) nałóż wystarczającą ilość żelu na powierzchnię sondy.

7.2.3 Zakłócenia/szum

Przyczyny: (1) sonda zbyt blisko jednostki głównej; (2) zakłócenia sygnałem zewnętrznym; (3) niski poziom baterii.

Rozwiązania: (1) oddal sondę od jednostki; (2) oddal się od źródeł zakłóceń; (3) naładuj akumulator lub wymień baterie.

7.2.4 Niska czułość

Przyczyny: (1) nieprawidłowa pozycja sondy; (2) brak lub za mało żelu.

Rozwiązania: (1) ustaw sondę we właściwym miejscu; (2) zastosuj odpowiednią ilość żelu.

Rozdział 8. Gwarancja i serwis posprzedażowy

8.1 Gwarancja

Zobowiązania producenta obejmują naprawę części lub całego urządzenia po stwierdzeniu (przez producenta), że usterka wystąpiła w okresie i zakresie gwarancji. Jeśli produkt przestanie działać w okresie gwarancyjnym, naprawimy go lub wymienimy bezpłatnie.

Ograniczenia gwarancji:

1. Problemy wynikające z niewłaściwego użycia, zaniedbania, wypadku lub transportu.
2. Samodzielne otwieranie, modyfikacje lub naprawy przez osoby nieupoważnione przez producenta.
3. Usunięcie lub zamiana etykiety z numerem seryjnym lub etykiety producenta.

8.2 Serwis posprzedażowy

W razie pytań dotyczących użytkowania, konserwacji, specyfikacji technicznych lub usterek, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub działem serwisu producenta.

Rozdział 9. Specyfikacje

9.1 Nazwa: Detektor tętna płodu

9.2 Modele: FD-630B, FD-630D, FD-630G, FD-630C

9.3 Normy: IEC 60601-2-37:2015, IEC 60601-1-2:2014, IEC 60601-1-11:2015, IEC 61266:1994, IEC 60601-1:2005/A1:2012

9.4 Klasyfikacja

9.4.1 Ochrona przed porażeniem: sprzęt z zasilaniem wewnętrznym

9.4.2 Stopień ochrony przed porażeniem: typ **BF**

9.4.3 Stopień ochrony przed wnikaniem wody: **IP22**, urządzenie zwykłe, bryzgoszczelne

9.4.4 Bezpieczeństwo w obecności gazów palnych: gazy łatwopalne (nie stosować w takim środowisku)

9.4.5 System pracy: praca ciągła

9.4.6 EMC: Grupa I, Klasa B

9.5 Właściwości fizyczne

1. Wymiary: **146 × 100 × 33 mm**

2. Masa: ok. **350 g** (z bateriami)

9.6 Środowisko

9.6.1 Praca:

- Temperatura: **5–40 °C**
- Wilgotność: **25–80%**
- Ciśnienie atmosferyczne: **70–106 kPa**

9.6.2 Transport i składowanie:

- Temperatura: **–25–70 °C**
- Wilgotność: **≤93%**
- Ciśnienie atmosferyczne: **50–106 kPa**

9.7 Wyświetlacz: LCD 35,04 × 28,03 mm

9.8 Zalecane baterie

9.8.1 2 × **1,2 V** akumulator (FD-630D, FD-630C)

9.8.2 2 × **1,5 V** bateria alkaliczna (FD-630B, FD-630G)

9.9 Parametry pracy

9.9.1 Częstotliwość ultradźwięków: **2,0 MHz** (opcja **3,0 MHz**), ±10% (wartość nominalna)

9.9.2 Czulość całkowita: w odległości 200 mm od sondy, czulość ≥ **90 dB**

9.9.3 Moc wyjściowa: **10–45 mW**

9.9.4 Ciśnienie akustyczne: **20–55 kPa**

9.10 Parametry wyjścia akustycznego

9.10.1 2,0 MHz: $I_{SATA} = 10,23 \text{ mW/cm}^2$

9.10.2 3,0 MHz: $I_{SATA} = 10,52 \text{ mW/cm}^2$

9.11 Indeks mechaniczny (MI)

9.11.1 2,0 MHz: **0,014**

9.11.2 3,0 MHz: **0,018**

9.12 Ciśnienie akustyczne, moc wyjściowa i efektywna powierzchnia aktywna przetwornika

9.12.1 **2,0 MHz**

- Szczytowe ciśnienie akustyczne (czasowo-przestrzenne): **20,0 kPa**
- Moc ultradźwięków: **13,1 mW**
- Efektywna powierzchnia aktywna: **1,54 cm²**

9.12.2 **3,0 MHz**

- Szczytowe ciśnienie akustyczne (czasowo-przestrzenne): **42,0 kPa**
- Moc ultradźwięków: **14,0 mW**
- Efektywna powierzchnia aktywna: **1,54 cm²**

9.13 Niepewność pomiaru I_{SATA} : ±16,6%

9.14 Żel ultradźwiękowy

- 9.14.1 pH: **5,5–8**
 9.14.2 Impedancja akustyczna: $\leq 1,7 \times 10^6 \text{ Pa}\cdot\text{s/m}$
 9.14.3 Prędkość dźwięku: **1520–1620 m/s**

9.15 Tryb pracy: ciągły Doppler (CW)

9.16 Parametry pomiarowe

- Zakres pomiaru FHR: **50–230 bpm**
- Rozdzielczość: **1 bpm**
- Dokładność: **±2 bpm**

Rozdział 10: Dodatek

Wytyczne i zalecenia producenta - deklaracja emisji elektromagnetycznych

Wskazówki i deklaracja producenta – emisja elektromagnetyczna:			
Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym wyspecyfikowanym poniżej. Użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że jest ono stosowane w takim środowisku.			
Testy emisyjne	Zgodność		Wskazówki - środowisko elektromagnetyczne
Emisja częstotliwości radiowych CISPR 11	Grupa 1		To urządzenie stosuje energię częstotliwości radiowych wyłącznie na użytek swoich własnych funkcji. Z tego względu emisje te są bardzo nieznaczne i praktycznie nie wywołują interferencji ze znajdującym się w pobliżu sprzętem elektronicznym.
Emisja RF CISPR 11	Klasa B		To urządzenie jest odpowiednie do użytku we wszystkich rodzajach obiektów (także w warunkach domowych), gdzie istnieje możliwość bezpośredniego podłączenia urządzenia do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej obiekty gospodarstw domowych.
Emisja harmoniczna IEC 61000-3-2	Klasa A		
Emisja w wyniku iskier i wahań napięcia IEC 61000-3-3	Zgodne		
Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
To urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym wyspecyfikowanym poniżej. Użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że jest ono stosowane w takim środowisku.			
Test odporności	IEC 60601 poziom testowy	Poziom zgodności	Wskazówki – środowisko elektromagnetyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD IEC 61000-4-2	±8 kV, ±15 kV powietrze		Podłoga powinna być drewniana, betonowa lub z kafli ceramicznych. Jeżeli jest pokryta materiałami syntetycznymi, to należy zachować względną wilgotność przynajmniej 30%.
Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilania		Jakość zasilania głównego powinna być taka, jak w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Przepięcie IEC 61000-4-5	±1kV tryb różnicowy, ±2kV tryb zwykły		
Zapady napięcia, krótkie przerwy lub zmiany napięcia na przyłączy zasilania IEC 61000-4-11	0% UT (100% spadek napięcia UT) przez 0,5 okresu 0 UT (100% spadek napięcia UT) przez 1 okres 70% UT (30% spadek napięcia UT) przez 25 okresów <5% UT (100% spadek napięcia UT) przez 250/300 okresów		Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego. Zasilanie UPS jest zalecane, jeśli to urządzenie musi być używane w sposób ciągły.
Częstotliwość sieci elektromagnetycznej (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m		Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny występować na poziomach charakterystycznych dla typowych lokalizacji w standardowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Uwaga: Wartość UT jest napięciem zasilania AC przed zastosowaniem poziomu testowego			
Zalecane odległości urządzenia od przenośnych urządzeń emitujących fale radiowe			
To urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku występowania pola elektromagnetycznego, gdzie zaburzenia emitowanych częstotliwości radiowych są pod kontrolą. Użytkownik urządzenia powinien podjąć kroki, które ograniczą interferencje elektromagnetyczne poprzez zapewnienie minimalnych odległości urządzenia od przenośnego sprzętu telekomunikacyjnego emitującego fale radiowe (nadajniki) zgodnie z poniższymi zaleceniami, zakładając maksymalną moc sprzętu telekomunikacyjnego.			

Maksymalna moc znamionowa nadajnika	Odległość w zależności od częstotliwości nadajnika		
	Od 150 kHz do 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	od 80 MHz do 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	od 80 MHz do 2,7 GHz $d = 1.2\sqrt{P}$
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

Dla nadajników o innej mocy znamionowej niż na powyższej liście, zalecana odległość d w metrach (m) może być oszacowana za pomocą równania zastosowanego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną wyjściową mocą znamionową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta nadajnika.

UWAGA 1: Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się zakres wysokich częstotliwości.

UWAGA 2: Powyższe wskazówki nie stosują się we wszystkich sytuacjach. Propagacja fal elektromagnetycznych zależy od absorpcji i odbicia od materiałów, obiektów i ludzi.

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
Test odporności	IEC 60601 poziom testowy	Poziom zgodności	Wskazówki – środowisko elektromagnetyczne
Zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola RF IEC 61000-4-6	3 V rms od 150 kHz do 80 MHz (6 V w paśmie ISM i amatorskich pasmach w zakresie od 0,15 MHz do 80 MHz)		Przenośny i mobilny sprzęt komunikacyjny RF nie powinien być używany bliżej jakichkolwiek części niż zalecana odległość separacji obliczona na podstawie równania mającego zastosowanie do częstotliwości nadajnika.
Pole elektromagnetyczne RF IEC 61000-4-3	10 V/m od 80 MHz do 2,7 GHz	10 V/m	Zalecana odległość separacji: $d = 1.2\sqrt{P}$ od 150 kHz do 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ od 80 MHz do 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ od 800 MHz do 2.7 GHz w pasmach sprzętu do komunikacji bezprzewodowej RF (Przenośny sprzęt komunikacyjny RF (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak antenowe i anteny zewnętrzne) powinien być używany nie bliżej niż 30 cm (12 cali) od jakiegokolwiek części urządzenia).

gdzie P, to maksymalna wyjściowa moc znamionowa nadajnika w watach (W) wg danych producenta nadajnika, a d to zalecany odstęp w metrach (m). Natężenia pól pochodzących ze statycznych nadajników radiowych, określone po wykonaniu inspekcji miejsc będących źródłem pola elektromagnetycznego, 1 powinny być mniejsze niż wymagane poziomy w każdym z zakresów częstotliwości. 2 Do interferencji może dojść w sąsiedztwie miejsc oznaczonych symbolem: 

Producent: Vcomin Technology Limited Add: 2&3 Fl., No.1, Kangzheng Rd., Buji Town, Shenzhen 518110 Chiny Tel: +86-755-33826016 E-mail: info@vcomin.com Website: www.vcomin.com		Wyprodukowano dla: Beijing Choice Electronic Technology Co., Ltd 2nd Floor, 3rd Floor and Room 410-412 4th Floor, No. 2 Building, No. 9, Shuangyuan Road, Shijingshan District, Beijing 100041, Chiny	
Autoryzowany Przedstawiciel w UE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg NIEMCY Tel: 0049-40-2513175 E-mail: shholding@hotmail.com		Importer: ChoiceMMed Germany GmbH Wiesenstraße 21 40549 Düsseldorf, Niemcy Tel: (0049) 211 5065 9866	
Dystrybutor w Polsce: AP Plan Sp.J. ul. Wolności 13M lokal 102 64-130 Rydzyna Sklep medyczny: diaMedica TEL: 65 619 3855 www.diamedica.pl			