

# ENDO RADAR



## Instrukcja Obsługi

## Spis treści

1	Wprowadzenie.....	1
2	Instalacja i ustawienia .....	5
3	Tryb Mikrosilnika .....	14
4	Tryb endometru .....	17
5	Combined length determination mode.....	21
6	Rozwiązywanie problemów .....	22
7	Czyszczenie, dezynfekcja i sterylizacja.....	23
8	Przechowywanie, eksploatacja i transport.....	27
8	Ochrona środowiska .....	28
9	Obsługa posprzedażowa .....	28
10	Objaśnienie symboli .....	28
11	Autoryzowany przedstawiciel w Europie .....	28
12	Oświadczenie .....	28
13	Deklaracja zgodności EMC .....	28

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Wstęp

Firma Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd. Jest nowoczesnym przedsiębiorstwem zajmującym się produkcją, rozwojem oraz badaniami nad sprzętem stomatologicznym. Głównymi produktami firmy Woodpecker są: skalery ultradźwiękowe, lampy polimeryzacyjne, endometry, mikrosilniki endodontyczne oraz aparaty do piezochirurgii.

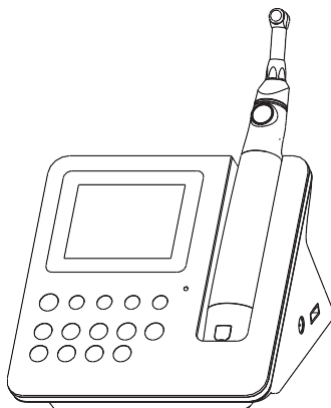
## 1.2 Wprowadzenie

Mikrosilniki endodontyczne są wykorzystywane w stomatologii przy opracowywaniu kanałów, zapaleniu miazgi, martwicy miazgi oraz innego typu zabiegach endodontycznych.

Charakterystyka urządzenia Woodpecker ENDO RADAR:

- a) Urządzenie pozwala na pomiar długości kanału, opracowywanie kanałów oraz tryb łączony, kiedy pomiar jest wykonywany podczas opracowywania kanału.
- b) Precyzyjne systemy pomiarowe pozwalają dopasować moment obrotowy dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem narzędzia w kanale
- c) Bezprzewodowa rączka, Swoboda ruchu.
- d) Akumulator o wysokiej pojemności z wygodnym systemem ładowania bezprzewodowego pozwala na długą nieprzerwaną pracę.

## 1.3 Konfiguracja produktu



### 1.3.1 Budowa

Endo Radar składa się z rączki mikrosilnika, kątnicy oraz zestawu przewodów oraz akcesoriów.

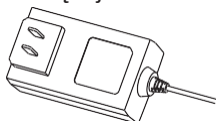
### 1.3.2 Akcesoria



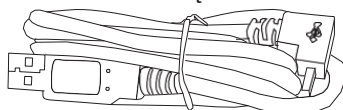
Rękojeść mikrosilnika



Kątnica



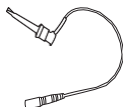
Zasilacz



Przewód USB



Przewód pomiarowy



Uchwyt narzędzia



Klips wargowy



Sonda



Tester



Adapter do smarowania



Stelaż i podłączenie oświetlenia LED



Silikonowa osłona ochronna

### 1.4 Zastosowanie

Endo Radar jest wyposażony w bezprzewodowy mikrosilnik z kontrolą momentu obrotowego oraz prędkości obrotowej pozwalający wykorzystywać narzędzia obrotowe oraz oscylacyjne podczas zabiegów endodontycznych.

### 1.5 Zakres zastosowania

**1.5.1 ENDO RADAR** można stosować przy chorobach miazgi oraz opracowywaniu kanałów zębowych.

**1.5.2 ENDO RADAR** może być wykorzystywany tylko w szpitalach, klinikach i gabinetach stomatologicznych wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

### 1.5.3 Przeciwwskazania

W przypadku, gdy pacjent posiada rozrusznik serca (lub inne medyczne

urządzenia elektryczne) i został ostrzeżony, aby nie używać drobnych urządzeń elektrycznych (takich jak gołarki czy suszarki) niewolno stosować urządzenia ENDO RADAR.

#### **1.5.4 Klasyfikacja sprzętu**

Urządzenie elektryczne o zasilaniu wewnętrznym.

Załączone części: uchwyt narzędzia, klips wargowy, sonda, kątnica.

Type B applied part.

Urządzenie nieprzystosowane do użycia w obecności łatwopalnych gazów anestetycznych oraz podtlenku azotu.

#### **1.5.5 Główne parametry techniczne:**

Akumulator: Baza 2600mAh, 11.1V

Rączka mikrosilnika: 750mAh, 3.7V

Zasilacz: ~100V-240V 0.8A 50Hz/60Hz

Zakres momentu: 6mNm~40mNm(0.6Ncm~4Ncm)

Prędkość obrotowa: 100rpm~650rpm

#### **1.5.6 Warunki pracy**

Temperatura otoczenia: +5°C~+40°C

Wilgotność względna: 30%~75%

Ciśnienie atmosferyczne: 70kPa~106kPa

### **1.6 Uwagi**

**1.6.1** Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie w odpowiednich lokalizacjach, tylko przez wykwalifikowany personel.

**1.6.2** Używaj wyłącznie dedykowanych akumulatorów. Nigdy nie używaj zamienników, może to doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.

**1.6.3** Nie narażaj urządzenia na kierunkowe i bezkierunkowe źródła ciepła. Przechowuj urządzenie w bezpiecznych warunkach.

**1.6.4** Urządzenie wymaga szczególnej ostrożności zgodnie z wymogami zgodności (EMC) i musi być użytkowane w pełnej zgodności z zaleceniami EMC zawartymi w niniejszej instrukcji. Szczególnie, nie należy używać urządzenia w sąsiedztwie lamp fluorescencyjnych, nadajników radiowych oraz innych urządzeń sterowanych bezprzewodowo.

**1.6.5** Długa praca urządzeniem może prowadzić do przegrzania mikrosilnika. Pozwól na schłodzenie mikrosilnika. Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z dystrybutorem.

**1.6.6** Port USB w bazie może być wykorzystywany wyłącznie do podłączenia przewodu do gniazda USB w ręczce mikrosilnika.

**1.6.7** Nadmierne przegrzanie: mikrosilnik nie może być używany w sposób ciągły dłużej niż 10 minut.

**1.6.8** Jeśli mikrosilnik będzie pracował przez 10 minut w sposób ciągły temperatura rączki i kątnicy może osiągnąć 56°C.

## **Kątnica**

**1.6.9** Używaj wyłącznie oryginalnej kątnicy WOODPECKER.

**1.6.10** Nigdy nie wciskaj przycisku na główce kątnicy, kiedy silnik pracuje. Może to doprowadzić wypadnięcia instrumentu lub przegrzania mechanizmu przycisku.

**1.6.11** Nigdy nie zdejmuj kątnicy z rączki podczas pracy mikrosilnika.

**1.6.12** Używaj tylko nieuszkodzonych narzędzi kanałowych.

**1.6.13** Wkładaj narzędzia wyłącznie, kiedy mikrosilnik jest całkowicie zatrzymany

**1.6.14** Nigdy nie dotykaj poruszających się elementów podczas pracy lub zatrzymywania mikrosilnika.

**1.6.15** Przed zabiegiem sprawdź czy żaden z elementów kątnicy nie jest uszkodzony lub poluzowany.

## **Narzędzia kanałowe**

**1.6.16** Przed użyciem upewnij się, że narzędzie jest bezpiecznie zamontowane.

**1.6.17** Nigdy nie używaj narzędzi rotacyjnych w trybie oscylacyjnym.

**1.6.18** Nigdy nie używaj narzędzi oscylacyjnych w trybie rotacyjnym.

**1.6.19** Używaj wyłącznie ustawień momentu i prędkości obrotowej rekomendowanych przez producenta narzędzi.

## 2 Instalacja i ustawienia



Switch label

**2.1** Usuń naklejkę z napisem: “Switch label” przed pierwszym użyciem.

**2.2** Z tyłu bazy znajduje się otwór z przyciskiem służącym do resetowania urządzenia. W sytuacji konieczności resetu urządzenia należy włożyć igłę w otwór celem wciśnięcia przycisku.

### 2.3 Instalacja i zdejmowanie kątnicy

#### 2.3.1 Instalacja kątnicy

Ustaw wystającą końcówkę kątnicy w osi otworu w rękojeści mikrosilnika, kątnicę w otwór w rękojeści aż do usłyszenia kliknięcia.

Kątnicę można zainstalować w 6 regulowanych pozycjach głowy.

Kątnica może zostać zamontowana w 6 pozycjach.



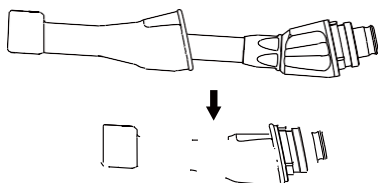
#### 2.3.2 Zdejmowanie kątnicy

Zdejmij kątnicę poprzez delikatne pociągnięcie jej prosto z rękojeści mikrosilnika. Przed montażem lub demontażem kątnicy upewnij się, że rękojeść mikrosilnika jest wyłączona.

### 2.4 Zakładanie i zdejmowanie silikonowej osłony

#### 2.4.1 Zakładanie osłony

Naciągnij silikonową osłonę powoli w kierunku rączki mikrosilnika.

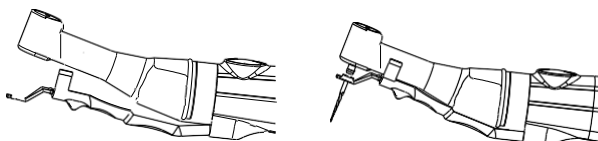


### **2.4.2 Zdejmowanie osłony**

Ściągnij osłonę powoli, prosto w kierunku główki kątnicy.

## **2.5 Zakładanie i zdejmowanie stelaża i mocowania oświetlenia**

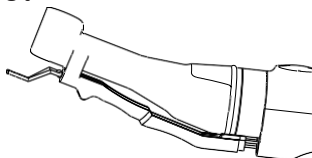
### **2.5.1 Zakładanie**



Wciśnij osiowo stelaż w gniazdo w rękojeści mikrosilnika, zaciśnij klips na kątnicy.

### **2.5.2 Zdejmowanie**

Wyciągnij wspólnie stelaż razem z kątnicą z rękojeści mikrosilnika, następnie zdejmij klips z kątnicy. W przeciwnym wypadku stelaż lub gniazdo w rękojeści mogą zostać uszkodzone.



## **2.6 Wkładanie i wyjmowanie narzędzi**

### **2.6.1 Wkładanie**

Wciśnij narzędzie do mocowania narzędzia aż do jego zatrzymania.

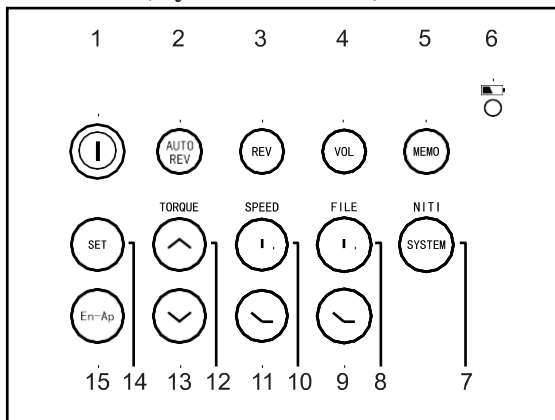
### **2.6.2 Wyjmowanie**

Wciśnij przycisk na główce kątnicy i wyciągnij narzędzie.

Przed wkładaniem i wyjmowaniem narzędzi upewnij się, że rękojeść mikrosilnika jest wyłączona.

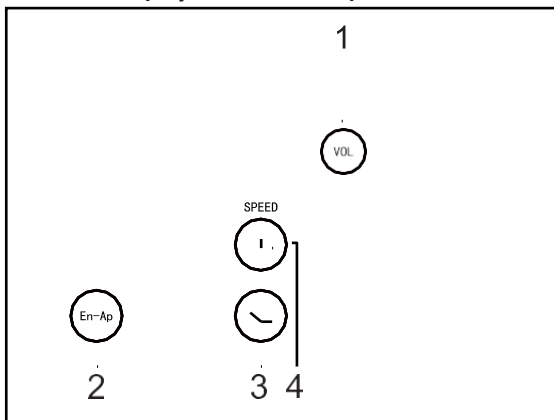


## 2.7 Przyciski na bazie (tryb mikrosilnika)



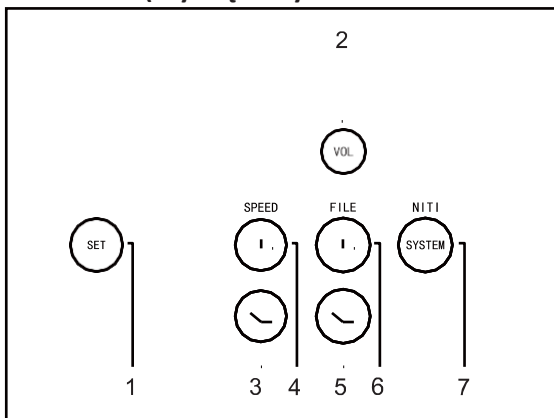
- |    |          |   |
|----|----------|---|
| 1  | POWER    | Włączanie/Wyłączanie urządzenia               |
| 2  | AUTO REV | Automatyczny tryb bezpieczeństwa              |
| 3  | REV      | Wybór kierunku obrotów                        |
| 4  | MEMO     | Zapis ustawień użytkownika                    |
| 5  | VOL      | Dostosowanie głośności sygnałów               |
| 6  | LED      | Sygnalizacja ładowania bezprzewodowego rączki |
| 7  | SYSTEM   | Wybór system narzędzi                         |
| 8  | FILE+    | Wybór konkretnego narzędzia                   |
| 9  | FILE-    | Wybór konkretnego narzędzia                   |
| 10 | SPEED+   | Zwiększenie prędkości obrotowej               |
| 11 | SPEED-   | Zmniejszenie prędkości obrotowej              |
| 12 | TORQUE+  | Zwiększanie momentu obrotowego                |
| 13 | TORQUE-  | Zmniejszanie momentu obrotowego               |
| 14 | SET      | Kalibracja parametrów                         |
| 15 | EN-Ap    | Wybór trybu pracy                             |

## 2.8 Przyciski na bazie (Tryb endometru)



- 1 VOL Dostosowanie głośności sygnałów
- 2 En-Ap Wybór trybu pracy
- 3,4 SPEED +- Wybór punktu wierzchołkowego (zakres od 10 do wierzchołka 00)

## 2.9 Przyciski na bazie (Tryb łączony mikrosilnik + endometr)



- 1 SET Wciśnij przycisk na więcej niż 1 sekundę, aby przejść do trybu łączonego
- 2 VOL Dostosowanie głośności sygnałów
- 3,4 SPEED +- Wybór punktu wierzchołkowego (zakres od 10 do wierzchołka 00)

5,6 FILE +- Zmiana wyboru ustawienia trybów

7 SYSTEM Wybór trybu do edycji

 AP.REV

Automatyczna zmiana kierunku w punkcie wierzchołkowym

Narzędzie zmieni kierunek obrotów po osiągnięciu przez końcówkę punktu wierzchołkowego.

 AP.STOP

Automatyczne zatrzymanie w punkcie wierzchołkowym

Narzędzie zatrzyma się po osiągnięciu przez końcówkę punktu wierzchołkowego.

 AUTO

Włączenie automatycznego startu

Narzędzie zacznie się obracać po umieszczeniu w kanale.

 ~~AUTO~~

Wyłączenie automatycznego startu

 SL.D.

Włączenie zwolnienia w punkcie wierzchołkowym

Narzędzie zwolni po osiągnięciu przez końcówkę punktu wierzchołkowego.

 ~~SL.D.~~

Wyłączenie zwolnienia w punkcie wierzchołkowym

## Biblioteka narzędzi

**2.9.1** Urządzenie zawiera bibliotekę ustawień popularnych narzędzi NiTi.

**2.9.2** Postępuj zgodnie z wytycznymi producenta narzędzi. Używaj tylko programu dla posiadanych narzędzi.

**2.9.3** Wskazania dotyczące momentu i prędkości obrotowej mogą zostać zmienione przez producenta narzędzi bez uprzedniego poinformowania. Zweryfikuj, czy ustawienia są prawidłowe przed rozpoczęciem pracy.

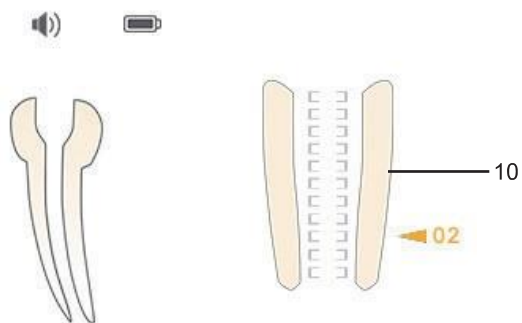
**2.9.4** Jeżeli posiadasz narzędzia inne niż dostępne w bazie, możesz utworzyć jeden z 8 programów zgodnie z wytycznymi producenta.

**2.9.5** Nigdy nie używaj narzędzi oscylacyjnych w trybie rotacyjnym. Nigdy nie używaj narzędzi rotacyjnych w trybie oscylacyjnym.


### **2.9.6 Tryb oscylacyjny**


- a) Nie można regulować prędkości i momentu w trybie oscylacyjnym
- b) W systemach oscylacyjnych dostępne są 3 kąty oscylacyjne
- c) Po osiągnięciu maksymalnego momentu mikrosilnik zmieni kierunek obrotów, jeśli sytuacja będzie się powtarzała usuń narzędzie z kanału i go oczyść.

## 2.10 Wyświetlacz w bazie



- 1 SYSTEM Wybrany system narzędzi
- 2 FILE Wybrane narzędzie
- 3 SPEED Prędkość obrotowa (tylko w trybie rotacyjnym)
- 4 TORQUE Graniczna wartość momentu obrotowego
- 5 PASEK MOMENTU Aktualna wartość momentu obrotowego
- 6 AUTO REWERS Ustawienie trybu zabezpieczenia narzędzia po osiągnięciu granicznego momentu obrotowego:

 Automatyczna zmiana kierunku obrotów i kontynuacja

 Automatyczna zmiana kierunku obrotów  
Wyłączenie automatycznej zmiany kierunku obrotów

#### 7 KIERUNEK OBROTÓW


 obroty zgodne z ruchem wskazówek zegara


 obroty przeciwne do ruchu wskazówek zegara

 tryb oscylacyjny

#### 8 AKUMULATOR

 Pełne naładowanie

 15%-80% Naładowania

 Akumulator rozładowany konieczne podłączenie zasilania

#### 9 GŁOŚNOŚĆ

 Wysoka głośność

 Niska głośność




 Tryb bezgłośny

#### 10 PASEK ENDOMETRU



## 2.11 Diody na rękojeści mikrosilnika



### 2.11.1 Stan naładowania akumulatora

- a)  (zielony) akumulator naładowany
- b)  (żółty) 30%-60% naładowania
- c)  (czerwony) mniej niż 30% naładowania, akumulator powinien zostać niezwłocznie naładowany.

### 2.11.2 Stan połączenia bezprzewodowego

- a)  (zielony) prawidłowa komunikacja z bazą
- b)  (brak światła) Rozłączony, przytrzymaj dłużej przycisk na rękojeści silnika, aby zrestartować połączenie.

## 2.12 Tryb uśpienia

Po 3 minutach nieużywania rękojeść mikrosilnika automatycznie się wyłączy. W trybie uśpienia po wciśnięciu przycisku rękojeść mikrosilnika natychmiast się włączy.

## 3 Tryb Mikrosilnika

### 3.1 Uruchamianie i wyłączenie bazy

**3.1.1** Uruchamianie: Wciśnij przycisk POWER przez kilka sekund, pojawi się ekran powitalny.

**3.1.2** Wyłączenie: Wciśnij przycisk POWER przez 1 sekundę, ekran ściemni się, urządzenie się wyłączy.

### 3.2 Uruchamianie i wyłączenie rękojeści

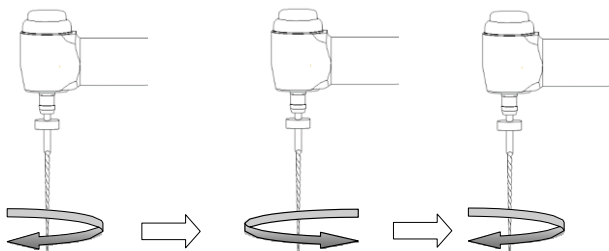
**3.2.1** Uruchamianie. Wciśnij przycisk na rękojeści, kiedy niebieska dioda zaświeci się, rękojeść jest gotowa do pracy.

**3.2.2** Wyłączenie. Wciśnij dłużej przycisk na rękojeści, aby ją wyłączyć.

### 3.3 Tryby ochronne

#### 3.3.1 Auto rewers

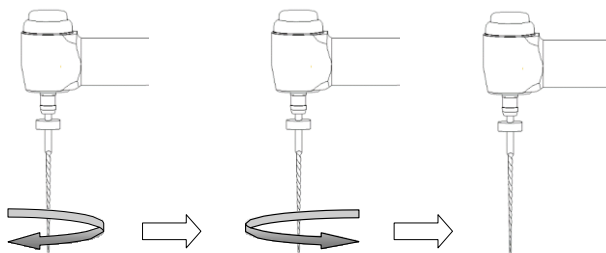
Podczas pracy, jeśli obciążenie osiągnie poziom graniczny mikrosilnik zmieni kierunek obrotów, po zmniejszeniu obciążenia mikrosilnik powróci do pierwotnego kierunku obrotów.



#### 3.3.2 AUTO STOP

Podczas pracy, jeśli obciążenie osiągnie poziom graniczny mikrosilnik zatrzyma się.

Wciśnij przycisk na rękojeści dwukrotnie, aby zrestartować mikrosilnik.



#### 3.3.3 Wyłączony auto rewers

Jeśli obciążenie osiągnie poziom graniczny mikrosilnik zatrzyma się.

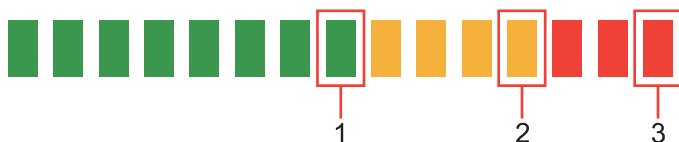
Wciśnij przycisk na rękojeści dwukrotnie, aby zrestartować mikrosilnik.

### 3.4 Wyświetlanie momentu obrotowego

1 – 50% ustawionego, granicznego momentu obrotowego

2 – 80% ustawionego, granicznego momentu obrotowego

3 – 100% ustawionego, granicznego momentu obrotowego, mikrosilnik zatrzyma się.



### 3.5 Wybór system narzędzi

Wciśnij przycisk SYSTEM, aby zmienić system narzędzi. Wciśnij przycisk FILE, aby zmienić narzędzie.

### 3.6 Ustawienia użytkownika

Urządzenie ma możliwość zaprogramowania 8 programów użytkownika:

Programowanie ustawień użytkownika:

- Wciśnij przycisk SYSTEM, aby przejść do programów użytkownika
- Wciśnij przycisk FILE, aby przejść do podsystemu
- Ustaw pożądaną prędkość i graniczny moment obrotowy
- Wciśnij przycisk MEMO, aby zapamiętać program. Sygnał dźwiękowy potwierdzi poprawny zapis.

### 3.7 Zmiana prędkości i momentu obrotowego

Wciśnij przycisk SPEED, aby zmienić graniczną prędkość obrotową.

Wciśnij przycisk TORQUE, aby zmienić graniczny moment obrotowy.

Prędkość i moment obrotowy nie mogą być zmienione dla systemów oscylacyjnych.

### 3.8 Kalibracja

Ta funkcja służy zmniejszeniu fluktuacji w prędkości obrotowej w mikrosilniku i zmianach momentu obrotowego w kątownicy.

Kalibracja jest rekomendowana po instalacji nowej kątownicy lub po długim okresie eksploatacji.

- Umieść kątownicę w rękojeści mikrosilnika



- b) Wciśnij przycisk “En-Ap” aby wybrać tryb mikrosilnika
- c) Wciśnij przycisk “SET” dłużej niż 1 sekundę, aby wejść do ustawień
- d) Wciśnij przycisk “FILE” i wybierz “Contra-angle Calibration” następnie wciśnij przycisk “SYSTEM” przejść do kalibracji.
- e) Uruchom mikrosilnik, aby rozpocząć kalibrację.
- f) Na wyświetlaczu pojawi się napis “Calibration Succeeded” i wyświetlacz powróci do pierwotnego stanu.

## **3.9 Ładowanie akumulatorów**

### **3.9.1 Ładowanie bazy**

Kiedy dioda LED w bazie zaświeci się na czerwono należy niezwłocznie podłączyć zasilacz.

### **3.9.2 Ładowanie rękojeści**

Rękojeść można ładować w sposób bezprzewodowy lub przewodowy

- a) Ładowanie bezprzewodowe: kiedy baza pracuje umieść rękojeść w bazie, dioda na rękojeści włączy się.
- b) Ładowanie przewodowe: podłącz przewód USB między rękojeścią a bazą, kiedy konieczne jest ładowanie rękojeści podczas pracy.



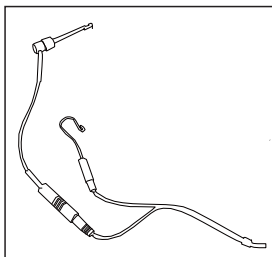
## **⚠ OSTRZEŻENIA**

- a. Nie otwieraj urządzenia, nie wymieniaj akumulatora. Może to doprowadzić do zwarcia i uszkodzenia urządzenia.
- b. W przypadku wycieku z akumulatora natychmiast przerwij używanie urządzenia i dostarcz urządzenie do autoryzowanego serwisu celem naprawy.
- c. Nie używaj innego przewodu USB do ładowania niż ten dostarczony ze sprzętem, może to doprowadzić do uszkodzeń.

## 4 Tryb endometru

### 4.1 Podłączenie okablowania

#### 4.1.1 Podłącz przewód pomiarowy z lewej strony bazy.



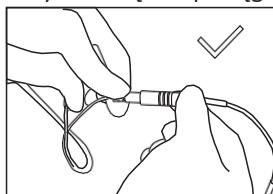
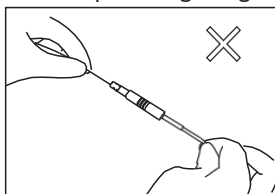
a) Umieść urządzenie na stabilnym podłożu, unikaj przypadkowych uderzeń. Nieuważne używanie sprzętu może doprowadzić do jego uszkodzenia.

b) Wszystkie złącza i wtyczki powinny być prawidłowo podłączone przed rozpoczęciem pomiarów.

**4.1.2** Podłącz klips wargowy i sondy w dwa odpowiednie gniazda w przewodzie pomiarowym.

Uwaga:

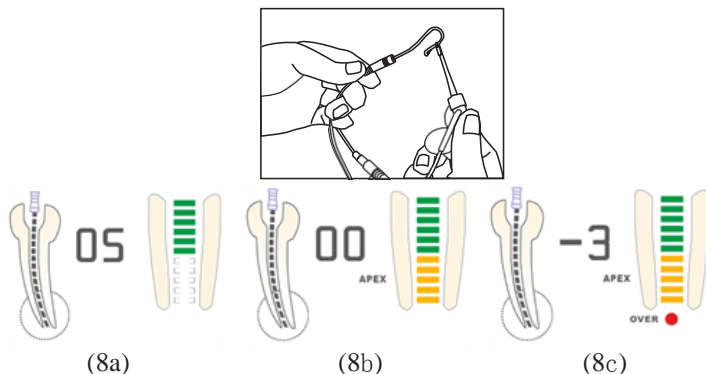
Podczas rozłączania klipsu wargowego i uchwyty narzędzia pociągnij



delikatnie za obie strony złącza. Nie wolno ciągnąć lub szarpać przewodów pomiarowych.

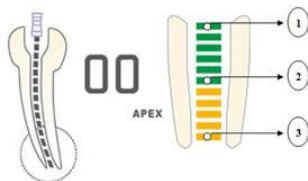
## 4.2 Prawidłowa obsługa

- Przytrzymaj wciśnięty przycisk En-Ap aby przejść do trybu endometru.
- Sprawdź poprawność podłączenia przewodu pomiarowego.
- Upewnij się, że klips wargowy i uchwyt narzędzia są prawidłowo podłączone do przewodu pomiarowego.
- Dotknij klipssem wargowym zagięty metalowy element uchwytu narzędzia. Na wyświetlaczu powinien pojawić się pomiar '-3'. Jeśli pomiar jest inny oznacza to uszkodzenie przewodów pomiarowych, które powinny być wymienione.



## 4.3 Wyjaśnienie interfejsu

- Na ekranie wyświetlane jest położenie narzędzia w kanale za pomocą paska postępu.
- Narzędzie znajduje się w bezpośrednim pobliżu wierzchołka, kiedy pasek osiągnie kolor pomarańczowy (8b)
- Narzędzie przekracza wierzchołek po zapaleniu się czerwonego znaku (8c), jednocześnie urządzenie zacznie wydawać ciągłą dźwięk



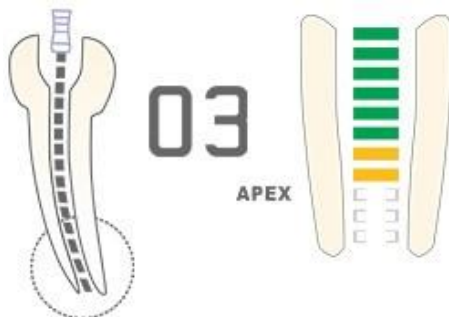
Picture 9(a)

- 1 ok. 2mm do wierzchołka
- 2 ok. 0.6mm do wierzchołka
- 3 wierzchołek

#### 4.4 Test endometru. (Wykonywać co 2 tygodnie)

Użytkownik może wykonać test poprawności działania endometru wg poniższej instrukcji:

- a) Wyciągnij przewód pomiarowy i wyłącz urządzenie
- b) Umieść tester w gnieździe przewodu pomiarowego
- c) Włącz urządzenie i za pomocą przycisku En-Ap przejdź do trybu endometru. Jeżeli na wyświetlaczu znajduje się pomiar "02" lub "03" lub "04" oznacza to, że urządzenie pracuje prawidłowo.



#### 4.5 Pomiar

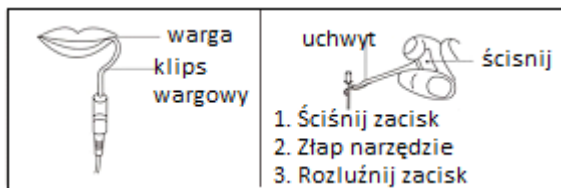
**4.5.1** Podłącz przewody pomiarowe do bazy, uruchom urządzenie, następnie wciśnij przycisk "En-Ap" aby przejść do trybu endometru.

**4.5.2** Kiedy urządzenie uruchamia się możesz wcisnąć przycisk "Power" aby przerwać uruchamianie.

**4.5.3** Za pomocą przycisku "VOL" możesz zmienić głośność sygnałów.

**4.5.4** Zawieś klips wargowy, upewnij się że ma on kontakt ze słówką  
Rys. 17.

**4.5.5** Złap narzędzie za pomocą uchwytu. Sygnały wizualne i dźwiękowe pojawiają się, kiedy narzędzie znajdzie się w odległości mniejszej niż 2 mm od wierzchołka Rys. 18.



Rys. 17

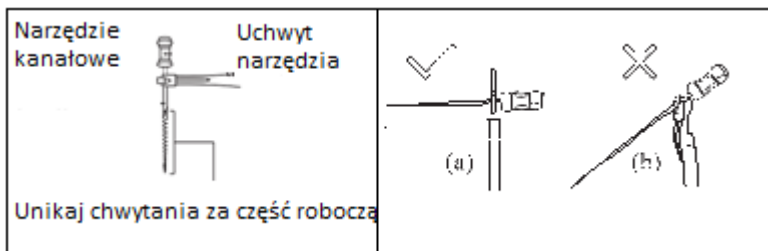
Rys. 18

**UWAGA:**

- Chwytaj narzędzie za metalową część powyżej części roboczej.  
Rys. 19
- Unikaj chwytania za część roboczą narzędzia. Nie dotykaj palcami części roboczej narzędzia, może to doprowadzić do jego zabrudzenia lub uszkodzenia.
- Nie używaj zużytego uchwytu, może to doprowadzić to skutkować niedokładnością pomiaru.
- Rys. 20a przedstawia prawidłowo złapane narzędzie, Rys. 20b przedstawia nieprawidłowo złapane narzędzie.

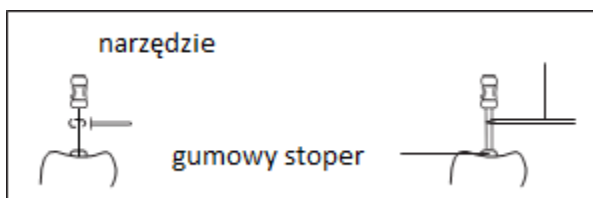
**4.5.6** Kiedy narzędzie osiągnie wierzchołek dopasuj gumowy stoper na narzędziu do punktu referencyjnego. Następnie wyciągnij narzędzie i zmierz długość roboczą Rys. 21.

**4.6** Komponenty, które mają kontakt z pacjentem powinny być sterylizowane w wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu. Przewody pomiarowe powinny być dezynfekowane za pomocą środka o zawartości alkoholu powyżej 75%.



Rys. 19

Rys. 20



Rys. 21

## 4.7 Czyszczenie i dezynfekcja

**4.7.1** Używaj alkoholu lub mydła do czyszczenia i dezynfekcji przewodów pomiarowych, bazy oraz rękojeści mikrosilnika.

**4.7.2** Nie używaj odczynników chemicznych.

**4.7.3** Uchwyt pomiarowy, sonda, klips wargowy i kątnica muszą być czyszczone, dezynfekowane i sterylizowane przed każdym pacjentem.



**UWAGA**

Przewód pomiarowy nie może być czyszczony przy wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu.

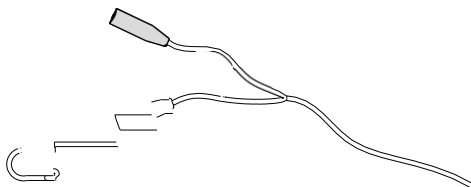
## 5 Tryb łączony (mikrosilnik + endometr)



## 5.1 Podłączenie bazy

5.1.1 Podłącz przewód pomiarowy do gniazda po lewej stronie bazy.

5.1.2 Umieść wtyk klipsu wargowego w białym gnieździe przewodu pomiarowego.



5.1.3 Umieść wtyk USB w gnieździe z prawej strony bazy.

## 5.2 Podłączenie mikrosilnika i kątnicy

5.2.1 Załóż silikonową osłonę na kątnicę.

5.2.2 Zamontuj kątnicę w rękojeści mikrosilnika.

5.2.3 Zainstaluj stelaż w rękojeści mikrosilnika i zaciśnij uchwyt na kątnicy

5.2.4 Zainstaluj narzędzie w kątnicy, załóż uchwyt na narzędzie.

5.2.5 Umieść wtyczkę micro USB w gnieździe w rękojeści mikrosilnika.

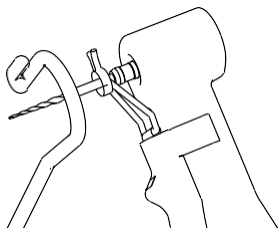
## 5.3 Ustawienia bazy

Wciśnij przycisk "En-Ap" aby przejść do trybu łączonego, wybierz system narzędzi.

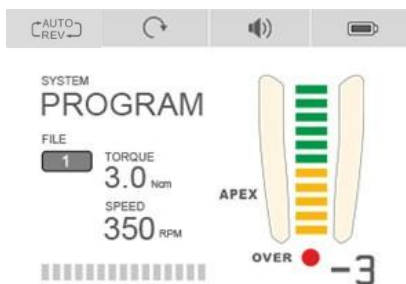
5.3.1 Ustawienia w trybie łączonym patrz punkt 2.9

## 5.4 Testowanie połączenia (Wykonać przed każdym użyciem)

Dotknij narzędziem klipsu wargowego, pomiar powinien pokazać wartość "-3", w przeciwnym razie przewód pomiarowy powinien zostać wymieniony.







5.5 Zawieś klips wargowy w kąciu ust pacjenta.

5.6 Włącz rękojeść mikrosilnika, aby rozpocząć pracę.

5.7 Wyświetlanie powiększonego kanału w trybie łączonym:



4 ok. 2mm do wierzchołka

5 ok. 0.6mm do wierzchołka

6 wierzchołek

## 6 Rozwiązywanie problemów

W przypadku wystąpienia problemów z użyciem system ENDO RADAR najpierw sprawdź poniższe punkty. Jeśli żadne rozwiązanie nie odpowiada występującemu problemowi lub problem nie udało się rozwiązać urządzenie może być uszkodzone. W takim przypadku skontaktuj się z dystrybutorem.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Nie można połączyć rękojeści mikrosilnika z bazą	1. Problem z komunikacją bezprzewodową. 2. Rękojeść zbyt daleko od bazy.	1. Przytrzymaj wciśnięty przycisk "ON/ OFF" na rękojeści przez 5 sekund, aby ją wyłączyć, następnie uruchom ją ponownie. 2. Zmniejsz odległość między rękojeścią i bazą.
Nie można skalibrować kątnicy	Kalibracja mogła zostać przerwana przez zbyt Wysoki opór w kątnicy.	Skalibruj kątnicę ponownie, aby uniknąć uszkodzenia systemu. Przed kolejną próbą wyczyść i nasmaruj kątnicę.
Rękojeść mikrosilnika nagrzewa się	Zbyt długi czas pracy w trybie oscylacyjnym	Pozwól rękojeści mikrosilnika na schłodzenie i kontynuuj pracę
Narzędzie rotacyjne blokuje się w kanale	Zły program narzędzia. Zbyt duży nacisk na narzędzie.	Zmień kierunek obrotów wciskając przycisk REV. Uruchom mikrosilnik i delikatnie wyjmij narzędzie.
Narzędzie oscylacyjne blokuje się w kanale	Zbyt duży nacisk na narzędzie. Narzędzie nieprawidłowo czyszczone.	Spróbuj usunąć narzędzie używając szczypców. Wyciągaj delikatnie jednocześnie obracając zgodnie ze wskazówkami zegara.

## 7 Czyszczenie, dezynfekcja i sterylizacja

### 7.1 Wprowadzenie

Ze względów bezpieczeństwa kątnica, klips wargowy, silikonowa osłona kątnicy, sonda i narzędzia muszą być czyszczone, dezynfekowane i sterylizowane przed każdym pacjentem, aby zapobiec zakażeniu. Dotyczy to pierwszego użycia sprzętu jak i każdego kolejnego.

### 7.2 Ogólne rekomendacje

**7.2.1** Używaj wyłącznie środków dezynfekcyjnych opatrzonych znakiem CE zgodnie z zaleceniami producenta środka.

**7.2.3** Nie namaczaj kątnicy w środkach dezynfekcyjnej i nie umieszczaj w myjce ultradźwiękowej. Nie używaj detergentów opartych na chlorze.

**7.2.4** Dla własnego bezpieczeństwa używaj środków ochrony osobistej (rękawiczki, okulary ochronne, maska ochronna).

**7.2.5** Użytkownik jest odpowiedzialny za sterylność całego systemu przy jego pierwszym użyciu jak i przy każdym kolejnym pacjencie. Użytkownik jest odpowiedzialny za użycie odpowiednich, nieuszkodzonych, sterylnych narzędzi.

**7.2.6** Jakość wody powinna być zgodna z lokalnymi przepisami, szczególnie w odniesieniu do ostatniej fazy mycia w termodezynfektorze.

**7.2.7** Nie sterylizuj rękojeści mikrosilnika, bazy ani zasilacza bazy. Po każdym użyciu wszystkie obiekty które mogły być w kontakcie z czynnikami zakaźnymi powinny być wyczyszczone ściereczką zwilżoną dezynfekującym detergentem opatrzonym znakiem CE.

**7.2.8** W przypadku sterylizacji narzędzi endodontycznych należy stosować się do instrukcji producenta narzędzi.

**7.2.9** Kątnica musi być smarowana po każdym czyszczeniu i dezynfekcji, przed sterylizacją.

### **7.3 Procedura krok po kroku**

#	Operacja	Działanie	Uwagi
1	Przygotowanie	Usuń akcesoria (kątnica, klips wargowy, uchwyt narzędzia, silikonowa osłona i sonda) z rękojeści mikrosilnika i bazy.	

#	Operacja	Działanie	Uwagi
2	Automatyczne mycie przy użyciu termodezynfektora	Umieść akcesoria (kątnica, klips wargowy, uchwyt narzędzia, silikonowa osłona i sonda) w termodezynfektorze (Wartość A <sub>0</sub> >3000 lub przynajmniej 5 min w temp. 90°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unikaj kontaktu kątnicy z innymi elementami w termodezynfektorze</li> <li>- Postępuj zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta termodezynfektora</li> <li>- Używaj termodezynfektora zgodnego z EN ISO 15883, serwisuj i kalibruj go regularnie</li> <li>- Upewnij się, że akcesoria są suche przed kolejnym krokiem</li> </ul>
3	Inspekcja	Skontroluj akcesoria (kątnica, klips wargowy, uchwyt narzędzia, silikonowa osłona i sonda) czy są wolne od defektów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brudne akcesoria muszą być wyczyszczone i zdezynfekowane ponownie</li> <li>- Nasmaruj kątnicę odpowiednią ilością oleju przed pakowaniem.</li> </ul>
4	Pakowanie	Zapakuj akcesoria (kątnica, klips wargowy, uchwyt narzędzia, silikonowa osłona i sonda) w pakiety sterylizacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprawdź datę przydatności do użycia pakietów sterylizacyjnych</li> <li>- Używaj tylko pakietów odpornych na temperaturę do 141°C zgodnych z EN ISO 11607.</li> </ul>

#	Operacja	Działanie	Uwagi
5	Sterylizacja	Sterylizacja parowa w 134°C, 2.0bar-2.3bar przez 4 minuty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Używaj wyłącznie autoklawu zgodnego z EN 13060 i EN 285.</li> <li>- Używaj program sterylizacji zgodnego z ISO 17665.</li> <li>- Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta autoklawu</li> <li>- Używaj wyłącznie rekomendowanej procedury sterylizacji</li> <li>- Kontroluj prawidłowość procesu sterylizacji przez odpowiednie wymagane testy oraz zapis cykli.</li> </ul>
6	Przechowywanie	Przechowuj akcesoria (kątnica, klips wargowy, uchwyt narzędzia, silikonowa osłona i sonda) w pakietach, w suchych i czystych warunkach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sterylność nie może być zapewniona, jeśli pakiety są uszkodzone lub wilgotne</li> <li>- Sprawdź prawidłowość zapakowania przed użyciem kątnicy (integralność pakietu, brak wilgoci, termin przydatności do użycia).</li> </ul>

## 7 Przechowywanie, eksploatacja i transport

### 8.1 Przechowywanie

**8.1.1** Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniu o względnej wilgotności 10% ~ 93%, ciśnieniu atmosferycznym 70kPa do 106kPa i temperaturze -20°C ~ +55°C.

**8.1.2** Unikaj przechowywania w zbyt wysokiej temperaturze. Wysoka temperatura może skrócić żywotność elektroniki, uszkodzić akumulatory oraz doprowadzić do deformacji plastikowych elementów.

**8.1.3** Unikaj przechowywania w zbyt chłodnych warunkach. W przeciwnym razie po uruchomieniu urządzenia może zbierać się rosa na częściach elektroniki, która może doprowadzić do jej uszkodzenia.

## 8.2 Eksploatacja

**8.2.1** Urządzenie nie posiada w zestawie części służących do ewentualnej naprawy. Naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.

**8.2.2** Trzymaj urządzenie wyłącznie w suchych warunkach.

**8.2.3** Urządzeniem nie należy rzucać, uderzać ani nim potrząsać.

**8.2.4** Urządzenia nie wolno smarować pigmentami

## 8.3 Transport

**8.3.1** Należy unikać wstrząsów oraz uderzeń podczas transportu.

**8.3.2** Nie wolno transportować razem z materiałami niebezpiecznymi

**8.3.3** Należy unikać nadmiernego nasłonecznienia oraz zmożenia od deszczu i śniegu podczas transportu.

## 8 Ochrona środowiska

Postępuj zgodnie z lokalnymi regulacjami prawnymi.

## 9 Obsługa posprzedażowa

ENDO RADAR objęty jest gwarancją producenta. Gwarancja jest realizowana przez lokalnego dystrybutora na podstawie karty gwarancyjnej lub faktury zakupu.

## 10 Objasnienie symboli



WOODPECKER

Znak towarowy



0197

Produkt oznaczony  
znakiem CE



Data produkcji



Producent



Type B applied part



Urządzenie klasy II

IPX0



Klasa wodoszczelności



Odzyskiwanie



Tylko do użytku wew.

Utrzymuj suchość



Włączanie/Wyłączanie



Traktuj ostrożnie



Regulacja głośności

Numer seryjny



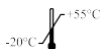
Zakres wilgotności



Zakres ciśnienia



Zgodność urządzenia z dyrektywą WEEE



Zakres temperatury



Zapoznaj się z załączonymi dokumentami



Autoryzowany przedstawiciel w Unii Europejskiej

## 11 Autoryzowany przedstawiciel w Europie



MedNet GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster · Germany

## 12 Oświadczenie

Producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji produktu bez wcześniejszego powiadomienia. Zdjęcia mają charakter poglądowy. Prawo do ostatecznej interpretacji należą do GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD. Projekt przemysłowy, wewnętrzna struktura itp. są objęte szeregiem patentów należących do firmy WOODPECKER. Kopiowanie lub podrabianie niniejszego produktu pociągną za sobą skutki prawne.

## 13 Deklaracja zgodności EMC

Sprzęt został przebadany i homologowany w zgodności z EN 60601-1-2. Nie gwarantuje to całkowitej odporności na zakłócenia radiowe. Unikaj używania sprzętu przy silnych zakłóceniach elektromagnetycznych.

## Opis techniczny dot. Emisji elektromagnetycznej

Tabela 1: Deklaracja – emisje elektromagnetyczne

<b>Wytyczne i deklaracja producenta – emisje elektromagnetyczne</b>		
Endo Radar jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Użytkownik powinien upewnić się, że Endo Radar jest wykorzystywany w takich warunkach.		
Test emisji	Zgodność	Wytyczne
Emisje radiowe CISPR 11	Grupa 1	Endo Radar wykorzystuje energię RF tylko do swoich wewnętrznych funkcji. Emisja RF jest na tyle niska, że nie powinna powodować interferencji z sąsiadującym sprzętem elektronicznym.
Emisje radiowe CISPR11	Klasa B	Endo Radar można stosować w każdych warunkach RF włączając warunki mieszkalne i podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Zmiany napięcia IEC 61000-3-3	Zgodność	

## Opis techniczny dot. odporności elektromagnetycznej

Tabela 2: Deklaracja i wytyczne – odporność elektromagnetyczna

<b>Wytyczne i deklaracja – odporność elektromagnetyczna</b>			
Endo Radar jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Użytkownik powinien upewnić się, że Endo Radar jest wykorzystywany w takich warunkach.			
Test odporności	IEC 60601 Poziom testowy	Poziom zgodności	Wytyczne



Wyładowanie Elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8\text{kV}$ kontakt $\pm 2, \pm 4, \pm 8, \pm 15\text{kV}$ powietrze	$\pm 8\text{kV}$ kontakt $\pm 2, \pm 4, \pm 8, \pm 15\text{kV}$ powietrze	Podłogi powinny być betonowe, drewniane lub ceramiczne. Jeśli podłogę pokryto materiałem syntetycznym wilgotność powinna wynosić co najmniej 30%
Serie szybkich stanów przejściowych IEC 61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ dla linii zasilających $\pm 1\text{kV}$ dla wyjścia / wejścia	$\pm 2\text{kV}$ dla linii zasilających	Jakość linii zasilającej powinna odpowiadać typowym komercyjnym lub szpitalnym warunkom.
Przebiecia IEC 61000-4-5	$\pm 0.5, \pm 1\text{kV}$ linia do linii $\pm 0.5, \pm 1, \pm 2\text{kV}$ linia do ziemi	$\pm 0.5, \pm 1\text{kV}$ linia do linii $\pm 0.5, \pm 1, \pm 2\text{kV}$ linia do ziemi	Jakość linii zasilającej powinna odpowiadać typowym komercyjnym lub szpitalnym warunkom.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany w zasilaniu IEC 61000-4-11	$< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT.) dla 0.5 cyklu $< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT.) dla 1 cyklu $70\%$ UT ( $30\%$ spadek UT) dla 25 cykli $< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT) dla 250 cykli	$< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT.) dla 0.5 cyklu $< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT.) dla 1 cyklu $70\%$ UT ( $30\%$ spadek UT) dla 25 cykli $< 5\%$ UT ( $> 95\%$ spadek UT) dla 250 cykli	Jakość linii zasilającej powinna odpowiadać typowym komercyjnym lub szpitalnym warunkom. Jeśli użytkownik chce stosować Endo Radar przy ciągłych spadkach napięcia lub jego przerwach, urządzenie powinno zostać podłączone do stabilnego źródła zasilania.

Częstotliwość napięcia (50/60 Hz) Pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Częstotliwość napięcia i natężenie pola magnetycznego powinny odpowiadać typowym komercyjnym lub szpitalnym warunkom.
---	-------	-------	---

**Tabela 3: Deklaracja i wytyczne – odporność elektromagnetyczna – zaburzenia przewodzone i radiowe**

<b>Wytyczne i deklaracja — odporność elektromagnetyczna</b>			
Endo Radar jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Użytkownik powinien upewnić się, że Endo Radar jest wykorzystywany w takich warunkach.			
Test odporności	IEC 60601 Poziom testowy	Poziom zgodności	Wytyczne
Zaburzenia przewodzone IEC 61000-4-6 Zaburzenia radiowe IEC 61000-4-3	3 V/m 150 kHz do 80 MHz 6 V/m ISM Pasma częstotliwości 3 V/m 80 MHz do 2.7 GHz	3V 6V 3V/m	Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne powinny znajdować się w odległości nie mniejszej od Endo Radaru lub jego komponentów niż wyliczona z równania zależnego od częstotliwości pracy nadajnika. Rekomendowana odległość: $d=1.2 \times P^{1/2}$ $d=2 \times P^{1/2}$ $d=1.2 \times P^{1/2}$ 80 MHz do 800MHz $d=2.3 \times P^{1/2}$ 800 MHz to 2.7GHz gdzie P jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika mierzoną w Watach (W) zgodnie z danymi producenta i d jest rekomendowaną odległością mierzoną w metrach (m).

a) Natężenia pola magnetycznego od nadajników stałych, takich jak radiowe stacje bazowe telefonii komórkowej, krótkofalarskie, AM, FM i stacji TV nie są możliwe do dokładnego, teoretycznego określenia. Aby oszacować oddziaływanie lokalnego środowiska należy rozważyć wykonanie pomiarów. Jeśli pomiar w miejscu użycia urządzenia Endo Radar przekracza normy, należy obserwować prawidłowość pracy urządzenia. Jeśli wystąpią zakłócenia w pracy, należy rozważyć zmianę położenia urządzenia.

b) Powyżej częstotliwości 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być nie większe niż 3V/m.

**Tabela 4: Rekomendowana odległość od sprzętu radiowego do urządzenia**

**Endo Radar**

Rekomendowana odległość od sprzętu radiowego do urządzenia Endo Radar			
Endo Radar jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia radiowe są kontrolowane. Użytkownik może zapobiec zakłóceniom poprzez zachowanie minimalnej odległości między nadajnikami radiowymi a urządzeniem Endo Radar zgodnie z poniższą tabelą:			
Maksymalna moc nadajnika (W)	Odległość w metrach w zależności od częstotliwości nadajnika		
	150 kHz do 80MHz $d=1.2 \times P1/2$	80 MHz z do 800MHz $d=1.2 \times P1/2$	800 MHz do 2,7GHz $d=2.3 \times P1/2$
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 mocy wyjściowej nie ujętej powyżej należy stosować separację wg wzoru zawartego w tabeli 3.			
UWAGA Powyższe wytyczne mogą nie znaleźć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal może mieć wpływ odbicie od budynków, obiektów i ludzi.			



**Autoryzowany dystrybutor:**

**DENTALHOLDING Sp. z o. o.**

Ul. Grzybowska 80/82

00-844 Warszawa

22-313-08-80

[www. DentalHolding.com](http://www.DentalHolding.com)

[dh@dentalholding.com](mailto:dh@dentalholding.com)

EC REP MedNet GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster · Germany