

Mikrosilnik do zabiegów endodontycznych

**Provider**  
endo★star

## INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA



Dziękujemy za zakup urządzenia Endostar Provider.

W celu zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa i działania urządzenia należy przed jego użyciem dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, zwracając szczególną uwagę na ostrzeżenia i uwagi. Instrukcję należy przechowywać w łatwo dostępnym miejscu, aby można z niej było w każdej chwili skorzystać.

**Poldent Sp. z o.o.**

# Spis treści

Zapobieganie wypadkom.....	3
Środki ostrożności.....	5
Cechy.....	6
Elementy urządzenia i akcesoria.....	7
Użytkowanie.....	8
(1) Środowisko pracy.....	8
(2) Przed użyciem urządzenia Endostar Provider.....	8
Ładowanie akumulatora.....	8
Podłączanie kątnicy.....	9
Mocowanie pilnika.....	10
Kalibracja.....	10
Kontrola działania.....	11
(3) Obsługa.....	12
Obsługa podstawowa.....	12
Ustawienia pamięci: ustawienia fabryczne.....	13
Ustawienia pamięci: Funkcje podstawowe.....	13
Ustawienia pamięci: dodatkowe ustawienia obsługowe (tryb OTR).....	14
Ustawienia pamięci: dodatkowe ustawienia obsługowe (tryb Normal).....	15
Ustawienia pamięci: inne ustawienia.....	16
Przywracanie ustawień fabrycznych.....	17
(4) Po zakończeniu pracy z urządzeniem Endostar Provider.....	17
Wymywanie pilnika.....	17
Obsługa urządzenia w połączeniu z endometrem Endostar Navigator.....	18
Mocowanie elektrody pilnika.....	18
Podłączanie przewodu przesyłowego.....	19
Kontrola działania.....	19
Wskazania skali.....	20
Obsługa.....	20
Czyszczenie rotora i wbudowanej elektrody.....	22
Wymiana wbudowanej elektrody z użyciem elektrody zewnętrznej.....	24
Konserwacja.....	26
Elementy, które można sterylizować w autoklawie.....	26
Inne elementy: przecieranie alkoholem etylowym (70 do 80% obj.).....	30
Inne elementy: mycie i przecieranie alkoholem etylowym (70 do 80% obj.).....	31

<b>Części zamienne, warunki podczas transportu i przechowywania</b> .....	<b>32</b>
(1) Części zamienne.....	32
Wymiana akumulatora.....	32
Wymiana wbudowanej elektrody.....	33
(2) Warunki transportu i przechowywania.....	34
<b>Kontrola i gwarancja</b> .....	<b>35</b>
Okresowa kontrola.....	35
Procedura kontroli.....	35
Gwarancja.....	36
<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>37</b>
<b>Parametry techniczne</b> .....	<b>39</b>
Parametry.....	39
Oznaczenia.....	40
<b>Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD)</b> .....	<b>41</b>
Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD).....	41
Funkcjonowanie zasadnicze.....	44
Lista przewodów.....	44

Znaki towarowe (™) i zarejestrowane znaki towarowe (®):

Nazwy spółek, produktów, usług itd. stosowane w niniejszej instrukcji obsługi są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli.

# Zapobieganie wypadkom

## Nabywcy

Należy udzielić nabywcy dokładnych instrukcji dotyczących różnych sposobów korzystania z urządzenia zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji obsługi.

## Zapobieganie wypadkom

Większość problemów związanych z obsługą i konserwacją urządzenia wynika z poświęcenia niewystarczającej uwagi podstawowym środkom ostrożności oraz nieumiejetności przewidzenia zagrożenia wypadkiem.

Najlepszym sposobem na uniknięcie problemów i wypadków jest przewidywanie potencjalnych zagrożeń i obsługa urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta. Aby zapobiec uszkodzeniu samego urządzenia lub spowodowaniu obrażeń, należy najpierw dokładnie zapoznać się ze wszystkimi środkami ostrożności i instrukcjami bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom, a następnie obsługiwać urządzenie z najwyższą ostrożnością.



Poniższe symbole i wyrażenia wskazują stopień zagrożeń i szkód, które mogą wynikać z ignorowania związanych z nimi instrukcji:

### **OSTRZEŻENIE**

Ostrzega użytkownika przed możliwością wystąpienia bardzo poważnego obrażenia ciała lub całkowitego zniszczenia sprzętu, a także przed możliwością innego zniszczenia mienia, w tym na skutek pożaru.

### **UWAGA**

Ostrzega użytkownika przed możliwością wystąpienia niewielkiego lub umiarkowanego obrażenia ciała lub zniszczenia urządzenia.

Symbole ostrzeżenia () i uwagi () umieszczone obok głównego tekstu po prawej stronie odnoszą się do części Ostrzeżenie i Uwaga znajdujących się na dole strony, gdzie są szczegółowo objaśnione.

 Ostrzega użytkownika o ważnych kwestiach dotyczących obsługi urządzenia lub o ryzyku uszkodzenia sprzętu.

Użytkownik (np. placówka medyczna, klinika, szpital itp.) jest odpowiedzialny za konserwację i użytkowanie wyrobu medycznego.

Z urządzenia mogą korzystać wyłącznie dentyści i inni licencjonowani profesjonaliści.

Nie należy używać urządzenia Endostar Provider do innych celów niż cele stomatologiczne, do których jest przeznaczone.



## Wyłączenie odpowiedzialności

- Poldent Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wypadki, uszkodzenia sprzętu lub obrażenia ciała spowodowane przez:
  1. Naprawy wykonane przez personel nieupoważniony przez Poldent Sp. z o.o.
  2. Wszelkie zmiany, modyfikacje lub przeróbki produktów.
  3. Użycie produktów innych producentów niż Poldent Sp. z o.o.
  4. Konserwację lub naprawę z wykorzystaniem części lub elementów innych niż wskazane przez Poldent Sp. z o.o. i w stanie innym niż oryginalny.
  5. Obsługę urządzenia niezgodnie z procedurami opisanymi w niniejszej instrukcji obsługi lub bez stosowania się do środków ostrożności i ostrzeżeń wskazanych w instrukcji.
  6. Warunki i środowisko pracy lub podłączenie urządzenia niezgodne ze wskazanymi w niniejszej instrukcji obsługi, np. niewłaściwe zasilanie.
  7. Pożary, trzęsienia ziemi, powodzie, katastrofy naturalne i oddziaływanie siły wyższej.
- Okres użytkowania urządzenia Endostar Provider wynosi 6 lat od daty montażu, pod warunkiem regularnej i właściwej kontroli oraz konserwacji.

## W razie wypadku

W razie wystąpienia wypadku nie należy używać urządzenia Endostar Provider do momentu dokonania naprawy przez wykwalifikowanego pracownika serwisu autoryzowanego przez producenta.

## Kwalifikacje użytkownika

Użytkownik docelowy

- a) Kwalifikacje : Osoba z odpowiednim wykształceniem, np. dentysta, zaznajomiona z obsługą urządzeń do endodoncji (może się różnić zależnie od kraju).
- b) Wykształcenie i wiedza : Zakłada się, że osoba korzystająca z urządzenia zna zagrożenia związane z pomiarem długości kanału korzeniowego i leczeniem kanałowym. Zakłada się również, że osoba korzystająca z urządzenia jest zaznajomiona z procedurami pomiaru długości kanału korzeniowego i leczenia kanałowego, w tym z procedurami zapobiegania zakażeniom krzyżowym.
- c) Znajomość języka : Angielski (urządzenie przeznaczone do użytku profesjonalnego, jak opisano powyżej).
- d) Doświadczenie : Osoba posiadająca doświadczenie w zakresie obsługi urządzeń do endodoncji. Ukończenie specjalnych szkoleń nie jest konieczne, o ile nie jest to wymagane przez przepisy obowiązujące w danym kraju lub regionie.

## Grupa docelowa pacjentów

Wiek	Od dzieci po osoby w podeszłym wieku
Masa	Nd.
Narodowość	Nd.
Płeć	Nd.
Stan zdrowia	Nieprzeznaczone dla pacjentów z wszczepionym rozrusznikiem serca lub kardiowerterem-defibrylatorem (ICD).
Stan pacjenta	Przytomny i kontaktujący. (Pacjent musi być w stanie pozostać w bezruchu podczas zabiegu.)



### UWAGA

- Jeśli urządzenie jest połączone z endometrem Endostar Navigator, nie zaleca się jego stosowania u dzieci poniżej 12 roku życia.

# Środki ostrożności

\* Poldent Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wypadki lub inne problemy wynikające z ignorowania opisanych poniżej środków ostrożności.

## OSTRZEŻENIE

- Urządzenie można łączyć lub używać w połączeniu z innym sprzętem lub systemem wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji obsługi. Urządzenie nie może również być używane jako integralna część składowa innej aparatury lub systemu. Poldent Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za wypadki, uszkodzenia urządzenia, obrażenia lub inne problemy wynikające z nieprzestrzegania tego zakazu.
- Podczas zabiegów endodontycznych należy stosować koferdam.
- Modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Narzędzia emitujące silne zakłócenia elektromagnetyczne, np. skalpele elektryczne, mogą powodować nieprawidłowe działanie urządzenia Endostar Provider. Przed skorystaniem z narzędzia emitującego zakłócenia elektromagnetyczne należy wyłączyć urządzenie Endostar Provider.
- Nie używać urządzenia u pacjentów z wszczepionym rozrusznikiem serca lub kardiowerterem-defibrylatorem serca (ICD). Rozrusznik serca lub kardiowerter-defibrylator serca (ICD) mogą wówczas nie działać prawidłowo.
- Urządzenia oświetleniowe, takie jak lampy fluorescencyjne i przeglądarki klisz wyposażone w falownik, mogą powodować nieprawidłowe działanie urządzenia Endostar Provider. Nie należy użytkować mikrosilnika Endostar Provider w pobliżu takich urządzeń.
- Urządzenia nie można łączyć ani używać w połączeniu z innym sprzętem lub systemem. Urządzenie nie może również być używane jako integralna część składowa innej aparatury lub systemu.
- Nie należy używać urządzenia na sali operacyjnej.
- Dokładny pomiar długości niedrożnych kanałów korzeniowych nie jest możliwy.
- Nie należy przeprowadzać konserwacji podczas używania urządzenia do celów leczniczych.

# Cechy

## ■ Wskazania do stosowania

Endostar Provider to kompaktowy, bezprzewodowy mikrosilnik przeznaczony do opracowywania i powiększania kanałów korzeniowych podczas zabiegów endodontycznych.

Mikrosilnik ten może być łączony z endometrem Endostar Navigator (Poldent Sp. z o.o.) (sprzedawanym oddzielnie).

Urządzenie służy do opracowywania i powiększania kanałów korzeniowych, usuwania gutaperki i zmiękczonej zębiny oraz profesjonalnego mechanicznego czyszczenia zębów.

Instrukcje użytkownika urządzenia z podłączonym endometrem Endostar Navigator są wyróżnione na niebieskim tle.

## ■ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)

Czytelny wyświetlacz LCD przedstawia wszystkie ustawienia urządzenia oraz parametry pracy silnika.

## ■ Sterowanie

### < Tryb OTR (Optimum Torque Reverse) >

Jeśli moment obrotowy pilnika jest mniejszy od ustawionej wartości, pilnik będzie obracać się w kierunku „do przodu”.

Jeśli moment obrotowy pilnika jest większy od ustawionej wartości, pilnik będzie automatycznie obracać się o 90° w kierunku „do tyłu” i 180° w kierunku „do przodu”. Dodatkowo w trybie OTR można ustawić różne parametry pracy silnika, jak opisano poniżej.

**Prędkość** : 100, 300 i 500 obr./min

**Ustawienia momentu** : 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 i 1,0 Ncm

#### **Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie (Auto Start & Stop)\*:**

Pilnik uruchamia się po umieszczeniu go w kanale i zatrzymuje po wyjściu z kanału.

#### **Rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka (Apical Reverse or Stop)\*:**

Silnik zmienia kierunek obrotów lub zatrzymuje się, kiedy końcówka pilnika osiągnie ustaloną pozycję wewnątrz kanału.

\* Te funkcje są dostępne wyłącznie w przypadku urządzenia połączony z endometrem Endostar Navigator.

### < Tryb Normal >

Jeśli moment obrotowy pilnika jest mniejszy od ustawionej wartości, pilnik będzie obracać się w kierunku „do przodu”. Jeśli moment obrotowy pilnika jest większy od ustawionej wartości, pilnik będzie automatycznie obracać się w kierunku „do tyłu”.

Dodatkowo w trybie Normal można ustawić różne parametry pracy silnika, jak opisano poniżej.

**Prędkość** : 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 i 1000 obr./min

**Rewers momentu** : Silnik automatycznie zaczyna obracać się w przeciwnym kierunku, kiedy moment obrotowy przekroczy ustaloną wartość, co pozwala zmniejszyć ryzyko zakleszczenia.

**Zwalnianie** : Prędkość pilnika zmniejsza się wraz ze wzrostem momentu obrotowego. Jeśli urządzenie jest połączone z endometrem Endostar Navigator, pilnik zwalnia, kiedy zaczyna zbliżać się do wierzchołka korzenia.

#### **Obroty to przodu i do tyłu (Forward & Reverse) :**

Pilnik może obracać się zarówno w kierunku „do przodu”, jak i w kierunku „do tyłu”.

#### **Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie (Auto Start & Stop)\*:**

Pilnik uruchamia się po umieszczeniu go w kanale i zatrzymuje po wyjściu z kanału.

#### **Rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka (Apical Reverse or Stop)\*:**

Silnik zmienia kierunek obrotów lub zatrzymuje się, kiedy jego końcówka osiągnie ustaloną pozycję wewnątrz kanału.

#### **Redukcja momentu po osiągnięciu wierzchołka (Apical Torque Reduction)\*:**

Wartość, przy której następuje rewers, zmniejsza się w miarę jak pilnik zaczyna zbliżać się do wierzchołka kanału.

\* Te funkcje są dostępne wyłącznie w przypadku urządzenia połączony z endometrem Endostar Navigator.

## ■ Pamięć

W pamięci można zapisać do sześciu kombinacji prędkości, momentu itd.


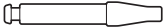
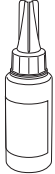
# Elementy urządzenia i akcesoria

## Elementy urządzenia

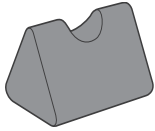
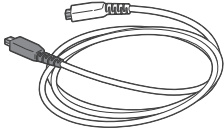
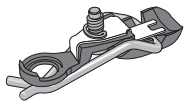


## Akcesoria (elementy urządzenia i materiały eksploatacyjne)

### ■ Części standardowe

Kabel zasilania (Liczba: 1)	Prowadnik (Liczba: 1)	Olej LS OIL (Liczba: 1)
	* Prowadnik pomaga podczas wymiany wbudowanej lub zewnętrznej elektrody pilnika. ☞ str. 22 i 23 „Czyszczenie rotora i wbudowanej elektrody” ☞ str. 33 „Wymiana wbudowanej elektrody” 	

### ■ Części opcjonalne

Podstawa pod mikrosiłnik (Liczba: 1)	Przewód przesyłowy (Liczba: 1)	Zewnętrzna elektroda pilnika (Liczba: 1)
		

# Użytkowanie

## (1) Środowisko pracy

Temperatura: +10°C do +40°C

Wilgotność: 30% do 80% (bez skraplania)

Ciśnienie atmosferyczne: 70 kPa do 106 kPa

\* Jeśli urządzenie nie było wykorzystywane przez dłuższy czas, należy sprawdzić poprawność działania przed jego ponownym użyciem.

## (2) Przed użyciem urządzenia Endostar Provider

Przed użyciem urządzenia upewnić się, że wszystkie elementy, które można sterylizować w autoklawie, zostały wysterylizowane.

☞ str. 26 „Elementy, które można sterylizować w autoklawie”

### Ładowanie akumulatora

Akumulator jest wbudowany w mikrosilnik.

\* Temperatura otoczenia podczas ładowania: +10°C do +35°C.

**1**




Zielona dioda LED

Podłączyć kabel zasilania do ładowarki, a następnie do gniazda zasilania. Włączyć ładowarkę. Zaświeci się zielona dioda LED zasilania.

⚠ ⚠

! Używać wyłącznie ładowarki dostarczonej wraz z urządzeniem.

**2**



Zielona dioda LED Pomarańczowa dioda LED

Mocno wsunąć mikrosilnik w ładowarkę. Włączy się pomarańczowa dioda LED ładowania, wskazując, że ładowanie się rozpoczęło.

\* Ładowanie trwa około 120 minut.

⚠ ⚠

- ! Akumulator należy naładować, gdy tylko na wskaźniku poziomu naładowania będzie widoczna ostatnia kreska.
- ! Jeśli po umieszczeniu mikrosilnika w ładowarce pomarańczowa dioda LED ładowania wyłączy się od razu lub nie włączy się wcale, prawdopodobnie akumulator jest w pełni naładowany. Aby to potwierdzić, należy wyjąć mikrosilnik i ponownie umieścić go w ładowarce.
- ! Upewnić się, że w obszarze styku mikrosilnika i ładowarki nie znajdują się żadne zanieczyszczenia, a w szczególności cząstki metalu. Przetrzeć etanolem (70% obj. do 80% obj.) celem usunięcia wszelkich obcych cząstek. W obszarze styków ładowania nie dociskać ściereczki zbyt mocno, aby nie wygiąć styków.
- ! Nie pozostawiać ładowarki w miejscu, w którym będzie wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- ! Odłączyć ładowarkę od źródła zasilania, jeśli nie jest używana.

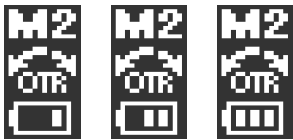
### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Jeśli w trakcie ładowania akumulatora wystąpi burza z piorunami, nie dotykać ładowarki ani kabla ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie dopuścić do zamoczenia ładowarki ani nie używać jej w miejscu, w którym mogłaby zamoknąć.

### ⚠ UWAGA

- W momencie wysyłki urządzenia akumulator nie jest naładowany, z tego powodu należy naładować go przed pierwszym użyciem urządzenia.
- Podczas odłączania kabla zasilania nie należy ciągnąć ani szarpać za kabel. Zawsze chwytać za złącza.
- Stosować wyłącznie kabel zasilania dostarczony wraz z urządzeniem, Podłączyć oba końce kabla.
- Ładowarka i kabel zasilania muszą zawsze znajdować się poza tzw. otoczeniem pacjenta (obszar o średnicy 1,5 m wokół miejsca, w którym znajduje się pacjent).

## Ładowanie akumulatora



Liczba kresk pokazuje poziom naładowania akumulatora.  
Kiedy wyświetlana jest tylko jedna kreska, należy naładować akumulator.

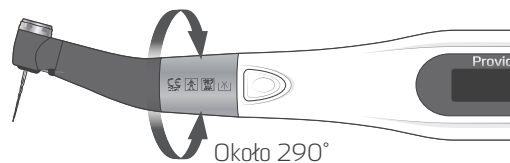
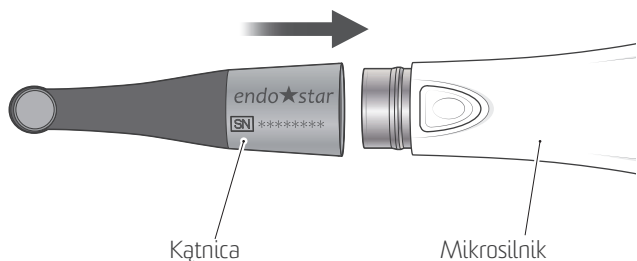


Jeśli akumulator jest niemal całkowicie rozładowany, urządzenie automatycznie wyłączy się po około 10 s. Jak najszybciej naładować akumulator.



Jeśli poziom naładowania akumulatora jest bardzo niski, a pilnik jest mocno obciążony, silnik może się zatrzymać lub urządzenie może się samoczynnie wyłączyć.  
Jest to rodzaj zabezpieczenia, ponieważ pozostała moc akumulatora może nie być wystarczająca do zapewnienia odpowiedniej stabilności pracy silnika.  
Jeśli często pojawia się komunikat pokazany po lewej, należy jak najszybciej naładować akumulator.

## Podłączanie kątnicy



Zakres obrotu kątnicy wynosi około 290°. Ustawić kątnicę tak, aby sięgała do opracowywanego obszaru, a jednocześnie wyświetlacz był dobrze widoczny.

 Nie przekrecać kątnicy na siłę poza zakres obrotu.

Nasuwać kątnicę na mikrosilnik, aż słyszalne będzie kliknięcie.

\* Przed pierwszym użyciem należy nasmarować kątnicę olejem LS OIL.  str. 28 „Lubrication”



### OSTRZEŻENIE

- Upewnić się, że elementy w obszarze styku mikrosilnika i kątnicy nie są uszkodzone. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować nieoczekiwane uruchomienie rewersu i zranienie pacjenta.

### UWAGA

- Wcisnąć kątnicę na mikrosilnik, po czym lekko pociągnąć za kątnicę w celu upewnienia się, czy jest nieruchoma.

## Mocowanie pilnika



1. Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika.
2. Założyć pilnik i obracać nim w obie strony, aż ustawi się prawidłowo względem mechanizmu zatraskowego.
3. Do oporu wcisnąć pilnik w zatrzask. Zwolnić przycisk zwalniania pilnika.

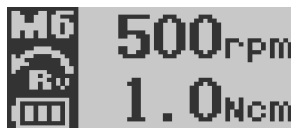


- ! Przycisk łatwiej przytrzymać, kiedy palec wskazujący umieszczony jest w miejscu, w którym głowica łączy się z korpusem.
- ! Stosować pilniki nikielowo-tytanowe lub ze stali nierdzewnej.

## Kalibracja

\* Przed pierwszym użyciem, każdorazowo po wymianie mikrosilnika lub kątnicy oraz jeśli silnik zmienił kierunek obrotów poza kanałem, należy skalibrować urządzenie w następujący sposób:

1. Włączyć urządzenie.
2. Upewnić się, że akumulator jest w pełni naładowany (wyświetlane są trzy kreski).
3. Umieścić w kątnicy najczęściej używany pilnik.
4. Nacisnąć przycisk plus lub minus i wybrać z pamięci ustawienie M6.
5. Przytrzymać przycisk wyboru przez min. 2 s.
6. Ustawić tryb obrotów na „Rev” (Rewers).
7. Wyłączyć urządzenie. (Przytrzymać przycisk wyboru i nacisnąć wyłącznik główny).
8. Przytrzymać przyciski plus i minus i nacisnąć wyłącznik główny, aby ponownie włączyć urządzenie.
9. Kiedy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „CO-Adjst”, nacisnąć przycisk wyboru. Silnik uruchomi się. Upewnić się, że pilnik nie jest obciążony.
10. Kiedy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Finished”, silnik zatrzyma się, a kalibracja zostanie zakończona. Nacisnąć wyłącznik główny, aby przejść do stanu oczekiwania.



\* Po zakończeniu kalibracji można zmienić ustawienie M6 i wyłączyć urządzenie z zapamiętanym ustawieniem innym niż M6.

\* Jeśli wykorzystywana jest elektroda pilnika, urządzenie należy kalibrować z elektrodą umieszczoną na pilniku i podłączonym włączonym endometrem Endostar Navigator.

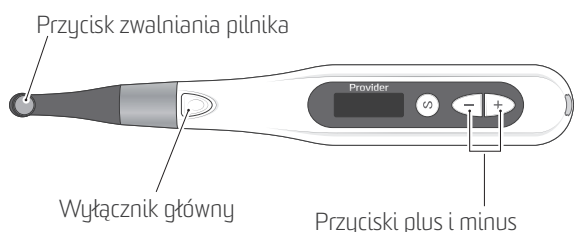
### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Nigdy nie używać odkształconych lub uszkodzonych pilników.
- Pilnik musi być mocno osadzony. Po założeniu lekko pociągnąć za pilnik, aby upewnić się, że nie da się go wyjąć. Jeśli pilnik będzie osadzony niewłaściwie, może odłączyć się i zranić pacjenta.
- Nie używać pilników posuwisto-zwrotnych (przemieszczających się do przodu i do tyłu). Mogą one przebić otwór wierzchołkowy podczas pracy w trybie rewersu.

### ⚠ UWAGA

- Zachować ostrożność podczas zakładania i wyjmowania pilnika, aby uniknąć zranienia palców.
- Zakładanie i wyjmowanie pilnika bez przytrzymywania przycisku zwalniania może doprowadzić do uszkodzenia uchwytu.
- Przed założeniem lub wyjęciem pilnika upewnić się, że urządzenie jest wyłączone.
- Jeśli mikrosilnik nie jest połączony z endometrem Endostar Navigator, nie podłączać elektrody pilnika.

## Kontrola działania



Error : 00  
Chk - 0M

W przypadku wystąpienia usterki urządzenie zatrzyma się.  
☞ str. 37 „Troubleshooting”

Jeśli ten błąd często się powtarza, zaprzestać korzystania z urządzenia i skontaktować się z Poldent Sp. z o.o. Numer wyświetlany po oznaczeniu „Error” (Błąd) zależy od rodzaju usterki

- Upewnić się, że kątница i mikrosilnik są właściwie połączone.
- Upewnić się, że pilnik jest prawidłowo podłączony, lekko go pociągając.
- Sprawdzić działanie przełącznika.  
Załączyć wyłącznik główny i za pomocą przycisków plus lub minus wybrać ustawienie z pamięci. Ponownie nacisnąć wyłącznik główny, aby sprawdzić, czy urządzenie działa płynnie.



Kontrola działania urządzenia połączonego z endometrem Endostar Navigator:

☞ str. 18 do 25 „Obsługa urządzenia w połączeniu z endometrem Endostar Navigator”.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Przed rozpoczęciem zabiegu uruchomić urządzenie poza jamą ustną, aby upewnić się, że działa ono prawidłowo.
- Niektórych kanałów nie da się powiększyć; zawsze wykonać zdjęcie RTG celem sprawdzenia.
- Pilniki niklowo-tytanowe mogą niespodziewanie blokować się zależnie od krzywizny i kształtu kanału. Zaprzestać używania pilnika w przypadku zauważenia lub wycucia nieprawidłowości.
- Pilniki mogą łamać się w wyniku zmęczenia materiału i muszą być wymieniane przed osiągnięciem takiego stanu.
- Zakłócenia elektromagnetyczne i inne nieprawidłowości mogą zaburzać działanie silnika. Nie należy zakładać, że urządzenie będzie się samo kontrolować; zawsze obserwować wyświetlacz i zwracać uwagę na odczucia dotykowe.
- Zbyt duży nacisk na pilnik może doprowadzić do jego zakleszczenia się i złamania.
- Pilniki mogą złamać się nawet w przypadku włączenia rewersu, zależnie od ustawionej wartości. Nie wywierać nadmiernej siły na pilnik.
- Pilniki przeznaczone do pracy z silnikami łatwo łamią się w przypadku wywarcia na nie zbyt dużej siły. Pilników tych nie należy również używać do kanałów o zbyt dużej krzywiznie.
- Przed użyciem zawsze sprawdzać pilniki pod kątem wygięcia i innych odkształceń lub uszkodzeń. Wszelkie odkształcenia mogą doprowadzić do złamania się pilnika.
- Uważać, aby nie docisnąć przycisku zwalniania pilnika na kątnicę do zęba znajdującego się po przeciwnej stronie opracowywanego obszaru, ponieważ mogłoby to doprowadzić do zwolnienia pilnika i zranienia pacjenta.
- Nie naciskać przycisku zwalniania pilnika w trakcie pracy silnika. W przeciwnym razie silnik może przegrzać się i spowodować oparzenia lub może dojść do odłączenia się pilnika i zranienia pacjenta.

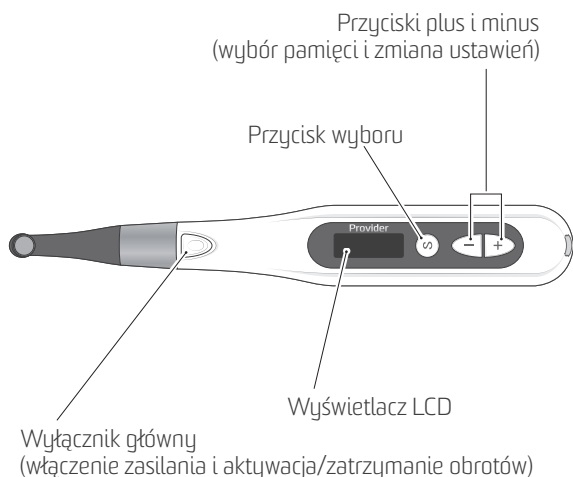
### ⚠ UWAGA

- W przypadku zauważenia lub wycucia nieprawidłowości zaprzestać korzystania z urządzenia. Nie każdy kanał można opracować za pomocą niniejszego urządzenia, z tego powodu w przypadku niektórych kanałów należy zastosować powiększanie ręczne.
- Im większa prędkość, tym większe ryzyko złamania pilnika; zawsze stosować się do zaleceń producenta pilnika. Zawsze sprawdzić ustawienia prędkości przed użyciem pilnika.
- Używać wyłączanie pilników niklowo-tytanowych lub ze stali nierdzewnej.
- Pilniki niklowo-tytanowe są bardzo krucho, z tego powodu należy przestrzegać poniższych zaleceń.
  - Przed zastosowaniem pilnika niklowo-tytanowego ręcznie udrożnić kanał aż do końca przewężenia wierzchołkowego.
  - Nigdy nie wywierać nadmiernej siły na pilnik.
  - Usunąć cały materiał obcy z kanału korzeniowego, np. strzępki bawełny.
  - Nigdy nie wywierać nadmiernej siły, aby wprowadzić pilnik do końca kanału korzeniowego.
  - Nie używać pilnika w przypadku nadmiernie zakrzywionych kanałów.
  - Starać się nie aktywować autorewersu podczas wprowadzania pilnika do kanału.
  - Przy zmianie wielkości pilnika używać wyłącznie pilników o jeden rozmiar większych, ponieważ stosowanie za dużych pilników może doprowadzić do ich złamania,
  - W przypadku napotkania oporu lub aktywacji autorewersu wycofać pilnik o 3 do 4 mm i ostrożnie ponownie wprowadzić do kanału. Alternatywnie wymienić pilnik na mniejszy. Nie używać nadmiernej siły.
  - Nie wciskać pilnika na siłę do kanału korzeniowego ani nie dociskać go do ścianek kanału.
  - Nie używać tego samego pilnika ustawionego w jednej pozycji przez dłuższy czas, ponieważ może to doprowadzić do powstania „schodków” w ścianie kanału korzeniowego.
- Po każdym użyciu wyjąć pilnik z kątницы.

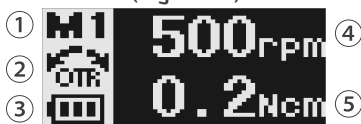


### (3) Obsługa

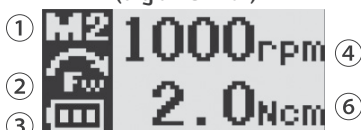
#### Obsługa podstawowa



#### Wyświetlacz w trybie oczekiwania (tryb OTR)

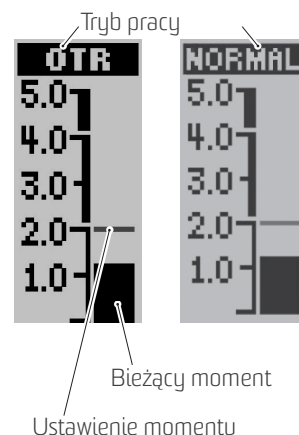


#### Wyświetlacz w trybie oczekiwania (tryb Normal)



- ① Numer pamięci
- ② Tryb obrotów
- ③ Poziom naładowania akumulatora
- ④ Ustawienie prędkości
- ⑤ Ustawienia momentu OTR
- ⑥ Ustawienie rewersu momentu

#### Wyświetlacz momentu



#### 1. Włączyć urządzenie Endostar Provider: nacisnąć wyłącznik główny.

Wyświetlony zostanie ekran trybu oczekiwania.

W tym czasie można wyłączyć urządzenie, przytrzymując przycisk wyboru i jednocześnie naciskając wyłącznik główny.

#### 2. Wybrać numer pamięci: nacisnąć przycisk plus lub minus.

\* Dostępnych jest sześć pamięci z zapisanymi ustawieniami prędkości, rewersu i obrotów.

\* Jeśli zmiana numeru pamięci powoduje zmianę parametrów innych niż prędkość, rewers i obroty, podświetlenie tymczasowo zmieni kolor.

#### 3. Uruchomić silnik: ponownie nacisnąć wyłącznik główny.

Wyświetlony zostanie ekran momentu.

\* W przypadku przytrzymania wyłącznika głównego w trakcie uruchamiania silnika silnik będzie pracował tak długo, jak długo wciśnięty będzie wyłącznik i zatrzyma się po zwolnieniu wyłącznika.

\* Aby tymczasowo zmienić ustawienie obrotów w trybie rewersu w trakcie pracy silnika, nacisnąć przycisk plus lub minus. (Tylko w trybie normalnym).

❗ Jeśli funkcja redukcji momentu po osiągnięciu wierzchołka jest włączona („ON”), ustawienia momentu nie można zmienić.

\* Kolor podświetlenia zmienia się zależnie od obciążenia pilnika.

\* Kiedy obciążenie zbliży się do wartości aktywacji autorewersu, podświetlenie zacznie migać. W przypadku trybu OTR podświetlenie nie miga.

#### 4. Zatrzymać silnik: ponownie nacisnąć wyłącznik główny.

Ponownie wyświetlony zostanie ekran trybu oczekiwania.

#### 5. Wyłączyć urządzenie Endostar Provider: przytrzymać przycisk wyboru i nacisnąć wyłącznik główny.

\* Urządzenie wyłącza się automatycznie, jeśli nie jest używane przez 3 min (ustawienie fabryczne).

Odczyty skali i obsługa urządzenia połączonego z endometrem Endostar Navigator: str. 20, „Wskazania skali”

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Przy zmianie numeru pamięci zawsze sprawdzić nowe ustawienia.

#### ⚠ UWAGA

- W temperaturze otoczenia +35°C temperatura w odległości 8 cm od końcówki wzrasta do +48,3°C.
- Jeśli tryb OTR jest aktywowany zbyt często lub natychmiast po uruchomieniu trybu normalnego, należy zwiększyć ustawienie momentu o jeden poziom.

## Ustawienia pamięci: ustawienia fabryczne

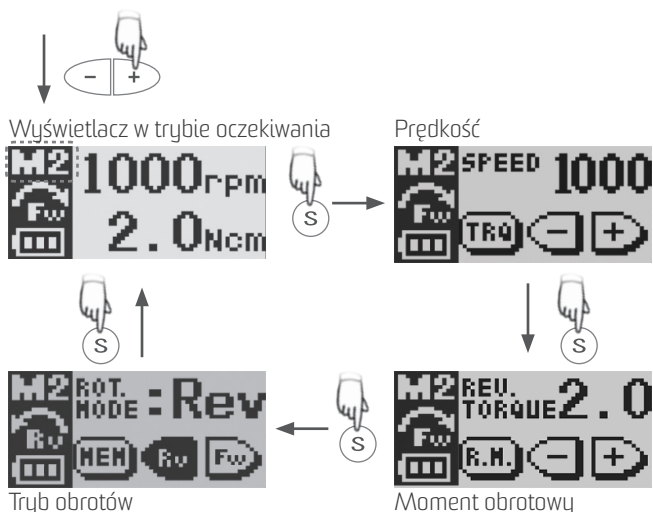
Poniżej przedstawiono ustawienia fabryczne. Ustawienia te można zmienić.

Ustawienie	Pamięć					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Prędkość (obr./min)	500	300	500	500	300	500
Rewers obrotów (Ncm)	0,2	0,2	0,2	1,0	1,0	1,0
Tryb obrotów	OTR	OTR	OTR	Normal (do przodu)	Normal (do przodu)	Normal (do przodu)
Zmniejszanie momentu	—	—	—	Off (wył.)	Off (wył.)	Off (wył.)
Praca łączona**	On (wł.)	On (wł.)	Off (wył.)	On (wł.)	On (wł.)	Off (wył.)
Rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka**	Reverse (rewers)	Reverse (rewers)	—	Reverse (rewers)	Reverse (rewers)	—
Automatyczne uruchamianie lub zatrzymywanie**	On (wł.)	On (wł.)	Off (wył.)	On (wł.)	On (wł.)	Off (wył.)
Zwalnianie w miarę zbliżania się do wierzchołka**	—	—	—	Off (wył.)	Off (wył.)	Off (wył.)
Redukcja momentu po osiągnięciu wierzchołka**	—	—	—	Off (wył.)	Off (wył.)	Off (wył.)

\*\* Te funkcje są dostępne wyłącznie w przypadku urządzenia połączonego z endometrem Endostar Navigator.

## Ustawienia pamięci: Funkcje podstawowe

**Funkcje podstawowe:** prędkość, tryb obrotów



- Z poziomu wyświetlacza trybu oczekiwania wybrać numer pamięci za pomocą przycisku plus lub minus.
- Nacisnąć przycisk wyboru i wybrać jedną z funkcji podstawowych.
- Nacisnąć przycisk plus lub minus, aby zmienić ustawienie.

\* Jeśli przez 5 s (ustawienie fabryczne) nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz powróci do trybu oczekiwania.

! Wartości rewersu momentu mogą różnić się zależnie od silnika i kątnicy.

### Ustawienia momentu:

< Tryb OTR >

0,2; 0,4; 0,6; 0,8 i 1,0 Ncm

< Tryb Normal >

0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0 i 5,0 Ncm

Istnieje możliwość wyłączenia następujących funkcji: TRL (praca bez rewersu).

### Tryb obrotów:

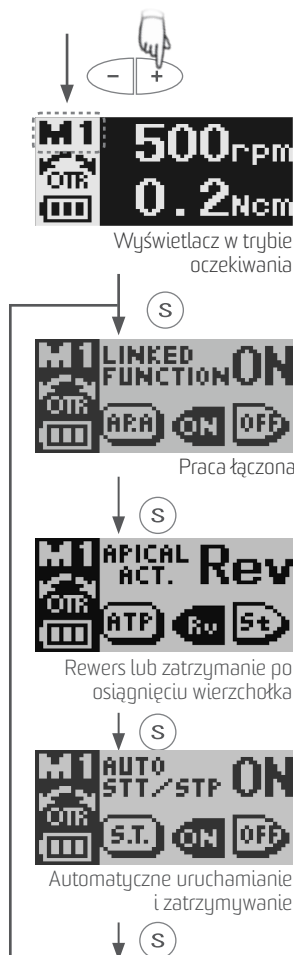
Normal (Fwd: obroty to przodu, Rev: obroty do tyłu) lub OTR

## UWAGA

- Jeśli wartość graniczna momentu obrotowego jest zbyt wysoka, pilnik może zakleszczyć się wewnątrz kanału i złamać.
- Ustawienia momentu należy zmienić zależnie od stanu kanału korzeniowego i rodzaju pilnika.
- Jeśli funkcja rewersu momentu jest aktywowana zbyt często, należy zwiększyć wartość ustawienia.
- Jeśli tryb OTR (ciągła zmiana kierunku obrotów silnika) jest aktywowany zbyt często lub natychmiast po uruchomieniu trybu normalnego, należy zwiększyć ustawienie momentu o jeden poziom.

## Ustawienia pamięci: dodatkowe ustawienia obsługowe (tryb OTR)

**Funkcje dodatkowe:** Praca łączona (Linked Func.\*\*), rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka (APICAL ACT.\*\*)  
Automatyczne uruchamianie lub zatrzymywanie (AUTO STT/STP\*\*)



1. Z poziomu wyświetlacza trybu oczekiwania wybrać numer pamięci, naciskając przycisk plus lub minus.
2. Przytrzymać przycisk wyboru przez min. 1 s, aż pojawi się ekran ustawień dodatkowych.
3. Naciskać przycisk wyboru, aby przechodzić pomiędzy poszczególnymi ekranami.
4. Zmienić ustawienie, naciskając przycisk plus lub minus.

\* Jeśli przez 5 s (ustawienie fabryczne) nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz powróci do trybu oczekiwania.

### Praca łączona\*\*.

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), można aktywować funkcję rewesu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka.

### Rwers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka\*\*:

Rwers momentu lub zatrzymanie pilnika są aktywowane, kiedy końcówka pilnika sięgnie migającego paska.

Jeśli włączona jest funkcja pracy łączonej („ON”), ten ekran zostanie pominięty.

### Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie\*\*:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), pilnik uruchamia się po wprowadzeniu go do kanału i zatrzymuje po wyjściu z kanału.

\*\* Te funkcje są dostępne wyłącznie w przypadku urządzenia połączonego z endometrem Endostar Navigator.

## Ustawienia pamięci: dodatkowe ustawienia obsługowe (tryb Normal)

**Funkcje dodatkowe:** Zmniejszanie momentu (TORQ.SL.D.), jednoczesny pomiar kanału (APICAL ACT.\*\*), rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka (APICAL ACT.\*\*), automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie (AUTO STT/STP\*\*), zwalnianie w miarę zbliżania się do wierzchołka (APICAL SL.D.\*\*), redukcja momentu po osiągnięciu wierzchołka (APICAL TRQ.D.\*\*)



1. Z poziomu wyświetlacza trybu oczekiwania wybrać numer pamięci, naciskając przycisk plus lub minus.
2. Przytrzymać przycisk wyboru przez min. 1 s, aż pojawi się ekran ustawień dodatkowych.
3. Naciskać przycisk wyboru, aby przechodzić pomiędzy poszczególnymi ekranami.
4. Zmienić ustawienie, naciskając przycisk plus lub minus.

\* Jeśli przez 5 s (ustawienie fabryczne) nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz powróci do trybu oczekiwania.

### Praca łączona (Linked Function)\*\*:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), można aktywować funkcję rewersu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka.

### Rewers lub zatrzymanie po osiągnięciu wierzchołka (Apical reverse or Stop)\*\*:

Rewers momentu lub zatrzymanie pilnika są aktywowane, kiedy końcówka pilnika sięgnie migającego paska. Jeśli funkcja kontroli wierzchołka jest wyłączona („OFF”), ten ekran zostanie pominięty.

### Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie (Auto Start & Stop)\*\*:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), pilnik uruchamia się po wprowadzeniu go do kanału i zatrzymuje po wyjęciu z kanału.

### Zwalnianie w miarę zbliżania się do wierzchołka (Apical Slow Down)\*\*:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), pilnik będzie zwalniać w miarę zbliżania się do migającego paska.

! Z funkcji tej nie można korzystać jednocześnie z funkcją redukcji momentu po osiągnięciu wierzchołka.

### Redukcja momentu po osiągnięciu wierzchołka (Apical Torque Reduction)\*\*:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), ustawienie wartości momentu, przy której następuje rewers, zmniejsza się w miarę jak pilnik zaczyna zbliżać się do wierzchołka kanału.

! Z funkcji tej nie można korzystać jednocześnie z funkcją zwalniania w miarę zbliżania się do wierzchołka lub funkcją zmniejszania momentu.

! Jeśli włączona jest funkcja TRL („ON”), ustawienia momentu nie można zmienić.

### Zmniejszanie momentu (Torque Slow Down):

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), silnik będzie zwalniać w miarę wzrostu obciążenia momentem.

! Z funkcji tej nie można korzystać jednocześnie z funkcją redukcji momentu po osiągnięciu wierzchołka.

! Jeśli włączona jest funkcja TRL, funkcja zmniejszania momentu jest wyłączona.

\*\* Te funkcje są dostępne wyłącznie w przypadku urządzenia połączonego z endometrem Endostar Navigator.

## Ustawienia pamięci: inne ustawienia

**Inne ustawienia:** Poniżej przedstawiono ustawienia fabryczne.

Brzęczyk (BEEP VOLUME)	Big (Głośny)	Użytkownik prawo- lub leworęczny (DOMI. HAND)	Right (Praworęczny)
Automatyczne wyłączenie (AUTO PWR)	3 min. (3 min)	Podświetlenie (B.L.COLOR CHANGE)	On (wł)
Wyświetlacz pozytywny lub negatywny (DISP. TYPE)	Posi (Pozytywny)	Czas powrotu do trybu oczekiwania (S.S.R TIME)	5 sec (5 s)

1. Przy wyłączonym urządzeniu przytrzymać przycisk wyboru i nacisnąć wyłącznik główny.
2. Nacisnąć przycisk wyboru i wybrać jedno z ustawień.
3. Nacisnąć przycisk plus lub minus, aby zmienić ustawienie.
4. Nacisnąć wyłącznik główny, aby powrócić do ekranu trybu oczekiwania.

### Głośność brzęczyka:

Za pomocą przycisków plus i minus ustawić głośność brzęczyka informującego o naciśnięciu przycisku i alarmach. Dostępne opcje: off (wył.), Low (Cichy) i Big (Głośny).

### Czas automatycznego wyłączenia:

Czas, po jakim urządzenie będzie się samoczynnie wyłączać, kiedy nie będzie używane, można ustawić w zakresie od 1 do 15 minut. Nacisnąć przycisk plus lub minus, aby ustawić czas.

### Wyświetlacz pozytywny lub negatywny:

Ustawić czarne lub białe tło wyświetlacza.

### Użytkownik prawo- lub leworęczny:

Ustawić wyświetlacz dla użytkownika prawo- lub leworęcznego. W przypadku użytkowników leworęcznych wyświetlacz jest odwrócony.

### Zmiana koloru podświetlenia:

Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), podświetlenie będzie zmieniać kolor zależnie od wartości momentu i położenia końcówki pilnika. Również ekrany poszczególnych ustawień mogą mieć różny kolor podświetlenia. Jeśli ustawienie jest wyłączone („OFF”), podświetlenie nie zmienia koloru.

### Czas powrotu do trybu oczekiwania:

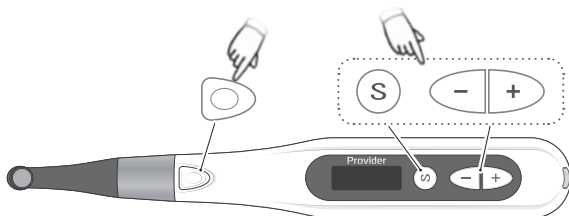
Ustawić czas, po jakim ekran ustawień jest przełączany na ekran trybu oczekiwania. Naciskając przycisk plus lub minus, ustawić wartość z zakresu od 1 do 15 s.



## Przywracanie ustawień fabrycznych

Ustawienia fabryczne pamięci można przywrócić w opisany poniżej sposób.

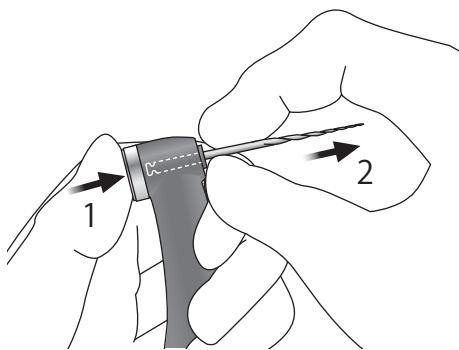
\* Spowoduje to przywrócenie oryginalnych ustawień wszystkich pamięci. Nie da się przywrócić ustawień fabrycznych tylko dla jednej pamięci.



1. Przy wyłączonym urządzeniu przytrzymać jednocześnie przycisk wyboru oraz przyciski plus i minus, po czym włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego.
2. Wyświetlony zostanie komunikat „MemClear” (Czyszczenie pamięci). Nacisnąć przycisk wyboru, aby przywrócić fabryczne ustawienia pamięci lub nacisnąć wyłącznik główny, aby anulować.
3. Zaczekać, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Finished” (zakończono), po czym nacisnąć wyłącznik główny, aby przejść do stanu oczekiwania.

## (4) Po zakończeniu pracy z urządzeniem Endostar Provider

### Wymywanie pilnika



1. Przytrzymać przycisk wyboru i nacisnąć wyłącznik główny, aby wyłączyć zasilanie.

\* Jeśli urządzenie nie będzie używane przez 3 minuty lub w tym czasie nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, zasilanie zostanie wyłączone automatycznie.



2. Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wyjąć pilnik, pociągając go prosto do przodu.

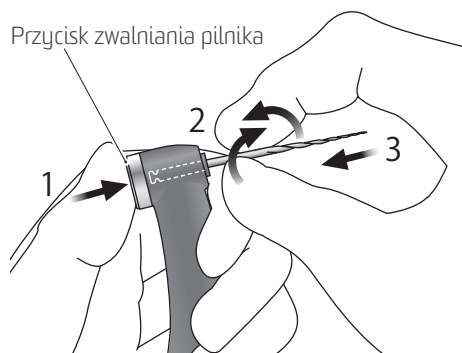
### **UWAGA**

- Uważać, aby nie zranić palców podczas zakładania i wyjmowania pilnika.
- Nigdy nie zakładać ani nie wyjmować pilnika bez przytrzymywania przycisku zwalniania, ponieważ może doprowadzić do uszkodzenia uchwytu.
- Przed założeniem lub wyjęciem pilnika upewnić się, że urządzenie jest wyłączone.

# Obsługa urządzenia w połączeniu z endometrem Endostar Navigator



## Mocowanie elektrody pilnika



1. Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika.
2. Założyć pilnik i obracać nim w obie strony, aż ustawi się prawidłowo względem mechanizmu zatraskowego.
3. Do oporu wcisnąć pilnik w zatrask. Zwolnić przycisk zwalniania pilnika.



- ! Przycisk łatwiej przytrzymać, kiedy palec wskazujący umieszczony jest w miejscu, w którym głowica łączy się z korpusem.
- ! Stosować pilniki niklowo-tytanowe lub ze stali nierdzewnej.

### OSTRZEŻENIE

- W przypadku niektórych pilników użycie wbudowanej elektrody do przeprowadzenia pomiaru nie jest możliwe. Zawsze sprawdzić przewodność przed użyciem pilnika.
- Pilnik musi być mocno osadzony. Po założeniu lekko pociągnąć za pilnik, aby upewnić się, że nie da się go wyjąć. Jeśli pilnik będzie osadzony niewłaściwie, może odłączyć się i zranić pacjenta.
- Nigdy nie używać wydłużonych, odkształconych lub uszkodzonych pilników.
- Nie używać pilników posuwisto-zwrotnych (przemieszczających się do przodu i do tyłu). Mogą one przebić otwór wierchołkowy podczas pracy w trybie rewersu.
- Upewnić się, że śruba jest mocno dokręcona. W przeciwnym razie może się odłączyć i zostać połknięta przez pacjenta. Niedokręcona śruba może także zmniejszyć dokładność pomiarów.

### UWAGA

- Zakładanie i wyjmowanie pilnika bez przytrzymywania przycisku zwalniania może doprowadzić do uszkodzenia uchwytu.
- Jeśli mikrosilnik nie jest połączony z endometrem Endostar Navigator, nie podłączać elektrody pilnika.
- Stosować wyłącznie pilniki niklowo-tytanowe lub specjalnie zaprojektowane pilniki ze stali nierdzewnej.
- Zachować ostrożność podczas zakładania i wyjmowania pilnika, aby uniknąć zranienia palców.
- Przed założeniem lub wyjęciem pilnika upewnić się, że urządzenie jest wyłączone.
- Część robocza nie może stykać się z elektrodą, ponieważ może to prowadzić do szybszego jej zużycia.
- Nie wszystkie pilniki mogą być używane wraz z tą elektrodą.  
(Przykładowo pilniki o średnicy powyżej 1,2 mm; pilniki, których część chwytowa nie jest idealnie okrągła; wiertła typu Gates-Glidden oraz pilniki z częścią roboczą o dużej średnicy, w tym wiertła typu Largo).
- Nie używać pilników o części chwytowej większej niż dopuszczona norma ISO: średnica od 2,334 do 2,350 mm.
- Zawsze wyjmować pilnik po zakończeniu pracy.

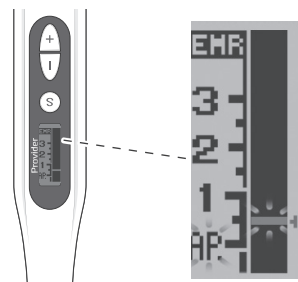
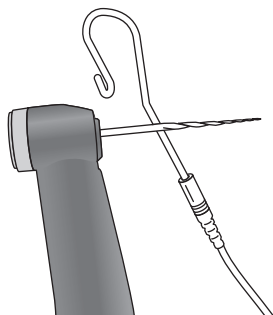
## Podłączanie przewodu przesyłowego

\* Zapoznać się z instrukcją obsługi endometru Endostar Navigator.



- ! Nie zamieniać złączy przewodu.
- ! Nie wywierać obciążeń na przewód przesyłowy, skręcając go, wyginając lub owijając wokół urządzenia lub endometru Endostar Navigator.

## Kontrola działania



- Upewnić się, że elektroda pilnika ściśle styka się z pilnikiem.
  - Dotknąć pilnika elektrodą bierną i upewnić się, że wszystkie paski na ekranie skali podświetlają się (nie ma żadnych niepodświetlonych pasków).
- ! Zachować ostrożność, ponieważ podczas tej procedury silnik może się uruchomić samoczynnie.
- 

### **! OSTRZEŻENIE**

- Stosować wyłącznie specjalny przewód dostarczony wraz z urządzeniem. Używanie innych przewodów może stwarzać zagrożenie elektryczne i doprowadzić do powstania uszkodzeń lub odniesienia obrażeń. Pilnik musi być mocno osadzony. Lekko pociągnąć za pilnik, aby upewnić się, że nie da się go wyjąć.
- Przed każdym pacjentem sprawdzić, czy skala jest aktywna. Nie używać urządzenia, jeśli nie wszystkie paski na ekranie podświetlają się. To wskazuje, że pomiar skali może nie być dokładny.

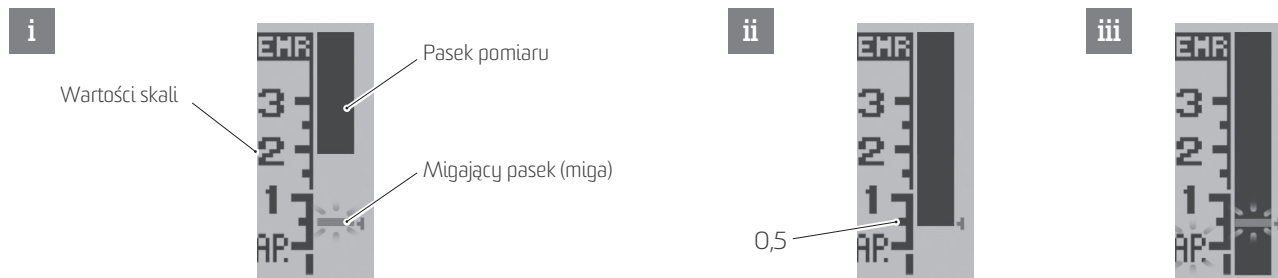
### **! UWAGA**

- Upewnić się, że złącze nie jest przekrzywione.
- Po podłączeniu lekko pociągnąć za złącze w celu upewnienia się, że nie rozłączy się ono samoczynnie. W przeciwnym razie dane mogą nie być poprawnie przesyłane.
- Nie wyginać podłączonych złączy ani nie upuszczać na nie żadnych przedmiotów.



## Wskazania skali

\* Więcej informacji na temat pomiaru kanału i środków ostrożności znajduje się w instrukcji obsługi endometru Endostar Navigator.



i. Pasek na skali wskazuje położenie końcówki pilnika. Pasek miga, kiedy pilnik znajduje się w kanale.

ii. Wartość 0,5 wskazuje, że końcówka pilnika znajduje się od 0,5 do 1,0 mm od wierzchołka korzenia.

\* Wartości 1, 2 i 3 nie wskazują odległości w milimetrach.

iii. Jeśli pasek wykroczy poza skalę, rozlegnie się alarm, a wyświetlacz zacznie migać.



## Obsługa

1



Włącz urządzenie i endometr Endostar Navigator.  
Podświetlenie ekranu będzie świecić na żółto.

Zaczepić elektrodę bierną w kąciку ust pacjenta.



### **⚠ OSTRZEŻENIE**

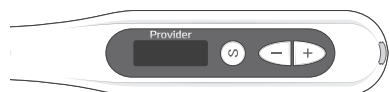
- W niektórych przypadkach, takich jak niedrożność kanału korzeniowego, nie można dokonać pomiaru. (Więcej informacji na ten temat znajduje się w instrukcji obsługi endometru Endostar Navigator w części poświęconej kanałom, w przypadku których nie można dokonać pomiaru).
- Dokładny pomiar nie zawsze jest możliwy, szczególnie w przypadku odbiegającej od normy lub niespotykanej morfologii kanału korzeniowego. Zawsze wykonać zdjęcie RTG, aby sprawdzić wyniki pomiaru.
- Jeśli pasek na skali nie zmienia się podczas wprowadzania pilnika do kanału, urządzenie może być uszkodzone i nie należy go używać.
- Nie używać ultradźwiękowego aparatu do usuwania kamienia nazębnego, gdy pacjent jest podłączony do elektrody biernej. Zakłócenia powodowane przez ten aparat mogą spowodować niespodziewane uruchomienie się silnika, a w konsekwencji doprowadzić do wypadku lub zranienia pacjenta.
- Kategoriecznie zabrania się doprowadzania do elektrody biernej, elektrody pilnika lub innych elementów zasilania ze standardowego źródła AC, takiego jak gniazdko ściennie, ponieważ może doprowadzić do poważnego i niebezpiecznego porażenia prądem elektrycznym.

### **⚠ UWAGA**

- Może się zdarzyć, że pasek na skali wykona nagły i duży przeskok po wprowadzeniu pilnika do kanału korzeniowego, ale wskazania powinny wrócić do normy w miarę przesuwania pilnika w kierunku wierzchołka.
- Elektroda bierna, elektroda pilnika i metalowe części kątnicy mogą wywołać niepożądaną reakcję, jeżeli pacjent jest uczulony na metale. Należy zapytać o to pacjenta przed użyciem urządzenia.
- Należy uważać, aby roztwory produktów leczniczych, takich jak formokrezol lub podchloryn sodu, nie dostały się na elektrodę bierną lub kątnicę. Może to spowodować reakcję niepożądaną, np. stan zapalny.
- Elektrody pilnika nie można stosować w przypadku pilników wymienionych poniżej. Z tych pilników należy korzystać bez zamocowanej elektrody pilnika. Pilniki o średnicy części chwytowej powyżej 1,2 mm; pilniki, których przekrój części chwytowej nie jest idealnie okrągły; wiertła typu Gates-Glidden oraz narzędzia z dużą częścią roboczą, w tym wiertła typu Largo.

## Obsługa

2

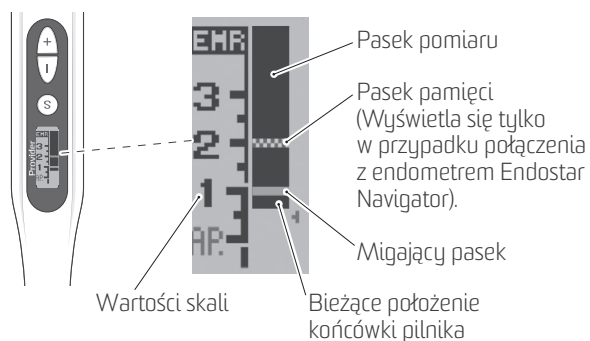


Wybrać numer pamięci (M1 do M6), naciskając przycisk plus lub minus.

\* Przed użyciem mikrosilnika przeprowadzić ręczną penetrację kanału przy użyciu małego pilnika ręcznego, np. nr 10 lub 15, wprowadzając go aż do przewężenia wierzchołkowego.

\* W niektórych przypadkach nie można zmierzyć kanału korzeniowego ze względu na nadmiar krwi, śliny lub środków chemicznych bądź ze względu na niedrożność kanału.

3



Pasek skali wyświetli się, kiedy pilnik zostanie wprowadzony do kanału. Jeśli funkcja automatycznego uruchamiania i zatrzymywania jest włączona („ON”), jednocześnie zostanie uruchomiony silnik.

\* Wartości 1, 2 i 3 nie wskazują odległości w milimetrach, ale służą do szacowania głębokości, na jaką końcówka pilnika została wprowadzona do kanału.

\* Nacisnąć przycisk wyboru, aby powrócić do ekranu momentu. Nacisnąć przycisk ponownie, aby powrócić do ekranu skali.



Silnik zatrzyma się, kiedy końcówka pilnika znajdzie się w punkcie wskazywanym przez migający pasek.

Zostanie to również zasygnalizowane pojedynczym ciągłym sygnałem dźwiękowym. Jeśli funkcja rewesu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka jest ustawiona na „Rev” (Rewers), po zatrzymaniu silnik zacznie obracać się w przeciwnym kierunku.\*

Jeśli obciążenie pilnika przekroczy ustawioną wartość rewesu momentu, silnik zatrzyma się i zacznie obracać w przeciwnym kierunku.\* Zostanie to również zasygnalizowane powtarzającymi się trzema szybkimi sygnałami dźwiękowymi.

Silnik zatrzyma się, kiedy pilnik zostanie wyjęty z kanału.\*

Stopniowo stosować pilniki o coraz większym rozmiarze, aż do zakończenia opracowywania kanału.

W razie konieczności opracować miejsce przywierzchołkowe.

(\* Zależnie od ustawień).

! Jeżeli kanał jest wyjątkowo suchy, funkcja automatycznego uruchamiania może nie zadziałać. W takim przypadku należy nacisnąć wyłącznik główny, aby uruchomić silnik.

### ! OSTRZEŻENIE

- W niektórych przypadkach dokonanie dokładnego pomiaru nie jest możliwe ze względu na kształt kanału lub inne warunki. Należy zawsze zweryfikować pomiar przy użyciu aparatu rentgenowskiego.
- Nie dopuścić do kontaktu pilnika lub metalowych części kątnicy z błoną śluzową jamy ustnej pacjenta. Może to spowodować uruchomienie się silnika, a w konsekwencji zranienie pacjenta.
- Jeśli złącza nie będą prawidłowo podłączone, pomiar może nie być dokładny. Jeśli pasek skali nie przesuwają się podczas wprowadzania pilnika, zatrzymać urządzenie i sprawdzić wszystkie połączenia.

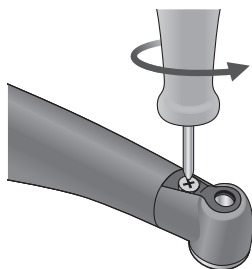
### ! UWAGA

- Jeżeli kanał jest zainfekowany lub wyjątkowo suchy, pasek skali może się nie wyświetlić. Wówczas należy wprowadzić do kanału niewielką ilość nadtlenku wodoru lub roztworu soli fizjologicznej. Pamiętać, że płyn nie może wypływać z otworu kanału.

## Czyszczenie rotora i wbudowanej elektrody

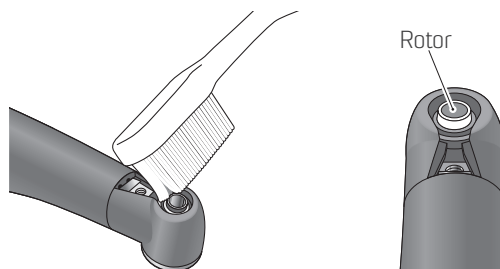
\* Jeśli podczas korzystania z urządzenia paski skali migają lub nie wyświetlają się, kiedy pilnik zetknie się z elektrodą bierną, wyczyścić rotor i wbudowaną elektrodę w opisany poniżej sposób.

1



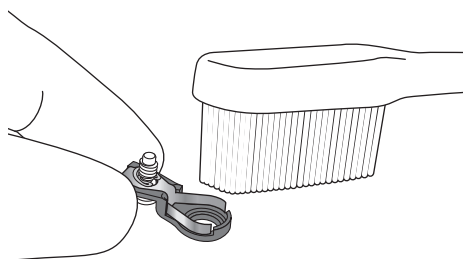
Wykręcić śrubę i wyjąć wbudowaną elektrodę.

2



Nanieść niewielką ilość alkoholu etylowego (70% do 80% obj.) na szczoteczkę i wyczyścić rotor.

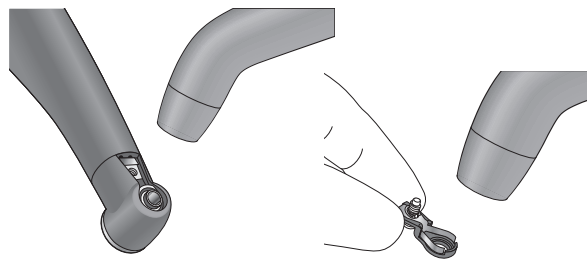
3



Wyczyścić wbudowaną elektrodę za pomocą szczoteczki.

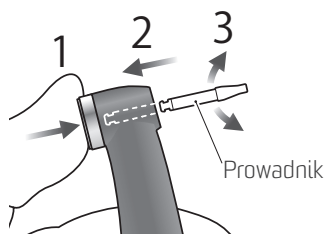


4



Przedmuchać elektrodę powietrzem, aby usunąć pozostałą wilgoć.

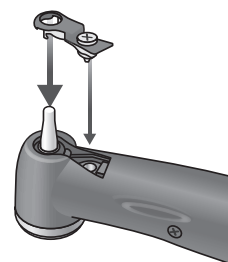
5



Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wsunąć prosto prowadnik w sposób pokazany na ilustracji. Obrócić prowadnik w lewo i w prawo.



6



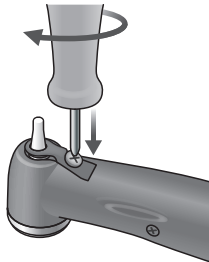
Nasunąć wbudowaną elektrodę na prowadnik i wyrównać względem otworu na śrubę.

### UWAGA

- Nie wyginać ani nie odkształcać elektrody.
- Zawsze używać prowadnika i upewnić się, że nie odłączy się od kątnicy. Jeśli prowadnik nie zostanie zamocowany prawidłowo, styki wewnętrzne mogą się wygiąć, w wyniku czego pomiary nie będą dokładne, a samo urządzenie może nie działać prawidłowo.
- Nie uruchamiać silnika z włożonym prowadnikiem, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

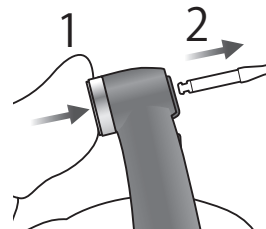
## Czyszczenie rotora i wbudowanej elektrody

7



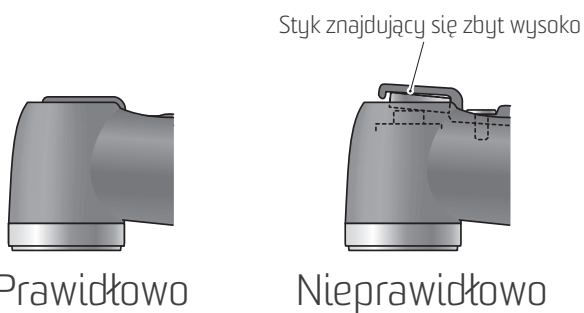
Powoli dokręcać śrubę, upewniając się, że wbudowana elektroda prawidłowo osiada na głowicy.

8



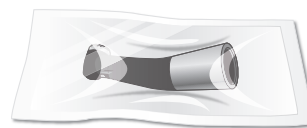
Mocno dokręcić śrubę, po czym przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wyjąć prowadnik.


9



Upewnić się, że wbudowana elektroda jest umieszczona prawidłowo. 

10



Wysterylizować kątnicę w autoklawie.  
 str. 26 „Elementy, które można sterylizować w autoklawie”

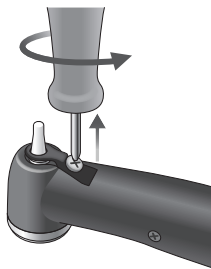
### OSTRZEŻENIE

- Upewnić się, że śruba jest mocno dokręcona. W przeciwnym razie może się odłączyć i zostać połknięta przez pacjenta. Niedokręcona śruba może także zmniejszyć dokładność pomiarów.

## Wymiana wbudowanej elektrody z użyciem elektrody zewnętrznej

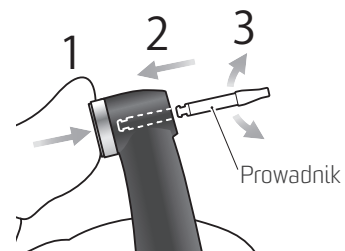
! W przypadku braku przewodności pomiędzy pilnikiem a uchwytem wymienić nasadkę na nasadkę z zewnętrzną elektrodą pilnika (sprzedawaną oddzielnie).

1



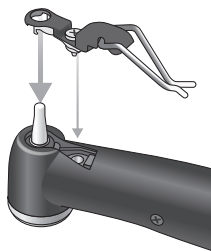
Poluzować śrubę i wyjąć wbudowaną elektrodę.

2



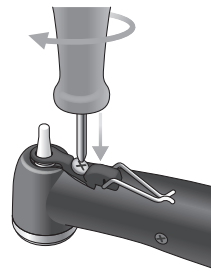
Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wsunąć prosto prowadnik w sposób pokazany na ilustracji. Obrócić prowadnik w lewo i w prawo. ⚠

3



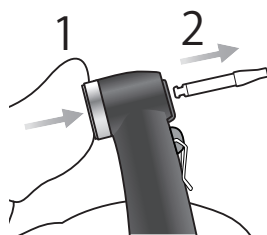
Nasunąć elektrodę zewnętrzną na prowadnik i wyrównać względem otworu na śrubę.

4



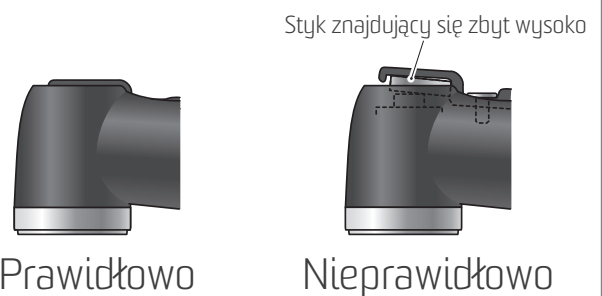
Powoli dokręcać śrubę, upewniając się, że nasadka prawidłowo osiada na głowicy.

5



Mocno dokręcić śrubę, po czym przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wyjąć prowadnik. ⚠ ⚠

6



Upewnić się, że elektroda zewnętrzna jest umieszczona prawidłowo.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

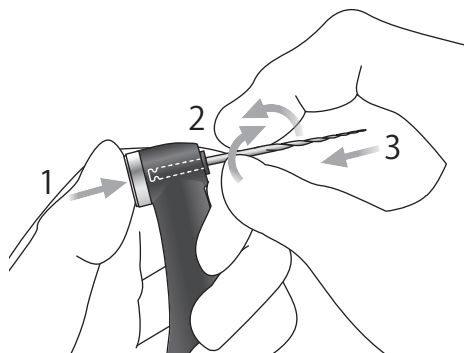
- Upewnić się, że śruba jest mocno dokręcona. W przeciwnym razie może się odłączyć i zostać połknięta przez pacjenta. Niedokręcona śruba może także zmniejszyć dokładność pomiarów.

### ⚠ UWAGA

- Zawsze używać prowadnika i upewnić się, że nie odłączy się on od kątownicy. Jeśli prowadnik nie zostanie zamocowany prawidłowo, styki wewnętrzne mogą się wygiąć, w wyniku czego pomiary nie będą dokładne, a samo urządzenie może nie działać prawidłowo.
- Nie uruchamiać silnika z włożonym prowadnikiem, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

## Wymiana wbudowanej elektrody z użyciem elektrody zewnętrznej

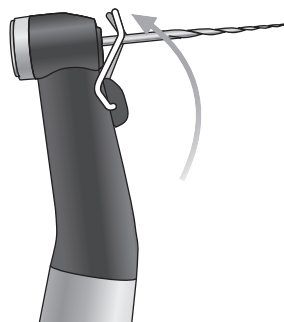
7



Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i poruszać pilnikiem do przodu i do tyłu, aż wsunie się całkowicie i ustawi prawidłowo względem wycięcia.  
Zwolnić przycisk.



8



Unieść elektrodę i założyć ją na pilnik.

**!** Jeśli wykorzystywana jest elektroda zewnętrzna, należy zawsze założyć ją na pilnik. W przeciwnym razie pomiary mogą nie być dokładne lub sterowanie obrotami może być nieprawidłowe. (Jeśli z kanału wypływa krew lub inne płyny lub jeśli kanał jest niedrożny, pomiar kanału może nie być możliwy).

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

- Pilnik musi być mocno osadzony. Lekko pociągnąć za pilnik, aby upewnić się, że nie da się go wyjąć.
- Nigdy nie używać wydłużonych lub uszkodzonych pilników.
- Upewnić się, że śruba jest mocno dokręcona. W przeciwnym razie może się odłączyć i zostać połknięta przez pacjenta. Niedokręcona śruba może także zmniejszyć dokładność pomiarów.
- Elektrode zewnętrzną należy wymienić, jeśli będzie zużyta jak na ilustracji po lewej stronie.



### **⚠ UWAGA**

- Część robocza nie może stykać się z elektrodą, ponieważ może to prowadzić do szybszego jej zużycia.
- Nie wszystkie pilniki mogą być używane wraz z tą elektrodą.
- Nie używać wymienionych poniżej pilników niklowo-tytanowych.
  - Pilniki o średnicy powyżej 1,2 mm.
  - Pilniki, których część chwytowa nie jest idealnie okrągła.
  - Wiertła typu Gates-Glidden.
  - Pilniki z częścią roboczą o dużej średnicy, w tym wiertła typu Largo. Aby skorzystać z tych pilników, nie zakładaj elektrody i uruchom silnik w trybie ręcznym.
- Nie używać pilników o części chwytowej większej niż dopuszczona normą ISO. Norma ISO: średnica od 2,334 do 2,350 mm.
- Zawsze wyjmować pilnik po zakończeniu pracy.

# Konserwacja

Elementy urządzenia można myć i dezynfekować na trzy sposoby w zależności od elementu. Podczas codziennej konserwacji należy przestrzegać procedury opisanej poniżej.



Elementy, które można sterylizować w autoklawie



Kątnica



Podstawa pod mikrosilnik

Inne elementy: przetrzeć alkoholem etylowym (70 do 80% obj.)



Mikrosilnik



Ładowarka

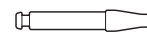


Kabel zasilania



Przewód przesyłowy

Inne elementy: umyć i przetrzeć alkoholem etylowym (70 do 80% obj.)



Prowadnik

## Elementy, które można sterylizować w autoklawie

\* Wymagana sterylizacja w autoklawie po każdym pacjencie.

### Procedura konserwacji

Mycie

Dezynfekcja

Smarowanie\*

Pakowanie

Sterylizacja

\* Tylko kątnica wymaga smarowania.

Elementy, do których należy stosować tę metodę:

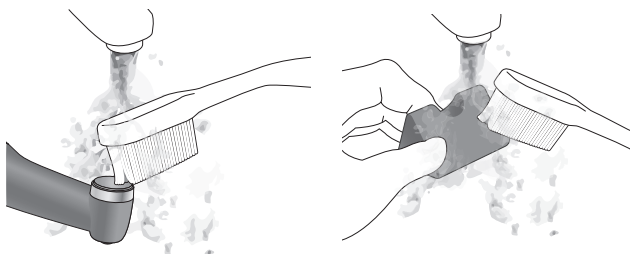


Kątnica



Podstawa pod mikrosilnik

### Mycie

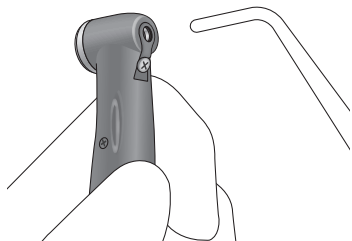


1. Odłączyć kątnicę od mikrosilnika. Usunąć opłuki miękką szczoteczką pod bieżącą wodą i osuszyć.

### UWAGA

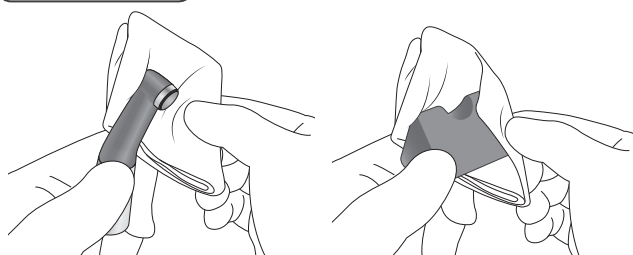
- Podczas konserwacji należy uważać, aby uniknąć zakażenia krzyżowego.
- Wyjąć pilnik przed przystąpieniem do czyszczenia kątnicy.
- Jeżeli podczas zabiegu był wykorzystywany środek leczniczy, który przyłągnął do elementów, należy go zmyć pod bieżącą wodą.
- Nie używać myjki ultradźwiękowej do czyszczenia kątnicy.


## Elementy, które można sterylizować w autoklawie



2. Za pomocą strzykawki trójdrożnej itd. wydmuchać pozostałą wilgoć z wnętrza kątnicy. 

### Dezynfekcja



Przetrzeć elementy gazą nasączoną alkoholem etylowym (70 do 80% obj.) i starannie wyżętać. 



### Warunki pracy dla wysokotemperaturowych myjni-dezynfektorów

\* W przypadku czyszczenia kątnic w wysokotemperaturowej myjni-dezynfektorze ściśle stosować się do podanych poniżej zaleceń.




Warunki czyszczenia wysokotemperaturowego

Nazwa urządzenia	Tryb	Detergent (stężenie)	Neutralizator* (stężenie)	Środek płuczący (stężenie)
Miele G7881	Vario TD	neodisher MediClean (0,3% – 0,5%)	neodisher Z (0,1% – 0,2%)	neodisher Mieleclear (0,02% – 0,04%)

\* Po czyszczeniu na kątnicy mogą pozostawać zacieki lub białe plamy. Neutralizator stosować wyłącznie w przypadku wystąpienia takich zacieków i plam.

### Środki ostrożności podczas pracy

- Podczas czyszczenia kątnicy zawsze korzystać z uchwytu na mikrosilnik i upewnić się, że wewnątrz kątnicy zostało starannie wypłukane.
- Środek leczniczy pozostawiony wewnątrz kątnicy może doprowadzić do wystąpienia korozji, a w konsekwencji do nieprawidłowego działania kątnicy.
- Więcej informacji na temat środków leczniczych i ich stężenia znajduje się w instrukcji obsługi myjni.
- Sprawdzić, czy kątnica oraz jej wewnątrz są całkowicie suche. Jeżeli wewnątrz kątnicy pozostała woda, usunąć ją za pomocą dmuchawy powietrznej itd. Pominięcie tego kroku może spowodować, że woda wydostanie się podczas użycia, powodując nieprawidłowe smarowanie lub utratę sterylności.
- Kątnicę smarować po każdym myciu.

-  Stosowanie nieprawidłowych metod i roztworów czyszczących może doprowadzić do uszkodzenia kątnicy.
-  Nie czyścić kątnicy za pomocą silnych roztworów kwasowych lub zasadowych, które mogłyby spowodować korozję metalu.
-  Nie pozostawiać kątnicy w wysokotemperaturowej myjni-dezynfektorze.

### UWAGA

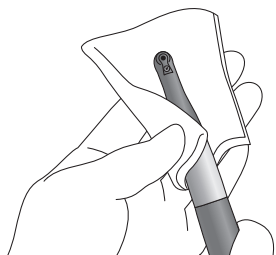
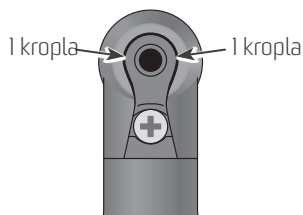
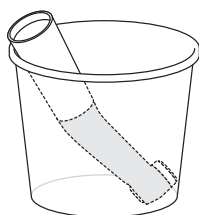
- Sprawdzić, czy kątnica oraz jej wewnątrz są całkowicie suche. Jeżeli wewnątrz pozostała woda, usunąć ją za pomocą dmuchawy powietrznej lub podobnego narzędzia. Pominięcie tego kroku może spowodować, że woda wydostanie się podczas użycia, powodując awarię, nieprawidłowe smarowanie lub utratę sterylności.
- Jeśli do wnętrza kątnicy przenikną pył lub inne zanieczyszczenia, kątnica może nie obracać się prawidłowo.
- Nie stosować żadnych innych środków poza alkoholem etylowym (70 do 80% obj.). Nie używać zbyt dużej ilości alkoholu etylowego, gdyż może on dostać się do środka i uszkodzić kątnicę.
- Nie zanurzać elementów ani nie przecierać ich żadnym z następujących środków: woda użytkowa (woda elektrolizowana, silny roztwór alkaliczny, woda ozonowana), środki medyczne (aldehid glutarowy itp.) lub jakiegokolwiek inne rodzaje wody lub komercyjnych płynów czyszczących. Takie płyny mogą powodować korozję metalu i pozostawianie śladowych ilości środka medycznego na elementach.
- Nie czyścić elementów przy użyciu środków chemicznych, takich jak formokrezol i podchloryn sodu. Spowoduje to uszkodzenie plastikowych elementów. Jeżeli elementy miały kontakt z którymś z tych płynów, należy je wypłukać pod bieżącą wodą.
- Do czyszczenia używać wyłącznie alkoholu etylowego (70 do 80% obj.) oraz ściereczek OPTI-CIDE-3™ Surface Wipes. Nie stosować żadnych innych środków chemicznych ani produktów do czyszczenia, w tym wymienionych poniżej środków czyszczących lub podobnych produktów, ponieważ mogą one potencjalnie uszkodzić plastikowe elementy urządzenia.
  - CaviWipes™
  - CaviCide™ • SANI-CLOTH™




## Elementy, które można sterylizować w autoklawie

### Smarowanie

\* Tylko kątnica wymaga smarowania.






Przed umieszczeniem w autoklawie należy nasmarować kątnicę olejem LS OIL.

1. Umieścić kątnicę w papierowym kubku końcówką ze złączem skierowaną do góry. 

2. Nanieść 5 kropli oleju LS OIL na przekładnię i zaczekać 10 minut. 

3. Nanieść po kropli oleju LS OIL na oba punkty pomiędzy wbudowaną elektrodą a głowicą, w miejscach wskazanych strzałkami na ilustracji.

4. Wyjąć kątnicę z papierowego kubka i zetrzeć nadmiar oleju. Nasączyć kawałek gazy alkoholem etylowym (70 do 80% obj.), wykręcić i przetrzeć nim kątnicę.

-  Do czyszczenia nie stosować żadnych innych środków poza alkoholem etylowym (70 do 80% obj.). Nigdy nie przecierać kątnicy roztworami zawierającymi formokrezol lub podchloryn sodu, które mogą uszkodzić tworzywo. W razie przypadkowego kontaktu kątnicy z tymi substancjami natychmiast wytrzeć kątnicę.
-  Nie zanurzać w jakimkolwiek płynie.
-  Nie podłączać kątnicy do mikrosilnika tuż po smarowaniu lub ładowaniu. W przeciwnym razie olej może przedostać się do wnętrza mikrosilnika i uszkodzić go.

### UWAGA

- Nie używać żadnego środka smarującego innego niż LS OIL.
- Brak właściwego smarowania kątnicy może doprowadzić do jej usterki.
- Założyć nasadkę po użyciu. W przypadku przewrócenia się butelki lub skierowania dyszy w dół może dojść do wycieku oleju.
- Po nasmarowaniu wytrzeć dyszę z oleju. W przeciwnym razie olej może wycieć spod nasadki.
- Umieścić kątnicę w papierowym kubku na co najmniej 10 minut, aby mechanizm kątnicy wchłonął cały olej.

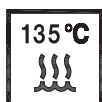
## Elementy, które można sterylizować w autoklawie

### Pakowanie



Poszczególne elementy umieszczać w osobnych torebkach do sterylizacji.

### Sterylizacja



**Kątnicę i podstawkę pod mikrosilnik należy sterylizować w autoklawie po każdym pacjencie.**

Zalecana temperatura i czas:

W torebce do sterylizacji, minimum 6 minut w temp. +134°C lub minimum 60 minut w temp. +121°C.

Minimalny czas schnięcia po sterylizacji:

10 minut.

- ! Starannie wyczyścić i umyć elementy przed ich umieszczeniem w autoklawie. Jeśli cząstki obce lub roztwory chemiczne nie zostaną usunięte, sterylizacja w autoklawie może uszkodzić lub odkształcić elementy.
- ! Temperatura sterylizacji i suszenia nie może przekroczyć +135°C.
- ! W autoklawie można sterylizować wyłącznie kątnicę i podstawkę pod mikrosilnik.
- ! Przed umieszczeniem w autoklawie wyjąć pilnik z kątnicy.
- ! Pamiętać o nasmarowaniu kątnicy olejem LS OIL przed jej umieszczeniem w autoklawie.
- ! W przypadku sterylizacji pilników w autoklawie stosować się do zaleceń producenta pilnika.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

- W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się poważnych zakażeń stanowiących zagrożenie dla życia, takich jak wirus HIV i WZW typu B, należy sterylizować elementy (kątnicę, podstawkę pod mikrosilnik) po każdym pacjencie.

### **⚠ UWAGA**

- Nie używać innych metod sterylizacji niż w autoklawie.
- Tuz po wyjęciu z autoklawu elementy są bardzo gorące. Przed ich dotknięciem zaczekać, aż się schłodzą.
- Nie pozostawiać elementów w autoklawie.

## Inne elementy: przecieranie alkoholem etylowym (70 do 80% obj.)

### Procedura konserwacji

#### Dezynfekcja

Elementy, do których należy stosować tę metodę:



Mikrosilnik



Ładowarka

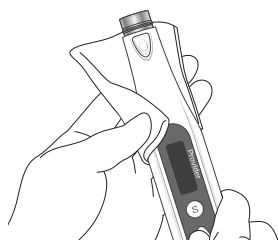


Kabel zasilania



Przewód przesyłowy

#### Dezynfekcja



Przetrzeć elementy gazą nasączoną alkoholem etylowym (70 do 80% obj.) i starannie wyżętać.



### UWAGA

- Nie używać innych metod sterylizacji niż w autoklawie.
- Tuz po wyjściu z autoklawy elementy są bardzo gorące. Przed ich dotknięciem zaczekać, aż się schłodzą.
- Nie pozostawiać elementów w autoklawie.
- Nie stosować żadnych innych środków poza alkoholem etylowym (70 do 80% obj.). Nie używać zbyt dużej ilości alkoholu etylowego, gdyż może on dostać się do środka i uszkodzić elementy. Nie polewać ani nie spryskiwać cieczą.
- Nie zanurzać elementów ani nie przecierać ich żadnym z następujących środków: woda użytkowa (woda elektrolizowana, silny roztwór alkaliczny, woda ozonowana), środki medyczne (aldehid glutarowy itp.) lub jakiegokolwiek inne rodzaje wody lub komercyjnych płynów czyszczących. Takie płyny mogą powodować korozję metalu i pozostawianie śladowych ilości środka medycznego na elementach.
- Nie czyścić elementów przy użyciu środków chemicznych, takich jak formokrezol i podchloryn sodu. Spowoduje to uszkodzenie plastikowych elementów. Jeżeli elementy miały kontakt z którymś z tych płynów, należy je przetrzeć suchą gazą itd.
- Do czyszczenia używać wyłącznie alkoholu etylowego (70 do 80% obj.) oraz ściereczek OPTI-CIDE-3™ Surface Wipes. Nie stosować żadnych innych środków chemicznych ani produktów do czyszczenia, w tym wymienionych poniżej środków czyszczących lub podobnych produktów, ponieważ mogą one potencjalnie uszkodzić plastikowe elementy urządzenia.
  - CaviWipes™
  - CaviCide™
  - SANI-CLOTH™

## Inne elementy: mycie i przecieranie alkoholem etylowym (70 do 80% obj.)

### Procedura konserwacji

Mycie



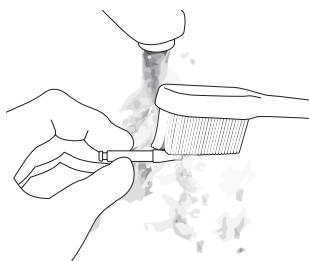
Dezynfekcja

Elementy, do których należy stosować tę metodę:



Prowadnik

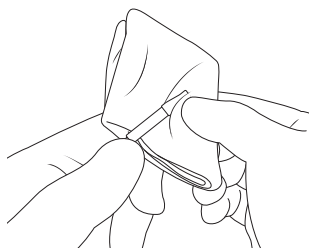
Mycie



Usunąć opiłki miękką szczoteczką pod bieżącą wodą i osuszyć.



Dezynfekcja



Przetrzeć element gazą nasączoną alkoholem etylowym (70 do 80% obj.) i starannie wyžętać.



### UWAGA

- Nie czyścić tego elementu przy użyciu myjki ultradźwiękowej.
- Nie stosować żadnych innych środków poza alkoholem etylowym (70 do 80% obj.).
- Nie zanurzać elementu ani nie przecierać go żadnym z następujących środków: woda użytkowa (woda elektrolizowana, silny roztwór alkaliczny, woda ozonowana), środki medyczne (aldehid glutarowy itp.) lub jakiegokolwiek inne rodzaje wody lub komercyjnych płynów czyszczących. Takie płyny mogą powodować korozję metalu i pozostawianie śladowych ilości środka medycznego na elemencie.
- Nie czyścić elementu przy użyciu środków chemicznych, takich jak formokrezol i podchloryn sodu. Spowoduje to uszkodzenie plastikowych elementów. Jeżeli element miał kontakt z któryś z tych płynów, należy go wypłukać pod bieżącą wodą.
- Do czyszczenia używać wyłącznie alkoholu etylowego (70 do 80% obj.) oraz ściereczek OPTI-CIDE-3™ Surface Wipes. Nie stosować żadnych innych środków chemicznych ani produktów do czyszczenia, w tym wymienionych poniżej środków czyszczących lub podobnych produktów, ponieważ mogą one potencjalnie uszkodzić plastikowe części urządzenia.

• CaviWipes™

• CaviCide™ • SANI-CLOTH™

# Części zamienne, warunki podczas transportu i przechowywania

## (I) Części zamienne

\* Części zamienne mogą stać się niezbędne w zależności od stopnia zużycia i czasu eksploatacji.

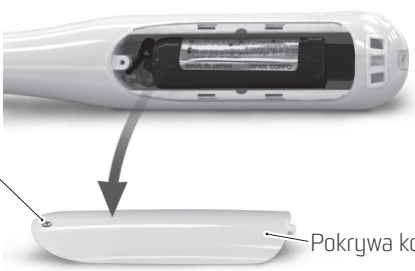
\* Części te należy zamawiać w Poldent Sp. z o.o.

### Wymiana akumulatora

Akumulator należy wymienić, kiedy zacznie względnie szybko rozładowywać się po pełnym naładowaniu.  
W normalnych warunkach eksploatacji trwałość akumulatora wynosi około 1 roku.



**1**



Śruba

Pokrywa komory baterii

Wyłączyć zasilanie. Wykręcić śrubę i zdjąć pokrywę akumulatora.

**2**

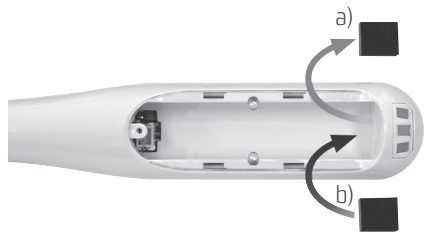


Złącze

Wyjąć i odłączyć stary akumulator.

! Podczas wyjmowania akumulatora zasilanie musi być wyłączone.

**3**



a)

b)

a) Wyjąć starą podkładkę miękką.  
b) Zdjąć papierową osłonę z nowej podkładki miękkiej i przykleić ją u dołu komory akumulatora.

! Podkładkę miękką należy umieścić w szczelinie między akumulatorem a obudową mikrośilnika.

**4**



Podłączyć przewód akumulatora i wsunąć akumulator do komory.

! Zutylizować stary akumulator litowo-jonowy w sposób bezpieczny dla środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

**5**



Założyć pokrywę i wkręcić śrubę.

! Uważać, aby nie ścisnąć przewodu akumulatora podczas zakładania pokrywy.  
! Nie dokręcać śruby zbyt mocno, aby nie uszkodzić gwintu.

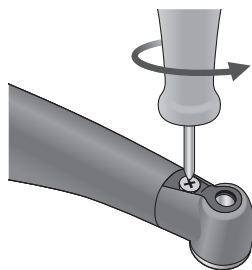
### UWAGA

- Używać wyłącznie akumulatorów przeznaczonych do tego typu urządzeń. Inne akumulatory mogą się przegrzewać.
- Nie używać akumulatora, jeśli jest nieszczelny, odkształcony lub odbarwiony bądź jeśli jego etykieta odkleiła się. W takich przypadkach akumulator może się przegrzewać.

## Wymiana wbudowanej elektrody

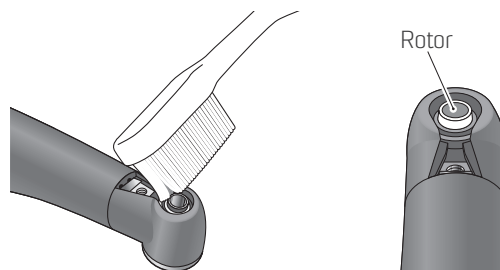


1



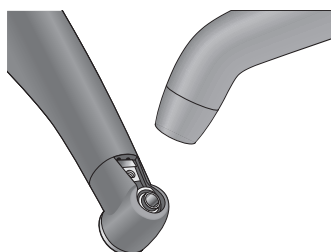
Wykręcić śrubę i wyjąć wbudowaną elektrodę.

2



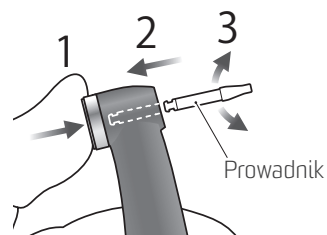
Nanieść niewielką ilość alkoholu etylowego (70% do 80% obj.) na szczoteczkę i wyczyścić rotor.

3



Przedmuchać elektrodę powietrzem, aby usunąć pozostałą wilgoć.

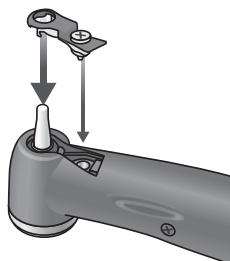
4



Przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wsunąć prosto prowadnik w sposób pokazany na ilustracji. Obrócić prowadnik w lewo i w prawo.

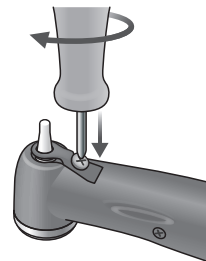


5



Nasunąć wbudowaną elektrodę na prowadnik i wyrównać względem otworu na śrubę.

6



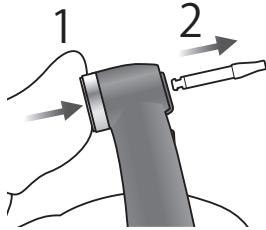
Powoli dokręcać śrubę, upewniając się, że wbudowana elektroda prawidłowo osiada na głowicy.

### UWAGA

- Zawsze używać prowadnika i upewnić się, że nie odłączy się on od kątnicy. Jeśli prowadnik nie zostanie zamocowany prawidłowo, styki wewnętrzne mogą się wygiąć, w wyniku czego pomiary nie będą dokładne, a samo urządzenie może nie działać prawidłowo.
- Nie uruchamiać silnika z włożonym prowadnikiem, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

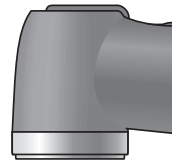
## Wymiana wbudowanej elektrody

7



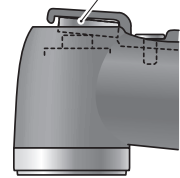
Mocno dokręcić śrubę, po czym przytrzymać przycisk zwalniania pilnika i wyjąć prowadnik.

8



Prawidłowo

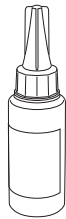
Styk znajdujący się zbyt wysoko



Nieprawidłowo

Upewnić się, że wbudowana elektroda jest umieszczona prawidłowo. 

9



Nasmarować kątnicę olejem LS OIL.




 str. 28 „Lubrication”

## (2) Warunki transportu i przechowywania

Temperatura: -10°C do +45°C

Wilgotność: 10% do 85% (bez skraplania)

Ciśnienie atmosferyczne: 70 kPa do 106 kPa

-  Unikać częstego lub przedłużonego narażenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
-  Jeśli urządzenie nie było wykorzystywane przez dłuższy czas, przed ponownym użyciem należy sprawdzić poprawność jego działania.
-  Przed przechowywaniem lub wysyłką urządzenia należy wyjąć akumulator.

### OSTRZEŻENIE

- Upewnić się, że śruba jest mocno dokręcona. W przeciwnym razie może się odłączyć i zostać połknięta przez pacjenta. Niedokręcona śruba może także zmniejszyć dokładność pomiarów.

# Kontrola i gwarancja

## Okresowa kontrola

- \* Czynności konserwacyjne i kontrolne są ogólnie uważane za obowiązek użytkownika, ale jeśli z jakiegoś powodu użytkownik nie może wykonać tych zadań, należy skontaktować się z Poldent Sp. z o.o. celem uzyskania pomocy technicznej.
- \* Części zamienne wyszczególnione na listach części należy wymieniać w zależności od stopnia zużycia i czasu eksploatacji.
- \* Urządzenie powinno być poddawane kontroli co 6 miesięcy według poniższych kroków dotyczących konserwacji i kontroli opisanych poniżej.

## Procedura kontroli

1. Sprawdzić, czy akumulator nie rozładowuje się zbyt szybko.
2. Sprawdzić, czy wyłącznik główny włącza urządzenie. Po włączeniu urządzenia sprawdzić, czy wyłącznik główny włącza i wyłącza silnik. Sprawdzić, czy urządzenie wyłącza się po naciśnięciu wyłącznika głównego przy przytrzymanym jednocześnie przycisku wyboru.
3. Sprawdzić, czy naciśnięcie przycisków plus i minus umożliwia wybranie pamięci od M1 do M6.
4. Sprawdzić, czy można zmienić ustawienia każdej z pamięci.
5. Upewnić się, że ta końcówka mikrosilnika, gdzie znajduje się złącze, nie jest uszkodzona lub zabrudzona.
6. Upewnić się, że ta końcówka kątnicy, gdzie znajduje się złącze, nie jest uszkodzona lub zabrudzona oraz że kątnicę można prawidłowo podłączyć do mikrosilnika. Upewnić się, że przycisk zwalniania pilnika działa prawidłowo i umożliwia prawidłowe założenie pilnika.
7. W przypadku połączenia z endometrem Endostar Navigator, dotknąć pilnika elektrodą bierną i upewnić się, że wszystkie segmenty paska na skali podświetlają się prawidłowo.

- \* W celu przeprowadzenia naprawy skontaktować się z Poldent Sp. z o.o.

## Lista części

**Głowica Endostar Provider z wbudowaną elektrodą (kątnica)**

Kod 6970-001



**Akumulator litowo-jonowy**

Kod 6440-820



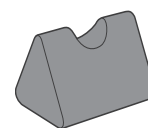
**Olej LS OIL**

Kod 6960-011



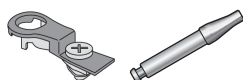
**Podstawka pod mikrosilnik**

Kod 6961-013



**Wbudowana elektroda z przewodnikiem**

Kod 6907-011



**Ładowarka Endostar Provider**

Kod 6970-002



**Kabel zasilania**

Kod 6970-800



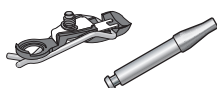
**Mikrosilnik Endostar Provider**

Kod 6970-003



**Elektroda zewnętrzna (z nasadką i przewodnikiem)**

Kod 6907-010



**Przewód przesyłowy**

Kod 6970-006





## Kroki dotyczące konserwacji i kontroli

### ■ Utylizacja urządzeń medycznych

Wszelkie urządzenia medyczne, które mogą być skażone, muszą najpierw zostać unieszkodliwione przez lekarza lub instytucję medyczną, a następnie zutylizowane zgodnie z lokalnymi przepisami.

Akumulator należy poddać recyklingowi. Metalowe części urządzenia powinny być traktowane jako odpady metalowe. Materiały syntetyczne, elektryczne i obwody drukowane powinny być traktowane jako elektrośmieci. Materiały powinny zostać zutylizowane zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi. Należy w tym celu zwrócić się do firmy specjalistycznej. Informacji na temat lokalnych przedsięwzięć utylizacji odpadów udzielają władze samorządowe.

### ■ Serwis

Urządzenie Endostar Provider powinno być naprawiane i serwisowane przez techników serwisowych autoryzowanych przez J. MORITA. Więcej informacji na ten temat można uzyskać, kontaktując się z lokalnym przedstawicielem Poldent Sp. z o.o.

## Gwarancja

### ■ 2-letnia gwarancja ograniczona

1. Poldent Sp. z o.o. udziela gwarancji na okres dwóch lat od daty zakupu. W tym okresie jakakolwiek usterka wynikająca z wad produkcyjnych lub materiałowych kwalifikuje produkt do naprawy lub wymiany wedle uznania Poldent Sp. z o.o.
2. Naprawa i serwis gwarancyjny: w przypadku roszczenia z tytułu niniejszej gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Poldent Sp. z o.o.
3. Gwarancja przestaje obowiązywać w przypadku uszkodzeń spowodowanych zużyciem, nieostrożną obsługą i naprawami nieprzeprowadzonymi przez Poldent Sp. z o.o. Gwarancja ta nie może stanowić podstawy do roszczeń odszkodowawczych, w szczególności nie może być podstawą do odszkodowania za szkody wtórne.  
Nabywca bierze odpowiedzialność za szkody spowodowane upadkiem urządzenia, niewłaściwym użytkowaniem i utylizacją produktu oraz stosowaniem chemikaliów innych niż wymienione w niniejszej instrukcji obsługi jako odpowiednie do czyszczenia. Obowiązkiem nabywcy jest utrzymanie dokładnego napięcia znamionowego wskazanego na spodzie urządzenia oraz utrzymanie właściwego stanu gniazdek zasilania, do których podłączana jest ładowarka.
4. Niniejsza gwarancja nie obejmuje akcesoriów zewnętrznych, wbudowanej elektrody ani akumulatora.

# Rozwiązywanie problemów

Jeśli urządzenie nie działa poprawnie, użytkownik powinien w pierwszej kolejności samodzielnie skontrolować i wyregulować urządzenie.

\* Jeżeli użytkownik nie jest w stanie samodzielnie skontrolować urządzenia lub jeśli nie działa ono poprawnie pomimo regulacji lub wymiany części, należy skontaktować się z Poldent Sp. z o.o.

Problem	Element do kontroli	Rozwiązanie
<b>Urządzenie nie włącza się.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy akumulator jest naładowany.</li> <li>Sprawdzić, czy akumulator jest prawidłowo włożony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naładować akumulator.</li> <li>Prawidłowo włożyć akumulator.</li> </ul>
<b>Brak sygnału dźwiękowego.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy brzęczyk nie został wyłączony („OFF”).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawić brzęczyk na „Low” (Cichy) lub „High” (Głośny).</li> </ul>
<b>Sygnal dźwiękowy rozbrzmiewa nawet kiedy urządzenie nie jest używane.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie może pracować w trybie rewesu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiedy urządzenie pracuje w trybie rewesu, emitowany jest przerywany sygnał dźwiękowy. Wyłączyć brzęczyk, jeśli jego sygnał jest denerwujący. (Wówczas emitowany będzie tylko sygnał włączenia urządzenia).</li> </ul>
<b>Podświetlenie nie zmienia koloru.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy ta funkcja nie jest wyłączona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W razie potrzeby włączyć tę funkcję.</li> </ul>
<b>Silnik nie uruchamia się po wprowadzeniu pilnika do kanału.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czy endometr Endostar Navigator jest prawidłowo podłączony i włączony?</li> <li>Czy elektroda bierna endometru Endostar Navigator jest zaczepiona w kąciку ust pacjenta?</li> <li>Czy funkcja kontroli wierzchołka jest wyłączona („OFF”)?</li> <li>Czy funkcja automatycznego uruchamiania i zatrzymywania jest wyłączona („OFF”)?</li> <li>Czy pasek skali wykroczył poza migający pasek?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić podłączenie przewodu przesyłowego. Włączyć endometr Endostar Navigator.</li> <li>Zacześcić elektrodę bierną w kąciку ust pacjenta.</li> <li>Włączyć tę funkcję („ON”).</li> <li>Włączyć tę funkcję („ON”).</li> <li>Ustawić funkcję rewesu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka na „Rev” (Rewers).</li> </ul>
<b>Silnik uruchamia się i od razu zatrzymuje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czy wyłącznik główny był przytrzymany przez ponad 1 s?</li> <li>Czy na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Abn. Stop LowBat” (Zatrzymanie z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku przytrzymania wyłącznika głównego przez ponad 1 s silnik będzie pracował tak długo, jak długo wciśnięty będzie wyłącznik i zatrzyma się po zwolnieniu wyłącznika. Silnik będzie pracował bez zatrzymania, jeśli wyłącznik zostanie wciśnięty na mniej niż 1 s.</li> <li>Bardzo niski poziom naładowania akumulatora. Naładować akumulator.</li> </ul>
<b>Silnik sam zmienia kierunek obrotów.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić ustawienie funkcji rewesu momentu.</li> <li>Sprawdzić, czy funkcja rewesu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka jest ustawiona na „Rev” (Rewers).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rewers momentu można wyłączyć, aktywując ustawienie „TRL”.</li> <li>Zmienić ustawienie na „Stp” (Stop).</li> </ul>
<b>Silnik zbyt szybko zmienia kierunek obrotów.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić ustawienie funkcji rewesu momentu.</li> <li>Czy funkcja redukcji momentu po osiągnięciu wierzchołka jest włączona („ON”)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększyć wartość ustawienia.</li> <li>Jeśli funkcja redukcji momentu po osiągnięciu wierzchołka jest włączona („ON”), wartości momentu, przy której następuje rewes, zmniejsza się w miarę, jak pilnik zaczyna zbliżać się do wierzchołka kanału. Wyłączyć tę funkcję („OFF”), jeśli wartość rewesu momentu ma być stała.</li> </ul>
<b>Silnik cały czas zmienia kierunek obrotów.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czy wybrano tryb obrotów „OTR”?</li> <li>Czy problem ten występuje również po kalibracji?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obciążenie momentem jest większe niż ustawione dla trybu OTR.</li> <li>Zwiększyć wartość rewesu momentu o 1 poziom.  str. 10, „Kalibracja”</li> </ul>

Problem	Element do kontroli	Rozwiązanie
<b>Pasek skali nie jest stabilny podczas pracy.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy konieczna jest wymiana wbudowanej elektrody? Czy elektroda została w ostatnim czasie wymieniona?</li> <li>• Czy śruba wbudowanej elektrody jest poluzowana?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyczyścić i nasmarować kątnicę.</li> <li>• Wyjąć wbudowaną elektrodę i wyczyścić ją oraz rotor za pomocą szczoteczki.</li> <li>• Wymienić wbudowaną elektrodę.</li> <li>• Dokręcić śrubę.</li> </ul>
<b>Mikrosilnik nie pracuje w trybie rewesu.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy funkcja rewesu momentu jest ustawiona na „TRL” (praca bez rewesu)?</li> <li>• Czy ustawienie rewesu momentu nie jest za wysokie?</li> <li>• Czy funkcja kontroli wierzchołka jest wyłączona („OFF”)?</li> <li>• Czy funkcja rewesu lub zatrzymania po osiągnięciu wierzchołka jest ustawiona na „Stp” (Stop)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmienić ustawienie na inne niż „TRL”.</li> <li>• Zmniejszyć wartość rewesu momentu.</li> <li>• Włączyć tę funkcję („ON”).</li> <li>• Zmienić ustawienie na „Rev” (Rewers).</li> </ul>
<b>Silnik sam zmienia prędkość.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy funkcja zwalniania w miarę zbliżania się do wierzchołka jest włączona („ON”)?</li> <li>• Czy funkcja zmniejszania momentu jest włączona („ON”)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), silnik będzie zwalniać w miarę zbliżania się pilnika do wierzchołka korzenia. ☞ str. 15 „Zwalnianie w miarę zbliżania się do wierzchołka (Apical Slow Down)**.”</li> <li>• Jeśli ta funkcja jest włączona („ON”), silnik będzie zwalniać w miarę wzrostu momentu. ☞ str. 15 „Zmniejszanie momentu (Torque Slow Down):”</li> </ul>
<b>Silnik sam wyłącza się i włącza.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy urządzenie było nieużywane przez dłuższy czas?</li> <li>• Czy na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Please Charge” (Naładuj akumulator)?</li> <li>• Taka sytuacja może wystąpić, jeśli poziom naładowania akumulatora jest bardzo niski, a pilnik jest mocno obciążony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prawdopodobnie aktywowała się funkcja automatycznego wyłączenia. Nacisnąć wyłącznik główny, aby włączyć urządzenie.</li> <li>• Konieczne jest natychmiastowe naładowanie akumulatora.</li> <li>• Konieczne jest natychmiastowe naładowanie akumulatora.</li> </ul>
<b>Błąd 01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączyć urządzenie i odłączyć przewód przesyłowy. Czy po włączeniu urządzenia błąd pojawia się ponownie?</li> <li>• Czy na złączu przewodu przesyłowego znajdują się opiłki?</li> <li>• Czy błąd pojawia się w momencie skręcenia lub zgięcia kabla przesyłowego?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli po odłączeniu przewodu przesyłowego urządzenie działa normalnie, problem był chwilowy i z urządzeniem nic się nie dzieje.</li> <li>• Jeśli po odłączeniu przewodu przesyłowego błąd pojawia się ponownie, prawdopodobnie wystąpiła usterka urządzenia. Skontaktować się z Poldent Sp. z o.o.</li> <li>• Jeśli tak, należy wyczyścić złącze.</li> <li>• Żyłka w przewodzie może być zerwana. Wymienić przewód na nowy.</li> </ul>
<b>Błąd 04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy błąd powtarza się?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obwód drukowany może być uszkodzony. (W takim przypadku nie da się zapisać ustawień w pamięci. Ustawienia nadal można zmienić, ale nie będą one zapisywane).</li> </ul>
<b>Błąd 06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy błąd powtarza się?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obwód silnika może być uszkodzony. Oddać urządzenie do naprawy.</li> </ul>

# Parametry techniczne

## Parametry

\* Parametry mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia z powodu dokonywanych ulepszeń produktu.

Nazwa	Endostar Provider
Model	TR-CM
Stopień ochrony (IEC 60529)	IPX0
Przeznaczenie	Endostar Provider to kompaktowy, bezprzewodowy mikrosilnik przeznaczony do opracowywania i powiększania kanałów korzeniowych podczas zabiegów endodontycznych. Mikrosilnik ten może być łączony z endometrem Endostar Navigator (sprzedawanym oddzielnie). Urządzenie służy do opracowywania i powiększania kanałów korzeniowych, usuwania gutaperki i zmiękczonej zębiny oraz profesjonalnego mechanicznego czyszczenia zębów (PMTC).
Zasada działania	Napęd elektryczny urządzenia Endostar Provider przenosi moment obrotowy i drgania na narzędzia zabiegowe (pilniki dentystyczne, poszerzacze itd.).
Funkcjonowanie zasadnicze	Brak (nie istnieje nieakceptowalne ryzyko).

### Mikrosilnik

Prędkość obrotowa bez obciążenia	50 ±5 obr./min do 1000 ±100 obr./min
Przełożenie	1,9:1
Dozwolone wiertła	Typ 1 (CA)
Moment znamionowy	Min. 0,04 Nm
Typ uchwytu	Zacisk zwalniany przyciskiem
Ochrona przeciwporażeniowa	Medyczne urządzenie elektryczne zasilane z wewnętrznego źródła energii elektrycznej / Typ BF odnośnie izolacji części będącej w kontakcie z pacjentem
Akumulator	Litowo-jonowy (DC 3,7 V)
Wymiary	Średnica 28 mm × długość 196 mm (mikrosilnik z kątnicą)
Masa	Ok. 100 g (mikrosilnik z kątnicą)
Złącza	Złącze Endostar Provider
Części będące w kontakcie z pacjentem	Kątnica, mikrosilnik

### Ładowarka akumulatora

Wejściowe napięcie znamionowe	AC 100 V – 240 V
Częstotliwość	50 Hz/60 Hz
Pobór mocy	19 VA
Ochrona przeciwporażeniowa	Klasa II/brak części będących w kontakcie z pacjentem
Wymiary	Wysokość 85 mm × szerokość 68 mm × długość 108 mm
Masa	Okolo 330 g

## Oznaczenia

\* Nie wszystkie oznaczenia muszą zostać użyte.



Producent



Data produkcji



Numer seryjny



Kod GSI DataMatrix



Typ BF izolacji części będącej w kontakcie z pacjentem (kątnica, mikrosilnik)



Urządzenie klasy II



Można sterylizować w autoklawie w temp. +135°C.



Nadaje się do czyszczenia i dezynfekcji w wysokiej temperaturze



Chronić przed deszczem



Tą stroną do góry



Ostrożnie, kruche



Ograniczenie temperatury



Przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji użytkowania



Ograniczenie wilgotności



Ograniczenie ciśnienia atmosferycznego



Autoryzowany przedstawiciel w UE zgodnie z dyrektywą 93/42/EWG



Oznaczenie CE(0197)  
Zgodne z dyrektywą 93/42/EWG  
Oznaczenie CE  
Zgodne z dyrektywą 2011/65/UE



Oznakowanie urządzenia elektrycznego zgodne z dyrektywą PE i Rady 2012/19/UE (WEEE)

# Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD)

## Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD)

Urządzenie Endostar Provider (zwane dalej „urządzeniem”) jest zgodne z normą IEC 60601-1-2:2014 ver. 4.0 – obowiązującą normą międzynarodową dotyczącą zakłóceń elektromagnetycznych (EMD).

Poniżej znajdują się „Wskazówki i deklaracja producenta” wymagane zgodnie z normą IEC 60601-1-2:2014 ver. 4.0 – obowiązującą normą międzynarodową dotyczącą zakłóceń elektromagnetycznych.

To urządzenie należy do produktów grupy I, klasy B zgodnie z normą EN 55011 (CISPR 11).

Urządzenie nie wytwarza i/lub wykorzystuje energii o częstotliwości radiowej w formie promieniowania elektromagnetycznego, sprzężenia indukcyjnego i/lub pojemnościowego do celów obróbki materiałów lub kontroli/analizy i może być używane w budynkach mieszkalnych oraz budynkach, które są bezpośrednio podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia, zasilającej budynki przeznaczone do celów mieszkalnych.

### Wskazówki i deklaracja producenta – emisje elektromagnetyczne

To urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej.

Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że urządzenie jest stosowane w takim środowisku.

Test emisji	Spełnienie wymagań	Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki
Zakłócenia przewodzone CISPR 11	Grupa I Klasa B	Urządzenie wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej tylko do swoich wewnętrznych funkcji. W związku z tym emisje są bardzo niskie i nie powinny powodować zakłóceń pracy sprzętu elektronicznego znajdującego się w pobliżu.  Urządzenie może być używane we wszystkich budynkach, łącznie z mieszkalnymi, oraz budynkami, które są bezpośrednio podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej budynki przeznaczone do celów mieszkalnych.
Zakłócenia promieniowane CISPR 11	Grupa I Klasa B	
Emisje harmoniczne *1 IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia i migotanie IEC 61000-3-3	Klauzula 5	

\*1: Chociaż urządzenie to nie podlega badaniu emisji harmonicznych ze względu na moc znamionową wynoszącą mniej niż 75 W, zostało przebadane w celach referencyjnych zgodnie z limitami dla klasy A.

### OSTRZEŻENIE

- To urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku domowej opieki zdrowotnej.
- Urządzenie wymaga szczególnych środków ostrożności w zakresie emisji elektromagnetycznych (EMD) i powinno być zainstalowane i dopuszczone do eksploatacji zgodnie z informacjami na temat EMD podanymi w DOKUMENTACH TOWARZYSZĄCYCH.
- Użycie innych części niż wskazane przez producenta może spowodować wzrost emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenie odporności elektromagnetycznej urządzenia, a w konsekwencji jego nieprawidłowe działanie.
- Urządzenie nie powinno stykać się lub być umieszczane na innym urządzeniu. Jeśli takie usytuowanie jest konieczne, można je zastosować dopiero po stwierdzeniu, czy pozwala ono na poprawne działanie urządzeń.
- Nie należy używać przenośnych środków łączności radiowej (w tym kabli antenowych i anten zewnętrznych) w odległości mniejszej niż zalecane przez producenta 30 cm od jakiegokolwiek części urządzenia TR-CM, w tym przewodów.

## Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD)

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
To urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że urządzenie jest stosowane w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testu IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV styk ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV powietrze	±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV styk ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wykonane z płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Szybkoszmiennie zakłócenia przejściowe IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wejście/wyjście	±2 kV dla linii zasilających <sup>*1</sup> ±1 kV dla linii wejście/wyjście <sup>*1</sup>	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych.
Skok napięcia IEC 61000-4-5	<u>Zasilanie AC/DC</u> ±0,5 kV, ±1 kV linie/linia ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linia/ziemia <u>Sygnał wejścia/wyjścia</u> ±2 kV linia/ziemia	<u>Zasilanie AC/DC</u> ±0,5 kV, ±1 kV linie/linia ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linia/ziemia <u>Sygnał wejścia/wyjścia</u> <sup>*2</sup> ±2 kV linia/ziemia	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych.
Spadki napięcia, krótkie przerwy oraz zmiany napięcia na liniach zasilania IEC 61000-4-11	<u>spadki</u> 0% $U_T$ : 0,5 cyklu (przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% $U_T$ : 1 cykl (przy 0°) 70% $U_T$ : 25/30 cykli (przy 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>krótkie przerwy</u> 0% $U_T$ : 250/300 cykli 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	<u>spadki</u> 0% $U_T$ : 0,5 cyklu (przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% $U_T$ : 1 cykl (przy 0°) 70% $U_T$ : 25/30 cykli (przy 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>krótkie przerwy</u> 0% $U_T$ : 250/300 cykli 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych. Jeśli użytkownik urządzenia wymaga ciągłego korzystania z urządzenia nawet podczas przerw w zasilaniu, zaleca się podłączenie urządzenia do zasilacza awaryjnego lub akumulatora.
Pole magnetyczne zasilania o częstotliwości (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m (RMS) 50 Hz do 60 Hz	30 A/m (RMS) 50 Hz do 60 Hz	Poziom pól magnetycznych źródeł zasilania powinien być taki, jak dla typowych instalacji handlowych czy szpitalnych.
<p>UWAGA 1: <math>U_T</math> jest napięciem zasilania AC przed zastosowaniem poziomu testu.</p> <p>UWAGA 2: RMS: średnia kwadratowa</p>			


\*1: Ten test nie ma zastosowania, ponieważ długość przewodu sygnałowego testowanego urządzenia wynosi mniej niż 3 m.

\*2: Nie ma zastosowania, ponieważ brak bezpośredniego połączenia z przewodem zewnętrznym.

## Zakłócenia elektromagnetyczne (EMD)

### Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna

To urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że urządzenie jest stosowane w takim środowisku.

Test odporności	Poziom testu IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki
Przewodzony sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 V ISM <sup>(d)</sup> /pasmo częstotliwości amatorskich: 6 V 150 kHz do 80 MHz	3 V ISM <sup>(d)</sup> /pasmo częstotliwości amatorskich: 6 V 150 kHz do 80 MHz	Przenośne i ruchome środki łączności radiowej powinny być używane w odległości od jakichkolwiek elementów urządzenia łącznie z jego przewodami, która jest nie mniejsza niż odległość zalecana, obliczona z równania częstotliwości nadajnika.
Emitowany sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2,7 GHz  27 V/m 385 MHz  28 V/m 450 MHz  9 V/m 710, 745 i 780 MHz  28 V/m 810, 870, 930 MHz  28 V/m 1720, 1845 i 1970 MHz  28 V/m 2450 MHz  9 V/m 5240, 5500 i 5785 MHz	10 V/m 80 MHz do 2,7 GHz  27 V/m 385 MHz  28 V/m 450 MHz  9 V/m 710, 745 i 780 MHz  28 V/m 810, 870, 930 MHz  28 V/m 1720, 1845 i 1970 MHz  28 V/m 2450 MHz  9 V/m 5240, 5500 i 5785 MHz	Zalecane odległości $d = 1,2 \sqrt{P}$ 150 kHz do 80 MHz $d = 0,4 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz $d = 0,7 \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,7 GHz $d = \frac{6}{E} \sqrt{P}$ Przenośne i ruchome środki łączności radiowej  Gdzie $P$ jest maksymalną mocą znamionową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, $E$ jest poziomem zgodności w V/m, a $d$ jest zalecaną odległością w metrach (m).  Natężenia pól pochodzących od stałych nadajników radiowych, jak określono w pomiarach pól elektromagnetycznych w terenie <sup>(a)</sup> , powinny być niższe niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości <sup>(b)</sup> .  Zakłócenia mogą pojawiać się w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 

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

UWAGA 2: Wskazówki te nie muszą odnosić się do każdej sytuacji. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbicia od różnych struktur, przedmiotów i ludzi.

(a) Natężenia pól pochodzących od znajdujących się w pobliżu nadajników stałych, takich jak nadajniki bazowe telefonów wykorzystujących łączność bezprzewodową (komórkowych, bezprzewodowych), radiotelefonów, przenośnych amatorskich nadajników radiowych, nadajników AM, FM i telewizyjnych, nie można wyliczyć teoretycznie z odpowiednią dokładnością. W celu dokonania oceny środowiska elektromagnetycznego wytworzonego przez stałe nadajniki radiowe należy rozważyć przeprowadzenie pomiarów elektromagnetycznych w terenie. Jeśli zmierzone w terenie natężenie pola w okolicy urządzenia przewyższa dopuszczalny poziom zgodności dot. częstotliwości radiowej, należy prowadzić obserwację, aby potwierdzić, że urządzenie działa poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania mogą być konieczne inne działania zaradcze, jak np. odwrócenie urządzenia w inną stronę lub przestawienie w inne miejsce.

(b) Dla zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być niższe niż 3 V/m.

(c) Pasma ISM (przemysłowe, naukowe, medyczne) pomiędzy 0,15 MHz i 80 MHz to od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz oraz od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

Amatorskie częstotliwości radiowe pomiędzy 0,15 MHz i 80 MHz to od 1,8 MHz do 2,0 MHz, 3,5 MHz do 4,0 MHz, od 5,3 MHz do 5,4 MHz, od 7 MHz do 7,3 MHz, od 10,1 MHz do 10,15 MHz, od 14 MHz do 14,2 MHz, od 18,07 MHz do 18,17 MHz, od 21,0 MHz do 21,4 MHz, od 24,89 MHz do 24,99 MHz, od 28,0 MHz do 29,7 MHz oraz 50,0 MHz do 54,0 MHz.



## Funkcjonowanie zasadnicze

Brak

## Lista przewodów

Nr	Interfejs(y):	Maks. długość przewodu, ekranowanie	Klasyfikacja przewodów
1.	Przewód zasilający AC	1,5 m, nieekranowany	Linia zasilająca AC
2.	Przewód pomiarowy	1,7 m, nieekranowany	Przewód sygnałowy (przewód podłączony do pacjenta)
3.	Przewód przesyłowy	1,6 m, nieekranowany	Przewód sygnałowy

# Memo

# Memo

Dystrybucja

**Poldent Sp. z o.o.**

ul Dzika 2, 00-194 Warsaw, Poland  
+48 22 351 76 50

[poldent@poldent.pl](mailto:poldent@poldent.pl)  
[endostar@endostar.eu](mailto:endostar@endostar.eu)  
[www.poldent.pl](http://www.poldent.pl)  
[www.endostar.eu](http://www.endostar.eu)



**MORITA**

Rozwój i produkcja

 **J. MORITA MFG. CORP.**

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8533, Japonia  
T +81. (0)75. 611 2141, F +81. (0)75. 622 4595

Globalna strona Morita

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

Autoryzowany przedstawiciel UE zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG



**MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GmbH**

Altenhofstraße 80, 66386 St. Ingbert, Niemcy T +49. 6894 581020, F +49. 6894 581021

Pełnomocnictwo udzielone MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT Consulting GmbH jako autoryzowanemu przedstawicielowi przez J. MORITA MFG. CORP. jest ograniczone wyłącznie do reprezentowania firmy sprawach związanych z rejestracją produktu i zgłaszaniem incydentów zgodnie z dyrektywą 93/42/EWG.

