



PL

Rooter® X3000

Podręcznik użytkownika

CE 0197

Spis treści

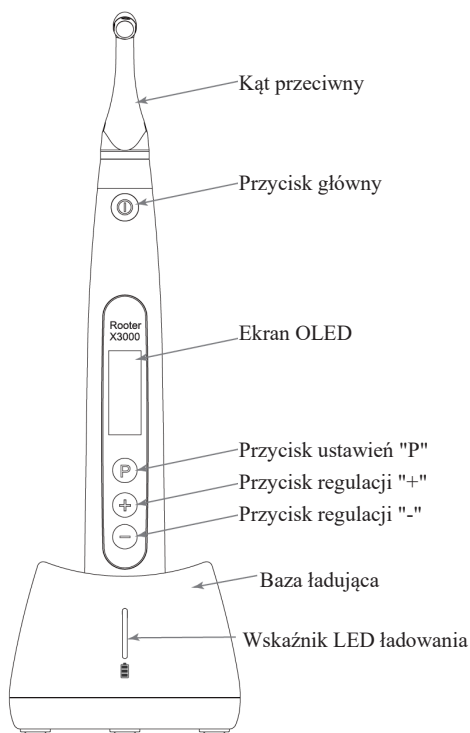
1.	Wprowadzenie produktu	1
1.1	Opis urządzenia	1
1.2	Komponenty i akcesoria	1
1.3	Specyfikacje techniczne	3
1.4	Ostrzeżenia	3
1.5	Ważne środki ostrożności	4
1.6	Klasyfikacja bezpieczeństwa urządzenia	4
1.7	Parametry środowiskowe	5
1.8	Kwalifikacje użytkownika	5
1.9	Przeznaczenie	5
2.	Instrukcje konfiguracji urządzenia.....	5
2.1	Konfiguracja kątowna.....	5
2.2	Konfiguracja pliku	6
2.3	Konfiguracja lokalizatora Apex	7
3.	Tryby pracy urządzenia i interfejs wyświetlacza	10
3.1	Tryby silnika.....	10
3.2	Tryb pracy lokalizatora Apex	11
3.3	Połączony tryb pracy silnika i lokalizatora Apex	11
3.4	Interfejs wyświetlacza.....	11
4.	Instrukcja obsługi urządzenia	12
4.1	Interfejs ustawień i opis przycisków	12
4.2	Włączanie i wyłączanie zasilania urządzenia	12
4.3	Wybór programów użytkownika	13
4.4	Ustawianie parametrów programu użytkownika	13
4.5	Wybór systemów plików FKG.....	16
4.6	Ustawianie parametrów urządzenia	18
4.7	Zabezpieczenie przed przeciążeniem momentem obrotowym.....	19
4.8	Ograniczenia lokalizatora Apex	20
5.	Rozwiązywanie problemów	21

6.	Czyszczenie, dezynfekcja i sterylizacja.....	21
6.1	Przedmowa.....	21
6.2	Zalecenia ogólne.....	22
6.3	Procedura krok po kroku.....	22
7.	Konserwacja	23
7.1	Kalibracja	23
7.2	Lubrykacja przeciwprostokątnej.....	24
7.3	Ładowanie akumulatora.....	24
7.4	Wymiana baterii.....	24
8.	Przechowywanie	25
9.	Transport	25
10.	Ochrona środowiska.....	25
11.	Obsługa posprzedażna	25
12.	Instrukcja symbolu.....	25
13.	Oświadczenie.....	26
14.	EMC-Deklaracja zgodności.....	26
14.1	Opis techniczny dotyczący emisji elektromagnetycznej	26
14.2	Opis techniczny dotyczący odporności elektromagnetycznej.....	27

1. Wprowadzenie produktu

1.1 Opis urządzenia

Urządzenie Rooter® X3000 to bezprzewodowy silnik endo ze zintegrowanym lokalizatorem wierzchołka kanału korzeniowego. Może być używane jako endomotor do opracowywania kanałów korzeniowych zębów lub jako lokalizator wierzchołka, który pomaga określić długość roboczą kanału korzeniowego. Może być również używany do opracowywania kanałów przy jednoczesnym monitorowaniu względnej pozycji zanurzenia instrumentu endodontycznego w kanale (połączony tryb silnika i lokalizatora wierzchołka).



1.2 Komponenty i akcesoria

#	Oznaczenie	Odniesienie FKG
---	------------	-----------------

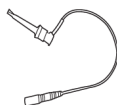
1	Rękojeść silnika	08.971.00.001.FK
2	Baza ładująca	08.971.00.002.FK
3	Contra-angle [4.7/1]	08.971.00.003.FK
4	Spray noozle	08.971.00.004.FK
5	Przewód pomiarowy	08.971.00.005.FK
6	Klip do pliku	08.971.00.006.FK
7	Hak wargowy	08.971.00.007.FK
8	Sonda dotykowa	08.971.00.008.FK
9	Silikonowa osłona ochronna	08.971.00.009.FK
10	Pierścień "O"	08.971.00.010.FK
11	Uniwersalny zasilacz sieciowy	08.971.00.011.FK
12	Akumulator litowo-jonowy	08.971.00.013.FK
13	Przewód pomiarowy - USB - C	08.971.00.014.FK
-	Podręcznik użytkownika	-
-	Lista zawartości opakowania	-



1. rękojeść silnika



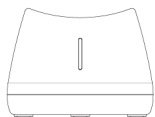
4. Spray noozle



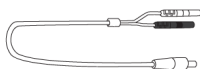
6. Klip do pliku



9. silikonowa osłona ochronna



2. rękojeść silnika



5. przewód pomiarowy



7. hak wargowy



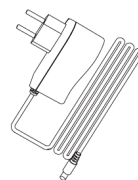
10. O-ring



3. kąt przeciwny



8. sonda dotykowa



11. zasilacz sieciowy

1.3 Specyfikacja techniczna

- a) Specyfikacja baterii litowej rękojeści silnika
3.7V / 2000mAh
- b) Specyfikacja zasilacza
Wejście: ~100V-240V 50Hz/60Hz 400mA
Wyjście: DC5V/1A
- c) Specyfikacja mechaniczna rękojeści silnika
Zakres momentu obrotowego: 0.4Ncm-4.0Ncm
Zakres prędkości: 100obr/min-3.300obr/min
- d) Specyfikacja ładowania bezprzewodowego
Zakres częstotliwości: 112-205KHz
Maksymalna moc wyjściowa RF produktu: 9.46dBuA/m@3m



1.4 Ostrzeżenia

Przed pierwszym uruchomieniem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.

- a) Nie należy używać tego urządzenia do celów innych niż jego przeznaczenie (patrz rozdział 1.9).
- b) Należy używać wyłącznie oryginalnych komponentów i akcesoriów.
- c) Zawsze ustawiaj moment obrotowy i prędkość zgodnie z zaleceniami producenta pilnika.
- d) Przed uruchomieniem rękojeści silnika należy upewnić się, że kątница jest dobrze podłączona (patrz rozdział 2.1).
- e) Przed uruchomieniem końcówki mikrosilnika należy upewnić się, że urządzenie jest dobrze podłączone i zablokowane (patrz rozdział 2.2).
- f) Nie wolno podłączać ani odłączać kątницы podczas pracy silnika.
- g) Nie odłączać urządzenia, gdy silnik pracuje.
- h) Upewnij się, że możesz wyłączyć urządzenie w dowolnym momencie.
- i) Urządzenie należy obsługiwać i przechowywać w bezpiecznym środowisku (patrz Rozdział 1.7 i Rozdział 8).
- j) Nie używaj urządzenia w pobliżu lamp fluorescencyjnych, urządzeń nadających fale radiowe, urządzeń zdalnego sterowania, ręcznych i przenośnych urządzeń

kommunikacyjnych wysokiej częstotliwości.

- k) Końcówka mikrosilnika, zasilacz i podstawa ładująca nie nadają się do sterylizacji w autoklawie (patrz rozdział 6).
- l) Wymień baterię litową zgodnie z instrukcjami (patrz Rozdział 7.4).
- m) Nie należy dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia. Wszelkie zmiany, modyfikacje lub inne przeróbki urządzenia mogą naruszać przepisy bezpieczeństwa, powodując uszkodzenie urządzenia.
- n) W przypadku częstego przegrzewania się silnika rękojeści należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
- o) Nie należy umieszczać urządzenia bezpośrednio lub pośrednio w pobliżu źródeł ciepła.
- p) Nie przykrywaj urządzenia.
- q) W przypadku długotrwałego przechowywania urządzenia należy wyjąć z niego baterię.

1.5 Ważne środki ostrożności

Te środki ostrożności mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpiecznej obsługi i użytkowania.

- a) Nie należy używać tego urządzenia u pacjentów z wszczepionymi rozrusznikami serca, defibrylatorami lub innymi wszczepialnymi urządzeniami.
- b) Nie należy używać tego urządzenia w przypadku pacjentów cierpiących na hemofilię.
- c) Ostrożnie stosować u pacjentów z chorobami serca, kobiet w ciąży i małych dzieci.

1.6 Klasyfikacja bezpieczeństwa urządzenia

- a) Rodzaj trybu pracy: Urządzenie elektromedyczne do pracy ciągłej
- b) Typ ochrony przed porażeniem prądem: Sprzęt klasy II z wewnętrznym zasilaniem
- c) Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym: zastosowana część typu B
- d) Stopień ochrony przed szkodliwym wnikaniem wody: Zwykły sprzęt (IPX0)
- e) Stopień bezpieczeństwa stosowania w obecności łatwopalnej mieszaniny środka znieczulającego z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu: Sprzęt nie może być używany w obecności łatwopalnej mieszaniny anestetyków z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu.
- f) Zastosowana część: kątnica, hak wargowy, klips do pilnika, sonda dotykowa.

Czas kontaktu zastosowanej części: 1 do 10 minut.

Maksymalna temperatura zastosowanej części: 46.6°C.

1.7 Parametry środowiskowe

- a) Temperatura otoczenia pracy: +5 °C ~ +40 °C
- b) Robocza wilgotność względna: 30% ~ 75%
- c) Robocze ciśnienie atmosferyczne: 70 kPa ~ 106 kPa

1.8 Kwalifikacje użytkownika

- a) Urządzenie musi być obsługiwane w szpitalu lub klinice przez prawnie wykwalifikowanych dentystów.
- b) Zakłada się, że operator jest zaznajomiony z lokalizatorem wierzchołka kanału korzeniowego.

1.9 Przeznaczenie

- a) Rooter® X3000 to silnik endo, urządzenie elektromedyczne przeznaczone do napędzania instrumentów mechanicznych przeznaczonych do leczenia kanałowego zębów (pilniki endodontyczne).
- b) Ponadto ma on pomóc w określeniu długości roboczej (funkcja lokalizatora wierzchołka).

2. Instrukcje konfiguracji urządzenia

2.1 Konfiguracja kąтова

2.1.1 Przed pierwszym użyciem i po każdym zabiegu

- a) Wyczyścić i zdezynfekuj kątnicę (patrz Rozdział 6).
- b) Nasmarować kątnicę (patrz Rozdział 7.2).
- c) Wysterylizować kątnicę (patrz Rozdział 6).

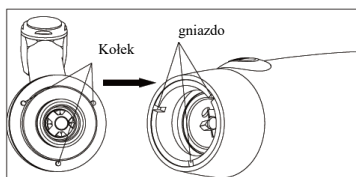


2.1.2 Ostrzeżenia

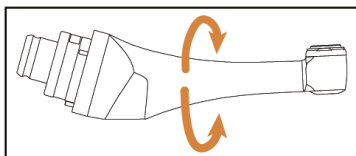
- a) Używaj tylko oryginalnej kątownki.
- b) Przed uruchomieniem rękojeści silnika należy upewnić się, że kątnica jest dobrze podłączona.
- c) Nie wolno podłączać ani odłączać kątnicy podczas pracy silnika.

2.1.3 Podłączanie kątnicy

1. Wyrównaj trzy bolce kątnicy z rowkami pozycjonującymi końcówki silnika.
2. Wciśnij kątownik poziomo. Dźwięk "kliknięcia" oznacza, że instalacja została zakończona.

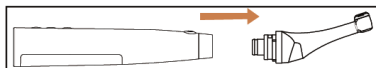


3. Przekształtna musi obracać się swobodnie o 360°.



2.1.4 Odłączanie kątnicy

Wyciągnij kątownik poziomo.



2.2 Konfiguracja pliku



2.2.1 Ostrzeżenia

- a) Upewnij się, że instrumenty są zgodne z normą ISO1797 (trzcienie dla instrumentów obrotowych i oscylacyjnych).
- b) Podłączanie i odłączanie plików bez przytrzymania przycisku Push może spowodować uszkodzenie uchwytu kątnicy.
- c) Zachowaj ostrożność podczas manipulowania plikami, aby uniknąć obrażeń palców.
- d) Przed uruchomieniem rękojści silnika należy upewnić się, że pilnik jest dobrze podłączony i zablokowany.
- e) Nie odłączaj pliku, gdy silnik pracuje.

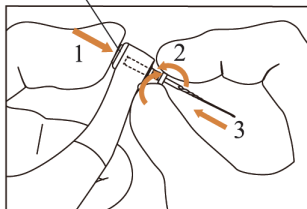
2.2.2 Podłączanie pliku

Włóż pilnik do otworu w głowicy kątnicy.

1. Przytrzymaj przycisk Push na przeciwprostokątnej i naciśnij plik.

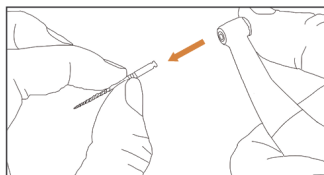
2. Naciskając, obracaj pilnik w prawo i w lewo, aż jego trzonek zostanie wyrównany z rowkiem zatrzasku kątnicy.
3. Po wyrównaniu trzpienia i wsunięciu go na miejsce zwolnij przycisk Push, aby zablokować pilnik w kątnicy.

Przycisk



2.2.3 Odłączanie pliku

Przytrzymaj przycisk Push i wyciągnij plik.

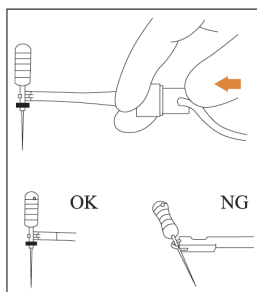


2.3 Konfiguracja lokalizatora Apex



2.3.1 Ostrzeżenia

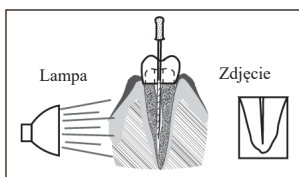
- a) W trybie lokalizatora Apex, zacisk igły musi prawidłowo przytrzymać igły.



- b) W przypadku złego lub nieprawidłowego sygnału połączenia należy wymienić przewód pomiarowy.
- c) W trybie lokalizatora wierzchołka zaleca się zainstalowanie rękojeści silnika w podstawie ładującej, aby uzyskać lepszy kąt widzenia.



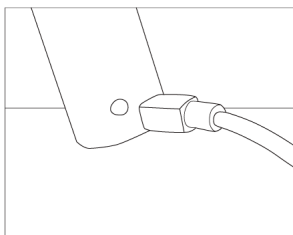
- d) Lokalizator wierzchołka wykrywa otwór wierzchołkowy kanału, a nie wierzchołek anatomiczny zęba. Może to wyjaśniać pewne różnice między sygnałem lokalizatora wierzchołka a obrazem rentgenowskim.



- e) Nie wszystkie warunki są idealne do określenia długości roboczej. Aby uzyskać informacje na temat ograniczeń lokalizatora Apex, patrz rozdział 4.8.

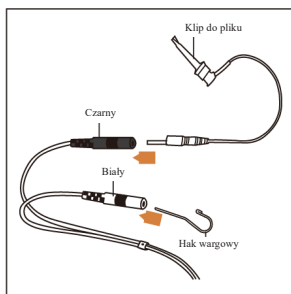
2.3.2 Podłączanie przewodów lokalizatora wierzchołka

1. Podłącz przewód pomiarowy do rękojeści silnika (gniazdo USB z tyłu).



2. Podłącz hak wargowy do białego gniazda przewodu pomiarowego.
3. Podłącz wtyczkę klipsa do czarnego gniazda przewodu pomiarowego (nie jest to

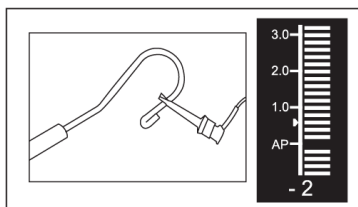
wymagane w połączonym trybie silnika i lokalizatora Apex).



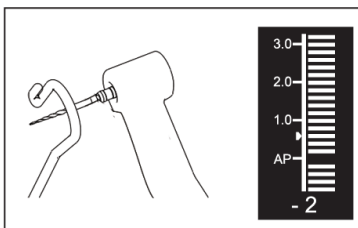
2.3.3 Testowanie połączenia

Zdecydowanie zaleca się sprawdzenie jakości połączenia przed każdym użyciem.

1. W trybie lokalizatora Apex zatrzaśnij uchwyt na haku wargowym i sprawdź, czy wszystkie paski wskaźnika świecą się, jak pokazano poniżej:



2. W połączonym trybie silnika i lokalizatora Apex dotknij haka wargowego za pomocą igły i sprawdź, czy wszystkie paski wskaźników świecą się, jak pokazano poniżej:



3. Tryby pracy urządzenia i interfejs wyświetlacza

3.1 Tryby pracy silnika

3.1.1 Tryb pracy CW (tryb ciągłego obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara)

W tym trybie rękojeść silnika obraca się tylko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (do przodu).



M1 300rpm
■ CW 2.0Ncm

3.1.2 Tryb pracy CCW (tryb ciągłego obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara)

W tym trybie rękojeść silnika obraca się tylko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (kierunek wsteczny).

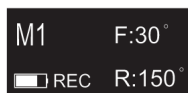
W tym trybie emitowany jest ciągle podwójny sygnał dźwiękowy.



M1 300rpm
■ CCW -.-

3.1.3 Tryb pracy REC (tryb ruchu posuwisto-zwrotnego)

W tym trybie końcówka mikrosilnika generuje wyłącznie ruch posuwisto-zwrotny (F: kąt do przodu, R: kąt do tyłu).



M1 F:30°
■ REC R:150°

3.1.4 Tryb pracy ATR (tryb adaptacyjnego odwracania momentu obrotowego)

W tym trybie rękojeść silnika obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i generuje ruch posuwisto-zwrotny, gdy obciążenie momentu obrotowego na uchwycie jest wyższe niż ustawiony limit momentu obrotowego.



M1 300rpm
■ ATR 1.0Ncm

3.2 Tryb pracy lokalizatora Apex

3.2.1 Tryb pracy EAL (elektryczny lokalizator wierzchołków)

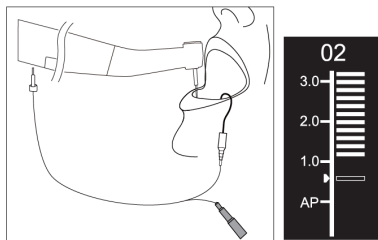
Ten tryb jest przeznaczony wyłącznie do określania długości roboczej.

W tym trybie końcówka mikrosilnika nie działa.



3.3 Tryb pracy połączonego silnika i lokalizatora Apex

Gdy igła znajduje się wewnątrz kanału, a hak wargowy jest w kontakcie z wargą pacjenta, urządzenie automatycznie przechodzi w połączony tryb silnika i lokalizatora wierzchołka.



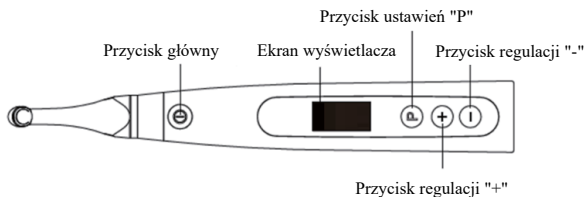
3.4 Interfejs wyświetlacza

<p>a — MO 250rpm — c b — CW 2.0Ncm — d e</p>	<p>Interfejs trybu gotowości</p> <p>Gdy silnik nie pracuje, wyświetlacz pokazuje rzeczywiste ustawienia silnika.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Program użytkownika (M0-M9) lub program zaprogramowany przez producenta (patrz rozdział 4.5)b. Poziom naładowania bateriic. Ustawiona prędkość (obr./min)d. Ustaw limit momentu obrotowego (Ncm)e. Tryb pracy silnikaf. Ustawienie kąta wyprzedzenia (°deg)g. Ustawienie kąta wstecznego (°deg)
<p>a — XP-endo T. Shaper 250rpm — c b — CW 2.0Ncm — d e</p>	
<p>a — M1 F:30° — f b — REC R:150° — g e</p>	

	<p>Interfejs obsługi silnika</p> <p>Podczas pracy silnika na wyświetlaczu pokazywane jest obciążenie momentu obrotowego.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ustawiona prędkość (obr./min) Ustaw limit momentu obrotowego (Ncm) Moment obrotowy w czasie rzeczywistym (Ncm) Skala wyświetlania momentu obrotowego (Ncm)
	<p>Połączony silnik i</p> <p>Interfejs operacyjny lokalizatora Apex</p> <ol style="list-style-type: none"> Pasek wskazujący postęp pliku Numer wskazania progresji pliku <p>Liczby 1.0, 2.0, 3.0 (a) i liczby "00"-16" (b) nie reprezentują długości bezwzględnej. Wskazują one po prostu względne położenie włókien w kierunku otworu wierzczołkowego. Liczby te są używane w celu ułatwienia określenia długości roboczej.</p> <ol style="list-style-type: none"> Otwór wierzczołkowy (AP) <p>Cyfra "00" (b) oznacza, że igła osiągnęła otwór wierzczołkowy. Cyfry "-1" i "-2" (b) oznaczają, że żyła minęła otwór wierzczołkowy.</p>
	<p>Interfejs operacyjny lokalizatora Apex (tryb EAL)</p> <ol style="list-style-type: none"> Program użytkownika (M0-M9) Poziom naładowania baterii Pasek wskazujący pozycję pliku Wierzczołkowy punkt odniesienia Tryb pracy silnika

4. Instrukcja obsługi urządzenia

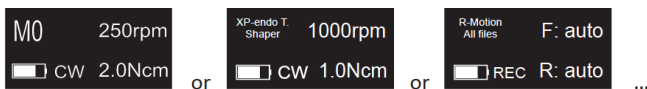
4.1 Ustawianie interfejsu i opis przycisków



4.2 Włączanie i wyłączanie urządzenia

- Aby włączyć urządzenie, naciśnij przycisk główny. Urządzenie przejdzie w stan gotowości.

Wyświetlacz pokazuje interfejs gotowości ostatnio używanego programu. Na przykład:



2. Aby uruchomić silnik ze stanu gotowości, naciśnij przycisk główny.

Wyswietlacz pokazuje interfejs roboczy zgodnie z używanym programem. Na przykład:

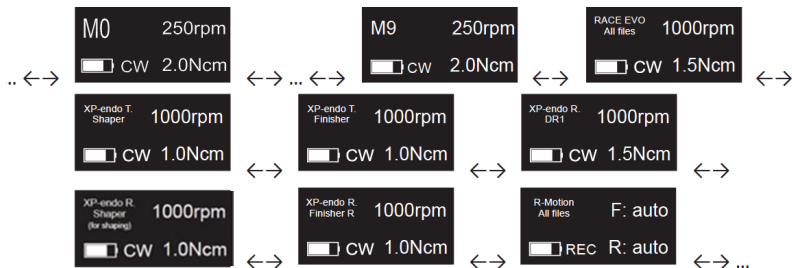


3. Aby zatrzymać silnik, ponownie naciśnij przycisk główny. Urządzenie powróci do stanu gotowości.
4. Aby wyłączyć urządzenie, przytrzymaj przycisk ustawień "P" i naciśnij przycisk główny. W stanie gotowości urządzenie wyłączy się automatycznie po 5 minutach.

4.3 Wybierz programy użytkownika

Urządzenie zawiera 10 zapamiętanych programów użytkownika (M0-M9) i 10 wstępnie ustawionych systemów plików FKG dostępnych bezpośrednio ze stanu gotowości.

1. Aby wybrać program ze stanu gotowości, naciśnij przycisk regulacji "+"/"-".



2. Aby wybrać konkretny system plików FKG, patrz rozdział 4.5.

4.4 Ustawianie parametrów programu użytkownika



4.4.1 Ostrzeżenia

- a) Przed uruchomieniem silnika upewnij się, że tryb pracy jest odpowiedni.
- b) Wszystkie parametry muszą być ustawione zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.
- c) Przed uruchomieniem końcówki mikrosilnika należy upewnić się, że wszystkie parametry

zostały zweryfikowane.

- d) M0-M9 Parametry programów użytkownika modyfikowane przez użytkownika są zapamiętywane.
- e) Parametry systemów plików FKG nie mogą być modyfikowane przez użytkownika (patrz rozdział 4.5).


4.4.2 Ustawienie parametrów

Aby zmodyfikować parametry programu użytkownika ze stanu gotowości:

1. Aby wybrać żądany parametr, naciśnij przycisk ustawić "P".
2. Aby zmodyfikować ustawienie parametru, naciśnij przycisk regulacji "+"/"-".
3. Naciśnij przycisk główny lub poczekaj 5 sekund na potwierdzenie.

4.4.3 Lista parametrów programu użytkownika

Operation Mode CW	Ustawianie trybu pracy Lista trybów pracy: CW, CCW, REC, ATR, EAL (opis trybów znajduje się w rozdziale 3)
Speed 250rpm	Ustaw prędkość roboczą W trybach obrotów ciągłych (CW i CCW) prędkość roboczą można regulować w zakresie od 100 obr/min do 3300 obr/min (co 50 obr/min). W trybie REC prędkość roboczą można regulować w zakresie od 100 obr/min do 500 obr/min (co 50 obr/min). W trybie ATR prędkość roboczą można regulować w zakresie od 100 obr/min do 500 obr/min (co 50 obr/min). W trybach REC i ATR prędkość robocza reprezentuje średnią prędkość pojedynczego ruchu kąтового (prędkość ustawiona dla kątów do przodu i do tyłu).
Torque Limit 1.0Ncm	Ustaw limit momentu obrotowego W trybie ciągłych obrotów CW limit momentu obrotowego można regulować w zakresie od 0.4 Nm do 4.0 Nm w zależności od ustawionej prędkości: <ul style="list-style-type: none">• <input type="checkbox"/> 100-200 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 4.0 Nm• <input type="checkbox"/> 250-400 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 3.5 Nm• <input type="checkbox"/> 450-650 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 3.0 Nm• <input type="checkbox"/> 700-950 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 2.5 Nm• <input type="checkbox"/> 1'000-1'450rpm Maksymalny moment obrotowy: 2.0Ncm• <input type="checkbox"/> 1'500-1'950rpm Maksymalny moment obrotowy: 1.5Ncm• <input type="checkbox"/> 2'000-3'300rpm Maksymalny moment obrotowy: 1.0Ncm W trybie REC limit momentu obrotowego można regulować w zakresie od 2.0 Nm do 4.0 Nm w zależności od ustawionej prędkości: <ul style="list-style-type: none">• <input type="checkbox"/> 100-250 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 4.0 Nm• <input type="checkbox"/> 300-400 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 3.5 Nm• <input type="checkbox"/> 450-500 obr/min Maksymalny moment obrotowy: 3.0 Nm W trybie ATR moment wyzwalania można regulować w zakresie od 0.4 Nm do 3.0 Nm.

	<p>W trybie ciągłych obrotów CCW nie można ustawić limitu momentu obrotowego.</p>
<p>Apical Action</p> <p>OFF</p>	<p>Ustawianie działania wierzchołkowego</p> <p>Akcja Apical ma zastosowanie, gdy plik osiągnie ustawiony wierzchołkowy punkt odniesienia (patrz Pozycja paska lampy błyskowej).</p> <p>WYL.: Wyłączenie akcji wierzchołkowej</p> <p>STOP: Silnik zatrzymuje się automatycznie, gdy rolka osiągnie punkt odniesienia. Silnik uruchomi się ponownie automatycznie, gdy rolka zostanie odciągnięta od punktu odniesienia.</p> <p>REVERSE: Silnik automatycznie odwraca kierunek obrotów, gdy rolka osiągnie punkt odniesienia. Silnik automatycznie powraca do początkowego kierunku obrotów, gdy rolka zostanie odciągnięta od punktu odniesienia.</p>
<p>Auto Start</p> <p>OFF</p>	<p>Ustaw automatyczny start</p> <p>OFF: Wyłączenie automatycznego uruchamiania (do uruchomienia rękojeści silnika konieczne jest naciśnięcie przycisku głównego).</p> <p>ON: Silnik uruchamia się automatycznie po włożeniu igły do kanału (od momentu, gdy wskaźnik postępu igły pokaże 2 kreski).</p>
<p>Auto Stop</p> <p>OFF</p>	<p>Ustawianie automatycznego zatrzymania</p> <p>OFF: Wyłączenie funkcji automatycznego zatrzymania (do zatrzymania rękojeści silnika konieczne jest naciśnięcie przycisku głównego).</p> <p>ON: Silnik zatrzymuje się automatycznie po wyjęciu igły z kanału.</p>
<p>Flash Bar Position</p> 	<p>Ustawianie pozycji paska lampy błyskowej (wierzchołkowy punkt odniesienia)</p> <p>Apikalny punkt odniesienia (pasek kreskek) można ustawić w zakresie od 2 do AP (otwór wierzchołkowy). (0.5 oznacza, że końcówka igły znajduje się bardzo blisko fizjologicznego otworu wierzchołkowego). Akcja wierzchołkowa i spowolnienie wierzchołkowe są wyzwalane przez wierzchołkowy punkt odniesienia.</p>
<p>Apical Slow Down</p> <p>OFF</p> <p>Apical Slow Down</p> <p>200rpm</p>	<p>Ustawienie spowolnienia wierzchołkowego</p> <p>Gdy funkcja Apical Slow Down jest aktywna, silnik zwalnia do ustawionej prędkości końcowej, gdy końcówki pilnika zbliżają się do wierzchołkowego punktu odniesienia. Prędkość silnika zmniejsza się począwszy od pozycji "3.0" paska wskazania postępu pliku.</p> <p>OFF: Wyłączenie spowolnienia apikalnego</p> <p>W trybie ciągłych obrotów CW prędkość końcową można regulować w zakresie od 100 obr/min do aktualnie ustawionej prędkości (przyrosty co 50 obr/min). Funkcja Apical Slow Down jest dostępna tylko w trybie ciągłych obrotów CW i CCW.</p> <p>Prędkość końcowa musi być niższa niż prędkość nominalna.</p>
<p>Forward Angle</p> <p>30°</p>	<p>Kąt do przodu</p> <p>W trybie REC kąt przedni można regulować w zakresie od 20° do 400° (co 10°).</p> <p>W trybie ATR kąt przedni można regulować w zakresie od 60° do 400° (co 10°).</p>
<p>Reverse Angle</p> <p>150°</p>	<p>Odwrócony kąt</p> <p>W trybie REC kąt odwrócenia można regulować w zakresie od 20° do 400° (co 10°).</p> <p>W trybie ATR kąt wsteczny można regulować w zakresie od 20° do kąta do przodu (co 10°).</p>

4.4.4 Tabela dostępności parametrów programów użytkownika

Parametr \ Tryb działania programu użytkownika	Ustaw prędkość roboczą	Ustaw limit momentu obrotowego	Ustawianie działania wierzchołkowego	Ustaw automatyczny start	Ustawianie automatycznego zatrzymania	Ustawianie pozycji paska lampy błyskowej	Ustawienie spowolnienia wierzchołkowego	Ustawienie kąta do przodu	Ustawianie kąta odwrócenia
<i>CW</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
<i>CCF</i>	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	n/d	n/d
<i>REC</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK
<i>ATR</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK
<i>EAL</i>	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	TAK	n/d	n/d	n/d


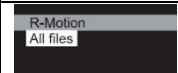
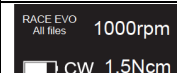

4.5 Wybierz systemy plików FKG

Aby pomóc użytkownikowi w ustawieniu parametrów pliku zgodnie z zaleceniami FKG, najpopularniejsze systemy plików FKG są już wstępnie ustawione w urządzeniu.


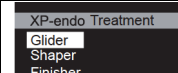


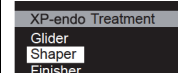


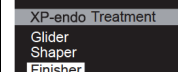
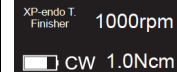

1. Aby wybrać wstępnie ustawiony system plików FKG ze stanu gotowości, naciśnij i przytrzymaj przycisk ustawień "P".
2. Aby wybrać żądany system plików FKG, naciśnij przycisk regulacji "+"/"-" i naciśnij przycisk ustawień "P", aby potwierdzić.
3. Aby wybrać plik, naciśnij przycisk regulacji "+"/"-" i naciśnij przycisk główny w celu potwierdzenia.

4.5.1 Lista systemów plików FKG


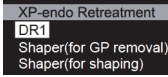
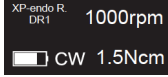

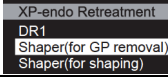
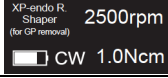

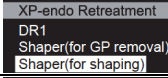
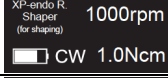

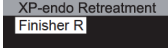
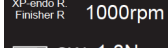

RACE® EVO

Wybór systemów plików	Wybór pliku	Interfejs trybu gotowości	Interfejs operacyjny
			

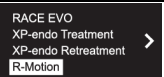
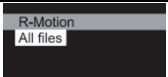
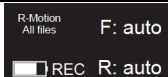

XP-endo® Treatment

Wybór systemów plików	Wybór pliku	Interfejs trybu gotowości	Interfejs operacyjny
			
			
			

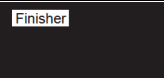
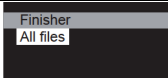


XP-endo[®] Retreatment

Wybór systemów plików	Wybór pliku	Interfejs trybu gotowości	Interfejs operacyjny
			
			
			
			

R-Motion[®]

Wybór systemów plików	Wybór pliku	Interfejs trybu gotowości	Interfejs operacyjny
			

Finisher

Wybór systemów plików	Wybór pliku	Interfejs trybu gotowości	Interfejs operacyjny
			

4.5.2 Tabela dostępności parametrów systemów plików FKG

Parametr	Ustaw prędkość roboczą	Ustaw limit momentu obrotowego	Ustawianie działania wierzchołkowego	Ustaw automatyczny start	Ustawianie automatycznego zatrzymania	Ustawianie pozycji paska lampy błyskowej	Ustawienie spowolnienia wierzchołkowego	Ustawienie kąta do przodu	Ustawienie kąta odwrócenia
System plików FKG									
RACE EVO All Files	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Treatment Glider	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Treatment Shaper	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Treatment Finisher	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Retreatment DR1	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Retreatment Shaper (for GP removal)	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d

XP-endo Retreatment Shaper (for shaping)	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
XP-endo Retreatment Finisher R	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d
R-Motion All files	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	X	X
Finisher All files	X	X	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	n/d	n/d

4.6 Ustawianie parametrów urządzenia

Aby ustawić parametry urządzenia:

1. Aby uzyskać dostęp do parametrów urządzenia po wyłączeniu zasilania, przytrzymaj przycisk ustawień "P" i naciśnij przycisk główny.

Software Version
V1.0.1

2. Aby wybrać żądany parametr, naciśnij przycisk ustawień "P"
3. Aby ustawić parametr, naciśnij przycisk regulacji "+"/"-" i przycisk główny w celu potwierdzenia.

4.6.1 Lista parametrów urządzenia

Auto Power OFF 5 min	Automatyczne wyłączenie zasilania W stanie gotowości urządzenie wyłącza się automatycznie po upływie ustawionego czasu. Timer można regulować w zakresie od 3 minut do 30 minut (co 1 minutę).
Auto Standby Scr 30 sec	Auto Standby Scr Po upływie ustawionego czasu wyświetlacz automatycznie powróci do interfejsu gotowości. Timer można regulować w zakresie od 3 sekund do 30 sekund (co 1 sekundę).
Dominant Hand Right	Ręka dominująca Urządzenie może być przystosowane dla użytkowników prawo- lub leworęcznych (obróć wyświetlacza o 180°).
Calibration OFF	Kalibracja Przed rozpoczęciem kalibracji silnika należy upewnić się, że zainstalowano oryginalny kątownik. OFF: Brak działania. ON: Rozpoczęcie kalibracji silnika Silnik należy skalibrować przed pierwszym użyciem i po smarowaniu.
Beeper Volume Vol.3	Głośność sygnału dźwiękowego Głośność dźwięku urządzenia można regulować w zakresie od Vol. 0 do Vol. 4. Vol.0: Mute.

Restore Defaults

OFF

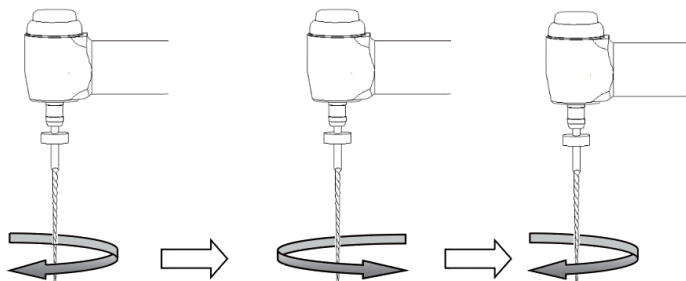
Przywróć ustawienia domyślne

OFF: Brak działania.

ON: Parametry urządzenia powracają do pierwotnego ustawienia.

4.7 Zabezpieczenie przed przeciążeniem momentem obrotowym

Podczas pracy, jeśli zmierzone obciążenie momentem obrotowym przekroczy limit momentu obrotowego, silnik automatycznie zmieni kierunek obrotów. Silnik powróci do początkowego trybu pracy (CW), gdy obciążenie momentem obrotowym spadnie poniżej limitu momentu obrotowego.



Wartość obciążenia jest niższa niż ustawiona wartość momentu obrotowego

Wartość obciążenia jest wyższa niż ustawiona wartość momentu obrotowego

Wartość obciążenia jest ponownie niższa niż ustawiona wartość momentu obrotowego



4.7.1 Ostrzeżenia



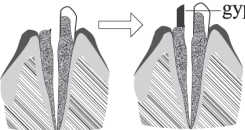

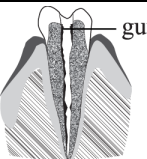
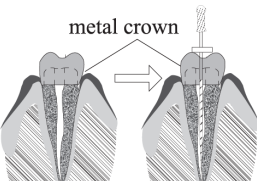
- a) W trybie ruchu posuwisto-zwrotnego (REC), gdy wartość obciążenia jest wyższa niż limit momentu obrotowego:
 - i. Jeśli kąt do przodu jest większy niż kąt do tyłu, silnik automatycznie przełącza się na obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (kierunek wsteczny).
 - ii. jeśli kąt wsteczny jest większy niż kąt do przodu, silnik automatycznie przełącza się na obroty zgodne z ruchem wskazówek zegara (kierunek do przodu).
- b) Zabezpieczenie przed automatycznym cofaniem nie jest dostępne w trybach CCW i ATR.
- c) Zabezpieczenie przed automatycznym cofaniem może nie działać prawidłowo w przypadku niskiego poziomu naładowania baterii.
- d) Przy ciągłym obciążeniu silnik może zatrzymać się automatycznie z powodu przegrzania.

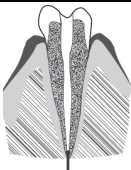
W takim przypadku urządzenie musi być WYŁĄCZONE wystarczająco długo, aby

naturalnie ostygnąć.

4.8 Ograniczenia lokalizatora Apex

Nie wszystkie warunki są idealne do oceny długości kanału korzeniowego. Dokładnego sygnału nie można uzyskać, jeśli kanał korzeniowy wykazuje warunki wymienione poniżej.

	<p>Kanał korzeniowy z dużym otworem wierzchołkowym Kanał korzeniowy z wyjątkowo dużym otworem wierzchołkowym z powodu uszkodzenia lub niekompletnego rozwoju może zakłócać sygnał elektryczny.</p>
	<p>Kanał korzeniowy z płynem wypływającym z otworu Kanał korzeniowy z krwią lub innym płynem wypływającym z otworu i mającym kontakt z tkanką dziąsła może zakłócać sygnał elektryczny.</p>
	<p>Złamana korona Jeśli korona zostanie złamana, a fragment tkanki dziąsłowej dostanie się do ubytku otaczającego otwór kanału, kontakt między tkanką dziąsłową a włóknem może zakłócić sygnał elektryczny.</p>
	<p>Złamany ząb Złamany ząb może zakłócać sygnał elektryczny.</p>
	<p>Ponownie przeleczony kanał korzeniowy wypełniony gutaperką Pozostałości gutaperki mogą zakłócać sygnał elektryczny.</p>
	<p>Korona lub metalowa proteza dotykająca tkanki dziąsła Kontakt między protezą a dziąsłem może zakłócać sygnał elektryczny.</p>

 <p style="text-align: center;">Too dry</p>	<p>Wyjątkowo suchy kanał korzeniowy Suchy kanał może zakłócać sygnał elektryczny.</p>
--	---

5. Rozwiązywanie problemów

Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązania
Końcówka silnika nie obraca się.	Urządzenie w trybie EAL Tryb EAL służy wyłącznie do pomiaru kanałów.	Zmiana na tryb CW, CCW, REC lub ATR.
Po uruchomieniu rękojeści silnika emitowany jest ciągły sygnał dźwiękowy.	Ciągły sygnał dźwiękowy wskazuje, że końcówka mikrosilnika pracuje w trybie CCW.	Zatrzymaj końcówkę mikrosilnika i zmień tryb pracy na tryb CW.
Błąd kalibracji kąta obrotu	Awaria kalibracji spowodowana silnym oporem kątnicy	Wyczyść kątnicę i ponownie skalibruj po wtrysku oleju.
Ogrzewanie rękojeści silnika	W trybie ruchu posuwisto-zwrotnego czas pracy jest zbyt długi.	Zaprzestać używania. Używać po spadku temperatury końcówki silnika.
Czas wytrzymałości skraca się po naładowaniu.	Pojemność baterii staje się mniejsza.	Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
Brak dźwięku	Głośność sygnału dźwiękowego ustawiona na 0. Vol.0: Mute.	Ustaw głośność sygnału dźwiękowego na 1,2,3,4.
Stale obracający się pilnik utknął w kanale korzeniowym.	Nieprawidłowe ustawienie specyfikacji. Zbyt wysoki moment obciążenia pilnika.	Wybierz tryb CCW, uruchom rękojeść silnika i wyjmij pilnik.

6. Czyszczenie, dezynfekcja i sterylizacja

6.1 Słowo wstępne

Ze względów higienicznych i bezpieczeństwa sanitarnego przed każdym użyciem należy wyczyścić, zdezynfekować i wysterylizować kątnicę (w tym O-ring), haczyk na wargę, zacisk igły, silikonową osłonę ochronną i sondę dotykową, aby zapobiec zanieczyszczeniu. Dotyczy to zarówno pierwszego użycia, jak i wszystkich kolejnych.

6.2 Zalecenia ogólne

- a) Po każdym użyciu wszystkie przedmioty, które miały kontakt z czynnikami zakaźnymi, należy wyczyścić za pomocą ręczników nasączonych środkiem dezynfekującym.
- b) Używać roztworu dezynfekującego OXYTECH® lub innego środka dezynfekującego zgodnego z lokalnymi przepisami krajowymi (takimi jak lista VAH/DGHM, oznakowanie CE, zatwierdzenie FDA i Health Canada) oraz zgodnie z IFU producenta roztworu dezynfekującego.
- c) Nie zanurzać kątnicy w roztworze dezynfekującym ani w kąpieli ultradźwiękowej.
- d) Nie używaj detergentów zawierających chlorki.
- e) Nie używaj wybielaczy ani chlorkowych środków dezynfekujących.
- f) Dla własnego bezpieczeństwa należy nosić środki ochrony osobistej (rękawice, okulary, maskę).
- g) Użytkownik jest odpowiedzialny za sterylność produktu i narzędzi.
- h) Jakość wody musi być zgodna z lokalnymi przepisami, zwłaszcza na ostatnim etapie płukania lub w myjni-dezynfektorze.
- i) Nie sterylizować końcówki mikrosilnika, zasilacza sieciowego ani bazy ładującej.
- j) Kątnicę należy nasmarować po czyszczeniu i dezynfekcji, ale przed sterylizacją (patrz rozdział 7.2).
- k) Aby wysterylizować igły endodontyczne, należy zapoznać się z instrukcją obsługi producenta.

6.3 Procedura krok po kroku

#	Działanie	Tryb pracy	Ostrzeżenie
1	Przygotowanie	Zdejmij akcesoria (kątnicę, haczyk wargowy, zacisk pilnika, sondę dotykową, silikonową osłonę ochronną) z rękojeści i podstawy.	
2	Automatyczne czyszczenie za pomocą myjni-dezynfektora	Umieść akcesoria (kątnicę, haczyk wargowy, klips do pilnika, sondę dotykową, silikonową osłonę ochronną) w myjni dezynfektorze (wartość Ao >3000 lub co najmniej 5 minut w	<ul style="list-style-type: none">- Należy unikać kontaktu kątnicy z instrumentami, zestawami, wspomnikami lub pojemnikami.- Postępować zgodnie z instrukcjami i przestrzegać stężeń podanych przez producenta (patrz również zalecenia ogólne).- Należy używać wyłącznie zatwierdzonych

		temperaturze 90°C/194°F).	myjni-dezynfektorów zgodnych z normą EN ISO 15883 oraz regularnie je konserwować i kalibrować. - Przed przejściem do następnego kroku upewnij się, że akcesoria (kątnica, haczyk na wargę, zacisk pilnika i sonda dotykowa, silikonowa osłona ochronna) są suche.
3	Kontrola	Sprawdź akcesoria (kątnica, haczyk na wargę, klips do pilnika, sonda dotykowa, silikonowa osłona ochronna) i posortuj te z wadami.	- Zabrudzone akcesoria (kątnica, hak wargowy, zacisk pilnika, sonda dotykowa, silikonowa osłona ochronna) muszą zostać ponownie wyczyszczone i zdezynfekowane. - Przed zapakowaniem należy nasmarować kątnicę odpowiednim sprayem.
4	Opakowanie	Zapakuj akcesoria (kątnicę, haczyk na wargę, klips do pilnika, sondę dotykową, silikonową osłonę ochronną) w "Woreczki do sterylizacji".	- Sprawdź okres ważności saszetki podany przez producenta, aby określić okres przydatności do spożycia. - Należy używać opakowań odpornych na temperaturę do 141°C (286°F) i zgodnych z normą EN ISO 11607.
5	Sterylizacja	Sterylizacja parowa w temperaturze 134°C, pod ciśnieniem 2,0-2,3 bara (0,20 MPa-0,23 MPa), przez 4 minuty.	- Należy używać wyłącznie autoklawów spełniających wymagania norm EN 13060, EN 285. - Stosować zatwierdzoną procedurę sterylizacji zgodnie z normą ISO 17665. - Należy przestrzegać procedury konserwacji autoklawu podanej przez producenta. - Należy stosować wyłącznie tę zalecaną procedurę sterylizacji. - Kontrola wydajności (integralność opakowania, brak wilgoci, zmiana koloru wskaźników sterylizacji, integratory fizyko-chemiczne, cyfrowe zapisy parametrów cykli). - Kontrola braku korozji na kątnicy - Utrzymanie identyfikowalności zapisów procedur.
6	Przechowywanie	Przechowywać akcesoria (kątnicę, haczyk na wargę, klips do igły, sondę dotykową, silikonową osłonę ochronną) w opakowaniu sterylizacyjnym w suchym i czystym miejscu.	- Nie można zagwarantować sterylności, jeśli opakowanie jest otwarte, uszkodzone lub mokre. - Przed użyciem należy sprawdzić opakowanie i kątownik (integralność opakowania, brak wilgoci i okres ważności).

7. Konserwacja

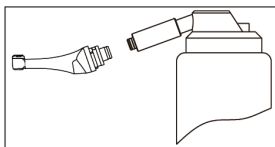
7.1 Kalibracja

Wykonaj kalibrację po wymianie lub nasmarowaniu kątnicy (patrz rozdział 4.6).

7.2 Smarowanie kątnicy

Kątnicę należy nasmarować po czyszczeniu i dezynfekcji, ale przed sterylizacją.

1. Przykręcić dyszę wtrysku oleju do butelki oleju (około 1 do 3 obrotów).
2. Podłączyć dyszę do końcowej części kątownika



3. Napełnić kątnicę olejem, aż olej wypłynie z części głowicy kątnicy.
4. Ustawić kątnicę pionowo na co najmniej 30 minut, aby nadmiar oleju spłynął grawitacyjnie przez część końcową.



7.2.1 Ostrzeżenia

- a) Używać wyłącznie oryginalnej dyszy wtrysku oleju.
- b) Rękojeść silnika nie może być wypełniona olejem.

7.3 Ładowanie akumulatora

1. Włożyć wtyczkę zasilacza do gniazda zasilania bazy ładującej i upewnić się, że są one prawidłowo podłączone.
2. Pozostaw około 10 cm wokół podstawy ładującej, aby zapewnić łatwy dostęp do wlotu i przewodu zasilającego.
3. Włożyć końcówkę mikrosilnika do podstawy ładującej (końcówka mikrosilnika musi być prawidłowo wyrównana z podstawą ładującą).
 - i. Podczas ładowania końcówki mikrosilnika wskaźnik LED na bazie ładującej miga.
 - ii. Gdy końcówka mikrosilnika jest w pełni naładowana, wskaźnik LED na podstawie ładującej jest zawsze włączony.
4. Po zakończeniu ładowania odłącz zasilacz.

7.4 Wymiana baterii

1. Wyłączyć zasilanie urządzenia.
2. Za pomocą pęsety lub śrubokręta otwórz gumową osłonę, a następnie wykręć śrubę.
3. Zdejmij pokrywę baterii.

4. Wyjmij starą baterię i odłącz złącze.
5. Podłącz nowy oryginalny akumulator i włóż go do rękojeści silnika.
6. Załóż pokrywę i przykręć śrubę.



7.4.1 Ostrzeżenia

- a) Należy używać wyłącznie oryginalnej baterii.
- b) Zaleca się kontakt z lokalnym dystrybutorem w celu wymiany baterii.

8. Przechowywanie

- a) Urządzenie i akcesoria powinny być przechowywane w pomieszczeniu o wilgotności względnej 10% ~ 93%, ciśnieniu atmosferycznym 70 kPa ~ 106 kPa i temperaturze -20°C ~ +55°C.
- b) W przypadku długotrwałego przechowywania urządzenia należy wyjąć z niego baterię.

9. Transport

- a) Unikać nadmiernych wstrząsów podczas transportu.
- b) Nie przechowywać razem z towarami niebezpiecznymi podczas transportu.
- c) Unikać ekspozycji na słońce, deszcz i śnieg podczas transportu.

10. Ochrona środowiska

Produkt należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

11. Obsługa posprzedażna

- a) Niniejszy pakiet nie zawiera części zamiennych ani akcesoriów do napraw serwisowych.
- b) Obsługa posprzedażna powinna być wykonywana wyłącznie przez upoważniony personel.

12. Instrukcja symbolu



Postępuj zgodnie z instrukcjami użytkownika



Numer seryjny



Data produkcji



Producent



Zastosowana część typu B



Sprzęt klasy II

IPX0 Zwykły sprzęt



Odzyskiwanie



Używany tylko wewnątrz pomieszczeń



Przechowywać w suchym miejscu



Należy obchodzić się ostrożnie



Zgodność urządzeń z dyrektywą WEEE



Ograniczenie wilgotności



Ograniczenie temperatury



Ciśnienie atmosferyczne do przechowywania



Produkt z oznaczeniem CE



Ostrzeżenie



eIFU



upoważniony przedstawiciel we wspólnocie europejskiej



Autoryzowany przedstawiciel w CH

13. Oświadczenie

Wszelkie prawa do modyfikacji produktu są zastrzeżone dla producenta bez powiadomienia. Zdjęcia mają jedynie charakter poglądowy. Prawa do ostatecznej interpretacji należą do firmy GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD. Wzór przemysłowy, struktura wewnętrzna itp. zostały opatentowane przez WOODPECKER, każda kopia lub podrobiony produkt musi ponosić odpowiedzialność prawną.

14. EMC-Deklaracja zgodności

Urządzenie zostało przetestowane i homologowane zgodnie z normą EN 60601-1-2 w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej. Nie gwarantuje to jednak, że urządzenie nie będzie narażone na zakłócenia elektromagnetyczne. Należy unikać używania urządzenia w środowisku o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych.

14.1 Opis techniczny dotyczący emisji elektromagnetycznej

Tabela 1: Wytyczne i deklaracja - emisje elektromagnetyczne

Model Rooter® X3000 jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik modelu Rooter® X3000 powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.		
Test emisji spalin	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Emisje RF CISPR 11	Grupa 1	Model Rooter® X3000 wykorzystuje energię RF tylko do swoich wewnętrznych funkcji. W związku z tym jego emisje RF są bardzo

		niskie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w pobliskim sprzęcie elektronicznym.
Emisje RF CISPR11	Klasa B	Model Rooter® X3000 jest odpowiedni do stosowania we wszystkich obiektach, w tym w obiektach mieszkalnych i bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci niskonapięciowej, która zasilą budynki wykorzystywane do celów domowych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia / emisja migotania światła IEC 61000-3-3	Zgodność	

14.2 Opis techniczny dotyczący odporności elektromagnetycznej

Tabela 2: Wytyczne i deklaracja - odporność elektromagnetyczna

Model Rooter® X3000 jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik modelu Rooter® X3000 powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Wylądowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	Styk ±8 kV ±2, ±4, ±8, ±15kV powietrze	Styk ±8 kV ±2, ±4, ±8, ±15kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub z płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Elektryczny szybki stan przejściowy/wybuch IEC 61000-4-4	±2kV dla linii zasilających ±1kV dla linii wejścia/wyjścia	±2kV dla linii zasilających	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Surge IEC 61000-4-5	±0,5, ±1kV linia do linii ±0,5, ±1, ±2kV linia do ziemi	±0,5, ±1kV linia do linii ±0,5, ±1, ±2kV linia do ziemi	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i wahania napięcia na liniach wejściowych zasilania IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 0,5 cyklu <5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 1 cyklu 70% UT (30% zanurzenia w UT) dla 25 cykli <5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 250 cykli	<5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 0,5 cyklu <5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 1 cyklu 70% UT (30% zanurzenia w UT) dla 25 cykli <5% UT (>95% zanurzenia w UT) dla 250 cykli	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu. Jeśli użytkownik modeli Rooter® X3000 wymaga ciągłej pracy podczas przerw w zasilaniu, zaleca się, aby modele Rooter® X3000 były zasilane z zasilacza awaryjnego lub akumulatora.
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny być na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
UWAGA: UT to napięcie sieciowe prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.			

Tabela 3: Wytyczne i deklaracja - odporność elektromagnetyczna w zakresie przewodzonych i promieniowanych częstotliwości radiowych

Model Router® X3000 jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik modelu Router® X3000 powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Przewodzone częstotliwości radiowe IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz		Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne RF nie powinny być używane bliżej jakiegokolwiek części modelu Router® X3000, w tym kabli, niż zalecana odległość separacji obliczona na podstawie równania mającego zastosowanie do częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość $d=1,2xP^{1/2}$ $d=2xP^{1/2}$
Przewodzone częstotliwości radiowe IEC 61000-4-6	6 Vrms Pasma częstotliwości ISM	3V 6V 3V/m	$d=1,2xP^{1/2}$ 80 MHz do 800 MHz $d=2,3xP^{1/2}$ 800 MHz do 2,7 GHz gdzie P to maksymalna moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według producenta nadajnika, a d to zalecana odległość w metrach (m).
Promieniowanie RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz		Natężenia pól ze stałych nadajników RF, określone w badaniu elektromagnetycznym terenu (a.), powinny być niższe niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości (b.). W pobliżu urządzeń oznaczonych poniższym symbolem mogą występować zakłócenia:
<p>UWAGA 1: Przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.</p> <p>UWAGA 2: Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Propagacja elektromagnetyczna jest zakłócana przez absorpcję i odbicie od struktur, obiektów i ludzi.</p>			
<p>a. Natężenia pola pochodzącego od stałych nadajników, takich jak stacje bazowe telefonów komórkowych/bezprzewodowych i stacjonarnych radiotelefonów przenośnych, amatorskich stacji radiowych, nadajników radiowych AM i FM oraz nadajników telewizyjnych, nie można dokładnie przewidzieć teoretycznie. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne ze względu na stałe nadajniki RF, należy rozważyć badanie elektromagnetyczne terenu. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której używany jest model Router® X3000, przekracza odpowiedni poziom zgodności RF powyżej, model Router® X3000 powinien być obserwowany w celu sprawdzenia normalnego działania. W przypadku zaobserwowania nieprawidłowego działania mogą być konieczne dodatkowe środki, takie jak zmiana orientacji lub lokalizacji modelu Router® X3000.</p> <p>b. W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż 3 V/m.</p>			

Tabela 4: Zalecane odległości między przenośnym i mobilnym sprzętem komunikacyjnym RF a modelem Router® X3000

Model Router® X3000 jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym promieniowane zakłócenia RF są kontrolowane. Klient lub użytkownik modelu Router® X3000 może pomóc w zapobieganiu zakłóceniom elektromagnetycznym, utrzymując minimalną odległość między przenośnym i mobilnym sprzętem komunikacyjnym RF (nadajnikami) a modelem Router® X3000 zgodnie z poniższymi zaleceniami, zgodnie z
--

maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego.			
Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika [W]	Odległość separacji w zależności od częstotliwości nadajnika [m]		
	150kHz do 80MHz $d=1,2 \times P^{1/2}$	80MHz do 800MHz $d=1,2 \times P^{1/2}$	800 MHz do 2,7 GHz $d=2,3 \times P^{1/2}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej, zalecaną odległość d w metrach (m) można oszacować za pomocą równania mającego zastosowanie do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika.

UWAGA 1: Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązuje odległość separacji dla wyższego zakresu częstotliwości.

UWAGA 2: Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbijanie ich od struktur, obiektów i ludzi.



Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.



Information Industrial Park, Guilin National High-Tech Zone, Guilin, Guangxi,
541004 P. R. Chiny

Dział sprzedaży: +86-773-5873196

[Http://www.glwoodpecker.com](http://www.glwoodpecker.com)

E-mail: woodpecker@glwoodpecker.com



MedNet EC-Rep GmbH

Borkstrasse 10 - 48163 Muenster - Niemcy

ZMN-SM-027

Wersja 1.6 / 03.01.2024