NSK

Ultradźwiękowy unit chirurgiczny
do stosowania w chirurgii kostnej

VarioSurg3



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE 0197 MADE IN JAPAN

OM-DE1100PL 001

Dziękujemy za zakup unitu chirurgicznego VarioSurg 3.
Przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi w celu uzyskania informacji na temat jego użytkowania, czynności do wykonania po użyciu i konserwacji. Zachować niniejszą Instrukcję obsługi do użycia w przyszłości.

– Spis treści –

1. Użytkownik docelowy i przeznaczenie urządzenia 1
2. Środki ostrożności podczas użytkowania i obsługi 1
3. Zawartość opakowania 4
4. Nazwy części składowych 5
5. Montaż 8
6. Kontrola urządzenia przed zabiegiem 13
7. Sposób obsługi 13
8. Dostępne funkcje 14
9. Konserwacja 15
10. Okresowe kontrole konserwacyjne 17
11. Kod błędu 17
12. Rozwiązywanie problemów 18
13. Dane techniczne 19
14. Klasyfikacja wyposażenia 20
15. Zasada działania 20
16. Symbole 20
17. Gwarancja 22
18. Wykaz części opcjonalnych 22
19. Wykaz części zamiennych 22
20. Usuwanie produktu do odpadów 22
21. Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 22

1 Użytkownik docelowy i przeznaczenie urządzenia

Użytkownik: Wykwalifikowani specjaliści (dentysta, chirurg jamy ustnej)
Przeznaczenie: chirurgia stomatologiczna i jamy ustnej (preparacja miejsca wszczepienia implantu, przecinanie kości, podnoszenie dna zatoki szczękowej (błona śluzowa), osteoplastyka, resekcja kości podczas zabiegu usuwania korzenia zęba, chirurgia przyzębia, konserwacja elementów protetycznych, chirurgia endodontyczna

2 Środki ostrożności podczas użytkowania i obsługi

- Należy uważnie zapoznać się ze środkami ostrożności i korzystać z produktu wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem lub instrukcją obsługi.
- Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa mają na celu zapobiegnięcie ewentualnemu ryzyku mogącemu skutkować wystąpieniem obrażeń ciała lub uszkodzeń produktu. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa sklasyfikowano według poziomu ryzyka.

Klasa	Stopień zagrożenia
⚠ OSTRZEŻENIE	Zagrożenie, które w przypadku braku przestrzegania instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może skutkować wystąpieniem poważnych obrażeń ciała lub uszkodzeń produktu.
⚠ UWAGA	Zagrożenie, które w przypadku braku przestrzegania instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może skutkować wystąpieniem drobnych bądź umiarkowanych obrażeń ciała lub uszkodzeń produktu.
WAŻNE	Ogólne informacje dotyczące specyfikacji produktu wyszczególnione w celu zapobiegnięcia usterkom produktu i pogorszeniu jego parametrów.

⚠OSTRZEŻENIE

- Nie dotykać przewodu zasilania mokrymi dłońmi. Używanie urządzeń elektrycznych mokrymi rękami może spowodować porażenie prądem.
- Nie należy uruchamiać urządzenia w pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem, ani w pobliżu substancji łatwopalnych. Nie stosować urządzenia do leczenia lub w pobliżu pacjentów będących pod wpływem środków anestetycznych o właściwościach palnych (tlenek azotu).
- Jeśli produkt przegrzeje się lub będzie się z niego wydobywać zapach spalenizny, niezwłocznie wyłączyć zasilanie i odłączyć wtyczkę od zasilania sieciowego. Skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
- ABY ZAPOBIEC PORAŻENIU PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, korzystać z gniazdek elektrycznych z uziemieniem.
- Nie stosować u następujących pacjentów:
  - -Pacjenci z powikłaniami lub alergiami.
  - -Pacjenci z chorobami podstawowymi takimi jak
    np. choroby serca, płuc czy nerek albo wysokie ciśnienie tętnicze.
  - -Pacjentki ciężarne lub karmiące piersią.
  - -Pacjenci ze stymulatorami serca i niemowlęta.
- Nie dopuścić do przedostania się wody ani płynu dezynfekującego na jednostkę sterującą. Mogłoby to doprowadzić do zwarcia, a w rezultacie do pożaru i/lub porażenia prądem elektrycznym.
- Wielokrotne włączanie i wyłączanie głównego włącznika zasilania może skutkować przepaleniem się bezpiecznika.
- Podczas montażu produktu zapewnić około 10 cm wolnego miejsca wokoło niego w celu umożliwienia łatwego dostępu do złącza i przewodu zasilania.
- Dostępne w opakowaniu produktu wężyki irygacyjne są jałowe. Podczas ich użytkowania należy postępować według poniższych instrukcji.
  - Wężyk irygacyjny jest produktem przeznaczonym do jednorazowego użytku. Nie wolno stosować go ponownie ani sterylizować ze względu na ryzyko pęknięcia lub zakażenia.
  - Przed użyciem sprawdzić, czy NIE doszło do otwarcia lub uszkodzenia jałowego opakowania. Nie stosować produktów z otwartych lub uszkodzonych opakowań, ponieważ nie można zagwarantować ich jałowości i może dojść do zakażenia.
  - Przestrzegać daty ważności podanej na oznakowaniu jałowego opakowania. Nie korzystać z produktów po upływie ich daty ważności, ponieważ nie można zagwarantować ich jałowości.
- Nie kierować światła diody LED z końcówki stomatologicznej bezpośrednio w oczy pacjenta ani operatora, ponieważ może to skutkować uszkodzeniem wzroku.

⚠UWAGA

- Aby móc sprawnie korzystać z produktu, przed jego użyciem zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Ma to na celu pełne zrozumienie funkcji produktu. Zachować ten dokument w celach referencyjnych.
- Obsługując urządzenie, zawsze należy mieć na względzie bezpieczeństwo pacjenta.
- Odpowiedzialność za wszelkie decyzje dotyczące użycia tego produktu u pacjenta ponosi jego użytkownik końcowy.
- W przypadku tego produktu nie ma ograniczeń co do płci, masy ciała, narodowości ani wieku pacjenta (z wyjątkiem braku jego stosowania u niemowląt).
- W przypadku tego produktu nie ma ograniczeń co do wzrostu, masy ciała, płci, narodowości ani wieku operatora (ma to być osoba dorosła).
- Użytkownicy są odpowiedzialni za obsługę, konserwację i ciągłe sprawdzanie stanu niniejszego produktu.
- Urządzenie to jest przeznaczone wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.
- Jednostka sterująca musi stać na płaskiej powierzchni.
- Nie próbować rozmontowywać produktu ani ingerować w jego mechanizm, chyba że firma NSK zaleciła takie postępowanie w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie uderzać w końcówkę stomatologiczną. Nie upuszczać końcówki stomatologicznej.
- Nie należy naciskać żadnych przycisków na panelu operacyjnym za pomocą ostro zakończonego przedmiotu (długopisu itp.). Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować nieprawidłowe działanie.
- Podczas obsługi końcówki stomatologicznej operatorzy i osoby znajdujące się w pobliżu muszą nosić okulary ochronne i maseczkę.
- W razie nieprawidłowego działania produktu natychmiast zaprzestać jego użytkowania i skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
- W przypadku zamoczenia pompy irygacyjnej wytrzeć ją do sucha. Jeśli pozostanie mokra, rolka pompy może zacząć się ślizgać i pompa może nie działać poprawnie.
- Nie zginać ani nie składać wężyka irygacyjnego podczas korzystania z pompy irygacyjnej, ponieważ może to skutkować uszkodzeniem lub odłączeniem się wężyka.
- Nieprawidłowości w procesie irygacji mogą występować ze względu na zużycie się wężyka irygacyjnego lub wyciekanie z niego roztworu soli fizjologicznej. Należy wówczas wymienić wężyk irygacyjny.
- Nie stosować wody/roztworów do sterylizacji o wysokiej kwasowości do przecierania, zanurzania ani czyszczenia produktu.
- Poniższe produkty są dostarczane w stanie niesterylnym i wymagają sterylizacji przed pierwszym użyciem, a następnie po każdym użyciu przez pacjenta. (końcówka stomatologiczna, końcówka robocza, klucz do końcówek, uchwyt na końcówkę, uchwyt na rurkę, stojak na końcówkę stomatologiczną)
- Regularnie wykonywać kontrole działania i kontrole konserwacyjne.
- Jeśli produkt nie będzie stosowany przez długi czas, sprawdzić poprawność jego działania przed użyciem u pacjenta.

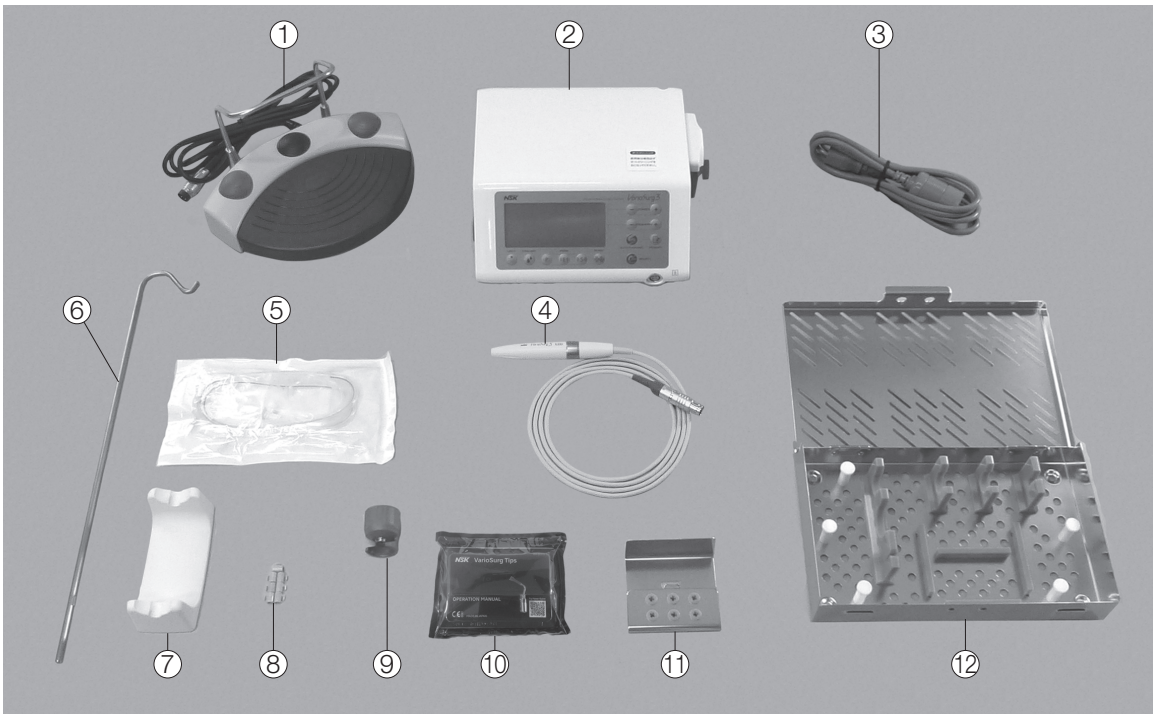
- Aby uniknąć przestojów, zaleca się dysponowanie egzemplarzem zamiennym w razie wystąpienia awarii podczas zabiegu chirurgicznego.
- Na działanie produktu może wpływać korzystanie z noża elektrochirurgicznego. Wyłączyć produkt za pomocą wyłącznika zasilania podczas stosowania noża elektrochirurgicznego.
- Po zakończeniu pracy należy każdorazowo wyłączyć zasilanie głównym wyłącznikiem. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, odłącz przewód zasilający od gniazda ściennego. Zmniejszy to zużycie energii i zapobiegnie wypadkom spowodowanym niezamierzonym działaniem.
- Produkt ten sklasyfikowano jako elektryczny wyrób medyczny. Dołączona do niego dokumentacja zawiera informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (ang. Electromagnetic compatibility, EMC).
- Podczas montażu i użytkowania tego produktu konieczne jest stosowanie szczególnych środków ostrożności dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, zgodnie z podanymi na ten temat informacjami.
- Na działanie elektrycznych wyrobów medycznych mogą wpływać przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące częstotliwości radiowe. Nie korzystać z urządzeń wykorzystujących częstotliwości radiowe w pobliżu tego produktu.
- Stosowanie AKCESORIÓW takich jak końcówki stomatologiczne i przewody inne niż wskazane przez producenta, chyba że są to końcówki stomatologiczne i przewody sprzedawane przez producenta jako części zamienne wewnętrznych elementów składowych, może zwiększać poziom EMISJI lub zmniejszać ODPORNOŚĆ produktu.
- Nie stawiać niniejszego produktu w pobliżu innego urządzenia ani na nim. Wyjątek stanowi urządzenie Surgic Pro firmy NSK, które umożliwia ustawianie jeden na drugim, gdy stosowany jest moduł łączący Link firmy NSK.
- W obecności zakłóceń falami elektromagnetycznymi występuje ryzyko awarii unitu. Nie montować unitu w pobliżu urządzeń wytwarzających fale magnetyczne. Wyłączyć unit za pomocą głównego wyłącznika zasilania, jeśli w pobliżu znajduje się oscylator ultradźwiękowy lub nóż elektrochirurgiczny.
- Podczas stosowania niektórych rodzajów końcówek roboczych w trybie wysokiej mocy lub w razie przeciążenia końcówka stomatologiczna może się nagrzewać. (Temperatura powierzchni końcówki stomatologicznej może przekroczyć 41˚C). Jeśli wystąpi tego typu nieprawidłowość, zaprzestać jej stosowania na około 5 minut, aby mogła ostygnąć.
- Temperatura powierzchni końcówki roboczej przekroczy 65 stopni, jeśli nie będzie się stosować wody chłodzącej. Aby tego uniknąć, stosować wodę chłodzącą.
- W celu dodatkowego zapewnienia bezpieczeństwa montować jednostkę sterującą w miejscu umożliwiającym łatwe odłączenie przewodu zasilania sieciowego. (Jednostkę sterującą można odłączyć od źródła zasilania poprzez odłączenie przewodu zasilania sieciowego).
- Prawidłowe uziemienie zapewnia podłączenie urządzenia do gniazda z oznaczeniem „tylko dla urządzeń szpitalnych” lub „tylko klasy szpitalnej”.
- Poważne zdarzenia związane z produktem należy niezwłocznie zgłaszać producentowi i odpowiedniej krajowej jednostce administracyjnej.

WAŻNE

- W celu obsługi tego urządzenia nie wymaga się specjalnego przeszkolenia.
- Końcówka stomatologiczna lub jej przewód mogą zakłócać działanie znajdujących się w pobliżu komputerów lub przewodów sieci LAN albo mogą powodować zakłócenia działania pobliskich odbiorników fal radiowych.

*Emisja: niepotrzebna energia wytwarzana przez urządzenie.
*Odporność: tolerowanie niepotrzebnej energii wytwarzanej przez urządzenie.

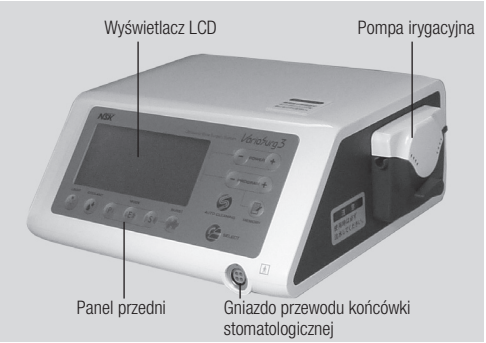
3 Zawartość opakowania

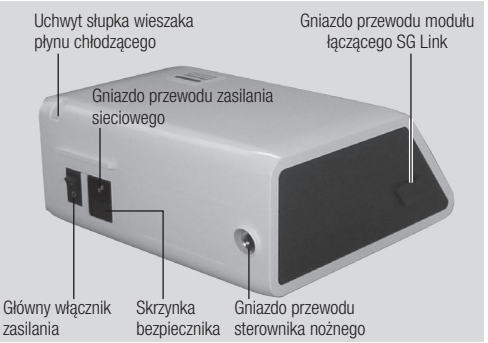


Lp.	Nazwa części	Liczba
1	Przełącznik nożny	1
2	Jednostka sterująca	1
3	Przewód zasilania sieciowego	1
4	Końcówka stomatologiczna z podświetleniem LED i przewodem (bez ekranowania, 2 m)	1
5	Wężyk irygacyjny	5
6	Wieszak na płyn irygacyjny	1
7	Stojak na końcówkę stomatologiczną	1
8	Uchwyt wężyka	7
9	Klucz do wkręcania końcówek roboczych	1
10	Końcówka robocza	6
11	Stojak na końcówki robocze	1
12	Kaseta sterylizacyjna	1

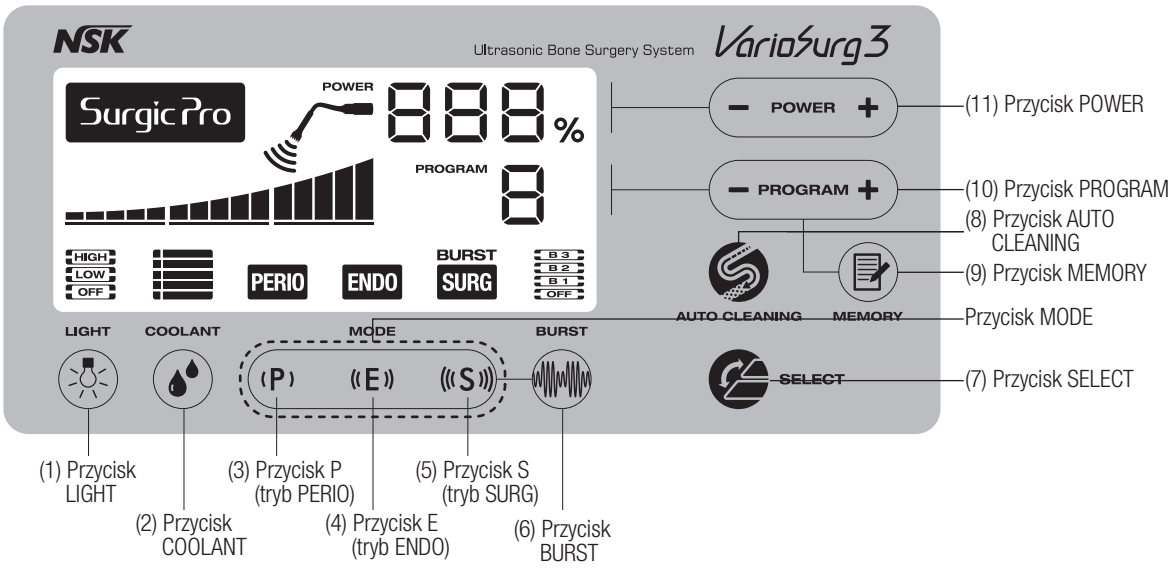
4 Nazwy części składowych

4-1 Jednostka sterująca





Panel sterowania



4-1-1 Przyciski na panelu sterowania

(1) Przycisk LIGHT
Wybór natężenia podświetlenia końcówki stomatologicznej: OFF/LOW/HIGH (ustawienie domyślne: HIGH)

(2) Przycisk COOLANT
Wybór spośród 5 poziomów dozowania płynu chłodzącego.

(3) Przycisk P
Ustawienie trybu PERIO (służącego do wykonywania konserwacji itp.).

(4) Przycisk E
Przycisk trybu ENDO (służącego do wykonywania leczenia kanałowego).

(5) Przycisk S
Przycisk trybu SURG (służącego do wykonywania zabiegów chirurgii kostnej).

(6) Przycisk BURST
Przycisk poziomu mocy funkcji Burst (dostępnej tylko w trybie SURG)
Każdorazowe naciśniecie przycisku zmienia ustawienia według schematu: wyłączenie (OFF)⇒B1⇒B2⇒B3⇒ wyłączenie (OFF).
*Funkcja Burst: zmniejsza lub zwiększa natężenie drgań w regularnych odstępach czasu. Ustawienie należy dobrać do twardości tkanki kostnej pacjenta (gęstości kości).
*Częstotliwości w poszczególnych ustawieniach funkcji Burst — B1: 10 Hz, B2: 30 Hz i B3: 60 Hz.

(7) Przycisk SELECT
Z przycisku tego korzysta się, gdy za pomocą jednego sterownika nożnego obsługiwane są dwa urządzenia (unit chirurgiczny VarioSurg 3 i urządzenie Surgic Pro firmy NSK).
*Aby z niego korzystać, należy osobno nabyć urządzenie Surgic Pro i moduł łączący Link Set.

(8) Przycisk AUTO CLEANING
Służy do czyszczenia obiegu płynu irygacyjnego w końcówce stomatologicznej i wężyku.

(9) Przycisk MEMORY
Służy do zapamiętywania programów z wartościami wyświetlanymi na panelu.

(10) Przycisk PROGRAM (-+)
Służy do przywoływania wartości zapisanych w programie.

(11) Przycisk POWER (-+)
Służy do ustawiania poziomu mocy.
Naciskanie przycisków (+) i (-) odpowiednio zwiększa i zmniejsza wartość ustawienia.
*Przytrzymywanie wciśniętego przycisku powoduje ciągłą zmianę wartości w górę lub w dół. W celu zapewnienia bezpieczeństwa maksymalną wartością osiąganą po wciśnięciu przycisku (+) jest 100%. W celu dalszego zwiększania tej wartości należy ponownie nacisnąć przycisk.

WAŻNE • Numery programów przypisane są do poszczególnych trybów pracy, co przedstawiono w tabeli poniżej. Każdy z numerów może zostać ustawiony tylko dla przypisanego mu trybu pracy.

Nr programu	Tryb	Funkcja Burst*1	Zakres mocy	Przepływ płynu chłodzącego (5 poziomów)	Jasność podświetlenia
1	SURG	Dostępna (Off, B1: 10 Hz, B2: 30 Hz, B3: 60 Hz)	10–150% Co 10%	17–95 ml/min*2	OFF/LOW/HIGH
2					
3					
4					
5					
6	ENDO	Niedostępna	5–100% Mniej niż 50%, co 5%. Co najmniej 50%, co 10%	3–55 ml/min*2	
7					
8	PERIO				
9					

*1 Funkcja Burst: Poziom natężenia drgań można zmieniać w określonych odstępach czasu. Poziom można dobrać do twardości tkanki kostnej pacjenta (gęstości kości).
*2 Ilość przepływu wody może się nieco różnić zależnie od stanu wężyka irygacyjnego.

- Gdy końcówka stomatologiczna jest w trybie drgań, nie można korzystać z poniższych przycisków.
  (3) Przycisk P
  (4) Przycisk E
  (5) Przycisk S
  (7) Przycisk SELECT
  (8) Przycisk AUTO CLEANING
  (9) Przycisk MEMORY
  (10) Przycisk PROGRAM (-+)

4-1-2 Wyświetlacz LCD na panelu sterowania



(A) Wskazanie dotyczące urządzenia Surgic Pro
Wyświetla się wyłącznie po podłączeniu unitu chirurgicznego VarioSurg 3 do urządzenia Surgic Pro firmy NSK za pomocą modułu łączącego Link Set firmy NSK i wybraniu urządzenia Surgic Pro przyciskiem SELECT.
*Informacje dotyczące modułu łączącego Link można znaleźć w części „8-3 Moduł łączący Link umożliwiający korzystanie z urządzenia Surgic Pro".

(B) Wskazanie POWER dotyczące mocy
Informuje, że końcówka stomatologiczna jest w trybie drgań.

(C) Wskazanie poziomu mocy
Wskazuje ustawiony poziom mocy (5–150%).

(D) Numer programu
Wyświetla numer wybranego programu.

(E) Wykres słupkowy mocy
Wskazuje poziom mocy za pomocą określonej liczby podświetlonych słupków.
Każdy dolny słupek poziomy wskazuje wartość 50%.
Każdy górny słupek pionowy wskazuje wartość 10%. Wyświetla się maksymalnie 15 słupków.
W trybie automatycznego czyszczenia wyświetla się licznik pozostałego czasu czyszczenia.

(F) Jasność
Wyświetla wybrane natężenie podświetlenia.

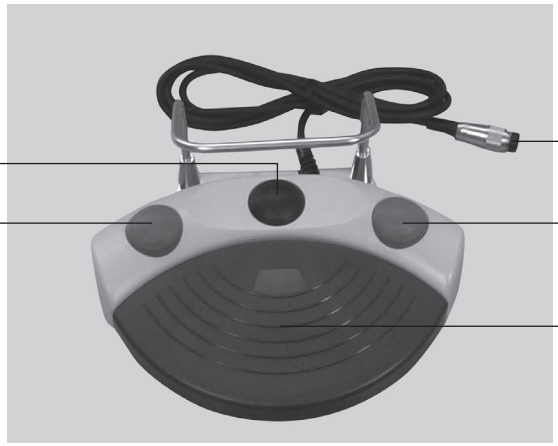
(G) Poziom przepływu płynu chłodzącego
Wybrany przepływ płynu chłodzącego wyświetla się w skali od 1 do 5 (gdzie „1" oznacza najmniejszy przepływ).

(H) Tryb
Wyświetla wybrany tryb.

(I) Poziom mocy funkcji Burst
Wskazuje ustawienie mocy funkcji Burst. Wyświetla się wyłącznie w trybie SURG.

WAŻNE • Po zdjęciu z panelu sterowania przezroczystej folii ochronnej lub gdy w pobliżu wyświetlacza LCD umieści się przedmiot naładowany elektrostatycznie na wyświetlaczu mogą pojawić się cienkie linie. Jest to zjawisko normalne i po chwili linie te znikną.

4-2 Przełącznik nożny



(a) Przycisk włączania/wyłączania drgań ultradźwiękowych
Naciśnięcie tego przycisku włącza tryb drgań piezoelektrycznych końcówki roboczej.

(b) Przycisk wyboru poziomu przepływu płynu chłodzącego
Umożliwia wybranie jednego z 5 poziomów przepływu płynu chłodzącego. Każde naciśnięcie tego przycisku zwiększa poziom o 1. Naciśnięcie przycisku, gdy wybrany jest poziom 5 przepływu powoduje powrót do poziomu 1. (Nie można wybrać poziomu 0 przepływu płynu chłodzącego).

(c) Przycisk wyboru programu
Umożliwia wybranie konkretnego numeru programu.
Każde naciśnięcie tego przycisku zwiększa numer programu o jeden. Przytrzymanie wciśniętego przycisku przez około 1 sekundę powoduje powrót do poprzedniego numeru.

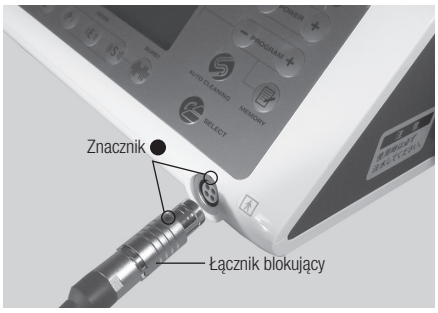
(d) Przycisk wyboru trybu mocy funkcji Burst
Umożliwia wybranie ustawienia trybu mocy funkcji Burst.

5 Montaż

5-1 Podłączanie przewodu końcówki stomatologicznej z podświetleniem LED

1) Ustawić przewód końcówki stomatologicznej tak, aby znacznik ● był skierowany ku górze i wyrównany ze znacznikiem ● na jednostce sterującej. Mocno docisnąć złącze przewodu do gniazda przewodu końcówki stomatologicznej; rozlegnie się dźwięk kliknięcia.
2) Sprawdzić, czy złącze przewodu jest poprawnie zablokowane w gnieździe, lekko za nie pociągając.

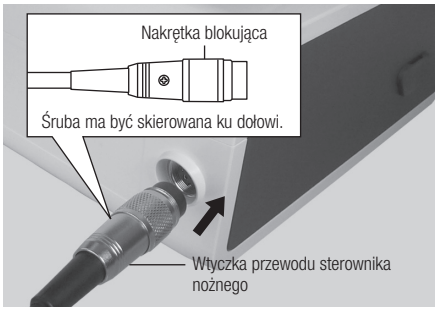
Aby odłączyć złącze, odciągnąć łącznik blokujący, a następnie całe złącze w celu odłączenia przewodu.



Rys. 1

5-2 Podłączanie sterownika nożnego

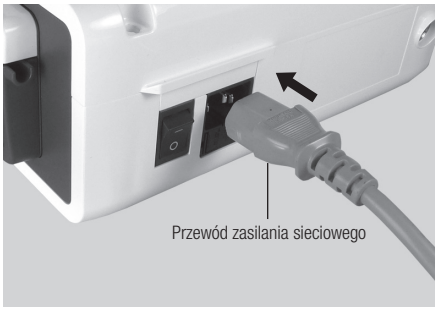
1) Obrócić wtyczkę przewodu sterownika nożnego tak, aby śruba była skierowana ku dołowi. Prawidłowo włożyć wtyczkę do gniazda przewodu sterownika nożnego w jednostce sterującej.
2) Dokręcić nakrętkę blokującą na wtyczce przewodu sterownika nożnego.



Rys. 2

5-3 Podłączanie przewodu zasilania sieciowego

1) Wyłączyć włącznik zasilania (położenie ○).
2) Prawidłowo włożyć przewód zasilania sieciowego do jego gniazda na tylnym panelu jednostki sterującej.
3) Podłączyć przewód zasilania sieciowego do gniazdka elektrycznego przeznaczonego do podłączania wyrobów medycznych.



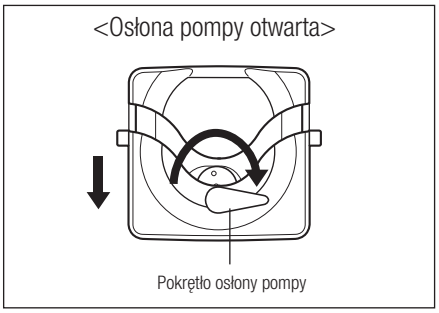
Rys. 3

⚠ **UWAGA**

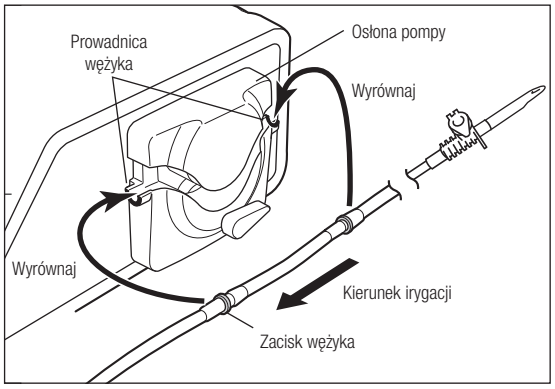
- Nie trzymać ani nie ciągnąć za przewód zasilania sieciowego.
- Przed odłączeniem lub podłączeniem przewodu zasilania sieciowego upewnić się, że urządzenie całkowicie się zatrzymało.

5-4 Podłączanie wężyka irygacyjnego

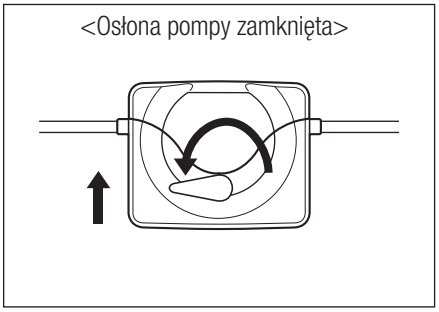
1) Aby otworzyć osłonę pompy, obrócić o 180 stopni w prawo pokrętło osłony pompy irygacyjnej znajdujące się na bocznym panelu jednostki sterującej.
2) Włożyć wężyk do pompy irygacyjnej po sprawdzeniu kierunku irygacji.
3) Wyrównać zaciski wężyka irygacyjnego z prowadnicami wężyka i włożyć wężyk.
4) Aby zamknąć osłonę pompy, obrócić pokrętło osłony pompy o 180 stopni w lewo.



Rys. 4



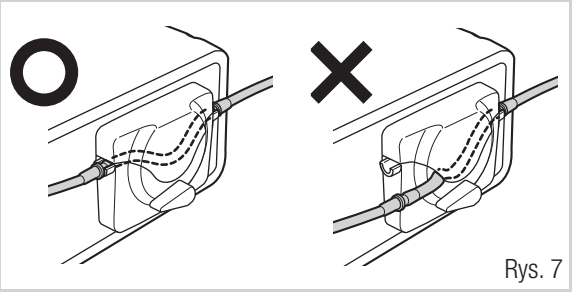
Rys. 5



Rys. 6

⚠ UWAGA

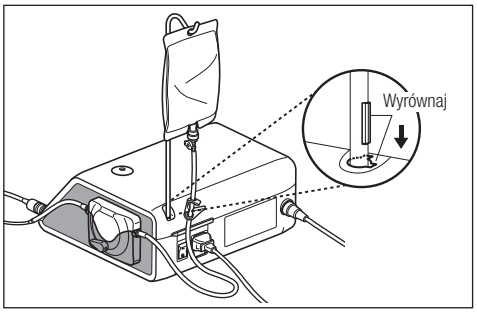
- Przed zamknięciem osłony pompy upewnić się, że wężyk jest poprawnie ułożony na rolkach. Jego nieprawidłowe umieszczenie może skutkować przytrzaśnięciem lub przecięciem wężyka po zamknięciu osłony.
- Przed umieszczeniem wężyka upewnić się, że pompa irygacyjna została zatrzymana.



Rys. 7

5-5 Podłączanie słupka wieszaka płynu chłodzącego

Wyrównać słupek wieszaka płynu chłodzącego z uchwytem w jednostce sterującej i mocno docisnąć go ku dołowi.



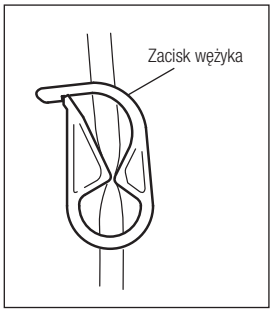
Rys. 8

⚠ UWAGA

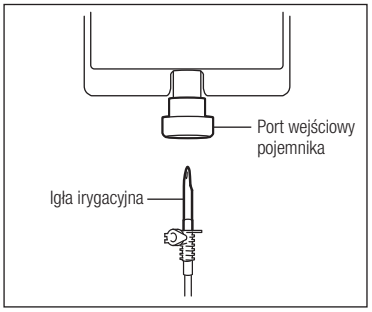
- Mocno dociskać słupek wieszaka płynu chłodzącego do samego dołu. Jeśli prowadnica słupka i prowadnica rowka nie będą ze sobą wyrównane, słupka nie będzie można włożyć do samego dołu uchwytu.
- Stosowane pojemniki z płynem powinny mieć objętość poniżej 500 ml. Maksymalna wielkość pojemnika do umieszczenia na słupku wieszaka płynu chłodzącego wynosi 800 g.

5-6 Wkładanie wężyka irygacyjnego

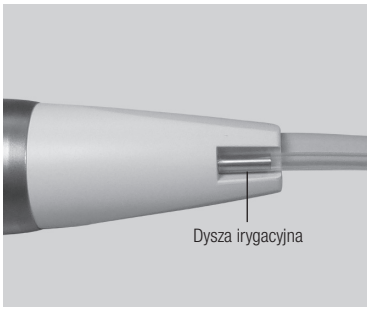
1) Zamknąć zacisk wężyka znajdujący się między igłą irygacyjną a pompą irygacyjną. (Rys. 9)
2) Zawiesić pojemnik z płynem na słupku wieszaka płynu chłodzącego.
3) Włożyć igłę irygacyjną do portu wejściowego w pojemniku z płynem. (Rys. 10)
4) Drugą końcówkę wężyka irygacyjnego włożyć do dyszy irygacyjnej w końcówce stomatologicznej. (Rys. 11)
5) Otworzyć nasadkę, aby do pojemnika przedostało się powietrze. (Rys. 12)
6) Otworzyć zacisk wężyka.



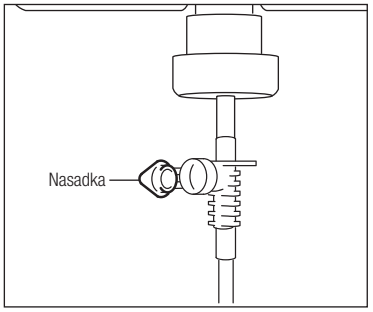
Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11



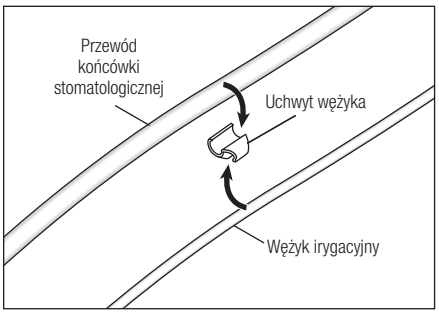
Rys. 12

⚠ **UWAGA**

- Zawsze stosować pojemniki z wystarczającą ilością roztworu soli fizjologicznej.
- Zawsze zamykać osłonę pompy przed otwarciem zacisku wężyka. Otwarcie zacisku wężyka, gdy otwarta będzie osłona pompy, spowoduje wypłynięcie roztworu soli fizjologicznej z końcówki wężyka irygacyjnego.
- Gdy objętość płynu chłodzącego będzie niska, zatrzymać urządzenie i wymienić pojemnik z płynem chłodzącym.
- Przed ponownym użyciem urządzenia upewnić się co do prawidłowości przepływu płynu chłodzącego.

5-7 Podłączanie uchwytu wężyka

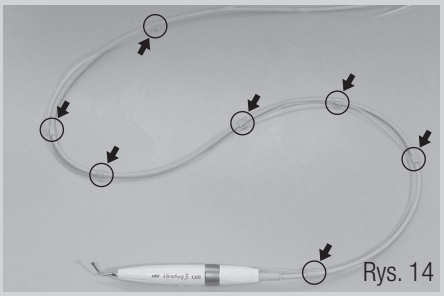
Nałożyć uchwyt wężyka najpierw na przewód końcówki stomatologicznej, a następnie na wężyk irygacyjny.



Rys. 13

⚠ **UWAGA**

- Połączyć przewód końcówki stomatologicznej z wężykiem irygacyjnym łącznie w 7 miejscach.

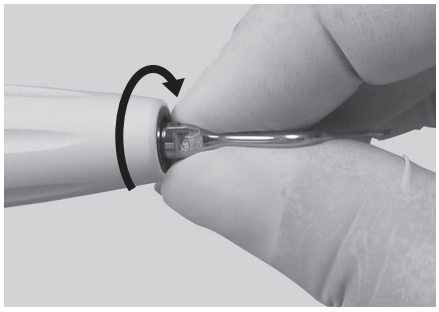


Rys. 14

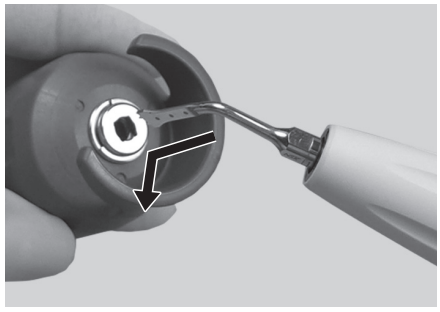
5-8 Mocowanie końcówki roboczej

1) Najpierw lekko wkręć ręcznie końcówkę roboczą. (Rys. 15)
2) Dopasować kształt kwadratowej końcówki roboczej do otworu w kluczu do wkręcania końcówek roboczych, a następnie włożyć końcówkę w otwór. (Rys. 16)
3) Obracać klucz w prawo (Rys. 17 i 18), aż rozlegnie się dźwięk kliknięcia i dalsze obracanie nie będzie już możliwe.

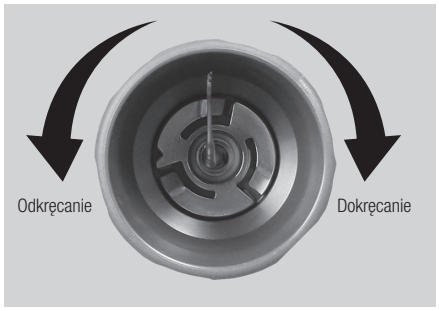
* Aby odłączyć końcówkę roboczą, obracać klucz w lewo, jak pokazuje Rys. 17 i 18.



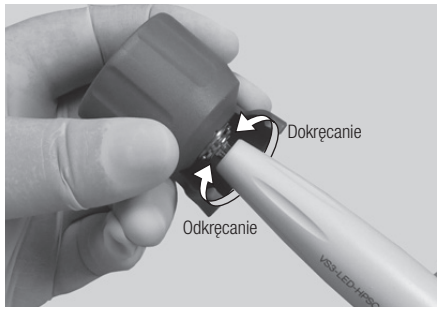
Rys. 15



Rys. 16



Rys. 17



Rys. 18

UWAGA

- Przy podłączaniu lub odłączaniu końcówki roboczej, która jest dłuższa niż klucz do wkręcania końcówek roboczych, zachowywać szczególną ostrożność, aby nie skaleczyć się wystającą częścią końcówki.
- Nie stosować końcówek roboczych, które są uszkodzone, zgięte lub skorodowane, ponieważ ich tworzywo będzie osłabione i może ulec pęknięciu podczas użytkowania.
- Aby zapobiec zgięciu się gwintowanej części końcówki roboczej lub odłączeniu się końcówki, pilnować wkładania końcówki roboczej pod poprawnym kątem i jej mocnego dokręcenia.
- W przypadku stwierdzenia obecności zabrudzeń na gwintowanej części końcówki roboczej niezwłocznie wyczyścić końcówkę, aby nie doszło do osłabienia wytwarzanych drgań.
- Nie próbować ostrzyć ani zginać końcówki roboczej, ponieważ mogłoby to skutkować jej pęknięciem podczas użytkowania lub osłabieniem wytwarzanych drgań.
- Gdy końcówka robocza ulegnie zużyciu, może dojść do osłabienia wytwarzanych drgań lub jej nieprzewidzianego pęknięcia. W przypadku stwierdzenia zużycia się końcówki roboczej wymienić ją na nową.
- Końcówki muszą być prawidłowo włożone i dokręcone za pomocą klucza do końcówek. Niedostateczne dokręcenie końcówki roboczej może skutkować osłabieniem wytwarzanych drgań.
- Podczas wkładania końcówki roboczej konieczne jest noszenie rękawiczek chirurgicznych w celu zapewnienia czystości końcówki roboczej, końcówki stomatologicznej i klucza do wkręcania końcówek roboczych.
- Zdjąć końcówkę roboczą przed podłączeniem lub odłączeniem przewodu końcówki stomatologicznej albo wężyka irygacyjnego, aby uniknąć skaleczenia się końcówką roboczą.
- Klucz do końcówek zużywa się przy częstym użytkowaniu i może wymagać corocznej wymiany.
- Stosować wyłącznie oryginalne końcówki robocze firmy NSK. Stosowanie końcówek roboczych innej marki może doprowadzić do wystąpienia awarii, uszkodzenia produktu lub obrażeń ciała:
  - Słabe drgania w przypadku zamocowania na siłę niezgodnej części gwintowanej.
  - Możliwość połknięcia przez pacjenta ułamanego fragmentu nieoryginalnej końcówki roboczej.
  - Uszkodzenie lub przedwczesne zużycie się części gwintowanej w końcówce stomatologicznej.

5-9 Stojak na końcówkę stomatologiczną

Gdy końcówka stomatologiczna nie jest w użyciu, położyć ją poziomo na stojaku na końcówkę stomatologiczną.

⚠ UWAGA

- Dopilnować, aby o stojak na końcówkę stomatologiczną nie opierała się końcówka robocza.
- Dopilnować, aby końcówka stomatologiczna leżała na stojaku poziomo, a nie pod kątem.
- Aby zachować higieniczny stan, należy często czyścić stojak na końcówkę stomatologiczną za pomocą alkoholu dezynfekującego.



Rys. 19

6 Kontrola urządzenia przed zabiegiem

Przed użyciem produktu u pacjenta sprawdzić jego działanie i odpowiedzieć na poniższe pytania. W przypadku stwierdzenia w dowolnym momencie jakichkolwiek nieprawidłowości, takich jak niski poziom drgań, hałaśliwe działanie czy wysoka temperatura, odłączyć produkt i skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.

-Czy przepływ płynu irygacyjnego jest poprawny w końcówce roboczej?
-Czy końcówka robocza drga prawidłowo?
-Czy w obrębie końcówki roboczej występują jakiekolwiek nieprawidłowości dotyczące np. drgań, hałaśliwego działania czy wysokiej temperatury?
-Czy podświetlenie końcówki stomatologicznej działa prawidłowo?

7 Sposób obsługi

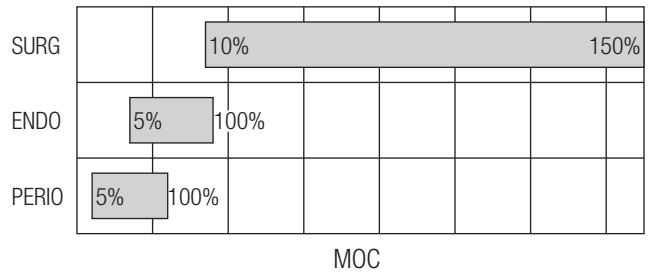
7-1 Kontrola irygacji

1) Sprawdź, czy wężyk irygacyjny jest prawidłowo podłączony do zestawu płynu chłodzącego, pompy do irygacji i końcówki stomatologicznej.
2) Włączyć włącznik zasilania (położenie O).
3) Otworzyć zacisk wężyka znajdujący się między igłą irygacyjną a pompą irygacyjną. Następnie nacisnąć stopą przycisk włączania/wyłączania drgań ultradźwiękowych na sterowniku nożnym i potwierdzić prawidłowy wypływ płynu irygacyjnego z końcówki roboczej. W przypadku użycia nowego wężyka irygacyjnego płyn może zacząć wypływać dopiero po kilku sekundach.

7-2 Ustawianie poziomu mocy

1) Zmienić tryb za pomocą przycisku MODE.
2) Wybrać numer programu za pomocą przycisku PROGRAM.
3) Dostosować poziom mocy za pomocą przycisku POWER.
4) Dostosować poziom przepływu płynu chłodzącego za pomocą przycisku COOLANT.
5) Dostosować natężenie podświetlenia końcówki stomatologicznej za pomocą przycisku LIGHT.
6) Wybrać poziom mocy funkcji Burst za pomocą przycisku BURST (wyłącznie w trybie SURG).

* Porównanie poziomów mocy w różnych trybach przedstawia Rys. 20.



Rys. 20

⚠ UWAGA

- Używaj końcówki TYLKO w odpowiednim trybie i nigdy nie przekraczaj maksymalnej mocy określonej dla końcówki przez przewodnik mocy końcówki. Stosowanie końcówki roboczej w innym zakresie mocy może skutkować jej pęknięciem i uszkodzeniem powierzchni zęba lub tkanek miękkich.
- W przypadku materiałów protetycznych można stosować WYŁĄCZNIE końcówki robocze przeznaczone do konserwacji materiałów protetycznych. Styczność końcówek roboczych innego typu z materiałami protetycznymi może skutkować pęknięciem końcówki roboczej.

7-3 Uruchamianie

Końcówka robocza zacznie drgać po naciśnięciu stopą przycisku włączania/wyłączania na sterowniku nożnym.

⚠ UWAGA

- Rozpocząć od niskiego ustawienia w zakresie mocy zgodnego z planem leczenia i obserwować reakcję pacjenta.
- Zawsze korzystać z irygacji. Niedostateczna irygacja może skutkować nadmiernym nagrzewaniem się końcówki stomatologicznej lub wystąpieniem urazu w obrębie jamy ustnej.
- Nie dociskać zbyt mocno końcówki roboczej.
- Nie stosować działającej końcówki roboczej w żadnym innym miejscu niż wyznaczony obszar leczenia, ponieważ drgania ultradźwiękowe mogą być przyczyną urazu w obrębie jamy ustnej.
- Nawet po dobraniu prawidłowego poziomu mocy końcówki roboczej w danym zastosowaniu zbyt mocne jej dociskanie może skutkować jej uszkodzeniem. W razie pęknięcia końcówki roboczej niezwłocznie usunąć wszystkie jej fragmenty za pomocą silnego ssaka.
- Jeśli poziom drgań końcówki roboczej zmniejszy się podczas użytkowania, zwolnić przycisk włączania na sterowniku nożnym, a następnie ponownie nacisnąć go stopą. Jeśli poziom drgań nadal nie powróci do normy, upewnić się, że końcówka robocza jest zamontowana prawidłowo i stabilnie. Nieprawidłowo włożone końcówki robocze mogą poluzować się podczas użytkowania, co skutkuje spadkiem mocy.
- Nie podłączać ani nie odłączać przewodu zasilania sieciowego/przewodu końcówki stomatologicznej podczas naciskania stopą przycisku sterownika nożnego.

8 Dostępne funkcje

8-1 Funkcja pamięci

Skonfigurowane wartości wyświetlane na panelu (np. dotyczące trybu, numeru programu, poziomu przepływu płynu irygacyjnego czy natężenia podświetlenia) urządzenie może zapamiętać w każdym programie. Po ich zapamiętaniu programy można przywoływać w dowolnym momencie.

1) Nacisnąć przycisk PROGRAM i wybrać numer programu do zapamiętania.
2) Sprawdzić wartości parametrów do zapamiętania.
3) Przytrzymywać wciśnięty przycisk MEMORY przez około sekundę. O pomyślnym zapamiętaniu ustawień poinformuje krótki dźwięk powiadomienia.

8-2 Funkcja wyboru głośności dźwięku powiadomienia

Można wybrać wysoką lub niską głośność dźwięku powiadomienia.

1) Upewnić się, że zasilanie jest wyłączone. Następnie włączyć zasilanie, jednocześnie przytrzymując wciśnięty przycisk BURST.
2) Wyemitowany zostanie dźwięk powiadomienia o wybranej głośności.
3) Aby zmienić głośność dźwięku, powtórzyć czynności z powyższych punktów 1) i 2).

8-3 Moduł łączący Link umożliwiający korzystanie z urządzenia Surgic Pro

Produkt ten może korzystać z funkcji modułu łączącego Link pozwalającej na obsługę dwóch urządzeń (VarioSurg 3 i Surgic Pro firmy NSK) za pomocą tego samego sterownika nożnego.

* Aby użyć tej funkcji, należy osobno nabyć urządzenie Surgic Pro i moduł łączący SG Link Set. Informacje dotyczące funkcji modułu łączącego Link można znaleźć w instrukcji obsługi dołączonej do modułu łączącego SG Link Set.

8-4 Ustawienia fabryczne

Po zainicjowaniu tej funkcji urządzenie przywróci ustawienia fabryczne. Preferowane ustawienia i programy itp. zostaną usunięte, więc warto zanotować ich dane.

1) Włączyć zasilanie, jednocześnie przytrzymując wciśnięty przycisk PROGRAM (+ -).
2) Na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „SEt". (Wyemitowany zostanie także krótki sygnał dźwiękowy). Naciśnięcie przycisku BURST spowoduje przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia.
3) Na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „FIn". (Wyemitowany zostanie także długi sygnał dźwiękowy). Zainicjowanie zostanie zakończone, gdy wyświetli się zwykły ekran urządzenia.

9 Konserwacja

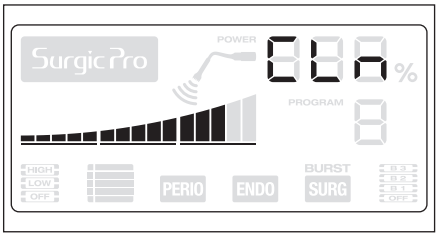
Konserwację produktu według poniższych instrukcji należy wykonywać po każdym pacjencie.

⚠ UWAGA

- Do czyszczenia i dezynfekcji należy używać etanolu dezynfekującego lub izopropanolu dezynfekującego (w dalszej części określanych jako „alkohol dezynfekujący"). Alkohole te nie mogą zawierać żadnych dodatków. Stosowanie środków dezynfekujących innych niż alkohol dezynfekujący może spowodować przebarwienia lub pęknięcia.

9-1 Automatyczne czyszczenie

1) Wyjąć igłę irygacyjną z pojemnika z płynem.
2) Umieścić igłę irygacyjną w otwartym pojemniku z wodą destylowaną lub dejonizowaną.
3) Umieścić w wodzie końcówkę roboczą końcówki stomatologicznej.
4) Rozpocząć automatyczne czyszczenie, przytrzymując wciśnięty przycisk AUTO CLEANING przez około sekundę.
   Podczas automatycznego czyszczenia w miejscu wskazania POWER dotyczącego mocy na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „CLn". Wykres słupkowy pokazuje pozostały czas (automatyczne czyszczenie trwa około 30 sekund).
   *Proces automatycznego czyszczenia można zatrzymać w dowolnym momencie, naciskając przycisk AUTO CLEANING.
5) Po zakończeniu automatycznego czyszczenia na wyświetlaczu LCD pojawi się zwykły ekran urządzenia.



Rys. 21

⚠ UWAGA

- Automatyczne czyszczenie należy wykonywać po każdym użyciu urządzenia. W razie pominięcia procesu automatycznego czyszczenia końcówka stomatologiczna może stać się niedrożna lub ulec awarii.

9-2 Czyszczenie końcówki stomatologicznej LED z przewodem, końcówki roboczej i klucza do końcówek

1) Odłączyć przewód końcówki stomatologicznej od jednostki sterującej.
2) Wyjąć wężyk irygacyjny z końcówki stomatologicznej i usunąć do odpadów.
3) Informacje na temat konserwacji końcówki stomatologicznej LED z przewodem, końcówki roboczej i klucza do końcówek znajdują się w poniższej instrukcji obsługi każdego produktu.
   Końcówka stomatologiczna LED z przewodem: OM-DE1047MA
   Końcówka robocza, klucz do końcówek: OM-Z0288E, OM-Z0315E

⚠ FORSIGTIG

- Nie odłączać końcówki stomatologicznej od jej przewodu. Usunięcie lub skręcenie końcówki stomatologicznej może spowodować uszkodzenie części wewnętrznych i może dojść do awarii. (Rys. 22)
- Końcówka stomatologiczna LED z przewodem, końcówka robocza i klucz do końcówek wymagają dezynfekcji przed pierwszym użyciem, a następnie po każdym pacjencie. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi każdego produktu w celu uzyskania informacji o dezynfekcji.

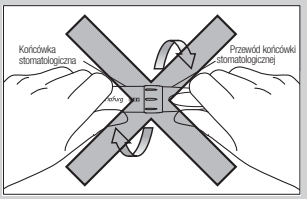


Fig. 22

9-3 Czyszczenie jednostki sterującej i sterownika nożnego

1) Wyłączyć zasilanie i odłączyć przewód zasilania sieciowego od gniazdka ściennego.
2) Należy przetrzeć powierzchnię, najpierw wilgotną szmatką, a następnie szmatką nasączoną alkoholem dezynfekującym.

9-4 Czyszczenie pozostałych elementów składowych

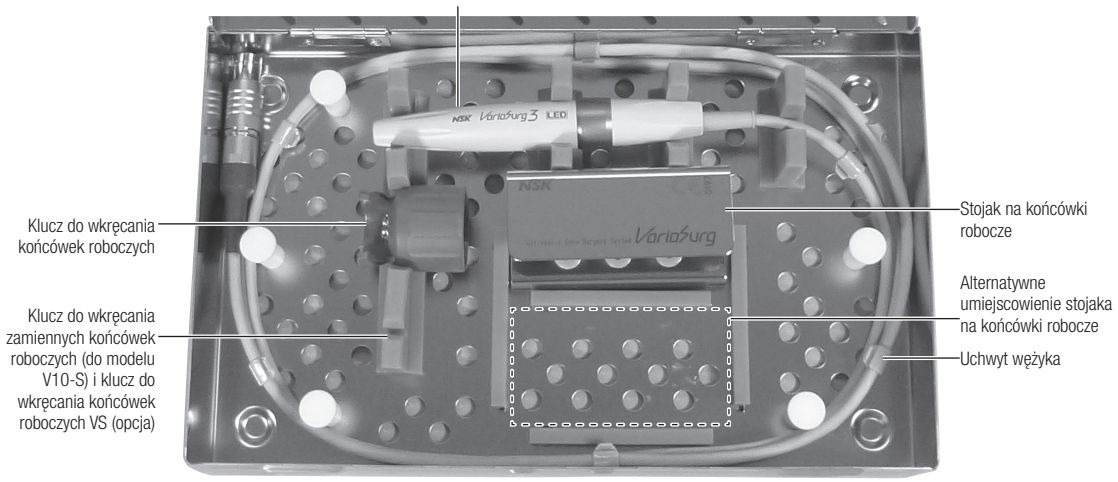
Usunąć zanieczyszczenia powierzchni szczotką z włosiem (NIE METALOWYM), a następnie przetrzeć powierzchnię szmatką nasączoną alkoholem dezynfekującym.

9-5 Sterylizacja

Zaleca się sterylizację w autoklawie.
Przygotowanie do ponownego użycia jest wymagane przed pierwszym użyciem, a następnie po każdym pacjencie, jak podano poniżej.
Autoklawować można następujące elementy:
końcówka stomatologiczna z podświetleniem LED i przewodem, końcówka robocza, klucz do wkręcania końcówek roboczych, stojak na końcówki robocze, stojak na końcówkę stomatologiczną, uchwyt wężyka, kaseta sterylizacyjna.
1) Umieścić końcówkę stomatologiczną i klucz do wkręcania końcówek roboczych w kasecie sterylizacyjnej. (Rys. 23)
2) Przed umieszczeniem stojaka na końcówki robocze w kasecie sterylizacyjnej umieścić w nim końcówki robocze.
3) Rozpocząć sterylizację w autoklawie. Autoklawować, przestrzegając poniższych parametrów.

	Klasa N	Klasa B
	132˚C	134˚C
135°C	≥ 15min	3-18min

4) W celu zachowania jałowości przechowywać produkt w szczelnie zamkniętej torebce do sterylizacji w autoklawie do momentu jego użycia.



Umiejscowienie elementów składowych unitu chirurgicznego VarioSurg 3 w kasecie sterylizacyjnej

Rys. 23

UWAGA

- Nie umieszczać w stojaku na końcówki robocze konserwacyjnych końcówek roboczych, bo są one zbyt długie. W celu sterylizacji konserwacyjnych końcówek roboczych korzystać z torebki do sterylizacji w autoklawie.
- Nie autoklawować niniejszego produktu wraz z innymi narzędziami, nawet jeśli znajduje się on w kasecie. Ma to zapobiec możliwemu odbarwieniu i uszkodzeniu produktu ze względu na obecność pozostałości substancji chemicznych z innych narzędzi.
- Elementy urządzenia należy przechowywać w miejscu o odpowiednim ciśnieniu atmosferycznym, temperaturze, wilgotności powietrza, wentylacji i nasłonecznieniu. W powietrzu nie powinno być drobnego pyłu, soli ani siarki.
- Nie wolno zbyt szybko nagrzewać ani wychładzać elementów urządzenia. Nagłe zmiany temperatur mogą skutkować uszkodzeniem produktu.
- Nie należy ustawiać parametru temperatury sterylizacji wyższej niż 135°C.
- Zaleca się sterylizację produktu w autoklawie. Nie potwierdzono poprawności innych metod sterylizacji.
- Nie dotykać produktu bezpośrednio po autoklawowaniu, ponieważ będzie mieć bardzo wysoką temperaturę i ma zachować jałowość do momentu jego użycia.

WAŻNE

- NSK zaleca stosowanie urządzeń do sterylizacji klasy B zgodnych z normą EN 13060.

10 Okresowe kontrole konserwacyjne

Okresowe kontrole konserwacyjne należy wykonywać co trzy miesiące zgodnie z poniższą listą kontrolną. W przypadku występowania jakichkolwiek nieprawidłowości należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.

Elementy do sprawdzenia	Szczegóły
Drgania	Użyć końcówki stomatologicznej i potwierdzić, że nie występują nieprawidłowości dotyczące drgań, hałaśliwego działania ani wysokiej temperatury
Irygacja	Potwierdzić, że nie występują nieprawidłowości dotyczące poziomu przepływu płynu chłodzącego ani wyciek płynu
Podświetlenie	Potwierdzić prawidłowe działanie podświetlenia diodowego LED końcówki stomatologicznej
Wyświetlacz	Całe podświetlenie wyświetlacza powinno włączać się bezpośrednio po włączeniu zasilania sieciowego. Potwierdzić, że działa całe podświetlenie wyświetlacza
Przełącznik nożny	Potwierdzić prawidłowe działanie wszystkich przycisków

11 Kod błędu

Jeśli urządzenie przestanie działać ze względu na zbyt duży nacisk, odłączenie się końcówki roboczej lub przewodu albo nieprawidłowe użycie produktu, na wyświetlaczu LCD pojawi się kod błędu. Należy wówczas zwolnić, a następnie nacisnąć stopą sterownik nożny, aby ponownie wykonać sprawdzenie występowania błędu. Jeśli problem zostanie usunięty samoczynnie, błąd przestanie się wyświetlać i można będzie dalej korzystać z urządzenia. Jeśli natomiast błąd wyświetli się ponownie, należy skorzystać z poniższej tabeli w celu wykonania wymaganych działań.

Kod błędu	Opis błędu	Przyczyna błędu	Sprawdzenie/działanie naprawcze
E-2	Błąd dotyczący drgań	Zbyt duży nacisk na koniec końcówki roboczej.	Nie dociskać zbyt mocno. Jeśli końcówka robocza zaklinuje się podczas czynności cięcia, nacisnąć przycisk włączania/wyłączania drgań ultradźwiękowych i ostrożnie wycofać końcówkę, gdy nadal drga. (Nie używać siły).
		Nieprawidłowe włożenie końcówki roboczej. Niedostateczne dokręcenie końcówki roboczej.	Włożyć końcówkę roboczą i dokręcić ją kluczem do wkręcania końcówek roboczych, aż zablokuje się na miejscu, czemu towarzyszy kliknięcie.
		Nieprawidłowe podłączenie przewodu końcówki stomatologicznej. Przerwanie ciągłości przewodu końcówki stomatologicznej.	Sprawdzić połączenie przewodu końcówki stomatologicznej. W przypadku utrzymywania się problemu skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
E-4	Przegrzanie się jednostki sterującej	Wzrost temperatury w jednostce sterującej ze względu na przedłużone stosowanie przy wysokim nacisku.	Wyłączyć zasilanie, pozostawić do ostygnięcia i użyć ponownie. W przypadku częstego występowania tego kodu błędu skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
E-8	Błąd dotyczący pompy	Zaklinowanie się wężyka irygacyjnego w rolce pompy. Awaria pompy.	Sprawdzić, czy wężyk irygacyjny jest poprawnie podłączony. W przypadku utrzymywania się problemu skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
E-C	Układy wewnętrzne nie mogą się ze sobą komunikować (rozłączone złącza w urządzeniu itp.).	Złącza przewodów łączących tablice uległy rozłączeniu itp.	Skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.

12 Rozwiązywanie problemów

W przypadku wykrycia problemu przed zgłoszeniem się do serwisu należy zapoznać się z poniższą listą. Jeśli żadne z działań naprawczych nie rozwiąże problemu, należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.

Problem	Przyczyna	Działanie naprawcze
Nie można włączyć jednostki sterującej (wyświetlacz LCD nie włącza się).	Przewód zasilania sieciowego nie jest podłączony do jednostki sterującej.	Sprawdzić połączenie.
	Przewód zasilania sieciowego nie jest podłączony do gniazdka ściennego.	Sprawdzić połączenie.
	Przepalił się bezpiecznik.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Po włączeniu się jednostki sterującej wyświetla się wskazanie mocy drgań ultradźwiękowych i słychać krótki sygnał dźwiękowy. 	Sterownik nożny jest w użyciu.	Aby zapobiec wypadkom, końcówka stomatologiczna nie będzie działać, gdy włączy się główny włącznik zasilania podczas korzystania ze sterownika nożnego. Ponownie włączyć sterownik nożny.
Końcówka roboczej nie drga (nie wyświetla się wskazanie mocy drgań ultradźwiękowych).	Sterownik nożny nie jest podłączony.	Sprawdzić połączenie.
	Przewód końcówki stomatologicznej nie jest podłączony do jednostki sterującej.	Sprawdzić połączenie.
Końcówka robocza nie drga (mimo że wyświetla się wskazanie mocy drgań ultradźwiękowych).	Awaria obwodu.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Niska moc drgań.	Końcówka robocza jest zużyta lub pęknięta.	Wymienić na nową końcówkę roboczą.
	Niewłaściwy tryb pracy.	Wybrać właściwy tryb pracy.
	Nieprawidłowo dokręcono końcówkę roboczą.	Dokręcać końcówkę roboczą kluczem do wkręcania końcówek roboczych, aż rozlegnie się kliknięcie.
	Wybrano nieprawidłowe ustawienie mocy.	Zmienić tryb i poziom mocy na właściwy dla końcówki, jak wskazano w wytycznych dot. mocy końcówki roboczej lub instrukcji obsługi końcówki roboczej.
	Awaria w końcówce stomatologicznej.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
	Awaria w sterowniku nożnym.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Końcówka robocza łatwo pęka.	Nieprawidłowo dobrano poziom mocy do zamontowanej końcówki roboczej.	Zmienić na właściwy tryb i poziom mocy wskazany w przewodniku wytycznych dot. końcówki roboczej lub instrukcji obsługi końcówki roboczej.
Końcówka robocza odłącza się.	Nieprawidłowo dokręcono końcówkę roboczą.	Dokręcać końcówkę roboczą kluczem do wkręcania końcówek roboczych, aż rozlegnie się kliknięcie.
Końcówka stomatologiczna pracuje bardzo głośno.	Nieprawidłowo dobrano poziom mocy do wybranej końcówki roboczej.	Zmienić na tryb i poziom mocy wskazany w wytycznych dot. mocy końcówki roboczej lub instrukcji obsługi końcówki roboczej.
	Nieprawidłowo dokręcono końcówkę roboczą.	Dokręcać końcówkę roboczą kluczem do wkręcania końcówek roboczych, aż rozlegnie się kliknięcie.
	Awaria w końcówce stomatologicznej lub w jednostce sterującej.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Końcówka stomatologiczna nagrzewa się.	Nieprawidłowo dobrano poziom mocy do wybranej końcówki roboczej.	Zmienić na tryb i poziom mocy wskazany w wytycznych dot. mocy końcówki roboczej lub instrukcji obsługi końcówki roboczej.
	Niedostatecznie dokręcono końcówkę roboczą.	Dokręcać końcówkę roboczą kluczem do wkręcania końcówek roboczych, aż rozlegnie się kliknięcie.
	Awaria w końcówce stomatologicznej lub w jednostce sterującej.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
	Zabrudzenia skutkują niedrożnością końcówki stomatologicznej i blokują przepływ płynu irygacyjnego.	Przyłożyć do wężyka z wodą strzykawkę z powietrzem i przedmuchać wężyk. Jeśli nie usunie to problemu, skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
	Brak doprowadzania płynu irygacyjnego.	Upewnić się, że w pojemniku jest płyn i że wężyk irygacyjny nie jest nieszczelny ani niedrożny.
Płyn irygacyjny nie ma postaci rozpylonego płynu.	Uzyskanie postaci rozpylonego płynu zależy od poziomu przepływu, poziomu mocy i kształtu końcówki roboczej.	Przy niektórych poziomach przepływu i kształtach końcówek roboczych trudniej jest uzyskać postać rozpylonego płynu. Nie świadczy to o usterce.

Woda nie wypływa lub poziom przepływu jest niski.	Sterownik nożny nie jest podłączony.	Sprawdzić połączenie.
	Wężyk irygacyjny nie jest podłączony do pojemnika z płynem irygacyjnym lub końcówki stomatologicznej.	Sprawdzić połączenie.
	Wężyk irygacyjny nie jest poprawnie zamontowany w pompie.	Sprawdzić połączenie.
	Osłona pompy jest otwarta.	Zamknąć osłonę.
	Wężyk irygacyjny jest pęknięty (nieszczelny).	Wymienić wężyk irygacyjny.
Wyciek płynu irygacyjnego.	Wyciek na złączu pojemnika z płynem irygacyjnym i wężyka irygacyjnego.	Włożyć igłę wężyka irygacyjnego do oporu do pojemnika z płynem irygacyjnym.
	Wyciek na złączu końcówki stomatologicznej i wężyka irygacyjnego.	Włożyć końcówkę wężyka irygacyjnego do oporu do wężyka wody w końcówce stomatologicznej.
	Wyciek z wężyka irygacyjnego.	Wymienić wężyk irygacyjny.
Przepływ płynu irygacyjnego nie ustaje.	Wybrano tryb automatycznego czyszczenia.	Aby zatrzymać przepływ płynu irygacyjnego, nacisnąć przycisk Flow.
	Awaria obwodu.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Podświetlenie LED końcówki stomatologicznej nie działa.	Dioda LED przepaliła się.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
	Awaria w jednostce sterującej lub w przewodzie końcówki stomatologicznej.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
	Awaria lub rozłączenie w obwodzie.	Zlecić serwis wyłącznie autoryzowanemu sprzedawcy produktów firmy NSK*.
Dane nie wyświetlają się poprawnie na wyświetlaczu LCD. Część danych nie wyświetla się.	Przegrzanie.	Wysoka temperatura może skutkować awarią wyświetlacza LCD. Wyłączyć główny włącznik zasilania w celu ostygnięcia urządzenia.
	Wyświetla się kod błędu.	Zapoznać się z tabelą kodów błędów.
	Awaria wyświetlacza LCD lub obwodu zasilającego.	Wyłączyć główny włącznik zasilania, a następnie włączyć go ponownie. Jeśli część danych nadal się nie wyświetla, skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą produktów firmy NSK.
Ustawienia nie są zapamiętywane. Zapamiętywane są niewłaściwe ustawienia.	Wartości chwilowo uległy zmianie.	Zwiększyć lub zwiększyć numer programu o jeden, a następnie powrócić do pierwotnego ustawienia.
	Sterownik nożny jest w użyciu.	Nie można zapisywać ustawień, gdy końcówka stomatologiczna z podświetleniem LED i przewodem jest w użyciu.
	Wyświetla się kod błędu.	Zapoznać się z tabelą kodów błędów.

* Napraw nie może dokonywać klient.

13 Dane techniczne

<Jednostka sterująca>

Model	NE288
Znamionowe napięcie	Prąd przemienny: 120 V 50/60 Hz
	Prąd przemienny: 230 V 50/60 Hz
Częstotliwość w obwodzie zasilającym	28–32 kHz
Maksymalna moc	25 W
Zasilanie wejściowe	54 V A
Wymiary	265 (szer.) × 220 (gł.) × 100 mm (wys.)
Waga	3 kg

<Końcówka stomatologiczna>

Model	VS3-LED-HPSC
Długość przewodu	2 m
Typ oscylacji	Piezoelektryczna
Optyka	Biała dioda LED
Pobór mocy — natężenie prądu (LED)	0,17 A (3,5 V)
Wymiary	ø20 × 129 mm (bez przewodu)
Waga	70 g (bez przewodu)

<Sterownik nożny>

Model	FC-78
Długość przewodu	2 m
Wymiary	250 (szer.) × 195 (gł.) × 151mm (wys.).
Waga	1,4 kg

	Temperatura	Wilgotność	Ciśnienie atmosferyczne
Warunki otoczenia	0–40°C	30–75%	-
Warunki podczas transportu i przechowywania	-10–50°C	10–85%	500–1060 hPa

* Nie dopuszczać do zamarzania płynu
* W przypadku użytkowania w warunkach przekraczających podane występuje ryzyko awarii.

14 Klasyfikacja wyposażenia

- Rodzaj ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
  - Urządzenie klasy I
- Stopień ochrony przed porażeniem prądem:
  - Część mająca kontakt z ciałem pacjenta typu BF (część mająca kontakt z ciałem pacjenta: końcówka robocza, końcówka stomatologiczna)
- Zalecana przez producenta metoda sterylizacji lub dezynfekcji:
  - Zapoznać się z informacjami z części „9-6 Sterylizacja”
- Stopień ochrony przed wnikaniem wody zgodnie z bieżącym wydaniem normy IEC 60529:
  - Sterownik nożny: IPX8 (Urządzenie zabezpieczone przed skutkami długotrwałego zanurzenia w wodzie)
- Stopień bezpieczeństwa podczas stosowania urządzenia w obecności mieszanin palnych środków anestetycznych z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu:
  - Urządzenie NIE nadaje się do użytku w obecności mieszaniny łatwopalnych gazów anestetycznych z powietrzem, tlenem ani tlenkiem azotu (bez sterownika nożnego)
- Sterownik nożny: urządzenie kategorii AP
- Tryb pracy:
  - Praca ciągła

15 Zasada działania

Generator wytwarza sinusoidalny sygnał elektryczny o częstotliwości fal ultradźwiękowych (f > 20 kHz). Sygnał dociera do ceramicznego elementu piezoelektrycznego znajdującego się wewnątrz przetwornika. Ceramiczny element piezoelektryczny przekształca odbierany sygnał w drgania mechaniczne. Drgania te mają taką samą częstotliwość ultradźwiękową co sygnał elektryczny. Drgania mechaniczne są propagowane ku dystalnemu końcowi przetwornika. „Końcówka robocza” zamontowana na dystalnym końcu przetwornika drga z częstotliwościami ultradźwiękowymi, co umożliwia wykonywanie czynności zgodnych z jej przeznaczeniem.

16 Symbol

135°C — Produkt ten może być sterylizowany w sterylizatorze parowym w temperaturze 135 °C.

CE 0197 — Produkt spełnia wymagania europejskiej dyrektywy dotyczącej oznaczenia CE ze względu na jego zgodność z dyrektywą 93/42/EWG w sprawie wyrobów medycznych

EC REP — Upoważniony przedstawiciel we Wspólnocie Europejskiej

Zapoznaj się z instrukcją obsługi

Część mająca kontakt z ciałem pacjenta typu BF

IPX8 — Ochrona przed skutkami ciągłego zanurzenia w wodzie i przed pyłem

Nie używaj ponownie

Produkt można czyścić w dezynfektorze termicznym

Producent

Urządzenie wraz z akcesoriami należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi zasadami utylizacji urządzeń elektronicznych oraz Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE.

Przestroga; patrz dołączona instrukcja

AP — Produkt opracowano w taki sposób, aby nie stał się źródłem zapłonu w miejscu występowania łatwopalnej mieszaniny powietrza z gazem anestetycznym

Oznaczenie umieszczane na urządzeniach lub podzespołach urządzeń, które zawierają nadajniki radiowe lub wykorzystują energię elektromagnetyczną o częstotliwości radiowej na potrzeby diagnozowania lub leczenia pacjentów.

Używaj przez



Sterylizacja EOG



Nie sterylizować ponownie


Przenosić ostrożnie

TUV Rheinland of North America jest atestowanym na szczeblu krajowym laboratorium badawczym (NRTL) w Stanach Zjednoczonych, akredytowanym przez Kanadyjską Radę Normalizacyjną (SCC) na potrzeby wystawiania certyfikatów zgodności elektrycznych wyrobów medycznych z normami kanadyjskimi





Numer katalogowy (Kod zamówienia)

Ograniczenie temperatury


Ograniczenie ciśnienia atmosferycznego



Urządzenie medyczne


Nie używać, jeśli opakowanie jest uszkodzone – należy zapoznać się z instrukcją.


Prawidłowa pozycja opakowania na czas transportu i/ lub magazynowania


Przechowywać w suchym miejscu



Kod partii



Nr seryjny


Data produkcji


Ograniczenie wilgotności


Kod kreskowy GS1 zawierający niepowtarzalny identyfikator urządzenia



Uwaga: na mocy prawa federalnego USA sprzedaż tego urządzenia może odbywać się wyłącznie na zlecenie lekarza z prawem do wykonywania zawodu

SUPPLY VOLTAGE	NAPIĘCIE ZASILANIA
FREQUENCY	CZĘSTOTLIWOŚĆ
POWER INPUT	WEJŚCIE ZASILANIA
FUSE RATING	WARTOŚĆ ZNAMIONOWA BEZPIECZNIKA
OUTPUT FREQUENCY	CZĘSTOTLIWOŚĆ WYJŚCIOWA
MODEL	MODEL
MADE IN JAPAN	MADE IN JAPAN
for grounding reliability, connect to hospital grade receptacle	Prawidłowe uziemienie zapewnia podłączenie urządzenia do gniazda z oznaczeniem klasy szpitalnej
Transport and Storage Conditions	Warunki transportu i przechowywania
Temperature	Temperatura
Humidity	Wilgotność
Pressure	Ciśnienie
CAUTION	UWAGA
Be sure to supply water in use	Należy pamiętać o zapewnieniu wody w trakcie użytkowania

17 Gwarancja

Produkty NSK są objęte gwarancją w zakresie wad fabrycznych i materiałowych. NSK zastrzega sobie prawo do przeanalizowania zgłoszenia gwarancyjnego i ustalenia przyczyny zgłaszanej usterki. Użytkowanie produktu w nieprawidłowy sposób lub w celach niezgodnych z jego przeznaczeniem, wprowadzenie w jego konstrukcji modyfikacji dokonanych przez niewykwalifikowane osoby lub zamontowanie w nim nieoryginalnych części powoduje utratę gwarancji. Części zamienne pozostają dostępne przez 7 lat od momentu zakończenia produkcji danego modelu urządzenia.

18 Wykaz części opcjonalnych

Model	Kod do zamówień	Uwagi
SG Link Set	Y1002729	
Klucz do wkręcania końcówek roboczych E	Z217399	Do modelu V10-S
CR-40	Z305350	Klucz do końcówek roboczych VS

19 Wykaz części zamiennych

Model	Kod do zamówień	Uwagi
VS3-LED-HPSC	E1133	Końcówka stomatologiczna LED z przewodem.
Wężyk irygacyjny	Y900113	5 szt..
Uchwyt wężyka	Y900767	7 szt..
Uchwyt na końcówki	Z221086	Tylko dla Europy.
UCHWYT NA KOŃCÓWKI VA-SG-TIP	20001327	
CR-30	10000977	Klucz do wkręcania końcówek roboczych
Kaseta VA-SG	Z313102	Kaseta sterylizacyjna. Tylko dla Europy.
Kaseta VA-SG	20001326	Kaseta sterylizacyjna.

20 Usuwanie produktu do odpadów

Aby zapobiec występowaniu zagrożeń dla zdrowia operatorów zajmujących się usuwaniem wyrobów medycznych do odpadów oraz związanego z tym skażenia środowiska, chirurg lub stomatolog musi potwierdzić jałowość urządzenia. Usuwanie odpadów należy zlecić specjalistycznym firmom zajmującym się utylizacją kontrolowanych odpadów przemysłowych.

21 Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

<table>
<tr><td colspan="3">Wytyczne i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne</td></tr>
<tr><td colspan="3">Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik produktu powinien zadbać, aby był on eksploatowany w środowisku spełniającym te wymagania.</td></tr>
<tr><td>Test emisji</td><td>Zgodność z przepisami</td><td>Wytyczne dot. środowiska elektromagnetycznego</td></tr>
<tr><td>Emisje energii o częstotliwości radiowej CISPR11/EN55011</td><td>Grupa 1</td><td>Niniejszy produkt wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej wyłącznie na potrzeby swoich wewnętrznych funkcji. W związku z tym jego poziom emisji RF jest bardzo niski i jest mało prawdopodobne, aby był on przyczyną zakłóceń odbieranych przez znajdującą się w pobliżu aparaturę elektroniczną.</td></tr>
<tr><td>Emisje energii o częstotliwości radiowej CISPR11/EN55011</td><td>Klasa B</td><td rowspan="3">Urządzenie może być stosowane we wszystkich obiektach, także mieszkalnych oraz tych, które są bezpośrednio podłączone do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia zaopatrującej budynki mieszkalne.</td></tr>
<tr><td>Emisje harmoniczne EN/IEC 61000-3-2</td><td>Klasa A (z wyjątkiem wartości 120 V)</td></tr>
<tr><td>Wahania napięcia/emisje błyskowe EN/IEC 61000-3-3</td><td>Zgodność (z wyjątkiem wartości 120 V)</td></tr>
</table>

Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna			
Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik produktu powinien zadbać, aby był on eksploatowany w środowisku spełniającym te wymagania.			
Test odporności	**Poziom testu wg normy EN/IEC 60601**	**Poziom zgodności**	**Wytyczne dot. środowiska elektromagnetycznego**
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±(2, 4) 6 kV na styku ±(2, 4) 8 kV w powietrzu	±(2, 4) 6 kV na styku ±(2, 4) 8 kV w powietrzu	Podłoga powinna być drewniana, cementowa lub wyłożona płytkami ceramicznymi. Jeżeli podłoga jest pokryta materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Elektryczne stany nieustalone/przepięcia EN/IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV w przypadku linii wejścia/wyjścia	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV w przypadku linii wejścia/wyjścia	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego.
Udar EN/IEC 61000-4-5	±1 kV linia/linia ±2 kV linia/ziemia	±1 kV linia/linia ±2 kV linia/ziemia	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego.
Spadki napięcia, krótkie rozłączenia i wahania napięcia wejściowych linii zasilania elektrycznego EN/IEC 61000-4-11	< 5% Ut (> 95% spadku Ut) przez 0,5 cyklu 40% Ut (60% spadku Ut) przez 5 cykli 70% Ut (30% spadku Ut) przez 0,5 cyklu < 5% Ut (< 95% spadku Ut) przez 5 s	< 5% Ut (> 95% spadku Ut) przez 0,5 cyklu 40% Ut (60% spadku Ut) przez 5 cykli 70% Ut (30% spadku Ut) przez 0,5 cyklu < 5% Ut (< 95% spadku Ut) przez 5 s	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego. Jeżeli użytkownik urządzenia medycznego wymaga pracy ciągłej w przypadku przerw w dostawie prądu, zaleca się zasilanie z bezprzerwowego źródła prądu lub z akumulatora.
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej (50/60 Hz) EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Natężenia pól elektromagnetycznych zasilania sieciowego powinny utrzymywać się na poziomie charakterystycznym dla lokalizacji w środowisku przemysłowym lub szpitalnym.
INFORMACJA: „Ut" to napięcie sieci prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testu.			

Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna			
Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik produktu powinien zadbać, aby był on eksploatowany w środowisku spełniającym te wymagania.			
Test odporności	Poziom testu wg normy EN/IEC 60601	Poziom zgodności	Wytyczne dot. środowiska elektromagnetycznego
Przewodzony sygnał o częstotliwości radiowej EN/IEC 61000-4-6 Wypromieniowane RF EN/IEC 61000-4-3	3 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz 3 V/m Od 80 MHz do 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Przenośna i mobilna radiowa aparatura nadawczo-odbiorcza powinna być stosowana w odległości nie mniejszej w stosunku do żadnej z części (łącznie z przewodami) niż zalecany odstęp obliczony na podstawie równania mającego zastosowanie dla danej częstotliwości nadajnika. **Zalecany odstęp separujący:** $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ od 80 MHz do 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ od 800 MHz do 2,5 GHz Gdzie P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) podana przez producenta nadajnika, a (d) to zalecany odstęp w metrach (m). Natężenia pola generowanego przez stałe nadajniki radiowe, określone metodą inspekcji lokalnej (a), powinny być niższe od poziomu podatności dla każdego z zakresów częstotliwości (b). W pobliżu urządzeń oznaczonych poniższym symbolem mogą występować zakłócenia: 
INFORMACJA 1: W paśmie 80 MHz i 800 MHz ma zastosowanie wyższy zakres częstotliwości. **INFORMACJA 2**: Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ ich pochłanianie i odbicie od struktur, obiektów oraz ludzi.			
a: Natężeń pól wytwarzanych przez nadajniki stacjonarne, takie jak stacje bazowe radiotelefonów (komórkowych/bezprzewodowych), telefony przenośne stosowane w komunikacji lądowej, radiostacje amatorskie i AM/FM oraz nadajniki telewizyjne, nie można dokładnie przewidzieć teoretycznie. W celu oceny środowiska elektromagnetycznego generowanego przez nadajniki o stałej częstotliwości radiowej należy wziąć pod uwagę możliwość inspekcji lokalnej. Jeżeli zmierzone natężenie pola w miejscu stosowania produktu przekracza wskazany powyżej poziom zgodności RF, działanie produktu należy monitorować pod kątem poprawności. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w działaniu konieczne może być zastosowanie dodatkowych środków zaradczych, takich jak zmiana ustawienia lub położenia produktu. b: W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno wynosić poniżej 3 V/m.			

Przewody i akcesoria	Maksymalna długość	Zgodny z	
Przewód końcówki stomatologicznej	2,0 m (bez ekranowania)	Emisje energii o częstotliwości radiowej, CISPR11	Klasa B/grupa 1
Przewód sterownika nożnego	2,0 m (bez ekranowania)	Odporność na wyładowania elektrostatyczne (ESD):	EN/IEC 61000-4-2
Przewód zasilania sieciowego	2,0 m (bez ekranowania)	Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych:	EN/IEC 61000-4-4
		Udar:	EN/IEC 61000-4-5
		Spadki napięcia, krótkie rozłączenia i wahania napięcia wejściowych linii zasilania elektrycznego:	EN/IEC 61000-4-11
		Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej (50/60 Hz):	EN/IEC 61000-4-8
		Przewodzone częstotliwości radiowe:	EN/IEC 61000-4-6
		Wypromieniowane częstotliwości radiowe:	EN/IEC 61000-4-3

Zalecane odstępy między przenośnymi i komórkowymi urządzeniami komunikacyjnymi wykorzystującymi częstotliwości radiowe a produktem

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwościach radiowych są ściśle kontrolowane. Nabywca lub użytkownik urządzenia może przyczynić się do zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym poprzez utrzymywanie minimalnego zalecanego odstępu separacyjnego pomiędzy przenośną aparaturą nadawczo-odbiorczą wykorzystującą częstotliwości radiowe (nadajnikami) i urządzeniem, przestrzegając poniższych zaleceń, stosownie do maksymalnej mocy wyjściowej aparatury nadawczo-odbiorczej.

Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika W	Odstęp separacyjny według częstotliwości nadajnika m		
	Od 150 kHz do 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	Od 80 MHz do 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	Od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

W przypadku nadajników o maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej nieujętej w powyższym zestawieniu zalecana odległość d w metrach (m) może zostać oszacowana przy użyciu równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P oznacza maksymalną znamionową moc wyjściową nadajnika podaną w watach (W) przez producenta.

INFORMACJA 1: W paśmie 80 MHz i 800 MHz ma zastosowanie wyższy zakres częstotliwości.

INFORMACJA 2: Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ ich pochłanianie i odbicie od struktur, obiektów oraz ludzi.

NAKANISHI INC. www.nsk-dental.com
700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

NSK Europe GmbH EC REP
Elly-Beinhorn-Strasse 8, 65760 Eschborn, Germany

Odwiedź naszą stronę

Specyfikacja może ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.

2023-11-01