

# Instrukcja obsługi

EXPERTsurg LUX

REF 1.008.3500



KaVo. Dental Excellence.

**Dystrybucja:**

KaVo Dental GmbH  
Bismarckring 39  
D-88400 Biberach  
Tel. +49 7351 56-0  
Faks +49 7351 56-1488

**Producent:**

Kaltenbach & Voigt GmbH  
Bismarckring 39  
D-88400 Biberach  
[www.kavo.com](http://www.kavo.com)



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wskazówki dla użytkownika .....</b>	<b>6</b>
1.1	Wytyczne dla użytkownika .....	6
1.1.1	Symbole .....	6
1.2	Grupa docelowa.....	6
1.3	Serwis .....	6
1.3.1	Serwis naprawczy .....	6
1.4	Warunki gwarancji .....	7
1.5	Transport i przechowywanie .....	7
1.5.1	Aktualnie obowiązujące rozporządzenie w sprawie opakowań .....	7
1.5.2	Szkody transportowe .....	7
1.5.3	Dane na opakowaniu: magazynowanie i transport .....	8
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo.....</b>	<b>10</b>
2.1	Opis wskazówek bezpieczeństwa .....	10
2.1.1	Symbol ostrzegawczy .....	10
2.1.2	Struktura .....	10
2.1.3	Opis poziomów zagrożenia .....	10
2.2	Dane dot. kompatybilności elektromagnetycznej.....	10
2.3	Utylizacja urządzeń elektronicznych i elektrycznych .....	11
2.4	Wskazówki bezpieczeństwa .....	11
<b>3</b>	<b>Opis produktu .....</b>	<b>13</b>
3.1	Przeznaczenie urządzenia – użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	13
3.2	EXPERTsurg LUX .....	15
3.3	Panel sterowania .....	17
3.4	Sterownik nożny .....	18
3.5	Tabliczki znamionowe EXPERTsurg LUX i sterownik nożny.....	18
3.6	Dane techniczne EXPERTsurg LUX.....	19
3.7	Zakres dostawy.....	20
<b>4</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>21</b>
4.1	Wypakowanie .....	21
4.2	Montaż uchwytu pojemnika .....	21
4.3	Podłączanie sterownika nożnego .....	21
4.4	Chirurgiemotor anschließen.....	22
4.5	Podłączanie zbiornika środka chłodzącego i zestawu węży.....	23
4.6	Przyłącze elektryczne .....	27
<b>5</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>29</b>
5.1	Włączanie urządzenia.....	29
5.2	Ustawienia urządzenia.....	29
5.2.1	Ustawianie języka .....	30
5.2.2	Ustawianie jasności LUX .....	30
5.2.3	Ustawianie czasu trwania poświaty LUX .....	31
5.2.4	Ustawianie trybu roboczego pedału nożnego .....	31
5.2.5	Ustawianie trybu roboczego przycisku pompy na sterowniku nożnym .....	32
5.2.6	Ustawienie godziny .....	32
5.2.7	Ustawianie daty.....	33
5.2.8	Ustawianie jasności LCD .....	33

## Spis treści

5.2.9	Ustawianie głośności .....	34
5.2.10	Ustawianie głośności sygnału przycisków .....	34
5.2.11	Eksport ustawień.....	35
5.2.12	Import ustawień.....	35
5.2.13	Ustawienia fabryczne.....	35
5.2.14	Wersja.....	36
5.3	Silnik chirurgiczny INTRA LUX S600 LED.....	36
5.3.1	Nasadzanie prostnicy lub kątnicy.....	36
5.3.2	Zdejmowanie prostnicy lub kątnicy .....	37
5.4	Ustalanie i wykonywanie etapów programu.....	37
5.4.1	Ustawienia fabryczne.....	39
5.4.2	Przykłady sekwencji etapów programu.....	40
5.4.3	Wybór etapów programu.....	41
5.4.4	Wybór czynności.....	42
5.4.5	Ograniczenie liczby etapów programu.....	42
5.5	Zmiana domyślnie ustawionych wartości.....	43
5.5.1	Ustawienie maksymalnej liczby obrotów.....	43
5.5.2	Ustawianie ograniczenia momentu obrotowego .....	44
5.5.3	Ustawianie ilości tłoczonego środka chłodzącego .....	44
5.5.4	Zmiana kierunku obrotu silnika .....	46
5.5.5	Ustawianie przełożenia .....	46
5.6	Funkcja przepłukiwania .....	47
5.6.1	Ręczna funkcja przepłukiwania.....	47
5.6.2	Etap programu – funkcja płukania.....	48
5.7	Aktywacja kalibracji „One Touch” .....	48
5.8	Sterownik nożny .....	50
5.8.1	Zmiana prędkości obrotowej, ilości tłoczonego środka chłodzącego i kierunku obrotu silnika .....	50
5.8.2	Wybór etapów programu.....	51
5.9	Wymiana zbiornika środka chłodzącego .....	51
<b>6</b>	<b>Wyłączenie z eksploatacji.....</b>	<b>53</b>
6.1	Odłączenie przyłącza elektrycznego .....	53
6.2	Utylizacja przewodu środka chłodzącego.....	53
6.3	Odłączenie silnika chirurgicznego .....	54
6.4	Odłączenie sterownika nożnego.....	54
6.5	Demontaż uchwytu pojemnika.....	54
<b>7</b>	<b>Etapy przygotowania wg DIN EN ISO 17664 .....</b>	<b>56</b>
7.1	Czyszczenie.....	56
7.1.1	Czyszczenie ręczne .....	56
7.1.2	Czyszczenie maszynowe .....	58
7.2	Dezynfekcja .....	59
7.2.1	Dezynfekcja ręczna.....	59
7.2.2	Dezynfekcja maszynowa .....	59
7.2.3	Suszenie .....	60
7.2.4	Konserwacja, kontrola i przegląd po przygotowaniu.....	60
7.3	Opakowanie.....	60
7.4	Sterylizacja .....	61
7.4.1	Przechowywanie .....	62






---

<b>8</b>	<b>Usuwanie usterek</b> .....	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania</b> .....	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>Kontrola bezpieczeństwa technicznego (STK)</b> .....	<b>68</b>
<b>11</b>	<b>Wyposażenie dodatkowe</b> .....	<b>69</b>
<b>12</b>	<b>Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej</b> .....	<b>70</b>
12.1	Wytyczne i deklaracje producenta dotyczące emisji elektromagnetycznej.....	70
12.2	Wytyczne i deklaracja producenta – odporność na zakłócenia elektromagnetyczne .....	71
12.3	Wytyczne i deklaracja producenta – odporność na zakłócenia elektromagnetyczne .....	72
12.4	Zalecany odstęp bezpieczeństwa między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi o częstotliwości radiowej i EXPERTsurg LUX .....	73

## 1 Wskazówki dla użytkownika

### 1.1 Wytyczne dla użytkownika

#### 1.1.1 Symbole

	Patrz rozdział „Bezpieczeństwo/symbol ostrzegawczy”
	Ważne informacje dla użytkowników i techników
	Możliwość dezynfekcji termicznej
	Możliwość sterylizacji do 135 °C
	Oznakowanie CE (Communauté Européenne). Produkt opatrzony tym oznaczeniem spełnia wymogi właściwych dyrektyw unijnych, tzn. standardów obowiązujących na terenie Europy.

### 1.2 Grupa docelowa

Niniejszy dokument skierowany jest do lekarzy stomatologów oraz personelu gabinetów stomatologicznych.

### 1.3 Serwis



Pod następującymi adresami można uzyskać odpowiedzi na pytania dotyczące produktu, serwisu i konserwacji.

Przy zapytaniach należy zawsze podawać numer seryjny produktu!

Telefon serwisowy:

+49 7351 56-1500

Service.Instrumente@kavo.com

Więcej informacji można znaleźć na [www.kavo.com](http://www.kavo.com)

#### 1.3.1 Serwis naprawczy

W ramach oryginalnej konserwacji fabrycznej KaVo oferuje kontrolę serwisową w stałej cenie. Na czas kontroli serwisowej można skorzystać z wypożyczonego urządzenia.

Kontakt w sprawie ustalenia terminu lub pytań:

Serwis naprawczy KaVo

+49 (0) 7351 56-1900

Service.Reparatur@kavo.com

KaVo Dental GmbH

Reparaturen

Bahnhofstr. 18

88447 Warthausen

## 1.4 Warunki gwarancji

Firma KaVo udziela klientowi końcowemu gwarancji dotyczącej bezawaryjnego działania, braku wad materiałowych i sprawnej obróbki na produkt opisany w protokole przekazania przez okres 12 miesięcy od momentu dokonania zakupu pod następującymi warunkami:

W przypadku uzasadnionych reklamacji z powodu braków lub zmniejszonej dostawy KaVo zapewnia świadczenie gwarancyjne według własnego wyboru poprzez bezpłatną dostawę zastępczą lub naprawę. Inne roszczenia, niezależnie od ich rodzaju, zwłaszcza dotyczące naprawienia szkód, nie będą uwzględniane. Dotyczy to również przypadków opóźnienia i poważnych zaniedbań lub postanowień, o ile nie stoi to w sprzeczności z przepisami prawa.

Firma KaVo nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia oraz ich konsekwencje, powstałe w wyniku naturalnego zużycia, nieprawidłowego czyszczenia i konserwacji, nieprzestrzegania przepisów dotyczących obsługi, konserwacji i podłączania urządzenia, zwapnienia i korozji, zanieczyszczeń w układzie zasilania powietrzem i wodą, a także w wyniku działania czynników chemicznych i elektrycznych, które nie są dopuszczalne zwyczajowo lub przepisami zakładowymi.

Odpowiedzialność gwarancyjna nie zostaje rozszerzona na lampy, elementy szklane, części gumowe oraz trwałość kolorów tworzyw sztucznych.

Wyłączenie odpowiedzialności następuje również wtedy, gdy powstałe uszkodzenia i ich skutki wynikają ze zmian w produkcie wykonanych przez klienta lub osoby trzecie.

Wyłączenie odpowiedzialności następuje również wtedy, gdy powstałe uszkodzenia i ich skutki wynikają ze zmian w produkcie wykonanych przez klienta lub osoby trzecie.

## 1.5 Transport i przechowywanie

### 1.5.1 Aktualnie obowiązujące rozporządzenie w sprawie opakowań



#### **Wskazówki**

Dotyczy tylko Republiki Federalnej Niemiec.

Opakowania należy zutylizować zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem o zakładach utylizacji/firmach recyklingowych. Uwzględnić przy tym krajowy system przyjmowania opakowań. Firma KaVo posiada licencję na swoje opakowania sprzedażowe z takim przeznaczeniem. Należy przestrzegać miejscowego publicznego systemu utylizacji.

### 1.5.2 Szkody transportowe

#### **W Niemczech**

Jeśli w trakcie dostawy zauważone zostały uszkodzenia opakowania, należy postępować następująco:

1. Adresat musi opisać stratę lub uszkodzenie na potwierdzeniu odbioru. Odbiorca i pracownik firmy transportowej podpisują uzupełnione potwierdzenie odbioru.
2. Pozostawić produkt i opakowanie w stanie niezmiennym.
3. Nie używać produktu.
4. Zgłosić szkody w firmie transportowej.

5. Zgłosić szkodę firmie KaVo.
6. W żadnym wypadku nie odsyłać uszkodzonego produktu do firmy KaVo bez wcześniejszych ustaleń.
7. Odesłać do firmy KaVo podpisane potwierdzenie odbioru.

Jeśli produkt został uszkodzony, przy czym podczas dostawy nie stwierdzono uszkodzenia opakowania, należy postępować w sposób następujący:

1. Zgłosić szkodę niezwłocznie, najpóźniej w 7 dniu po dostawie do firmy.
2. Zgłosić szkodę firmie KaVo.
3. Pozostawić produkt i opakowanie w stanie niezmienionym.
4. Nie używać uszkodzonego produktu.



### Wskazówki

Jeżeli odbiorca nie spełni zobowiązania, które na nim spoczywa zgodnie z powyższym postanowieniem, szkoda jest uważana za powstałą dopiero po przekazaniu produktu (zgodnie z Ogólnymi Niemieckimi Warunkami Spedycyjnymi, art. 28).

## Poza obszarem Niemiec



### Wskazówki

Firma KaVo nie odpowiada za szkody powstałe w trakcie transportu. Przesyłkę należy sprawdzić natychmiast po jej otrzymaniu.

Jeśli w trakcie dostawy zauważone zostały uszkodzenia opakowania, należy postępować następująco:

1. Adresat musi opisać stratę lub uszkodzenie na potwierdzeniu odbioru. Odbiorca i pracownik firmy transportowej podpisują uzupełnione potwierdzenie odbioru. Odbiorca może rościć sobie prawa do odszkodowania od firmy transportowej tylko na podstawie tak wykonanego odbioru.
2. Pozostawić produkt i opakowanie w stanie niezmienionym.
3. Nie używać produktu.

Jeśli produkt został uszkodzony, przy czym podczas dostawy nie stwierdzono uszkodzenia opakowania, należy postępować w sposób następujący:

1. Zgłosić szkody niezwłocznie, najpóźniej w 7 dniu po dostawie do firmy.
2. Pozostawić produkt i opakowanie w stanie niezmienionym.
3. Nie używać uszkodzonego produktu.



### Wskazówki

Jeżeli odbiorca nie spełni zobowiązania, które odnosi się do niego zgodnie z powyższym postanowieniem, szkoda jest uważana za powstałą dopiero po przekazaniu produktu (zgodnie z ustawą CMR, rozdział 5, art. 30).

## 1.5.3 Dane na opakowaniu: magazynowanie i transport








### Wskazówki

Zachować opakowanie na wypadek konieczności odesłania urządzenia do serwisu lub naprawy.

Symbole wydrukowane na zewnątrz są informacjami dotyczącymi transportu i składowania i mają następujące znaczenie:

	Transport w pozycji pionowej; góra tak jak wskazuje strzałka!
	Chronić przed uderzeniami!



	Chronić przed wilgocią!
	Dopuszczalna masa stosu
	Zakres temperatur
	Wilgotność powietrza
	Ciśnienie powietrza

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Opis wskazówek bezpieczeństwa

#### 2.1.1 Symbol ostrzegawczy



Symbol ostrzegawczy

#### 2.1.2 Struktura



##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Wprowadzenie opisuje rodzaje i źródła zagrożeń.

Ten fragment opisuje ewentualne skutki zlekceważenia zagrożenia.

- ▶ Opcjonalny krok postępowania opisuje środki, których podjęcie jest niezbędne w celu uniknięcia zagrożenia.

#### 2.1.3 Opis poziomów zagrożenia

Aby zapobiec zniszczeniu mienia i obrażeniom ciała, w niniejszym dokumencie podzielono wskazówki dotyczące bezpieczeństwa na trzy poziomy zagrożenia.



##### **UWAGA**

**OSTROŻNIE**

Oznacza sytuację niebezpieczną, która może prowadzić do szkód materialnych albo lekkich lub umiarkowanych obrażeń.



##### **OSTRZEŻENIE**

**OSTRZEŻENIE**

Oznacza sytuację niebezpieczną, która może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń.



##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Oznacza sytuację znacznego zagrożenia, która może bezpośrednio prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń.

### 2.2 Dane dot. kompatybilności elektromagnetycznej



#### Wskazówki

Zgodnie z normą IEC 60601-1-2 (DIN EN 60601-1-2) dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń medycznych zwracamy uwagę na to, że:

- Medyczne urządzenia elektryczne podlegają specjalnym przepisom bezpieczeństwa w zakresie zgodności elektromagnetycznej i należy je instalować i uruchamiać zgodnie z instrukcją montażu KaVo.
- Urządzenia komunikacyjne o wysokiej częstotliwości mogą mieć wpływ na działanie medycznych urządzeń elektrycznych.

Patrz też:

- 📄 12 Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej, Strona 70



### Wskazówki

W przypadku oprzyrządowania, przewodów i pozostałych komponentów niedostarczonych przez KaVo firma nie uznaje ich zgodności z wymogami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej normy IEC 60601-1-2 (DIN EN 60601-1-2).

## 2.3 Utylizacja urządzeń elektronicznych i elektrycznych



### Wskazówki

Na podstawie dyrektywy UE 2012/19 dotyczącej zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych stwierdza się, że niniejszy produkt podlega wymienionej dyrektywie i na terenie Europy należy go utylizować w specjalny sposób.

Więcej informacji na ten temat można uzyskać na stronie [www.kavo.com](http://www.kavo.com) lub w specjalistycznych placówkach handlu artykułami dentystycznymi.

Do ostatecznej utylizacji:

### W Niemczech

Aby oddać do utylizacji sprzęt elektryczny, należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Na stronie internetowej [www.enretec.de](http://www.enretec.de) firmy enretec GmbH w punkcie menu eom należy odnaleźć formularz zlecenia utylizacji. Pobrać formularz zlecenia utylizacji lub wypełnić zlecenie online.
2. Wypełniony formularz należy przesłać do firmy enretec GmbH poprzez stronę internetową lub faksem pod numer +49 (0) 3304 3919 590.  
W sprawach związanych z realizacją zlecenia utylizacji lub pytań można ponadto kontaktować się z firmą w następujący sposób:  
telefonicznie: +49 (0) 3304 3919 500  
pocztą elektroniczną: [eom@enretec.de](mailto:eom@enretec.de) oraz  
pod adresem pocztowym: enretec GmbH, Geschäftsbereich eomRECYCLING®  
Kanalstraße 17  
16727 Velten
3. Urządzenie niezamontowane na stałe jest odbierane z gabinetu.  
Urządzenie zamontowane na stałe odbierane jest po wystawieniu na chodnik pod wskazanym adresem po uzgodnieniu terminu.  
Koszty demontażu, transportu oraz opakowania ponosi właściciel/użytkownik urządzenia.

### Międzynarodowo

Informacje na temat krajowych wymogów dotyczących utylizacji można uzyskać w specjalistycznych placówkach handlu artykułami dentystycznymi.

## 2.4 Wskazówki bezpieczeństwa

### OSTRZEŻENIE

**Stosowanie niedopuszczonego osprzętu lub niedopuszczone zmiany w produkcie.**

Niedopuszczony osprzęt i/lub niedopuszczone zmiany w produkcie mogą prowadzić do zagrożenia i/lub obrażeń osób oraz szkód rzeczowych.

- ▶ Stosować wyłącznie części wyposażenia, które są dopuszczone do kombinacji z produktem lub posiadają normowane złączki (np. złączki MULTIflex, INTRAmatic).
- ▶ Przeprowadzać zmiany na urządzeniu tylko wówczas, gdy są dopuszczone przez producenta.





**⚠ UWAGA**

**Iskry elektryczne na produkcie.**

Wybuch i/lub pożar.

- ▶ Nie używać produktu w obszarach zagrożonych wybuchem.
- ▶ Nie używać produktu w otoczeniu nasyconym tlenem.



**⚠ UWAGA**

**Uszkodzony kabel sieciowy/brakujący przewód ochronny.**

Porażenie elektryczne.

- ▶ Przed użyciem sprawdzić kabel sieciowy. Gniazdko elektryczne musi mieć zestyk ochronny i musi być zgodne z odpowiednimi przepisami krajowymi.



**⚠ UWAGA**

**Uszkodzenia spowodowane przez ciecze.**

Awaryjne podzespoły elektryczne.

- ▶ Chronić otwory w urządzeniu przed zalaniem cieczami.



**⚠ UWAGA**

**Przypadkowe przedostanie się cieczy.**

Porażenie elektryczne.

- ▶ Nie wstawiać produktu do zbiornika w kształcie wanny.
- ▶ Przed każdym użyciem należy sprawdzić i zapewnić szczelność pojemników z czynnikiem chłodzącym oraz przewodów. W przypadku stwierdzenia cieczy na urządzeniu nie należy dotykać urządzenia i niezwłocznie wyjąć kabel sieciowy z gniazda sieciowego. Zadać o całkowite wysuszenie powierzchni urządzenia przed ponownym włożeniem kabla sieciowego do gniazda.



**⚠ UWAGA**

**Ruchome części pompy pracującej**

Zranienia

- ▶ Nie dotykać pompy. Wyłączyć urządzenie, jeżeli pompa jest otwarta.



**⚠ UWAGA**

**Ryzyko spowodowane polem magnetycznym.**

Działanie wszczepionych układów (np. rozruszników serca) może podlegać wpływom pola magnetycznego.

- ▶ Przed rozpoczęciem zabiegu należy spytać pacjenta, czy ma wszczepiony rozrusznik serca lub inne systemy!



**⚠ UWAGA**

**Negatywny wpływ na skutek awarii zasilania.**

Awaria zasilania elektrycznego lub inne błędy mogą powodować przestój silnika chirurgicznego.

- ▶ Zapewnić zasilanie.

### 3 Opis produktu

#### 3.1 Przeznaczenie urządzenia – użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



##### Wskazówki

Produkt EXPERTsurg LUX jest dopuszczony do stosowania w salach operacyjnych.

Ten produkt KaVo jest przeznaczony do zabiegów stomatologicznych, zabiegów polegających na otwarciu i rozcięciu struktur tkankowych w jamie ustnej lub zabiegów endodontycznych (np. kieszonki dziąsłowe, zabiegi wykonywane na dziąśle, kości, żuchwie, ekstrakcje, wszczepianie implantów) i może być obsługiwany tylko przez personel medyczny. Każde inne zastosowanie jest niedozwolone.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie wszystkich wskazówek z instrukcji obsługi, jak również wykonywanie wszystkich prac przeglądowych i konserwacyjnych.

Przy uruchomieniu i podczas użytkowania produktu medycznego KaVo należy stosować i wypełniać odpowiednie dla danego produktu ogólne wytyczne i/lub przepisy krajowe, rozporządzenia krajowe i zasady techniczne.

Przed każdym użytkowaniem urządzenia użytkownik musi być pewien bezpieczeństwa funkcjonowania i poprawnego stanu urządzenia.

Podczas użytkowania należy przestrzegać przepisów krajowych, a zwłaszcza następujących:

- obowiązujących przepisów dot. podłączania i uruchamiania produktów medycznych,
- obowiązujących przepisów BHP,
- obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom.

Obowiązkiem użytkownika jest:

- stosowanie wyłącznie sprawnych narzędzi pracy,
- ochrona siebie, pacjenta i osób trzecich przed zagrożeniami,
- unikanie zakażenia produktem.

Aby zapewnić stałą gotowość do pracy produktu KaVo i utrzymać go we właściwym stanie, konieczne jest przeprowadzanie zalecanych prac konserwacyjnych co 2 lata.

Uprawnienia do naprawy i konserwacji oraz przeprowadzania kontroli bezpieczeństwa technicznego produktów KaVo posiadają następujące osoby:

- Technicy oddziałów KaVo, którzy odbyli odpowiednie szkolenie z zakresu produktu.
- Technicy autoryzowanych dealerów KaVo specjalnie przeszkoleni przez KaVo.



##### Wskazówki

Dozwolone prace są opisane w instrukcji dla technika, dostępnej dla przeszkolonego personelu serwisu.

Użytkownicy, osoby odpowiedzialne za urządzenie i osoby je obsługujące są w Niemczech zobowiązane do obsługi urządzenia zgodnie z ustawą o produktach medycznych (MPG).

Konserwacja obejmuje wszystkie zadania kontrolne opisane w § 6 rozporządzenia dotyczącego użytkowania produktów medycznych (MPBetreibV).

Po pracach konserwacyjnych, naprawach i ingerencjach w urządzeniu, przed ponownym uruchomieniem, należy wykonać sprawdzenie urządzenia według IEC 62353 (zgodnie z aktualnym stanem techniki).



#### **Wskazówki**

Przed dłuższymi przerwami w użytkowaniu należy produkt zakonserwować i wyczyścić zgodnie z instrukcją.



#### **Wskazówki**

Powstające odpady należy zutylizować w sposób bezpieczny dla człowieka i środowiska, z uwzględnieniem przepisów obowiązujących w danym kraju.

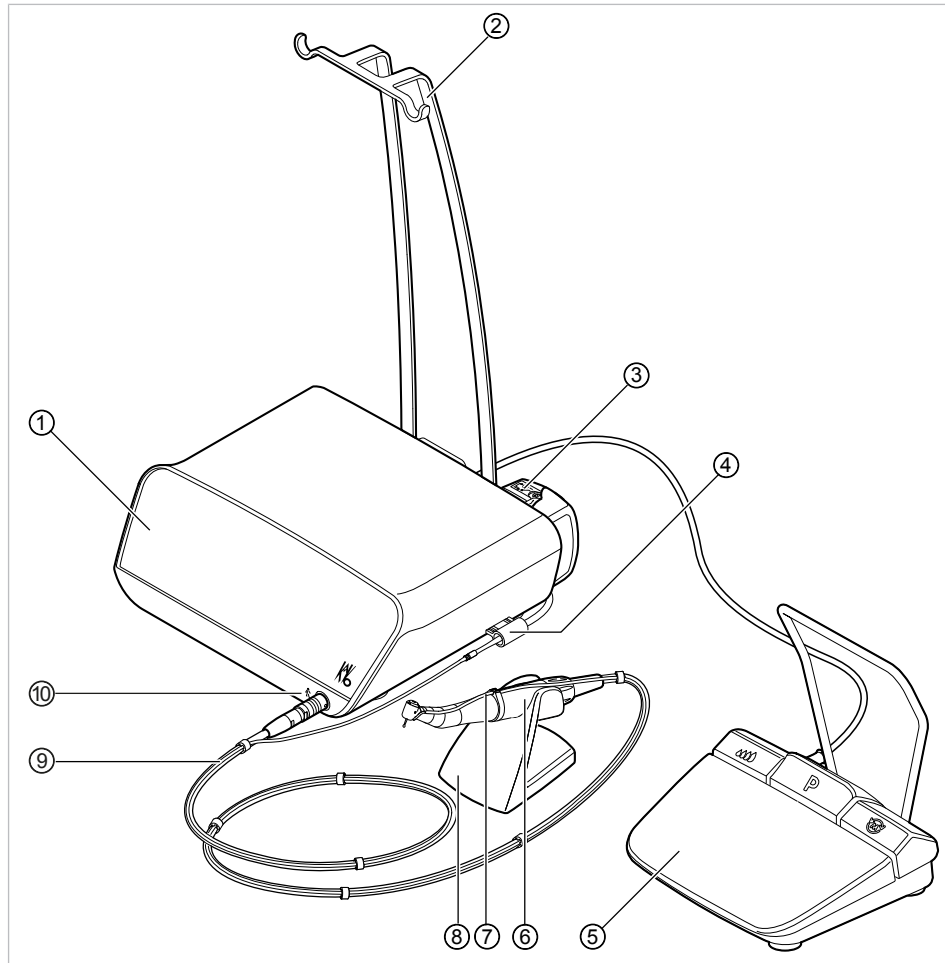
Na pytania dotyczące odpowiedniej utylizacji produktów KaVo odpowiada filia KaVo.



#### **Wskazówki**

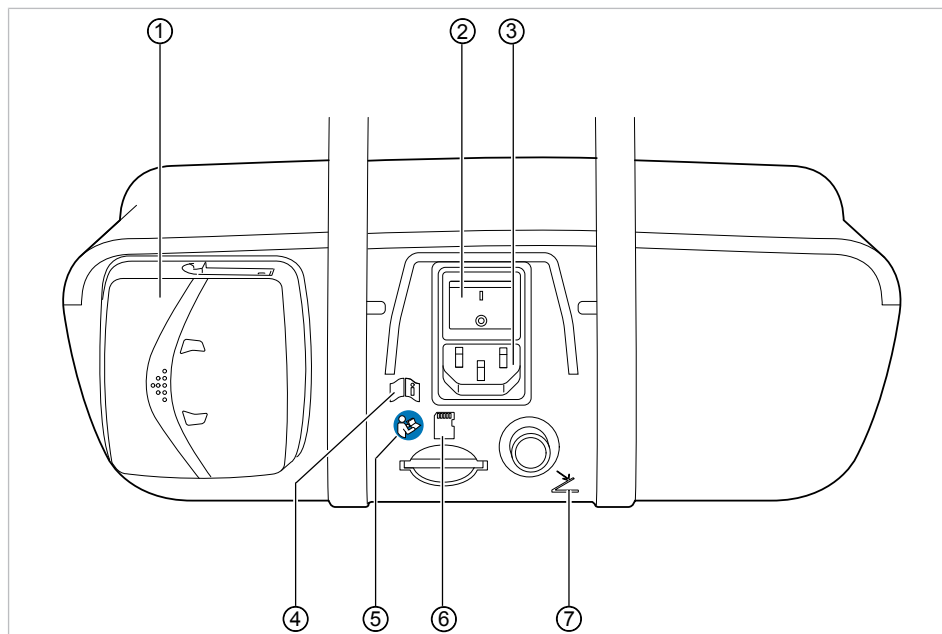
Sposób utylizacji można zobaczyć pod [www.kavo.com](http://www.kavo.com).

## 3.2 EXPERTsurg LUX



- |                              |   |
|------------------------------|---|
| ① Panel sterowania           | ② Uchwyt pojemnika                      |
| ③ Pompa perystaltyczna       | ④ Mocowanie węży                        |
| ⑤ Sterownik nożny            | ⑥ Silnik chirurgiczny                   |
| ⑦ Przewód środka chłodzącego | ⑧ Stanowisko do odkładania instrumentów |
| ⑨ Przewód silnika            | ⑩ Symbol części użytkowej typu B        |

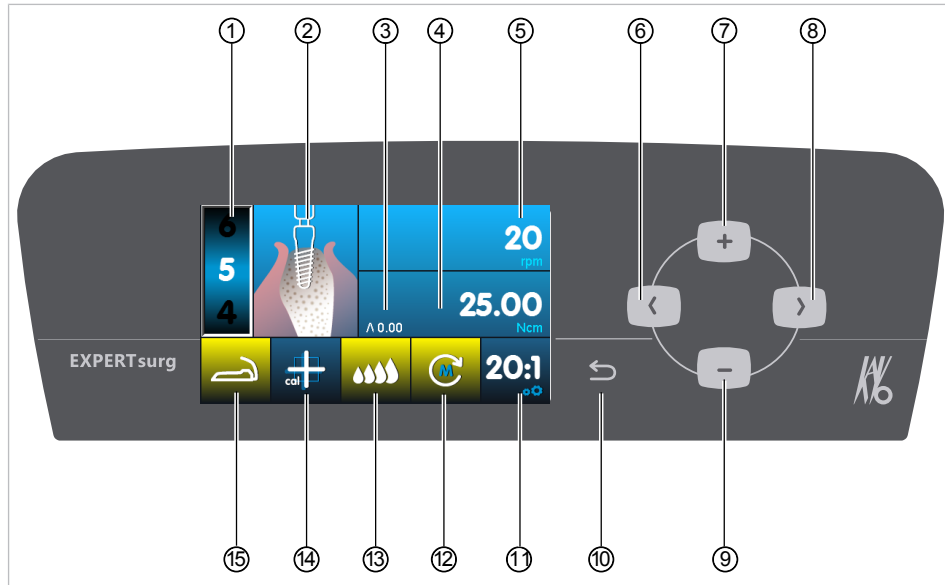
## Tył urządzenia



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| ① Blokada pompy perystaltycznej           | ② Włącznik                        |
| ③ Wtyczka sieciowa                        | ④ Przestrzegać instrukcji obsługi |
| ⑤ Postępować zgodnie z instrukcją obsługi | ⑥ Gniazdo na kartę SD             |
| ⑦ Gniazdo sterownika nożnego              |                                   |



### 3.3 Panel sterowania



- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| ① Etap programu  | ② Przedstawienie czynności          |
| ③ Osiągnięty maksymalny moment obro-<br>towy                             | ④ Ograniczenie momentu obrotowego   |
| ⑤ Prędkość obrotowa  | ⑥ Przycisk strzałki w lewo          |
| ⑦ Przycisk z plusem do zwiększania war-<br>tości                         | ⑧ Przycisk strzałki w prawo         |
| ⑨ Przycisk z minusem do zmniejszania<br>wartości                         | ⑩ Przycisk „Wstecz”                 |
| ⑪ Przełożenie  | ⑫ Kierunek obrotu silnika           |
| ⑬ Ustawienie pompy środka chłodzące-<br>go                               | ⑭ Ustawienie kalibracji „One Touch” |
| ⑮ Wskaźnik statusu na sterowniku noż-<br>nym/żądanie kontroli serwisowej |                                     |



Przycisk „Wstecz” spełnia dwie funkcje. Krótkie naciśnięcie przycisku „Wstecz” powoduje przejście do wyboru etapów programu. Dłuższe naciśnięcie przycisku „Wstecz” powoduje wywołanie ustawień urządzenia.



Przyciskami strzałek można wybierać parametry.

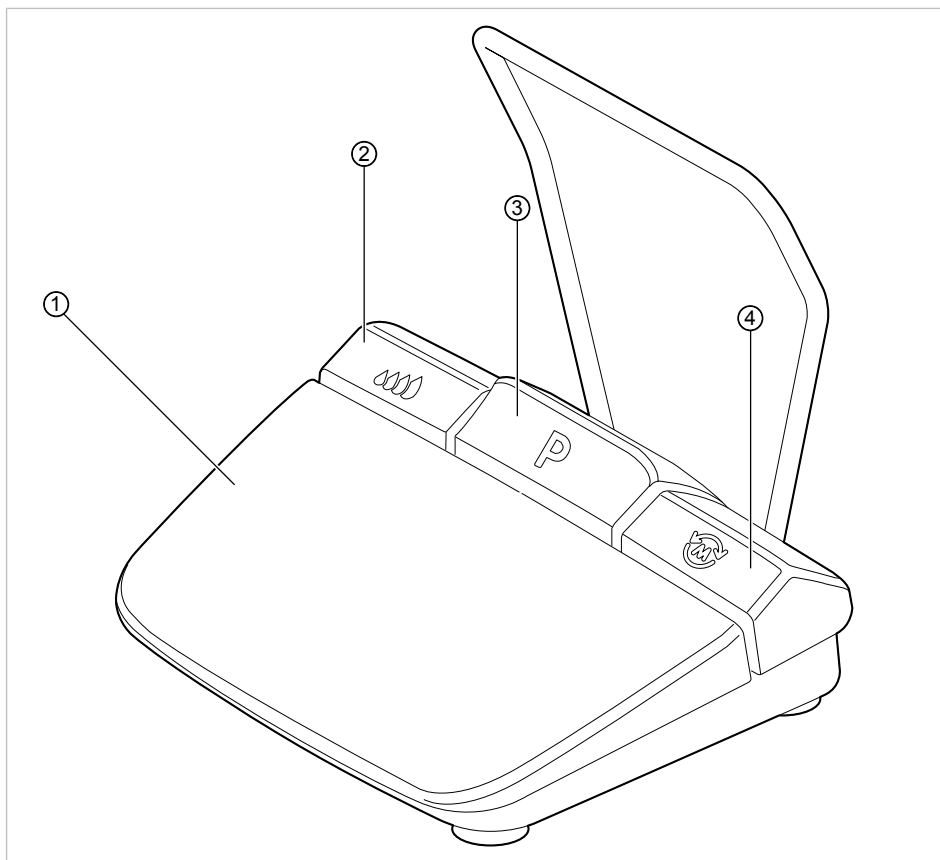


Przyciskiem z plusem można zwiększyć wartości.



Przyciskiem z minusem można zmniejszyć wartości.

### 3.4 Sterownik nożny













- ① Przycisk prędkości obrotowej (szary)    ② Przycisk pompy (niebieski)  
 ③ Przycisk programu (szary)            ④ Przycisk kierunku obrotów silnika (żółty)

### 3.5 Tabliczki znamionowe EXPERTsurg LUX i sterownik nożny

Tabliczki znamionowe EXPERTsurg LUX i sterownik nożny znajdują się na spodzie urządzenia i posiadają następujące symbole:

	Oznaczenie CE
	Oznaczenie VDE
	Oznaczenie CSA
	Klasyfikacja, typ B
	Przestrzegać instrukcji obsługi
	Przestrzegać elektronicznej instrukcji obsługi
	Postępować zgodnie z instrukcją obsługi

	Rodzaj pracy: praca przerywana z przerwami jałowymi krótkotrwałymi
	Prąd przemienny (AC)
	Napięcie zasilające
	Klasa ochronna II
	Producent
	YYYY = rok produkcji XXXXXXX = numer seryjny
	Numer materiału
Typ:	Typ urządzenia
	Wskazówka dotycząca utylizacji, patrz użytkowanie zgodne z przeznaczeniem
	Certyfikacja GOST R
	Kod HIBC

### 3.6 Dane techniczne EXPERTsurg LUX

Szerokość	265 mm
Głębokość	255 mm
Wysokość	100 mm
Masa	ok. 1,9 kg
Masa sterownika nożnego	ok. 1,1 kg
Masa silnika	ok. 125 g
Napięcie wejściowe	100 – 240 V ~
Częstotliwość sieci	50/60 Hz
Moc znamionowa	maks. 150 W
Prędkość obrotowa	300 – 40 000 min <sup>-1</sup>
Maks. moment obrotowy silnika	5,5 Ncm
Wydajność pompy	30 – 110 ml/min
Sterownik nożny: klasa ochronna	IPX8
Sterownik nożny: długość przewodów	2,5 m
Długość przewodu silnika	2 m
Tryb roboczy	30 sekund pracy/9 minut przerwy
Praca przerywana z przerwami jałowymi krótkotrwałymi	

**Wskazówki**

Czas pracy 30 sekund i czas przerwy 9 minut stanowią możliwe graniczne obciążenie silnika (pełne obciążenie przy maksymalnej liczbie obrotów).

**Warunki transportu i przechowywania**

Temperatura otoczenia	-20 °C - +50 °C
Względna wilgotność powietrza	5% - 95%
Ciśnienie powietrza	700 hPa - 1060 hPa

**Środowisko pracy****⚠ OSTRZEŻENIE****Nieodpowiednie warunki eksploatacji.**

Naruszenie bezpieczeństwa elektrycznego urządzenia.

- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać warunków eksploatacji podanych w rozdziale „Dane techniczne”.

Temperatura otoczenia	+10°C - +35°C
Względna wilgotność powietrza	15% - 80%
Ciśnienie powietrza	700 hPa - 1060 hPa
Wysokość robocza	do 3000 m

**3.7 Zakres dostawy**

Zakres dostawy EXPERTsurg LUX obejmuje następujące elementy:

- Urządzenie EXPERTsurg LUX
- Sterownik nożny
- Silnik chirurgiczny INTRA LUX S600 LED
- Przewód silnika S600
- Stanowisko do odkładania instrumentów
- Jałowy zestaw węży S600 (5 szt.)
- Uchwyt pojemnika
- Instrukcja obsługi EXPERTsurg LUX
- Skrócona instrukcja obsługi EXPERTsurg LUX
- Instrukcja obsługi INTRA LUX S600 LED

## 4 Uruchomienie

### 4.1 Wypakowanie

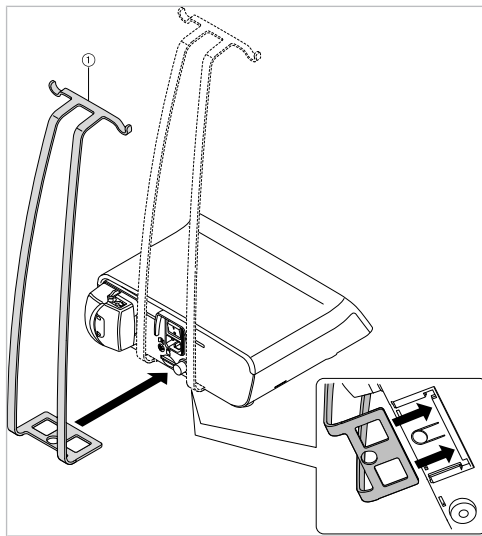


#### Wskazówki

Karton wraz z wszystkimi materiałami pakowymi należy przechować, by móc bezpiecznie wysłać urządzenie.

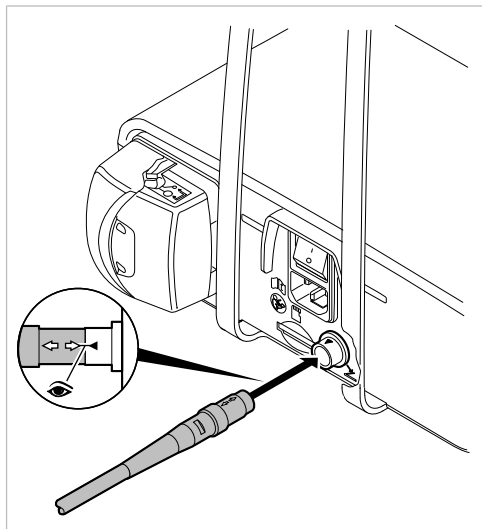
- ▶ Otworzyć karton.
- ▶ Wyjąć kartony przewodów.
- ▶ Wyjąć sterownik nożny i wyposażenie dodatkowe.
- ▶ Wyjąć urządzenie pionowo do góry i ustawić na równej powierzchni.

### 4.2 Montaż uchwytu pojemnika

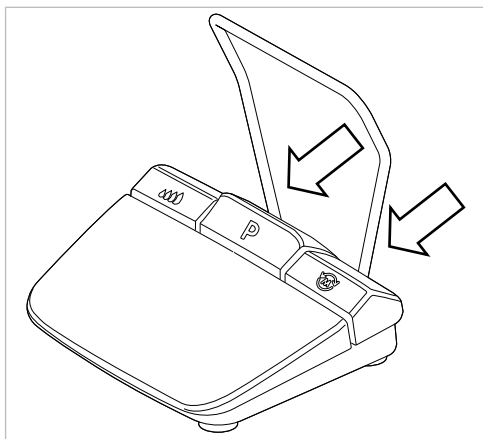


- ▶ Wsunąć uchwyt pojemnika ① do prowadnicy na spodzie urządzenia.
- ⇒ Uchwyt pojemnika ① zatrzaskuje się słyszalnie i jest prawidłowo zamocowany.

### 4.3 Podłączanie sterownika nożnego



- ▶ Wtyczkę sterownika nożnego włożyć do gniazda do podłączenia sterownika nożnego. Zwrócić uwagę, aby oznaczenia w postaci strzałek na wtyczce i na gnieździe były skierowane do siebie.



- ▶ Przesunąć pałąk do specjalnych zagłębień.

#### 4.4 Chirurgiemotor anschließen



##### **Wskazówki**

Dostarczone części (z wyjątkiem węża środka chłodzącego) nie są sterylne. Przed pierwszym zabiegiem silnik chirurgiczny, przewód silnika i stanowisko do odkładania instrumentów należy ponownie przygotować.

##### **Patrz też:**

- 📄 Etapy przygotowania wg DIN EN ISO 17664





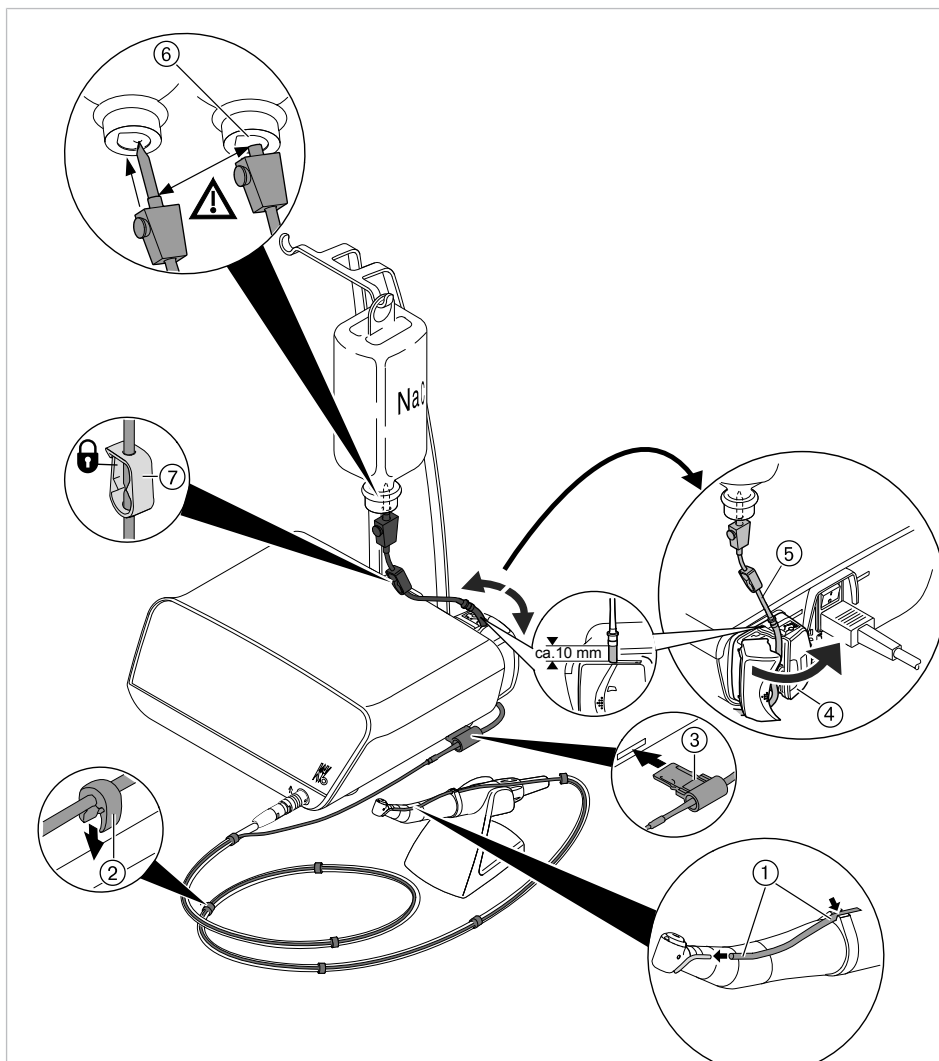
### Wskazówki

Jałowy zestaw węży S 600 (10 sztuk) (Nr mat. 1.009.8757) należy wymieniać po każdym użyciu.



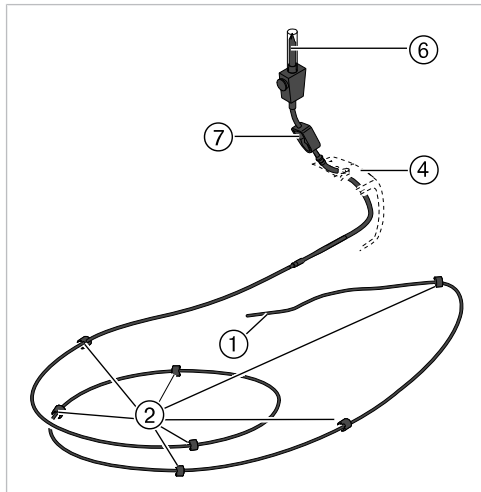
### Wskazówki

Przed użyciem należy sprawdzić zestaw węży pod kątem nienaruszenia. Jeżeli produkt lub opakowanie wykazują uszkodzenia, należy zutylizować produkt.

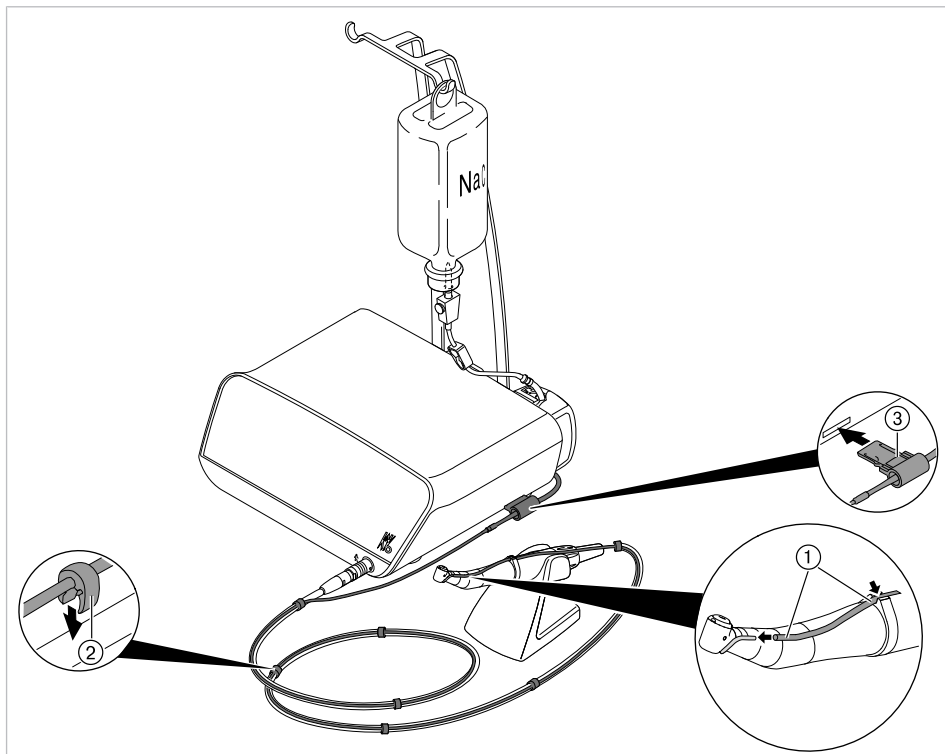


- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| ① Przewód środka chłodzącego | ② Klipsy             |
| ③ Mocowanie węży             | ④ Blokada            |
| ⑤ Wąż pompy                  | ⑥ Igła do nakłuwania |
| ⑦ Zacisk węży                |                      |





- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| ① Wąż środka chłodzącego | ② Klips       |
| ③ Mocowanie węży         | ④ Blokada     |
| ⑥ Igła do nakłuwania     | ⑦ Zacisk węży |

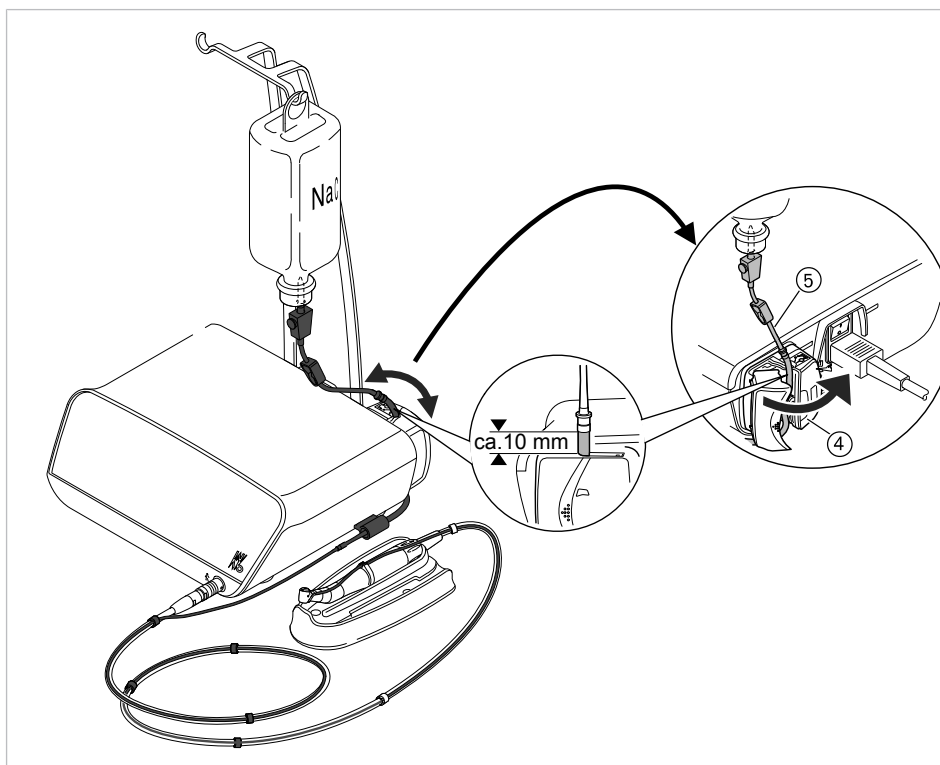


- ▶ Zamknąć zacisk przewodu ⑦ z zestawu przewodów.
- ▶ Zamocować wąż środka chłodzącego ① na prostnicy lub kątnicy.
- ▶ Przyłożyć wąż środka chłodzącego ① ciasno, bez pętli i zgięć, na zewnątrz przewodu silnika i przymocować dołączonymi klipsami ② w równych odstępach.
- ▶ Mocowanie węży ③ włożyć w obwiedziony kolorem niebieskim otwór urządzenia – mocowanie węży ③ powinno się przy tym zatrzasnąć.



### Wskazówki

Mocowanie węży zostanie rozpoznane przez urządzenie. Jeżeli mocowanie węży nie zostanie rozpoznane lub nie zostało włożone, symbol tłoczenia środka chłodzącego zostanie podświetlony na żółto.

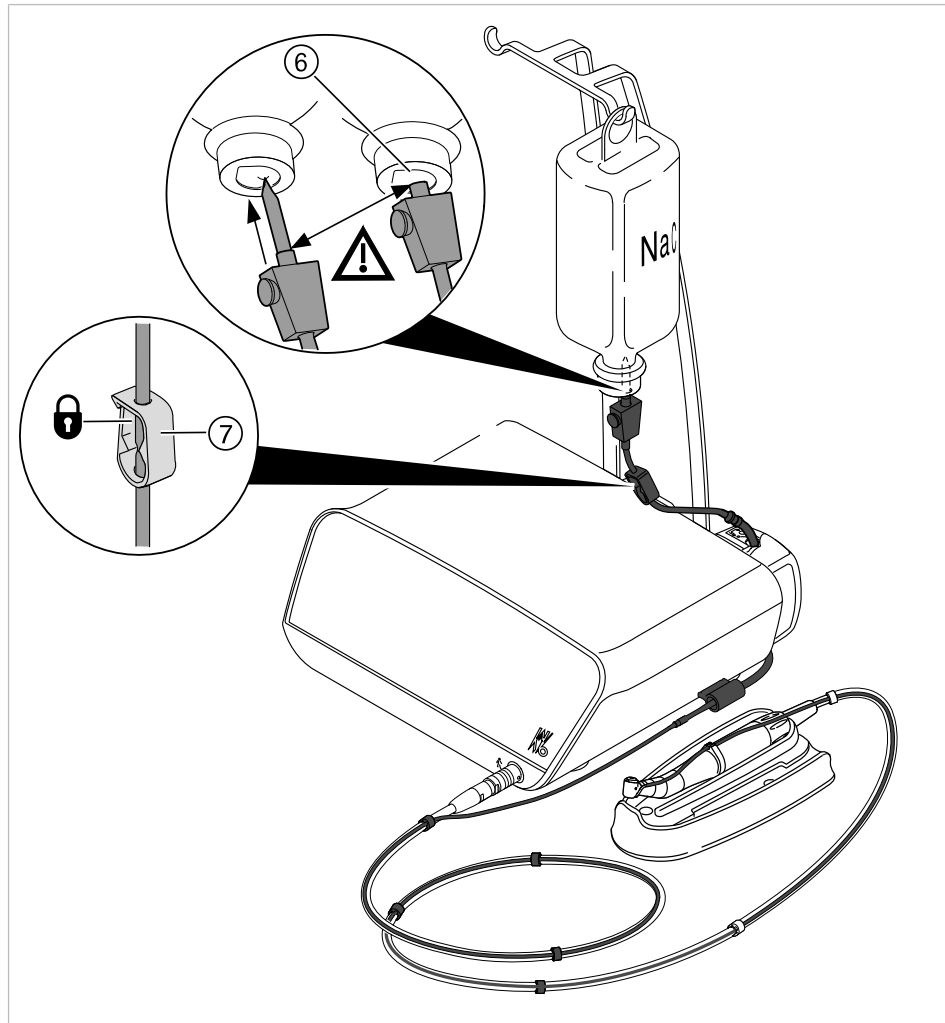


- ▶ Otworzyć blokadę ④ i włożyć wąż pompy ⑤.
- ▶ Zamknąć blokadę ④.



### Wskazówki

Wąż pompy należy włożyć do pompy w taki sposób, aby nie zakleszczył się on w blokadzie ani nie uległ zagięciu. Wszystkie węże muszą być rozłożone luźno i bez naprężeń.



- ▶ Iglę do nakłuwania ⑥ włożyć do zbiornika środka chłodzącego i zawiesić zbiornik w uchwycie pojemnika.
- ▶ Sprawdzić szczelność i stabilność osadzenia igły do nakłuwania ⑥. Unikać przy tym wydostawania się cieczy przez urządzenie.
- ▶ Jeżeli stosowana jest szklana butelka, należy otworzyć otwór napowietrzający przy igle do nakłuwania ⑥.
- ▶ Jeżeli stosowany jest worek, otwór napowietrzający przy igle do nakłuwania ⑥ należy pozostawić zamknięty.
- ▶ Zacisk węży ⑦ otworzyć przed uruchomieniem.



### Wskazówki

Jeżeli stosowany jest nowy wężyk, do momentu wydostania się środka chłodzącego w instrumencie może upłynąć ok. 10 sekund – zależnie od poziomu tłoczenia.

## 4.6 Przyłącze elektryczne

### ⚠ UWAGA

**Uszkodzony kabel sieciowy/brakujący przewód ochronny.**

Porażenie elektryczne.

- ▶ Przed użyciem sprawdzić kabel sieciowy. Gniazdko elektryczne musi mieć zestyk ochronny i musi być zgodne z odpowiednimi przepisami krajowymi.





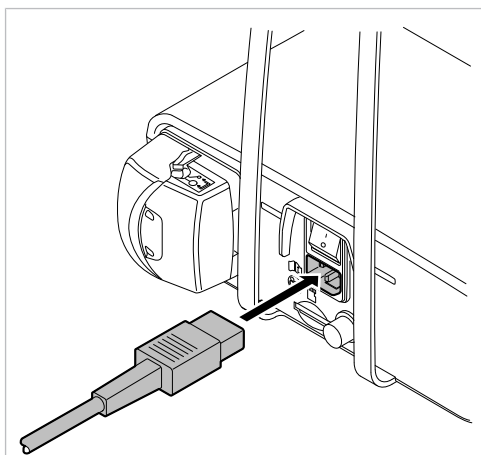
### Wskazówki

Urządzenie musi być ustawione w taki sposób, aby wtyczka sieciowa i gniazdo były łatwo dostępne.



### Wskazówki

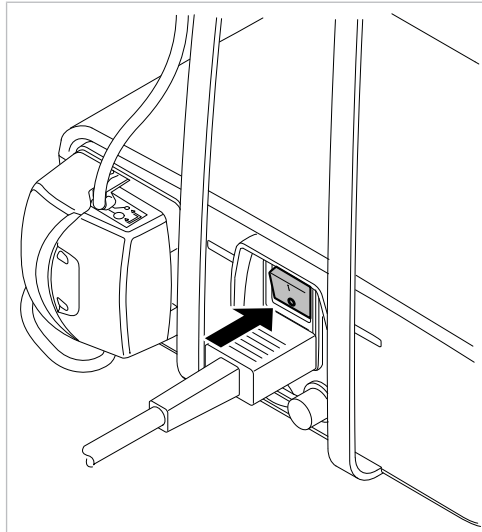
Przewód ochronny jest wykorzystywany jako uziemienie funkcyjne (FE), a nie jako uziemienie ochronne (PE).



- ▶ Kabel zasilania podłączyć najpierw do gniazda zasilania na urządzeniu, a następnie włożyć drugi koniec kabla do gniazdka sieci elektrycznej.

## 5 Obsługa

### 5.1 Włączanie urządzenia



▶ Włączyć urządzenie.

⇒ Urządzenie przeprowadza samoczynny test.



#### Wskazówki

Jeżeli urządzenie pozostaje bez nadzoru, to dla bezpieczeństwa i ze względów oszczędnościowych KaVo zaleca wyłączenie urządzenia.



#### Wskazówki

##### Funkcja automatycznego wyłączenia

Po 10 minutach bezczynności następuje wyłączenie światła w instrumencie, a także pompy i silnika w urządzeniu.

### 5.2 Ustawienia urządzenia

Można określić lub wyświetlić następujące ustawienia urządzenia:

- Ustawianie języka
- Ustawianie jasności LUX
- Ustawianie czasu trwania poświaty LUX
- Ustawianie trybu roboczego sterownika nożnego
- Ustawianie trybu roboczego przycisku pompy na sterowniku nożnym
- Ustawianie godziny
- Ustawianie daty
- Ustawianie jasności LCD
- Ustawianie głośności
- Ustawianie głośności sygnału przycisków
- Eksport ustawień
- Import ustawień
- Ustawienia fabryczne
- Wersja



- ▶ Naciśnąć długo przycisk „Wstecz”, aż wyświetlą się ustawienia urządzenia.

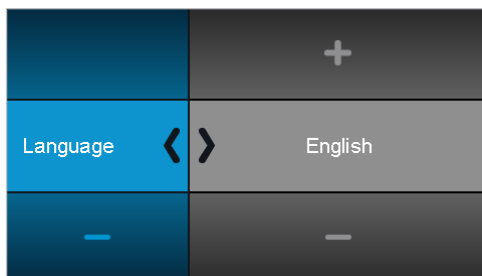


- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby wybrać żądane ustawienie.
  - ▶ Naciśnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.
  - ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane i zatwierdzone ustawienie.
  - ▶ Naciśnąć lewy przycisk strzałki, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.
- ⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.



- ▶ Naciśnąć długo przycisk „Wstecz”, aby zakończyć ustawienia urządzenia.

### 5.2.1 Ustawianie języka



- ▶ Naciśnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

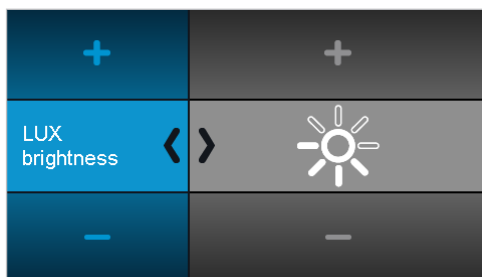


- ▶ Naciśnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.2 Ustawianie jasności LUX

Jasność LUX określa natężenie światła diody w instrumencie. Natężenie światła można ustawiać w 4 zakresach – od stanu wyłączonego do jasności maksymalnej.



- ▶ Naciśnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

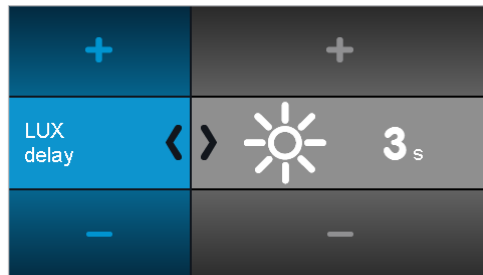


- ▶ Nacisnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.3 Ustawianie czasu trwania poświaty LUX

Czas trwania poświaty LUX określa czas trwania poświaty instrumentów diodowych po każdym zatrzymaniu silnika. Czas trwania poświaty można ustawiać w zakresie od 0 do 10 sekund.



- ▶ Nacisnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

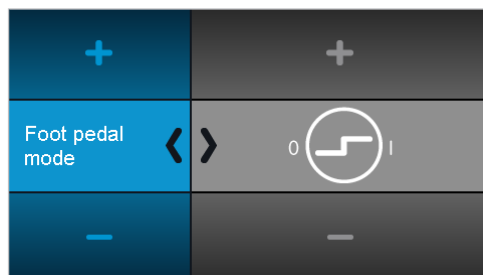


- ▶ Nacisnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.4 Ustawianie trybu roboczego pedału nożnego

Silnikiem można sterować w dwóch trybach roboczych:



Silnik uruchamia się z maksymalną prędkością obrotową po naciśnięciu pedału nożnego.



Prędkość obrotową silnika można ustawić pedałem nożnym bezstopniowo do wartości maksymalnej.

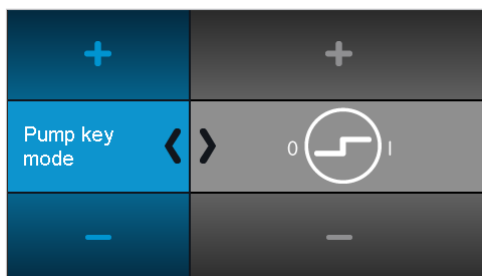


- ▶ Nacisnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.
  - ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.
  - ▶ Nacisnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.
- ⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

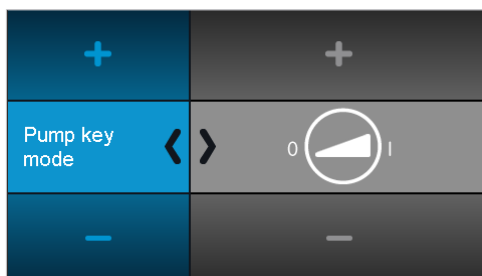
### 5.2.5 Ustawianie trybu roboczego przycisku pompy na sterowniku nożnym

Pompą można sterować w dwóch trybach roboczych:

Gdy przycisk pompy jest naciskany, tłoczenie środka chłodzącego jest włączane lub wyłączane.



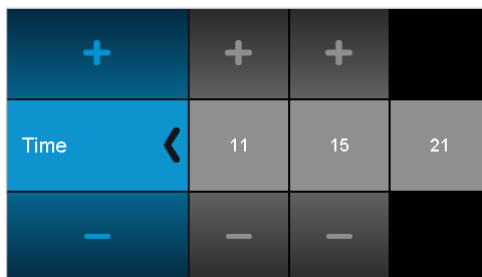
Gdy przycisk pompy jest naciskany, ilość tłoczonego środka chłodzącego jest stopniowo zwiększana do wartości maksymalnej.



- ▶ Nacisnąć symbol, aby zmienić tryb roboczy dla przycisku pompy na sterowniku nożnym.

### 5.2.6 Ustawienie godziny

Czas można ustawiać w formacie godzina-minuty-sekundy:







- ▶ Naciśnięcie lewego przycisku strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

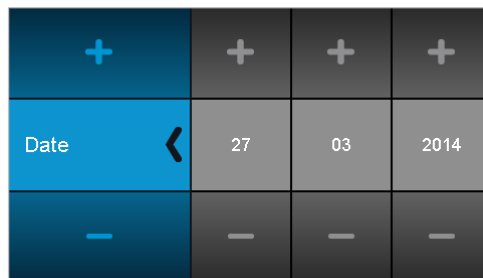


- ▶ Naciśnięcie lewego przycisku strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.7 Ustawianie daty

Datę można ustawiać w formacie dzień-miesiąc-rok:



- ▶ Naciśnięcie lewego przycisku strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

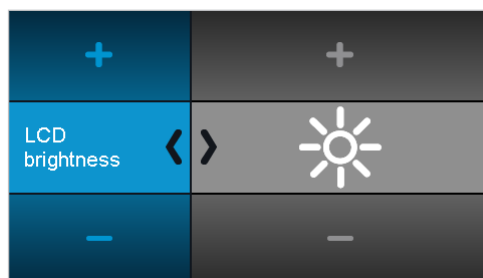


- ▶ Naciśnięcie lewego przycisku strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.8 Ustawianie jasności LCD

Jasność LCD określa natężenie światła wyświetlacza. Natężenie światła można ustawiać w 3 zakresach – od ciemności do jasności maksymalnej.



- ▶ Naciśnięcie prawego przycisku strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.

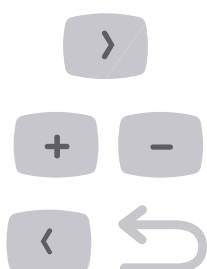
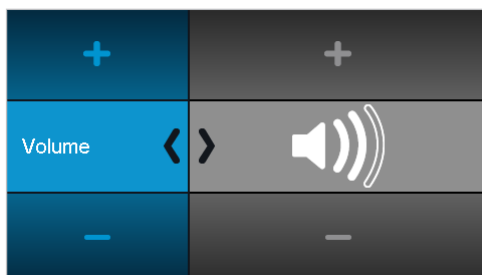


- ▶ Naciśnięcie lewego przycisku strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.9 Ustawianie głośności

Ustawienie głośności określa głośność dźwięków sygnałowych. Głośność można ustawić w 3 zakresach – od cichego do maksymalnego. Ze względów bezpieczeństwa nie można wyłączyć głośności.

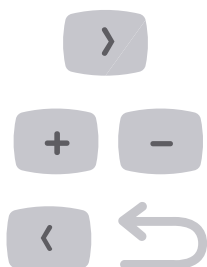
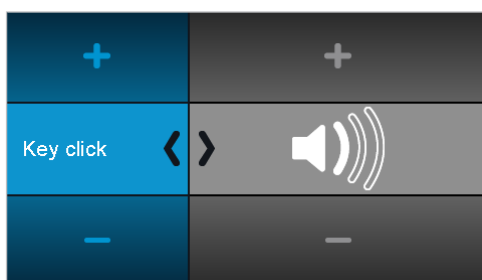


- ▶ Nacisnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.
- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.
- ▶ Nacisnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

### 5.2.10 Ustawianie głośności sygnału przycisków

Głośność sygnału przycisków określa głośność dźwięku rozbrzmiewającego po naciśnięciu przycisku. Dźwięk można ustawiać w trzech zakresach lub wyłączyć.

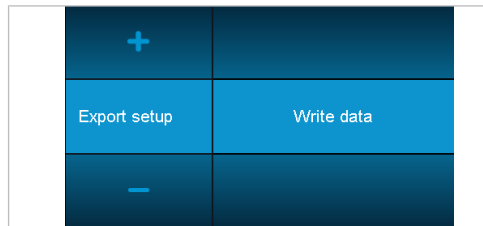


- ▶ Nacisnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.
- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby zmienić wybrane ustawienie.
- ▶ Nacisnąć lewy przycisk strzałki lub przycisk „Wstecz”, aby powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

⇒ Zmienione wartości zostaną automatycznie zapisane.

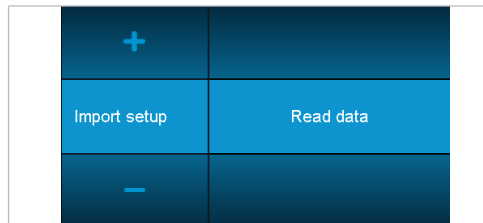
### 5.2.11 Eksport ustawień

Funkcja eksportu ustawień umożliwia użytkownikowi eksportowanie wszystkich ustawień urządzenia na kartę SD jako plik <SURG\_EX.SET>. Firma KaVo zaleca uczynić to bezpośrednio po wprowadzeniu indywidualnych ustawień podstawowych.



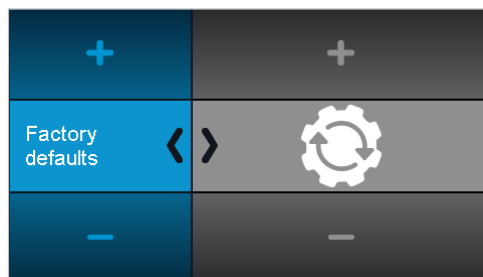
### 5.2.12 Import ustawień

Funkcja importu ustawień umożliwia użytkownikowi importowanie wszystkich ustawień urządzenia z karty SD jako plik <SURG\_EX.SET>. Umożliwia to przywrócenie zdefiniowanego stanu, np. w przypadku niezamierzonej zmiany ustawień lub ich usunięcia.



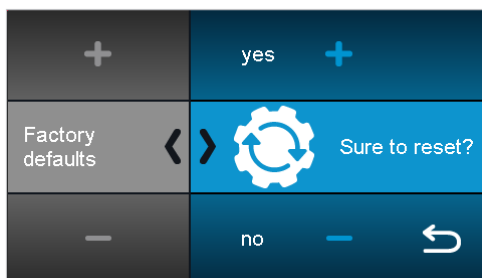
### 5.2.13 Ustawienia fabryczne

Ustawienia fabryczne przywracają konfigurację urządzenia ustawioną w momencie dostawy. Wszystkie etapy programu i ustawienia urządzenia zostają przy tym zresetowane do wartości wyjściowej.



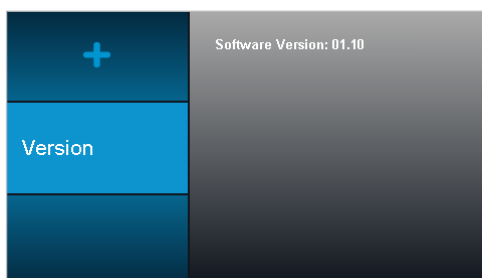
- ▶ Nacisnąć prawy przycisk strzałki, aby zatwierdzić wybrane ustawienie.

W oknie dialogowym wyświetli się pytanie, czy użytkownik chce przeprowadzić daną czynność.



- ▶ Nacisnąć przycisk z plusem, aby wykonać czynność.
- ▶ Nacisnąć przycisk z minusem lub przycisk „Wstecz”, aby anulować czynność.

### 5.2.14 Wersja



Wskazanie wersji oprogramowania (w przykładzie: 01.10)



- ▶ Nacisnąć długo przycisk „Wstecz”, aby zakończyć ustawienia urządzenia.

## 5.3 Silnik chirurgiczny INTRA LUX S600 LED



### Wskazówki

Stosować się do instrukcji obsługi, konserwacji i montażu, która znajduje się w opakowaniu silnika, prostnicy i kątnicy.

### Patrz też:

- 📖 Instrukcja obsługi INTRA LUX S600 LED

### 5.3.1 Nasadzanie prostnicy lub kątnicy

#### UWAGA

**Uszkodzenia spowodowane zmianą prostnic i kątnic podczas pracy.**

Zużycie zbieraków na prostnicach i kątnicach oraz silniku.

Niewyważenie na osi silnika.

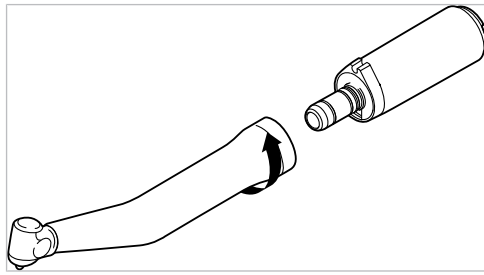
- ▶ Prostnice i kątnice zmieniać tylko przy wyłączonym silniku.



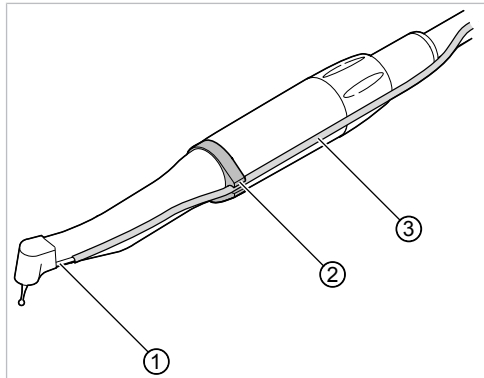
### Wskazówki

Stosować się do instrukcji obsługi, konserwacji i montażu, która znajduje się w opakowaniu silnika, prostnicy i kątnicy.

Podłączyć można wszystkie prostnice i kątnice z przyłączem INTRAmatic ISO 3964.



- ▶ Nasadzić instrument KaVo na silnik, lekko docisnąć i obrócić w kierunku wskazanym przez strzałkę, aż do słyszalnego zatrzaśnięcia się noska ustalającego.
- ▶ Pociągnąć za instrument KaVo w celu sprawdzenia jego stabilnego osadzenia na silniku.



- ▶ Poprowadzić wąż środka chłodzącego ③ od urządzenia wzdłuż przewodu silnika (klips) nad silnikiem i połączyć z prostnicą lub kątnicą ①. Wąż środka chłodzącego ③ włożyć w uchwyt pierścieniowy ②.

### 5.3.2 Zdejmowanie prostnicy lub kątnicy

#### ! UWAGA

**Uszkodzenia spowodowane zmianą prostnic i kątnic podczas pracy.**

Zużycie zbieraków na prostnicach i kątnicach oraz silniku.

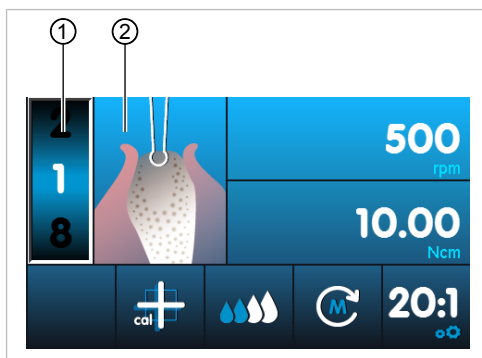
Niewyważenie na osi silnika.

- ▶ Prostnice i kątnice zmieniać tylko przy wyłączonym silniku.
- ▶ Zdjąć wąż środka chłodzącego z prostnicy lub kątnicy.
- ▶ Odłączyć prostnicę lub kątnicę, lekko przekręcając.

### 5.4 Ustalanie i wykonywanie etapów programu

Działanie urządzenia EXPERTsurg LUX opiera się na etapach programu i przyporządkowanych czynnościach i można się nim posługiwać intuicyjnie za pomocą graficznego interfejsu użytkownika.





Etap programu 1: zaznaczanie

Aktualny etap programu jest przedstawiany w postaci cyfry ①, a odpowiednia czynność jako symbol ② na wyświetlaczu. Do każdego etapu programu można przypisać dowolną czynność poprzez wybór odpowiedniego symbolu.

Wizualizując czynność, można w łatwy sposób sprawdzić, czy ustawiona w urządzeniu czynność odpowiada aktualnie wykonywanemu etapowi zabiegu. W ten sposób można w maksymalnym stopniu wykluczyć błędy obsługi.

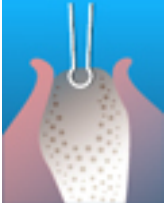
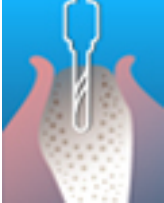
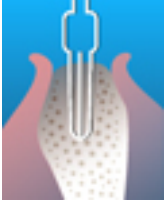
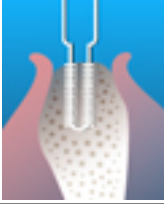
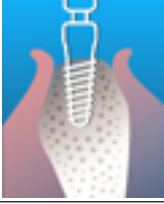
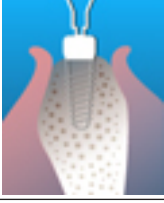

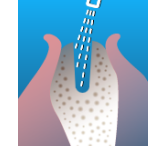
W przypadku każdej czynności, w zależności od zastosowania, fabrycznie zostały ustawione wartości parametrów, takich jak: prędkość obrotowa, moment obrotowy, przełożenie i ilość tłoczonego środka chłodzącego. Parametry można zmieniać tylko w ramach racjonalnego dla danej czynności zakresu. W przypadku czynności „Zastosowanie dowolne” można ustawić wszystkie dostępne wartości. W poniższej tabeli są wyszczególnione zakresy wartości i ustawienia fabryczne.


Sekwencja zabiegu może składać się z 4 – 10 etapów programu lub czynności. Sekwencję zabiegu można ustalać indywidualnie poprzez dowolną konfigurację czynności. W ramach sekwencji nawigacja odbywa się za pomocą sterownika nożnego, dzięki czemu podczas zabiegu nie ma konieczności dotykania urządzenia.

Zmienione wartości są zapisywane automatycznie i pozostają dostępne podczas kolejnego użycia.

### 5.4.1 Ustawienia fabryczne

Następujące etapy programu są domyślnie ustawione fabrycznie:

Etap programu	Symbol	Czynności	Prędkość obrotowa [obr./min]	Moment obrotowy [Ncm]	Przełożenie	Ilość tłoczonego środka chłodzącego
1		Zaznaczanie	200 – 2000 500 (D)	5 – 20 10 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 2 (D)
2		Wiercenie pilotażowe	200 – 2000 500 (D)	5 – 20 10 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 2 (D)
3		Wiercenie formujące	200 – 2000 500 (D)	5 – 20 10 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 2 (D)
4		Gwintowanie	15 – 50 20 (D)	5 – 80 25 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 2 (D)
5		Wszczepianie implantu	15 – 50 20 (D)	5 – 80 25 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 0 (D)
6		Zakładanie kołpaka zamykającego	15 – 50 20 (D)	5 – 15 8 (D)	16:1 27:1 20:1 (D)	0 – 4 0 (D)
7		Zastosowanie dowolne	300 – 40 000 40 000 (D) 20 – 2000 15 – 2000 15 – 1200	0,15 – 5,5 3 (D) 5 – 80 5 – 80 5 – 80	1:1  16:1 20:1 27:1	0 – 4 2 (D)
8		Funkcja przepłukiwania	–	–	–	–

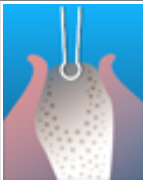
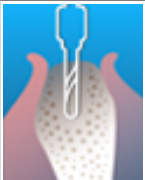
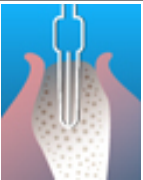
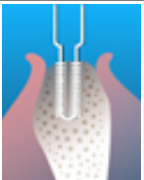

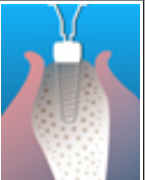


Etap programu	Symbol	Czynności	Prędkość obrotowa [obr./min]	Moment obrotowy [Ncm]	Przełożenie	Ilość tłoczonego środka chłodzącego
9		Leczenie zakończone (możliwość ustawienia, począwszy od 4. etapu programu)	–	–	–	–

(D) = ustawienie fabryczne (default setup)

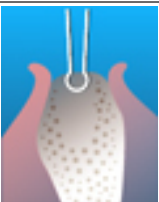
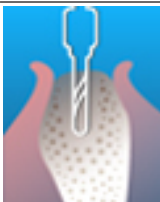
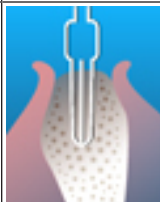
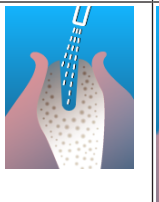
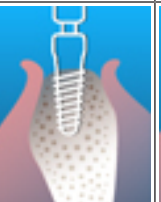
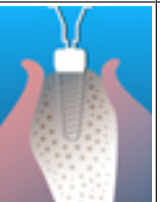

**Wskazówki**

Przedstawione możliwe wskazania stanowią tylko przykłady. Aby uniknąć ryzyka, konieczne jest przestrzeganie danych producenta dotyczących implantów i instrumentów oraz narzędzi.

**5.4.2 Przykłady sekwencji etapów programu****Przykład 1: ustawienie fabryczne**


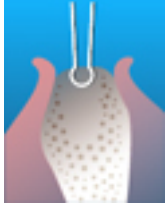
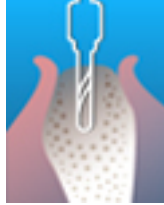
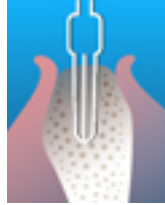

Etap	1	2	3	4	5	6	7	8
Czynności	Zaznaczenie	Wiercenie pilotażowe	Wiercenie formujące	Gwintowanie	Wszczepianie implantu	Zakładanie kołpaka zamykającego	Zastosowanie dowolne	Leczenie zakończone (możliwość ustawienia, począwszy od 4 etapu programu)
Symbol								

**Przykład 2: etapy programu bez czynności „Gwintowanie” i z czynnością „Funkcja przepłukiwania”**

Etap	1	2	3	5	4	5	7
Czynności	Zaznaczenie	Wiercenie pilotażowe	Wiercenie formujące	Funkcja przepłukiwania	Wszczepianie implantu	Zakładanie kołpaka zamykającego	Leczenie zakończone (możliwość ustawienia, począwszy od 4 etapu programu)
Symbol							



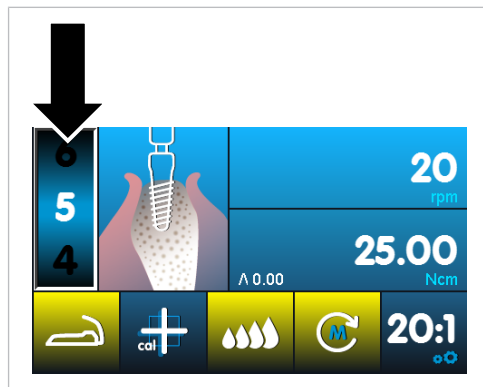
### Przykład 3: czynność „Zastosowanie dowolne” jako etap 1, ręczne wkręcanie implantu

Etap	1	2	3	4	5
Czynności	Zastosowanie dowolne	Zaznaczanie	Wiercenie pilotażowe	Wiercenie formujące	Leczenie zakończone (możliwość ustawienia, począwszy od 4 etapu programu)
Symbol					

#### 5.4.3 Wybór etapów programu

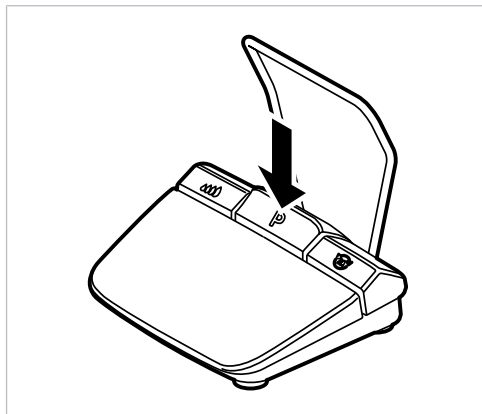


- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie etapu programu.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby wybrać żądany etap programu.

⇒ Etap programu zostanie automatycznie zapisany.



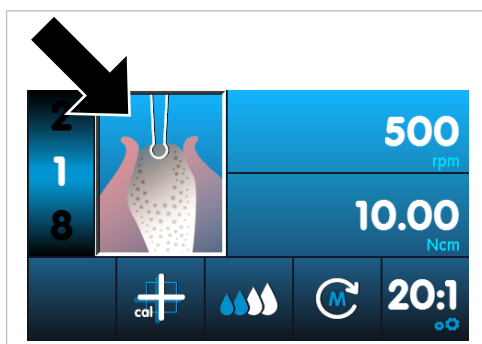
Podczas zabiegu etapy programu można wybierać przyciskiem programu sterownika nożnego. Po ostatnim etapie programu następuje ponownie pierwszy. Jeżeli przycisk programu jest naciśnięty długo, można wybrać poprzedni etap programu.

**Patrz też:**

 5.8 Sterownik nożny, Strona 50

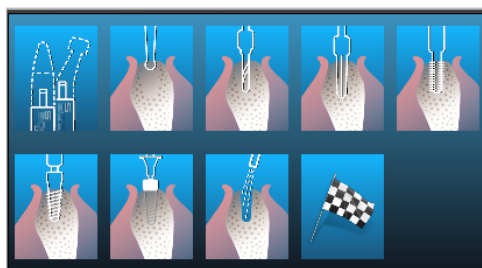
**5.4.4 Wybór czynności**

- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie czynności.

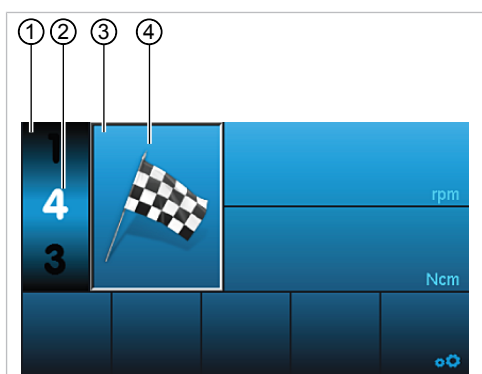


- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby wybrać żądaną czynność.

⇒ Czynność zostanie automatycznie zapisana.

**5.4.5 Ograniczenie liczby etapów programu**

Liczbę etapów programu można ograniczyć. Niepotrzebne etapy programu są kasowane z widoku.



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie etapu programu ①.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby wybrać żądany etap programu ②, który zakończy zabieg (możliwość ustawienia, począwszy od 4 etapu programu).



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie czynności ③.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aż wyświetli się symbol flagi ④.

⇒ Ustawienia zostaną automatycznie zapisane, a zabieg zakończy się wybranym etapem programu.

⇒ Podczas nawigowania przez etapy programu za pomocą sterownika nożnego etap z symbolem flagi zostanie pominięty.

### Anulowanie ograniczenia liczby etapów programu

- ▶ Wybrać etap programu z symbolem flagi i przypisać mu nową czynność.

## 5.5 Zmiana domyślnie ustawionych wartości

Ustawione fabrycznie wartości domyślne można zmieniać tylko w ramach zadanego zakresu. Jeżeli jako czynność zostało wybrane zastosowanie dowolne, wartości te można ustawiać dowolnie.

Można zmieniać następujące wartości:

- Maksymalna prędkość obrotowa
- Ograniczenie momentu obrotowego
- Ilość tłoczonego środka chłodzącego
- Kierunek obrotu silnika
- Przełożenie



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aby wybrać żądaną wartość.

⇒ Wybrana wartość zostaje podświetlona.



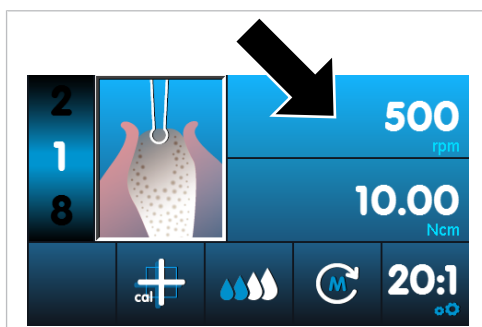
- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby ustawić żądaną wartość. Przyrost wartości zależy przy tym od konkretnego przełożenia i zakresu wartości.

⇒ Wartość zostanie automatycznie zapisana.

### 5.5.1 Ustawienie maksymalnej liczby obrotów



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie prędkości obrotowej.





- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby ustawić maksymalną prędkość obrotową. Wielkość etapu zależy przy tym od konkretnego ustawionego przełożenia silnika modułu chirurgicznego.

⇒ Wartość zostanie automatycznie zapisana.

### 5.5.2 Ustawianie ograniczenia momentu obrotowego

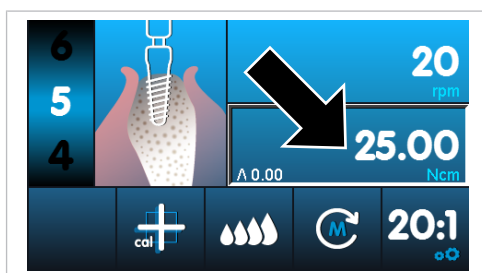


#### Wskazówki

EXPERTsurg LUX poprzez redukcję mocy zapobiega przekroczeniu ustawionego maksymalnego momentu obrotowego. Z tego powodu podczas blokady instrumentu obrotowego może dojść do zatrzymania silnika.



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie momentu obrotowego.



#### Wskazówki

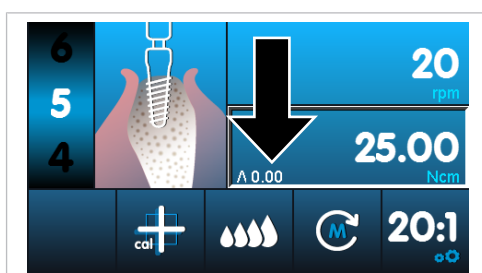
Wartości momentu obrotowego mogą odbiegać w przypadku kątnic KaVo SURG-matic S201 o maks.  $\pm 10\%$ . W przypadku innych kątnic możliwe są większe odchylenia.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby ustawić żądaną wartość. Przyrost wartości zależy przy tym od konkretnego przełożenia i zakresu wartości.

⇒ Wartość zostanie automatycznie zapisana.

Podczas zabiegu w przypadku czynności „Gwintowanie”, „Wszczepianie implantu” i „Zakładanie kołpaka zamykającego” wyświetlana jest osiągnięta maksymalna wartość momentu obrotowego. Wartość zostaje zresetowana po ponownym uruchomieniu silnika.



### 5.5.3 Ustawianie ilości tłoczonego środka chłodzącego

#### UWAGA

**Błędne dozowanie ilości tłoczonego środka chłodzącego.**

Uszkodzenie tkanki.

- ▶ Przestrzegać instrukcji obsługi nasadzanego narzędzia.
- ▶ Ustawić dostatecznie dużą ilość środka chłodzącego.

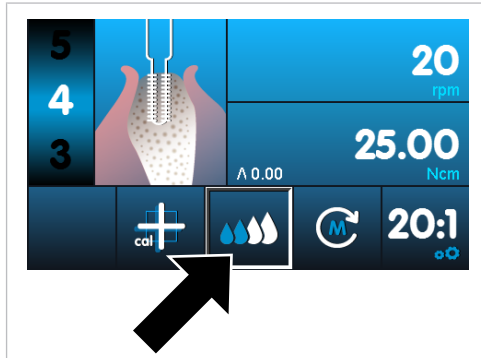


Ilość tłoczonego środka chłodzącego można ustawiać w 4 poziomach lub wyłączyć:

- Wył.
- Poziom 1 = 32 ml/min
- Poziom 2 = 50 ml/min
- Poziom 3 = 76 ml/min
- Poziom 4 = 110 ml/min

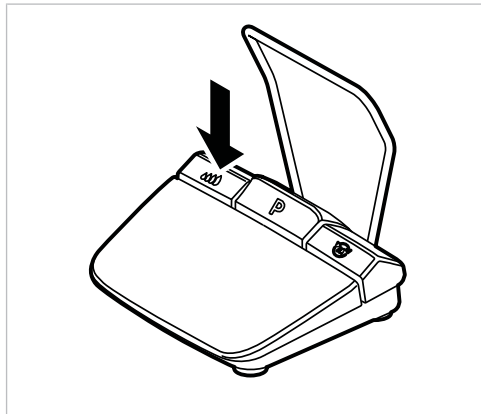


- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie środka chłodzącego.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby ustawić żądaną wartość. Przyrost wartości zależy przy tym od konkretnego przełożenia i zakresu wartości.

⇒ Wartość zostanie automatycznie zapisana.



Podczas zabiegu można wybierać ilość tłoczonego środka chłodzącego lub włączać/wyłączać tłoczenie przyciskiem pompy na sterowniku nożnym. Dostępne są dwa tryby robocze przycisku pompy.

**Patrz też:**

- ▣ 5.2.5 Ustawianie trybu roboczego przycisku pompy na sterowniku nożnym, Strona 32

Zmieniona wartość pojawia się na wyświetlaczu i pozostaje do dyspozycji przy następnym użyciu.

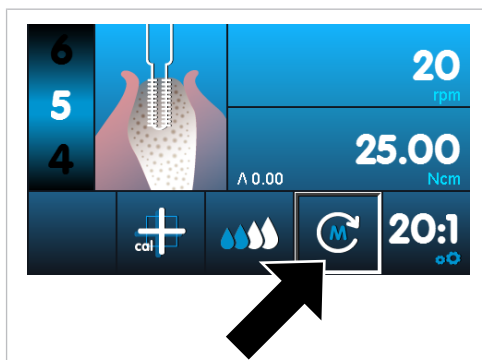
**Patrz też:**

- ▣ 5.8 Sterownik nożny, Strona 50

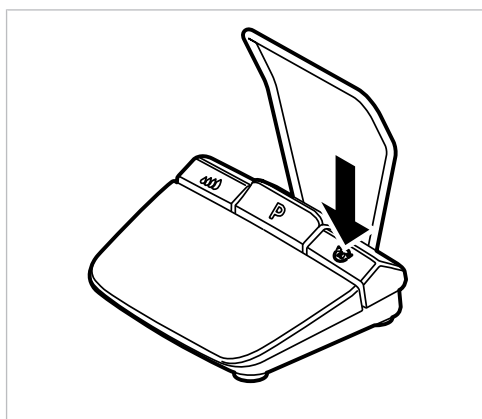
### 5.5.4 Zmiana kierunku obrotu silnika



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie kierunku obrotu silnika.



- ▶ Nacisnąć przycisk z plusem lub z minusem, aby zmienić kierunek obrotu silnika.



Podczas zabiegu kierunek obrotu silnika można zmienić przyciskiem kierunku obrotu silnika sterownika nożnego. Zmieniony kierunek obrotu silnika pojawia się na wyświetlaczu. Ze względów bezpieczeństwa nie jest zapisywany obrót w lewo.

#### Patrz też:

- 📖 5.8 Sterownik nożny, Strona 50



W przypadku obrotu w lewo rozlegają się 3 sygnały dźwiękowe. Podczas uruchomienia silnika rozlegają się ponownie 3 sygnały dźwiękowe.



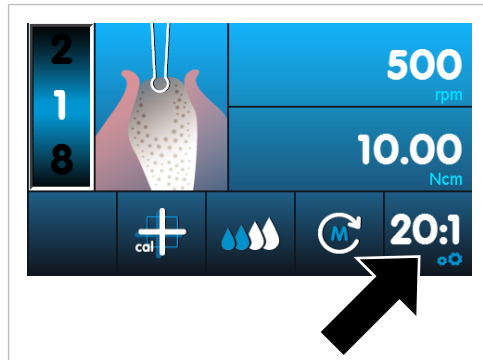
#### Wskazówki

Ustawiony moment obrotowy zwiększa się automatycznie o 5 Ncm. Maksymalny moment obrotowy dla danej czynności nie może być przekroczony.

### 5.5.5 Ustawianie przełożenia



- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie przełożenia.



- ▶ Naciskać przyciski z plusem i z minusem, aby ustawić żądaną wartość. Przyrost wartości zależy przy tym od konkretnego przełożenia i zakresu wartości.

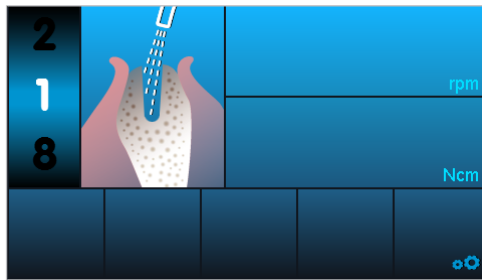
⇒ Wartość zostanie automatycznie zapisana.

#### Patrz też:

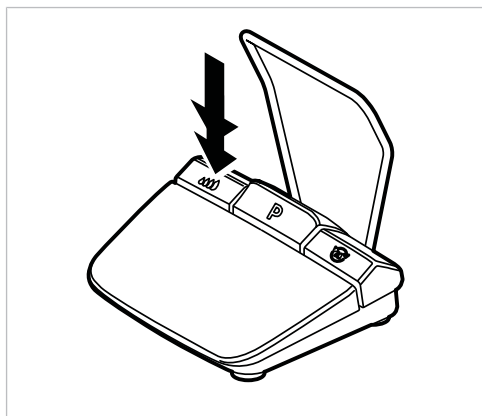
📖 5.4.1 Ustawienia fabryczne, Strona 39

## 5.6 Funkcja przepłukiwania

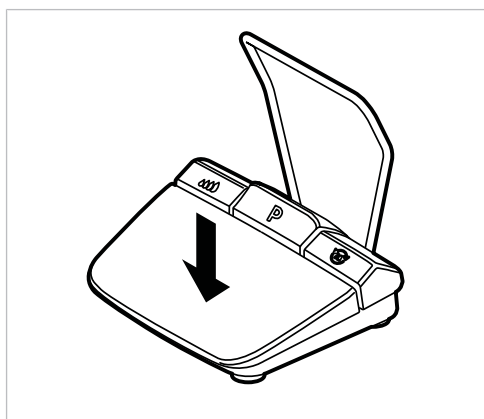
### 5.6.1 Ręczna funkcja przepłukiwania



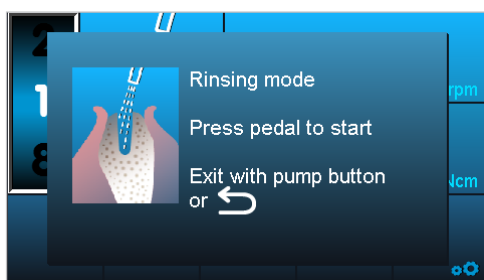
Funkcja przepłukiwania służy do tłoczenia płynu chłodzącego oraz uruchamiania oświetlenia instrumentu. Silnik nie jest przy tym uruchamiany. Funkcję przepłukiwania można wywołać ręcznie w dowolnym czasie.



- ▶ Nacisnąć długo przycisk pompy na zdalnym sterowniku nożnym.



- ▶ Nacisnąć przycisk prędkości obrotowej na sterowniku nożnym, aby włączyć funkcję przepłukiwania i wyregulować ilość środka chłodzącego.



- ▶ Aby włączyć funkcję przepłukiwania, nacisnąć przycisk „Wstecz” lub przycisk pompy.

### 5.6.2 Etap programu – funkcja płukania

Funkcja przepłukiwania służy do tłoczenia płynu chłodzącego oraz uruchamiania oświetlenia instrumentu. Silnik nie jest przy tym uruchamiany. Funkcję przepłukiwania można ustalić jako czynność podczas przebiegu programu.

- ▶ Ustalić i wykonać etapy programu.

#### Patrz też:

- ▣ Przykłady sekwencji etapów programu (przykład 2)

## 5.7 Aktywacja kalibracji „One Touch”

Kalibracja „One Touch” automatycznie wyrównuje odchylenia momentu obrotowego silnika, które mogą być wywoływane np. w wyniku procesów starzenia. W przypadku nasadzonego instrumentu rozpoznawany jest instrument poruszający się z trudnością lub uszkodzony. Kalibracja „One Touch” zapewnia więc dokładny moment obrotowy kątnicy.

### Wskazówki

W celu kalibracji instrument musi być nasadzony.

Kalibrację „One Touch” należy przeprowadzać z instrumentami chirurgicznymi Ka-Vo przy przełożeniu 16:1, 20:1 lub 27:1.

W przypadku stosowania instrumentów obcych producentów lub instrumentów z innymi przełożeniami nie można przeprowadzać kalibracji „One Touch”.

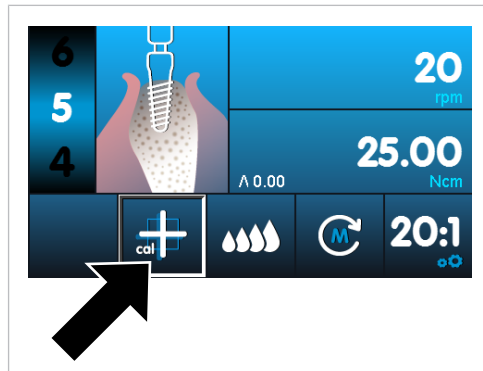
W przypadku wymiany narzędzia należy powtórzyć kalibrację.







- ▶ Naciskać przyciski strzałek, aż zostanie podświetlone wskazanie kalibracji „One Touch”.



- ▶ Nacisnąć przycisk z plusem lub z minusem, aby uruchomić kalibrację „One Touch”.

⇒ Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie „Naciśnij sterownik nożny”.



### **UWAGA**

**Silnik pracuje z maksymalną prędkością.**

Ryzyko zranienia.

- ▶ Podczas kalibracji przytrzymać silnik lub odłożyć w bezpieczne miejsce.
- ▶ Nacisnąć sterownik nożny i przytrzymać naciśnięty, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat o udanej kalibracji „Measurement done”.
- ▶ Jeżeli sterownik nożny zostanie zwolniony, zanim na wyświetlaczu pojawi się komunikat o udanej kalibracji, należy ponownie nacisnąć sterownik nożny, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat o udanej kalibracji.
- ▶ Nacisnąć przycisk „Wstecz”, aby zakończyć kalibrację i powrócić do wyboru ustawień urządzenia.

Jeżeli kalibracja przebiegła z niewłaściwym lub uszkodzonym instrumentem, zostaje przerwana komunikatem o błędzie „Pomiar nieudany – niedozwolona wartość prądu”.

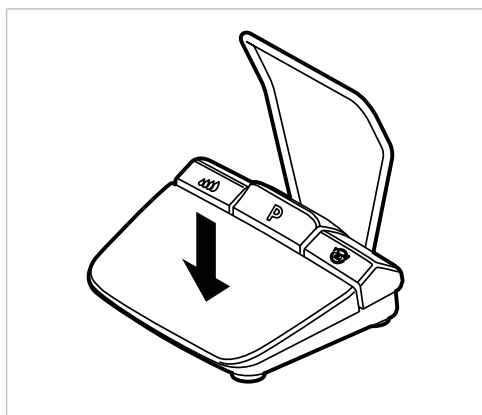
- ▶ Nacisnąć przycisk „Wstecz”, aby zakończyć nieudaną kalibrację.

**Patrz też:**

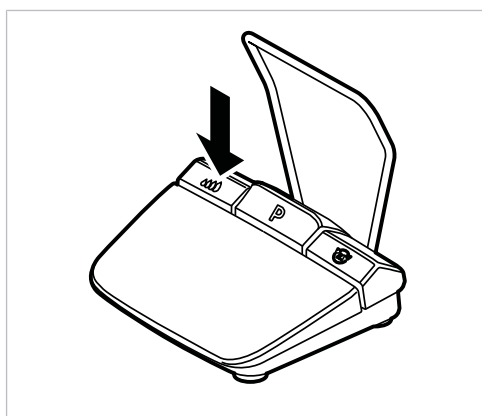
- 8 Usuwanie usterek, Strona 63

## 5.8 Sterownik nożny

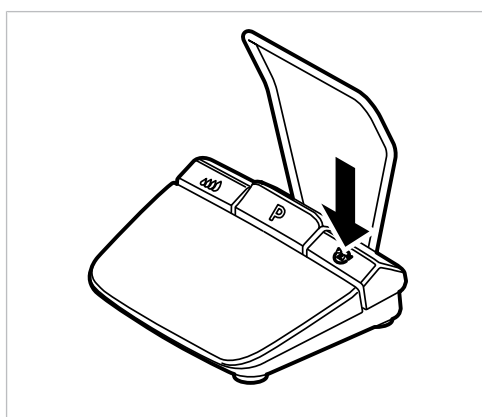
### 5.8.1 Zmiana prędkości obrotowej, ilości tłoczonego środka chłodzącego i kierunku obrotu silnika



- ▶ Nacisnąć stopą przycisk prędkości obrotowej, aby uruchomić silnik i zwiększyć prędkość obrotową.



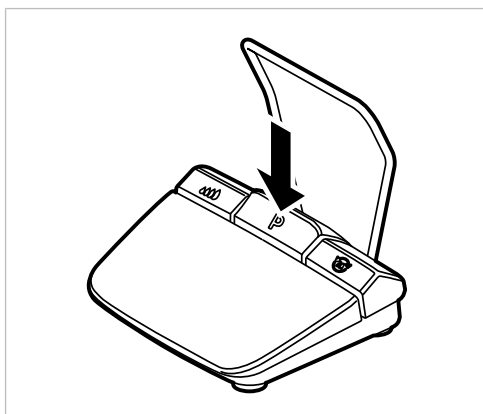
- ▶ Zależnie od trybu roboczego przycisku pompy na sterowniku nożnym, nacisnąć przycisk pompy, aby ustawić ilość tłoczonego środka chłodzącego lub aby włączyć/wyłączyć tłoczenie.
- ▶ Nacisnąć długo przycisk pompy na sterowniku nożnym, aby włączyć funkcję przepłukiwania.



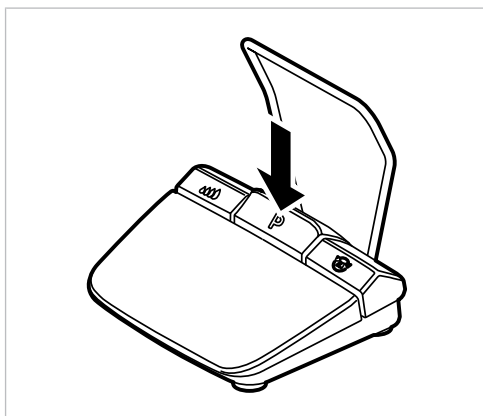
- ▶ Nacisnąć przycisk kierunku obrotu silnika na sterowniku nożnym, aby ustawić kierunek obrotu silnika.

## 5.8.2 Wybór etapów programu

Podczas zabiegu etapy programu można wybierać przyciskiem programu sterownika nożnego.



- ▶ Przycisk programu sterownika nożnego nacisnąć **krótco**, aby wybrać następny etap programu.

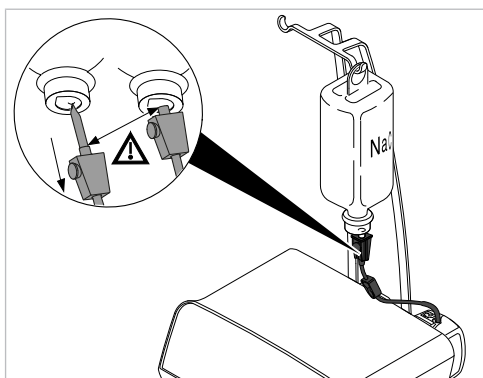


- ▶ Przycisk programu sterownika nożnego nacisnąć **długo**, aby wybrać poprzedni etap programu.

## 5.9 Wymiana zbiornika środka chłodzącego

Zbiornik środka chłodzącego można wymienić podczas zabiegu w następujący sposób:

- ▶ Zamknąć zacisk węża.



- ▶ Wyciągnąć wąż z igłą do nakłuwania z pustego zbiornika środka chłodzącego.
- ▶ Pusty zbiornik środka chłodzącego wymienić na pełny.

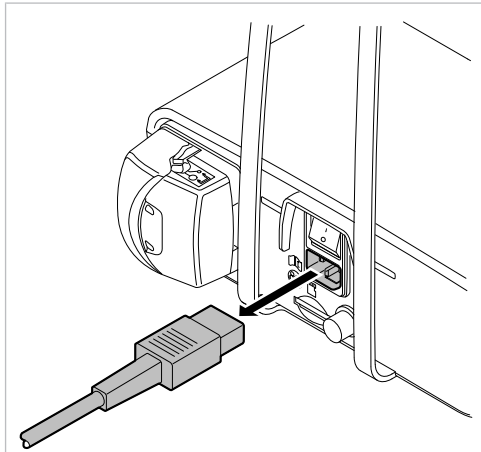
**Patrz też:**

-  Podłączanie zbiornika środka chłodzącego i zestawu węży

## 6 Wyłączenie z eksploatacji

### 6.1 Odłączenie przyłącza elektrycznego

- ▶ Wyłączyć urządzenie.
- ▶ Wyjąć kabel zasilania z gniazdka sieci zasilającej.
- ▶ Odłączyć kabel zasilania od urządzenia.

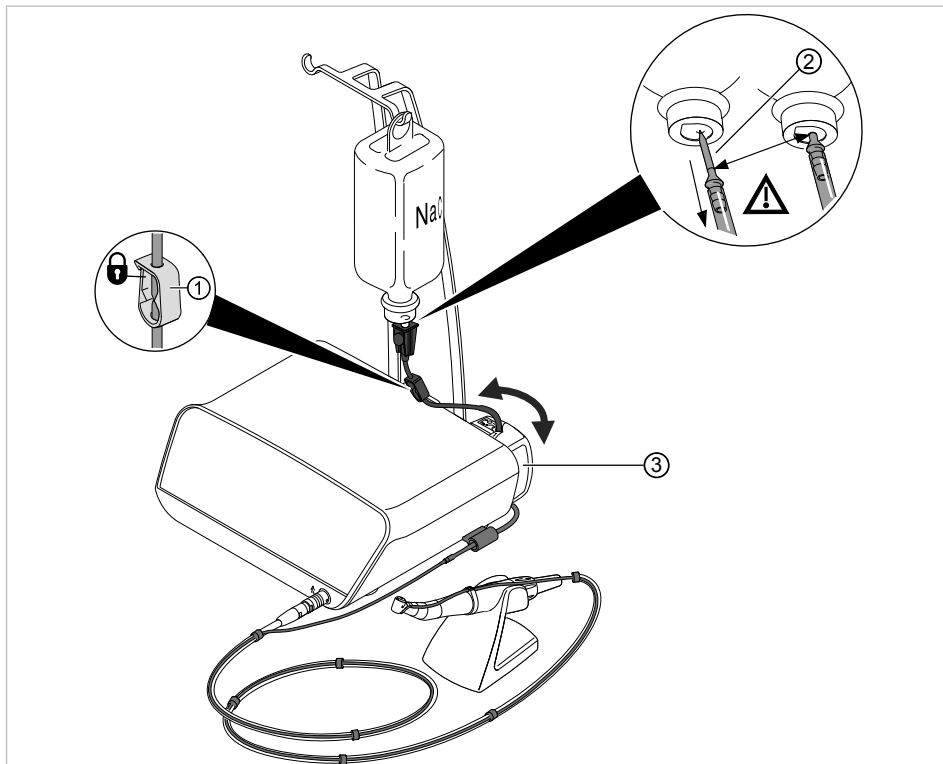


### 6.2 Utylizacja przewodu środka chłodzącego



#### Wskazówki

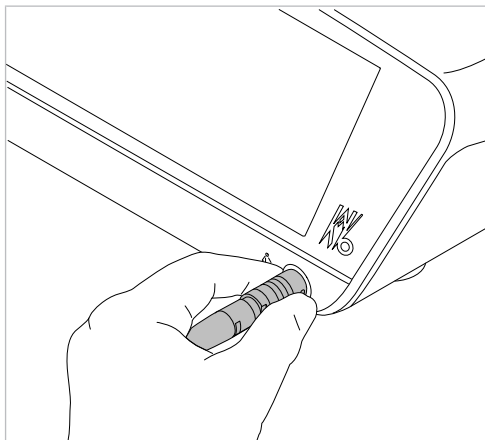
Wąż środka chłodzącego należy wymieniać i utylizować wraz z akcesoriami po każdym zabiegu.



- ▶ Zamknąć zacisk węża ①.
- ▶ Wyciągnąć igłę do nakłuwania ② ze zbiornika środka chłodzącego.
- ▶ Otworzyć blokadę ③ i wyjąć wąż.

- ▶ Zdemontować zestaw węży z urządzenia i zutylizować.

### 6.3 Odłączenie silnika chirurgicznego



- ▶ Wyjąć wtyczkę przewodu silnika z przyłącza na urządzeniu. Zwrócić uwagę, aby wtyczka była chwyтана możliwie najbliżej obudowy.



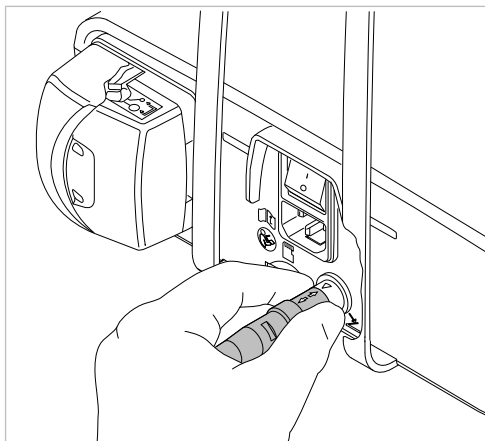
#### Wskazówki

Silnik czyścić i dezynfekować z podłączonym przewodem silnika.

#### Patrz też:

- ▶ Instrukcja obsługi INTRA LUX S600 LED

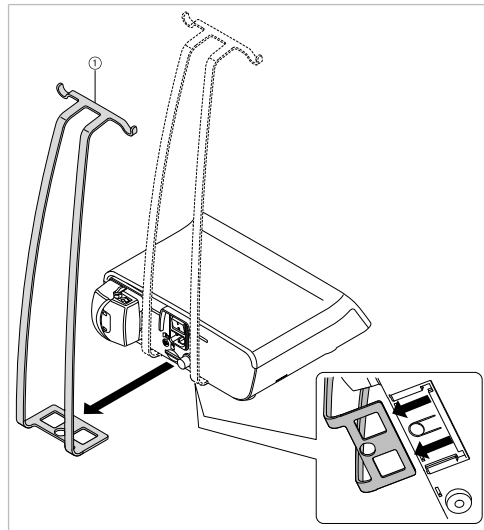
### 6.4 Odłączenie sterownika nożnego



- ▶ Wyjąć wtyczkę sterownika nożnego z przyłącza na urządzeniu. Zwrócić uwagę, aby wtyczka była chwyтана możliwie najbliżej obudowy.

### 6.5 Demontaż uchwyty pojemnika

Aby zmniejszyć rozmiary urządzenia na potrzeby przechowywania, przesyłki lub utylizacji, można zdemontować uchwyt pojemnika.



- ▶ Całkowicie nacisnąć przycisk blokujący na spodzie urządzenia i wyjąć uchwyt pojemnika ① do tyłu.

## 7 Etapy przygotowania wg DIN EN ISO 17664



### Wskazówki

Etapy przygotowania obowiązujące w przypadku silników modułów chirurgicznych z przewodem silnika oraz prostnic i kątnic są opisane w konkretnej instrukcji użycia.



### Wskazówki

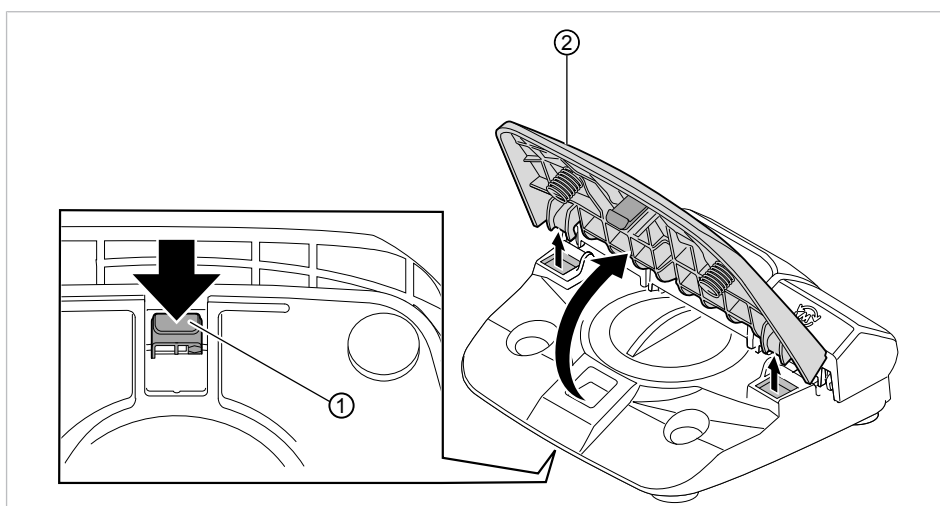
Wskazówki dotyczące czyszczenia i sterylizacji produktu medycznego zostały zatwierdzone przez producenta. Przygotowujący musi dokonać oceny skuteczności i potencjalnie negatywnych skutków każdego uchybienia względem przedstawionych wskazówek.

## 7.1 Czyszczenie

### 7.1.1 Czyszczenie ręczne

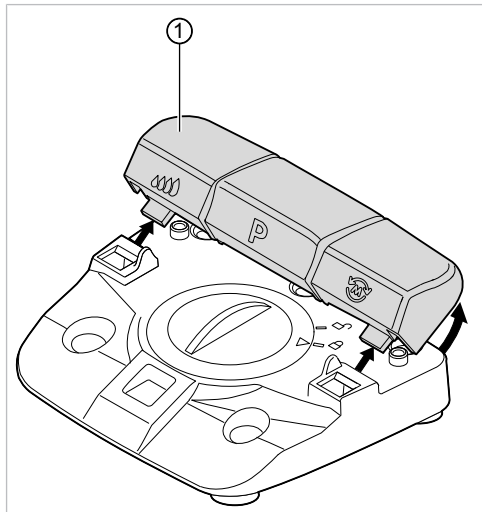
- ▶ Wszystkie widoczne powierzchnie urządzenia, uchwyt butelki, powierzchnie sterownika nożnego i przewody połączeniowe należy przetrzeć wilgotną ściereczką jednorazową.

### Czyszczenie sterownika nożnego

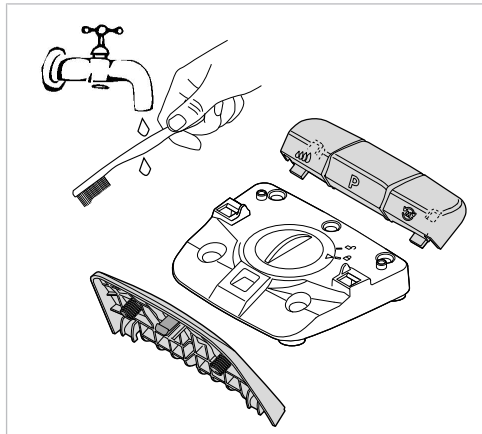


- ▶ Na spodzie sterownika nożnego wcisnąć nosek zatraskowy ① przycisku prędkości obrotowej ② i zdjąć przycisk prędkości obrotowej ② ze sterownika nożnego.

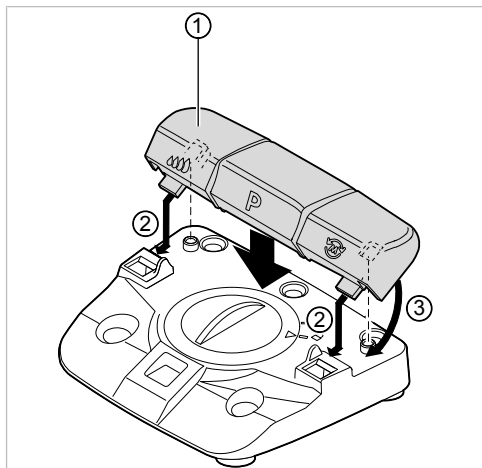




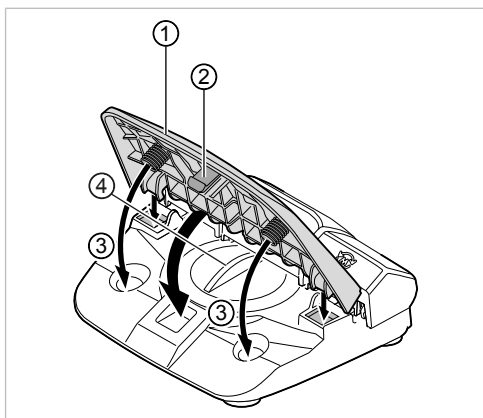
- Listwę przycisków ① z przyciskiem pompy, przyciskiem programu i przyciskiem kierunku obrotu silnika pociągnąć lekko w górę i zdjąć ze sterownika nożnego.



- Wyszczotkować pojedyncze części sterownika nożnego pod bieżącą wodą, a następnie osuszyć.



- ▶ Nałożyć listwę przycisków ① na sterownik nożny ② i lekko docisnąć, aż listwa przycisków ① zatrzaśnie się ③.



- ▶ Nałożyć przycisk prędkości obrotowej ① na sterownik nożny i lekko docisnąć, aż nosek zatrzaskowy ② zatrzaśnie się. Zwrócić przy tym uwagę, aby sprężyny pedału znajdowały się w zagłębieniach obudowy ③.



### Wskazówki

Podczas czyszczenia sterownika nożnego pokrywa ④ musi pozostać zamknięta.

## 7.1.2 Czyszczenie maszynowe



### ⚠ UWAGA

Uszkodzenia spowodowane przez ciecz.

Awarie podzespołów elektrycznych.

- ▶ Nie przeprowadzać maszynowego czyszczenia urządzenia.

Następujące części urządzenia są zatwierdzone do czyszczenia maszynowego:

- Stanowisko do odkładania instrumentów
- Silnik i przewód silnika



### Wskazówki

Podczas przygotowywania silnika i przewodu silnika należy postępować zgodnie z ich instrukcją użycia.

W przypadku stanowiska do odkładania instrumentów obowiązują następujące etapy przygotowywania:



KaVo zaleca stosowanie urządzeń do dezynfekcji termicznej zgodnych z PN-EN ISO 15883-1, użytkowanych z alkalicznymi środkami czyszczącymi o wartości pH maks. 10 (np. Miele G 7781/G 7881 – walidacja została przeprowadzona przy użyciu programu „VARIO-TD”, środek czyszczący „neodisher® mediclean”, środek neutralizujący „neodisher® Z” i środek do płukania „neodisher® mielclear”, i odnosi się wyłącznie do tolerancji materiałowej z produktami KaVo).

- ▶ Ustawienia programu oraz stosowane środki dezynfekcyjne i czyszczące należy odczytać w instrukcji obsługi dezynfektora termicznego.

## 7.2 Dezynfekcja



### Wskazówki

Po zabiegu wykonanym u każdego pacjenta należy zdezynfekować powierzchnie w otoczeniu pacjenta skażone w wyniku kontaktu lub przez aerozol. Wszystkie czynności dezynfekcyjne należy wykonać metodą dezynfekcji przez wycieranie.



### Wskazówki

Podczas przygotowywania silnika i przewodu silnika należy postępować zgodnie z ich instrukcją użycia.

### 7.2.1 Dezynfekcja ręczna

- ▶ Wszystkie widoczne powierzchnie urządzenia, uchwyt butelki, powierzchnie sterownika nożnego i przewody połączeniowe należy zdezynfekować dopuszczonym środkiem dezynfekcyjnym przez wycieranie miękką ściereczką jednorazową. Zwrócić przy tym uwagę na całkowite pokrycie powierzchni środkiem dezynfekcyjnym.
- ▶ Przestrzegać wskazanego czasu działania.
- ▶ Wysuszyć powierzchnie.

Dopuszczalne środki dezynfekcyjne (zakres stosowania zgodnie z instrukcją obsługi producenta i przepisami krajowymi. Stosować się do kart charakterystyki substancji niebezpiecznych). Na podstawie tolerancji materiałów KaVo zaleca następujące produkty. Skuteczność mikrobiologiczna musi być potwierdzona przez producenta środka dezynfekcyjnego.

- FD 322 Dürr
- Mikrozyd AF Liquid (Schülke & Mayr)
- CaviCide Metrex

### 7.2.2 Dezynfekcja maszynowa

Następujące części urządzenia są zatwierdzone do dezynfekcji maszynowej:

- Stanowisko do odkładania instrumentów
- Silnik i przewód silnika



### Wskazówki

Podczas przygotowywania silnika i przewodu silnika należy postępować zgodnie z ich instrukcją użycia.

W przypadku stanowiska do odkładania instrumentów obowiązują następujące etapy przygotowywania:



KaVo zaleca stosowanie urządzeń do dezynfekcji termicznej zgodnych z PN-EN ISO 15883-1, użytkowanych z alkalicznymi środkami czyszczącymi o wartości pH maks. 10 (np. Miele G 7781/G 7881 – walidacja została przeprowadzona przy użyciu programu „VARIO-TD”, środek czyszczący „neodisher® mediclean”, środek neutralizujący „neodisher® Z” i środek do płukania „neodisher® mielclear”, i odnosi się wyłącznie do tolerancji materiałowej z produktami KaVo).

- ▶ Ustawienia programu oraz stosowane środki dezynfekcyjne i czyszczące należy odczytać w instrukcji obsługi dezynfektora termicznego.

### 7.2.3 Suszenie



#### Wskazówki

Wąż środka chłodzącego z akcesoriami jest stosowany jednorazowo i nie podlega dezynfekcji ani sterylizacji. Suszenie nie jest konieczne.

- ▶ Przed ponownym użyciem wszystkie zdezynfekowane i wysterylizowane części należy pozostawić do całkowitego wysuszenia na powietrzu w pomieszczeniu.

#### Maszynowe suszenie

W dezynfektorze termicznym proces suszenia jest z reguły częścią programu czyszczenia.

- ▶ Stosować się do instrukcji obsługi urządzenia termodezynfekującego.

### 7.2.4 Konserwacja, kontrola i przegląd po przygotowaniu



#### Wskazówki

Podczas przeglądu po przygotowaniu należy przestrzegać wymogów higieny (sterylności). W razie rozpoznania pęknięć i znacznych zmian powierzchni części należy oddać do serwisu w celu sprawdzenia.

Kontrolę czystości, braku uszkodzeń, pielęgnacji i utrzymania w dobrym stanie technicznym przeprowadzić w następujący sposób:

- ▶ Sprawdzić funkcje ustawiania urządzenia i bieg silnika.
- ▶ Sprawdzić pompę perystaltyczną pod kątem tłoczenia dostatecznej ilości środka chłodzącego.
- ▶ Sprawdzić polecenia sterujące sterownika nożnego.

### 7.3 Opakowanie



#### Wskazówki

Opakowanie środka sterylizującego musi spełniać obowiązujące normy odnośnie do jakości i stosowania i musi nadawać się do procesu sterylizacji!



#### Wskazówki

Jeżeli istnieje możliwość odkładania się potencjalnie skażonych cieczy i cząstek na produktach, zalecamy przykrywanie i ochronę tych obszarów sterylnymi produktami jednorazowymi.

- ▶ Stanowisko do odkładania instrumentów i przewód silnika zamknąć w zgrzewanej torebce jałowej.

## 7.4 Sterylizacja

### Sterylizacja ciepłem wilgotnym zgodnie z ISO 17665-1 i w sterylizatorze parowym (autoklawie)



#### **UWAGA**

**Uszkodzenie produktu spowodowane niewłaściwą sterylizacją.**

Uszkodzenie sterylizowanych produktów.

- ▶ Nie stosować sterylizacji gorącym powietrzem, chemicznej sterylizacji na zimno ani sterylizacji tlenkiem etylenu!



#### **UWAGA**

**Uszkodzenie produktu**

Korozja kontaktowa

- ▶ Przedmioty sterylizowane należy natychmiast po zakończeniu sterylizacji wyjąć z autoklawu.



#### **Wskazówki**

W przypadku problemu z leczeniem pacjentów, u których występuje informacja o/ podejrzenie ostrej krytycznej choroby zakaźnej, należy przestrzegać zasad higieny podanych w odpowiednich publikacjach i raportach specjalistycznych. W miarę możliwości należy zawsze stosować odpowiednie produkty jednorazowe, by uniknąć przeniesienia drobnoustrojów chorobotwórczych o znaczeniu krytycznym. Dotyczy to ochrony użytkownika, pacjenta i wszystkich osób uczestniczących w zabiegu. Wszystkie materiały z obszaru stomatologicznego, medycznego zaklasyfikowane jako zakażone należy oddawać dopiero po wyczyszczeniu i sterylizacji odpowiednią metodą i dostatecznie oznakować.



#### **Wskazówki**

Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów i warunków sterylności. Po każdym pacjencie należy zutylizować zbiornik środka chłodzącego i wymienić węże.



Produkty medyczne KaVo zatwierdzone do sterylizacji wykazują odporność termiczną do maks. 138 °C (280,4 °F).

Następujące części urządzenia są zatwierdzone do sterylizacji:

- Przewód silnika
- Stanowisko do odkładania instrumentów
- Autoklave mit 3-fach fraktioniertem Vorvakuum:
  - min. 3 minuty w 134°C -1°C/+4°C (273°F -1,6°F/+7,4°F)
- Czas suszenia 20 min.
- Autoklawy grawitacyjne
  - min. 10 minuty w 134°C -1°C/+4°C (273°F -1,6°F/+7,4°F)
- Czas suszenia 30 min.



#### **Wskazówki**

Przed ponownym użyciem przedmioty wysterylizowane pozostawić do wychłodzenia do temperatury pokojowej.

### **7.4.1 Przechowywanie**

Zur Lagerung von Sterilgut alle Hygieneanforderungen einhalten. Staubgeschützte und trockene Lagerung, Freigabe mit Kennzeichnung der Verpackung. Dauer der Lagerung beurteilen.

## 8 Usuwanie usterek



### Wskazówki

Jeżeli zakłóceń nie można zlokalizować przy pomocy wyszukiwarki zakłóceń, należy zwrócić się do wykwalifikowanego technika KaVo.



### Wskazówki

Dozwolone prace są opisane w instrukcji dla technika, dostępnej dla przeszkolonego personelu serwisu.

W przypadku usterki na wyświetlaczu pojawia się bezpośrednio nazwa usterki lub numer usterki.

Awaria	Przyczyna	Postępowanie
Urządzenie nie działa.	Urządzenie jest wyłączone.	▶ Włączyć wtyczkę sieciową na tylnej stronie urządzenia.
	Przewód zasilający nie jest podłączony z obydwu stron.	▶ Włączyć przewód sieciowy.
	Nieznana	▶ Wyłączyć i włączyć urządzenie.
	Bezpiecznik jest przepalony.	▶ Poinformować serwis.
Brak środka chłodzącego w instrumencie.	Ilość tłoczonego środka chłodzącego nie została wstępnie wybrana. Pompa jest wyłączona.	▶ Wybrać wstępnie ilość tłoczonego środka chłodzącego. <b>Patrz też:</b> 📖 5.5.3 Ustawianie ilości tłoczonego środka chłodzącego, Strona 44
	Mocowanie węży nie jest włożone.	▶ Włożyć mocowanie węży. <b>Patrz też:</b> 📖 4.5 Podłączanie zbiornika środka chłodzącego i zestawu węży, Strona 23
	Pojemnik jest pusty.	▶ Podłączyć nowy pojemnik.
	Zacisk węży jest zamknięty.	▶ Otworzyć zacisk węży.
	Blokada pompy nie jest zamknięta.	▶ Sprawdzić blokadę i w razie potrzeby zamknąć.
	Wąż jest zagięty.	▶ Sprawdzić wąż i w razie potrzeby usunąć zagięcie.
	Szklana butelka na środek chłodzący nie jest napowietrzona.	▶ Otworzyć zatyczkę zaworu napowietrzającego igły do nakłuwania.

## 8 Usuwanie usterek

Awaria	Przyczyna	Postępowanie
Ilość środka chłodzącego w instrumencie jest niewystarczająca.	Dysze aerosolowe są zatkane osadem lub zabrudzone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dysze aerosolowe oczyścić igłą do dysz lub przygotować.</li> </ul> <b>Patrz też:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Instrukcja obsługi SURGmatic</li> </ul>
	Pojemnik szklany na środek chłodzący nie jest napowietrzony.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Otworzyć zatyczkę zaworu napowietrzającego igły do nakłuwania.</li> </ul>
Szum mielenia w silniku lub silnik pracuje nierównomiernie.	Silnik jest niewłaściwie wtknięty lub niepoprawnie zamocowany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Poprawnie włożyć przewód silnika do urządzenia.</li> <li>▶ Dobrze umocować przewód silnika na silniku.</li> <li>▶ Sprawdzić poprawność osadzenia wszystkich połączeń/sprzęgieł.</li> </ul>
Brak oświetlenia na prostnicy i kątnicy.	Światło nie jest włączone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Włączyć światło.</li> </ul> <b>Patrz też:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 5.2.2 Ustawianie jasności LUX, Strona 30</li> </ul>
	Nieprawidłowo nasadzona prostnica i kątnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nałożyć prostnicę i kątnicę aż do słyszalnego zablokowania.</li> </ul>
	Dioda jest uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wymienić diodę.</li> </ul> <b>Patrz też:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Instrukcja obsługi INTRA LUX S600 LED</li> </ul>
	Nieodpowiednia prostnica i kątnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Użyć odpowiedniego instrumentu oświetlającego, odpowiedniej prostnicy i kątnicy.</li> </ul>

## Komunikaty o błędach oprogramowania

Awaria	Przyczyna	Postępowanie
Zdarzenie E3: Zwolnij sterownik nożny	Sterownik nożny został naciśnięty podczas uruchamiania urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zwolnić sterownik nożny.</li> </ul>
Zdarzenie E4: Inicjalizacja danych	Ponownie wykonana została inicjalizacja danych ustawień.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potwierdzić komunikat i sprawdzić ustawienia programu. W razie potrzeby skorygować. Jeżeli problem nadal istnieje, wezwać technika serwisu</li> </ul>
Zdarzenie E6: Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd systemu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wyłączyć i włączyć urządzenie. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Zdarzenie E9: Ustaw godzinę i datę	Godzina nie została jeszcze ustawiona po restarcie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić datę i godzinę.</li> <li>▶ Jeżeli problem nadal istnieje, zlecić wymianę baterii zegara czasu rzeczywistego technikowi serwisu.</li> </ul>



Awaria	Przyczyna	Postępowanie
Zdarzenie E29: Karta SD chroniona przed zapisem	Karta pamięci SD jest chroniona przed zapisem lub uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przetawić przełącznik ochrony przed zapisem na lewym boku karty w górę do pozycji „unlock”, „write” lub podobnej.</li> <li>▶ Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, użyć nowej karty pamięci SD.</li> <li>▶ Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Wszystkie zdarzenia > 30: Błąd sprzętowy	Wewnętrzny błąd systemu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wyłączyć i włączyć urządzenie. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Zdarzenie E36 i E37: Przeciążenie silnika	Nadmierna temperatura stojana. Prąd przeciążeniowy > prąd znamionowy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odciążyć silnik. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Zdarzenie E47	Wilgoć resztkowa w złączach wtykowych przewodu silnika może podczas testu włączenia urządzenia spowodować fałszywe wykrycie błędu E47.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wyłączyć urządzenie.</li> <li>▶ Odłączyć przewód silnika od urządzenia.</li> <li>▶ Włączyć urządzenie.</li> <li>▶ Podłączyć przewód silnika.</li> <li>▶ Upewnić się, że przewód silnika i złącze wtykowe silnika są całkowicie wysuszone.</li> <li>▶ Nie suszyć sprężonym powietrzem, może to bowiem spowodować wprowadzenie płynu do wnętrza złączy wtykowych.</li> <li>▶ Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Symbol sterownika nożnego jest podświetlony na żółto	Usterka sterownika nożnego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić, czy wtyczka sterownika nożnego jest podłączona.</li> <li>▶ Sprawdzić, czy sterownik nożny jest prawidłowo zamontowany.</li> <li>▶ Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, wezwać technika serwisu.</li> </ul>
Kalibracja „One Touch” nie powiodła się.	Występują nadmierne opory ruchu prostnicy lub kątnicy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Włączyć napęd bez prostnicy lub kątnicy.</li> <li>⇒ Jeżeli nie pojawi się komunikat o błędzie, oznacza to, że występują opory ruchu instrumentu.</li> <li>▶ Użyć innej prostnicy lub kątnicy.</li> </ul>
	Jeżeli włączenie napędu bez prostnicy lub kątnicy spowoduje ponowne wyświetlenie komunikatu o błędzie, oznacza to, że moment obrotowy silnika jest zbyt niski.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Użyć innego silnika, w razie potrzeby odesłać silnik do naprawy.</li> </ul>
Symbol silnika jest podświetlony na żółto.	Silnik nie jest podłączony.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Podłączyć silnik.</li> </ul>
Symbol pompy jest podświetlony na żółto.	Mocowanie węża nie jest włożone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Włożyć wąż środka chłodzącego.</li> </ul>

## 8 Usuwanie usterek

Awaria	Przyczyna	Postępowanie
Symbol serwisu jest zielony.	Wkrótce przypada termin serwisu.	► Odpowiednio wcześniej uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.
Symbol serwisu ma żółty kolor	Termin serwisu upłynął.	► Uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.
Symbol serwisu jest czerwony.	Termin serwisu upłynął: > 4 miesiące	► Niezwłocznie uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.
Komunikat o błędzie „SD-Card defective” (uszkodzona karta pamięci SD) podczas aktualizacji oprogramowania	Błędnie sformatowana lub uszkodzona karta pamięci SD.	► Sformatować kartę pamięci SD za pomocą FAT16 lub FAT32 lub wymienić na nową. Następnie powtórzyć proces aktualizacji.

## 9 Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania

W celu przeprowadzenia aktualizacji oprogramowania należy postępować w następujący sposób:

- ▶ Pobrać aktualny plik oprogramowania firmowego (firmware) ze strony [www.kavo.de/produkte](http://www.kavo.de/produkte).
- ▶ Skopiować plik oprogramowania firmowego na kartę SD (pojemność pamięci 1 – 32 GB w FAT).
- ▶ Wyłączyć urządzenie.
- ▶ Włożyć kartę SD z plikiem oprogramowania firmowego do urządzenia. Zwrócić uwagę, aby na karcie SD był zapisany tylko jeden plik oprogramowania firmowego z rozszerzeniem „.bin” (aktualnie pobrany plik).
- ▶ Włączyć urządzenie.

⇒ Proces aktualizacji rozpocznie się samoczynnie.



### Wskazówki

W czasie procesu aktualizacji nie należy wyłączać urządzenia.

Po aktualizacji urządzenie uruchomi się ze zaktualizowanym oprogramowaniem.



### OSTRZEŻENIE

#### Nieprawidłowe działanie urządzenia.

Wersja oprogramowania wyświetlana na ekranie startowym lub we wskazaniu wersji musi być zgodna z pobraną wersją oprogramowania. W razie niezgodności lub innych błędów prosimy skontaktować się z serwisem.

#### Patrz też:

📖 5.2.14 Wersja, Strona 36






### Wskazówki

Wszystkie ustawienia programu i urządzenia zostają zachowane.

## 10 Kontrola bezpieczeństwa technicznego (STK)

Urządzenie EXPERTsurg LUX należy poddawać kontroli serwisowej z kontrolą bezpieczeństwa technicznego (KBT) co 2 lata. Kontrola taka może być przeprowadzona tylko przez wyspecjalizowany personel przeszkolony przez KaVo lub w warsztacie z autoryzacją KaVo. Wykonanie kontroli bezpieczeństwa technicznego (KBT) następuje zgodnie z opisem w instrukcji dla techników KaVo.

Stopień pilności kontroli serwisowych jest wskazywany na wyświetlaczu w postaci symbolu w kolorach drogowej sygnalizacji świetlnej.

Symbol	Opis
 zielony	Wkrótce przypada termin kontroli serwisowej. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odpowiednio wcześniej uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.</li> </ul>
 żółty	Kontrola serwisowa jest wymagana. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.</li> </ul>
 czerwony	Termin kontroli serwisowej upłynął. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Niezwłocznie uzgodnić termin w oddziale KaVo lub z dystrybutorem KaVo.</li> </ul>

### Serwis naprawczy

W ramach oryginalnej konserwacji fabrycznej KaVo oferuje kontrolę serwisową w stałej cenie. Na czas kontroli serwisowej można skorzystać z wypożyczonego urządzenia.

Kontakt w sprawie ustalenia terminu lub pytań:

Serwis naprawczy KaVo

+49 (0) 7351 56-1900

Service.Reparatur@kavo.com

KaVo Dental GmbH

Reparaturen

Bahnhofstr. 18

88447 Warthausen

## 11 Wyposażenie dodatkowe

W przypadku EXPERTSurg LUX przewidziane jest następujące dopuszczone wyposażenie dodatkowe:

- Jałowy zestaw węży S600 (10 szt.) (**Nr mat. 1.009.8757**)
- Zestaw węży z możliwością sterylizacji S600 (**Nr mat. 1.011.0633**)
- Stawisko do odkładania instrumentów (**Nr mat. 1.009.3411**)
- Silnik INTRA LUX S600 LED (**Nr mat. 1.008.8000**)
- Przewód silnika S600 (**Nr mat. 1.009.1700**)
- Prostnice i kątnice SURGmatic marki KaVo

## 12 Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej

### 12.1 Wytyczne i deklaracje producenta dotyczące emisji elektromagnetycznej

Urządzenie EXPERTsurg LUX przeznaczone jest do pracy w opisanym poniżej środowisku. Klient lub użytkownik urządzenia EXPERTsurg LUX musi upewnić się, że urządzenie pracuje w opisanym środowisku.

Pomiary emisji zakłóceń	Zgodność	Otoczenie elektromagnetyczne – Wytyczne
Emisja wysokiej częstotliwości zgodnie z CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie EXPERTsurg LUX wykorzystuje energię wysokiej częstotliwości wyłącznie do funkcji wewnętrznych. Z tego względu jego emisja wysokiej częstotliwości jest bardzo niska i nie jest prawdopodobne, aby urządzenie zakłócało sąsiednie urządzenia elektroniczne.
Emisja wysokiej częstotliwości zgodnie z CISPR 11	Klasa B	Urządzenie EXPERTsurg LUX nadaje się do zastosowania we wszystkich pomieszczeniach, zarówno instytucjonalnych, jak i mieszkalnych, które podłączone są bezpośrednio do publicznej sieci zasilania, zasilającej również budynki, które służą do celów mieszkalnych.
Emisja drgań harmonicznych zgodnie z IEC 61000-3-2	Klasa A	Urządzenie EXPERTsurg LUX nadaje się do zastosowania we wszystkich pomieszczeniach, zarówno instytucjonalnych, jak i mieszkalnych, które podłączone są bezpośrednio do publicznej sieci zasilania, zasilającej również budynki, które służą do celów mieszkalnych.
Emisja powodująca wahania napięcia i migotania światła IEC 61000-3-3	spełnione	Urządzenie EXPERTsurg LUX nadaje się do zastosowania we wszystkich pomieszczeniach, zarówno instytucjonalnych, jak i mieszkalnych, które podłączone są bezpośrednio do publicznej sieci zasilania, zasilającej również budynki, które służą do celów mieszkalnych.



#### Wskazówki

Urządzenia lub systemu nie można używać bezpośrednio przy innych urządzeniach ani ustawiać na innych urządzeniach. Jeżeli niezbędna jest praca urządzenia lub systemu obok innych urządzeń lub na nich, należy obserwować urządzenie lub system, aby zapewnić poprawność pracy przy takim usytuowaniu.



### Wskazówki

Spełnione są poziomy kontrolne odporności na zakłócenia wymagane przez IEC 60601-1-2 (DIN EN 60601-1-2).

## 12.2 Wytyczne i deklaracja producenta – odporność na zakłócenia elektromagnetyczne


Urządzenie EXPERTsurg LUX przeznaczone jest do pracy w opisanym poniżej środowisku. Klient lub użytkownik urządzenia EXPERTsurg LUX musi upewnić się, że urządzenie pracuje w opisanym środowisku.

Kontrole odporności na zakłócenia	Poziom kontrolny IEC 60601	Poziom zgodności	Otoczenie elektromagnetyczne – wytyczne
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) zgodnie z IEC 61000-4-2	Wyładowanie stykowe $\pm 6$ kV Wyładowanie powietrzne $\pm 8$ kV	Wyładowanie stykowe $\pm 6$ kV Wyładowanie powietrzne $\pm 8$ kV	Podłogi powinny być wykonane z drewna lub betonu bądź pokryte płytkami ceramicznymi. Jeżeli podłoga pokryta jest materiałem syntetycznym, to względna wilgotność powietrza musi wynosić minimum 30%.
Szybkoczynne zakłócenia przejściowe/bursts wg IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV dla przewodów zasilających	$\pm 2$ kV dla przewodów zasilających	Jakość napięcia zasilającego powinna odpowiadać typowemu otoczeniu dla instytucji lub szpitali.
Napięcie udarowe (surges) wg IEC 61000-4-5	Napięcie przeciwzrotne $\pm 1$ kV (symetryczne) Napięcie równoległe $\pm 2$ kV (niesymetryczne)	Napięcie przeciwzrotne $\pm 1$ kV (symetryczne) Napięcie równoległe $\pm 2$ kV (niesymetryczne)	Jakość napięcia zasilającego powinna odpowiadać typowemu otoczeniu dla instytucji lub szpitali.
Przebiecia łączeniowe, krótkotrwałe przerwy i wahania napięcia zasilającego wg IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ dla $\frac{1}{2}$ okresu (przebiecie $> 95\%$ ) $40\% U_T$ dla 5 okresów (przebiecie 60 %) $70\% U_T$ dla 25 okresów (przebiecie 30 %) $< 5\% U_T$ przez 5 s (przebiecie $> 95\%$ )	$< 5\% U_T$ dla $\frac{1}{2}$ okresu (przebiecie $> 95\%$ ) $40\% U_T$ dla 5 okresów (przebiecie 60 %) $70\% U_T$ dla 25 okresów (przebiecie 30 %) $< 5\% U_T$ przez 5 s (przebiecie $> 95\%$ )	Jakość napięcia zasilającego powinna odpowiadać typowemu otoczeniu dla instytucji lub szpitali. Jeśli wymagana jest nieprzerwana praca urządzenia EXPERTsurg LUX nawet w przypadku przerw w dostawie zasilania, urządzenie EXPERTsurg LUX należy podłączyć do zasilacza bezprzerwowego (UPS) lub do akumulatora.
Pole elektromagnetyczne sieci zasilającej (50/60 Hz) wg IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola elektromagnetyczne przy częstotliwości sieciowej powinny odpowiadać typowemu otoczeniu dla instytucji lub szpitali.

Uwaga:  $U_T$  to zmienne napięcie sieci przed zastosowaniem poziomu testu.

### 12.3 Wytyczne i deklaracja producenta – odporność na zakłócenia elektromagnetyczne

Urządzenie EXPERTsurg LUX przeznaczone jest do pracy w opisanym poniżej środowisku. Klient lub użytkownik urządzenia EXPERTsurg LUX powinien upewnić się, że urządzenie pracuje w opisanym środowisku.

Kontrole odporności na zakłócenia	Poziom kontrolny IEC 60601	Poziom zgodności	Otoczenie elektromagnetyczne – wytyczne
<p>Wielkości wysokiej częstotliwości przewodzone wg IEC 61000-4-6</p> <p>Wielkości wysokiej częstotliwości promieniowane wg IEC 61000-4-3</p>	<p><math>3 V_{\text{eff}}</math> 150 kHz do 80 MHz</p> <p><math>3 V/m</math> 80 MHz do 2,5 GHz</p>	<p><math>3 V_{\text{eff}}</math> <math>3 V/m</math></p>	<p>Przenośne urządzenia radiowe nie powinny być umieszczane bliżej urządzenia EXPERTsurg LUX (w tym jego przewodów) niż zalecany odstęp bezpieczeństwa, który może być obliczony dla danej częstotliwości nadawczej przy użyciu odpowiedniego równania.</p> <p>Zalecany odstęp bezpieczeństwa:  <math>d = [3,5/3]\sqrt{P} = 1,17\sqrt{P}</math>  <math>d = [3,5/3]\sqrt{P} = 1,17\sqrt{P}</math> dla 80 MHz do 800 MHz  <math>d = [7,0/3]\sqrt{P} = 2,33\sqrt{P}</math> dla 800 MHz do 2,5 GHz</p> <p>gdzie P jest maksymalną mocą nadawczą nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, a d jest zalecanym odstępem bezpieczeństwa w metrach (m).</p> <p>Natężenie pola stacjonarnych nadajników radiowych dla wszystkich częstotliwości, zgodnie z badaniami miejscowymi<sup>a</sup> powinno być mniejsze niż poziom zgodności.<sup>b</sup></p> <p>W otoczeniu urządzeń posiadających podanych niżej oznaczenie możliwe jest występowanie zakłóceń. </p>

Uwaga 1: W przypadku 80 MHz i 800 MHz występuje wyższy zakres częstotliwości.

Uwaga 2: Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich przypadkach. Rozprzestrzenianie się wielkości elektromagnetycznych ulega wpływom absorpcji i refleksji budynków, przedmiotów i ludzi.

<sup>a</sup> Nie jest możliwe dokładne określenie natężenia pola nadajników stacjonarnych, takich jak np. stacje bazowe telefonów bezprzewodowych i radiotelefonów, amatorskie nadajniki radiowe, nadajniki radiowe AM i FM i telewizyjne. Aby ocenić warunki elektromagnetyczne wynikające z działania nadajników stacjonarnych, należy sprawdzić warunki panujące w miejscu ustawienia urządzenia. Jeżeli zmierzone natężenie pola w miejscu użytkowania urządzenia EXPERTsurg LUX przekroczy powyższe poziomy zgodności, należy obserwować urządzenie EXPERTsurg LUX w celu ustalenia, czy działa ono prawidłowo. Jeżeli zaobserwowany zostanie niestandardowy sposób działania urządzenia, może istnieć konieczność podjęcia odpowiednich działań, jak np. zmiana kierunku lub miejsca ustawienia urządzenia EXPERTsurg LUX.

<sup>b</sup> Powyżej zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż  $3 V_{\text{eff}} V/m$ .



## 12.4 Zalecany odstęp bezpieczeństwa między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi o częstotliwości radiowej i EXPERTsurg LUX

Urządzenie EXPERTsurg LUX przeznaczone jest do pracy w określonym poniżej środowisku. Klient lub użytkownik urządzenia EXPERTsurg LUX może zapobiec powstaniu zakłóceń elektromagnetycznych, zachowując odległość minimalną między przenośnymi urządzeniami komunikacyjnymi wysokiej częstotliwości (nadajnikami) a urządzeniem EXPERTsurg LUX – zależnie od mocy wyjściowej urządzenia komunikacyjnego – jak podano to poniżej.

Moc znamionowa nadajnika w W	150 kHz do 80 MHz $d=1,17 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d=1,17 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d=2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy znamionowej innej niż wymienione w tabeli zalecaną odległość  $d$  można obliczyć w metrach (m) za pomocą równania w odpowiedniej kolumnie, przy czym  $P$  to maksymalna moc znamionowa nadajnika w watach (W) wg informacji producenta nadajnika.

UWAGA 2: Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich przypadkach. Rozprzestrzenianie wielkości elektromagnetycznych uwarunkowane jest przez absorpcję i odbicia względem budynków, przedmiotów i ludzi.

Uwaga 1: W celu obliczenia zalecanego odstępu bezpieczeństwa nadajników w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 2,5 GHz zastosowano dodatkowy czynnik 10/3, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo, że przenośne urządzenie komunikacyjne wprowadzone przypadkowo do obszaru, w którym wykonywany jest zabieg, wywoła zakłócenia.





