

# Lavamin

## Instrukcja obsługi

**Tłumaczenie oryginalnej instrukcji**



Numer dokumentu: 16237025-01\_A-pl  
Data wydania: 2025.07.02

---

**Prawa autorskie**

Zawartość niniejszej instrukcji jest własnością firmy Struers ApS. Powielanie jakiegokolwiek części niniejszej instrukcji bez pisemnej zgody Struers ApS jest zabronione.

Wszelkie prawa zastrzeżone. © Struers ApS.

---

# Spis treści

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 O tej instrukcji</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>2 Bezpieczeństwo</b>                                   | <b>5</b>  |
| 2.1 Przeznaczenie                                         | 5         |
| 2.2 Środki bezpieczeństwa Lavamin                         | 6         |
| 2.2.1 Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania | 6         |
| 2.3 Komunikaty bezpieczeństwa                             | 7         |
| 2.4 Komunikaty bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji     | 8         |
| <b>3 Rozpoczęcie pracy</b>                                | <b>9</b>  |
| 3.1 Opis urządzenia                                       | 9         |
| 3.2 Widok ogólny                                          | 10        |
| 3.3 Akcesoria                                             | 11        |
| <b>4 Transport i przechowywanie</b>                       | <b>11</b> |
| 4.1 Przechowywanie                                        | 12        |
| 4.2 Transport                                             | 12        |
| <b>5 Instalacja</b>                                       | <b>13</b> |
| 5.1 Rozpakuj urządzenie                                   | 13        |
| 5.2 Podnieś urządzenie                                    | 13        |
| 5.3 Sprawdź listę wysyłkową                               | 13        |
| 5.4 Lokalizacja                                           | 14        |
| 5.5 Zasilanie                                             | 15        |
| 5.6 Zasilanie wodne                                       | 18        |
| 5.7 Zasilanie sprężonym powietrzem                        | 19        |
| 5.8 Włóż płytę kratową                                    | 19        |
| 5.9 Hałas                                                 | 20        |
| 5.10 Wibracje                                             | 20        |
| <b>6 Obsługa urządzenia</b>                               | <b>21</b> |
| 6.1 Podstawowa obsługa                                    | 21        |
| 6.1.1 Funkcje panelu sterowania                           | 21        |
| 6.1.2 Programy czyszczenia                                | 21        |
| 6.1.3 Mocowanie i wyrównywanie próbek                     | 22        |
| 6.1.4 Uchwyt próbek                                       | 22        |
| 6.1.5 Płytki uchwytu próbek                               | 22        |
| 6.1.6 Czyszczenie próbek                                  | 25        |

---

|           |                                                                 |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Konserwacja i serwis</b>                                     | <b>26</b> |
| 7.1       | Codziennie                                                      | 26        |
| 7.1.1     | Czyszczenie ogólne                                              | 26        |
| 7.2       | Raz w tygodniu                                                  | 27        |
| 7.2.1     | Czyszczenie ogólne                                              | 27        |
| 7.3       | Raz w roku                                                      | 27        |
| 7.3.1     | Testuj urządzenia zabezpieczające                               | 27        |
| 7.4       | Części zamienne                                                 | 28        |
| 7.5       | Serwis i naprawy                                                | 28        |
| <b>8</b>  | <b>Utylizacja</b>                                               | <b>28</b> |
| <b>9</b>  | <b>Rozwiązywanie problemów</b>                                  | <b>29</b> |
| 9.1       | Błędy sygnalizowane diodami LED                                 | 29        |
| <b>10</b> | <b>Dane techniczne</b>                                          | <b>30</b> |
| 10.1      | Dane techniczne                                                 | 30        |
| 10.2      | Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS) | 33        |
| 10.3      | Schematy                                                        | 34        |
| 10.4      | Informacje prawne i regulacyjne                                 | 38        |
| <b>11</b> | <b>Producent</b>                                                | <b>38</b> |
|           | <b>Deklaracja zgodności</b>                                     | <b>39</b> |

# 1 O tej instrukcji



## PRZESTROGA

Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.



## Uwaga

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.



## Uwaga

Szczegółowe informacje znajdują się w wersji online niniejszej instrukcji.

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Przeznaczenie

Do profesjonalnego automatycznego czyszczenia próbek po preparatyce metalograficznej. Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania wyłącznie z uchwytami na próbki / płytkami do przenoszenia próbek firmy Struers, opracowanymi specjalnie do tego celu i do tego typu urządzeń.

Tylko do czyszczenia materiałów odpornych na działanie wody i ultradźwięków.

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w profesjonalnym środowisku pracy (np. w laboratorium materiałowym).

Urządzenie jest przeznaczone do użytku z materiałami eksploatacyjnymi Struers opracowanymi specjalnie do tego celu i tego typu urządzeń.

#### Nie używaj urządzenia do następujących celów

Czyszczenie materiałów innych niż materiały stałe, nadające się do badań metalograficznych i stabilne przy działaniu wody i ultradźwięków. W szczególności urządzenia nie należy używać do materiałów wybuchowych i/lub łatwopalnych.

Czyszczenie próbek metalograficznych przy użyciu płynów innych niż woda.

#### Model

Lavamin

## 2.2 Środki bezpieczeństwa Lavamin



### 2.2.1 **Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania**

1. Zignorowanie tych informacji i niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.
2. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Wszystkie funkcje urządzenia i wszystkich podłączonych do niego urządzeń muszą być sprawne.
3. Operator musi zapoznać się ze środkami ostrożności i instrukcją obsługi, a także z odpowiednimi rozdziałami instrukcji obsługi wszystkich podłączonych urządzeń i akcesoriów.
4. Urządzenie to może być obsługiwane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.
5. Urządzenie musi być umieszczone na bezpiecznym i stabilnym stole o odpowiedniej wysokości roboczej.
6. Do czyszczenia należy używać wyłącznie wody.
7. Zachowaj dystans od pokrywy, gdy się zamyka. Po zamknięciu pokrywy nie należy otwierać jej na siłę.
8. Upewnij się, że wszystkie pierścienie mocujące są prawidłowo umieszczone na próbkach zarówno przed, jak i po każdym etapie czyszczenia.
9. Nigdy nie używaj płytki do przenoszenia próbek dla próbek o małej średnicy i niskiej gęstości, ponieważ mogą one zsuwać się z płytki do przenoszenia próbek i zostać uszkodzone lub spowodować uszkodzenie miski podczas obrotu. Zawsze mocuj małe próbki o małej średnicy lub niskiej gęstości w uchwycie na próbki.
10. W przypadku awarii zasilania elektrycznego lub zasilania powietrzem pokrywa zamknie się. Trzymaj ręce z dala od urządzenia, aby uniknąć zmiżdżenia palców.
11. Upewnij się, że rzeczywiste napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia. Urządzenie musi być uziemione. Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów. Przed demontażem urządzenia lub instalacją dodatkowych podzespołów należy zawsze wyłączyć zasilanie i odłączyć wtyczkę lub kabel.
12. Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycane przez obracające się części. Należy nosić odpowiednią odzież ochronną.
13. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania lub nietypowych odgłosów, należy zatrzymać urządzenie i wezwać serwis techniczny.
14. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych urządzenie musi być odłączone od zasilania elektrycznego. Odczekaj 5 minut do rozładowania potencjału resztkowego kondensatorów.
15. Nie włączaj ani nie wyłączaj urządzenia częściej niż raz na pięć minut. Może dojść do uszkodzenia elementów elektrycznych.
16. W przypadku pożaru zaalarmuj osoby postronne i straż pożarną. Użyj gaśnicy proszkowej. Nie używać wody.

17. Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.
18. W przypadku niewłaściwego użytkowania, nieprawidłowej instalacji, modyfikacji, zaniedbania, wypadku lub nieprawidłowej naprawy urządzenia nie Struers ponosi odpowiedzialności za szkody użytkownika lub urządzenia.
19. Demontaż jakiegokolwiek części urządzenia w trakcie jego eksploatacji lub naprawy powinien być zawsze wykonywany przez wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.).

## 2.3 Komunikaty bezpieczeństwa

Struers używa poniższych znaków, aby wskazać potencjalne zagrożenia.



### **ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

Znak ten informuje o zagrożeniu elektrycznym, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń fizycznych, jeśli nie uda się mu zapobiec.



### **OSTRZEŻENIE**

Znak ten informuje o zagrożeniu charakteryzującym się średnim stopniem ryzyka, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń fizycznych, jeśli nie uda się mu zapobiec.



### **RYZIKO ZMIĄDŻDZENIA**

Znak ten informuje o zagrożeniu zmiżdżeniem, które może prowadzić do lekkich, umiarkowanych lub poważnych obrażeń fizycznych, jeśli nie uda się mu zapobiec.



### **PRZESTROGA**

Znak ten informuje o zagrożeniu charakteryzującym się niskim stopniem ryzyka, które może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń fizycznych, jeśli nie uda się mu zapobiec.

### Ogólne komunikaty



### **Uwaga**

Znak ten wskazuje na występowanie ryzyka uszkodzenia mienia lub potrzebę zachowania szczególnej ostrożności.



### **Wskazówka:**

Oznacza, że dostępne są dodatkowe informacje i wskazówki.

## 2.4 Komunikaty bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji

### Szczególne środki ostrożności - zagrożenia szczątkowe



#### **OSTRZEŻENIE**

Urządzenia nie wolno wykorzystywać do wszelkiego rodzaju materiałów wybuchowych i/lub łatwopalnych, jak również do materiałów, które nie zachowują stabilności podczas ogrzewania lub pod wpływem nacisku.



#### **PRZESTROGA**

Upewnij się, że przyłącza wody są prawidłowo zamontowane i nie występują nieszczelności.



#### **PRZESTROGA**

Urządzenie to może być obsługiwane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.



#### **PRZESTROGA**

Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostrymi próbkami.

### Ogólne środki ostrożności



#### **OSTRZEŻENIE**

Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.



#### **ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

Przed zainstalowaniem urządzeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie elektryczne.

Urządzenie musi być uziemione.

Upewnij się, że rzeczywiste napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.



#### **OSTRZEŻENIE**

Wyłącz urządzenie, odłącz przewód zasilający i odczekaj 5 minut przed demontażem urządzenia lub zamontowaniem dodatkowych elementów.



#### **OSTRZEŻENIE**

Nie wolno używać urządzenia z uszkodzonymi systemami zabezpieczającymi. Skontaktuj się z serwisem Struers.



#### **OSTRZEŻENIE**

Komponenty kluczowe dla bezpieczeństwa muszą być wymienione po upływie maksymalnie 20 lat.

Skontaktuj się z serwisem Struers.



**PRZESTROGA**

Długotrwała ekspozycja na głośne dźwięki może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.  
Używaj ochronników słuchu, jeśli narażenie na hałas przekracza poziomy określone przez lokalne przepisy.

**RYZYKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.  
Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.

## 3 Rozpoczęcie pracy

### 3.1 Opis urządzenia

Lavamin to automatyczna jednostka czyszcząca do czyszczenia próbek po preparatyce materiałograficznej wyłącznie przy użyciu wody. Próbki muszą być stabilne, gdy są wystawione na działanie wody i ultradźwięków. Próbki są zaciskane w uchwycie na próbki lub montowane za pomocą pierścieni mocujących i umieszczane w płytce uchwytu. Uchwyt na próbki lub płytka uchwytu muszą być wyważone.

Urządzenie Lavamin jest przeznaczone dla standardowych uchwytów na próbki o średnicy do 160 mm (6,3") o maksymalnej masie całkowitej wynoszącej 2,5 kg (5,5 lb) i dla płytek głowicy polerskiej o średnicy do 165 mm (6,5").

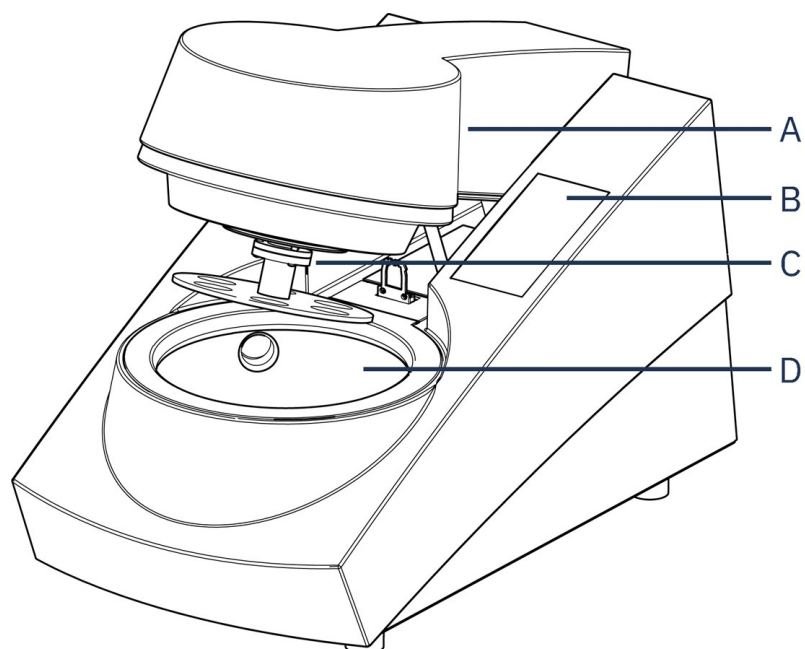
Małe i lekkie próbki umieszczone w płytce do przenoszenia próbek muszą być utrzymywane na miejscu podczas czyszczenia za pomocą gumowej maty.

Proces czyszczenia rozpoczyna się od włożenia przez operatora wyważonego uchwytu na próbki lub głowicy polerskiej do urządzenia.

Urządzenie jest zamykane przez naciśnięcie jednego z przycisków programu czyszczenia. Program czyszczenia jest wybierany i uruchamiany przez naciśnięcie przycisku programu na panelu przednim. Urządzenie zatrzymuje się automatycznie i pokrywa otwiera się. Operator może następnie wyjąć wyczyszczony uchwyt na próbki/głowicę polerską wraz z próbkami.

## 3.2 Widok ogólny

### Widok z przodu



---

**A** Pokrywa

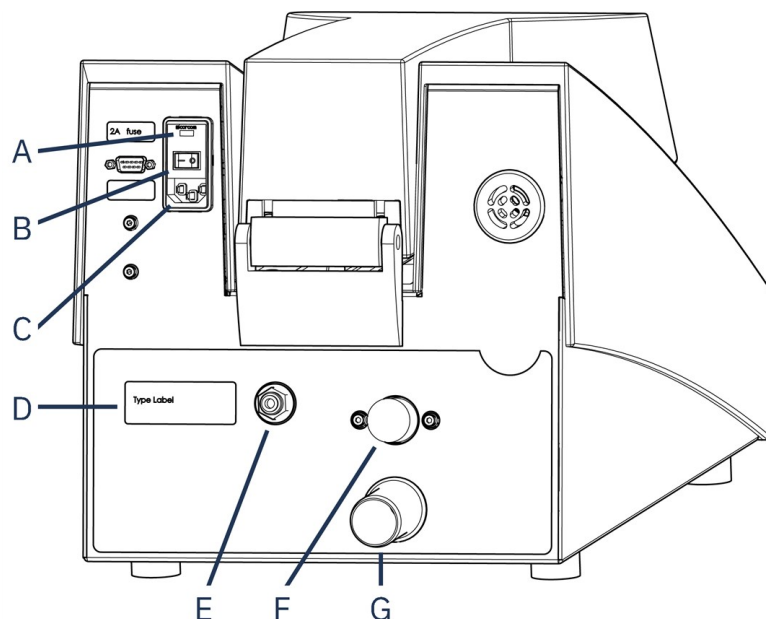
**B** Panel sterowania

**C** Kołnierz sprzęgający

**D** Misa

---

## Widok z tyłu



|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| <b>A</b> Bezpiecznik          | <b>E</b> Wlot sprężonego powietrza |
| <b>B</b> Główny wyłącznik     | <b>F</b> Dostęp wody               |
| <b>C</b> Zasilanie            | <b>G</b> Odpływ wody               |
| <b>D</b> Tabliczka znamionowa |                                    |

### 3.3 Akcesoria

#### Akcesoria

Informacje na temat dostępnej oferty można znaleźć w broszurze Lavamin:

- [Strona internetowa firmy Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

## 4 Transport i przechowywanie

Jeśli po instalacji konieczne jest przeniesienie lub przechowywanie urządzenia, należy postępować zgodnie z kilkoma wytycznymi.

- Przed transportem należy bezpiecznie zapakować urządzenie. Niedostateczne opakowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia i unieważnienie gwarancji. Skontaktuj się z serwisem Struers.
- Zalecamy używanie oryginalnych opakowań i mocowań.

## 4.1 Przechowywanie



### **RYZIKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.



### **Uwaga**

Zalecamy zachowanie wszystkich oryginalnych opakowań i mocowań do wykorzystania w przyszłości.

1. Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego, zasilania wodnego i zasilania sprężonym powietrzem.
2. Sprawdź, czy w urządzeniu nie ma uchwytu na próbki ani płytki do przenoszenia próbek.
3. Przed odstawieniem do przechowywania wyczyść i wysusz urządzenie.
4. Umieść urządzenie i akcesoria w oryginalnym opakowaniu.



### **Uwaga**

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, umieść w urządzeniu żel krzemionkowy i owiń urządzenie folią.

## 4.2 Transport



### **RYZIKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.



### **Uwaga**

Zalecamy zachowanie wszystkich oryginalnych opakowań i mocowań do wykorzystania w przyszłości.

Aby bezpiecznie transportować urządzenie, postępuj zgodnie z podanymi instrukcjami.

### **Przygotowanie do transportu**

1. Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.
2. Usuń wszelkie akcesoria.
3. Wyczyść i wysusz urządzenie.

## 5 Instalacja

### 5.1 Rozpakuj urządzenie


**RYZYKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.  
Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.


**Uwaga**

Zalecamy zachowanie wszystkich oryginalnych opakowań i mocowań do wykorzystania w przyszłości.

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Wywiń bok pudełka (patrz ilustracja).
3. Usuń luźne części.
4. Wyjmij urządzenie z opakowania.

### 5.2 Podnieś urządzenie


**RYZYKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.  
Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.


**Uwaga**

Zawsze podnosić urządzenie od spodu.

**Waga**

Lavamin

17 kg (37,5 lb)

**W nowej lokalizacji**

1. Ustaw urządzenie na sztywnym, stabilnym stole warsztatowym z poziomą powierzchnią i odpowiednią wysokością.
2. Upewnij się, że urządzenie jest ustawione poziomo i stabilnie spoczywa na stole warsztatowym.

### 5.3 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

| Szt. | Opis                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Lavamin                                                                                             |
| 1    | Łącznik: p6 do 1/8"<br>(aby podłączyć urządzenie do standardowego źródła sprężonego powietrza 1/8") |
| 1    | Łącznik<br>(aby połączyć się z wylotem powietrza Tegramin)                                          |
| 1    | Wąż dopływu wody: 19 mm/ 3/4" - 2,5 m (8,2 ft)                                                      |
| 1    | Złącze Y dopływu wody                                                                               |
| 1    | Uszczelka filtra: 3/4"                                                                              |
| 1    | Pierścień redukcyjny z uszczelką: 3/4" do 1/2"                                                      |
| 1    | Wąż odpływu wody: średnica 30 mm / 1 1/4", 1,5 m (5')                                               |
| 2    | Opaska zaciskowa: średnica 25 - 40 mm (1" - 1,5")                                                   |
| 1    | Opaska zaciskowa: średnica 11 mm (0,4")                                                             |
| 2    | Kable zasilające                                                                                    |
|      | Zestaw pierścieni mocujących dla pojedynczych próbek. 15 sztuk każdego rozmiaru:                    |
|      | – Średnica: 25 mm (1")                                                                              |
| 1    | – Średnica: 30 mm (1,25")                                                                           |
|      | – Średnica 40 mm (1,5")                                                                             |
|      | – Średnica: 50 mm (2")                                                                              |
| 1    | Narzędzie do poziomowania<br>(dla pojedynczych próbek)                                              |
| 2    | Mata gumowa<br>(dla lekkich próbek w płytkach do przenoszenia próbek)                               |
|      | Zestaw płyty kratowej                                                                               |
| 1    | – 1 Płyta kratowa                                                                                   |
|      | – 2 Gumowe nóżki                                                                                    |
|      | – 1 Sposób użycia                                                                                   |
| 1    | Zestaw instrukcji obsługi                                                                           |

## 5.4 Lokalizacja



### **RYZYKO ZMIAŻDŻENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.

- Upewnij się, że dostępne są następujące instalacje:
  - Zasilanie

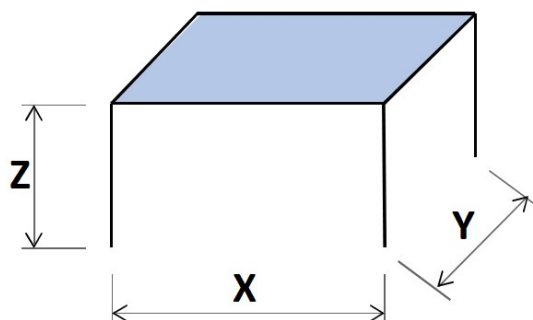
- Zasilanie wodne
- Zasilanie sprężonym powietrzem

#### Zalecane wymiary stołu roboczego

**Z** Zalecane: 80 cm (31,5")

**X** 70 cm (27,6")

**Y** 80 cm (31,5")



- Ustaw urządzenie na sztywnym, stabilnym stole warsztatowym z poziomą powierzchnią i odpowiednią wysokością.
- Urządzenie musi bezpiecznie spoczywać wszystkimi 4 stopami na stole.
- Aby ułatwić dostęp serwisantom, należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół urządzenia.
- Upewnij się, że przed urządzeniem jest wystarczająco dużo miejsca. 100 cm (40")

#### Oświetlenie

Oświetlenie: Należy upewnić się, że urządzenie jest odpowiednio oświetlone. Do oświetlenia elementów sterujących i innych stref roboczych zalecany jest strumień świetlny wynoszący co najmniej 300 lumenów.

#### Warunki otoczenia

|               |                       |                                                 |
|---------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| Warunki pracy | Temperatura otoczenia | 5 - 40°C (40 - 105°F)                           |
|               | Wilgotność            | 35% - 85% wilgotności względnej bez kondensacji |

## 5.5 Zasilanie



#### OSTRZEŻENIE

Wyłącz urządzenie, odłącz przewód zasilający i odczekaj 5 minut przed demontażem urządzenia lub zamontowaniem dodatkowych elementów.



#### ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE

Przed zainstalowaniem urządzeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie. Urządzenie musi być uziemione. Upewnij się, że rzeczywiste napięcie zasilania elektrycznego odpowiada. Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.

**Dane dotyczące zasilania elektrycznego**

| Napięcie/częstotliwość        | 200 - 240 V 50-60Hz                        | 100 - 120V 50-60Hz |
|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| Wejście zasilania             | 1-fazowe (N+L1+PE) lub 2-fazowe (L1+L2+PE) |                    |
|                               | 2,5 W                                      | 2,5 W              |
| Pobór mocy: Bieg jałowy Maks. | 140 W                                      | 140 W              |
|                               | przy 200 - 240V                            | przy 100 - 120V    |
| Prąd                          | 0,7 A                                      | 1,2 A              |
|                               | przy 200 - 240V                            | przy 100 - 120V    |

**Gniazdo zasilania**

Gniazdo zasilania elektrycznego musi być łatwo dostępne. Gniazdo zasilania elektrycznego musi znajdować się na wysokości od 0,6 m do 1,9 m / od 2½" do 6' nad poziomem podłoża. Zaleca się nie więcej niż 1,7 m / 5' 6".

**Uwaga**

Urządzenie jest dostarczane z 2 rodzajami kabli zasilających. Jeśli wtyczka dostarczana na tych kablach nie jest dopuszczona do użytku w danym kraju, należy ją wymienić na zatwierdzonej wtyczkę.

**Zasilanie jednofazowe**

Wtyczka 2-stykowa (European Schuko) jest przeznaczona do stosowania w jednofazowych połączeniach zasilania elektrycznego.



Przewody muszą być podłączone w następujący sposób:

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Żółty/zielony  | Uziemienie              |
| Czarny/brązowy | Przewód (pod napięciem) |
| Niebieski      | Neutralny               |

**Zasilanie 2-fazowe**

Wtyczka 3-stykowa (Ameryka Północna NEMA) jest przeznaczona do stosowania w 2-fazowych połączeniach zasilania elektrycznego.



Przewody muszą być podłączone w następujący sposób:

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Zielony | Uziemienie              |
| Czarny  | Przewód (pod napięciem) |
| Biały   | Przewód (pod napięciem) |



**Wyłącznik różnicowoprądowy (RCCB)****Uwaga**

Lokalne normy mogą unieważnić zalecenia dotyczące głównego kabla zasilającego. Zawsze kontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem, aby sprawdzić, która opcja jest odpowiednia dla lokalnej instalacji.

**Wyłącznik różnicowoprądowy (RCCB)**

Zalecany typ A, 30 mA (lub lepszy)

**Włącz urządzenie****ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

Przed zainstalowaniem urządzeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie elektryczne.

Urządzenie musi być uziemione.

Upewnij się, że rzeczywiste napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

Upewnij się, że bezpiecznik jest ustawiony na prawidłowe napięcie.

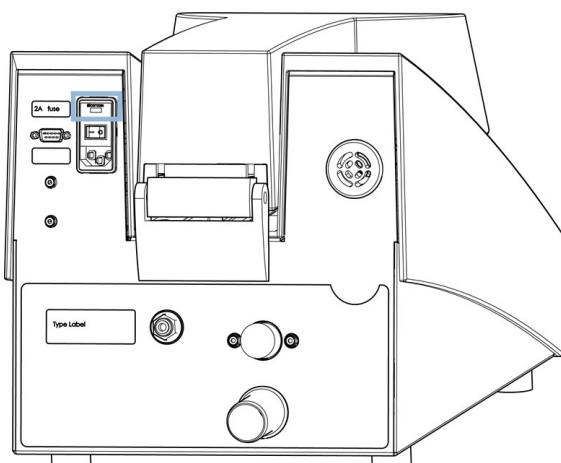
Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.

1. Podłącz kabel zasilający do urządzenia (złącze IEC 60320).
2. Drugi koniec kabla podłącz do gniazdka zasilania elektrycznego.

**Uwaga**

W krajach, w których występuje zasilanie elektryczne 100 - 120 V, należy zmienić ustawienia sprzętu.

- 115 V: 100 - 120 V/50/60 Hz
- 230 V: 200 - 240 V/50/60 Hz (ustawienie fabryczne)

**Jak zmienić napięcie**

1. Przy pomocy małego śrubokręta płaskiego otwórz pokrywę przedziału bezpiecznika z tyłu modułu sterującego.
2. Wyjmij uchwyt bezpiecznika z komory bezpiecznika.

3. Ustaw uchwyt bezpiecznika w żądanym położeniu.
4. Wciśnij go z powrotem do komory bezpiecznika.
5. Zamknij pokrywę komory bezpiecznika. „Okienko” powinno teraz pokazywać prawidłowe napięcie.

## 5.6 Zasilanie wodne



### PRZESTROGA

Upewnij się, że przyłącza wody są prawidłowo zamontowane i nie występują nieszczelności.



### Uwaga

Nowe instalacje przewodów wodnych:  
Przed podłączeniem urządzenia do sieci wodociągowej, pozostaw płynącą wodę na kilka minut, aby wypłukać wszelkie zanieczyszczenia z rury.



### Wskazówka:

Urządzenie można podłączyć do tego samego zasilania wodnego co np. Tegramin za pomocą dostarczonego złącza Y.

### Specyfikacja techniczna

|                         |                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Ciśnienie wody          | 1,8 - 9,9 bara (14,5 - 143 psi)                                      |
| Przepływ przyłącza wody | min. 6 l/min (1,6 gpm)                                               |
| Zużycie wody            | około 4,2 - 4,5 l (1 galon) na cykl (wszystkie programy czyszczenia) |

Podłącz końcówkę węża dopływu wody pod kątem 90° do wlotu wody z tyłu urządzenia:

1. Włóż uszczelkę z filtrem do nakrętki łączącej płaską stroną w kierunku węża ciśnieniowego.
2. Całkowicie dokręć nakrętkę łączącą.

### Dopływ wody

- Podłącz prosty koniec węża wlotowego do kranu przyłącza zimnej wody:
- W razie potrzeby podłącz reduktor z uszczelką do kranu przyłącza wody i całkowicie dokręć nakrętkę łączącą.

### Odływ wody - dren



### PRZESTROGA

Upewnij się, że przyłącza wody są prawidłowo zamontowane i nie występują nieszczelności.

1. Podłączyć wąż odprowadzający do rury odprowadzającej wodę. (Nasmaruj smarem lub mydłem, aby ułatwić wkładanie). Do zamocowania użyj opaski zaciskowej.
2. Drugi koniec węża odprowadzającego poprowadzić do odpływu wody. W razie potrzeby skrócić wąż.

**Uwaga**

Upewnij się, że wąż odprowadzający wodę ściekową jest na całej długości nachylony w dół w kierunku odpływu.

## 5.7 Zasilanie sprężonym powietrzem

### Dane techniczne sprężonego powietrza

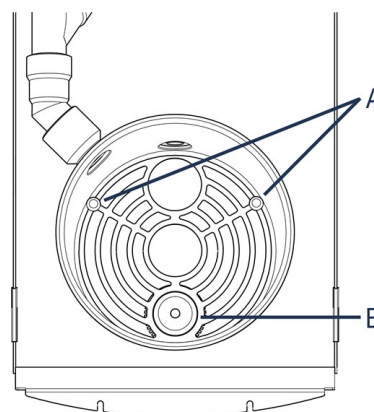
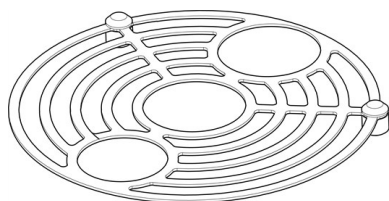
|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Ciśnienie              | 4,5 - 7 barów (65 - 101 psi)        |
| Zużycie powietrza, ok. | 200 l/min (53 gpm)                  |
| Jakość powietrza       | Klasa 3, zgodnie z normą ISO 8573-1 |

### Podłączanie sprężonego powietrza

1. Załóż szybkozłączkę na wąż sprężonego powietrza i zamocuj ją za pomocą opaski zaciskowej.
2. Podłącz wąż wlotu powietrza do szybkozłączki, a drugi koniec podłącz do wlotu sprężonego powietrza urządzenia.

## 5.8 Włóż płytę kratową

Płyta kratowa zapobiegnie uszkodzeniu urządzenia ultradźwiękowego w dnie misy w razie przypadkowego upuszczenia uchwytu na próbki.



**A** Stopy

**B** Rozdzielacz wody

1. Umieść płytę kratową poziomo w misie.
2. Długa część stóp musi być skierowana w dół.
3. Zamontuj mniejszy otwór nad rozdzielaczem wody.

## 5.9 Hałas

Informacje na temat wartości poziomu ciśnienia akustycznego można znaleźć w tej sekcji: [Dane techniczne ►30](#)



### **PRZESTROGA**

Długotrwała ekspozycja na głośne dźwięki może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.

Używaj ochronników słuchu, jeśli narażenie na hałas przekracza poziomy określone przez lokalne przepisy.

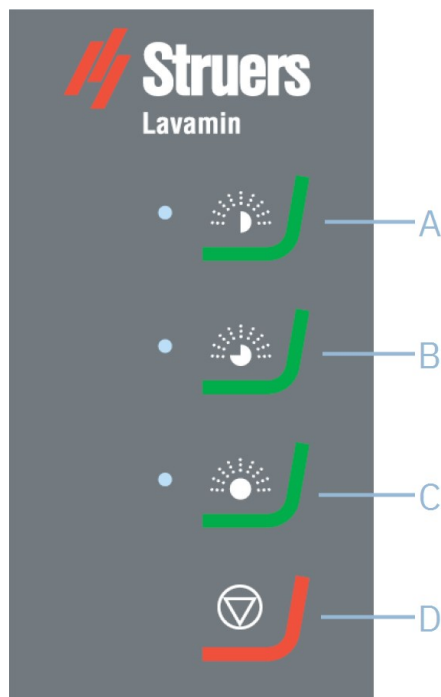
## 5.10 Wibracje

Aby uzyskać informacje na temat całkowitego narażenia dłoni i ramienia na drgania, patrz niniejszy rozdział: [Dane techniczne ►30](#).

## 6 Obsługa urządzenia

### 6.1 Podstawowa obsługa

#### 6.1.1 Funkcje panelu sterowania



**A** Program czyszczenia 1

**C** Program czyszczenia 3

**B** Program czyszczenia 2

**D** Stop

#### 6.1.2 Programy czyszczenia

Lavamin posiada trzy programy czyszczenia:

##### Program czyszczenia 1

- Do czyszczenia i suszenia pomiędzy etapami preparatyki.
- Około 1 min.
- Bez nadmuchu powietrza, może wystąpić wilgotność reszkowa.

##### Program czyszczenia 2

- Do czyszczenia i suszenia zabrudzonych próbek.
- Około 1½ min.
- Bez nadmuchu powietrza, może wystąpić wilgotność reszkowa.

**Program czyszczenia 3**

- Do końcowego czyszczenia i suszenia próbek.
- Około 2 min.
- Z nadmuchem powietrza, bez wilgoci reszkowej.

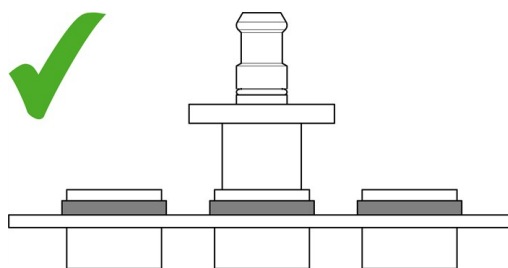
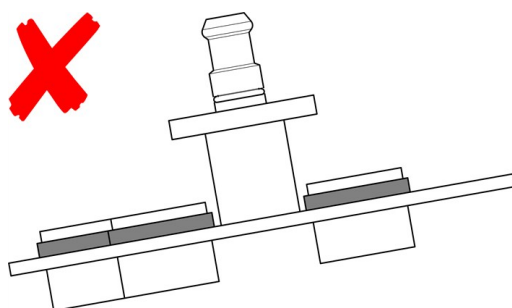
**6.1.3 Mocowanie i wyrównywanie próbek****PRZESTROGA**

Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostryми próbkami.

Próbki muszą być równomiernie rozłożone w uchwycie na próbki lub płytce do przenoszenia próbek, aby były zrównoważone. Próbki powinny mieć w przybliżeniu ten sam rozmiar i wagę.

**Uwaga**

Jeśli uchwyt na próbki lub płytka do przenoszenia próbek nie są wyważone, spowoduje to nadmierne wibracje podczas czyszczenia.

**6.1.4 Uchwyt próbek**

Jeśli używasz urządzenia do wyrównywania Uniforce, zapoznaj się ze wskazówkami w instrukcji obsługi uchwytu na próbki.

**6.1.5 Płytki uchwytu próbek****PRZESTROGA**

Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostryми próbkami.

Zamocuj poszczególne próbki za pomocą pierścienia mocującego i upewnij się, że są one zawieszane na płytce do przenoszenia próbek.

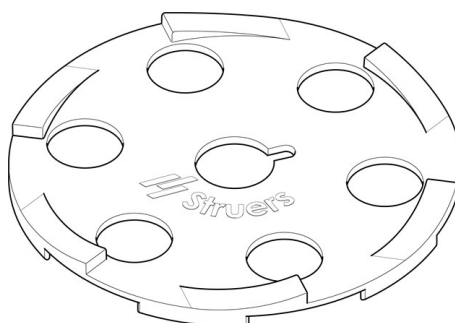
**Uwaga**

Używaj płytek do przenoszenia próbek o grubości 4 mm (0,16"). Jeśli używane są płytki do przenoszenia próbek o średnicy 2 mm (0,08"), otwory muszą pasować do średnicy próbek, w przeciwnym razie próbki mogą zostać wyrzucone z płytki podczas wirowania.

### Masa i gęstość próbki

Próbki muszą mieć gęstość wyższą niż woda. Próbki o mniejszej gęstości będą spływać z płytki do przenoszenia próbek i będą wypychane na boki misy podczas wirowania. Może to spowodować uszkodzenie misy lub próbek.

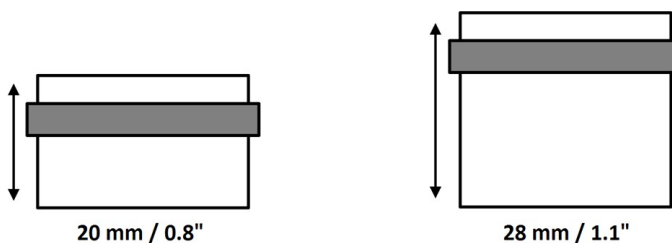
Użyj gumowej maty, aby utrzymać małe i lekkie próbki na miejscu.



1. Wybierz gumową matę, która pasuje do rozmiaru płytki do przenoszenia próbek. Można użyć płytek o średnicy 140 lub 160 mm (5,5" lub 6,3").
2. Umieść matę na płytce do przenoszenia próbek i sprawdź, czy otwory (na nożki dociskowe) znajdują się bezpośrednio nad próbkami.
3. Pozostaw matę na miejscu podczas preparatyki.

### Wysokość próbki

Zalecamy stosowanie próbek od 20 do 28 mm (0,8 - 1,1").



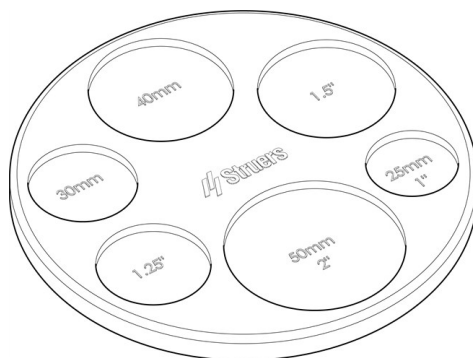
### Montaż pierścienia mocującego



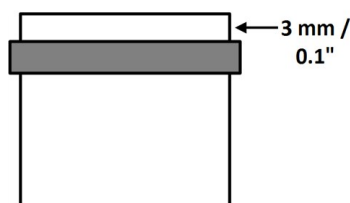
#### Uwaga

Pierścienie mocujące muszą ściśle przylegać do średnicy próbek.

Zamontuj pierścienie mocujące za pomocą dostarczonego narzędzia do poziomowania lub aplikatora (akcesorium opcjonalne).



1. Umieść próbkę w narzędziu do poziomowania powierzchnią, która ma być przygotowana w dół.
2. Nasuń pierścień mocujący na próbkę i wciśnij go kilka milimetrów w dół próbki.
3. Odwróć próbkę do góry nogami i umieść we właściwym otworze narzędzia do poziomowania.



4. Wciśnij pierścień mocujący w dół, aż oprze się na powierzchni narzędzia do poziomowania. Tylna część próbki powinna wystawać na 3 mm (0,1") przez pierścień mocujący.

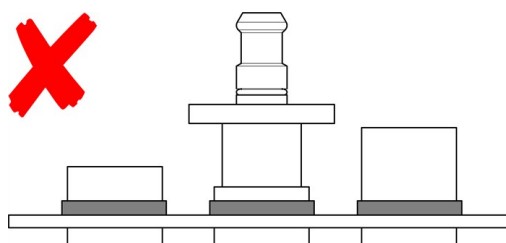
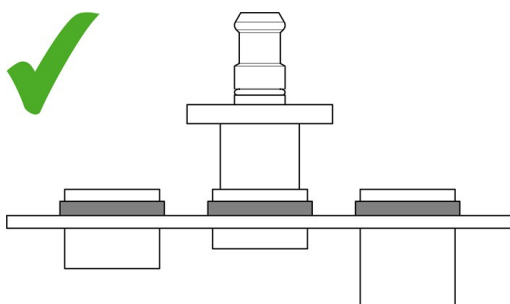
Dla próbek o wielkości od 28 do 32 mm (1,1 - 1,3"):

1. Przesuń pierścień mocujący dalej od górnej części próbki, aby zmniejszyć część, która wystaje z płytki do przenoszenia próbek.
2. Sprawdź, czy nie dojdzie do kontaktu próbki z wlotem/wylotem wody podczas czyszczenia.



**Uwaga**

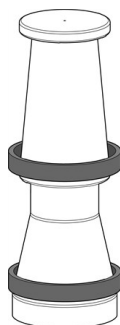
Pierścienie mocujące należy zawsze umieszczać na górnej części próbek, w przeciwnym razie próbki mogą spaść z płytki do przenoszenia próbek podczas czyszczenia.





**Uwaga**

Ze względu na wysoką prędkość obrotową próbka nie może być ciężka od góry, aby uniknąć wyrzucenia jej z płytki do przenoszenia próbek.

**Aplikator do pierścieni mocujących (opcja)**

1. Umieść jeden lub więcej pierścieni mocujących na aplikatorze.
2. Umieść aplikator na próbce i przesun pierścień mocujący w dół, na stożek.
3. Naciskaj pierścień mocujący, aż znajdzie się na poziomie dolnej krawędzi stożka.
4. Przenieś próbkę na płytkę do przenoszenia próbek.

**Uwaga**

Sprawdź, czy wszystkie pierścienie mocujące znajdują się w prawidłowych pozycjach na próbkach przed i po przeprowadzeniu etapu czyszczenia. W razie potrzeby wypoziomuj ponownie pierścienie mocujące lub wymień luźne pierścienie na nowe.

**6.1.6 Czyszczenie próbek****OSTRZEŻENIE**

Urządzenia nie wolno wykorzystywać do wszelkiego rodzaju materiałów wybuchowych i/lub łatwopalnych, jak również do materiałów, które nie zachowują stabilności podczas ogrzewania lub pod wpływem nacisku.

**PRZESTROGA**

Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostrychmi próbkami.

**Montaż uchwytu na próbki lub płytki do przenoszenia próbek**

1. Naciśnij kołnierz sprzęgający w dół i włóż uchwyt na próbki lub płytkę do przenoszenia próbek.
2. Obróć uchwyt na próbki lub płytkę do przenoszenia próbek, aż trzy bolce ze sprzęgła wejdą w odpowiednie otwory uchwytu na próbki lub płytki do przenoszenia próbek.
3. Zwolnij kołnierz. Sprawdź, czy uchwyt na próbki lub płytka do przenoszenia próbek są bezpiecznie zamocowane w sprzęgle.

**Wskazówka:**

Przytrzymaj uchwyt na próbki lub płytkę do przenoszenia próbek jedną ręką. Użyj drugiej ręki do obsługi sprzęgła.

**Proces czyszczenia**

- Naciśnij przycisk odpowiedniego programu czyszczenia, aby rozpocząć proces czyszczenia.

Po zakończeniu programu czyszczenia pokrywa otworzy się automatycznie i będzie można wyjąć uchwyt na próbki lub płytkę do przenoszenia próbek.

## 7 Konserwacja i serwis

W celu osiągnięcia maksymalnego czasu pracy i okresu eksploatacji urządzenia wymagana jest odpowiednia konserwacja. Konserwacja jest ważna dla zapewnienia bezpiecznego działania urządzenia.

Procedury konserwacji opisane w tym rozdziale muszą być wykonywane przez wykwalifikowany lub przeszkolony personel.

**Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS)**

Aby uzyskać informacje na temat konkretnych części związanych z bezpieczeństwem, patrz rozdział „Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS)” w rozdziale „Dane techniczne” w niniejszej instrukcji.

**Pytania techniczne i części zamienne**

W przypadku pytań technicznych lub podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny oraz napięcie/częstotliwość. Numer seryjny i napięcie znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia.

### 7.1 Codziennie

#### 7.1.1 Czyszczenie ogólne

Aby zapobiec zatkaniu dna misy przez filtr wylotowy, należy usunąć wszelkie cząstki, które nie zostały wypompowane. Wszelkie przebarwienia pozostawione przez cząsteczki nie mogą być usunięte całkowicie.

- Przetrzyj misę wilgotną ściereczką.

**Uwaga**

Nie czyścić misy sprężonym powietrzem. Sprężone powietrze może uszkodzić czujnik poziomu wody.

**Uwaga**

Nie używać alkoholu, acetonu ani podobnych rozpuszczalników.

## 7.2 Raz w tygodniu

### 7.2.1 Czyszczenie ogólne

- Wytrzyj powierzchnię urządzenia wilgotną szmatką i zwykłymi detergentami do użytku domowego.
- Wyczyść misę za pomocą domowej gąbki do szorowania. Nie używaj metalowego druciaka.
- Sprawdź podłączenia wody i powietrza.

**Uwaga**

Nie czyścić misy sprężonym powietrzem. Sprężone powietrze może uszkodzić czujnik poziomu wody.

**Uwaga**

Nie używać alkoholu, acetonu ani podobnych rozpuszczalników.

## 7.3 Raz w roku

### 7.3.1 Testuj urządzenia zabezpieczające

**OSTRZEŻENIE**

Nie wolno używać urządzenia z uszkodzonymi systemami zabezpieczającymi. Skontaktuj się z serwisem Struers.

**Uwaga**

Testy powinny być zawsze wykonywane przez wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.).

#### Wyłącznik bezpieczeństwa pokrywy

Pokrywa wyposażona jest w wyłącznik bezpieczeństwa, który zapobiega obracaniu się silnika, gdy pokrywa jest otwarta.

1. Zamknij pokrywę.
2. Rozpocznij program czyszczenia. Urządzenie rozpocznie pracę.
3. Spróbuj otworzyć pokrywę. Nie używaj siły. Jeżeli pokrywę można otworzyć i silnik się obraca, naciśnij Stop. Skontaktuj się z serwisem Struers.
4. Uruchom program czyszczenia przy otwartej pokrywie.
5. Jeżeli silnik zacznie się obracać, naciśnij Stop. Skontaktuj się z serwisem Struers.

6. Sprawdź, czy zabezpieczenie działa prawidłowo. Zabezpieczenie musi się wsuwać bez przeszkód do mechanizmu blokującego. Jeśli tak nie jest, należy skontaktować się z serwisem Struers.

## 7.4 Części zamienne

Aby uzyskać informacje na temat konkretnych części związanych z bezpieczeństwem, patrz rozdział „Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS)” w rozdziale „Dane techniczne” w niniejszej instrukcji.

### Pytania techniczne i części zamienne

W przypadku pytań technicznych lub zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny i rok produkcji. Informacje te znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia.

W celu uzyskania dalszych informacji lub sprawdzenia dostępności części zamiennych należy skontaktować się z serwisem Struers. Dane kontaktowe dostępne są na stronie [Struers.com](https://www.struers.com).

## 7.5 Serwis i naprawy

Zalecamy, aby co roku lub po każdych 1500 godzinach użytkowania wykonywać regularne przeglądy serwisowe.

Po uruchomieniu urządzenia na wyświetlaczu są wyświetlane informacje o całkowitym czasie pracy i informacjach serwisowych.

Po 1500 godzinach pracy na wyświetlaczu pojawi się komunikat przypominający użytkownikowi, że należy zaplanować przegląd serwisowy.



### Uwaga

Serwis może być wykonywany wyłącznie przez wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.). Skontaktuj się z serwisem Struers.

## 8 Utylizacja



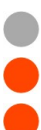
Urządzenia oznaczone symbolem WEEE zawierają części elektryczne i elektroniczne i nie mogą być utylizowane jako odpady ogólne.

W celu uzyskania informacji na temat prawidłowej metody utylizacji zgodnej z przepisami krajowymi należy skontaktować się z lokalnymi władzami.

W przypadku utylizacji materiałów eksploatacyjnych i cieczy recyrkulacyjnej należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.

## 9 Rozwiązywanie problemów

### 9.1 Błędy sygnalizowane diodami LED

| Sygnał LED                                                                          | Wyjaśnienie                                                                | Wymagane działanie                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|    | Wibracje są zbyt wysokie.                                                  | Sprawdź, czy uchwyt na próbki jest wyważony.                                   |
|    | Błąd dopływu wody.                                                         | Sprawdź dopływ wody.                                                           |
|  | Błąd odprowadzania wody.                                                   | Sprawdź, czy odpływ wody nie jest zablokowany.                                 |
|  | Brak ciśnienia powietrza.                                                  | Sprawdź dopływ powietrza.                                                      |
|  | Uchwyt na próbki jest zablokowany.                                         | Sprawdź, czy nie ma przeszkód.<br>Sprawdź, czy uchwyt na próbki jest wyważony. |
|  | Pokrywa nie jest opuszczana po rozpoczęciu procesu (limit czasu 15 sekund) | Sprawdź, czy nie ma przeszkód.                                                 |

| Sygnat LED                                                                        | Wyjaśnienie   | Wymagane działanie                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Błąd systemu. | Naciśnij przycisk programu czyszczącego, aby wyświetlić numer błędu systemowego.<br>Skontaktuj się z serwisem Struers. |

- Naciśnij przycisk Stop, aby usunąć sygnał.

### Numer błędu systemowego

Numer błędu systemowego ułatwi technikowi serwisowemu firmy Struers zidentyfikowanie błędu. Aby wyświetlić numer błędu systemowego:

- Naciśnij przycisk programu czyszczącego.
  - Trzy diody LED zaczną migać.
  - Dioda LED 1 pokazuje pierwszą cyfrę.
  - Dioda LED 2 pokazuje drugą cyfrę.
  - Dioda LED 3 pokazuje trzecią cyfrę.

Na przykład:

Dioda LED 1 miga raz, dioda LED 2 miga trzy razy, a dioda LED 3 miga dwa razy: Numer błędu systemowego to #132.

- Naciśnij przycisk Stop, aby usunąć sygnał. Jeżeli błąd systemowy spowodował zatrzymanie oprogramowania, konieczne będzie wyłączenie urządzenia za pomocą głównego wyłącznika.

## 10 Dane techniczne

### 10.1 Dane techniczne

|                                                |                  |                                                                                     |
|------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oprogramowanie i elektronika</b>            | Panel klawiatury | z diodami LED stanu                                                                 |
| <b>Normy bezpieczeństwa/dyrektywy/przepisy</b> |                  | Patrz Deklaracja zgodności/Instrukcja obsługi.                                      |
| <b>REACH</b>                                   |                  | Aby uzyskać informacje na temat REACH, skontaktuj się z lokalnym oddziałem Struers. |

|                                           |                            |                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Warunki pracy</b>                      | Temperatura otoczenia      | –                                                                                  |
|                                           | Podczas pracy              | 5 - 40°C (41 - 104°F)                                                              |
|                                           | Podczas transportu         | 0°C - 60°C (32 - 140°F) (transport)<br>< 90% wilgotności względnej bez kondensacji |
|                                           | Wilgotność                 | 35 – 85% wilgotności względnej bez kondensacji                                     |
| <b>Zasilanie wodne (woda wodociągowa)</b> | Ciśnienie                  | 1,8 - 9,9 bara (26 - 143 psi)                                                      |
|                                           | Przepływ                   | Min. 6 l/min (2,3 gpm)                                                             |
|                                           | Wlot wody, złącze          | 3/4"                                                                               |
| <b>Odływ</b>                              | Średnica                   | 32 mm (1,25")                                                                      |
|                                           | Maks. odległość od odpływu | 600 cm                                                                             |
|                                           | Nachylenie                 | Min. 8%                                                                            |
| <b>Zasilanie sprężonym powietrzem</b>     | Ciśnienie                  | 4,5 - 7 barów (65 - 101 psi)                                                       |
|                                           | Przepływ                   | 200 l/min (53 gpm)                                                                 |
|                                           | Zalecana jakość            | Klasa 3, zgodnie z normą ISO 8573-1                                                |

|                                                                 |                                                |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Zasilanie</b>                                                | Napięcie/częstotliwość                         | 200 - 240 V (50/60Hz)<br>100 - 120 V (50/60Hz)   |
|                                                                 | Wejście zasilania                              | 1-fazowe (N+L1+PE)<br>lub 2-fazowe<br>(L1+L2+PE) |
|                                                                 | Moc                                            | –                                                |
|                                                                 | Nominalne obciążenie                           | 140 W                                            |
|                                                                 | Bieg jałowy                                    | 2,5 W                                            |
|                                                                 | Prąd                                           | –                                                |
|                                                                 | Nominalne                                      | 0,7 A<br>1,2 A                                   |
|                                                                 | Maks.                                          | 1,1 A<br>1,5 A                                   |
|                                                                 | Natężenie prądu przy<br>największym obciążeniu | 0,55 A<br>1,1 A                                  |
|                                                                 |                                                |                                                  |
| <b>Wyciąg</b>                                                   | Średnica                                       | 28 mm (1,1").                                    |
|                                                                 | Zalecana wydajność                             | niewymagane                                      |
| <b>Wymiary i waga</b>                                           | Szerokość                                      | 32 cm (12,6")                                    |
|                                                                 | Głębokość                                      | 63 cm (24,8")                                    |
|                                                                 | Wysokość                                       | 33 cm (13")                                      |
|                                                                 | Wysokość (z otwartą<br>pokrywą)                | 50 cm (19,7")                                    |
|                                                                 | Waga                                           | 17 kg (37,5 lb)                                  |
|                                                                 | Pojemność                                      | 1,7 l (0,45 galonu)                              |
| <b>Kategorie / poziom wydajności<br/>obwodów bezpieczeństwa</b> | Obrót uchwyty<br>przenośnika na próbki         | PL d<br>Kategoria zatrzymania<br>0               |
|                                                                 | Ruch pokrywy w dół                             | PL c<br>Kategoria zatrzymania<br>0               |



|                        |                                                                  |                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Poziom hałas</b>    | Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy | LpA = 57,9 dB(A)<br>(wartość mierzona) |
| <b>Poziom wibracji</b> | Deklarowana emisja wibracji                                      | Nie dot.                               |

## 10.2 Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS)



### OSTRZEŻENIE

Komponenty kluczowe dla bezpieczeństwa muszą być wymienione po upływie maksymalnie 20 lat.  
Skontaktuj się z serwisem Struers.



### Uwaga

SRP/CS (części układu sterowania związane z bezpieczeństwem) to części, które mają wpływ na bezpieczną pracę urządzenia.



### Uwaga

Wymiana kluczowych komponentów bezpieczeństwa musi być przeprowadzona wyłącznie przez inżyniera firmy Struers lub wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, technika pneumatyki itp.).  
Elementy o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa muszą być wymieniane wyłącznie na elementy o co najmniej takim samym poziomie bezpieczeństwa.  
Skontaktuj się z serwisem Struers.

### Części

| Część związana z bezpieczeństwem | Producent/Opis producenta                      | Nr katalogowy producenta | Elektryczny nr ref. | Nr katalogowy Struers |
|----------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| Przełącznik bezpieczeństwa       | Omron<br>Przełącznik bezpieczeństwa            | G9SB-3012-A              | KS1                 | 2KS10006              |
| Czujnik magnetyczny blokady      | Schmersal<br>Czujnik bezpieczeństwa            | BNS 120-02Z              | SS1                 | 2SS00130              |
| Aktywator magnetyczny blokady    | Schmersal<br>Aktywator czujnika bezpieczeństwa | BP 10                    | SS1                 | 2SS00131              |
| Przełącznik blokady              | Schmersal<br>Wyłącznik bezpieczeństwa          | AZ 17-02ZK               | YS1                 | 2SS00171              |

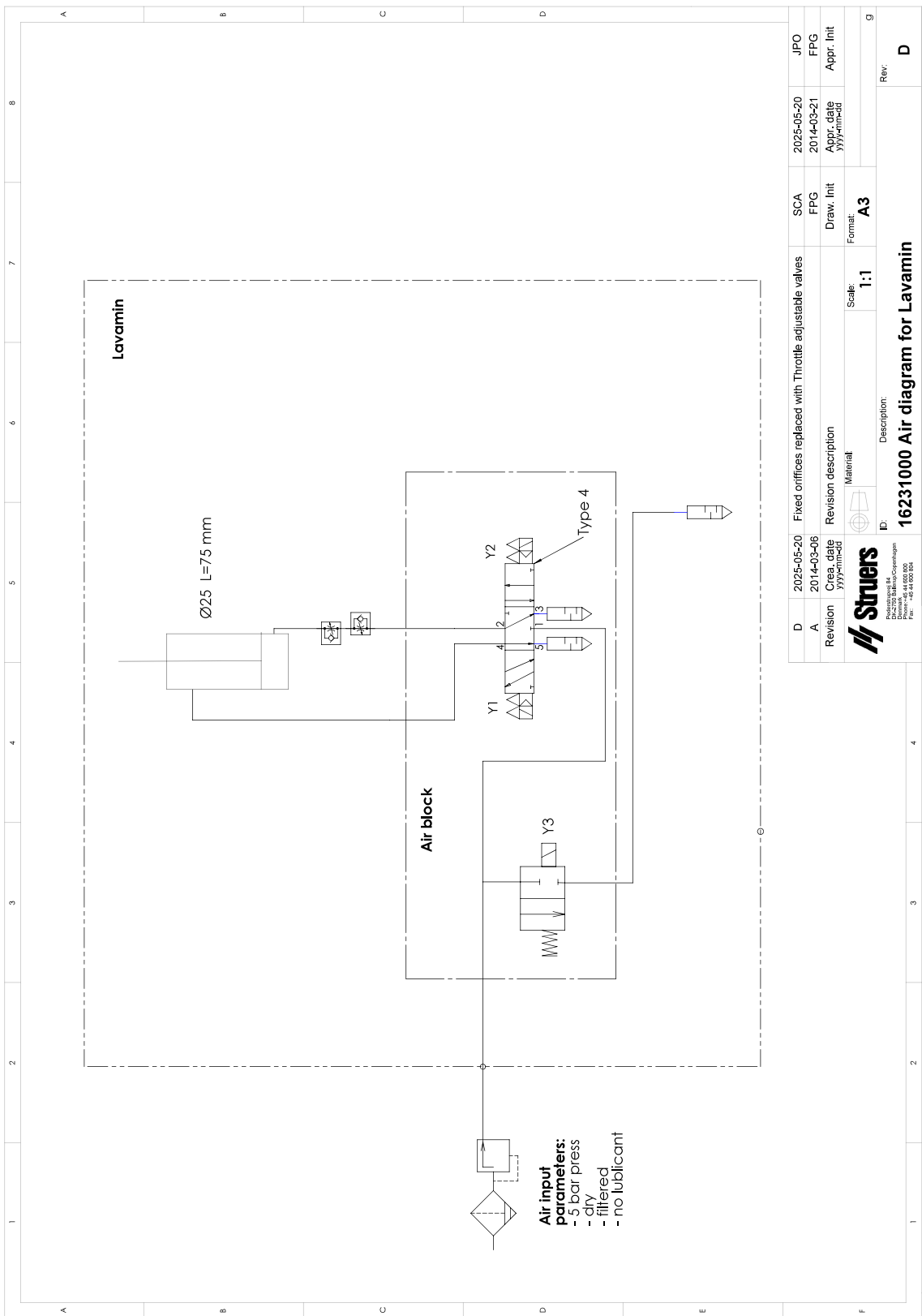
| Część związana z bezpieczeństwem | Producent/Opis producenta                        | Nr katalogowy producenta | Elektryczny nr ref. | Nr katalogowy Struers |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| Aktywator przełącznika blokady   | Schmersal<br>Aktywator wyłącznika bezpieczeństwa | AZ 17/170-B5             | YS1                 | 2SS10020              |
| Układ pneumatyczny               | Struers<br>Lavamin układ pneumatyczny            | 16233561                 | Y1, Y2, Y3          | 16233561              |

### 10.3 Schematy

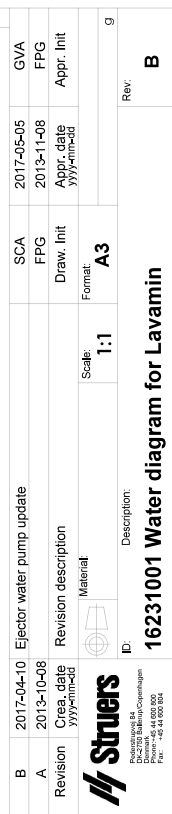
Szczegółowe informacje znajdują się w wersji online niniejszej instrukcji.

| Tytuł                          | Nr                           |
|--------------------------------|------------------------------|
| Schemat instalacji powietrznej | <a href="#">16231000 ▶35</a> |
| Schemat wodny                  | <a href="#">16231001 ▶36</a> |
| Schemat blokowy                | <a href="#">16233051 ▶37</a> |

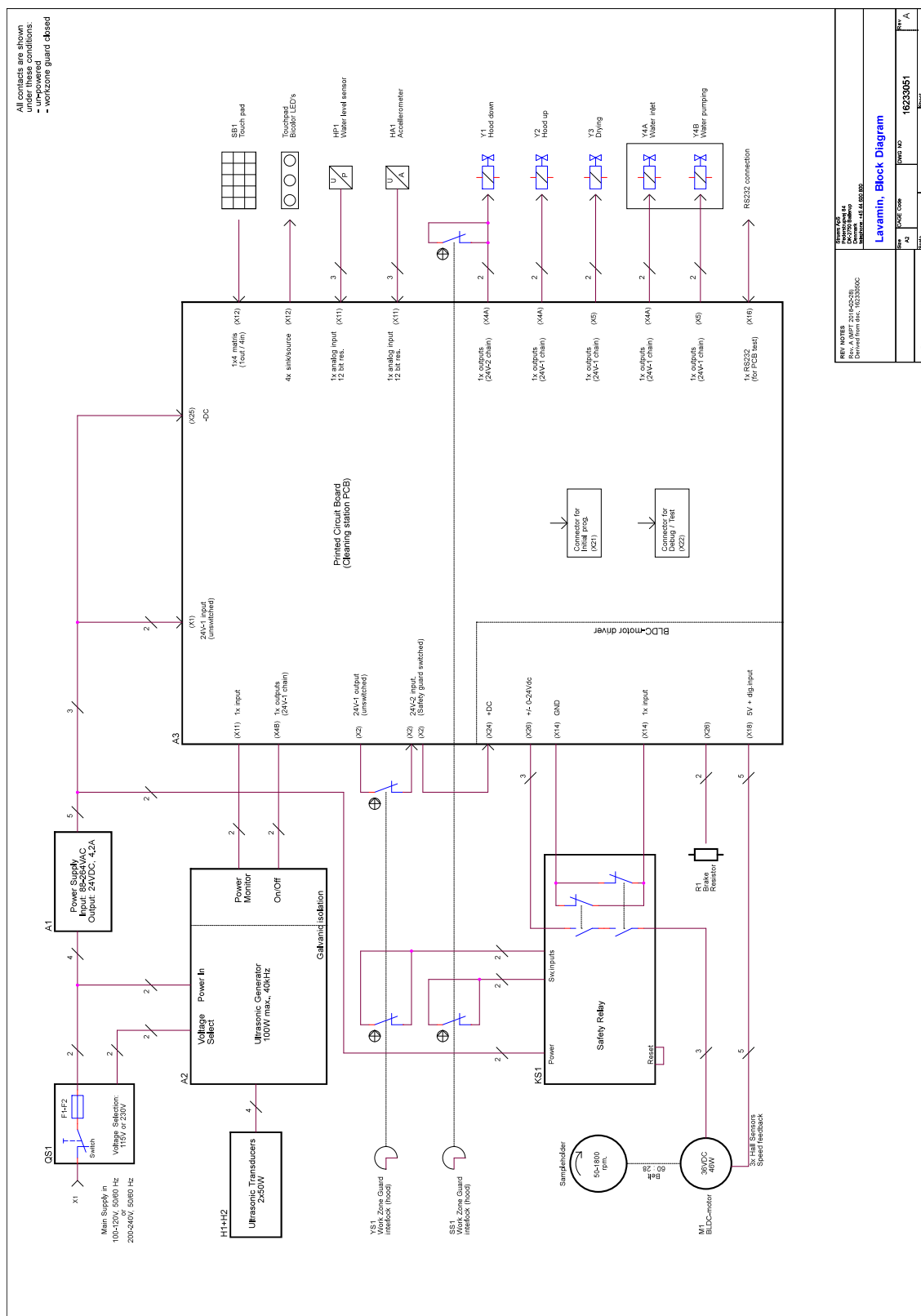
**16231000**



Lavamin



**16233051**



## 10.4 Informacje prawne i regulacyjne

### Oświadczenie dotyczące FCC

Niniejsze urządzenie zostało przebadane i stwierdzono, że jest zgodne z normami urządzeń cyfrowych Klasy B, zgodnie z Częścią 15 Przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacji domowej. Wyposażenie generuje, wykorzystuje i może wypromieniować energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie zostanie zainstalowane i użyte zgodnie z instrukcjami, może wywołać szkodliwe zakłócenia w połączeniach radiowych. Nie istnieje jednak gwarancja, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnych instalacjach. W przypadku gdy niniejszy sprzęt wywołuje szkodliwe zakłócenia odbioru radia lub telewizji, które można stwierdzić wyłączając sprzęt i włączając ponownie, zachęca się Użytkownika, aby spróbował usunąć zakłócenia stosując jedno lub więcej spośród następujących zaleceń:

- Zmień ustawienie lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między sprzętem a odbiornikiem.
- Podłącz sprzęt do gniazdka w innym obwodzie niż ten do którego przyłączono odbiornik.

## 11 Producent

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Dania  
Telefon: +45 44 600 800  
Faks: +45 44 600 801  
[www.struers.com](http://www.struers.com)

### Odpowiedzialność producenta

Należy przestrzegać poniższych instrukcji, ponieważ ich naruszenie może spowodować uchylenie Struerszobowiązań prawnych:

Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy w tekście i/lub ilustracjach w niniejszej instrukcji. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Instrukcja obsługi może zawierać informacje o akcesoriach lub częściach niewchodzących w zakres dostarczonej wersji urządzenia.

Producent jest uznawany za odpowiedzialnego za wpływ na bezpieczeństwo, niezawodność i działanie urządzenia tylko wtedy, gdy jest ono używane, serwisowane i konserwowane zgodnie z instrukcją obsługi.

# Deklaracja zgodności

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Producent     | Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dania |
| Nazwa         | Lavamin                                                   |
| Model         | Nie dot.                                                  |
| Funkcja       | Urządzenie do czyszczenia próbek                          |
| Typ           | 623                                                       |
| Nr kat.       | 06236233                                                  |
| Numer seryjny |                                                           |



Moduł H, zgodnie z podejściem globalnym



Niniejszym oświadczam, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi przepisami, dyrektywami i normami:

|                                     |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2006/42/WE</b>                   | EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Popr.:2020 |
| <b>2011/65/UE +<br/>2015/863/UE</b> | EN 63000:2018                                                                                                                                  |
| <b>2014/30/UE</b>                   | EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014                      |
| <b>Dodatkowe<br/>normy</b>          | NFPA 79, FCC 47 CFR część 15, część składowa B                                                                                                 |

Osoba upoważniona do skompilowania  
dokumentacji technicznej/  
Osoba upoważniona do złożenia podpisu

Data: [Data wydania]

en For translations see  
bg За преводи вижте  
cs Překlady viz  
da Se oversættelser på  
de Übersetzungen finden Sie unter  
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση  
es Para ver las traducciones consulte  
et Tõlked leiata aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversættelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)