

# LaboPol-30

## Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji



CE

Numer dokumentu: 16337025-02\_A\_pl  
Data wydania: 2023.02.14

---

**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 2023.03.07.

---

# Spis treści

<b>1</b>	<b>O tej instrukcji</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>8</b>
2.1	Przeznaczenie	8
2.2	Środki bezpieczeństwa LaboPol-30	9
2.2.1	Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania	9
2.3	Komunikaty bezpieczeństwa	11
2.4	Komunikaty bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji	12
<b>3</b>	<b>Pierwsze kroki</b>	<b>14</b>
3.1	Opis urządzenia	14
3.2	LaboPol-30 - Widok z przodu	15
3.2.1	Panel sterowania/Głowice polerskie	15
3.3	LaboPol-30 - Widok z tyłu	17
3.4	Wiedza Struers	17
3.5	Akcesoria i materiały eksploatacyjne	17
<b>4</b>	<b>Transport i przechowywanie</b>	<b>18</b>
4.1	Transport	18
4.2	Długotrwale przechowywanie lub transport	18
<b>5</b>	<b>Instalacja</b>	<b>19</b>
5.1	Rozpakuj urządzenie	19
5.2	Sprawdź listę wysyłkową	19
5.3	Podnieś urządzenie	20
5.4	Lokalizacja	21
5.5	Zasilanie	21
5.5.1	Zasilanie jednofazowe	22
5.5.2	Zasilanie 2-fazowe	22
5.5.3	Podłączenie do urządzenia	22
5.6	Dopływ i odpływ wody	22
5.6.1	Podłączanie do sieci wodociągowej	22
5.6.2	Podłączanie do odpływu ścieków	23
5.7	Zespół recyrkulacyjny	23
5.7.1	Podłączanie odpływu do układu chłodzenia w obiegu zamkniętym	23
5.7.2	Podłączanie odpływu do układu chłodzenia w obiegu zamkniętym	24
5.7.3	Podłączanie kabla komunikacyjnego	24
5.8	Montaż tarczy	24

5.8.1 Typy tarcz do preparatyki .....	24
5.9 Hałas .....	25
5.10 Wibracje .....	25
<b>6 LaboUI .....</b>	<b>26</b>
6.1 Instalacja .....	26
6.1.1 Rozpakuj urządzenie .....	26
6.1.2 Sprawdź listę wysyłkową .....	26
6.1.3 Instalacja - LaboUI .....	26
6.2 Obsługa urządzenia .....	27
6.2.1 Funkcje panelu sterowania .....	27
6.2.2 Kran wody .....	28
6.2.3 Funkcja suszenia dysku .....	29
6.2.4 Osłona przeciwrozbryzgowa .....	29
6.2.5 Preparatyka ręczna .....	29
6.2.6 Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia .....	30
<b>7 LaboForce-50 .....</b>	<b>31</b>
7.1 Instalacja .....	32
7.1.1 Rozpakuj urządzenie .....	32
7.1.2 Sprawdź listę wysyłkową .....	32
7.1.3 Instalacja - LaboForce-50 .....	32
7.1.4 Regulacja uchwytu próbek .....	34
7.2 Obsługa urządzenia .....	36
7.2.1 Funkcje panelu sterowania .....	36
7.2.2 Kran wody .....	36
7.2.3 Funkcja suszenia dysku .....	37
7.2.4 Osłona przeciwrozbryzgowa .....	37
7.2.5 Wkładanie próbki .....	37
7.2.6 Regulacja siły .....	38
7.2.7 Preparatyka ręczna .....	39
7.2.8 Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia .....	40
7.2.9 Wyjmowanie próbek .....	41
7.2.10 Wymiana płytki uchwytu próbek .....	41
<b>8 LaboForce-100 .....</b>	<b>42</b>
8.1 Instalacja .....	42
8.1.1 Rozpakuj urządzenie .....	42
8.1.2 Sprawdź listę wysyłkową .....	42
8.1.3 Instalacja - LaboForce-100 .....	43
8.1.4 Podłączenie elektryczne urządzenia .....	43
8.1.5 Złącza sprężonego powietrza .....	43

8.1.6	Głowica dociskowa .....	44
8.1.7	Elastyczny uchwyt próbek .....	48
8.1.8	LaboDoser-100 z LaboForce-100 .....	51
8.1.9	LaboDoser-10 z LaboForce-100 .....	51
8.2	Obsługa urządzenia .....	51
8.2.1	Funkcje panelu sterowania .....	51
8.2.2	Kran wody .....	53
8.2.3	Funkcja suszenia dysku .....	54
8.2.4	Ośłona przeciwzobryzgową .....	54
8.2.5	Wyświetlacz .....	54
8.2.6	Main menu (Menu główne) .....	55
8.2.7	Nawigacja na wyświetlaczu .....	56
8.2.8	Zmiana ustawień i tekstu .....	56
8.2.9	Ustawienia oprogramowania .....	57
8.2.10	Configuration .....	58
8.2.11	Maintenance (Konserwacja) menu .....	62
8.3	Proces przygotowania .....	63
8.3.1	Tryby przygotowania .....	63
8.3.2	Uruchamianie i zatrzymywanie procesu preparatyki .....	67
<b>9</b>	<b>LaboForce-Mi .....</b>	<b>69</b>
9.1	Instalacja .....	70
9.1.1	Rozpakuj urządzenie .....	70
9.1.2	Sprawdź listę wysyłkową .....	70
9.1.3	Instalacja - LaboForce-Mi .....	70
9.1.4	Głowica dociskowa .....	71
9.2	Obsługa urządzenia .....	73
9.2.1	Funkcje panelu sterowania .....	73
9.2.2	Kran wody .....	74
9.2.3	Funkcja suszenia dysku .....	75
9.2.4	Ośłona przeciwzobryzgową .....	75
9.2.5	Wkładanie próbki .....	75
9.2.6	Regulacja siły .....	75
9.2.7	Wymuszony obrót próbek .....	76
9.2.8	Preparatyka ręczna .....	77
9.2.9	Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia .....	78
9.2.10	Wymywanie próbek .....	79
9.2.11	Wymiana płytki uchwytu próbek .....	79
<b>10</b>	<b>LaboDoser-10 .....</b>	<b>79</b>
10.1	Rozpakuj urządzenie .....	81

10.2	Sprawdź listę wysyłkową .....	81
10.3	Instalacja .....	81
10.4	Obsługa LaboDoser-10 .....	83
10.5	Wymiana lubrykantu/zawiesiny .....	83
<b>11</b>	<b>LaboDoser-100 .....</b>	<b>84</b>
11.1	Instalacja .....	84
11.1.1	Rozpakuj urządzenie .....	84
11.1.2	Sprawdź listę wysyłkową .....	85
11.1.3	Instalacja LaboDoser-100 .....	85
11.2	Obsługa LaboDoser-100 .....	86
11.2.1	Wymiana lubrykantu/zawiesiny .....	86
11.2.2	Czyszczenie przewodów dozujących .....	86
11.2.3	Zmień rurki .....	87
<b>12</b>	<b>Konserwacja i serwis .....</b>	<b>89</b>
12.1	Czyszczenie ogólne .....	89
12.2	Codziennie .....	89
12.3	Raz w tygodniu .....	89
12.3.1	LaboForce-100 - głowica dociskowa .....	90
12.4	Co miesiąc .....	90
12.4.1	LaboForce-50 - stopy dociskowe .....	90
12.4.2	LaboForce-100 - Opróżnij filtr wody/oleju .....	91
12.5	Raz w roku .....	91
12.5.1	Testuj urządzenia zabezpieczające .....	91
12.5.2	Zatrzymanie awaryjne .....	92
12.6	Części zamienne .....	92
12.7	Serwis i naprawy .....	93
12.7.1	Kontrola serwisowa - LaboForce-100 .....	93
12.8	Utylizacja .....	94
<b>13</b>	<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>94</b>
13.1	Rozwiązywanie problemów - LaboPol-30 .....	94
13.2	LaboForce-50 .....	95
13.3	LaboForce-100 .....	96
13.3.1	Komunikaty i błędy - LaboForce-100 .....	97
13.4	LaboForce-Mi .....	101
<b>14</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>102</b>
14.1	Dane techniczne .....	102
14.2	Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności .....	104
14.3	Poziomy hałas i wibracji .....	104
14.4	Dane techniczne - jednostki urządzeń .....	104

---

14.5 Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS) .....	104
14.6 Schematy .....	105
14.6.1 Schematy - LaboPol-30 .....	105
14.6.2 Schematy - jednostki urządzeń .....	108
14.7 Informacje prawne i regulacyjne .....	108
<b>15 Producent .....</b>	<b>108</b>
<b>Deklaracja zgodności .....</b>	<b>109</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

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

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

Urządzenie jest przeznaczone do profesjonalnego półautomatycznego przygotowywania materiałograficznego (szlifowanie lub polerowanie) materiałów do dalszej kontroli materiałograficznej.

Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.

### **Preparatyka ręczna**

LaboPol-30 przeznaczone do użytku w połączeniu z:

- LaboUI

### **Preparatyka półautomatyczna**

LaboPol-30 przeznaczone do użytku w połączeniu z:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 z lub bez LaboDoser-100
- LaboForce-Mi



**Nie używaj urządzenia do następujących celów**

Preparatyka (szlifowanie lub polerowanie) materiałów innych niż stałe, nadających się do badań materiałograficznych.

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.

**Model**

LaboPol-30

## 2.2 Środki bezpieczeństwa LaboPol-30



### 2.2.1 Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania

W połączeniu z: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Zignorowanie tych informacji i niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

#### Szczególne środki ostrożności - zagrożenia szczątkowe

1. Operator musi zapoznać się z Instrukcją Obsługi oraz, tam gdzie ma to zastosowanie, z Kartami Charakterystyki dla stosowanych materiałów eksploatacyjnych.
2. Urządzenie musi być umieszczone na bezpiecznym i stabilnym stole o odpowiedniej wysokości roboczej. Stół musi być w stanie utrzymać co najmniej ciężar urządzenia i akcesoriów.
3. Podłącz urządzenie do kranu z zimną wodą. Upewnij się, że przyłącza wody są szczelne i że wylot wody działa prawidłowo.
4. Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części. Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy. Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.
5. Aby zapobiec uwolnieniu próbek z uchwytu, upewnij się, że próbka lub próbki są bezpiecznie zamocowane w uchwycie.
6. Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostryimi próbkami.
7. Obuwie ochronne jest zalecane do pracy z ciężkimi uchwytami próbek.
8. Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części. Należy nosić odpowiednią odzież ochronną.
9. Długotrwała ekspozycja na głośne dźwięki może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.  
Używaj ochronników słuchu, jeśli narażenie na hałas przekracza poziomy określone przez lokalne przepisy.
10. Ryzyko drgań ręki i ramienia podczas ręcznej preparatyki. Długotrwałe narażenie na drgania może powodować dyskomfort, uszkodzenie stawu, a nawet uszkodzenie neurologiczne.

11. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych urządzenie musi być odłączone od zasilania elektrycznego. Odczekaj 5 minut do rozładowania potencjału resztkowego kondensatorów.
12. 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.

### Ogólne środki ostrożności

1. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Wszystkie funkcje urządzenia i wszystkich podłączonych do niego urządzeń muszą być sprawne.
2. Operator musi zapoznać się ze środkami ostrożności i instrukcją obsługi, a także z odpowiednimi rozdziałami instrukcji obsługi wszystkich podłączonych urządzeń i akcesoriów.
3. Urządzenie to może być obsługiwane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.
4. Urządzenie musi być zawsze używane z założonym zabezpieczeniem przeciwrozbrzygowym.
5. 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.
6. Struers zaleca odcięcie lub odłączenie głównego dopływu wody w przypadku pozostawienia urządzenia bez nadzoru.
7. Materiały eksploatacyjne: należy używać wyłącznie materiałów eksploatacyjnych opracowanych specjalnie do użytku z tego typu urządzeniami materiałograficznymi. Materiały eksploatacyjne na bazie alkoholu: postępuj zgodnie z aktualnymi zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi obchodzenia się z cieczami na bazie alkoholu, ich mieszania, napełniania, opróżniania i utylizacji.
8. Podczas opuszczania głowicy dociskowej, jeśli jest zainstalowana, trzymaj ręce z dala od uchwytu próbek (jeśli dotyczy) lub płytki uchwytu próbek.
9. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania lub nietypowych odgłosów, należy zatrzymać urządzenie i wezwać serwis techniczny.
10. Nie włączaj ani nie wyłączaj urządzenia częściej niż raz na pięć minut. Może dojść do uszkodzenia elementów elektrycznych.
11. W przypadku pożaru zaalarmuj osoby postronne i straż pożarną. Odłącz zasilanie elektryczne. Użyj gaśnicy proszkowej. Nie używać wody.
12. Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.
13. Urządzenie jest przeznaczone do użytku z materiałami eksploatacyjnymi Struers opracowanymi specjalnie do tego celu i tego typu urządzeniami.
14. W przypadku niewłaściwego użytkownika, nieprawidłowej instalacji, modyfikacji, zaniedbania, wypadku lub nieprawidłowej naprawy urządzenia nie Struers ponosi odpowiedzialności za szkody użytkownika lub urządzenia.

15. 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 wskazuje na zagrożenie elektryczne, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Znak ten wskazuje na zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.



### OSTRZEŻENIE

Znak ten wskazuje na zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



### PRZESTROGA

Znak ten wskazuje na zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.



### RYZYO ZMIAŹDZENIA

Znak ten wskazuje na zagrożenie zmiążdżeniem, które może spowodować niewielkie, umiarkowane lub poważne obrażenia ciała, jeśli się go nie uniknie.



### ZAGROŻENIE CIEPLNE

Znak ten wskazuje na zagrożenie związane z wysokimi temperaturami, które w przypadku wystąpienia może spowodować niewielkie, średnie lub poważne obrażenia ciała.

### 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



### **OSTRZEŻENIE**

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



### **RYZIKO ZMIAŹDZENIA**

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



### **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 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.



### **ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

Pompa układu chłodzenia w obiegu zamkniętym, musi być uziemiona.  
Upewnij się, że napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej pompy.  
Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.



### **PRZESTROGA**

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



### **PRZESTROGA**

Ryzyko drgań ręki i ramienia podczas ręcznej preparatyki.  
Długotrwałe narażenie na drgania może powodować dyskomfort, uszkodzenie stawu, a nawet uszkodzenie neurologiczne.



### **PRZESTROGA**

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.



### **PRZESTROGA**

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.

**PRZESTROGA**

Do ręcznej preparatyki należy użyć przełącznika z boku głowicy, aby wyłączyć obroty LaboForce-50.

**PRZESTROGA**

Do ręcznej preparatyki należy użyć przełącznika z boku głowicy, aby wyłączyć obroty LaboForce-Mi.

**PRZESTROGA**

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

**PRZESTROGA**

Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy.

**PRZESTROGA**

Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.

**PRZESTROGA**

Gdy dysk się obraca, należy upewnić się, że ręce nie dotykają krawędzi ani miski.

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTRZEŻENIE**

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

**PRZESTROGA**

Aby zapobiec uwolnieniu próbek z uchwytu, upewnij się, że próbka lub próbki są bezpiecznie zamocowane w uchwycie.

**PRZESTROGA**

Obuwie ochronne jest zalecane do pracy z ciężkimi uchwytami próbek.

**RYZIKO ZMIAŹDZENIA**

Podczas opuszczania głowicy dociskowej, trzymać ręce z dala od uchwytu próbek lub płytki uchwytu próbek.

**OSTRZEŻENIE**

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



#### **RYZIKO ZMIAŹDZENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.

## **3 Pierwsze kroki**

### **3.1 Opis urządzenia**

LaboPol-30 służy do preparatyki materiałograficznej (szlifowanie/polerowanie) przy użyciu tarcz o średnicy 230, 250 lub 300 mm.

LaboPol-30 jest przeznaczony do ręcznej preparatyki, gdy jest używany z LaboUI.

LaboPol-30 do półautomatycznego przygotowania podczas pracy z LaboForce-50, LaboForce-100 lub LaboForce-Mi. Głowica dociskowa jest zawsze instalowana po lewej stronie urządzenia.

Operator wybiera tarczę szlifierską/polarską oraz lubrykant/zawiesinę, które mają być zastosowane.

Woda chłodząca jest doprowadzana, gdy operator otwiera kran. Inne płyny są nakładane ręcznie lub za pomocą oddzielnej jednostki dozującej.

Podczas pracy z LaboUI operator trzyma próbki podczas preparatyki.

W przypadku LaboForce-50, LaboForce-100 i LaboForce-Mi operator umieszcza próbki w urządzeniu, płytce uchwytu próbek lub uchwycie próbek.

W przypadku LaboUI, LaboForce-50 i LaboForce-Mi operator ustawia prędkość obrotową dysku przed rozpoczęciem procesu.

Przy pracy z LaboForce-100 operator ustawia parametry procesu przed jego rozpoczęciem.

Urządzenie musi być zawsze używane z założonym zabezpieczeniem przeciwrozbrygowym.

Osłona przeciwrozbrygowa do ręcznego przygotowania jest dostarczana wraz z urządzeniem. (Dla dysku o średnicy 300 mm)

Osłona przeciwrozbrygowa do innych rodzajów preparatyki musi być zamówiona oddzielnie.

Operator uruchamia urządzenie, naciskając przycisk **Start** na panelu sterowania.

Za pomocą LaboUI i LaboForce-50 oraz LaboForce-Mi operator może zatrzymać urządzenie, naciskając przycisk stop na panelu sterowania.

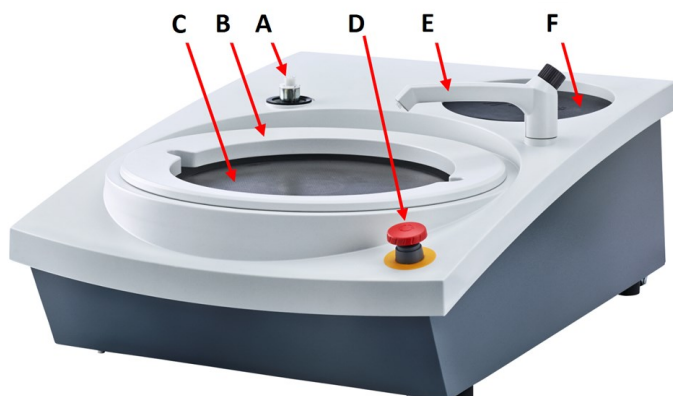
Przy LaboForce-100 urządzenie zatrzymuje się automatycznie po zakończeniu procesu.

Operator czyści próbki przed kolejnym etapem preparatyki lub oceną.

Zalecamy stosowanie wyciągu przy stosowaniu zawiesin lub lubrykantów na bazie alkoholu

W przypadku uruchomienia wyłącznika awaryjnego zasilanie wszystkich ruchomych części zostaje odcięte.

## 3.2 LaboPol-30 - Widok z przodu



- A** Połączenie panelu sterowania/głowicy dociskowej
- B** Osłona przeciwozbryzgowa do preparatyki ręcznej (obie tarcze)
- C** Lokalizacja dysku (obie tarcze)
- D** Wyłącznik awaryjny
- E** Kran wody
- F** Wkładka do przechowywania



### Wyłącznik awaryjny

Jeśli urządzenie jest wyposażone w LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 lub LaboForce-Mi aktywacja wyłącznika awaryjnego spowoduje również zatrzymanie LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 lub LaboForce-Mi.



### Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy. Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

- Aby aktywować zatrzymanie awaryjne, należy nacisnąć czerwony przycisk zatrzymania awaryjnego.
- Aby zwolnić przycisk zatrzymania awaryjnego, obróć czerwony przycisk zatrzymania awaryjnego w prawo.

### 3.2.1 Panel sterowania/Głowice polerskie

Jednostkę można zamontować w jednym z następujących urządzeń. Instrukcje instalacji znajdują się w odpowiednich rozdziałach.



#### LaboUI

- Patrz [Funkcje panelu sterowania ▶ 27.](#)



#### LaboForce-50

- Patrz [Funkcje panelu sterowania ▶ 36.](#)



#### LaboForce-100

- Patrz [Funkcje panelu sterowania ▶ 51.](#)

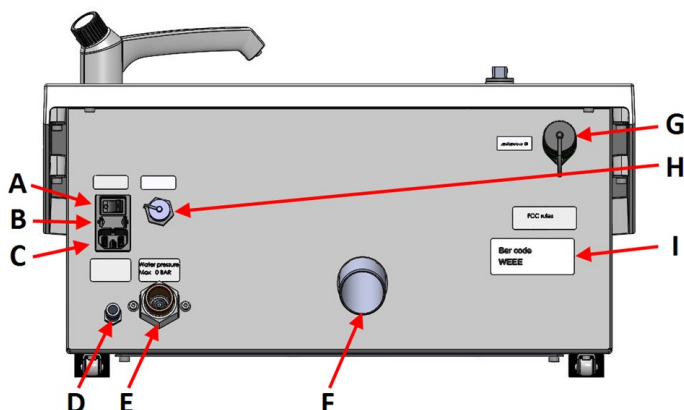


#### LaboForce-Mi

- Patrz [Funkcje panelu sterowania ▶ 73.](#)



### 3.3 LaboPol-30 - Widok z tyłu



- A Główny wyłącznik
- B Bezpieczniki
- C Gniazdo elektryczne
- D Wlot wody z zamkniętego układu chłodzenia
- E Wlot wody z głównego źródła wody
- F Odpływ
- G Gniazdo LaboForce-100
- H Gniazdo zespołu recyrkulacji
- I Tabliczka znamionowa

### 3.4 Wiedza Struers

Przygotowanie mechaniczne jest najpowszechniejszą metodą przygotowywania próbek metalograficznych do badań mikroskopowych.

Specyficzne wymagania dotyczące przygotowanej powierzchni są określane na podstawie konkretnego typu analizy lub badania.

Próbki można przygotować do uzyskania idealnego wykończenia, prawdziwej struktury lub przerwać przygotowanie, gdy powierzchnia jest dopuszczalna do konkretnego badania.



**Wskazówka:**

Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale Szlifowanie i Polerowanie na stronie internetowej Struers.

### 3.5 Akcesoria i materiały eksploatacyjne

**Akcesoria**

Informacje na temat dostępnego zakresu można znaleźć w następujących źródłach:

- [Broszura LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

**Materiały eksploatacyjne**

Zalecane jest stosowanie materiałów eksploatacyjnych Struers.

Inne produkty mogą zawierać agresywne rozpuszczalniki, które rozpuszczają np. uszczelki gumowe. Gwarancja może nie obejmować uszkodzonych części urządzenia (np. uszczelki i rur), jeśli uszkodzenie może być bezpośrednio związane z użyciem materiałów eksploatacyjnych niedostarczonych przez Struers.

Informacje na temat dostępnego zakresu można znaleźć w następujących źródłach:

- [Katalog materiałów eksploatacyjnych Struers](https://www.struers.com) (via https://www.struers.com)

## 4 Transport i przechowywanie

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

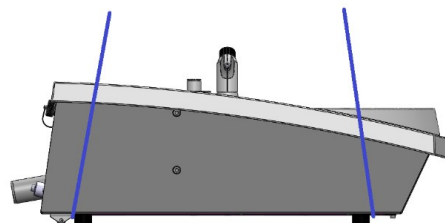
- Przed transportem należy bezpiecznie zapakować urządzenie. Niedostateczne opakowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia i unieważnienie gwarancji. Skontaktuj się z serwisem Struers.
- Zalecamy używanie oryginalnych opakowań i mocowań.

### 4.1 Transport

- Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.
- Odłącz dopływ i odpływ wody.
- Odłącz system chłodzenia, jeśli jest zainstalowany. Patrz instrukcja obsługi danego urządzenia.
- Zdejmij osłonę przeciwbryzgową, dysk i wkładkę miski.
- Podnieś urządzenie, chwytając jej podstawę od spodu, od lewej i prawej strony.



- Alternatywnie można użyć dźwigu i dwóch pasów do podnoszenia urządzenia.
- Umieść pasy pod urządzeniem w taki sposób, aby znajdowały się po zewnętrznej stronie stóp.



- Podnieś urządzenie na stabilną powierzchnię.

### 4.2 Długotrwałe przechowywanie lub transport



#### Uwaga

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

- Dokładnie wyczyść urządzenie i wszystkie akcesoria.
- Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.
- Odłącz dopływ i odpływ wody.
- Odłącz system chłodzenia, jeśli jest zainstalowany. Patrz instrukcja obsługi danego urządzenia.

- Zdejmij osłonę przeciwbryzgową, dysk i wkładkę misy.
- Zdejmij panel sterowania lub głowicę.
- Usuń wszelkie akcesoria.
- Podnieś urządzenie, chwytając jej podstawę od spodu, od lewej i prawej strony.
- Umieść urządzenie i akcesoria w oryginalnym opakowaniu.
- Przymocuj pudełko do palety za pomocą pasów.

#### W nowej lokalizacji

W nowej lokalizacji sprawdzić, czy dostępne są odpowiednie instalacje.

## 5 Instalacja

### 5.1 Rozpakuj urządzenie



#### Uwaga

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wyjmij urządzenie z opakowania.

### 5.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboPol-30
2	Przewody zasilające
1	Jednorazowa wkładka do misy, przezroczysty plastik
1	Osłona przeciwbryzgową do ręcznego przygotowania (do tarczy 300 mm)
1	Wąż dopływu wody. Średnica: 19 mm/¾". Długość: 2 m/6,6'
1	Uszczelka filtra
1	Pierścień redukcyjny z uszczelką, ¾" to ½"
1	Wąż odpływu wody. Średnica: 40 mm/1,6". Długość: 1,5 m/4,9'

Szt.	Opis
1	Kolanko rurowe do wylotu wody
1	Opaska zaciskowa
1	Klucz imbusowy z uchwytem krzyżowym, 6x150 mm/0,23x6"
2	Nasadki do użycia po zamontowaniu LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100 lub LaboForce-Mi
1	Żółta nasadka do stosowania z układem chłodzenia w obiegu zamkniętym.
1	Zestaw instrukcji obsługi

### 5.3 Podnieś urządzenie



#### RYZIKO ZMIAŹDZENIA

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.



#### Uwaga

Nie podnosić urządzenia trzymając za jasnoszarą górną część ani za kran.

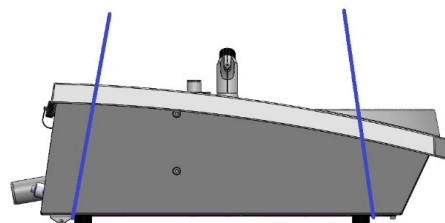
Zawsze podnosić urządzenie od spodu.

Waga	
LaboPol-30	33 kg (73 lb)

1. Podnieś urządzenie, chwytając jej podstawę od spodu, od lewej i prawej strony.



- Alternatywnie można użyć dźwigu i dwóch pasów do podnoszenia urządzenia.
- Umieść pasy pod urządzeniem w taki sposób, aby znajdowały się po zewnętrznej stronie stóp.



2. Podnieś urządzenie na stół.
3. Urządzenie musi bezpiecznie spoczywać wszystkimi 4 stopami na stole.

## 5.4 Lokalizacja



### **RYZYKO ZMIAŹDZENIA**

Podczas pracy z urządzeniem należy uważać na palce.

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.

- Urządzenie należy umieścić blisko źródła zasilania elektrycznego, głównego źródła wody i odpływu ścieków.
- Aby ułatwić dostęp serwisantom, należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół urządzenia.
- Ustaw urządzenie na sztywnym, stabilnym stole warsztatowym z poziomą powierzchnią i odpowiednią wysokością.
- Aby przenieść urządzenie, unieś jego przednią część i ostrożnie przesuń go na miejsce za pomocą rolek.
- Urządzenie musi bezpiecznie spoczywać wszystkimi 4 stopami na stole.
- Aby wypoziomować urządzenie, należy obrócić regulowane gumowe nóżki.

## 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 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.



### **Uwaga**

W krajach z zasilaniem elektrycznym 110 V wymagany jest transformator automatyczny.

### **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 (2½" do 6') nad poziomem podłoża. Zaleca się nie wyżej 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.

### 5.5.1 Zasilanie jednofazowe

#### 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
Brązowy	Przewód (pod napięciem)
Niebieski	Neutralny



### 5.5.2 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)



### 5.5.3 Podłączenie do urządzenia

- Podłącz kabel zasilający do urządzenia (złącze C14 IEC 320).
- Podłącz kabel do zasilania elektrycznego.



## 5.6 Dopływ i odpływ wody

Woda do szlifowania na mokro jest dostarczana z głównego źródła wody lub z zamkniętego układu chłodzenia (opcja).

Patrz [Zespół recyrkulacyjny ► 23](#).

### 5.6.1 Podłączanie do sieci wodociągowej



#### Uwaga

Zasilanie zimną wodą musi mieć ciśnienie w zakresie: 1–9,9 barów (14,5–143 psi)

**Wskazówka:**

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

**Podłączanie węża dopływu wody**

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

1. Włóż uszczelkę filtra do nakrętki łączącej płaską stroną do węża dopływu wody.
2. Mocno dokręć nakrętkę łączącą.

Podłącz prosty koniec węża dopływu wody do kranu dopływu wody zimnej:

1. W razie potrzeby podłącz redukcję z uszczelką do kranu dopływu wody.
2. Mocno dokręć nakrętkę łączącą.

**5.6.2 Podłączenie do odpływu ścieków**

1. Podłącz kolanko do rury odpływowej ścieków.
2. Podłącz wąż odprowadzający ścieki do kolanka. W razie potrzeby nasmaruj smarem lub mydłem, aby ułatwić wsunięcie rury do węża. Za pomocą zacisku do węży przymocuj wąż do rury.
3. Poprowadź drugi koniec węża odpływowego do odpływu ścieków. W razie potrzeby skróć wąż.

**Uwaga**

Upewnij się, że wąż odprowadzający wodę ściekową jest na całej długości nachylony w dół w kierunku odpływu.  
Upewnij się, że w wężu odpływowym nie ma żadnych ostrych zagięć.

**5.7 Zespół recyrkulacyjny**

Aby zapewnić optymalne chłodzenie, należy podłączyć urządzenie do zespołu recyrkulacyjnego.

**Uwaga**

Przed podłączeniem urządzenia recyrkulacyjnego do urządzenia należy przygotować je do użycia. Patrz instrukcja obsługi tego urządzenia.

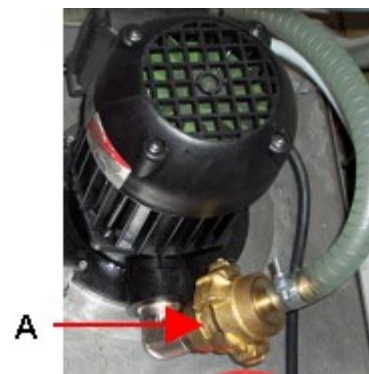
**ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

Pompa układu chłodzenia w obiegu zamkniętym, musi być uziemiona.  
Upewnij się, że napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej pompy.  
Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.

**5.7.1 Podłączanie odpływu do układu chłodzenia w obiegu zamkniętym**

W celu podłączenia układu chłodzenia z funkcją recyrkulacji należy wykonać następujące czynności:

1. Założyć żółtą zatyczkę (dostarczoną) na dopływ wody do głównego źródła wody.
2. Zdejmij szybkozłączkę z jednego końca węża dostarczonego z pompą.
3. Nasuń zacisk węża na wąż i podłącz do wlotu wody recyrkulacyjnej z tyłu urządzenia. Dokręć obejmę przewodu.
4. Podłącz szybkozłączkę na drugim końcu węża wlotowego bezpośrednio do wylotu pompy układu chłodzenia.



A Wylot pompy

### 5.7.2 Podłączanie odpływu do układu chłodzenia w obiegu zamkniętym

1. Podłącz wąż odpływu do rury odpływowej. Zamocuj wąż za pomocą zacisku.
2. Drugi koniec węża poprowadź do otworu montażowego we wsporniku filtra statycznego.
3. Upewnij się, że wąż odprowadzający wodę ściekową jest na całej długości nachylony w dół w kierunku odpływu. W razie potrzeby skróć wąż.



A Filtr statyczny

### 5.7.3 Podłączanie kabla komunikacyjnego

- Podłącz kabel komunikacyjny ze skrzynki sterującej urządzenia chłodzącego z funkcją recyrkulacji do gniazda z tyłu urządzenia.

## 5.8 Montaż tarczy.



#### Uwaga

Upewnij się, że zagłębienie znajdujące się pod dyskiem oraz stożek mocujący są czyste.

Upewnij się, że wkładka miski jest czysta, a odpływ prawidłowo umiejscowiony.

#### Procedura

1. Ostrożnie umieścić dysk na trzpieniu prowadzącym.
2. Powoli obracać, aż do bezpiecznego zablokowania.

### 5.8.1 Typy tarcz do preparatyki

Urządzenie może być używana z następującymi typami dysków:



Typy tarcz do preparatyki	Tarcza do preparatyki
Dysk magnetyczny - MD-Disc	Dla materiałów eksploatacyjnych MD.
Dysk do pracy z papierem ściernym	Do papieru SiC.
Dysk aluminiowy	Do materiałów eksploatacyjnych mocowanych przy pomocy kleju.

## 5.9 Hałas

Informacje na temat wartości poziomu ciśnienia akustycznego można znaleźć w tej sekcji: [Dane techniczne ▶ 102](#)



### PRZESTROGA

Długotrwała ekspozycja na głośne dźwięki może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.

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

### Jak radzić sobie z hałasem roboczym podczas działania

Różne materiały mają różne parametry akustyczne.

#### Preparatyka ręczna

Aby zmniejszyć hałas, należy zmniejszyć siłę, z jaką próbka jest dociskana do powierzchni dysku. Czas procesu może się wydłużyć.

#### Preparatyka półautomatyczna

Aby obniżyć poziom hałasu, zmniejsz prędkość obrotową i/lub siłę, z jaką próbki są dociskane do powierzchni dysku. Czas procesu może się wydłużyć.

## 5.10 Wibracje

Aby uzyskać informacje na temat całkowitego narażenia dłoni i ramienia na drgania, patrz niniejszy rozdział: [Dane techniczne ▶ 102](#).



### PRZESTROGA

Ryzyko drgań ręki i ramienia podczas ręcznej preparatyki.

Długotrwałe narażenie na drgania może powodować dyskomfort, uszkodzenie stawu, a nawet uszkodzenie neurologiczne.

### Jak radzić sobie z wibracjami podczas pracy

Preparatyka ręczna może spowodować drgania dłoni i ramienia. Aby zmniejszyć drgania, należy zmniejszyć ciśnienie lub zastosować rękawice redukujące wibracje.

## 6 LaboUI

### Widok z przodu



- A** Panel sterowania
- B** Sterowanie prędkością tarczy
- C** Głowica z panelem sterowania

## 6.1 Instalacja

### 6.1.1 Rozpakuj urządzenie



#### Uwaga

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wyjmij urządzenie z opakowania.

### 6.1.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboUI
1	Zestaw instrukcji obsługi

### 6.1.3 Instalacja - LaboUI



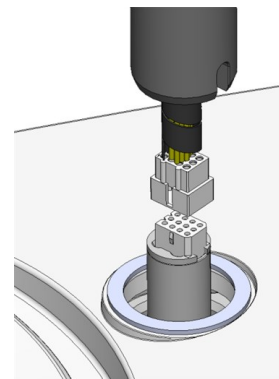
#### Uwaga

Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.

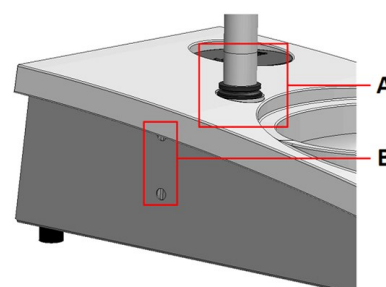
#### Procedura

Zamontuj głowicę w otworze przyłączeniowym urządzenia.

1. Zdejmij plastikową zaślepkę zabezpieczającą kabel komunikacyjny.
2. Podłącz przewód komunikacyjny głowicy do portu przyłączeniowego urządzenia.
3. Poprowadź kolumnę w dół do otworu przyłączeniowego.



4. Zsunąć czarną uszczelkę w dół kolumny, aż zakryje otwór instalacyjny.
5. Za pomocą klucza imbusowego dokręć dwie śruby mocujące. Nie dokręcaj śrub do końca.
6. Zaślep otwory dwiema zaślepkami.  
Klucz imbusowy i nasadki są dostarczane z LaboPol.



A Uszczelka V  
B Śruby mocujące

## 6.2 Obsługa urządzenia

### 6.2.1 Funkcje panelu sterowania



#### PRZESTROGA

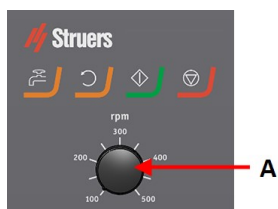
Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.







#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.

#### A Sterowanie prędkością tarczy



Przycisk	Funkcja
	<b>Obroty tarczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna obrót dysku (funkcja <b>Wirowanie</b>).</li> </ul>
	<b>Woda</b> Sterowanie ręczne <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij przycisk , aby podać wodę. Woda jest dozowana, gdy żaden proces nie jest w toku.</li> <li>Naciśnij przycisk ponownie, aby zatrzymać podawanie wody.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna proces preparatyki.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrzymuje proces preparatyki.</li> </ul>

## 6.2.2 Kran wody

### Uruchom automatyczne dozowanie wody

Woda jest doprowadzana podczas trwania procesu.

- Podczas szlifowania otwórz dyszę na kranie wody, aby doprowadzić wodę.
- Podczas polerowania zamknij dyszę na kranie wody.



#### Uwaga

Przed rozpoczęciem procesu polerowania zamknij kran z wodą.

Aby uzyskać optymalne rezultaty i uniknąć rozpryskiwania, należy umieścić kran z wodą pomiędzy środkiem a lewą krawędzią dysku.

### Uruchom ręczne dozowanie wody

- Aby rozpocząć podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** i otwórz kran.
- Aby zatrzymać podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** lub zamknij kran.



### 6.2.3 Funkcja suszenia dysku

Funkcja suszenia tarczy przez odwirowanie służy wyłącznie do obracania dysku z wysoką prędkością obrotową.

- aby usunąć wodę z powierzchni tarczy.
- aby usunąć wodę z MD-Disc lub / SiC Foil/SiC Paper przed jej usunięciem,
- do suszenia MD-Disc lub sukna MD-Chem
- Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk **Obrót dysku**.
- Aby zatrzymać funkcję obrót, zwolnić przycisk rotacji **Obrót dysku**.



### 6.2.4 Osłona przeciwrozbryzgowa

#### Preparatyka ręczna

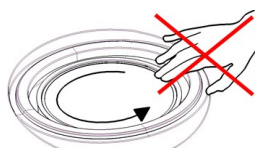
- Osłona przeciwrozbryzgowa do ręcznego przygotowania jest dostarczana wraz z urządzeniem. (Dla dysku o średnicy 300 mm)

#### Szlifowanie na mokro (dla papierów) SiC Paper

- Użyj osłony przeciwrozbryzgowej dla Wet Grinding Disc.

### 6.2.5 Preparatyka ręczna

Podczas ręcznej preparatyki próbki, należy trzymać ją w dłoni, a następnie mocno docisnąć i przesunąć po powierzchni tarczy.



#### PRZESTROGA

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



#### PRZESTROGA

Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy.



#### PRZESTROGA

Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.



#### PRZESTROGA

Gdy dysk się obraca, należy upewnić się, że ręce nie dotykają krawędzi ani miski.

## 6.2.6 Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia

### Uruchom urządzenie



#### OSTRZEŻENIE

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



#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.



#### PRZESTROGA

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.



#### Uwaga

Zalecamy stosowanie wyciągu przy stosowaniu zawieszin lub lubrykantów na bazie alkoholu

1. Ustaw regulator prędkości na żądaną prędkość tarczy.
2. Naciśnij przycisk **Start** Urządzenie rozpocznie pracę.
3. W razie potrzeby wyreguluj prędkość tarczy.



### Zatrzymywanie urządzenia

- Naciśnij przycisk **Stop**.



### Zatrzymanie awaryjne



#### Uwaga

Naciśnięcie wyłącznika awaryjnego na urządzeniu spowoduje zatrzymanie wszystkich ruchomych części.



#### Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy.

1. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego, aby aktywować zatrzymanie awaryjne.



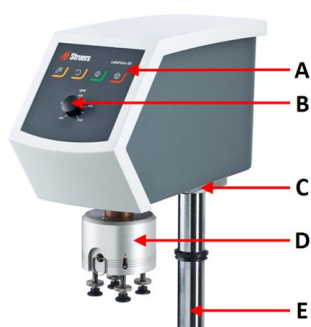
**OSTRZEŻENIE**

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

- Obróć przycisk zatrzymania awaryjnego, aby zwolnić przycisk zatrzymania awaryjnego.

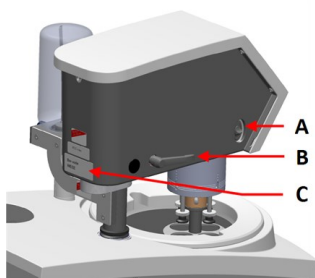
## 7 LaboForce-50

### Widok z przodu



- A Panel sterowania
- B Sterowanie prędkością tarczy
- C Dioda LED (nie pokazano)
- D Głowica dociskowa
- E Głowica z panelem sterowania

### Widok z tyłu



- A Przełącznik obrotów (Głowica dociskowa)
- B Dźwignia blokująca
- C Tabliczka znamionowa

**Głowica dociskowa**

- A Obudowa
- B Wskaźniki siły
- C Pierścień szybkozwalniający
- D Śruba regulacyjna siły
- E Stopy dociskowe

**7.1 Instalacja****7.1.1 Rozpakuj urządzenie****Uwaga**

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wyjmij urządzenie z opakowania.

**7.1.2 Sprawdź listę wysyłkową**

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboForce-50
1	Element dystansowy i 2 śruby M4 do montażu na LaboPol-30 i LaboPol-60
1	Płytką dystansowa
1	Klucz imbusowy do montażu płytek uchwytu próbek
1	Zestaw instrukcji obsługi

**7.1.3 Instalacja - LaboForce-50****Uwaga**

Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.



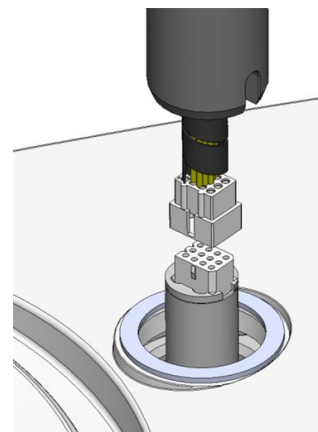
**Uwaga**

Nie wolno używać pokręta regulacji prędkości na panelu sterowania do przesuwania głowicy dociskowej.

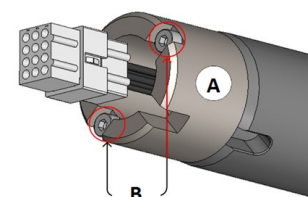
**Procedura**

Zamontuj głowicę w otworze przyłączeniowym urządzenia.

1. Zdejmij plastikową zaślepkę zabezpieczającą kabel komunikacyjny.
2. Podłącz przewód komunikacyjny głowicy do portu przyłączeniowego urządzenia.

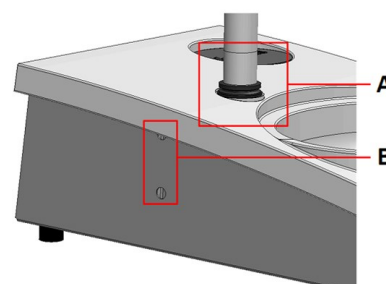


3. Za pomocą śrub M4 zamontuj element dystansowy na dole kolumny.
4. Poprowadź kolumnę w dół do otworu przyłączeniowego.
5. Obracaj głowicę, aż podkładka dystansowa zostanie pewnie osadzona w otworze instalacyjnym.



- A** Element dystansowy  
**B** Śruby M4

6. Zsunąć czarną uszczelkę w dół kolumny, aż zakryje otwór instalacyjny.
7. Za pomocą klucza imbusowego dokręć dwie śruby mocujące. Nie dokręcaj śrub do końca.



- A** Uszczelka V  
**B** Śruby mocujące

### 7.1.4 Regulacja uchwytu próbek

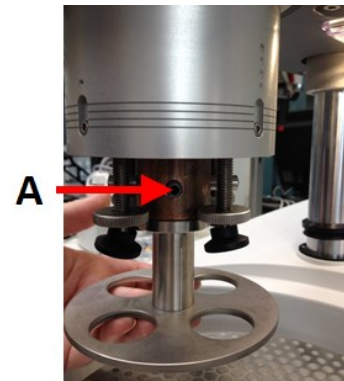
#### Włóż płytkę uchwytu próbek.

Przed regulacją głowicy dociskowej, należy włożyć płytkę uchwytu próbek.

Informacje o zatwierdzonych płytkach uchwytu próbek można znaleźć w:

- [Broszura LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

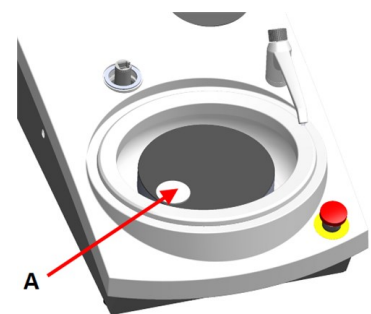
1. Użyj uchwytu blokującego po lewej stronie, aby odblokować głowicę i ustawić ją w pozycji pionowej.
2. Pociągnij pierścień zwalniający i podnieś obudowę.
3. Włóż płytkę uchwytu próbek i obracaj ją, aż dwa kołki znajdą się w jednej linii z otworami w głowicy.
4. Dociśnij płytkę uchwytu próbek do góry, i za pomocą klucza imbusowego dokręć śrubę, aby zabezpieczyć ją w odpowiednim położeniu. Zobacz **A**.
5. Upewnij się, że płytka uchwytu próbek jest bezpiecznie zamocowana.
6. Opuść obudowę z powrotem na miejsce.



**A** Śruba

#### Wyreguluj wysokość płytki uchwytu próbki

1. Użyj uchwytu blokującego po lewej stronie, aby odblokować głowicę i ustawić ją w pozycji pionowej.
2. Wybierz „najgrubszą” tarczę, która ma być użyta i umieść ją na dysku. Zwykle będzie to SiC Foil na dysku MD-Gekko lub SiC Paper na dysku MD-Fuga, lub MD-Alto.
3. Umieść dostarczony dysk dystansowy na powierzchni tarczy.
4. Podeprzyj głowicę polerki i poluzuj 2 śruby mocujące kolumnę.
5. Podnieś i podeprzyj uchwyt próbek.
6. Dociśnij głowicę polerki jak najdalej w dół.
7. Użyj dźwigni blokującej, aby zablokować głowicę w pozycji roboczej.



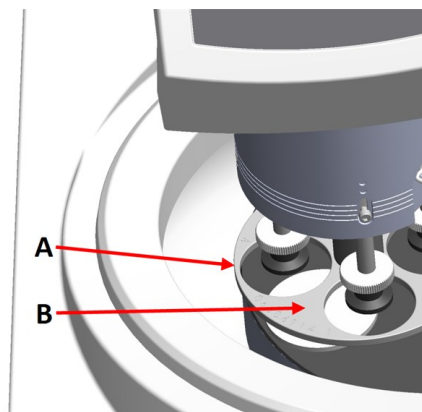
**A** Płytki dystansowa

8. Opuść kolumnę, aż płytkę uchwytu próbek oprze się na dysku dystansowym.
9. Wyreguluj poziome położenie płytki uchwytu próbek.

### Regulacja pozycji poziomej płytki uchwytu próbki

#### MD-Disc

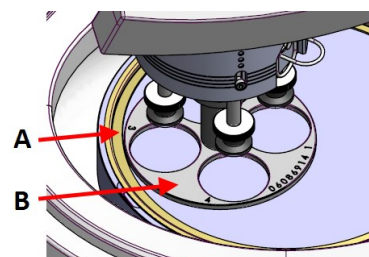
1. Przesuwa głowicę dociskową próbek w prawo.
2. Płytkę uchwytu próbek musi być ustawiona tak, aby próbka mogła przesunąć się 3-4 mm ponad krawędź tarczy do przygotowywania próbek.



- A Krawędź dysku  
B Płytkę uchwytu próbek

#### Wet Grinding Disc

1. Przesuwa głowicę dociskową próbek w prawo.
2. Umieść płytkę uchwytu próbek w pozycji 2 – 3 mm od metalowego pierścienia.



- A Metalowy pierścień  
B Płytkę uchwytu próbek

### Dokończ regulację

1. Mocno dokręć 2 śruby mocujące. Uchwyt próbki pozostanie teraz na swoim miejscu.
2. Zaślep otwory dwiema zaślepkami.  
W opakowaniu znajduje się klucz imbusowy i nasadki.

## 7.2 Obsługa urządzenia

### 7.2.1 Funkcje panelu sterowania



#### PRZESTROGA

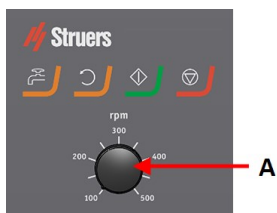
Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.







#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.

#### A Sterowanie prędkością tarczy



Przycisk	Funkcja
	<b>Obroty tarczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna obrót dysku (funkcja <b>Wirowanie</b>).</li> </ul>
	<b>Woda</b> Sterowanie ręczne <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij przycisk , aby podać wodę. Woda jest dozowana, gdy żaden proces nie jest w toku.</li> <li>Naciśnij przycisk ponownie, aby zatrzymać podawanie wody.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna proces preparatyki.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrzymuje proces preparatyki.</li> </ul>

### 7.2.2 Kran wody

#### Uruchom automatyczne dozowanie wody

Woda jest doprowadzana podczas trwania procesu.

- Podczas szlifowania otwórz dyszę na kranie wody, aby doprowadzić wodę.
- Podczas polerowania zamknij dyszę na kranie wody.



#### **Uwaga**

Przed rozpoczęciem procesu polerowania zamknij kran z wodą.

Aby uzyskać optymalne rezultaty i uniknąć rozpryskiwania, należy umieścić kran z wodą pomiędzy środkiem a lewą krawędzią dysku.

#### **Uruchom ręczne dozowanie wody**

- Aby rozpocząć podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** i otwórz kran.
- Aby zatrzymać podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** lub zamknij kran.



### **7.2.3 Funkcja suszenia dysku**

Funkcja suszenia tarczy przez odwirowanie służy wyłącznie do obracania dysku z wysoką prędkością obrotową.

- aby usunąć wodę z powierzchni tarczy.
- aby usunąć wodę z MD-Disc lub / SiC Foil/SiC Paper przed jej usunięciem,
- do suszenia MD-Disc lub sukna MD-Chem
- Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk **Obrót dysku**.
- Aby zatrzymać funkcję obrót, zwolnić przycisk rotacji **Obrót dysku**.



### **7.2.4 Osłona przeciwrozbrzygowa**

- |  |  |
|--|--|
| <b>Preparatyka ręczna</b>                            | • Osłona przeciwrozbrzygowa do ręcznego przygotowania jest dostarczana wraz z urządzeniem. (Dla dysku o średnicy 300 mm) |
| <b>Preparatyka półautomatyczna</b>                   | • Używaj osłony przeciwrozbrzygowej do półautomatycznego przygotowania.  |
| <b>Szlifowanie na mokro (dla papierów) SiC Paper</b> | • Użyj osłony przeciwrozbrzygowej dla Wet Grinding Disc.   |

### **7.2.5 Wkładanie próbki**

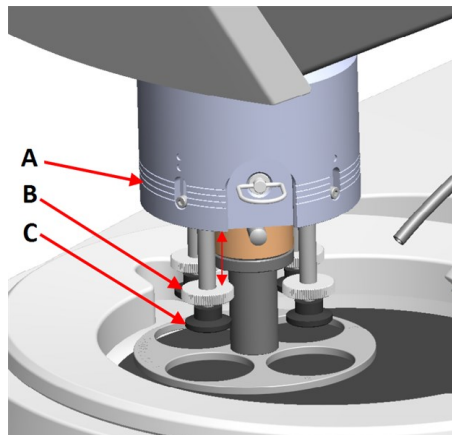
1. Podnieś stopki dociskowe na śrubie regulacji siły, aby zrobić miejsce na próbkę.

- Umieść próbkę w jednym z otworów w płytce uchwytu próbek i opuść stopkę dociskową. Każda pozycja jest oznaczona w celu łatwej identyfikacji poszczególnych próbek.

#### Dla wyższych próbek

- Pociągnij pierścień zwalniający i podnieś obudowę.
- Podnieś stopki dociskowe maksymalnie do góry.
- Opuść obudowę z powrotem na miejsce.

- A** Wskaźnik siły  
**B** Śruba regulacyjna siły  
**C** Stopka dociskowa



### 7.2.6 Regulacja siły

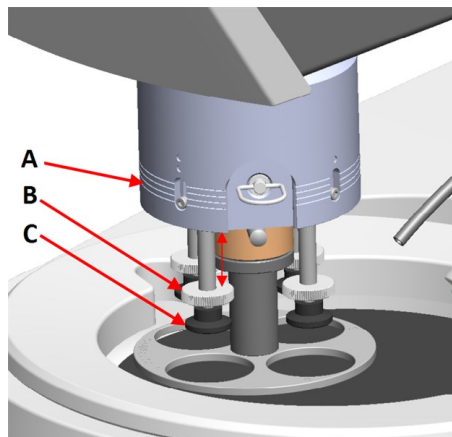


#### Wskazówka:

Nie używaj maksymalnej siły równocześnie z maksymalną prędkością obrotową.

- Aby wyregulować siłę, należy przekręcić śrubę regulacji siły. Wskazania na obudowie odpowiadają rzeczywistej sile wyrażonej w niutonach.

- A** Wskaźnik siły  
**B** Śruba regulacyjna siły  
**C** Stopka dociskowa



#### Wskazanie

(0)

1

2

3

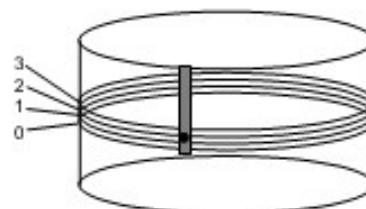
#### Siła

0 - 5 N

10 N

20 N

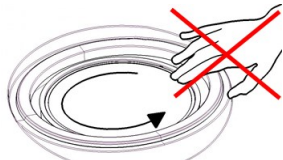
30 N



### 7.2.7 Preparatyka ręczna

Jeśli nie można przygotować próbki przy użyciu standardowej płytki lub uchwytu do próbek, można ją przygotować ręcznie.

Podczas ręcznej preparatyki próbki, należy trzymać ją w dłoni, a następnie mocno docisnąć i przesunąć po powierzchni tarczy.



#### PRZESTROGA

Do ręcznej preparatyki należy użyć przełącznika z boku głowicy, aby wyłączyć obroty LaboForce-50..



#### PRZESTROGA

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



#### PRZESTROGA

Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy.



#### PRZESTROGA

Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.

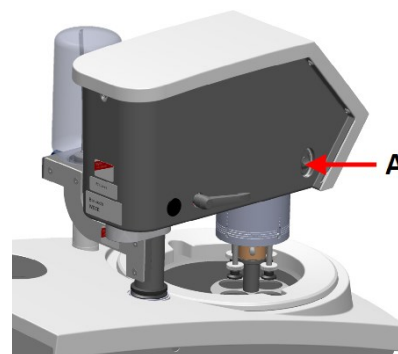


#### PRZESTROGA

Gdy dysk się obraca, należy upewnić się, że ręce nie dotykają krawędzi ani miski.

### Obrót głowicy płytki uchwytu próbek

- Do ręcznego przygotowania można użyć przełącznika z boku głowicy, aby wyłączyć obrót LaboForce-50.



A Przełącznik

## 7.2.8 Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia

### Uruchom urządzenie



#### OSTRZEŻENIE

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



#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.



#### PRZESTROGA

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.



#### Uwaga

Zalecamy stosowanie wyciągu przy stosowaniu zawieszin lub lubrykantów na bazie alkoholu

1. Ustaw regulator prędkości na żądaną prędkość tarczy.
2. Naciśnij przycisk **Start** Urządzenie rozpocznie pracę.
3. W razie potrzeby wyreguluj prędkość tarczy.



### Zatrzymywanie urządzenia

- Naciśnij przycisk **Stop**.



### Zatrzymanie awaryjne



#### Uwaga

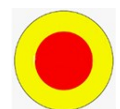
Naciśnięcie wyłącznika awaryjnego na urządzeniu spowoduje zatrzymanie wszystkich ruchomych części.



#### Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy.

1. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego, aby aktywować zatrzymanie awaryjne.





**OSTRZEŻENIE**

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

2. Obróć przycisk zatrzymania awaryjnego, aby zwolnić przycisk zatrzymania awaryjnego.

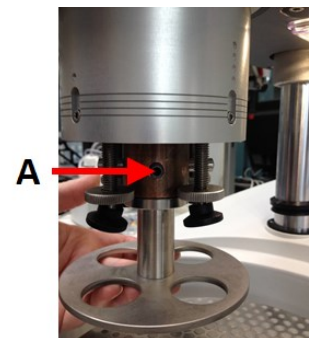
**7.2.9 Wymowanie próbek**

1. Aby zwolnić próbki, należy pociągnąć za pierścień zwalniający.
2. Po wyjęciu próbek opuść obudowę sprężyny z powrotem na miejsce.

**7.2.10 Wymiana płytki uchwytu próbek**

Jeśli chcesz przygotować próbki o innej średnicy, użyj innej płytki uchwytu próbek. Próbki muszą pasować do otworów w płytce uchwytu próbek.

1. Użyj uchwytu blokującego po lewej stronie, aby odblokować głowicę i ustawić ją w pozycji pionowej.
2. Pociągnij pierścień zwalniający i podnieś obudowę.
3. Poluzuj śrubę i wyjmij płytkę uchwytu próbek.
4. Włóż płytkę uchwytu próbek i obracaj ją, aż dwa kołki znajdą się w jednej linii z otworami w głowicy.
5. Dociśnij płytkę uchwytu próbek do góry, i za pomocą klucza imbusowego dokręć śrubę, aby zabezpieczyć ją w odpowiednim położeniu.
6. Upewnij się, że płytkę uchwytu próbek jest bezpiecznie zamocowana.
7. Upewnij się, że płytkę uchwytu próbek znajduje się w pozycji poziomej.
8. W razie potrzeby wyreguluj położenie płytki uchwytu próbek. Patrz [Regulacja pozycji poziomej płytki uchwytu próbki ▶ 35](#)
9. Płytkę uchwytu próbek musi być ustawiona tak, aby próbka mogła przesuwać się 3-4 mm ponad krawędź tarczy do przygotowywania próbek.
10. Opuść obudowę z powrotem na miejsce.



**A** Śruba

## 8 LaboForce-100

### Widok z przodu



- A Panel sterowania
- B Pokrętko wielofunkcyjne pokrętko
- C Diody LED (nie pokazano)
- D Głowica dociskowa
- E Głowica z panelem sterowania

## 8.1 Instalacja

### 8.1.1 Rozpakuj urządzenie



#### Uwaga

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wymij urządzenie z opakowania.

### 8.1.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboForce-100
1	Łącznik. Średnica: 6 do 1/8"
1	Klucz imbusowy z uchwytem krzyżowym, 4 x 150
1	Płytką dystansowa
1	Element dystansowy, do użytku z elastycznymi uchwytami na próbki
1	Zestaw instrukcji obsługi

### 8.1.3 Instalacja - LaboForce-100



**Uwaga**

Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.

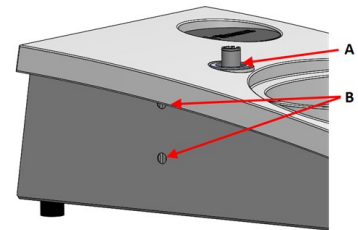


**Uwaga**

Nie używaj pokrętle Pokrętle wielofunkcyjne do przesuwania LaboForce-100.

**Procedura**

1. Zamontuj głowicę w otworze montażowym urządzenia.
2. Za pomocą klucza imbusowego dokręć dwie śruby mocujące. Nie dokręcaj śrub do końca.



- A** Otwór wsporczy  
**B** Śruby mocujące

### 8.1.4 Podłączenie elektryczne urządzenia



**Wskazówka:**

Kabel komunikacyjny w otworze wspornika nie jest używany dla LaboForce-100.

Kabel podłączony do LaboForce-100 zapewnia zasilanie 24 V i magistralę danych, która umożliwi podłączenie urządzenia i komunikację LaboForce-100.

1. Wyłącz urządzenie.
2. Podłącz kabel do złącza LaboForce-100 z tyłu urządzenia.

### 8.1.5 Złącza sprężonego powietrza

**Procedura**



**Uwaga**

Główny zawór powietrza nie jest częścią urządzenia i musi być zainstalowany i ustawiony przed zainstalowaniem głowicy dociskowej.

1. Zamocuj szybkozłączkę na wężu sprężonego powietrza i zamocuj ją za pomocą zacisku węża.
2. Podłącz wąż zasilania sprężonym powietrzem do szybkozłączki.

3. Drugi koniec węża zasilania sprężonym powietrzem umieść we wlocie sprężonego powietrza na głowicy dociskowej.

**Uwaga**

Ciśnienie powietrza musi mieścić się w zakresie od 6 barów (87 psi) do 9,9 bara (143 psi).

**Wskazówka:**

Głowica dociskowa wymaga ciągłego przepływu sprężonego powietrza przez zawór regulacyjny – słaby syczący dźwięk nie oznacza wycieku powietrza.

### 8.1.6 Głowica dociskowa

Głowica dociskowa może pracować z płytkami uchwytów próbek oraz z uchwytami próbek.

#### Włóż uchwyt na próbki

##### Włóż uchwyt na próbki

**PRZESTROGA**

Aby zapobiec uwolnieniu próbek z uchwytu, upewnij się, że próbka lub próbki są bezpiecznie zamocowane w uchwycie.

**PRZESTROGA**

Obuwie ochronne jest zalecane do pracy z ciężkimi uchwytami próbek.

**RYZIKO ZMIAŹDZENIA**

Podczas opuszczania głowicy dociskowej, trzymać ręce z dala od uchwytu próbek lub płytki uchwytu próbek.

**Uwaga**

Podczas pracy z uchwytami próbek należy upewnić się, że śruby mocujące próbki nie wystają z uchwytu próbek.

Do próbek o różnych średnicach należy używać śrub o różnych długościach.

**Wskazówka:**

Maksymalna wysokość próbek w uchwycie wynosi 32 mm.

Jeśli próbki przekraczają 32 mm, nie można umieścić uchwytu próbek w głowicy dociskowej.

1. Naciśnij przycisk Obniżanie/podnoszenie, aby upewnić się, że głowica przenośnika próbek jest całkowicie podniesiona.
2. Naciśnij czarny przycisk na głowicy dociskowej.
3. Włóż uchwyt próbek i obracaj go, aż trzy kołki pozycjonujące głowicy zrównają się z otworami w uchwycie próbek.
4. Pchnij uchwyt próbek do góry, aż zablokuje się na swoim miejscu.
5. Zwolnij czarny przycisk na głowicy dociskowej. Upewnij się, że uchwyt próbek jest dobrze zamocowany.



**Wskazówka:**

Jeśli korzystasz z uchwytu na próbki, nie musisz ustawiać wysokości.

**Włóż płytkę uchwytu próbek.**

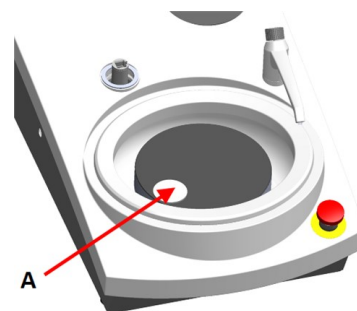
1. Naciśnij przycisk Obniżanie/podnoszenie, aby upewnić się, że głowica przenośnika próbek jest całkowicie podniesiona.
2. Naciśnij czarny przycisk na głowicy dociskowej.
3. Włóż płytkę uchwytu próbek i obracaj ją, aż trzy kołki znajdą się w jednej linii z otworami w uchwycie próbek.
4. Pchnij płytkę uchwytu próbek do góry, aż zablokuje się na swoim miejscu.
5. Zwolnij czarny przycisk na głowicy dociskowej. Upewnij się, że płytka uchwytu próbek jest dobrze zamocowana.



**Wyreguluj wysokość płytki uchwytu próbki**

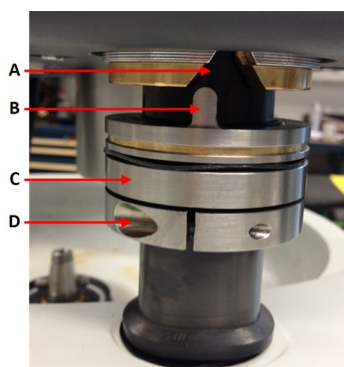
Poniższe informacje mają zastosowanie tylko w przypadku użycia płytek uchwytów próbek.

1. Po zamontowaniu płytki uchwytu próbek umieść tarczę na dysku.
2. Wybierz „najgrubszą” tarczę, która ma być użyta i umieść ją na dysku. Zwykle będzie to SiC Foil na dysku MD-Gekko lub SiC Paper na dysku MD-Fuga, lub MD-Alto.
3. Umieść dostarczony dysk dystansowy na powierzchni tarczy.



**A** Płytką dystansowa

4. Podeprzyj głowicę LaboForce-100 i poluzuj śrubę w pierścieniu regulacyjnym.



**A** Rowek w kształcie V  
**B** Sworzeń  
**C** Pierścień regulacyjny  
**D** Śruba mocująca

5. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić głowicę dociskową. Pojawi się komunikat o błędzie, ponieważ głowica dociskowa nie styka się z pierścieniem regulacyjnym.



6. Przesuń pierścień regulacyjny w górę, aż kolek wpasuje się w rowek w kształcie litery V w obudowie głowicy.
7. Dokręć pierścień regulacyjny, aby zamocować go w tej pozycji.
8. Naciśnij pokrętło Pokrętło wielofunkcyjne, aby usunąć komunikat o błędzie.
9. Naciśnij przycisk Obniżanie/podnoszenie, aby podnieść głowicę przenośnika próbek.



### Wyreguluj pozycję poziomą uchwyty próbek lub płytki uchwyty próbek

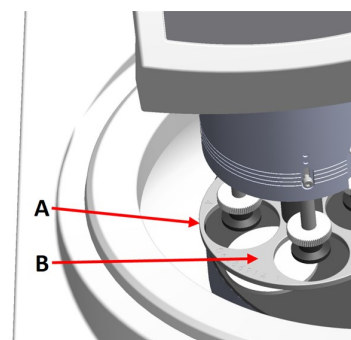
Z zamocowanym uchwytem próbek lub płytką uchwyty próbek:

1. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić głowicę dociskową.
2. Poluzować 2 śruby mocujące kolumnę głowicy.
3. Wymień osłonę przeciwrozbryzgową na osłonę przeciwrozbryzgową do półautomatycznej preparatyki lub osłonę przeciwrozbryzgową dla dysku do pracy z papierem ściernym.
4. Przesuwa głowicę dociskową próbek w prawo.



### Z dyskiem do pracy z materiałami systemu magnetycznego MD

1. Płytkę uchwyty próbek musi być ustawiona tak, aby próbka mogła przesunąć się 3-4 mm ponad krawędź tarczy do przygotowywania próbek.



- A** Krawędź dysku  
**B** Płytkę uchwyty próbek

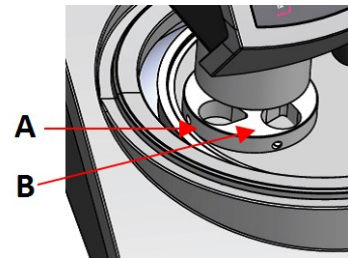
## Z dyskiem do pracy z papierem ściernym

1. Umieść płytkę uchwytu próbek w pozycji 2 – 3 mm od metalowego pierścienia.



### Uwaga

Kolumnę można obracać tylko nieznacznie.  
Nie stosować siły.



- A Metalowy pierścień  
B Uchwyt próbek

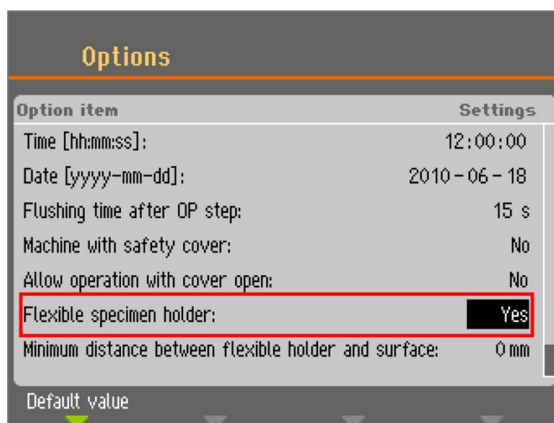
## Dokończ regulację

1. Mocno dokręć 2 śruby mocujące. Uchwyt próbki pozostanie teraz na swoim miejscu.
2. Zaślepnij otwory dwiema zaślepkami.

W opakowaniu znajduje się klucz imbusowy i nasadki.

### 8.1.7 Elastyczny uchwyt próbek

1. Na ekranie **Main menu** (Menu główne) wybierz opcję **Flexible specimen holder methods** (Metody preparatyki przy użyciu elastycznego uchwytu).
2. Jeśli opcja **Flexible specimen holder methods** (Metody preparatyki przy użyciu elastycznego uchwytu) nie jest dostępna w menu głównym, należy aktywować ją w oprogramowaniu:
  - W menu **Configuration** (Konfiguracja) wybierz **Options** (Opcje).
  - Ustaw **Flexible specimen holder** (Elastyczny uchwyt próbek) na **Yes** (Tak).



## Włącz elastyczny uchwyt próbek



### PRZESTROGA

Aby zapobiec uwolnieniu próbek spod uchwytu, upewnij się, że próbka lub próbki są w pełni pokryte przez elastyczny uchwyt.



**RYZIKO ZMIAŹDZENIA**

Podczas opuszczania głowicy dociskowej trzymaj ręce z dala od elastycznego uchwytu na próbki.

**Procedura****Wskazówka:**

Upewnij się, że używasz wystarczającej siły, zgodnie z wielkością próbki i zaleceniami Struers. Metody przewodnika Metalog Struers oparte są na próbce o powierzchni 7 cm<sup>2</sup>. Metodę należy dostosować do powierzchni próbki.

**Wskazówka:**

Przed przystąpieniem do preparatyki, upewnij się, że powierzchnia tarczy jest wystarczająco mokra.

1. Naciśnij przycisk Obniżanie/podnoszenie, aby upewnić się, że głowica przenośnika próbek jest całkowicie podniesiona.
2. Naciśnij czarny przycisk na głowicy dociskowej.
3. Włóż elastyczny uchwyt próbek i obracaj go, aż trzy kołki zrównają się z otworami.
4. Pchnij elastyczny uchwyt próbek do góry, aż zablokuje się na swoim miejscu.
5. Zwolnij czarny przycisk na głowicy dociskowej. Upewnij się, że elastyczny uchwyt próbek jest dobrze zamocowany.

**Użyj elastycznego uchwytu próbek**

1. Umieść próbkę lub próbki na powierzchni tarczy.
2. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić elastyczny uchwyt na próbki.
3. Upewnij się, że żadna z próbek nie wystaje poza elastyczny uchwyt. Jeśli tak jest, popraw ułożenie próbek.
  - Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby podnieść elastyczny uchwyt na próbki.
  - Popraw ułożenie próbek.
4. Powtarzaj czynność, aż wszystkie próbki będą ułożone poprawnie



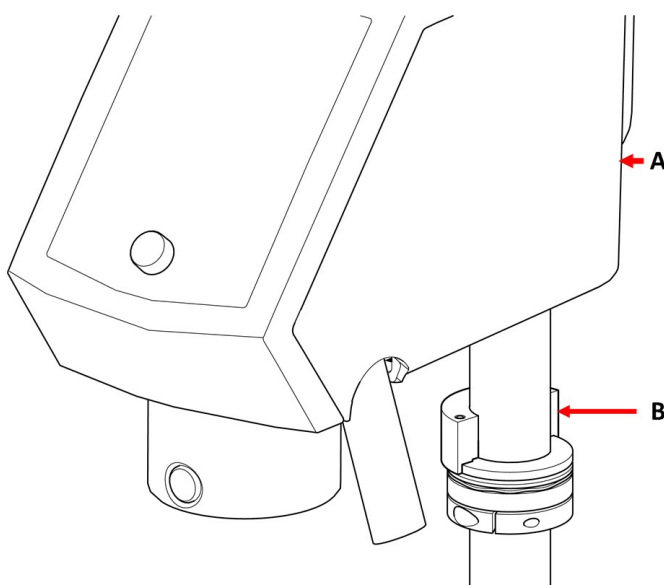
5. Rozpocznij proces preparatyki..  
Proces preparatyki zatrzyma się automatycznie po upływie ustawionego czasu.
6. Wyczyść elastyczny uchwyt na próbki przed przejściem do następnego kroku preparatyki..



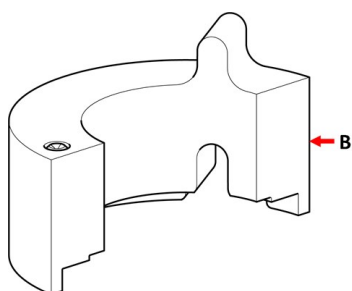
## Wyreguluj wysokość elastycznego uchwytu próbek

### Procedura

- 1.
2. Zamocuj element dystansowy, jak pokazano na ilustracji poniżej.



- A** LaboForce-100  
**B** Element dystansowy



- B** Element dystansowy



#### Uwaga

Upewnij się, że element dystansowy został usunięty, jeśli zamierzasz ponownie używać płytek uchwytów próbek lub zwykłych uchwytów próbek.

## Wyreguluj poziome położenie elastycznego uchwytu próbek

Z elastycznym uchwytem próbek:

1. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić głowicę dociskową.
2. Poluzować 2 śruby mocujące kolumnę głowicy.
3. Umieść elastyczny uchwyt na próbki w pozycji uniemożliwiającej przesunięcie próbki o więcej niż 1 mm nad krawędzią tarczy.



### 8.1.8 LaboDoser-100 z LaboForce-100

W przypadku korzystania z LaboDoser-100 wraz z LaboForce-100 należy zapoznać się z instrukcją obsługi konkretnego urządzenia.

### 8.1.9 LaboDoser-10 z LaboForce-100

W przypadku korzystania LaboDoser-10 z LaboForce-100 konieczne jest zastosowanie stojaka stołowego.



## 8.2 Obsługa urządzenia

### 8.2.1 Funkcje panelu sterowania



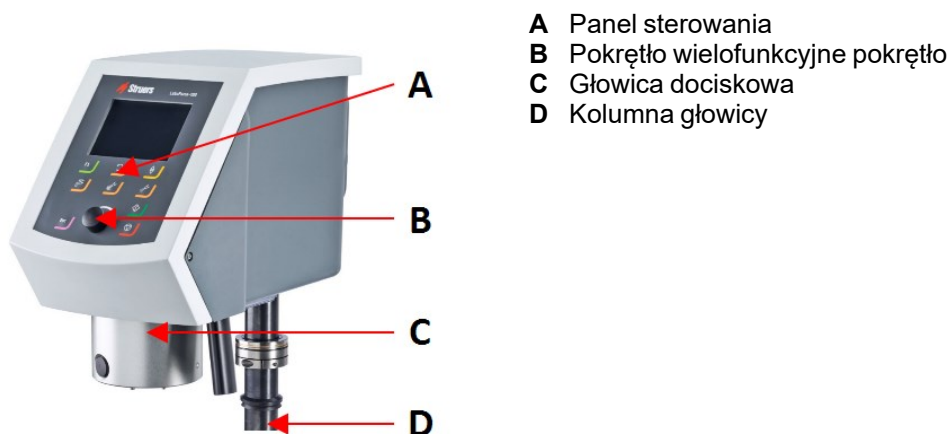
#### PRZESTROGA

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.







#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.



Przycisk	Funkcja
	<p><b>Przycisk funkcyjny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij ten przycisk, aby aktywować elementy sterujące do różnych celów. Patrz dolny wiersz poszczególnych ekranów.</li> </ul>
	<p><b>Obroty tarczy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna obrót dysku (funkcja <b>Wirowanie</b>).</li> <li>Naciśnij ten przycisk ponownie, aby zatrzymać obroty.</li> </ul>
	<p><b>Obniżanie/podnoszenie</b></p> <p>Naciśnij ten przycisk, aby opuścić i podnieść głowicę dociskową podczas preparatyki pojedynczych próbek lub podczas regulacji pozycji płytki uchwytu próbek lub uchwytu próbki.</p>
	<p><b>Woda</b></p> <p>Sterowanie ręczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij przycisk, aby podać wodę. Woda jest dozowana, gdy żaden proces nie jest w toku.</li> <li>Naciśnij przycisk ponownie, aby zatrzymać podawanie wody. Woda wyłącza się automatycznie po 5 minutach.</li> </ul>
	<p><b>Ścierny</b></p> <p>Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby nałożyć zawieszinę diamentową z butelki dozownika.</li> </ul>
	<p><b>Lubrykant</b></p> <p>Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby dozować lubrykant z butelki dozownika.</li> </ul>

Przycisk	Funkcja
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna proces preparatyki.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrzymuje proces preparatyki.</li> </ul>
	<b>Escape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij ten przycisk, aby powrócić do poprzedniego ekranu lub anulować funkcje/zmiany.</li> </ul>

 <p><b>A</b> Pokrętko wielofunkcyjne pokrętko</p>	<b>Pokrętko Pokrętko wielofunkcyjne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obróć pokrętko <b>Pokrętko wielofunkcyjne</b>, aby podświetlić opcję na ekranie oraz zmienić kroki i ustawienie. Naciśnij, aby przełączyć, gdy dostępne są tylko 2 opcje.</li> <li>Naciśnij pokrętko <b>Pokrętko wielofunkcyjne</b>, aby wybrać funkcję lub zapisać wybrane ustawienie.</li> </ul>
---	---

## 8.2.2 Kran wody

### Uruchom automatyczne dozowanie wody

Woda jest doprowadzana podczas trwania procesu.

- Podczas szlifowania otwórz dyszę na kranie wody, aby doprowadzić wodę.
- Podczas polerowania zamknij dyszę na kranie wody.



#### Uwaga

Przed rozpoczęciem procesu polerowania zamknij kran z wodą.

Aby uzyskać optymalne rezultaty i uniknąć rozpryskiwania, należy umieścić kran z wodą pomiędzy środkiem a lewą krawędzią dysku.

### Uruchom ręczne dozowanie wody

- Aby rozpocząć podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** i otwórz kran.
- Aby zatrzymać podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** lub zamknij kran.



### 8.2.3 Funkcja suszenia dysku

Funkcja suszenia tarczy przez odwirowanie służy wyłącznie do obracania dysku z wysoką prędkością obrotową.

- aby usunąć wodę z powierzchni tarczy.
- aby usunąć wodę z MD-Disc lub / SiC Foil/SiC Paper przed jej usunięciem,
- do suszenia MD-Disc lub sukna MD-Chem

#### Przy 150 obr./min

- Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij przycisk **Obrót tarczy**.
- Aby zatrzymać funkcję wirowania, należy ponownie naciśnij przycisk **Obrót tarczy**.



#### Przy 600 obr./min

- Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk **Obrót dysku**.
- Aby zatrzymać funkcję obrót, zwolnij przycisk rotacji **Obrót dysku**.



### 8.2.4 Osłona przeciwrozbryzgowa

#### Preparatyka ręczna

- Osłona przeciwrozbryzgowa do ręcznego przygotowania jest dostarczana wraz z urządzeniem. (Dla dysku o średnicy 300 mm)

#### Preparatyka półautomatyczna

- Używaj osłony przeciwrozbryzgowej do półautomatycznego przygotowania.

#### Szlifowanie na mokro (dla papierów) SiC Paper

- Użyj osłony przeciwrozbryzgowej dla Wet Grinding Disc.

### 8.2.5 Wyświetlacz





### Uwaga

Ekran przedstawiony w niniejszej instrukcji może różnić się od ekranów, które są aktualnie używane w oprogramowaniu.

Wyświetlacz jest interfejsem użytkownika oprogramowania.

Po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu pojawi się konfiguracja i wersja zainstalowanego oprogramowania.

Wyświetlacz jest podzielony na kilka głównych obszarów. Zobacz ten przykład.

#### A Pasek tytułu

Pasek tytułu pokazuje wybraną funkcję.

#### B Pola informacyjne

W tych polach wyświetlane są informacje o wybranej funkcji. W niektórych polach można wybrać i zmienić wartość.

#### C Opcje klawiszy funkcyjnych

Wyświetlane funkcje zależą od wyświetlanego ekranu.



## 8.2.6 Main menu (Menu główne)

Na ekranie **Main menu** (Menu główne) można wybrać jedną z następujących opcji:



- **Specimen holder methods** (Metody preparatyki z dociskiem centralnym)



- **Single specimen methods** (Metody preparatyki próbek z dociskiem indywidualnym)



- **Manual preparation** (Preparatyka ręczna)

Można również uzyskać dostęp do ekranów konserwacji i konfiguracji.



- **Maintenance** (Konserwacja)



- **Configuration** (Konfiguracja)

## 8.2.7 Nawigacja na wyświetlaczu



### Pokrętko Pokrętko wielofunkcyjne

Za pomocą tego pokrętkła na panelu sterowania można wybrać pozycje menu.

- Obróć pokrętko, aby wybrać menu, grupę metod lub zmienić wartość.
- Naciśnij pokrętko, aby wejść do pola lub aktywować wybór.
- Obróć pokrętko, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość liczbową lub aby przełączać się między dwiema opcjami.
  - Jeśli dostępne są tylko dwie opcje, naciśnij pokrętko, aby przełączać pomiędzy tymi dwiema opcjami.
  - Jeśli są więcej niż dwie opcje, pojawi się okienko.

### Przycisk Esc

Użyj tego przycisku na panelu sterowania, aby powrócić do poprzednich funkcji lub wartości.

- Naciśnij przycisk, aby powrócić do menu głównego.
- Naciśnij przycisk, aby powrócić do ostatniej funkcji lub wartości.
- Naciśnij przycisk, aby anulować zmiany.



## 8.2.8 Zmiana ustawień i tekstu

### Zmiana tekstu

Aby zmienić wartość tekstową, wybierz pole wprowadzania tekstu.



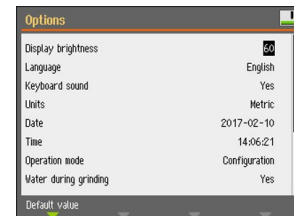
1. Naciśnij pokrętkę Pokrętko wielofunkcyjne, aby aktywować edytor tekstu.
2. W razie potrzeby użyj strzałki **Upper case** (Wielkie litery)/**Lower case** (Małe litery) na dole ekranu, aby przełączać się między wielkimi i małymi literami.
3. Wprowadź żądany tekst.
4. Przejdź do wyboru **Save & Exit** (Zapisz i wyjdź).
5. Naciśnij pokrętkę Pokrętko wielofunkcyjne, aby wyjść z ekranu.



### Zmień ustawienia

Aby zmienić ustawienie, wybierz pole do zmiany ustawienia.

1. Obróć pokrętkę **Pokrętko wielofunkcyjne**, aby przejść do pola, w którym ma być zmienione ustawienie.
2. Naciśnij pokrętkę **Pokrętko wielofunkcyjne**, aby wejść do pola.
  - **Więcej niż dwie opcje:**  
Obróć pokrętkę **Pokrętko wielofunkcyjne**, aby przewijać listę wartości w górę lub w dół.
  - **Dwie opcje:**  
Naciśnij pokrętkę **Pokrętko wielofunkcyjne**, aby przełączać się między opcjami.
3. Przejdź do wyboru **Save & Exit** (Zapisz i wyjdź).
4. Naciśnij pokrętkę Pokrętko wielofunkcyjne, aby wyjść z ekranu.



## 8.2.9 Ustawienia oprogramowania

### Uruchomienie - pierwsze uruchomienie

Patrz [Nawigacja na wyświetlaczu ▶ 56](#) aby uzyskać instrukcje dotyczące nawigacji na wyświetlaczu.

**Select language (Wybierz język)**

1. Wybierz język, którego chcesz użyć. W razie potrzeby można zmienić język w późniejszym terminie.
  - W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Language** (Język).



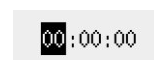
2. **Date** (Data)

Pojawi się prośba o ustawienie daty.



3. **Time** (Czas)

Pojawi się prośba o ustawienie czasu.

**Uruchamianie - codzienna praca**

Po włączeniu urządzenia wyświetlany jest ekran, który był wyświetlany po wyłączeniu urządzenia, tuż za ekranem startowym.

**8.2.10 Configuration**

Można ustawić szereg ustawień i parametrów.

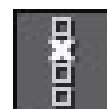
1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja).
2. W menu **Configuration** (Konfiguracja) wybierz:



- **User surface configuration** (Konfiguracja tarczy użytkownika) do ustawiania konkretnych parametrów.

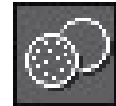


- **Options** (Opcje) do ustawień ogólnych.

**User surface configuration (Konfiguracja tarczy użytkownika)**

Na ekranie **User surface configuration** możesz utworzyć do 10 powierzchni użytkownika. Na tym ekranie możesz także zmieniać nazwy i usuwać powierzchnie użytkownika.

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **User surface configuration** (Konfiguracja tarczy użytkownika).
2. Na ekranie **User surface configuration** (Konfiguracja tarczy użytkownika) naciśnij **F1**, aby wyświetlić menu, w którym można tworzyć, zmieniać nazwy i usuwać powierzchnie użytkownika.
3. Wybierz **Rename** (Zmiana nazwy), aby aktywować edytor tekstu i wprowadzić żądaną nazwę.



### Menu Options (Opcje)

Z menu **Options** (Opcje) można uzyskać dostęp do następujących ustawień:

- **Display brightness** (Jasność wyświetlacza)
- **Language** (Język)
- **Keyboard sound** (Dźwięk klawiatury)
- **Units** (Jednostki)
- **Time** (Czas)
- **Date** (Data)
- **Operation mode** (Tryb pracy)
- **Auto continue mode** (Tryb autokontynuacji)
- **Time to fill empty tube** (Czas napełniania pustego wężyka)
- **Pump cleaning time** (Czas czyszczenia pompy)
- **Disc diameter** (Średnica tarczy)
- **Flexible specimen holder** (Elastyczny uchwyt próbek)

### Tryb pracy

#### Poziomy użytkownika

Można wybrać trzy różne poziomy użytkownika jako tryb pracy.

• <b>Production (Produkcja)</b>	
Metody	Możesz wybrać i wyświetlić metody.
Opcje	Możesz edytować niektóre ustawienia.
• <b>Development (Rozwój)</b>	
Metody	Możesz wybierać, wyświetlać i edytować metody.
Opcje	Możesz edytować niektóre ustawienia.

• Configuration (Konfiguracja)	
Metody	Możesz wybierać, wyświetlać i edytować metody. Butelki można konfigurować.
Opcje	Możesz edytować wszystkie ustawienia.

### Zmień tryb pracy

Aby zmienić tryb pracy, należy wykonać następujące czynności:

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Operation mode** (Tryb pracy).
2. Wprowadź kod bezpieczeństwa.
3. Wprowadź kod bezpieczeństwa. Patrz [Nowy kod bezpieczeństwa ► 60](#).
4. Po wyświetleniu okna dialogowego **Select operation mode** (Wybierz tryb pracy) wybierz żądany tryb pracy i potwierdź swój wybór.

### Nowy kod bezpieczeństwa

Po wejściu do menu **Operation mode** zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie kodu bezpieczeństwa. Domyślny kod bezpieczeństwa to „2750”.

### Zmiana kodu dostępu

Kod dostępu można zmienić w menu **Operation mode** (Tryb pracy).

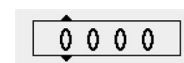


#### Uwaga

Zanotuj nowy kod bezpieczeństwa.

Aby zmienić kod dostępu, należy wykonać następujące czynności:

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje).
2. Wybierz pole wprowadzania kodu bezpieczeństwa.
3. Po wyświetleniu okna dialogowego **Enter pass code** (Wprowadź kod bezpieczeństwa) wprowadź bieżący kod bezpieczeństwa. Domyślny kod bezpieczeństwa to „2750”.
4. Zmień kod dostępu i potwierdź swój wybór.



### Auto continue mode

Możesz ustawić urządzenie na automatyczne przejście do następnego kroku metody, o ile używane materiały eksploatacyjne są takie same.

1. Wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Auto continue mode** (Tryb autokontynuacji).

Ustawienie	Definicja
<b>Off</b> (Wył.)	Urządzenie zatrzymuje się pomiędzy poszczególnymi etapami.
<b>Equal cons. except SiC</b> (Te same materiały z wyjątkiem SiC)	Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku, ale przerywa szlifowanie przy użyciu SiC Paper, co należy zmienić pomiędzy krokami.
<b>Always</b> (Zawsze)	Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku.

### Time to fill empty tube

Ta funkcja ma zastosowanie, gdy LaboDoser-100 jest używane z LaboForce-100.

Można ustawić czas napełniania rurki:

- po zainstalowaniu nowej butelki
- po procedurze czyszczenia.

#### Procedura

1. Wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Time to fill empty tube** (Czas napełniania pustego wężyka).
2. W razie potrzeby ustaw czas.
3. Potwierdź wybór.

### Pump cleaning time

Ta funkcja ma zastosowanie, gdy LaboDoser-100 jest używane z LaboForce-100.

Podczas procedury czyszczenia można ustawić czas przepompowywania wody przez dreny.

#### Procedura

1. Wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Pump cleaning time** (Czas czyszczenia pompy).
2. W razie potrzeby ustaw czas.
3. Potwierdź wybór.

### Disc diameter (Średnica tarczy)

LaboForce-100 automatycznie przelicza parametry procesu, takie jak czas i poziomy dozowania po zmianie dysku ze średnicy 250 mm na dysk o średnicy 300 mm lub odwrotnie. Nie ma potrzeby dostosowywania metody, gdy używany jest inny rozmiar dysku.

#### Procedura

1. Wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Disc diameter** (Średnica tarczy).
2. Wybierz rozmiar tarczy, której chcesz użyć.
3. Potwierdź wybór.

## Powrót do wartości domyślnej



### Wskazówka:

Przed zresetowaniem ustawienia do wartości domyślnej należy zanotować to ustawienie.

1. Aby przywrócić ustawienie do wartości domyślnej, zaznacz wartość, którą chcesz zresetować.
2. Naciśnij **F1** na panelu sterowania.

### 8.2.11 Maintenance (Konserwacja) menu



- **Cleaning of tubes** (Czyszczenie wężyków)

Zobacz również [Czyszczenie przewodów dozujących](#) ► 86.



- **Cleaning of specimen mover head** (Czyszczenie głowicy dociskowej)

Zobacz również [LaboForce-100 - głowica dociskowa](#) ► 90.



- **Reset configuration** (Reset konfiguracji)

Zobacz również [Resetowanie konfiguracji](#) ► 62.



- **Service information** (Informacje serwisowe)

### Resetowanie konfiguracji

Resetowanie konfiguracji spowoduje przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych wszystkich parametrów konfiguracyjnych.



### Wskazówka:

Przed zresetowaniem konfiguracji należy zanotować wszystkie niestandardowe ustawienia.

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Maintenance** (Konserwacja) > **Reset configuration** (Reset konfiguracji).
2. Wyłącz LaboForce-100, a następnie włącz ponownie i ponownie skonfiguruj ustawienia.

## 8.3 Proces przygotowania

### 8.3.1 Tryby przygotowania

Z **Main menu** (Menu główne) można wybrać trzy różne tryby przygotowania:



- **Specimen holder methods** (Metody preparatyki z dociskiem centralnym)  
Próbki są zaciskane w uchwytach i przygotowywane.



- **Single specimen methods** (Metody preparatyki próbek z dociskiem indywidualnym)  
Próbki przygotowuje się jako pojedyncze próbki.



- **Manual preparation** (Preparatyka ręczna)  
Próbki przygotowuje się ręcznie.

Metody uchwytu próbki i metody pojedynczej próbki są początkowo takie same. Po utworzeniu metody na jednym z tych ekranów, ta sama metoda zostanie automatycznie utworzona na drugim ekranie.

Z wyjątkiem siły, która ma zostać zastosowana, wszystkie parametry metody są początkowo takie same podczas tworzenia metody. Zależność pomiędzy siłą pojedynczej próbki a siłą uchwytu próbki wynosi od 1 do 6. Oznacza to, że 30 N w trybie pojedynczej próbki odpowiada 180 N w trybie uchwytu próbki i odwrotnie.

W przypadku późniejszej zmiany parametru metody, takiego jak czas, odpowiednia metoda nie zostanie zaktualizowana o nowe wartości. Oznacza to, że można skonfigurować poszczególne parametry w oparciu o wielkość i/lub liczbę próbek.



#### Wskazówka:

Jeśli w metodzie zostanie zmieniona tarcza lub zawieszina, zostanie to odzwierciedlone w odpowiedniej metodzie.

### Wybór metody przygotowania

1. Z **Main menu** (Menu główne) wybierz metodę przygotowania.

- **Specimen holder methods** (Metody preparatyki z dociskiem centralnym)  
Próbki są zaciskane w uchwytach i przygotowywane.



lub

- **Single specimen methods** (Metody preparatyki próbek z dociskiem indywidualnym)

Próbki przygotowuje się jako pojedyncze próbki.



2. Otwórz metodę, aby zobaczyć poszczególne etapy przygotowania. Metoda ta składa się z czterech etapów:

Dla każdego etapu wyświetlane są: powierzchnia, zawiesina, lubrykant i czas.

### Edytowanie metody preparatyki

Możesz zmienić wszystkie parametry, aby zoptymalizować metodę preparatyki.

1. Z menu **Main menu** (Menu główne) wybierz i otwórz metodę preparatyki. Ustawienia domyślne typowego procesu preparatyki są już skonfigurowane:
  - Krok 1 to etap szlifowania wstępnego.
  - Krok 2 to etap szlifowania dokładnego.
  - Krok 3 to etap polerowania.
  - Krok 4 to etap polerowania końcowego.
2. Aby zmienić parametry, należy otworzyć poszczególne kroki.
3. Wybierz parametr, który ma być zmieniony. W lewym dolnym rogu ekranu znajduje się objaśnienie wybranego parametru.
4. Potwierdź nową wartość.
5. Naciśnij **Esc** (Esc), aby powrócić do poprzedniego ekranu.

### Ustawianie poziomów dozowania

Jeśli LaboDoser-100 jest zainstalowane, można ustawić poziomy dozowania.

W przypadku użycia zawiesin i/lub lubrykantów w kroku preparatyki, należy najpierw wybrać typ zawiesiny lub lubrykantu, a następnie poziom dozowania.

LaboForce-100 automatycznie przelicza parametry procesu, takie jak czas i poziomy dozowania po zmianie dysku ze średnicy 250 mm na dysk o średnicy 300 mm lub odwrotnie. Nie ma potrzeby dostosowywania metody, gdy używany jest inny rozmiar dysku. Jeśli konieczna jest zmiana średnicy tarczy, patrz [Disc diameter \(Średnica tarczy\) ► 61](#).



W przypadku **Level** (Poziom) można ustawić dwie wartości, np. 2/7 (dozowanie wstępne/dozowanie).

Opcja	Dozowanie wstępne	Dozowanie	Przyrost
Poziom dozowania	0 - 10	0 - 20	1

#### Przykład



#### Poziom dozowania wstępnego [np. 2]

Jest to poziom dozowania wstępnego, ilość zawiesiny lub lubrykantu nakładana na powierzchnię przed rozpoczęciem właściwego etapu przygotowania.



W ten sposób smaruje się powierzchnię, aby zapobiec uszkodzeniom, gdyby próbki były przemieszczane na suchej powierzchni.

Stosowne wartości zależą od częstotliwości użytkowania i typów tarcz. W przypadku często używanych tarcz należy stosować niższą wartość niż w przypadku tarcz używanych rzadko.



### Poziom dozowania [np. 7]

Jest to wartość poziomu dozowania w trakcie procesu. Ten poziom ustawia się zgodnie z rodzajem tarcz. Miękkie, gęste sukna polerskie wymagają większej ilości lubrykantu niż twarde, płaskie sukna lub drobnoziarniste tarcze szlifierskie.

Tarcze drobnoziarniste wymagają niższego poziomu dozowania materiału ściernego niż sukna do polerowania.

### Dodawanie kroków metody preparatyki

Możesz dodać nowe kroki do metody preparatyki. Metody preparatyki mogą mieć do 20 kroków. Nowe kroki są automatycznie dodawane na końcu listy.

Zmiany kroków są zapisywane automatycznie.

Aby dodać lub usunąć kroki:

- Wciśnij **F1**.



### Dodawanie metody preparatyki

1. Na ekranie **Main menu** (Menu główne) wybierz i otwórz tryb preparatyki.
2. Wciśnij **F1** aby dodać, zmienić nazwę lub usunąć metody z listy.

Możesz zapisać do 3 metod.



### Wymiana uchwytu próbek lub płytki uchwytu próbek

Jeśli chcesz przygotować próbki o innej średnicy, musisz użyć innego uchwytu lub płytki uchwytu próbek.

Patrz [Włóż uchwyt na próbki ▶ 44](#) i [Włóż płytkę uchwytu próbek. ▶ 45](#).

### Wytyczne dotyczące szlifowania pojedynczych próbek

Podczas preparatyki próbek z dociskiem indywidualnym, należy unikać stosowania materiałów szlifierskich o dużym ziarnie. Zwykle nie jest to konieczne, a użycie materiałów ściernych może skutkować próbkami, które nie będą płaskie.

Jeśli z jakiegoś powodu konieczne jest szlifowanie za pomocą ścierniwa gruboziarnistego, można poprawić płaskość stosując się do poniższych wskazówek:

- Wysokość próbki powinna wynosić od 8 do 35 mm i nie powinna przekraczać średnicy próbki pomnożonej przez 0,7 x.

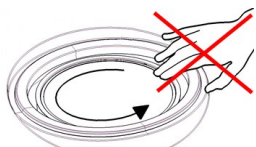
Przykład: Próbka o średnicy 30 mm nie powinna przekraczać  $30 \times 0,7 = 21$  mm.

- Należy używać jak najmniejszej wielkości ziaren. Należy jednak pamiętać, że zwiększa to całkowity czas preparatyki.
- Użyj żywicy do inkludowania o odporności na skrawanie zbliżonej do odporności próbek.
- Użyj 150 obr./min zarówno dla tarczy szlifierskiej, jak i głowicy dociskowej.
- W przypadku używania mniejszych prędkości należy zmniejszyć prędkość zarówno na dysku, jak i na głowicy.
- Użyj funkcji obrotów współbieżnych.
- Zarówno tarcza, jak i głowica dociskowa obracają się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- Użyj małej siły.
- Ustaw głowicę dociskową w taki sposób, aby próbki nie przechodziły nad środkiem tarczy.
- Opuść płytkę uchwytu próbek tak daleko, jak to możliwe, ale upewnij się, że nie styka się ona z powierzchnią tarczy.

### Preparatyka ręczna

Jeśli nie można przygotować próbki przy użyciu standardowej płytki lub uchwytu do próbek, można ją przygotować ręcznie.

Podczas ręcznej preparatyki próbki, należy trzymać ją w dłoni, a następnie mocno docisnąć i przesunąć po powierzchni tarczy.



#### PRZESTROGA

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



#### PRZESTROGA

Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy.



#### PRZESTROGA

Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.








#### PRZESTROGA

Gdy dysk się obraca, należy upewnić się, że ręce nie dotykają krawędzi ani miski.

### Procedura

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Manual preparation** (Preparatyka ręczna).
2. Jeśli LaboDoser-100 jest zainstalowany, można wykonać cztery kolejne kroki:
3. W razie potrzeby wybierz numer butelki zawiesiny.



4. W razie potrzeby wybierz poziom dozowania. 
5. Wybierz numer pojemnika z lubrykantem. 
6. W razie potrzeby wybierz poziomy dozowania lub wodę. 
7. Ustaw prędkość obrotową tarczy **Speed** (Prędkość obrotowa). 
8. Ustaw czas procesu **Time** (Czas). 
9. Patrz [Uruchamianie i zatrzymywanie procesu preparatyki](#) ► 67.

### 8.3.2 Uruchamianie i zatrzymywanie procesu preparatyki

#### Rozpoczęcie procesu preparatyki



#### **OSTRZEŻENIE**

Nie wolno używać urządzenia z uszkodzonymi systemami zabezpieczającymi.



#### **PRZESTROGA**

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.



#### **PRZESTROGA**

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.



#### **Uwaga**

Zalecamy stosowanie wyciągu przy stosowaniu zawiesin lub lubrykantów na bazie alkoholu

1. Wybierz żądaną metodę przygotowania i w razie potrzeby pożądaną etap.
2. Naciśnij przycisk **Start** na panelu sterowania, aby rozpocząć proces. Tarcza zacznie się obracać z zadaną prędkością i rozpocznie się dozowanie. Wykonywany krok jest podświetlony na zielono na ekranie.



### Wstrzymanie procesu przygotowania

1. Aby wstrzymać proces, naciśnij przycisk Stop.

Wstrzymany krok jest na ekranie podświetlony na pomarańczowo.



2. Proces zostanie wstrzymany. Na wyświetlaczu pojawi się ikona Wstrzymanie.



- Aby kontynuować przygotowania, naciśnij przycisk **Start**.



### Zatrzymywanie procesu przygotowania

Proces zatrzyma się automatycznie po upływie ustawionego czasu przygotowania.

1. Aby zatrzymać proces przed upływem ustawionego czasu przygotowania, naciśnij przycisk Stop.

Zatrzymanie kroku jest wyróżnione na ekranie kolorem pomarańczowym.



2. Proces zostanie wstrzymany. Na wyświetlaczu pojawi się ikona Wstrzymanie.



- Aby całkowicie zatrzymać przygotowanie, ponownie naciśnij przycisk Stop.



### Zatrzymanie awaryjne



#### Uwaga

Naciśnięcie wyłącznika awaryjnego na urządzeniu spowoduje zatrzymanie wszystkich ruchomych części.



#### Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy.

1. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego, aby aktywować zatrzymanie awaryjne.

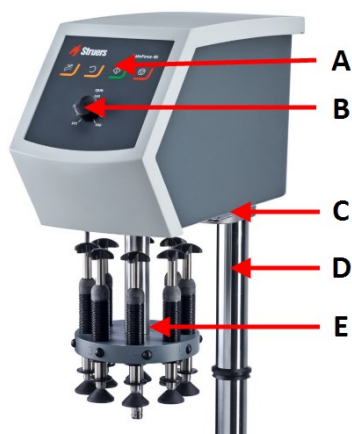
**OSTRZEŻENIE**

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

2. Obróć przycisk zatrzymania awaryjnego, aby zwolnić przycisk zatrzymania awaryjnego.

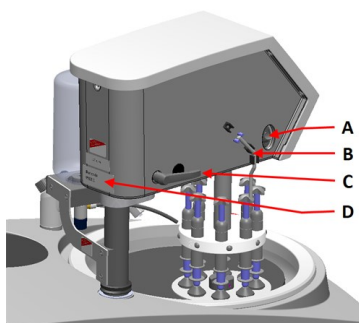
## 9 LaboForce-Mi

### Widok z przodu



- A Panel sterowania
- B Sterowanie prędkością tarczy
- C Dioda LED (nie pokazano)
- D Głowica z panelem sterowania
- E Kolumna regulacji siły

### Widok z tyłu



- A Przełącznik obrotów (Głowica dociskowa)
- B Sworzeń stalowy
- C Dźwignia blokująca
- D Tabliczka znamionowa

## 9.1 Instalacja

### 9.1.1 Rozpakuj urządzenie



**Uwaga**

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wyjmij urządzenie z opakowania.

### 9.1.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboForce-Mi
1	Płytką dystansowa
1	Zestaw instrukcji obsługi

### 9.1.3 Instalacja - LaboForce-Mi



**Uwaga**

Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.



**Uwaga**

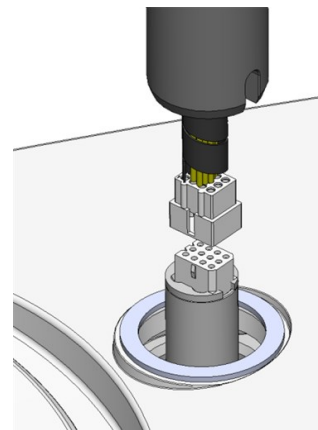
Nie wolno używać pokrętki regulacji prędkości na panelu sterowania do przesuwania głowicy dociskowej.

**Procedura**

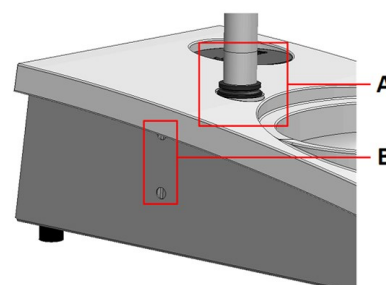
Zamontuj głowicę w otworze przyłączeniowym urządzenia.

1. Zdejmij plastikową zaślepkę zabezpieczającą kabel komunikacyjny.

2. Podłącz przewód komunikacyjny głowicy do portu przyłączeniowego urządzenia.

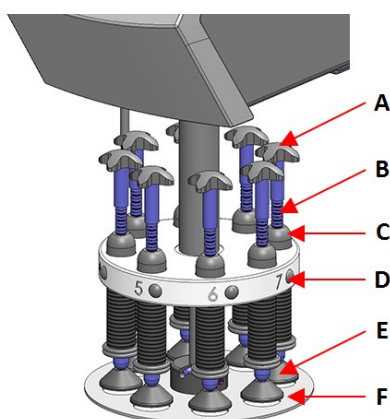


3. Zsunąć czarną uszczelkę w dół kolumny, aż zakryje otwór instalacyjny.
4. Za pomocą klucza imbusowego dokręć dwie śruby mocujące. Nie dokręcaj śrub do końca.



- A** Uszczelka V  
**B** Śruby mocujące

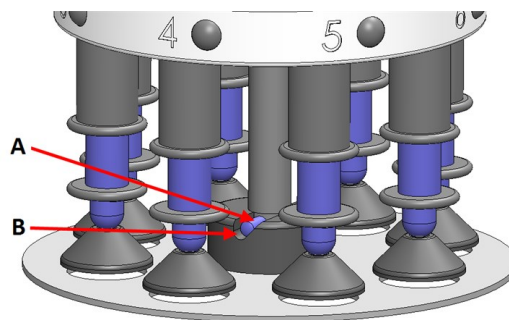
#### 9.1.4 Głowica dociskowa



- A** Złącze krzyżakowe wymuszonego obrotu  
**B** Śruba regulacyjna siły  
**C** Wskaźnik siły  
**D** Przycisk szybkiego zwalniania  
**E** Stopy dociskowe  
**F** Płytkę uchwytu próbek

### Włóż płytkę uchwytu próbek.

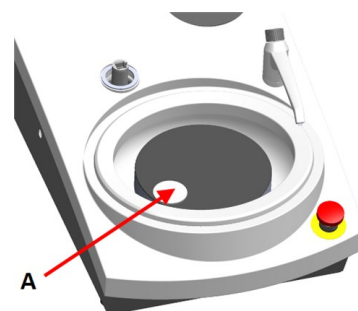
1. Włóż płytkę uchwytu próbek i dociśnij ją, aż trzpień zablokuje się w otworze.
2. Upewnij się, że płytkę uchwytu próbek jest bezpiecznie zamocowana.



- A** Sworzeń  
**B** Rowek

### Wyreguluj wysokość płytki uchwytu próbki

1. Użyj uchwytu blokującego po lewej stronie, aby odblokować głowicę i ustawić ją w pozycji pionowej.
2. Wybierz „najgrubszą” tarczę, która ma być użyta i umieść ją na dysku. Zwykle będzie to SiC Foil na dysku MD-Gekko lub SiC Paper na dysku MD-Fuga, lub MD-Alto.
3. Umieść dostarczony dysk dystansowy na powierzchni tarczy.
4. Podeprzyj głowicę polerki i poluzuj 2 śruby mocujące kolumnę.
5. Podnieś i podeprzyj uchwyt próbek.
6. Dociśnij głowicę polerki jak najdalej w dół.
7. Użyj dźwigni blokującej, aby zablokować głowicę w pozycji roboczej.



- A** Płytkę dystansowa

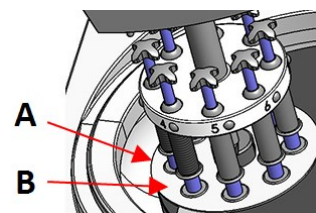
8. Opuść kolumnę, aż płytkę uchwytu próbek oprze się na dysku dystansowym.
9. Wyreguluj poziome położenie płytki uchwytu próbek.

Patrz [Regulacja pozycji poziomej płytki uchwytu próbki](#) ► 73.



## Regulacja pozycji poziomej płytki uchwytu próbek

1. Przesuwa głowicę dociskową próbek w prawo.
- Płytkę uchwytu próbek musi być ustawiona tak, aby próbka mogła przesuwać się 3-4 mm ponad krawędź tarczy do przygotowywania próbek.



- A Krawędź dysku  
B Płytkę uchwytu próbek

## Dokończ regulację

1. Mocno dokręć 2 śruby mocujące. Uchwyt próbki pozostanie teraz na swoim miejscu.
2. Zaślep otwory dwiema zaślepkami.  
W opakowaniu znajduje się klucz imbusowy i nasadki.

## 9.2 Obsługa urządzenia

### 9.2.1 Funkcje panelu sterowania



#### PRZESTROGA

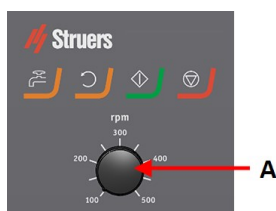
Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.







#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.

#### A Sterowanie prędkością tarczy



Przycisk	Funkcja
	<b>Obroty tarczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna obrót dysku (funkcja <b>Wirowanie</b>).</li> </ul>
	<b>Woda</b> Sterowanie ręczne <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij przycisk , aby podać wodę. Woda jest dozowana, gdy żaden proces nie jest w toku.</li> <li>Naciśnij przycisk ponownie, aby zatrzymać podawanie wody.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoczyna proces preparatyki.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrzymuje proces preparatyki.</li> </ul>

## 9.2.2 Kran wody

### Uruchom automatyczne dozowanie wody

Woda jest doprowadzana podczas trwania procesu.

- Podczas szlifowania otwórz dyszę na kranie wody, aby doprowadzić wodę.
- Podczas polerowania zamknij dyszę na kranie wody.



#### Uwaga

Przed rozpoczęciem procesu polerowania zamknij kran z wodą.

Aby uzyskać optymalne rezultaty i uniknąć rozpryskiwania, należy umieścić kran z wodą pomiędzy środkiem a lewą krawędzią dysku.

### Uruchom ręczne dozowanie wody

- Aby rozpocząć podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** i otwórz kran.
- Aby zatrzymać podawanie wody, naciśnij przycisk **Woda** lub zamknij kran.



### 9.2.3 Funkcja suszenia dysku

Funkcja suszenia tarczy przez odwirowanie służy wyłącznie do obracania dysku z wysoką prędkością obrotową.

- aby usunąć wodę z powierzchni tarczy.
- aby usunąć wodę z MD-Disc lub / SiC Foil/SiC Paper przed jej usunięciem,
- do suszenia MD-Disc lub sukna MD-Chem
- Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk **Obrót dysku**.
- Aby zatrzymać funkcję obrót, zwolnić przycisk rotacji **Obrót dysku**.



### 9.2.4 Osłona przeciwrozbryzgowa

#### Preparatyka ręczna

- Osłona przeciwrozbryzgowa do ręcznego przygotowania jest dostarczana wraz z urządzeniem. (Dla dysku o średnicy 300 mm)

#### Preparatyka półautomatyczna

- Używaj osłony przeciwrozbryzgowej do półautomatycznego przygotowania.

### 9.2.5 Wkładanie próbki

1. Naciśnij przycisk zwalniający.
2. Podnieś kolumnę wskaźnika siły, aby zrobić miejsce na próbkę.
3. Umieść próbkę w jednym z otworów w płytce uchwytu próbek i opuść kolumnę wskaźnika siły.
4. Każda pozycja jest oznaczona w celu łatwej identyfikacji poszczególnych próbek.

### 9.2.6 Regulacja siły

Istnieją dwa sposoby regulacji siły.



#### Uwaga

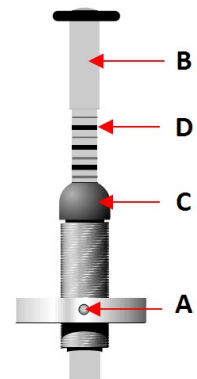
Upewnij się, że nieużywane stopki dociskowe nie dotykają powierzchni tarczy. W razie potrzeby naciśnij przycisk zwalniający i przesun w górę nieużywane stopki dociskowe.

**Regulacja makroskopowa**

- A** Naciśnij przycisk szybkiego zwolnienia.
- B** Przesuń kolumnę w górę lub w dół, aby uzyskać w przybliżeniu właściwą siłę.

**Regulacja dokładna**

- C** Aby wyregulować siłę, należy przekręcić śrubę regulacji siły.
- D** Oznaczenia na kolumnie wskaźnika siły nacisku sprężyny odpowiadają rzeczywistej sile w niutonach, jak podano w tabeli:



Wskazanie	Siła
0	0 N
1	2,5 N
2	5 N
3	7,5 N
4	10 N
5	12,5 N
6	15 N
7	17,5 N
8	20 N

**9.2.7 Wymuszony obrót próbek**

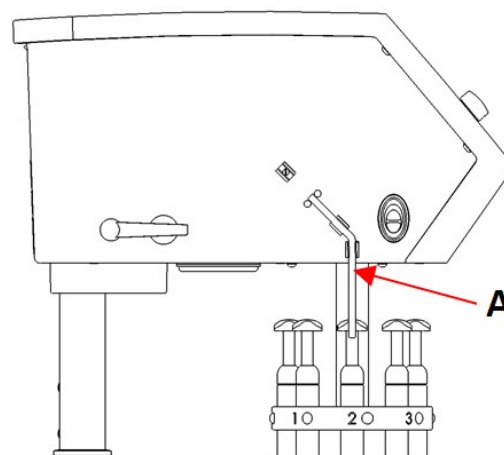
Aby uniknąć tarcia kierunkowego próbek podczas preparatyki, LaboForce-Mi może wymusić obrót próbek.

**Praca z obrotem wymuszonym**

- Przesuń stalowy trzpień kątowy w dół i wciśnij go w klipsy po lewej stronie LaboForce-Mi.

**Zatrzymywanie wymuszonego obrotu**

- Przesuń stalowy trzpień kątowy w górę i wciśnij go w zaciski po lewej stronie LaboForce-Mi.

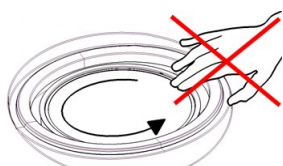


A Sworzeń stalowy

**9.2.8 Preparatyka ręczna**

Jeśli nie można przygotować próbki przy użyciu standardowej płytki lub uchwytu do próbek, można ją przygotować ręcznie.

Podczas ręcznej preparatyki próbki, należy trzymać ją w dłoni, a następnie mocno docisnąć i przesunąć po powierzchni tarczy.

**PRZESTROGA**

Do ręcznej preparatyki należy użyć przełącznika z boku głowicy, aby wyłączyć obroty LaboForce-Mi.

**PRZESTROGA**

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

**PRZESTROGA**

Podczas ręcznego szlifowania lub polerowania należy uważać, aby nie dotknąć tarczy.

**PRZESTROGA**

Nie próbuj wyciągać próbki z uchwytu, gdy dysk się obraca.

**PRZESTROGA**

Gdy dysk się obraca, należy upewnić się, że ręce nie dotykają krawędzi ani miski.

## 9.2.9 Uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia

### Uruchom urządzenie



#### OSTRZEŻENIE

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



#### PRZESTROGA

Podczas pracy przy urządzeniach z obracającymi się częściami należy uważać, aby odzież i/lub włosy nie zostały pochwycone przez obracające się części.



#### PRZESTROGA

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.



#### Uwaga

Zalecamy stosowanie wyciągu przy stosowaniu zawieszin lub lubrykantów na bazie alkoholu

1. Ustaw regulator prędkości na żądaną prędkość tarczy.
2. Naciśnij przycisk **Start** Urządzenie rozpocznie pracę.
3. W razie potrzeby wyreguluj prędkość tarczy.



### Zatrzymywanie urządzenia

- Naciśnij przycisk **Stop**.



### Zatrzymanie awaryjne



#### Uwaga

Naciśnięcie wyłącznika awaryjnego na urządzeniu spowoduje zatrzymanie wszystkich ruchomych części.



#### Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy.

1. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego, aby aktywować zatrzymanie awaryjne.



**OSTRZEŻENIE**

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

2. Obróć przycisk zatrzymania awaryjnego, aby zwolnić przycisk zatrzymania awaryjnego.

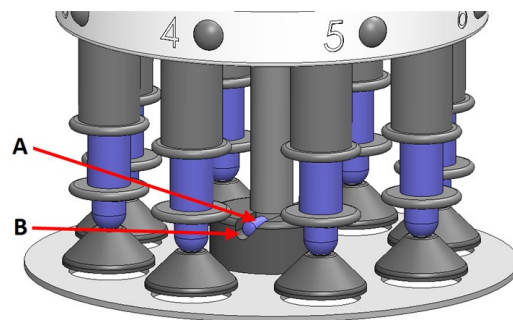
**9.2.10 Wymowanie próbek**

1. Aby zwolnić próbki, naciśnij przycisk szybkiego zwolnienia.
2. Po wyjęciu próbek opuść stopki dociskowe z powrotem na miejsce.

**9.2.11 Wymiana płytki uchwytu próbek**

Jeśli chcesz przygotować próbki o innej średnicy, użyj innej płytki uchwytu próbek. Próbki muszą pasować do otworów w płytce uchwytu próbek.

1. Pociągnij płytkę uchwytu próbek w dół i wyjmij ją z gniazda.
2. Włóż płytkę uchwytu próbek i dociśnij ją, aż trzpień zablokuje się w otworze.
3. Upewnij się, że płytkę uchwytu próbek jest bezpiecznie zamocowana.
4. Upewnij się, że płytkę uchwytu próbek znajduje się w pozycji poziomej.
5. Płytkę uchwytu próbek musi być ustawiona tak, aby próbka mogła przesunąć się 3-4 mm ponad krawędź tarczy do przygotowywania próbek.



**A** Sworzeń  
**B** Rowek

Patrz [Regulacja pozycji poziomej płytki uchwytu próbki](#) ► 73.

# 10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 jest dozownikiem kroplowym służącym do zapewnienia nieprzerwanego przepływu lubrykantu lub zawiesiny na tarczę przy preparatyce (szlifowaniu lub polerowaniu) materiałów do dalszej kontroli materiałograficznej.

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

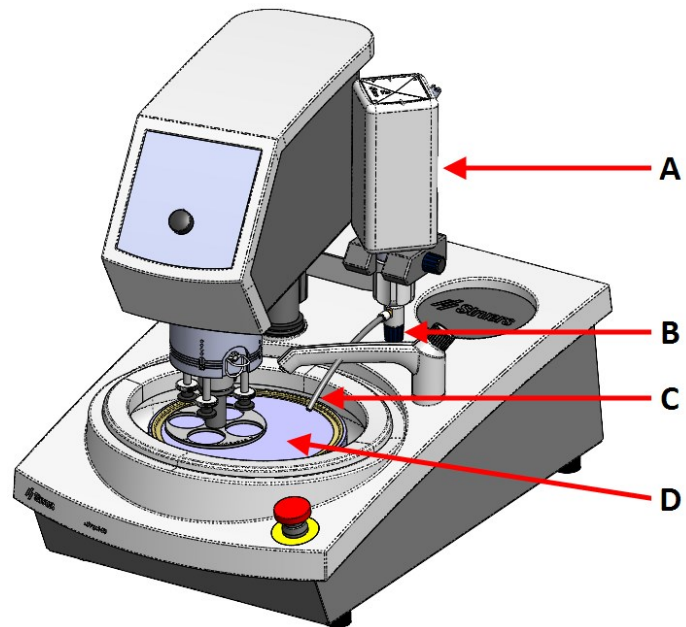
LaboDoser-10 można zamontować na:

- LaboUI
- LaboForce-50

- LaboForce-Mi

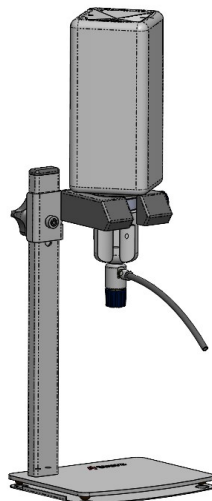
Można także umieścić LaboDoser-10 na stojaku stołowym LaboDoser-10.

#### LaboDoser-10 montowana na LaboPol



- A** LaboDoser-10 butelka ze środkiem smarującym/zawiesiną
- B** Zawór regulacyjny
- C** Dysza dozująca
- D** Tarcza do preparatyki

#### LaboDoser-10 montowana na stojaku stołowym LaboDoser-10





## 10.1 Rozpakuj urządzenie



### Uwaga

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wyjmij urządzenie z opakowania.

## 10.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboDoser-10 jednostka z butelką 1-litrową
1	Klucz imbusowy 3 mm
1	Wspornik ramienia dozownika
2	Śruby z gniazdem sześciokątnym
1	Zestaw instrukcji obsługi

## 10.3 Instalacja



### Wskazówka:

Jeśli lubrykant lub zawieszina nie będą używane przez dłuższy czas, wyjąć butelkę z uchwytu i przechowywać ją w pozycji pionowej.

LaboDoser-10 można zamontować w głowicy następujących jednostek:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

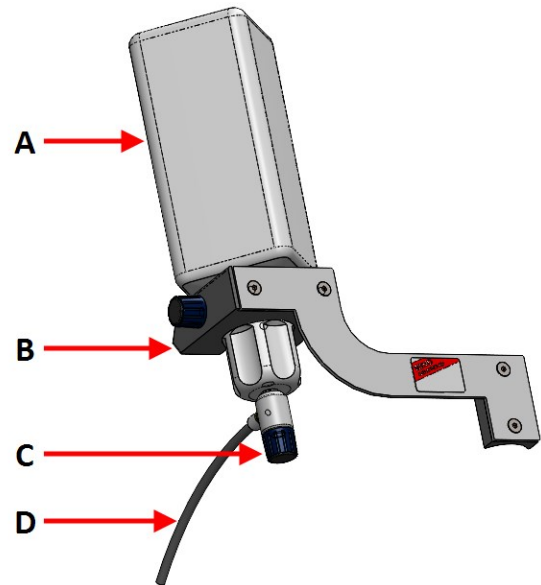
### Procedura



### Uwaga

Nie dotyczy LaboForce-100.

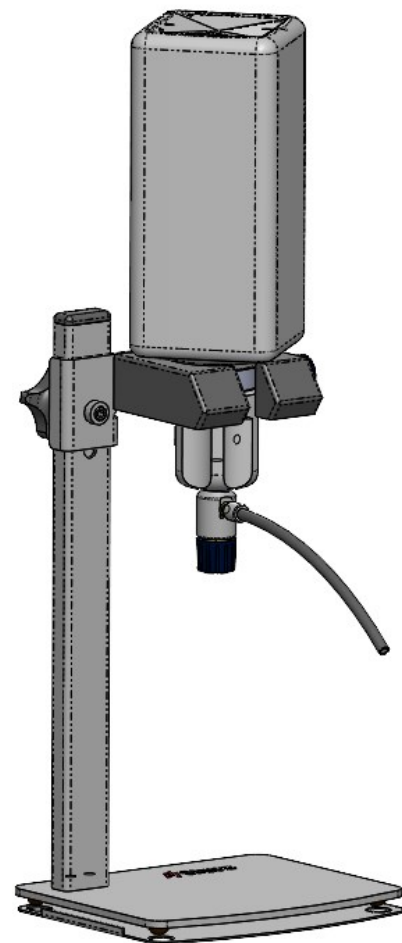
- A** Butelka ze środkiem smarującym/zawiesiną
- B** Ramię dozownika
- C** Zawór regulacyjny
- D** Dysza dozująca



1. Za pomocą wspornika i dwóch śrub zamontuj ramię dozujące na kolumnie głowicy.
2. Zamocuj zakrętkę butelki z regulowanym zaworem na butelce z zawiesiną/lubrykantem Struers.
3. Włóż butelkę do ramienia dozownika.

### LaboDoser-10 z LaboForce-100

Stojak stołowy (opcja) jest wymagany do użycia LaboDoser-10 z LaboForce-100.



## 10.4 Obsługa LaboDoser-10

Operator reguluje zawór w taki sposób, aby dostarczał wymaganą ilość lubrykantu lub zawiesiny na tarczę.

1. Umieść dyszę dozującą w optymalnej pozycji nad tarczą.
2. Otwórz zawór i wyreguluj poziom dozowania zawiesiny/lubrykantu.
3. Po zakończeniu etapu zamknij zawór, aby zatrzymać dozowanie.

## 10.5 Wymiana lubrykantu/zawiesiny

Struers zaleca stosowanie osobnych zakrętek butelek dla każdego materiału eksploatacyjnego.

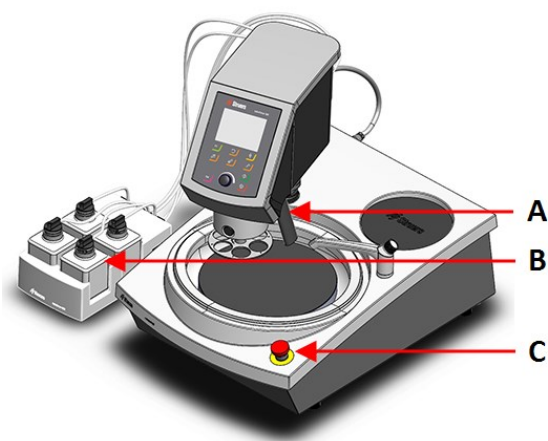
Aby użyć zakrętki butelki z innym materiałem eksploatacyjnym:

1. Usuń butelkę.
2. Przytrzymaj mocno butelkę i zdejmij zatyczkę butelki.
3. Opróżnij butelkę i napełnij ją łagodnym roztworem mydła.
4. Otwórz zawór i wyczyść dyszę dozującą.
5. Wymień wodę z mydłem na czystą wodę i powtórz powyższą procedurę.

6. Umieść zakrętkę butelki na pojemniku z lubrykantem/zawiesiną Struers.

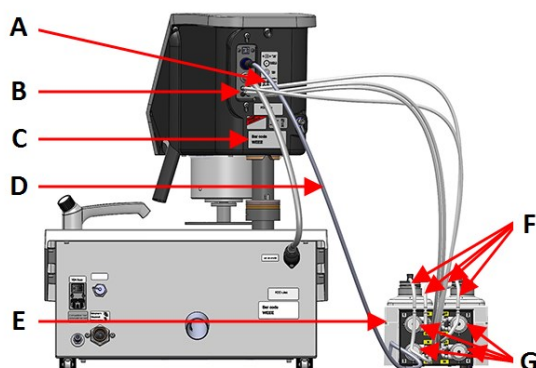
# 11 LaboDoser-100

## Widok z przodu



- A Blok dozujący z dyszami
- B LaboDoser-100
- C Zatrzymanie awaryjne (wł. LaboPol)

## Widok z tyłu



- A Etykieta z numerowanymi połączeniami
- B Złącza do długich rurek pompy
- C Tabliczka znamionowa
- D Kabel elektryczny zasilający pompy
- E LaboDoser-100
- F Krótkie rurki pompy
- G Pompy

## 11.1 Instalacja

### 11.1.1 Rozpakuj urządzenie



#### Uwaga

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

1. Przetnij taśmę opakowaniową na górze pudełka.
2. Usuń luźne części.
3. Wymij urządzenie z opakowania.

### 11.1.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

Szt.	Opis
1	LaboDoser-100
4	Łatwe złącza
1	Zestaw rurek <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 krótkie rurki od butelek do pomp</li> <li>• 4 długie rurki od pomp do LaboDoser-100</li> </ul>
1	Spiralna opaska na kable do owijania wokół rurek
4	Rurki silikonowe do pompy dla produktów na bazie alkoholu
1	Zestaw instrukcji obsługi

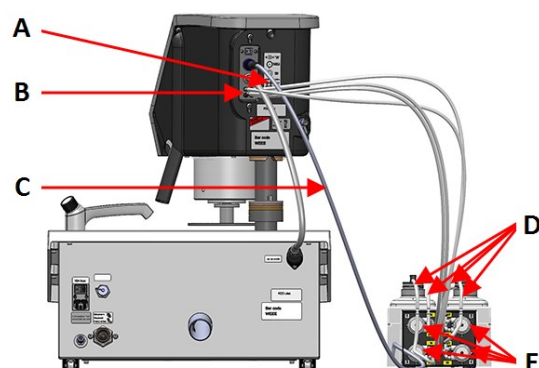
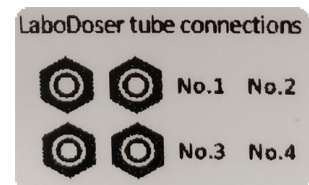
### 11.1.3 Instalacja LaboDoser-100



#### Uwaga

Pompy i połączenia z tyłu głowicy dociskowej są ponumerowane, aby ułatwić podłączenie wężyków do właściwej pompy.

- Umieść LaboDoser-100 obok urządzenia.
- Zamocuj łatwe złącza z rurkami na Struers butelki z zawiesiną o pojemności 500 ml.
- Podłącz krótkie wężyki wychodzące z butelek do pomp oznaczonych **IN**.
- Podłącz jeden koniec długich wężyków do tylnej części głowicy dociskowej.
- Podłącz drugi koniec długich wężyków do pomp oznaczonych **OUT**.
- Upewnij się, że wężyki nie są naprężone, aby głowica dociskowa mogła się swobodnie poruszać.
- Podłącz kabel elektryczny do złącza modułu pomp i głowicy dociskowej.
- Owiń część osłony spiralnej okół przewodów elektrycznych i wężyków.





- A** Etykieta z numerowanymi połączeniami
- B** Złącza do długich rurek pompy
- C** Kabel elektryczny zasilający pompy
- D** Krótkie rurki pompy z łatwe złącza
- E** Pompy

## 11.2 Obsługa LaboDoser-100

LaboDoser-100 może być obsługiwany tylko z LaboForce-100.

Następujące przyciski na panelu sterowania LaboForce-100 dotyczą w szczególności obsługi LaboDoser-100:

Przycisk	Funkcja
	<p><b>Ścierny</b></p> <p>Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby nałożyć zawieszinę diamentową z butelki dozownika.</li> </ul>
	<p><b>Lubrykant</b></p> <p>Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby dozować lubrykant z butelki dozownika.</li> </ul>

### 11.2.1 Wymiana lubrykantu/zawiesiny

Struers zaleca stosowanie osobnych zakrętek butelek dla każdego materiału eksploatacyjnego.

Aby użyć zakrętki butelki z innym materiałem eksploatacyjnym:

1. Usuń butelkę.
2. Przytrzymaj mocno butelkę i zdejmij zatyczkę butelki.
3. Opróżnij butelkę i napełnij ją łagodnym roztworem mydła.
4. Otwórz zawór i wyczyść dyszę dozującą.
5. Wymień wodę z mydłem na czystą wodę i powtórz powyższą procedurę.
6. Umieść zakrętkę butelki na pojemniku z lubrykantem/zawiesziną Struers.

### 11.2.2 Czyszczenie przewodów dozujących

Wyczyść przewody oraz łatwe złącza podczas przełączania pomiędzy różnymi rodzajami lubrykantów/zawieszin.



**Wskazówka:**

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, Struers zaleca czyszczenie rurek.

LaboForce-100 jest wyposażony w funkcję automatycznego czyszczenia kanałów pomiędzy butelkami i dyszami dozującymi.

### Procedura

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Maintenance** (Konserwacja) > **Cleaning of tubes** (Czyszczenie wężyków).
2. Wybierz kanały, które chcesz wyczyścić.  
**Bottle No.** (Nr butelki): Identyfikacja butelki w dozowniku.  
**Status** (Status): **Clean** (Czyść) lub **Used** (Używane).  
**Selected** (Wybrane): **No** (Nie) lub **Yes** (Tak).
3. Naciśnij **F1**, aby rozpocząć proces czyszczenia.
4. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

F1

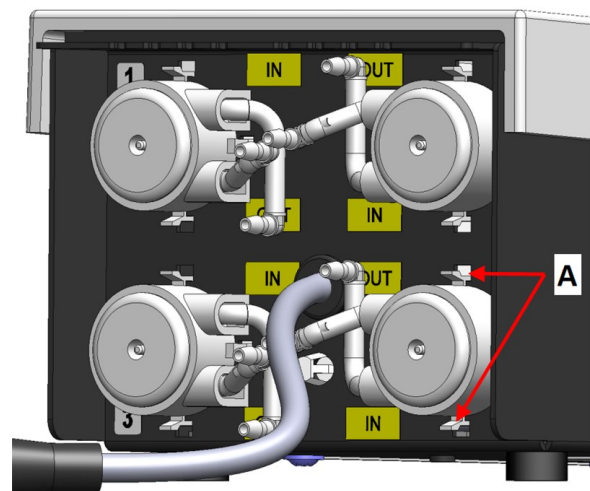
### 11.2.3 Zmień rurki

W przypadku stosowania lubrykantów na bazie alkoholu, rurki Novoprene zamontowane w pompach z czasem stwardnieją. Silikon ma lepszą odporność na alkohol.

Rurki można zastąpić zestawem rurek silikonowych dołączonym do urządzenia.

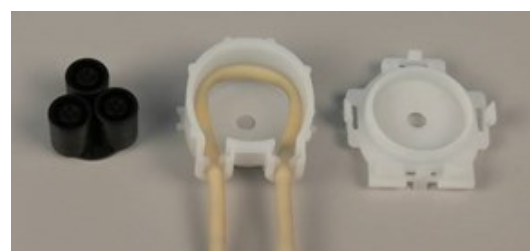
### Procedura

1. Wymontuj płytę tylną.
2. Zdejmij rurkę z jednostki pompy.  
Białe złącze musi pozostać na rurce podłączonej do LaboForce-100.
3. Naciśnij dwa zatrzaski na podstawie pompy i zdejmij pompę z osi.



A Zakładki

4. Wyjmij trzy rolki.



5. Wymontuj przewód Novoprene.
6. Zwróć uwagę na odległość między dwoma białymi zaciskami na przewodzie Novoprene.
7. Przesuń białe klipsy i złącze do nowej rurki silikonowej.
8. Włóż nową rurkę do obudowy i mocno dociśnij.
9. Wciśnij trzy rolki w obudowę pompy.
10. Prawidłowy montaż rurki w pompie..



#### Prawidłowo



#### Nieprawidłowo



#### Przewód pompy jest zbyt luźny

Nadmiar objętości pomiędzy rolkami spowoduje „fale” płynu, które rozciągną rurkę.

Czas eksploatacji rurki ulegnie skróceniu.

#### Rurka pompy jest zbyt ciasna

Rurka jest rozciągnięta.

Czas eksploatacji rurki ulegnie skróceniu.

11. Ponownie zamontuj dolną pokrywę.
12. Wciśnij pompę z powrotem na oś.
13. Ponownie podłącz węże.
14. Upewnij się, że rurki są prawidłowo podłączone, aby ciecz była pompowana do LaboForce-100.



# 12 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.

## 12.1 Czyszczenie ogólne

W celu zapewnienia dłuższej żywotności urządzenia, stanowczo zalecamy regularne czyszczenie.



### Uwaga

Nie należy używać suchej ściereczki, ponieważ powierzchnie nie są odporne na zarysowania.



### Uwaga

Nie stosować acetonu, benzolu lub podobnych rozpuszczalników.

### Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu

- Dokładnie wyczyść urządzenie i wszystkie akcesoria.

## 12.2 Codziennie

- Wyczyścić wszystkie dostępne powierzchnie za pomocą miękkiej, wilgotnej ściereczki.
- Sprawdź wkładkę miski i wyczyść lub wyrzuć po napełnieniu jej zanieczyszczeniami.

## 12.3 Raz w tygodniu

- Wyczyść wszystkie dostępne powierzchnie miękką, wilgotną ściereczką i zwykłymi domowymi detergentami.
- Do intensywnego czyszczenia należy używać silnych środków czyszczących, takich jak Solopol Classic.

### 12.3.1 LaboForce-100 - głowica dociskowa

#### Czyszczenie

LaboForce-100 jest wyposażony w funkcję czyszczenia stóp dociskowych, a także blokady zabezpieczającej płytkę uchwytu próbek.

Siła działająca na stopy dociskowe jest wytwarzana przez sworznie cierne zamocowane śrubami w obudowie sprężyny.

Wyczyść stopki dociskowe i tłoki, przykładające siłę do próbek i uchwytu próbek.

#### Procedura

1. Naciśnij zawór spustowy w celu opróżnienia filtra wody/oleju. Patrz rozdział [LaboForce-100 - Opróżnij filtr wody/oleju ▶91](#).
2. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Maintenance** (Konserwacja) > **Cleaning of specimen mover head** (Czyszczenie głowicy dociskowej).
3. Naciśnij **F1**, aby aktywować jedną z pokazanych funkcji.



#### Uwaga

Nigdy nie należy na siłę wykonywać żadnych ruchów. Jeśli elementy nie poruszają się tak, jak powinny, należy skontaktować się z serwisem Struers.

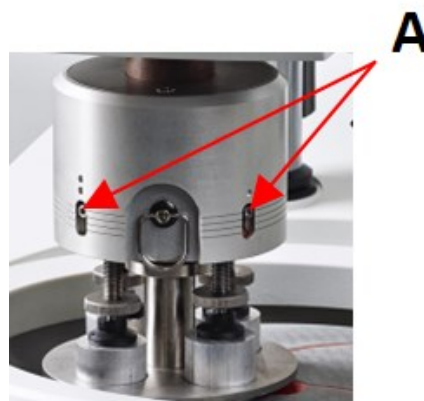
- |                   |  |
|-------------------|--|
| – Opuść stopy     | Tłoki można wyczyścić lub nasmarować.                      |
| – Podnieś stopy   | Przemieszcza stopy z powrotem do pozycji roboczej.         |
| – Głowica do góry | Przesuwa głowicę dociskową w górę w celu czyszczenia.      |
| – Głowica w dół   | Przesuwa głowicę dociskową z powrotem do pozycji roboczej. |

## 12.4 Co miesiąc

### 12.4.1 LaboForce-50 - stopy dociskowe

Siła działająca na stopy dociskowe jest wytwarzana przez sworznie cierne zamocowane śrubami w obudowie sprężyny.

- Dokręć śruby kluczem imbusowym.



A Śruby

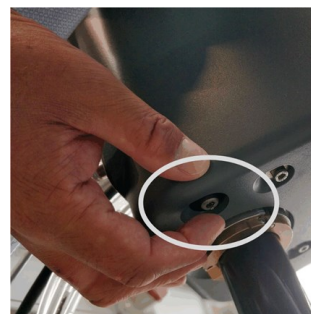
### 12.4.2 LaboForce-100 - Opróżnij filtr wody/oleju

Głowica dociskowa jest wyposażona w filtr wody/oleju, który usuwa nadmiar wody i oleju z układu zasilania sprężonym powietrzem.

Filtr należy regularnie opróżniać.

#### Procedura

1. Odszukaj zawór wylotowy w dolnej części LaboForce-100
2. Przytrzymaj szmatkę pod zaworem wylotowym i naciśnij zawór, aby opróżnić filtr wody/oleju.



## 12.5 Raz w roku

### 12.5.1 Testuj urządzenia zabezpieczające

Urządzenia zabezpieczające muszą być testowane przynajmniej raz w roku.



#### **OSTRZEŻENIE**

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



#### **OSTRZEŻENIE**

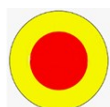
Komponenty kluczowe dla bezpieczeństwa muszą być wymienione po upływie. Skontaktuj się z serwisem Struers.

**Uwaga**

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

**12.5.2 Zatrzymanie awaryjne****Test 1**

1. Naciśnij przycisk **Start** Urządzenie rozpocznie pracę.



2. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego.



3. Jeśli operacja nie zatrzymuje się, naciśnij przycisk **Stop**.
4. Skontaktuj się z serwisem Struers.

**Test 2**

1. Naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego.



2. Naciśnij przycisk **Start**



3. Jeśli urządzenie zostanie uruchomione, naciśnij przycisk **Stop**.
4. Skontaktuj się z serwisem Struers.

**12.6 Części zamienne****Pytania techniczne i części zamienne**

W przypadku pytań technicznych lub w przypadku zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny. Numer seryjny znajduje 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).

**Uwaga**

Wymiana kluczowych komponentów bezpieczeństwa musi być przeprowadzona wyłącznie przez inżyniera firmy Struers lub wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, technika pneumatyki itp.).

**Uwaga**

Elementy o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa muszą być wymieniane wyłącznie na elementy o co najmniej takim samym poziomie bezpieczeństwa.

## 12.7 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 inżyniera Struers lub wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.). Skontaktuj się z serwisem Struers.

### Kontrola serwisowa

Oferujemy szeroki wachlarz kompleksowych planów konserwacji dostosowanych do wymagań naszych klientów. Oferta tych usług nosi nazwę ServiceGuard.

Plany konserwacji obejmują kontrolę urządzeń, wymianę części zużywalnych, regulację/kalibrację w celu zapewnienia optymalnego działania oraz ostateczny test funkcjonalny.

### 12.7.1 Kontrola serwisowa - LaboForce-100

Informacja o całkowitym czasie pracy i serwisowaniu urządzenia jest wyświetlana na ekranie przy uruchamianiu.

Po 1500 godzinach pracy zostanie wyświetlony komunikat informujący operatora o przekroczeniu zalecanego okresu międzyservisowego.

- Skontaktuj się z serwisem Struers.

### Informacje dotyczące serwisowania

LaboForce-100 zawiera szczegółowe informacje na temat stanu poszczególnych elementów.

**Wskazówka:**

Menu i ekrany informacji serwisowych są dostępne tylko w języku angielskim. Skontaktuj się z lokalnym technikiem serwisowym lub serwisem Struers, korzystając z nazw i terminów wyświetlanych na ekranie.

Informacje serwisowe to informacje tylko do odczytu. Nie można zmieniać ani modyfikować ustawień urządzenia.

- W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Maintenance** (Konserwacja) > **Service functions** (Funkcje serwisowe).

Na ekranie **Service functions** (Funkcje serwisowe) można uzyskać dostęp do wielu ekranów:

- **Device information** (Informacje o urządzeniu)
- **Statistics** (Statystyki)
- **Inputs** (Wejścia)
- **Outputs** (Wyjścia)
- **Voltage and temperature monitor** (Monitor napięcia i temperatury)
- **Functional tests** (Testy funkcjonalne)
- **Adjustment and calibration** (Regulacja i kalibracja)

Informacje serwisowe mogą być wykorzystywane we współpracy z działem serwisowym Struers w celu zdalnej diagnostyki sprzętu.

## 12.8 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 recykulacyjnej należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.

# 13 Rozwiązywanie problemów

## 13.1 Rozwiązywanie problemów - LaboPol-30

Błąd	Przyczyna	Działanie
Hałas podczas uruchamiania urządzenia lub dysk obrotowy nie obraca się.	Pas nie jest wystarczająco napięty.	Pas musi być napięty. Skontaktuj się z serwisem Struers.
Urządzenie nie działa po naciśnięciu przycisku Start.	Wyłącznik główny jest wyłączony.	Włącz wyłącznik główny.
	Bezpiecznik jest przepalony (znajduje się z tyłu urządzenia).	Wymień bezpiecznik.

Błąd	Przyczyna	Działanie
Woda nie spływa.	Wąż spustowy ściśnięty.	Wyprostuj wąż.
	Zatkany wąż spustowy.	Wyczyść wąż.
	Wąż spustowy nie jest pochylony w dół.	Wyreguluj wąż do stałego nachylenia.
Woda kapiąca pod urządzeniem.	Wyciek w wężu wodnym lub usterka zaworu elektromagnetycznego.	Wyłącz wyłącznik główny. Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.  Zamknij dopływ wody. W razie potrzeby odłączyć urządzenie od źródła wody.  Skontaktuj się z serwisem Struers.
Zatrzymuje się woda chłodząca	Zamknięty kurek dopływu wody.	Włącz wodę.
	Wbudowany kurek wody zamknięty.	Włącz wodę.
	Wbudowany kran z wodą zablokowany	Oczyść kran.
	Zablokowany filtr na wlocie wody	Filtr należy czyścić wyłącznie sprężonym powietrzem.

## 13.2 LaboForce-50

Błąd	Przyczyna	Działanie
Głowica dociskowa nie obraca się.	Przełącznik jest ustawiony na „off” (wył.).	Jeśli praca głowicy jest konieczna, ustaw przełącznik w pozycji „on” (wł.).
Płytki uchwytu próbek wibruje.	Poluzowane śruby płytki uchwytu próbek.	Dokręć śruby płytki uchwytu próbek.
	Niewyważona płyta uchwytu próbek.	Wymień płytkę uchwytu próbek.
Dysk pracuje nierówno lub zatrzymuje się.	Zbyt wysoka siła.	Zmniejszyć siłę.

Błąd	Przyczyna	Działanie
Dysk zatrzymuje się.	Przełącznik częstotliwości zatrzymał urządzenie.	Wyłącz urządzenie. Odczekaj kilka minut, a następnie uruchom ponownie. Jeśli błąd pozostaje: Skontaktuj się z serwisem Struers.
Głowica dociskowa zacznie się obracać.	Poluzowane śruby kolumn.	Natychmiast dokręć śruby.
Głowica dociskowa zacznie się obracać.	Kolumna nie jest bezpiecznie zamontowana.	Obracaj głowicę, aż podkładka dystansowa zostanie pewnie osadzona w otworze wsporczym.
Złe lub nietypowe wyniki preparatyki z tej samej metody.	Stopa dociskowa obraca się samoczynnie, co powoduje różnice w sile nacisku.	Zwiększ tarcie, dokręcając śruby w obudowie. Patrz rozdział „Konserwacja”.
Nierówne próbki.	Próbki przechodzą nad środkiem tarczy.	Zmień położenie panelu sterowania w poziomie.

### 13.3 LaboForce-100

Błąd	Przyczyna	Działanie
Płytkę uchwytu próbek wibruje.	Niewyważona płyta uchwytu próbek.	Wymień płytkę uchwytu próbek.
	Poluzowane śruby płytki uchwytu próbek.	Dokręć śruby płytki uchwytu próbek.
Dysk pracuje nierówno lub zatrzymuje się.	Zbyt wysoka siła.	Zmniejszyć siłę.
Dysk zatrzymuje się.	Przełącznik częstotliwości zatrzymał urządzenie.	Wyłącz urządzenie. Odczekaj kilka minut, a następnie ponownie uruchom urządzenie. Jeśli błąd pozostaje: Skontaktuj się z serwisem Struers.
Kolumna zacznie się obracać.	Poluzowane śruby kolumn.	Natychmiast dokręć śruby.
Nierówne próbki.	Próbki są szersze niż promień dysku.	Użyj mniejszych próbek.
	Próbki przechodzą nad środkiem tarczy.	Zmień położenie panelu sterowania w poziomie.



Błąd	Przyczyna	Działanie
Ciągłe, nieregularne zużycie tarczy szlifiersko/polerującej.	Zużyty łącznik na uchwycie próbki.	Wymienić łącznik.

### 13.3.1 Komunikaty i błędy - LaboForce-100

Komunikaty o błędach są podzielone na dwie klasy:

- Komunikaty i błędy




#### **Komunikaty**


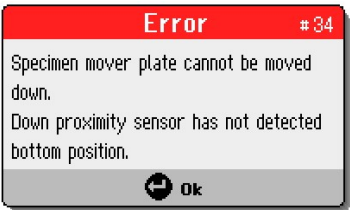

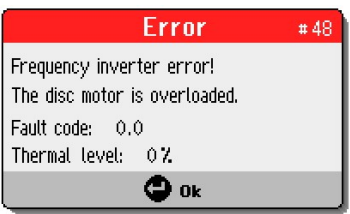
Komunikaty informują o stanie urządzenia i drobnych błędach.

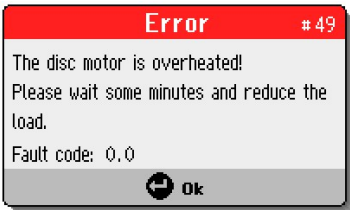



#### **Błędy**

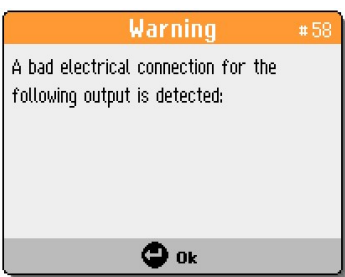
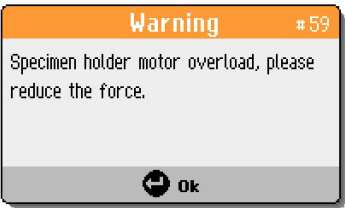

Przed kontynuacją pracy należy skorygować błędy.

Naciśnij **Potwierdź**, aby potwierdzić błąd/komunikat.

#	Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
3	 <p>(Podczas automatycznego testu urządzenia przy włączaniu zasilania wykryto problem.</p> <p>Uruchom ponownie urządzenie</p> <p>Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z pomocą techniczną Struers.)</p> <p>(Przyczyna: #__ - Nieznany błąd)</p>	Błąd komunikacji wewnętrznej podczas rozruchu.	<p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> <p>Zanotuj numer przyczyny.</p>
28	 <p>(Uchwyt próbek nie może być przesuwany w dół.</p> <p>Czujnik zbliżeniowy w dół nie wykrył dolnego położenia).</p>		<p>Upewnij się, że nie ma żadnych przeszkód utrudniających ruch uchwytu próbek.</p> <p>Sprawdź układ pneumatyczny.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
29	 <p>(Brak powietrza lub ciśnienie powietrza zbyt niskie!)</p>	Ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem jest zbyt niskie.	Sprawdź zasilanie sprężonym powietrzem.

#	Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
30	 <p>(Błąd regulacji ciśnienia!)</p>	Ciśnienie dopływu sprężonego powietrza jest zbyt wysokie/niskie.	<p>Sprawdź zasilanie sprężonym powietrzem.</p> <p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
34	 <p>(Nie można opuścić płytki uchwytu próbek. Czujnik zbliżeniowy w dół nie wykrył dolnego położenia).</p>		<p>Upewnij się, że nie ma żadnych przeszkód utrudniających ruch płytki uchwytu próbek.</p> <p>Sprawdź układ pneumatyczny.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
46	 <p>(Nie osiągnięto zadanej prędkości obrotowej dysku).</p>	<p>Silnik dysku nie obraca się lub nie może osiągnąć zadanej prędkości obrotowej.</p> <p>Proces polerowania został wstrzymany.</p>	<p>Ponownie uruchom proces.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
48	 <p>(Błąd przetwornika częstotliwości! Silnik dysku jest przeciążony. Kod usterki: 0.0 Poziom termiczny: 0%)</p>		<p>Poczekaj, aż silnik dysku ostygnie.</p> <p>Zmniejsz siłę i kontynuuj proces przygotowania.</p>

#	Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
49	 <p>(Przekroczono dopuszczalną temperaturę silnika dysku! Proszę odczekać kilka minut i zmniejszyć obciążenie). (Kod usterki: 0.0)</p>		<p>Poczekaj, aż silnik dysku ostygnie.</p> <p>Zmniejsz siłę i kontynuuj proces przygotowania.</p>
50	 <p>(Błąd przemiennika częstotliwości!) (Kod usterki: 0.0)</p>	Wykryto błąd przemiennika częstotliwości.	<p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> <p>Zanotuj kod błędu.</p>
53	 <p>(Brak zasilania silnika głowicy dociskowej lub wartość zasilania poza zakresem!)</p>		<p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
55	 <p>(Brak komunikacji z przemiennikiem częstotliwości!)</p>		<p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>

#	Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
58	 <p>(Wykryto nieprawidłowe połączenie elektryczne dla następującego wyjścia:)</p>		<p>Uruchom ponownie maszynę.</p> <p>Zanotuj wartość wyjściową.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
59	 <p>(Przeciążenie silnika głowicy dociskowej; należy zmniejszyć siłę).</p>		<p>Zmniejsz siłę i/lub zwiększ prędkość obrotową próbki.</p> <p>Ponownie uruchom proces.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p>
26	 <p>(Płyta uchwytu próbek nie opuszczona!)</p>	<p>Głowica dociskowa z płytką uchwytu próbek nie jest opuszczona w momencie rozpoczęciu procesu.</p> <p>Pojawia się, jeśli metoda jest uruchamiana w trybie pojedynczej próbki (SS – single specimen), a głowica nie jest opuszczana.</p>	<p>Opuść głowicę dociskową.</p> <p>Ponownie uruchom proces.</p>

## 13.4 LaboForce-Mi

Błąd	Przyczyna	Działanie
Płyta uchwytu próbek wibruje.	Poluzowane śruby płytki uchwytu próbek.	Dokręć śruby płytki uchwytu próbek.
	Niewyważona płyta uchwytu próbek.	Wymień płytkę uchwytu próbek.
Dysk pracuje nierówno lub zatrzymuje się.	Zbyt wysoka siła.	Zmniejszyć siłę.

Błąd	Przyczyna	Działanie
Dysk zatrzymuje się.	Przeziennik częstotliwości zatrzymał urządzenie.	Wyłącz urządzenie. Odczekaj kilka minut, a następnie ponownie uruchom urządzenie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.
Kolumna zacznie się obracać.	Poluzowane śruby kolumn.	Natychmiast dokręć śruby.
Śruba regulacji siły obraca się samoczynnie, gdy próbka przechodzi przez środek dysku.	Tarcie pomiędzy śrubą regulacji siły a gumową stopką dociskową jest zbyt duże.	Nałóż kroplę oleju na powierzchnię styku gumowej stopki dociskowej, aby zmniejszyć tarcie.
Nierówne próbki.	Próbki przechodzą nad środkiem tarczy.	Zmień położenie panelu sterowania w poziomie.

## 14 Dane techniczne

### 14.1 Dane techniczne

<b>Tarcze do preparatyki</b>	Średnica	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Prędkość obrotowa	50-500 obr./min, zmienny
	Wirowanie	600 obr./min.
	Wirowanie (z LaboForce-100)	150/600 obr./min
	Kierunek obrotów	Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
	Moc silnika , ciągły, S1	750 W (1 KM)
	Moment obrotowy przy 300 obr./min	>24 Nm(niutonometr)
<b>Normy bezpieczeństwa</b>	Patrz Deklaracja zgodności	
<b>Warunki pracy</b>	Temperatura otoczenia	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Wilgotność	< 85% wilgotności względnej bez kondensacji

<b>Warunki przechowywania i transportu</b>	Temperatura otoczenia	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
<b>Zasilanie</b>	Napięcie/częstotliwość	200-240 V/50-60 Hz
	Wejście zasilania	1-fazowe (N+L1+PE) lub 2-fazowe (L1+L2+PE) Instalacja elektryczna musi być zgodna z „kategorią II instalacji”
	Moc, nominalne obciążenie	1300 W
	Moc, bieg jałowy	16 W
	Prąd, obciążenie nominalne	5,7 A
	Prąd, maksymalne obciążenie	11,2 A
	Natężenie prądu przy największym obciążeniu	5,5 A
	<b>Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności</b>	Zatrzymanie awaryjne
<b>Wyłącznik różnicowoprądowy (RCCB)</b>		Typ A, Zalecane jest 30 mA (lub więcej)
<b>Zasilanie wodne</b>	Ciśnienie, woda wodociągowa	1–9,9 barów (14,5–143 psi)
	Dopływ wody	Średnica: ½" lub ¾"
	Odpływ wody	Średnica: 40 mm (1½")
<b>Poziom hałasu</b>	Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy	LpA = 65 dB(A) (wartość zmierzona). 4 dB
<b>Poziom wibracji</b>	Deklarowana emisja wibracji	Całkowita ekspozycja na drgania górnych części ciała nie przekracza 2,5 m/s <sup>2</sup> .
<b>Wymiary i waga</b>	Szerokość	51 cm (15,20")
	Głębokość	76,5 cm (30,1")
	Wysokość	25 cm (9,8")
	Waga	33 kg (73 lb)

## 14.2 Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności

Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności	Zatrzymanie awaryjne	PL c, Kategoria 1 Kategoria zatrzymania 0
--	----------------------	--

## 14.3 Poziomy hałasu i wibracji

Poziom hałasu	Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy	$L_{pA} = 65 \text{ dB(A)}$ (wartość zmierzona) Niepewność $K = 4 \text{ dB}$ Pomiary wykonane zgodnie z normą EN ISO 11202.
---------------	--	--

Poziom wibracji	Podczas procesu	Całkowita ekspozycja na drgania górnych części ciała nie przekracza $2,5 \text{ m/s}^2$ .
-----------------	-----------------	---

## 14.4 Dane techniczne - jednostki urządzeń

Dane techniczne poszczególnych urządzeń znajdują się w odpowiednich instrukcjach obsługi.

## 14.5 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.



Część związana z bezpieczeństwem	Producent/Opis producenta	Nr katalogowy producenta	Elektryczny nr ref.	Nr katalogowy Struers
Przycisk wyłącznika awaryjnego	Schlegel Przycisk grzybkowy blokady	ES Ø22 typ RV	S1	2SA10400
Styk zatrzymania awaryjnego	Schlegel Stycznik modułowy, chwilowy	1 NC typ MTO	S1	2SB10071
Uchwyt modułu	Schlegel Uchwyt modułu 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Przeмиennik częstotliwości	Lenze	i550-C0.75/230-1, standardowe we/wy, STO	A2	2PU51075
Przeказnik	Schneider Electric Przeказnik 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Zawór wodny	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

## 14.6 Schematy

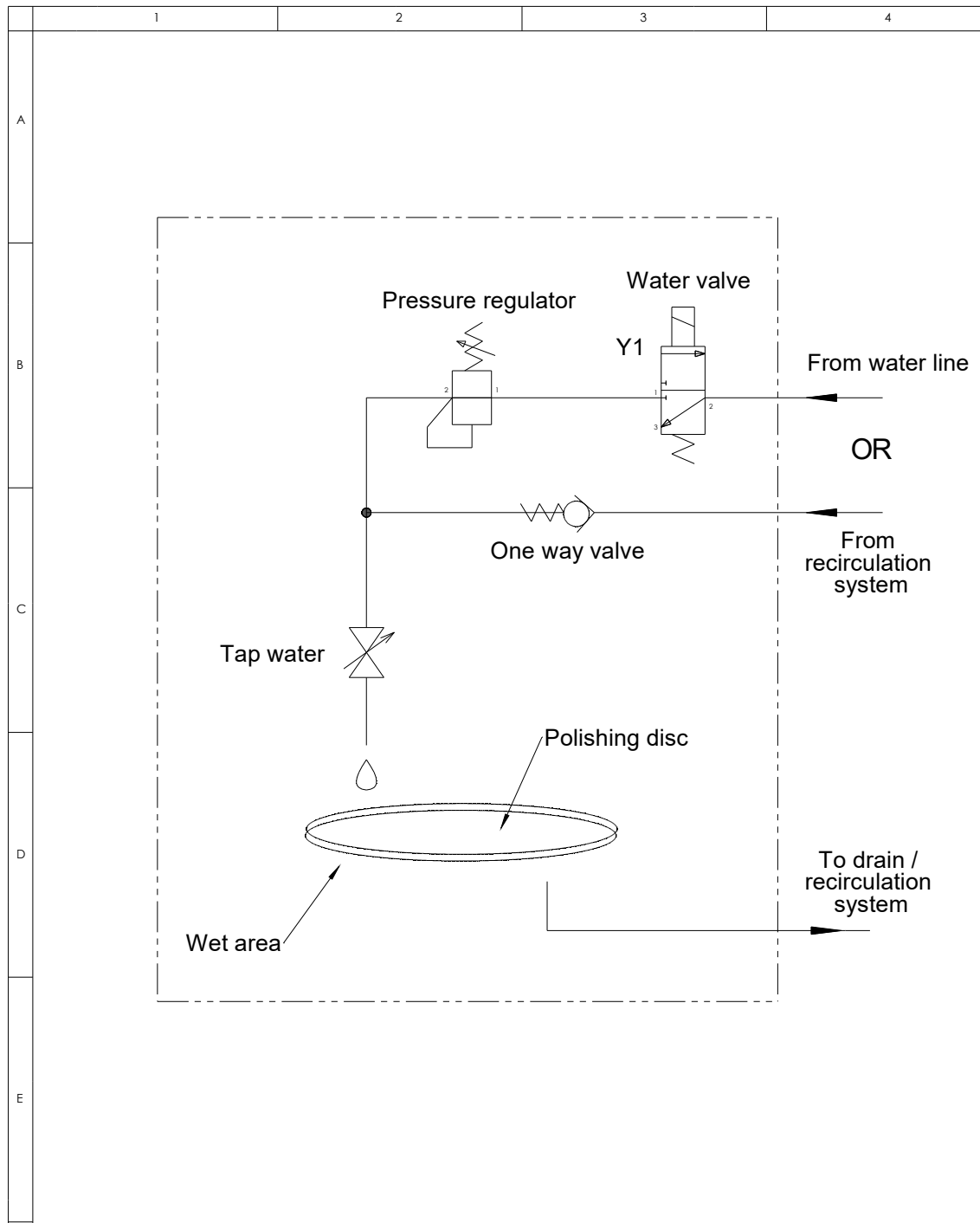
Szczegółowe informacje znajdują się w wersji online niniejszej instrukcji.

### 14.6.1 Schematy - LaboPol-30

Tytuł	Nr
LaboPol-30/LaboPol-60, Schemat blokowy	<a href="#">Schematy - LaboPol-30</a>
LaboPol-30, Schemat wodny	<a href="#">16331001 A</a>



16331001 A



A						
A	2018-04-12			TDR		
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	<b>Struers</b> Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g	Sheet 1 of 1
ID:		Description: <b>16331001 Water diagram, LP-30</b>			Rev: <b>A</b>	

### 14.6.2 Schematy - jednostki urządzeń

Schematy przedstawiające poszczególne urządzenia można znaleźć w instrukcji obsługi danego urządzenia.

## 14.7 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.

# 15 Producent

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Dania  
Telefon: +45 44 600 800  
Faks: +45 44 600 801  
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	LaboPol-30
Model	Nie dot.
Funkcja	Szlifierko polerka
Typ	633
Nr kat.	06336127 W połączeniu z: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)

Numer seryjny



Moduł H, zgodnie z podejściem globalnym



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

<b>2006/42/WE</b>	EN ISO-4414:2010, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018 / Popr.: 2020
<b>2011/65/UE</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/UE</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>Dodatkowe normy</b>	NFPA 79, FCC 47 CFR część 15, część składowa B

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

Data: [Release date]

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 leiate aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetőek 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 oversettelser 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)