

LaboForce-100

Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji



Numer dokumentu: 16367025-05_B-pl
Data wydania: 2025.04.03

Prawa autorskie

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

Wszelkie prawa zastrzeżone. © Struers ApS.

Spis treści

1 O tej instrukcji	5
2 Bezpieczeństwo	5
2.1 Przeznaczenie	5
2.2 Środki bezpieczeństwa LaboForce-100	5
2.2.1 Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania	5
2.3 Komunikaty bezpieczeństwa	6
2.4 Komunikaty bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji	7
3 Rozpoczęcie pracy	8
3.1 Opis urządzenia	8
3.2 LaboForce-100	8
4 Transport i przechowywanie	9
4.1 Długotrwałe przechowywanie lub transport	9
5 Instalacja	9
5.1 Rozpakuj urządzenie	9
5.2 Sprawdź listę wysyłkową	9
5.3 Instalacja – LaboForce-100	10
5.4 Podłączenie elektryczne urządzenia	10
5.5 Złącza sprężonego powietrza	11
5.6 Głowica dociskowa	11
5.6.1 Włóż uchwyt na próbki	11
5.6.2 Włóż płytkę uchwytu próbek.	12
5.6.3 Wyreguluj wysokość płytki uchwytu próbek	12
5.6.4 Wyreguluj pozycję poziomą uchwytu próbek lub płytki uchwytu próbek	14
5.6.5 Dokończ regulację	15
5.7 Elastyczny uchwyt próbek	15
5.7.1 Wyreguluj wysokość elastycznego uchwytu próbek	17
5.7.2 Wyreguluj poziome położenie elastycznego uchwytu próbek	18
5.8 LaboDoser-100 z LaboForce-100	18
5.9 LaboDoser-10 z LaboForce-100	18
5.10 Poziomy hałas i wibracji	19
6 Obsługa urządzenia	19
6.1 Funkcje panelu sterowania	19
7 Konserwacja i serwis	21
7.1 Czyszczenie ogólne	21

7.2	Codziennie	22
7.3	Raz w tygodniu	22
7.3.1	LaboForce-100 - głowica dociskowa	22
7.4	Co miesiąc	22
7.4.1	LaboForce-100 – Opróżnij filtr wody/oleju	22
7.5	Części zamienne	23
7.6	Serwis i naprawy	23
7.6.1	Kontrola serwisowa – LaboForce-100	23
7.7	Utylizacja	24
8	Rozwiązywanie problemów	24
8.1	LaboForce-100	25
8.1.1	Komunikaty i błędy – LaboForce-100	25
9	Dane techniczne	30
9.1	Dane techniczne	30
9.2	Schematy – LaboForce-100	32
9.3	Informacje prawne i regulacyjne	35
10	Producent	35
	Deklaracja włączenia maszyny nieukończonej	37

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

LaboForce-100 przeznaczone do użytku w połączeniu z:

- LaboPol-30
- LaboPol-60
- LaboDoser-100

Nie używaj urządzenia do następujących celów

Inne urządzenia niż wymienione w rozdziale „Przeznaczenie”.

Model

LaboForce-100

2.2 Środki bezpieczeństwa LaboForce-100



2.2.1 Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania

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

Szczególne środki ostrożności - zagrożenia szczątkowe

1. Aby zapobiec uwolnieniu próbek z uchwytu, upewnij się, że próbka lub próbki są bezpiecznie zamocowane w uchwycie.
2. Obuwie ochronne jest zalecane do pracy z ciężkimi uchwytami próbek.

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. Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.
3. Operator musi zapoznać się ze środkami ostrożności i instrukcją obsługi, a także z odpowiednimi rozdziałami instrukcji obsługi wszystkich podłączonych urządzeń i akcesoriów.
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania lub nietypowych odgłosów, należy zatrzymać urządzenie i wezwać serwis techniczny.
5. 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.
6. W przypadku pożaru zaalarmuj osoby postronne i straż pożarną. Odłącz zasilanie elektryczne. Użyj gaśnicy proszkowej. Nie używać wody.
7. Urządzenie to może być obsługiwane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.
8. Przed demontażem urządzenia lub instalacją dodatkowych podzespołów należy zawsze wyłączyć zasilanie i odłączyć wtyczkę lub kabel.
9. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych urządzenie musi być odłączone od zasilania elektrycznego. Odczekaj 5 minut do rozładowania potencjału resztkowego kondensatorów.
10. Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.
11. Urządzenie jest przeznaczone do użytku z materiałami eksploatacyjnymi Struers opracowanymi specjalnie do tego celu i tego typu urządzeń.
12. W przypadku niewłaściwego użytkowania, nieprawidłowej instalacji, modyfikacji, zaniedbania, wypadku lub nieprawidłowej naprawy urządzenia nie Struers ponosi odpowiedzialności za szkody użytkownika lub urządzenia.
13. 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.

**RYZYKO ZMIAŁDŻENIA**

Znak ten wskazuje na zagrożenie zmiażdżeniem, 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.

**PRZESTROGA**

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

**Wyłącznik awaryjny**

Zatrzymanie awaryjne

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.

**RYZYKO ZMIAŁDŻENIA**

Podczas pracy z ciężkimi urządzeniami należy nosić obuwie ochronne.

3 Rozpoczęcie pracy

3.1 Opis urządzenia

LaboForce-100 to panel sterowania/głowica dociskowa, który można zamontować na następujących urządzeniach do półautomatycznego przygotowywania materiałograficznego (szlifowanie/polerowanie): LaboPol-30 i LaboPol-60.

Na ekranie panelu sterowania operator ustawia wymagane parametry procesu, tarczę szlifierską/polerską oraz lubrykant/ zawieszinę do dozowania.

Woda chłodząca jest doprowadzana automatycznie po otwarciu kranu przez operatora. Operator podaje inne płyny ręcznie lub automatycznie jeśli zamontowany jest LaboDoser-100.

Do preparatyki przy wykorzystaniu płytki uchwytu próbek, wymagane jest urządzenie przytrzymujące. Uchwyt mieści maksymalnie 6 próbek.

Operator decyduje, jakiego uchwytu należy użyć:

- Uchwyt próbek, który służy do zamocowania próbek i wspólnej pracy.
- Płytkę uchwytu próbek, w której stopy pod ciśnieniem z głowicy dociskowej, utrzymują próbki na miejscu.

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

Urządzenie zatrzymuje się automatycznie.

Operator czyści próbki przed kolejnym etapem preparatyki lub oceną.

Urządzenie musi być zawsze używane z założonym zabezpieczeniem przeciwzobryzgowym.

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

3.2 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

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 Długotrwałe przechowywanie lub transport

Instrukcje dotyczące przygotowania urządzenia do długotrwałego przechowywania lub transportu znajdują się w instrukcji obsługi konkretnego urządzenia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie:

- Odcłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.
- Zdejmij panel sterowania lub głowicę.
- Umieść urządzenie i akcesoria w oryginalnym opakowaniu.

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	LaboForce-100
1	Łącznik. Średnica: 6 do 1/8"
1	Klucz imbusowy z uchwytem krzyżowym, 4 x 150

Szt.	Opis
1	Płytką dystansowa
1	Element dystansowy, do użytku z elastycznymi uchwytami na próbki
1	Zestaw instrukcji obsługi

5.3 Instalacja – LaboForce-100


Uwaga

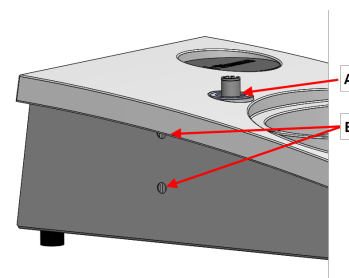
Urządzenie to musi być bezpiecznie zamocowane na urządzeniu.


Uwaga

Nie używaj pokrętki Pokrętło 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

5.4 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 umożliwia podłączenie urządzenia i komunikację LaboForce-100.

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

5.5 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 węży 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.

5.6 Głowica dociskowa

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

5.6.1 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.



RYZYKO ZMIAŹDŻENIA

Podczas opuszczania głowicy dociskowej trzymaj ręce z dala od 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 dociskowa 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.

5.6.2 Włóż płytkę uchwytu próbek.

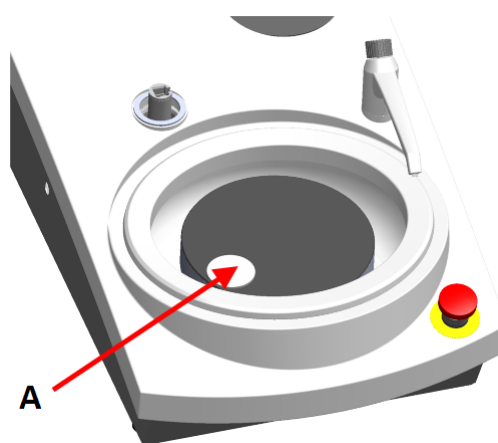
1. Naciśnij przycisk Obniżanie/podnoszenie, aby upewnić się, że głowica dociskowa jest całkowicie podniesiona.
2. Naciśnij czarny przycisk na głowicy dociskowej.
3. Włóż płytkę uchwytu próbek i obracaj ją, aż trzy kołki znajdą się w jednej linii z otworami w uchwycie próbek.
4. Pchnij płytkę uchwytu 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.



5.6.3 Wyreguluj wysokość płytki uchwytu próbki

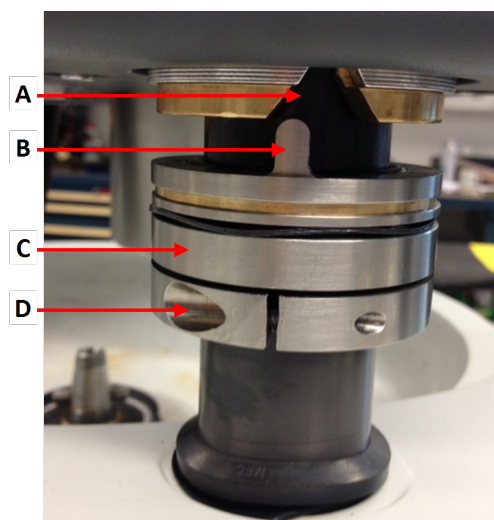
Poniższe informacje mają zastosowanie tylko w przypadku użycia płytek uchwytów próbek.

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 kołek 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.



5.6.4 Wyreguluj pozycję poziomą uchwytu próbek lub płytki uchwytu próbek

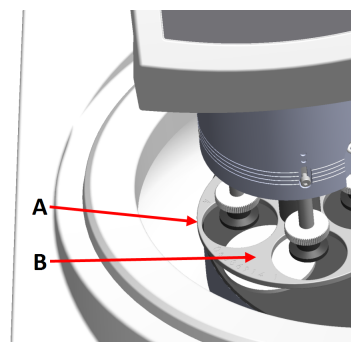
Z zamocowanym uchwytem próbek lub płytką uchwytu próbek:

1. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić głowicę dociskową.
2. Poluzować 2 śruby mocujące kolumnę głowicy.
3. Wymień osłonę przeciwbryzgową na osłonę przeciwbryzgową do półautomatycznej preparatyki lub osłonę przeciwbryzgową 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 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

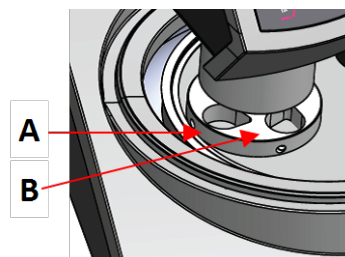
Z dyskiem do pracy z papierem ściernym

1. Umieścić 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

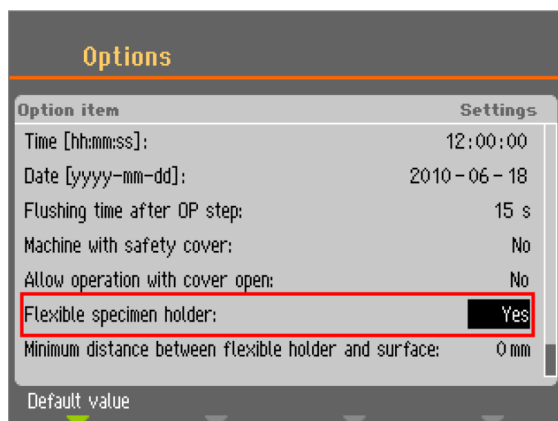
5.6.5 Dokończ regulację

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.

5.7 Elastyczny uchwyt próbek

1. Na ekranie **Main menu** (Menu główne) wybierz **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).



Włóż elastyczny uchwyt próbek



PRZESTROGA

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



RYZYKO ZMIAŻDŻENIA

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 cm². 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 dociskowa 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

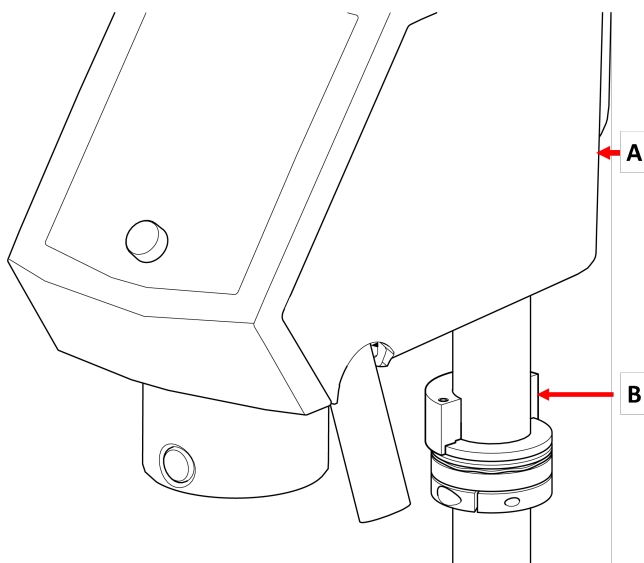
1. Umieść próbkę lub próbki na powierzchni tarczy.
2. Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, aby opuścić elastyczny uchwyt na próbki.
3. Upewnij się, że żadna z próbek nie wystaje poza elastyczny uchwyt na próbki. Jeśli tak jest, popraw ułożenie próbek.
 - Naciśnij przycisk **Obniżanie/podnoszenie**, 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..



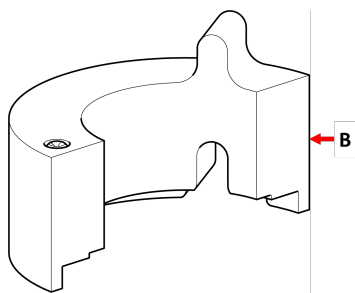
5.7.1 Wyreguluj wysokość elastycznego uchwytu próbek

1. 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.

5.7.2 Wyreguluj poziome położenie elastycznego uchwytu próbek

Z założonym elastycznym uchwytem na próbki LaboForce-100, Tegramin-25 lub Tegramin-30:

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.



5.8 LaboDoser-100 z LaboForce-100

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

5.9 LaboDoser-10 z LaboForce-100

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



5.10 Poziomy hałas i wibracji

Informacje na temat poziomego hałasu i wibracji można znaleźć w instrukcji obsługi konkretnego urządzenia.

6 Obsługa urządzenia

Instrukcje dotyczące obsługi urządzenia można znaleźć w instrukcji obsługi konkretnego urządzenia.

Zapoznaj się również z rozdziałem „Przeznaczenie” w kwestii instrukcji obsługi konkretnego urządzenia.

6.1 Funkcje panelu sterowania



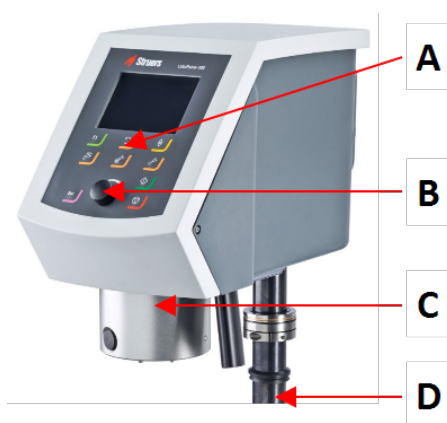
PRZESTROGA

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** Panel sterowania
- B** Pokrętło wielofunkcyjne
- C** Głowica dociskowa
- D** Kolumna głowicy

Przycisk	Funkcja
	Przycisk funkcyjny Naciśnij ten przycisk, aby aktywować elementy sterujące do różnych celów. Patrz dolny wiersz poszczególnych ekranów.
	Obroty tarczy - Rozpoczyna obrót dysku (funkcja Wirowanie). - Naciśnij ten przycisk ponownie, aby zatrzymać obroty.
	Obniżanie/podnoszenie Naciśnij ten przycisk, aby opuścić i podnieść głowicę dociskową podczas preparatyki pojedynczych próbek lub podczas regulacji pozycji płytki uchwytu próbek lub uchwytu próbki.
	Woda Sterowanie ręczne - Naciśnij przycisk, aby podać wodę. Woda jest dozowana, gdy żaden proces nie jest w toku. - Naciśnij przycisk ponownie, aby zatrzymać podawanie wody. Woda wyłącza się automatycznie po 5 minutach.
	Ścierny Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące. Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby nałożyć zawieszinę diamentową z butelki dozownika.
	Lubrykant Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy zainstalowane są jednostki dozujące. Sterowanie ręczne: Naciśnij ten przycisk, aby dozować lubrykant z butelki dozownika.
	Start Rozpoczyna proces preparatyki.
	Stop Zatrzymuje proces preparatyki.

Przycisk	Funkcja
	Escape Naciśnij ten przycisk, aby powrócić do poprzedniego ekranu lub anulować funkcje/zmiany.
 A Pokrętko wielofunkcyjne	Pokrętko wielofunkcyjne - Obróć pokrętko wielofunkcyjne, aby podświetlić opcję na ekranie oraz zmienić kroki i ustawienie. Naciśnij, aby przełączyć, gdy dostępne są tylko 2 opcje. - Naciśnij pokrętko wielofunkcyjne, aby wybrać funkcję lub zapisać wybrane ustawienie.

7 Konserwacja i serwis

Pytania techniczne i części zamienne

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

7.1 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. Smar i olej mogą być usuwane przy użyciu etanolu lub izopropanolu.



Uwaga

Nie używaj acetonu, benzolu ani podobnych rozpuszczalników.

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu

- Dokładnie wyczyść urządzenie i wszystkie akcesoria.

7.2 Codziennie

- Wyczyścić wszystkie dostępne powierzchnie za pomocą miękkiej, wilgotnej ściereczki.

7.3 Raz w tygodniu

- Wyczyścić panel sterowania miękką, wilgotną szmatką i zwykłymi domowymi detergentami.

7.3.1 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.

Wyczyścić stopki dociskowe i tłoki, przykładając 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 ►22](#).
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. |

7.4 Co miesiąc

7.4.1 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.

Regularnie opróżniaj filtr.

Procedura

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



7.5 Części zamienne

Pytania techniczne i części zamienne

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

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

7.6 Serwis i naprawy

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

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

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

**Uwaga**

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

7.6.1 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 międzyserwisowego.

- 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** (Statystyka)
- **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.

7.7 Utylizacja



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

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

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

8 Rozwiązywanie problemów

Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów znajdują się w instrukcji obsługi konkretnego urządzenia.

8.1 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.	Przeziennik 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.
Ciągłe, nieregularne zużycie tarczy szlifiersko/polerującej.	Zużyty tącznik na uchwycie próbek.	Wymienić tącznik.

8.1.1 Komunikaty i błędy – LaboForce-100

Komunikaty o błędach są podzielone na dwie klasy:

- Komunikaty i błędy

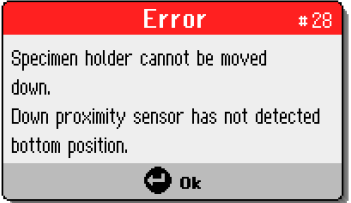
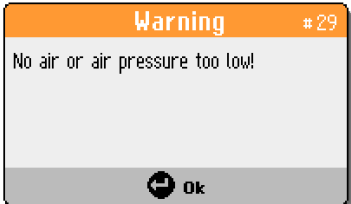
Komunikaty

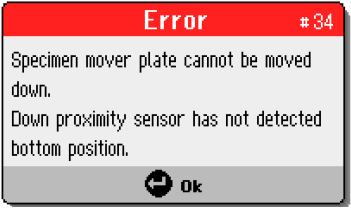
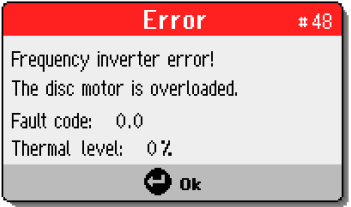
Komunikaty informują o stanie urządzenia i drobnych błędach.

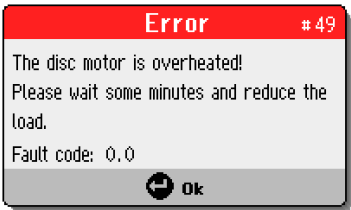
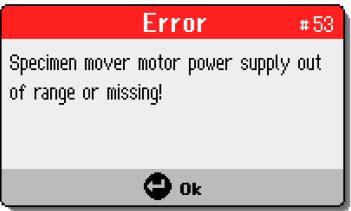
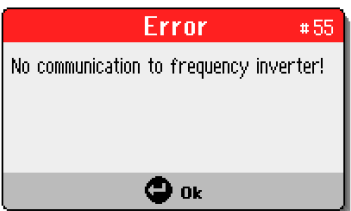
Błędy

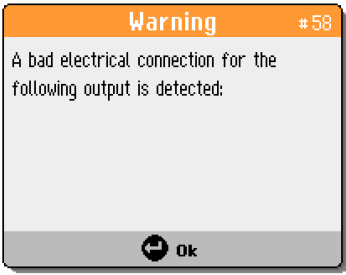
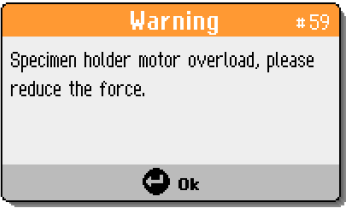
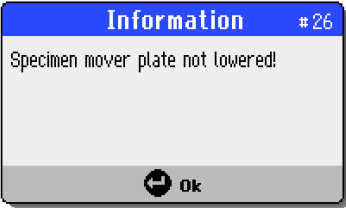
Przed kontynuacją pracy należy skorygować błędy.

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

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

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

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

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

9 Dane techniczne

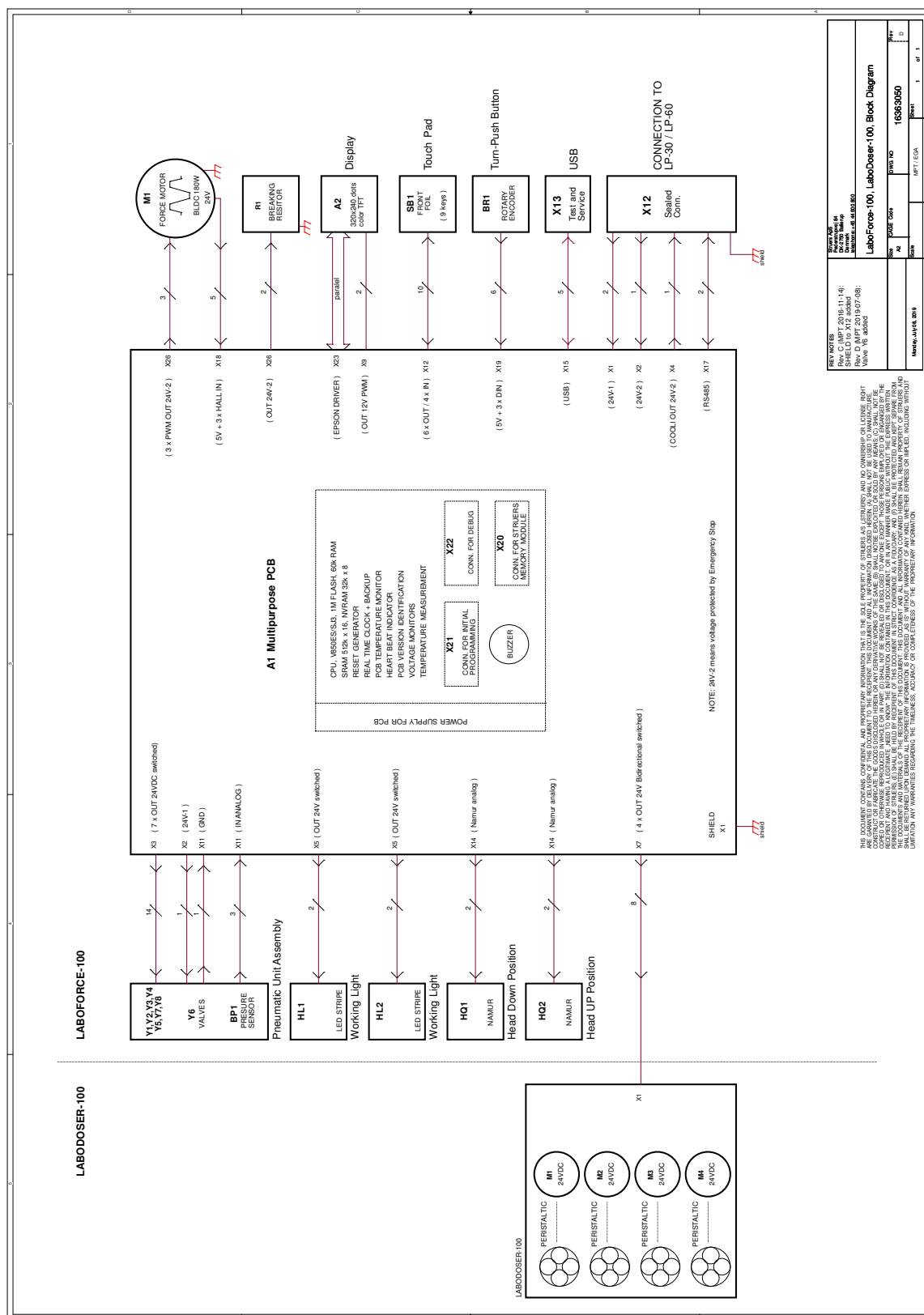
9.1 Dane techniczne

Głowica polerska	Uchwyt próbek	
	Maks. waga	4 kg (8,8 lb) łącznie z próbkami
	Siła	10-50 N pojedyncza próbka 30-300 N uchwyt próbek
	Dokładność siły	+/-5 N do 50 N, +/-10 N przy wyższych wartościach
	Prędkość obrotowa	
	podczas procesu	50-150 obr./min
	Kierunek obrotów	Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, zgodnie z ruchem wskazówek zegara
	Silnik	180 W
Oprogramowanie i elektronika	Wyświetlacz	Kolorowy TFT, 320x240 dts, podświetlenie LED
Funkcje	Metody	W zestawie: 10 metod Struers Metalog Guide. Niestandardowe: 3
Normy bezpieczeństwa/dyrektywy/przepisy	Patrz Deklaracja zgodności/Instrukcja obsługi	
REACH	Więcej informacji na temat zasad REACH można uzyskać, kontaktując się z lokalnym oddziałem firmy Struers.	

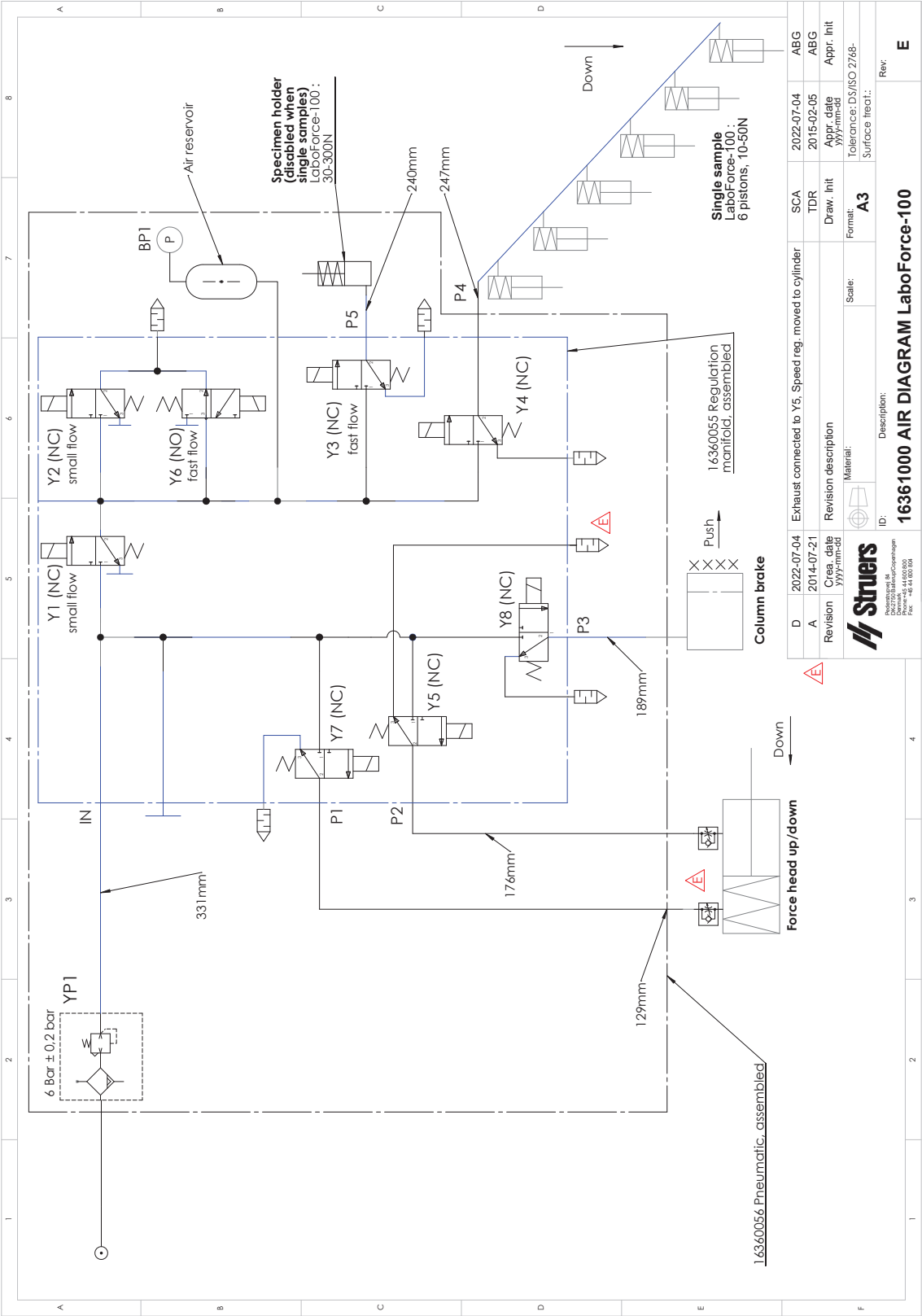
Warunki pracy	Temperatura otoczenia	
	Podczas pracy	5-40 °C (41-104 °F)
	Wilgotność	<85% wilgotności względnej bez skraplania
Zasilanie sprężonym powietrzem	Ciśnienie	6-9,9 barów (87-143 psi)
	Zalecana jakość	Klasa 5.6.4, zgodnie z normą ISO 8573-1
Zasilanie	Napięcie/częstotliwość	1x24 V
	Wejście zasilania	Połączony bezpośrednio z Labopol
	Moc	
	Nominalne obciążenie	180 W
	Prąd	
	Nominalne	5 A
	Maks.	8 A
	Natężenie prądu przy największym obciążeniu	4,5 A
Wymiary i waga	Szerokość	20,3 cm (8")
	Głębokość	43,3 cm (17")
	Wysokość	57,4 cm (22,6")
	Wysokość (z otwartą pokrywą)	
	Waga	20,5 kg (45,2 lb)
Poziom hałasu	Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy	Patrz Dane techniczne Labopol
Poziom wibracji	Deklarowana emisja wibracji	Nie dot.

9.2 Schematy – LaboForce-100

Tytuł	Nr
Schemat blokowy LaboForce-100, LaboDoser-100	16363050
Schemat instalacji powietrznej LaboForce-100	16361000
Schemat obwodu	Zapoznaj się z numerem schematu na tabliczce znamionowej urządzenia i skontaktuj się z serwisem Struers pod adresem Struers.com .



16361000



9.3 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.

10 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 włączenia maszyny nieukończonej

Producent	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dania
Nazwa	LaboForce-100
Model	Nie dot.
Funkcja	Głowica polerska dla LaboPol-30/LaboPol-60 (Szlifierko-polerka)
Typ	636
Nr kat.	06366127

Wymieniony powyżej sprzęt jest przeznaczony do użytku wyłącznie z maszynami i materiałami eksploatacyjnymi Struers i nie może zostać oddany do użytku, dopóki urządzenie finalne, do którego ma zostać wbudowany, nie zostanie zadeklarowane jako zgodne z tym rozporządzeniem, jeśli ma to zastosowanie.

Numer seryjny



Moduł H, zgodnie z podejściem globalnym



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

2006/42/WE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018 / Popr.: 2020
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Dodatkowe normy	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 leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library