

AbraPol-30

Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji



CE

Numer dokumentu: 16307025-02_A_pl
Data wydania: 2023.09.07

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 | 6 |
| 1.1 | Akcesoria i materiały eksploatacyjne | 6 |
| 2 | Bezpieczeństwo | 6 |
| 2.1 | Przeznaczenie | 6 |
| 2.2 | Środki bezpieczeństwa AbraPol-30 | 7 |
| 2.2.1 | Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania | 7 |
| 2.3 | Komunikaty bezpieczeństwa | 8 |
| 2.4 | Komunikaty bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji | 9 |
| 3 | Rozpoczęcie pracy | 11 |
| 3.1 | Opis urządzenia | 11 |
| 3.2 | AbraPol-30 - przegląd | 12 |
| 4 | Transport i przechowywanie | 13 |
| 4.1 | Przechowywanie | 14 |
| 5 | Instalacja | 14 |
| 5.1 | Rozpakuj urządzenie | 14 |
| 5.2 | Sprawdź listę wysyłkową | 15 |
| 5.3 | Zasilanie | 15 |
| 5.4 | Hałas | 16 |
| 5.5 | Wibracje | 17 |
| 5.6 | Zasilanie sprężonym powietrzem | 17 |
| 5.7 | Podłącz do systemu wyciągu | 17 |
| 5.8 | Podłączanie do sieci wodociągowej | 17 |
| 5.9 | Podłączanie do odpływu ścieków | 18 |
| 5.10 | Podłącz zespół recyrkulacyjny (opcja) | 18 |
| 5.11 | Podłączanie zewnętrznego zespołu recyrkulacyjnego (opcja) | 20 |
| 5.12 | Regulacja chłodzenia tarczy i płukania OP | 21 |
| 5.13 | Pompy dozujące | 21 |
| 5.13.1 | Umieszczanie butelek w jednostce dozującej | 22 |
| 6 | Obsługa urządzenia | 22 |
| 6.1 | Funkcje panelu sterowania | 23 |
| 6.2 | Wyświetlacz | 24 |
| 6.2.1 | Nawigacja na wyświetlaczu | 25 |
| 6.2.2 | Main menu (Menu główne) | 26 |
| 6.2.3 | Zmiana ustawień i tekstu | 26 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.2.4 | Ustawienia oprogramowania | 27 |
| 6.3 | Configuration | 28 |
| 6.3.1 | Tryb pracy | 29 |
| 6.3.2 | Nowy kod bezpieczeństwa | 29 |
| 6.3.3 | Konfiguracja butelki | 30 |
| 6.3.4 | Materiały eksploatacyjne zdefiniowane przez użytkownika | 31 |
| 6.3.5 | Opcje | 33 |
| 6.4 | Metody preparatyki | 35 |
| 6.4.1 | Tworzenie metody preparatyki | 35 |
| 6.4.2 | Settings (Ustawienia) | 36 |
| 6.4.3 | Zmiana metody preparatyki | 37 |
| 6.4.4 | Blokowanie metody preparatyki | 38 |
| 6.4.5 | Kopiowanie etapu preparatyki | 38 |
| 6.4.6 | Usuwanie etapu preparatyki | 39 |
| 6.4.7 | Ustawianie poziomów dozowania | 39 |
| 6.5 | Uchwyt na próbki | 40 |
| 6.5.1 | Zamocuj i wyrównaj próbki w uchwycie na próbki | 40 |
| 6.5.2 | Wkładanie lub wyjmowanie uchwytu na próbki | 40 |
| 6.5.3 | Regulacja położenia uchwytu na próbki | 41 |
| 6.6 | Proces przygotowania | 42 |
| 6.6.1 | Ośłona przeciwozryzowa | 42 |
| 6.6.2 | Rozpoczęcie półautomatycznego procesu preparatyki | 42 |
| 6.6.3 | Rozpoczęcie ręcznego procesu preparatyki | 42 |
| 6.6.4 | Recyrkulacja (opcja) | 42 |
| 6.6.5 | Wyświetlacz | 43 |
| 6.6.6 | Zatrzymanie procesu preparatyki | 43 |
| 6.6.7 | Funkcja suszenia dysku | 43 |
| 6.7 | Elastyczny uchwyt próbek | 44 |
| 6.7.1 | Na wyświetlaczu | 44 |
| 6.7.2 | Włóż lub wyjmij elastyczny uchwyt na próbki | 45 |
| 6.7.3 | Użyj elastycznego uchwytu na próbki | 45 |
| 7 | Konserwacja i serwis | 46 |
| 7.1 | Czyszczenie ogólne | 46 |
| 7.2 | Codziennie | 47 |
| 7.2.1 | Sprawdzanie zbiornika recyrkulacyjnego. | 47 |
| 7.3 | Raz w tygodniu | 47 |
| 7.3.1 | Czyszczenie miski | 48 |
| 7.3.2 | Czyszczenie rurek | 48 |
| 7.4 | Co miesiąc | 49 |

| | |
|---|-----------|
| 7.4.1 Czyszczenie zespołu recyrkulacyjnego | 49 |
| 7.4.2 Wymiana płynu chłodzącego | 49 |
| 7.5 Raz w roku | 50 |
| 7.5.1 Testuj urządzenia zabezpieczające | 51 |
| 7.5.2 Zatrzymanie awaryjne | 51 |
| 7.5.3 Pokrywa zabezpieczająca | 52 |
| 7.6 Zmień rurki | 52 |
| 7.7 Kalibracja pomp | 54 |
| 7.8 Części zamienne | 54 |
| 7.9 Serwis i naprawy | 55 |
| 7.10 Utylizacja | 55 |
| 8 Rozwiązywanie problemów – AbraPol-30 | 55 |
| 8.1 Komunikaty i błędy – AbraPol-30 | 56 |
| 8.1.1 Komunikaty | 56 |
| 8.1.2 Błędy | 56 |
| 9 Dane techniczne | 64 |
| 9.1 Dane techniczne | 64 |
| 9.2 Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności | 67 |
| 9.3 Poziomy hałasu i wibracji | 67 |
| 9.4 Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS) | 68 |
| 9.5 Schematy | 69 |
| 9.5.1 Schematy | 69 |
| 9.6 Informacje prawne i regulacyjne | 73 |
| 10 Producent | 73 |
| Deklaracja zgodności | 75 |

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.

1.1 Akcesoria i materiały eksploatacyjne

Akcesoria

Informacje na temat dostępnej oferty można znaleźć w broszurze AbraPol-30:

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

Materiały eksploatacyjne

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

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>)

2 Bezpieczeństwo

2.1 Przeznaczenie

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

Urządzenie AbraPol-30 jest przeznaczone do profesjonalnej półautomatycznej lub ręcznej preparatyki materiałograficznej (szlifowanie lub polerowanie) materiałów do dalszej kontroli materiałograficznej.

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

Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.

Nie używaj urządzenia do następujących celów

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

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

AbraPol-30

AbraPol-30 z zaworem przełączającym

2.2 Środki bezpieczeństwa AbraPol-30



2.2.1 **Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania**

1. Zignorowanie tych informacji i niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.
2. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Wszystkie funkcje urządzenia i wszystkich podłączonych do niego urządzeń muszą być sprawne.
3. Operator musi zapoznać się ze środkami ostrożności i instrukcją obsługi, a także z odpowiednimi rozdziałami instrukcji obsługi wszystkich podłączonych urządzeń i akcesoriów.

Operator musi zapoznać się z Instrukcją Obsługi oraz, tam gdzie ma to zastosowanie, z Kartami Charakterystyki dla stosowanych materiałów eksploatacyjnych.

4. Urządzenie to może być obsługiwane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany/przeszkolony personel.
5. Urządzenie musi być umieszczone na bezpiecznym i stabilnym podłożu.
6. 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.
7. Podłącz urządzenie do kranu z zimną wodą. Upewnij się, że przyłącza wody są szczelne i że wylot wody działa prawidłowo.
8. Struers zaleca odcięcie lub odłączenie głównego dopływu wody w przypadku pozostawienia urządzenia bez nadzoru.
9. Materiały eksploatacyjne: należy używać wyłącznie materiałów eksploatacyjnych opracowanych specjalnie do użytku z tego typu urządzeniami metalograficznymi. 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.
10. 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.
 11. Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby chronić palce przed materiałami ściernymi oraz gorącymi/ostrymi próbkami.
 12. 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.
 13. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania lub nietypowych odgłosów, należy zatrzymać urządzenie i wezwać serwis techniczny.
 14. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych urządzenie musi być odłączone od zasilania elektrycznego. Odczekaj 5 minut do rozładowania potencjału resztkowego kondensatorów.
 15. Nie włączaj ani nie wyłączaj urządzenia częściej niż raz na pięć minut. Może dojść do uszkodzenia elementów elektrycznych.
 16. W przypadku pożaru zaalarmuj osoby postronne i straż pożarną. Odłącz zasilanie elektryczne. Użyj gaśnicy proszkowej. Nie używać wody.
 17. Urządzenie Struers może być używane wyłącznie w połączeniu z oraz zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.
 18. Urządzenie jest przeznaczone do użytku z materiałami eksploatacyjnymi Struers opracowanymi specjalnie do tego celu i tego typu urządzeniami.
 19. Demontaż jakiegokolwiek części urządzenia w trakcie jego eksploatacji lub naprawy powinien być zawsze wykonywany przez wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.).

2.3 Komunikaty bezpieczeństwa

Struers używa poniższych znaków, aby wskazać potencjalne zagrożenia.



ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE

Znak ten 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.

**RYZIKO ZMIAŹDŹENIA**

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.

**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**PRZESTROGA**

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

**ZAGROŻENIE 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****Do instalacji elektrycznych z wyłącznikami różnicowoprądowymi**

W przypadku AbraPol-30 wymagany jest wyłącznik różnicowoprądowy Typ B 30 mA (EN 50178/5.2.11.1).

Do instalacji elektrycznych bez wyłączników różnicowoprądowych

Sprzęt musi być zabezpieczony transformatorem izolacyjnym (transformator

Skontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem w celu zweryfikowania

Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów.



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.



ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE

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

Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.



PRZESTROGA

Zbiornik recyrkulacyjny jest bardzo ciężki, gdy jest pełny.



PRZESTROGA

Ciśnienie płynu chłodzącego dostarczanego do urządzenia nie może przekraczać 2 barów.



PRZESTROGA

Nie używaj urządzenia z niekompatybilnymi akcesoriami lub materiałami eksploatacyjnymi.



PRZESTROGA

Podczas pracy nie zbliżać się do obracających się części.

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



PRZESTROGA

Uchwyt na próbki zawierający próbki może być ciężki. Nie puszczaj uchwytu na próbki, dopóki nie zostanie on zamocowany w złączu.

Stosować rękawice robocze w celu ochrony palców i dłoni.



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.



PRZESTROGA

Unikać kontaktu skóry z dodatkiem do chłodziwa.

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTRZEŻENIE**

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

3 Rozpoczęcie pracy

3.1 Opis urządzenia

AbraPol-30 to półautomatyczne lub ręczne urządzenie do preparatyki próbek materiałograficznych (szlifowanie/polerowanie) do pracy z tarczą do preparatyki o średnicy 300 lub 350 mm.

Układ recyrkulacji (opcja) może być podłączony w celu dostarczania wody chłodzącej podczas procesu szlifowania. Jeśli wymagana jest preparatyka z zawiesinami tlenkowymi i zainstalowano układ recyrkulacji, należy dołączyć lub doposażyć urządzenie w zawór przełączający.

Operator wybiera powierzchnię szlifowania/polerowania, metodę preparatyki oraz płyn chłodzący/zawiesinę ścierną, które będą aplikowane automatycznie podczas procesu.

Preparatyka półautomatyczna rozpoczyna się od zamocowania próbek w uchwycie i umieszczenia ich w urządzeniu. Pokrywa jest zamykana przed rozpoczęciem procesu.

Operator może wybrać ręczną preparatykę do specjalnych zastosowań. Operator trzyma próbki podczas preparatyki ręcznej. W przypadku preparatyki ręcznej przed uruchomieniem urządzenia należy umieścić specjalną osłonę przeciwozryzgową.

Operator uruchamia urządzenie, naciskając przycisk Start na panelu sterowania.

Urządzenie zatrzymuje się automatycznie lub po naciśnięciu przycisku Stop na panelu sterowania. W przypadku preparatyki półautomatycznej pokrywa jest otwierana w celu uzyskania dostępu do obszaru preparatyki.

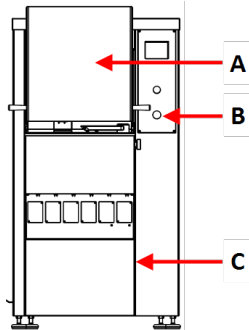
Operator czyści próbki przed kolejnym etapem preparatyki lub oceną.

Zalecamy podłączenie maszyny do układu wyciągowego w celu usunięcia oparów z obszaru roboczego.

Aktywacja wyłącznika awaryjnego powoduje odcięcie zasilania wszystkich niebezpiecznych części ruchomych.

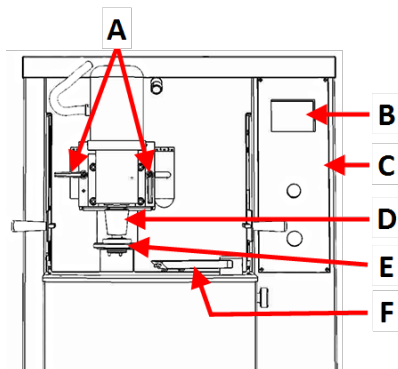
3.2 AbraPol-30 - przegląd

AbraPol-30



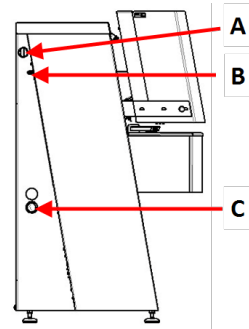
Widok z przodu - z pokrywą bezpieczeństwa

- A Pokrywa zabezpieczająca
- B Zatrzymanie awaryjne
- C Pokrywa przedziału zawierającego zespół recyrkulacyjny ((opcja))



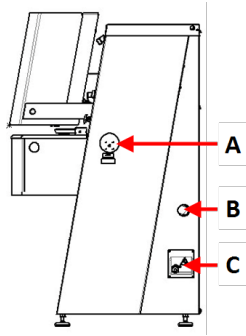
Widok z przodu - bez pokrywy bezpieczeństwa

- A Uchwyty do regulacji położenia uchwyty na próbki
- B Wyświetlacz
- C Panel sterowania
- D Silnik – Uchwyt próbek
- E Ramię dozujące
- F Szybkozłączka – Uchwyt próbek

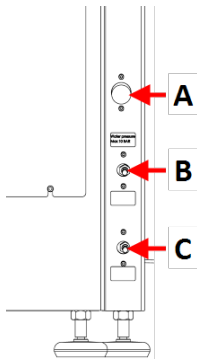


Widoki z boku - strona lewa

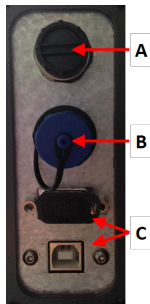
- A Przyłącze wyciągu
- B Wlot sprężonego powietrza
- C Otwór na wąż odprowadzający wodę

**Widoki z boku - strona prawa**

- A Przełącznik elektryczny
- B Wlot sprężonego powietrza
- C Podłączenie zasilania elektrycznego

**Widok z tyłu**

- A Dopływ wody
- B Zawór regulacyjny do chłodzenia tarczy
- C Zawór regulacyjny do splukiwania OP



- A Złącze AUX
- B Połączenie światła ostrzegawczego
- C Gniazda serwisowe

Panel sterowania

Patrz [Funkcje panelu sterowania](#) ► 23.

4 Transport i przechowywanie

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

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

4.1 Przechowywanie



Uwaga
Zalecamy zachowanie wszystkich oryginalnych opakowań i mocowań do wykorzystania w przyszłości.
Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego.

- Usuń wszelkie akcesoria.
- Przed odstawieniem do przechowywania wyczyść i wysusz urządzenie.
- 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.
4. Odkręć uchwyty transportowe mocujące urządzenie do palety.
5. Do podniesienia urządzenia z palety należy użyć wózka widłowego. Podnieś urządzenie od przodu.
6. Umieść urządzenie na równej i wypoziomowanej posadzce.
7. Wyjmij sworzeń blokujący z rozpórki i usuń rozpórkę. Zachowaj rozpórkę w razie potrzeby przemieszczenia urządzenia w przyszłości.

Szczegółowe informacje na temat wagi tego urządzenia można znaleźć na stronie [Dane techniczne](#)
▶ 64

Przemieszczanie urządzenia

Do przemieszczania urządzenia należy użyć wózka widłowego i rozpórki.

5.2 Sprawdź listę wysyłkową

Opcjonalne akcesoria mogą być dołączone do opakowania.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

| Szt. | Opis |
|------|--|
| 1 | AbraPol-30 z zaworem przełączającym/bez zaworu przełączającego |
| 1 | Oslona przeciwbryzgowa do ręcznego przygotowania |
| 1 | Wąż wlotowy Średnica: 19 mm/¾", Długość: (2 m) |
| 1 | Wąż do opróżniania zbiornika układu chłodzenia |
| 1 | Uszczelka filtra |
| 1 | Pierścień redukcyjny z uszczelką Średnica: ¾" do ½" |
| 2 | Opaska zaciskowa. Średnica: 40-60 mm |
| 1 | Wąż do sprężonego powietrza. Długość: 2 m |
| 1 | Złącze węża do sprężonego powietrza. Średnica: ¾" |
| 1 | Wąż wyciągu. Średnica: 50 mm. Długość: 2,5 m |
| 1 | Klucz płaski, 24 mm |
| 1 | Zestaw instrukcji obsługi |

5.3 Zasilanie



ZAGROŻENIE 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

Do instalacji elektrycznych z wyłącznikami różnicowoprądowymi

W przypadku AbraPol-30 wymagany jest wyłącznik różnicowoprądowy Typ B 30 mA (EN 50178/5.2.11.1).

Do instalacji elektrycznych bez wyłączników różnicowoprądowych

Sprzęt musi być zabezpieczony transformatorem izolacyjnym (transformator dwuuzwojeniowy).

Skontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem w celu zweryfikowania rozwiązania.

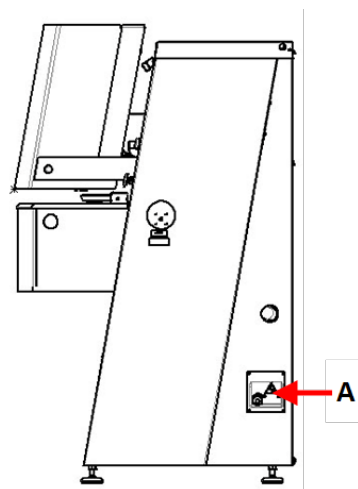
Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów.

Procedura

Specyfikacje można znaleźć w sekcji Dane techniczne.

1. Otwórz skrzynkę przyłącza elektrycznego. **A**
2. Podłącz 4-żyłowy lub 5-żyłowy kabel, jak pokazano na rysunku.

| | |
|----|---------------------------------|
| PE | Uziemienie |
| N | Neutralny (nieużywany wewnątrz) |
| L1 | Faza |
| L2 | Faza |
| L3 | Faza |



| Kabel UE | |
|------------|------------------|
| L1 | Brązowy |
| L2 | Czarny |
| L3 | Czarny lub Szary |
| Uziemienie | Żółty/Zielony |
| Neutralny | Niebieski |

| Kabel UL | |
|------------|-----------------------------|
| L1 | Czarny |
| L2 | Czerwony |
| L3 | Pomarańczowy/Turkusowy |
| Uziemienie | Zielony (lub Żółty/Zielony) |
| Neutralny | Biały |

Drugi koniec kabla może być wyposażony w zatwierdzoną wtyczkę lub podłączony do zasilania zgodnie ze specyfikacją elektryczną i lokalnymi przepisami.

5.4 Hałas

Informacje na temat wartości poziomu ciśnienia akustycznego można znaleźć w tej sekcji: [Dane techniczne ▶ 64](#)

**PRZESTROGA**

Długotrwała ekspozycja na głośne dźwięki może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.

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

5.5 Wibracje

Aby uzyskać informacje na temat całkowitego narażenia dłoni i ramienia na drgania, patrz niniejszy rozdział: [Dane techniczne ► 64](#)

**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.

- Operacje szlifowania/polerowania należy ograniczyć do maksymalnie 10 minut. Odczekać 5 minut przed kontynuowaniem szlifowania/polerowania.

5.6 Zasilanie sprężonym powietrzem

Aby zapoznać się ze specyfikacjami, zobacz [Dane techniczne ► 64](#)

1. Podłącz wąż sprężonego powietrza do wlotu sprężonego powietrza w urządzeniu.
2. Podłącz wąż sprężonego powietrza do źródła sprężonego powietrza.
3. Zabezpiecz połączenia za pomocą zacisków.

5.7 Podłącz do systemu wyciągu

Aby zapoznać się ze specyfikacjami, zobacz [Dane techniczne ► 64](#).

Struers zaleca podłączenie urządzenia do systemu wyciągu.

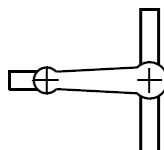
1. Podłącz rurę 52 mm do wylotu wyciągu w urządzeniu.
2. Podłącz drugi koniec rury do systemu wyciągu.

5.8 Podłączanie do sieci wodociągowej

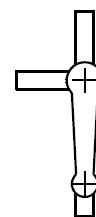
Jeśli urządzenie jest używane bez zespołu recyrkulacyjnego, musi być podłączone bezpośrednio do głównego zasilania wodnego w następujących przypadkach:

- jeśli zamontowana jest pompa OP
- jeśli wymagane jest chłodzenie tarczy

Woda z głównego zasilania wodnego



Woda z zespołu recyrkulacyjnego (opcja)



Procedura

1. Podłącz wąż ciśnieniowy do węża wlotu wody z tyłu urządzenia:
 - Włóż uszczelkę filtra do nakrętki łączącej płaską stroną do węża ciśnieniowego.
 - Dokręć nakrętkę dociskową.
2. Podłącz drugi koniec węża ciśnieniowego do głównego wylotu wody.
 - W razie potrzeby zamontuj pierścień redukcyjny z uszczelką na wylocie zimnej wody.
 - Włóż uszczelkę.
 - Dokręć nakrętkę łączącą.

Regulacja przepływu wody

- W razie potrzeby użyj zaworu wodnego, aby wyregulować przepływ wody podczas szlifowania/polerowania. (A)



5.9 Podłączanie do odpływu ścieków

1. Urządzenie jest dostarczane z wężem odprowadzającym wodę.
2. Wyprowadź wąż odprowadzający wodę z urządzenia przez jeden z otworów z boku urządzenia.
3. Upewnij się, że wąż odprowadzający wodę ściekową jest na całej długości nachylony w dół w kierunku odpływu. W razie potrzeby skróć wąż.

5.10 Podłącz zespół recyrkulacyjny (opcja)

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



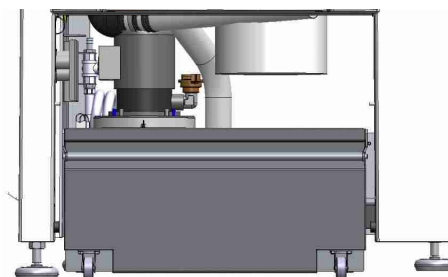
Uwaga
Przed podłączeniem urządzenia recyrkulacyjnego do urządzenia należy przygotować je do użycia. Patrz instrukcja obsługi tego urządzenia.



ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE
Upewnij się, że napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej pompy.
Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.

Napełnianie zbiornika recyrkulacyjnego

1. Przed napełnieniem zbiornika upewnij się, że pod urządzeniem jest miejsce na łatwe wsunięcie zespołu recyrkulacyjnego. W przeciwnym razie, użyj regulowanych nóżek, aby dostosować wysokość urządzenia.
2. Upewnij się, że zespół recyrkulacyjny jest prawidłowo umieszczony pod urządzeniem:



- Kółka jednostki muszą znajdować się w jednej linii z bokami komory, aby można było ją przemieścić na właściwe miejsce bez konieczności poruszania nią z boku na bok.
- Pompa musi być umieszczona po lewej stronie i blisko tylnego końca zespołu recyrkulacyjnego.



Uwaga
Aby zapobiec korozji, Struers zaleca stosowanie dodatku Struers do chłodziwa. Więcej informacji można znaleźć na pojemniku dodatku.

3. Umieść w zbiorniku czystą plastikową wkładkę.



PRZESTROGA
Zbiornik recyrkulacyjny jest bardzo ciężki, gdy jest pełny.



Uwaga
Nie dopuszczaj do przepełnienia zbiornika.
Unikaj rozlewania cieczy podczas przenoszenia zbiornika.

4. Napełnij zbiornik płynem chłodzącym.
Upewnij się, że stosunek wody do dodatku jest prawidłowy.

Podłączanie zespołu do urządzenia

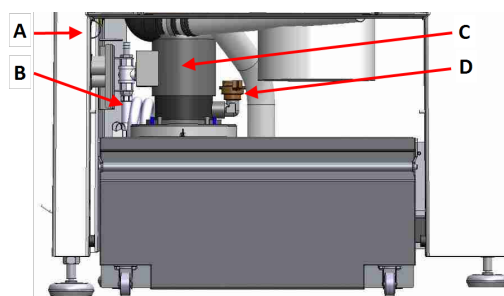
1. Podłącz wąż wlotowy wody do szybkozłącza na pompie recyrkulacyjnej.

A Gniazdo elektryczne - nie pokazano

B Wąż dopływu wody - do urządzenia

C Pompa recyrkulacyjna

D Szybkozłączka - na pompie



2. Włóż wąż wylotowy wody z urządzenia do dużego otworu w jednostce filtrującej. W razie potrzeby skróć wąż.
3. Podłącz przewód pompy recyrkulacyjnej do gniazda zasilania zespołu recyrkulacyjnego wewnątrz komory.
4. Upewnij się, że kierunek przepływu jest zgodny ze strzałką na pompie. Jeśli kierunek jest niewłaściwy, zamień miejscami dwie fazy.
 - Kabel UE: zamień miejscami dwie fazy.
 - Kabel UL: zamień fazy L1 i L2.
5. Umieść jednostkę w komorze pod urządzeniem.

5.11 Podłączanie zewnętrznego zespołu recyrkulacyjnego (opcja)

1. Poprowadź wąż wylotowy wody przez otwór po lewej lub prawej stronie urządzenia do zespołu recyrkulacyjnego.
2. Podłącz wylot wody na pompie do węża dopływu wody.

**ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE**

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

Niewłaściwe napięcie może uszkodzić obwód elektryczny.

**PRZESTROGA**

Ciśnienie płynu chłodzącego dostarczanego do urządzenia nie może przekraczać 2 barów.

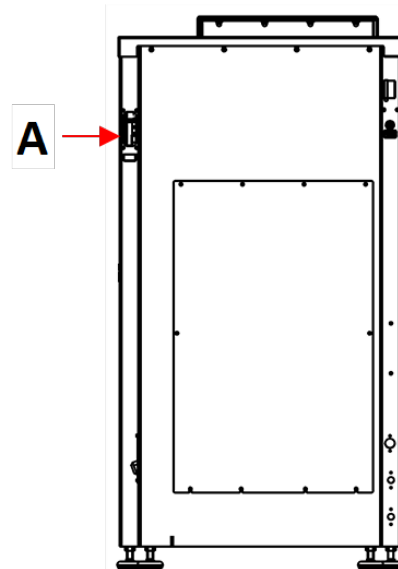
- Podłącz przewód pompy zewnętrznej do gniazda zasilania zespołu recyrkulacyjnego wewnątrz komory.

Okablowanie: Specyfikacje można znaleźć w sekcji Dane techniczne.



Uwaga
Jeżeli korzystasz z połączenia AUX, skontaktuj się z serwisem Struers, aby uzyskać więcej informacji na temat podłączenia i wymaganego przepływu.

- Podłącz sterowanie zewnętrznej pompy do złącza AUX z tyłu urządzenia. **A**



5.12 Regulacja chłodzenia tarczy i płukania OP

Poziom chłodzenia tarczy i czas płukania można ustawić w oprogramowaniu

Jeśli konieczne jest dostosowanie intensywności chłodzenia tarczy:

- Poluzuj nakrętkę zabezpieczającą i obróć śrubę regulującą zgodnie z potrzebami.
- Dokręć nakrętkę zabezpieczającą.

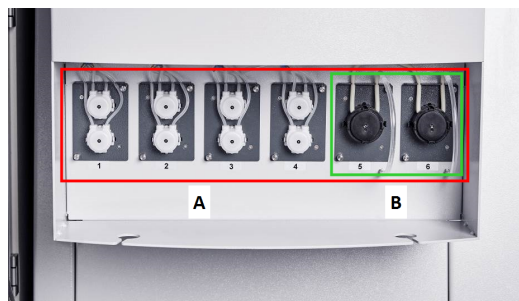


Wskazówka:
W razie potrzeby użyj zaworów dławiących, aby wyregulować maksymalny przepływ wody do chłodzenia tarczy i płukania po OP.
Poziom chłodzenia tarczy i czas płukania ustawia się w oprogramowaniu. Patrz [Opcje ► 33](#).

5.13 Pompy dozujące

Można skonfigurować do 6 pomp:

- A** Pompy DP
Maks. 6 pomp, pozycje od 1 do 6 (pokazane w czerwonej ramce)
- B** Pompy OP
Maks. 2 pompy, pozycje 5 i 6 (pokazane w zielonej ramce)



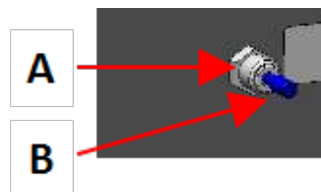
Montaż zespołów pompy dozującej

- Zdejmij osłony.
- Umieść pompy we właściwej pozycji butelek i wciśnij je, aż zostaną dobrze zamocowane.

3. Zabezpiecz jednostki pomp za pomocą dołączonych śrub.

Pompy OP

1. Dociśnij tarczę złącza do środka i usuń zatyczkę złącza butelki z przyłącza wody do płukania po środku OP.
2. Poprowadź wężyk od pompy OP, dociśnij tarczę złącza do wewnątrz i wprowadź wężyk do złącza.



Kalibracja pomp

Patrz [Kalibracja pomp](#) ► 54.

5.13.1 Umieszczanie butelek w jednostce dozującej

1. Wymień nakrętkę butelki na korek dostarczony z pompą DP/OP.
2. Umieść butelki w jednostkach do butelek i podłącz rurki do końcówek na górze nakrętek.
 - Pompa DP: Podłącz długi kawałek rurki (przymocowany do złącza Y) do złącza na nakrętce butelki.
 - Pompa OP: Podłącz długi kawałek rurki do złącza na nakrętce butelki.
3. Wprowadź szczegóły butelki w menu **Bottle configuration** (Konfiguracja butelki), aby udostępnić je dla metod preparatyki. Patrz [Konfiguracja butelki](#) ► 30



Wskazówka:

W razie potrzeby można przedłużyć rurki i poprowadzić je przez otwory w jednostce butelki, aby dotrzeć do większych pojemników umieszczonych na podłodze.

6 Obsługa urządzenia



PRZESTROGA

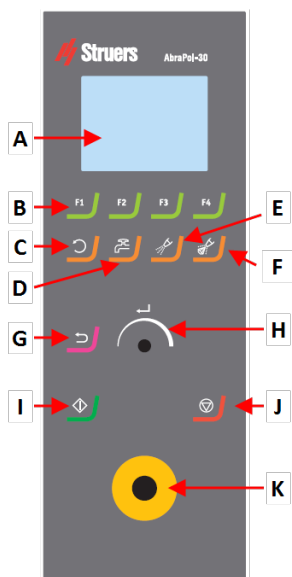
Nie używaj urządzenia z niekompatybilnymi akcesoriami lub materiałami eksploatacyjnymi.

6.1 Funkcje panelu sterowania









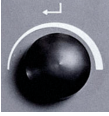





PRZESTROGA

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



- A Wyświetlacz
- B Przyciski funkcyjne - F1 do F4
- C **Obroty tarczy** funkcja
- D Funkcja wodna
- E Funkcja smarowania
- F Funkcja ścierniwa
- G Wstecz funkcja
- H Pokrętło wielofunkcyjne pokrętło
- I Start przycisk
- J Stop przycisk
- K Przycisk wyłącznika awaryjnego

| Przycisk | Funkcja |
|--|--|
|  do  | Przycisk funkcyjny <ul style="list-style-type: none"> Naciśnij ten przycisk, aby aktywować elementy sterujące do różnych celów. Patrz dolny wiersz poszczególnych ekranów. |
|  | Obroty tarczy <ul style="list-style-type: none"> Rozpoczyna obrót dysku (funkcja Wirowanie). Naciśnij ten przycisk ponownie, aby zatrzymać obroty. |
|  | Woda <ul style="list-style-type: none"> Aktywuje przepływ wody. Pamiętaj o regulacji przepływu na kranie. |

| Przycisk | Funkcja |
|---|---|
|  | Lubrykant <ul style="list-style-type: none"> Do ręcznego dozowania środka smarnego. |
|  | Ścierny <ul style="list-style-type: none"> Do ręcznego dozowania materiału ściernego. |
|  | Pokrętko Pokrętko wielofunkcyjne <ul style="list-style-type: none"> Obróć pokrętko Pokrętko wielofunkcyjne, aby podświetlić opcję na ekranie oraz zmienić kroki i ustawienie. Naciśnij, aby przełączyć, gdy dostępne są tylko 2 opcje. Naciśnij pokrętko Pokrętko wielofunkcyjne, aby wybrać funkcję lub zapisać wybrane ustawienie. |
|  | Wstecz <ul style="list-style-type: none"> Naciśnij ten przycisk, aby powrócić do poprzedniego ekranu lub anulować funkcje/zmiany. |
|  | Start <ul style="list-style-type: none"> Rozpoczyna proces preparatyki. |
|  | Stop <ul style="list-style-type: none"> Zatrzymuje proces preparatyki. |
|  | Zatrzymanie awaryjne <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Uwaga Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania urządzenia podczas normalnej pracy. Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.</p> </div> |

6.2 Wyświetlacz

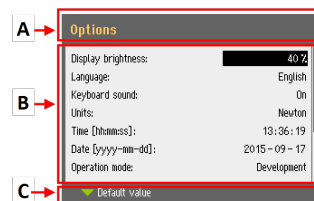


Uwaga
 Ekran przedstawiony w niniejszej instrukcji może różnić się od ekranów, które są aktualnie używane w oprogramowaniu.

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.

Dźwięk

Krótki dźwięk

Krótki sygnał dźwiękowy po naciśnięciu przycisku oznacza potwierdzenie wyboru.

Można włączyć lub wyłączyć sygnał dźwiękowy: wybierz **Configuration** (Konfiguracja).

Długi dźwięk

Długi sygnał dźwiękowy po naciśnięciu przycisku oznacza, że kluczyk nie może być aktywowany w danym momencie.

Nie można wyłączyć tego sygnału dźwiękowego.

Tryb czuwania

Aby wydłużyć żywotność wyświetlacza, podświetlenie jest automatycznie przyciemniane, jeśli urządzenie nie było używane przez dłuższy czas. (10 min)

- Naciśnij dowolny klawisz, aby ponownie włączyć wyświetlacz.

6.2.1 Nawigacja na wyświetlaczu



Pokrętło wielofunkcyjne

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

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

Przycisk Wstecz



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.

6.2.2 Main menu (Menu główne)

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



- **Automatic preparation** (Preparatyka automatyczna)



- **Manual preparation** (Preparatyka ręczna)

Można również uzyskać dostęp do ekranów konserwacji i konfiguracji.



- **Maintenance** (Konserwacja)



- **Configuration** (Konfiguracja)

6.2.3 Zmiana ustawień i tekstu

Zmiana tekstu

Aby zmienić wartość tekstową, wybierz pole wprowadzania tekstu.

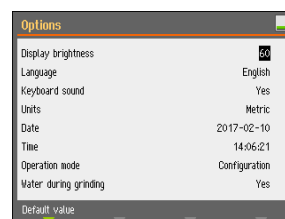
1. Naciśnij pokrętko **Pokrętko wielofunkcyjne**, aby aktywować edytor tekstu.
2. W razie potrzeby użyj strzałki **Upper case** (Wielkie litery)/**Lower case** (Małe litery) na dole ekranu, aby przełączać się między wielkimi i małymi literami.
3. Wprowadź żądany tekst.
4. Przejdź do wyboru **Save & Exit**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



Zmień ustawienia

Aby zmienić ustawienie, wybierz pole do zmiany ustawienia.

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



6.2.4 Ustawienia oprogramowania

Uruchomianie - pierwsze uruchomienie

Instrukcje dotyczące nawigacji na wyświetlaczu można znaleźć w: [Nawigacja na wyświetlaczu](#)
▶ 25.

Select language (Wybierz język)

- 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).



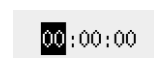
- Date** (Data)

Pojawi się prośba o ustawienie daty.



- Time** (Czas)

Pojawi się prośba o ustawienie czasu.



Select disc size (Wybierz rozmiar tarczy) 300 mm/350 mm

Pojawi się prośba o ustawienie rozmiaru tarczy.

Uruchamianie - codzienna praca

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

6.3 Configuration

Można ustawić szereg ustawień i parametrów.

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



- Bottle configuration** (Konfiguracja butelki). Patrz [Konfiguracja butelki](#) ► 30.



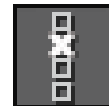
- Specimen holder positioning** (Pozycjonowanie uchwytu na próbki). Patrz [Regulacja położenia uchwytu na próbki](#) ► 41.



- **User defined consumables** (Materiały eksploatacyjne zdefiniowane przez użytkownika) do ustawiania konkretnych parametrów.



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



6.3.1 Tryb pracy

Poziomy użytkownika

Można wybrać trzy różne poziomy użytkownika jako tryb pracy.

| Tryb pracy | Preparatyka | Zmień ustawienia | Funkcje konfiguracyjne |
|--|--|--|---------------------------------------|
| Production (Produkcja) | Możesz wybierać i przeglądać ustawienia. | Możesz wybrać i wyświetlić metody. | Możesz edytować niektóre ustawienia. |
| Development (Rozwój) | Możesz wybierać, wyświetlać i edytować ustawienia. | Możesz wybierać, wyświetlać i edytować metody. | Możesz edytować niektóre ustawienia. |
| Configuration (Konfiguracja) | Możesz wybierać, wyświetlać i edytować ustawienia. | Możesz wybierać, wyświetlać i edytować metody. | 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. Patrz [Nowy kod bezpieczeństwa ► 29](#).
3. Po wyświetleniu okna dialogowego **Select operation mode** (Wybierz tryb pracy) wybierz żądany tryb pracy i potwierdź swój wybór.

6.3.2 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.



6.3.3 Konfiguracja butelki



Wskazówka:
Różne stosowane zawiesziny i lubrykanty muszą być zawsze skonfigurowane w taki sposób, aby podczas preparatyki zastosowano właściwą zawieszinę lub lubrykant.

Aby skonfigurować butelki do stosowania ze środkami smarnymi i zawieszinami, wykonaj następujące czynności:

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Options** (Opcje) > **Bottle configuration** (Konfiguracja butelki).
W zależności od liczby zainstalowanych zespołów pomp i pomp, wyświetlanych jest od 1 do 6 opcji konfiguracji.
Można skonfigurować pozycje 5 i 6 dla pomp OP.
2. Naciśnij **F1**, aby wybrać ekran **Pump configuration** (Konfiguracja pompy).
3. Wybierz typ pompy, który chcesz skonfigurować: **DP pump** (Pompa DP) lub **OP pump** (Pompa OP) (z przyłączem wodnym).
4. Naciśnij przycisk **F4**, aby powrócić do ekranu **Bottle configuration** (Konfiguracja butelki).
5. Wybierz pierwszą butelkę.
6. Wybierz **Suspension** (Zawieszina), **Lubricant** (Lubrykant) lub **None** (Brak) (jeśli nie jest podłączona butelka dozująca).
7. Jeśli do pompy 1 podłączono butelkę z zawiesziną diamentową, wybierz opcję **Suspension** (Zawieszina).
8. Wybierz **Type** (Typ).
9. Wybierz menu **Select suspension type** (Wybierz typ zawiesziny).
10. Wybierz odpowiedni typ i wielkość ziarna wykorzystywanej zawiesziny.

11. Powtórz procedurę dla wszystkich poniższych pomp/butelek, aby wszystkie butelki zostały prawidłowo skonfigurowane.
12. Naciskaj Wstecz aż zostanie wyświetlony ekran **Main menu** (Menu główne).



6.3.4 Materiały eksploatacyjne zdefiniowane przez użytkownika

Z menu **User defined consumables** (Materiały eksploatacyjne zdefiniowane przez użytkownika) można uzyskać dostęp do następujących ekranów:



- **Surface configuration** (Konfiguracja tarczy)



- **Suspension configuration** (Konfiguracja zawiesiny)



- **Lubricant configuration** (Konfiguracja lubrykantu)

User surface configuration (Konfiguracja tarczy użytkownika)

1. W menu **Configuration** (Konfiguracja) wybierz **User surface configuration** (Konfiguracja tarczy użytkownika).
2. W kolumnie **Surface name** (Nazwa tarczy) możesz wybrać element. Możesz zmienić nazwę lub usunąć ten element.



3. Aby powrócić do menu **Configuration** (Konfiguracja), naciśnij Wstecz



Suspension configuration (Konfiguracja zawiesiny)

Można ustawić do 10 nowych, zdefiniowanych przez użytkownika zawiesin.



Wskazówka:
Skonfiguruj zawiesiny typu „wszystko w jednym” jako środki smarne. Jeśli są skonfigurowane jako zawiesiny, poziom dozowania nie będzie wystarczająco wysoki.

1. W menu **Configuration** (Konfiguracja) wybierz **Suspension configuration** (Konfiguracja zawiesiny).



2. W kolumnie **Suspension name** (Nazwa zawiesiny) możesz wybrać element. Możesz zmienić nazwę lub usunąć ten element.
3. Wybierz odpowiednie pole w kolumnie **Abr. type** (Typ materiału ściernego).
4. Wybierz rodzaj środka ściernego. Upewnij się, że wybrałeś właściwy typ.

Możesz wybierać pomiędzy:

- **Diamond** (Diament)
 - **Oxide** (Tlenek)
5. Aby powrócić do menu **Configuration** (Konfiguracja), naciśnij Wstecz



Lubricant configuration (Konfiguracja lubrykantu)

Można ustawić do 10 nowych środków smarnych zdefiniowanych przez użytkownika.



Wskazówka:
Skonfiguruj zawiesiny typu „wszystko w jednym” jako środki smarne. Jeśli są skonfigurowane jako zawiesiny, poziom dozowania nie będzie wystarczająco wysoki.

1. W menu **Configuration** (Konfiguracja) wybierz **Lubricant configuration** (Konfiguracja lubrykantu).



2. W kolumnie **Lubricant name** (Nazwa lubrykantu) możesz wybrać element. Możesz zmienić nazwę lub usunąć ten element.
3. Wybierz odpowiednie pole w kolumnie **Lubricant type** (Rodzaj lubrykantu).

4. Wybierz rodzaj środka smarnego. Upewnij się, że wybrałeś właściwy typ.
 - **1 DP-Lubricant, water based** (Środek smarny DP, na bazie wody)
Wybierz tę opcję, jeśli środek smarny zawiera wodę.
 - **2 DP-Lubricant, alcohol based** (Środek smarny DP, na bazie alkoholu)
Wybierz tę opcję, jeśli środek smarny jest bezwodny i ma być stosowany do przygotowania materiałów wrażliwych na wodę.
5. Aby powrócić do menu **Configuration** (Konfiguracja), naciśnij **Wstecz**



6.3.5 Opcje

Z menu **Options** (Opcje) możesz konfigurować ogólne opcje, np. jasność wyświetlacza, język, rozmiar dysku itd.

- W razie potrzeby można zresetować niektóre ustawienia do domyślnych wartości fabrycznych: Naciśnij przycisk funkcyjny **F1**, gdy wartość jest podświetlona.



| Opcje | Ustawienie |
|---|--|
| Display brightness (Jasność wyświetlacza) | Możesz dostosować ustawienia wyświetlacza, aby ułatwić przeglądanie. |
| Language (Język) | Wybierz język, którego chcesz użyć w oprogramowaniu. |
| Keyboard sound (Dźwięk klawiatury) | <ul style="list-style-type: none"> • Yes (Tak): Po naciśnięciu przycisku na panelu sterowania emitowany jest dźwięk. • No (Nie): Nie słychać żadnego dźwięku. |
| Units (Jednostki) | <p>Pokaż ustawienia współczynnika usuwania w jednej z następujących jednostek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Newton - μm (Newton - μm) (Metryczne) • Lbf - mils (Lbf-mils) (Imperialne) |
| Select disc size (Wybierz rozmiar tarczy) | <p>Wybierz średnicę dysku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 300 mm • 350 mm |
| Date (Data) | Ustaw datę. |
| Time (Czas) | Ustaw czas |
| Operation mode (Tryb pracy) | Patrz Tryb pracy ► 29. |

| Opcje | Ustawienie | | | | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-------------------|--|---|--|------------------------|--|
| Auto continue mode (Tryb autokontynuacji) | <p>Możesz ustawić urządzenie na automatyczne przejście do następnego kroku metody, o ile używane materiały eksploatacyjne są takie same.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ustawienie</th> <th>Definicja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (Wył.)</td> <td>Urządzenie zatrzymuje się pomiędzy poszczególnymi etapami.</td> </tr> <tr> <td>Equal cons. except SiC (Te same materiały z wyjątkiem SiC)</td> <td>Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku, ale przerywa szlifowanie przy użyciu SiC Paper, co należy zmienić pomiędzy krokami.</td> </tr> <tr> <td>Always (Zawsze)</td> <td>Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku.</td> </tr> </tbody> </table> | Ustawienie | Definicja | Off (Wył.) | Urządzenie zatrzymuje się pomiędzy poszczególnymi etapami. | Equal cons. except SiC (Te same materiały z wyjątkiem SiC) | Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku, ale przerywa szlifowanie przy użyciu SiC Paper, co należy zmienić pomiędzy krokami. | Always (Zawsze) | Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku. |
| Ustawienie | Definicja | | | | | | | | |
| Off (Wył.) | Urządzenie zatrzymuje się pomiędzy poszczególnymi etapami. | | | | | | | | |
| Equal cons. except SiC (Te same materiały z wyjątkiem SiC) | Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku, ale przerywa szlifowanie przy użyciu SiC Paper, co należy zmienić pomiędzy krokami. | | | | | | | | |
| Always (Zawsze) | Urządzenie automatycznie przechodzi do następnego kroku. | | | | | | | | |
| Flushing time after OP step (Czas płukania po kroku OP) | 20 - 60 sekund. | | | | | | | | |
| SynchroSpeed (SynchroSpeed) | <p>To ustawienie synchronizuje prędkość tarczy i uchwytu na próbki. Jeśli zmienisz prędkość jednego z tych parametrów, prędkość drugiego parametru zostanie zmieniona automatycznie.</p> <p>Tego ustawienia można używać w zakresie 50 - 300 obr./min.</p> <ul style="list-style-type: none"> Yes (Tak): Aktywuje zsynchronizowaną zmianę prędkości. No (Nie): Dezaktywuje zsynchronizowaną zmianę prędkości. | | | | | | | | |
| Cover opening delay (Opóźnienie otwarcia pokrywy) | 0 - 60 sekund. | | | | | | | | |
| AUX. Off delay after process stop (AUX. Opóźnienie wyłączenia po zatrzymaniu procesu) | <p>0 - 180 s</p> <p>Z tej funkcji korzysta się, gdy sprzęt dodatkowy jest podłączony poprzez panel AUX urządzenia.</p> <p>Jeżeli system wyciągu jest podłączony poprzez złącze AUX, będzie on kontynuować odsysanie powietrza przez 30 sekund po zakończeniu procesu.</p> | | | | | | | | |
| Shift valve installed (Zainstalowany zawór przełączający) | <ul style="list-style-type: none"> Yes (Tak): Gdy zainstalowany jest zawór przełączający. No (Nie): Gdy zawór przełączający nie jest zainstalowany. | | | | | | | | |

| Opcje | Ustawienie |
|---|---|
| Beacon installed (Zainstalowane światło ostrzegawcze) | <ul style="list-style-type: none"> Yes (Tak): Gdy zainstalowane jest światło ostrzegawcze. No (Nie): Gdy światło ostrzegawcze nie jest zainstalowane. |

6.4 Metody preparatyki

Oprogramowanie zawiera 10 metod Metalog Guide, których można użyć do skonfigurowania metod preparatyki.

Metody te zostały opracowane zgodnie z następującym standardem:

| | |
|--------|--|
| 300 mm | 6 próbek o średnicy 30 mm zaciśniętych w uchwycie na próbki o średnicy 160 mm. |
| 350 mm | 8 próbek o średnicy 40 mm zaciśniętych w uchwycie na próbki o średnicy 200 mm. |

Możesz zapisać te metody pod wybraną nazwą i dostosować je do swoich wymagań.

Tworzenie metody preparatyki

Możesz utworzyć metodę preparatyki na kilka sposobów:

- Utwórz metodę preparatyki
Aby utworzyć metodę preparatyki, zobacz [Tworzenie metody preparatyki ▶ 35](#).
- Zmień metodę preparatyki i zapisz ją pod inną nazwą
Aby zmienić metodę preparatyki, zobacz sekcję [Zmiana metody preparatyki ▶ 37](#).

Pojemność zapisu

Możesz przechowywać maksymalnie 200 metod w maksymalnie 10 grupach. Każda grupa może zawierać do 20 metod.

6.4.1 Tworzenie metody preparatyki

Możesz stworzyć całą metodę przygotowania krok po kroku.

- Na ekranie **Main menu** (Menu główne) wybierz **Automatic preparation** (Preparatyka automatyczna) lub **Manual preparation** (Preparatyka ręczna).
- Wybierz **New group** (Nowa grupa) > **New method** (Nowa metoda).
- Na ekranie **New method - Step No. 1** (Nowa metoda - krok nr 1) zmień ustawienia potrzebne do metody preparatyki.









Gwiazdka (*) obok nazwy metody preparatyki wskazuje, że istnieją niezapisane zmiany.







4. Po zmianie wymaganych ustawień naciśnij przycisk **F3**.
New method - Step No. 2 (Nowa metoda - krok nr 2) jest pokazany.
5. Po utworzeniu i zmianie wymaganych kroków preparatyki zapisz metodę preparatyki:
6. Naciśnij **F4**.
 - **Save method** (Zapisz metodę)
Zapisz metodę pod bieżącą nazwą i bieżącą grupą metod.
 - **Save method as** (Zapisz metodę jako)
Określ nową grupę metod i nową nazwę metody.



6.4.2 Settings (Ustawienia)

Można zmienić ustawienia dla każdego kroku metody preparatyki.

| Ustawienie | |
|---|---|
|  | Surface type (Typ tarczy)/ Surface (Tarcza) <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz typ powierzchni i tarczę. |
|  | Suspension type (Typ zawiesiny)/ Suspension (Zawiesina) <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz zawiesinę. |
|  | Lubricant (Lubrykant) <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz lubrykant. Zawiesiny typu "wszystko w jednym" są skonfigurowane jako lubrykanty. |
|  | Level (Poziom) <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz poziom dozowania. Patrz Ustawianie poziomów dozowania ▶ 39. |
|  | Force (Siła) <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz siłę. 50 do 700 N. |
|  | Tryb preparatyki Dostępne są następujące tryby: <ul style="list-style-type: none"> • Removal (Usuwanie) <ul style="list-style-type: none">  Wybierz wymaganą ilość materiału, który ma zostać usunięty z próbek. 50 - 5000 µm. • Time (Czas) <ul style="list-style-type: none">  Wybierz wymagany czas trwania procesu. 5 sekund - 10 minut |

| | |
|---|--|
|  | <p>Obroty tarczy: Speed (Prędkość obrotowa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wybór prędkości tarczy. 40 – 600 obr./min <p>Jeśli opcja SynchroSpeed (SynchroSpeed) jest ustawiona na Yes (Tak), maksymalne ustawienie wynosi 300 obr./min.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Wskazówka:</p>  <p>300 obr./min na tarczy i głowicy polerskiej</p> <p>Jeśli prędkość obrotowa zarówno tarczy, jak i głowicy polerskiej jest ustawiona na 300 obr./min, zalecamy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Użyj chłodzenia tarczy. W przypadku pracy z nowymi tarczami do preparatyki, zastosuj odpowiednią dawkę wstępną. Użyj uchwytu na próbki 200 mm na powierzchni 350 mm, aby odpowiednio rozprowadzić lubrykant i ścierniwo. Nie używaj lubrykantów na bazie alkoholu, ponieważ zbyt szybko wyparowują. </div> |
|  | <p>Uchwyt próbek: Speed (Prędkość obrotowa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wybierz prędkość uchwytu na próbki. 50 – 300 obr./min |
|  | <p>Uchwyt próbek: Kierunek</p> <ul style="list-style-type: none"> Wybierz kierunek obrotu uchwytu na próbki: <ul style="list-style-type: none">  <p>Obrót współbieżny Zalecany do uzyskania najlepszych rezultatów preparatyki i najbardziej jednolitego polerowania.</p>  <p>Obrót przeciwbieżny Zalecany do polerowania zawiesinami tlenkowymi, aby utrzymać zawiesinę na ściereczce polerskiej.</p> |

6.4.3 Zmiana metody preparatyki

Możesz zmienić istniejącą metodę preparatyki.

Jeśli chcesz zmienić metody Metalog Guide Struers, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian należy zapisać metodę pod inną nazwą i w innej grupie w bazie danych metod użytkownika.

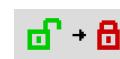
1. Wybierz metodę preparatyki, którą chcesz zmienić.
2. Przejdź przez różne etapy preparatyki i wprowadź zmiany zgodnie z wymaganiami.
3. Naciśnij **F4**.
 - **Save method** (Zapisz metodę)
Zapisz metodę pod bieżącą nazwą i bieżącą grupą metod.
 - **Save method as** (Zapisz metodę jako)
W razie potrzeby określ nową grupę metod i nową nazwę metody.



6.4.4 Blokowanie metody preparatyki

Możesz zablokować metodę preparatyki, aby zapobiec jej zmianie lub usunięciu.

1. Na ekranie **Group** (Grupa) wybierz metodę, którą chcesz zablokować.
2. Naciśnij **F1: Lock method** (Zablokuj metodę).
3. Zostaniesz poproszony o potwierdzenie, że chcesz zablokować metodę.
4. Symbol przed nazwą metody pokazuje, że metoda jest zablokowana.
Jeśli wprowadzisz zmiany w tej metodzie preparatyki, musisz zapisać metodę pod inną nazwą.



6.4.5 Kopiowanie etapu preparatyki

Można skopiować etap preparatyki z jednej metody preparatyki do drugiej.

1. Wybierz metodę obejmującą etap preparatyki, który chcesz skopiować.
2. Wybierz etap preparatyki, który chcesz skopiować.
3. Naciśnij **F1: Copy step** (Kopiuje krok).
4. Wybierz metodę preparatyki, w której chcesz wstawić etap preparatyki.
5. Wybierz etap preparatyki, który będzie następował po nowym etapie preparatyki.
6. Naciśnij **F2: Insert step** (Wstaw krok).
Nowy etap preparatyki zostanie wstawiony przed podświetlonym krokiem.
7. Naciśnij **F4: Save method** (Zapisz metodę).
Jeżeli metoda preparatyki jest zablokowana, wybierz **Save method as** (Zapisz metodę jako)



6.4.6 Usuwanie etapu preparatyki

Możesz usunąć etap preparatyki z metody preparatyki

1. Wybierz metodę, która zawiera etap preparatyki, który chcesz usunąć.
2. W razie potrzeby odblokuj metodę preparatyki.
3. Naciśnij **F3: Delete step** (Usuń krok).
4. Zostaniesz poproszony o potwierdzenie usunięcia etapu preparatyki.



5. Naciśnij **F4: Save method** (Zapisz metodę).



6.4.7 Ustawianie poziomów dozowania

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



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 zawiesziny 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.

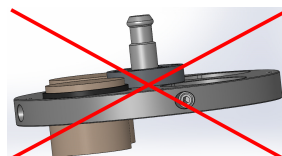
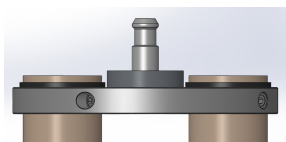
Tarcze drobnoziarniste wymagają niższego poziomu dozowania materiału ściernego niż sukna do polerowania.

6.5 Uchwyt na próbki

6.5.1 Zamocuj i wyrównaj próbki w uchwycie na próbki

Próbki muszą być równomiernie rozmieszczone w uchwycie na próbki. Muszą one mieć w przybliżeniu ten sam rozmiar i wagę.

Uchwyt na próbki musi być wyważony. W przeciwnym razie spowoduje to nadmierne wibracje podczas szlifowania.



1. Umieść co najmniej trzy próbki symetrycznie wokół środka uchwytu na próbki, aby uzyskać równomierne i zrównoważone obroty.
2. Ostrożnie dokręć śruby, aby zamocować próbki na miejscu.
3. Zawsze wybieraj taką długość śruby, aby jak najmniej wystawała z uchwytu na próbki i która wykorzystuje całą długość gwintu wewnątrz uchwytu na próbki.
4. Upewnij się, że wszystkie próbki są dobrze zamocowane.



Wskazówka:

Jeśli używasz urządzenia poziomującego Uniforce, zapoznaj się z instrukcją obsługi tego urządzenia.

6.5.2 Wkładanie lub wyjmowanie uchwytu na próbki



RYZIKO ZMIAŹDZENIA

Uchwyt na próbki zawierający próbki może być ciężki. Nie puszczaj uchwytu na próbki, dopóki nie zostanie on zamocowany w złączu. Stosować rękawice robocze w celu ochrony palców i dłoni.

Włóż uchwyt na próbki

1. Umieść uchwyt na próbki pod szybkozłączką i podtrzymaj go palcami.
2. Naciśnij i przytrzymaj kołnierz kolumny, jednocześnie prowadząc trzpień uchwytu na próbki do złącza.
3. Ostrożnie poluzuj kołnierz.
4. Obracaj uchwyt na próbki, aż trzy kołki zatrzasną się w odpowiednich otworach.
5. Upewnij się, że uchwyt na próbki jest dobrze zamocowany w złączu.



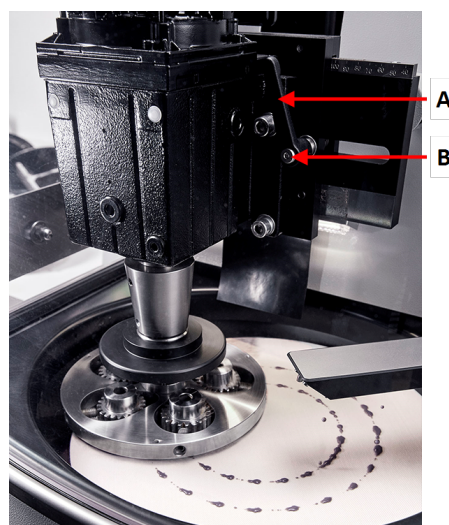
Usuń uchwyt na próbki

1. Podtrzymaj uchwyt na próbki palcami.
2. Naciśnij i przytrzymaj kołnierz, naciskając uchwyt na próbki lekko do góry. Jednocześnie nasadą dłoni naciśnij i przytrzymaj kołnierz.
3. Podtrzymuj uchwyt na próbki jedną ręką podczas opuszczania go w celu zwolnienia ze złącza.
4. Zwolnij kołnierz i wyjmij uchwyt na próbki.

6.5.3 Regulacja położenia uchwytu na próbki

Aby uzyskać najlepsze wyniki preparatyki, należy dostosować położenie uchwytu na próbki względem tarczy do preparatyki.

1. Zwolnij uchwyty znajdujące się po obu stronach silnika uchwytu na próbki.
Uchwyty są sprężynowe, aby zwiększyć zakres ruchu.
2. Wyciągnij uchwyt na zewnątrz, aby zdjąć moment obrotowy ze śruby.
3. Przesuń silnik uchwytu na próbki ręcznie na boki, aż znajdziesz właściwą pozycję. Możesz odczytać mimośrodowość na skali na silniku uchwytu na próbki.
4. Obróć uchwyt zgodnie z ruchem wskazówek zegara (lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) do żądanej pozycji, a następnie zwolnij uchwyt, aby ponownie uzyskać moment obrotowy na śrubie.
5. Ponownie dokręć śruby.



A Dźwignia

B Śruba

Dalsze korekty

Aby uzyskać bardziej precyzyjne regulacje, użyj specjalnej funkcji w menu **Configuration** (Konfiguracja).

1. W **Main menu** (Menu główne) wybierz **Configuration** (Konfiguracja) > **Specimen holder positioning** (Pozycjonowanie uchwytu na próbki).
2. Naciśnij **F1**, aby przesunąć uchwyt na próbki w dół. Uchwyt na próbki przesuwa się w dół z możliwą najniższą siłą bez rotacji i możesz teraz ustawić uchwyt tak dokładnie, jak jest to wymagane.
3. Naciśnij **F1** ponownie, aby przesunąć uchwyt na próbki w górę.



6.6 Proces przygotowania

6.6.1 Osłona przeciwrozbryzgowa

- Preparatyka ręczna**
- W zestawie znajduje się specjalna osłona przeciwrozbryzgowa do ręcznej preparatyki, której należy używać z urządzeniem podczas ręcznej preparatyki.
- Preparatyka półautomatyczna**
- Osłona przeciwrozbryzgowa do półautomatycznej preparatyki jest montowana przy odbiorze urządzenia.

6.6.2 Rozpoczęcie półautomatycznego procesu preparatyki

1. Upewnij się, że pierścień przeciwrozbryzgowy jest na swoim miejscu.
2. W razie potrzeby naciskaj przycisk **Wstecz**, aż wyświetlony zostanie ekran **Main menu** (Menu główne).
3. Wybierz **metody Struers w Main menu** (Menu główne).
4. Wybierz **Automatic preparation** (Preparatyka automatyczna).
5. Wybierz menu **Struers Methods** (Struers Metody).
6. Wybierz metodę, której chcesz użyć.
7. Umieść wymaganą tarczę do preparatyki na dysku MD-Disc.
8. Włóż uchwyt na próbki do złącza.
9. Zamknij pokrywę urządzenia.
10. Naciśnij przycisk **Start**



6.6.3 Rozpoczęcie ręcznego procesu preparatyki

1. Upewnij się, że osłona przeciwrozbryzgowa do preparatyki ręcznej jest na swoim miejscu.
2. Skonfiguruj metodę zgodnie z potrzebami.
3. Umieść wymaganą tarczę do preparatyki na dysku.
4. Naciśnij przycisk **Start**.

6.6.4 Recyrkulacja (opcja)

Pompa recyrkulacyjna uruchamia się automatycznie po rozpoczęciu procesu.

6.6.5 Wyświetlacz

Wyświetlacz pokazuje stan procesu, jak pokazano na tym przykładzie.

Zielony pasek oznacza aktualnie wykonywany etap.

| | A | B | C | D |
|---|--------------|---------|---------|------------|
| 1 | SiC-Pap #220 | | Water | 1:50 |
| 2 | Mol | DPP 6µm | DP-Blue | 2:00 m:iss |
| 3 | Dac | DPP 3µm | DP-Blue | 2:00 m:iss |

- A Surface** (Tarcza)
- B Suspension** (Zawiesina)
- C Lubricant** (Lubrykant)
- D Time/µ** (Czas/µ). Czas wyświetlany na zielonym pasku to pozostały czas.

6.6.6 Zatrzymanie procesu preparatyki

Proces zatrzymuje się automatycznie po upływie ustawionego czasu.

W razie potrzeby można zatrzymać proces wcześniej.

Zatrzymywanie urządzenia

- Naciśnij przycisk **Stop**.



Proces zostanie wstrzymany.

Aby całkowicie zatrzymać proces:

- Naciśnij ponownie przycisk **Stop**








6.6.7 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

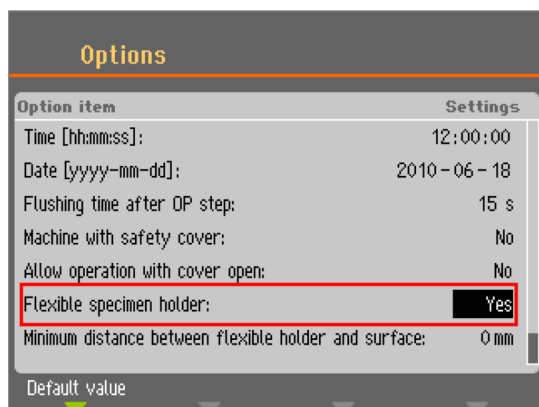
Procedura

| Przy 100 obr./min | |
|--|---|
| 1. Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij przycisk Obrót tarczy . Obraca się z prędkością 100 obr./min. |  |
| 2. Aby zatrzymać funkcję wirowania, ponownie naciśnij przycisk Obroty tarczy . |  |
| Przy 150 obr./min | |
| 1. Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk Obrót dysku . Obraca się z prędkością 150 obr./min. |  |
| 2. Aby zatrzymać funkcję wirowania, ponownie naciśnij przycisk Obroty tarczy . |  |
| Przy 600 obr./min | |
| 1. Zamknij pokrywę urządzenia. |  |
| 2. Aby uruchomić funkcję wirowania, naciśnij i przytrzymaj przycisk Obrót dysku . Obraca się z prędkością 600 obr./min. | |
| 3. Aby zatrzymać funkcję obrót, zwolnić przycisk rotacji Obrót dysku . | |

6.7 Elastyczny uchwyt próbek

6.7.1 Na wyświetlaczu

1. Na ekranie **Main menu** (Menu główne) wybierz opcję **Flexible specimen holder preparation** (Preparatyka z użyciem elastycznego uchwytu na próbki).
2. Jeśli opcja **Flexible specimen holder preparation** (Preparatyka z użyciem elastycznego uchwytu na próbki) 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).



6.7.2 Włóż lub wyjmij elastyczny uchwyt na próbki



PRZESTROGA

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



RYZIKO ZMIAŹDŹENIA

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

Procedura jest taka sama, jak w przypadku zwykłego uchwytu na próbki. Patrz rozdział [Wkładanie lub wyjmowanie uchwytu na próbki](#) ► 40

6.7.3 Użyj elastycznego uchwytu na próbki



Wskazówka:

Upewnij się, że używasz wystarczającej siły, zgodnie z wielkością próbki i zaleceniami Struers.



Wskazówka:

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. Umieść próbkę lub próbki na powierzchni tarczy.
2. Zamknij pokrywę.
3. Naciśnij raz przycisk **Start**, aby opuścić elastyczny uchwyt na próbki.
4. Upewnij się, że żadna z próbek nie wystaje poza elastyczny uchwyt na próbki. Jeśli tak jest, popraw ułożenie próbek.



- Naciśnij przycisk **Stop**, aby podnieść elastyczny uchwyt na próbki.
 - Popraw ułożenie próbek.
5. Powtarzaj czynność, aż wszystkie próbki będą ułożone poprawnie
6. Rozpocznij proces preparatyki, naciskając **Start**, gdy opuszczony jest elastyczny uchwyt na próbki.
- Proces preparatyki zatrzyma się automatycznie po upływie ustawionego czasu.
7. Wyczyść elastyczny uchwyt na próbki przed przejściem do następnego kroku preparatyki..



Wskazówka:

Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje, zobacz instrukcję obsługi elastycznego uchwyty na próbki.

7 Konserwacja i serwis

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

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

Elementy systemu sterowania związane z bezpieczeństwem (SRP/CS)

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

Pytania techniczne i części zamienne

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

7.1 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.

7.2 Codziennie

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

Zespół recyrkulacyjny

Patrz instrukcja dostarczona z danym urządzeniem.

- Poziom płynu chłodzącego należy sprawdzać co 8 godzin użytkowania lub co najmniej raz w tygodniu. W razie potrzeby napełnij zbiornik większą ilością płynu chłodzącego.
- Sprawdź filtry. W razie potrzeby wyczyść filtry.

7.2.1 Sprawdzanie zbiornika recyrkulacyjnego.

1. Sprawdź i w razie potrzeby wymień chłodziwo.

**Uwaga**

Jeśli płyn chłodzący jest zainfekowany glonami lub bakteriami, należy go natychmiast wymienić.

2. Jeśli pompa nie może osiągnąć do płynu chłodzącego, napełnij zbiornik.
3. Wymień płyn chłodzący, jeśli jest zanieczyszczony. Patrz [Wymiana płynu chłodzącego ▶ 49](#).

7.3 Raz w tygodniu

Maszynę należy regularnie czyścić, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych przez ziarna ściernie lub cząsteczki metalu.

1. Wszystkie powierzchnie malowane oraz panel sterowania należy czyścić miękką, wilgotną ściereczką i zwykłymi detergentami do użytku domowego. Do intensywnego czyszczenia należy używać silnych środków czyszczących, takich jak Solopol Classic.
2. Czyszczenie powierzchni osłonek należy czyścić miękką, wilgotną ściereczką i zwykłym, domowym środkiem antystatycznym do mycia okien.

**Uwaga**

Należy upewnić się, że do zbiornika płynu chłodzącego nie przedostały się resztki detergentu lub środka czyszczącego, ponieważ spowoduje to obfite spienienie.

Zespół recyrkulacyjny

Patrz instrukcja dostarczona z danym urządzeniem.

- Wyczyść zespół recyrkulacyjny.
- Wyczyść zbiornik zespołu recyrkulacyjnego.
- Napełnij zbiornik recyrkulacyjny.

7.3.1 Czyszczenie misy

Aby wyczyścić misę, użyj funkcji czyszczenia misy.

1. Z menu **Maintenance** (Konserwacja) wybierz **Cleaning of bowl** (Czyszczenie misy).
2. Wybierz czas czyszczenia.



3. W razie potrzeby wybierz rotację dysku.



4. W razie potrzeby wybierz dodatkową ilość wody czyszczącej.



5. Naciśnij **F1**, aby rozpocząć proces czyszczenia.



Uwaga
Dodatkowa woda do czyszczenia pochodzi z ramienia dozującego.

7.3.2 Czyszczenie rurek

Rurki należy czyścić co tydzień lub przy każdej wymianie butelek. Zapobiegnie to wpływowi smaru/zawiesiny pozostałej w rurkach na procedury preparatyki.

- Z menu **Maintenance** (Konserwacja) wybierz **Cleaning of tubes** (Czyszczenie wężyków).

Czyszczenie wybranych rurek

1. Po kolei wybierz butelki, które chcesz wyczyścić. Status w kolumnie **Select** (Wybierz) musi być ustawiony na **Yes** (Tak)
2. Naciśnij **F1**, aby rozpocząć proces czyszczenia. Zostanie wyświetlony wyskakujący komunikat.
3. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w wyskakującym komunikacie.



Po zakończeniu procesu czyszczenia status w kolumnie Status (Status) dla czystej butelki zmieni się na **Clean** (Czyść).

Czyszczenie używanych rurek

Wszystkie używane rurki muszą być regularnie czyszczone.

1. Na ekranie **Cleaning of tubes** (Czyszczenie wężyków) naciśnij przycisk **F4**, aby wybrać wszystkie używane rurki.
2. Naciśnij **F1**, aby rozpocząć proces czyszczenia.
3. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w wyskakującym komunikacie.



Po zakończeniu czyszczenia rurek status wszystkich butelek w kolumnie Status (Status) zmieni się na **Clean** (Czyść).

7.4 Co miesiąc

Zespół recyrkulacyjny

Patrz instrukcja dostarczona z danym urządzeniem.

- Wyczyść zespół recyrkulacyjny.
- Wymieniaj płyn chłodzący przynajmniej raz w miesiącu.



Uwaga
Niezwłocznie wymień płyn chłodzący, jeśli zauważysz, że jest zainfekowany przez glony lub bakterie.

7.4.1 Czyszczenie zespołu recyrkulacyjnego

1. Dokładnie wyczyść zbiornik recyrkulacyjny i podłączone rurki.
2. Jeśli do czyszczenia misy lub zbiornika recyrkulacyjnego używany jest roztwór mydła, przed napełnieniem zbiornika recyrkulacyjnego należy przepłukać go czystą wodą.



Uwaga
Jeśli płyn chłodzący jest zainfekowany glonami lub bakteriami, należy go natychmiast wymienić.

3. Jeśli woda chłodząca została zainfekowana bakteriami lub algami, wyczyść zbiornik i rury odpowiednim antybakteryjnym środkiem dezynfekującym.
4. Wyczyść filtr statyczny: Zdejmij go i spłucz wodą.

7.4.2 Wymiana płynu chłodzącego



Uwaga
Płyn chłodzący zawiera dodatek oraz pozostałości po szlifowaniu i nie wolno utylizować go do odpływu ścieków.
Płyn chłodzący musi być utylizowany zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Opróżnij zbiornik recyrkulacyjny.

1. Wyjmij zbiornik recyrkulacyjny z komory pod urządzeniem.
2. Odłącz wąż wlotowy wody od pompy i podłącz dodatkowy wąż (w zestawie).
3. Umieść drugi koniec węża w pojemniku o odpowiednim rozmiarze.
4. Z menu **Maintenance** (Konserwacja) wybierz **Empty recirculation tank** (Opróżnij zbiornik recyrkulacyjny).
5. Naciśnij **F1**, aby uruchomić pompę.
6. Pompa zatrzymuje się automatycznie. Aby zatrzymać ją ręcznie, naciśnij przycisk Stop
7. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



PRZESTROGA

Unikać kontaktu skóry z dodatkiem do chłodziwa.

7.5 Raz w roku

Kontrola ramienia dozującego

1. Podnieś ramię dozujące i przesunij je do krawędzi urządzenia.
2. Sprawdź dysze.
3. W razie potrzeby wyczyść dysze.

Sprawdź osłonę zabezpieczającą



Wskazówka:

Jeśli urządzenie jest używane dłużej niż jedną 7-godzinną zmianę dziennie, należy przeprowadzać kontrole w bardziej regularnych odstępach czasu.

1. Sprawdź wzrokowo, czy pokrywa bezpieczeństwa nie nosi śladów zużycia lub uszkodzeń, np. wgnieceń, pęknięć, uszkodzeń uszczelnienia krawędzi.

Wymiana szyby pokrywy bezpieczeństwa



Uwaga

Szybę pokrywy należy wymienić natychmiast, jeżeli została osłabiona w wyniku uderzenia przez szybko przemieszczające się obiekty lub jeżeli występują widoczne oznaki zniszczenia lub uszkodzenia.



Uwaga
Szyba musi zostać wymieniona na zgodną z wymogami bezpieczeństwa określonymi w EN 16089.

W celu zapewnienia zamierzonego poziomu bezpieczeństwa, szyba pokrywy bezpieczeństwa musi być wymieniana co 5 lat. Etykieta na szybie informuje, kiedy należy ją wymienić.

Struers
Safety glass
Sicherheitsglas
Verre sécurit



Zespół recykulacyjny

Patrz instrukcja dostarczona z danym urządzeniem.

7.5.1 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.



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

Zobacz

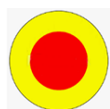
- [Zatrzymanie awaryjne ▶ 51](#)
- [Pokrywa zabezpieczająca ▶ 52](#)

7.5.2 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 uruchomi się, naciśnij przycisk Stop.



4. Skontaktuj się z serwisem Struers.

7.5.3 Pokrywa zabezpieczająca

Pokrywa jest wyposażona w system wyłączników bezpieczeństwa, który zapobiega kontaktowi operatora z ruchomymi częściami strefy roboczej, gdy pokrywa jest otwarta.

Mechanizm blokujący uniemożliwia operatorowi otwarcie pokrywy, dopóki tarcza szlifierska nie przestanie się obracać.

Oslona działa również jako osłona chroniąca operatora w przypadku niebezpiecznych szybko przemieszczających się obiektów, takich jak próbki, które nie są odpowiednio zabezpieczone.

Test 3

1. Otwórz pokrywę ochronną.

2. Naciśnij przycisk Start



3. Jeśli urządzenie uruchomi się, naciśnij przycisk Stop.



4. Skontaktuj się z serwisem Struers.

7.6 Zmień rurki

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

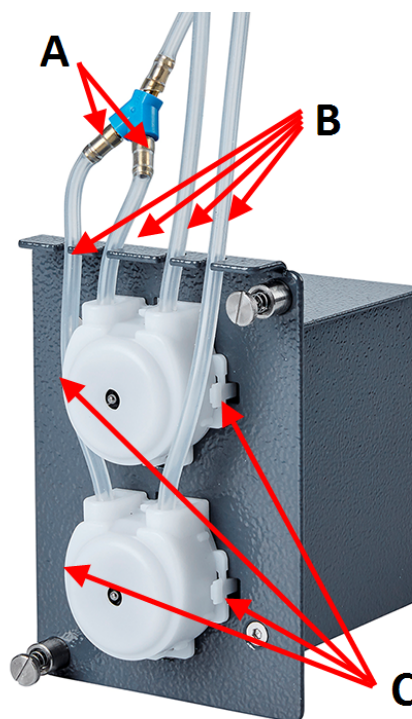
Rurki można zastąpić zestawem rurek silikonowych dołączonym do urządzenia.

Procedura

1. Ostrożnie rozłącz węże na złączach.
2. Naciśnij dwa zaczepy na pompie i zdejmij pompę z osi.
3. Naciśnij dwa zaczepy na pompie i zdejmij osłonę dolną pompy.



Wskazówka:
W razie potrzeby użyj płaskiego śrubokręta, aby delikatnie nacisnąć zaczepy.



- A** Złącza
B Węże silikonowe
C Zaczepy

4. Wyjmij trzy rolki.



5. Wymontuj przewód Novoprene.
6. Włóż nową rurkę do obudowy i mocno dociśnij.



7. Wciśnij trzy rolki w obudowę pompy.
8. Ponownie zamontuj dolną pokrywę.
9. Wciśnij pompę z powrotem na oś.



10. Ponownie podłącz węże.
11. Upewnij się, że węże są prawidłowo podłączone, aby zapewnić prawidłowy przepływ płynu.

7.7 Kalibracja pomp

Pompy muszą być kalibrowane co roku lub po wymianie wewnętrznych lub zewnętrznych węży lub pompy.

1. Wybierz **Maintenance** (Konserwacja) > **Calibration and adjustments** (Kalibracja i regulacje) > **Calibration of pump capacity** (Kalibracja wydajności pompy).
2. Naciśnij **F4**.
3. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



Jeśli wartość kalibracji różni się o więcej niż $\pm 30\%$ od wartości nominalnej 100 ml/min. dla pompy DP i 100 ml/min. dla pompy OP, należy wymienić moduł pompy.

7.8 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.

7.9 Serwis i naprawy

Zalecamy, aby co roku lub po każdym 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.

7.10 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.

8 Rozwiązywanie problemów – AbraPol-30

| Błąd | Przyczyna | Działanie |
|--|--|---|
| Wyświetlany tekst jest nieczytelny. | Wyświetlacz jest wrażliwy na zmiany temperatury. | Zmień jasność w menu Configuration (Konfiguracja). |
| 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. |
| Ciągłe, nieregularne zużycie tarczy szlifiersko/polerującej. | Złącze na uchwycie na próbki/płytkę uchwytu próbek lub głowicy polerskiej jest zużyte. | Wymienić łącznik. Skontaktuj się z serwisem Struers. |

| Błąd | Przyczyna | Działanie |
|---|--|--|
| Wyciek wody. | Nieszczelność w wężu wodnym układu chłodzenia. | Sprawdzić węż pod względem potencjalnych nieszczelności i dokręcić zacisk węża. |
| Próbki, układ chłodzenia lub sprzęt są skorodowane. | Niewystarczająca ilość dodatku do płynu chłodzącego. | Dodaj dodatek do płynu chłodzącego Struers do chłodziwa. Stosuj właściwe stężenie. Użyj refraktometru, aby to sprawdzić. Patrz rozdział Konserwacja. |

8.1 Komunikaty i błędy – AbraPol-30

Komunikaty o błędach są podzielone na dwie klasy:

- Komunikaty i błędy

8.1.1 Komunikaty


Komunikaty informują o stanie urządzenia i drobnych błędach.

8.1.2 Błędy

Przed kontynuacją pracy należy skorygować błędy.

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

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|----|---|---|---|
| 7 | Information (Informacje) Action not allowed by operation mode. (Działanie niedozwolone w trybie pracy). | Tryb pracy nie pozwala na edycję. | Zmiana trybu pracy na wyższy poziom, np. Configuration (Konfiguracja). |
| 47 | Information (Informacje) The method step is active in the process. Some parameters cannot be edited. (Krok metody jest aktywny w procesie. Niektórych parametrów nie można edytować). | Wybrany krok metody jest aktywny. Niektórych parametrów nie można edytować. | Zatrzymaj proces lub poczekaj na zakończenie bieżącego kroku. |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|-----|--|---|--|
| 54 | <p>Information (Informacje)</p> <p>The process is paused. This might affect removal accuracy. For the greatest accuracy start a new process.</p> <p>(Proces zostaje wstrzymany. Może to mieć wpływ na dokładność usuwania. Aby uzyskać największą dokładność, rozpocznij nowy proces.)</p> | Gdy proces zostanie wstrzymany, zostanie obliczony nowy punkt odniesienia dla pozostałego materiału do usunięcia, co wpłynie na ogólną dokładność pożądanego usunięcia materiału. | <p>Naciśnij OK, aby kontynuować.</p> <p>Naciśnij Stop, aby anulować proces.</p> |
| 133 | <p>Information (Informacje)</p> <p>Lubricant restricted by selected surface and suspension.</p> <p>(Środek smarny ograniczony przez wybraną powierzchnię i zawiesinę).</p> | Wybrany lubrykant nie może być używany z wybraną powierzchnią i zawiesiną. | <p>Wybierz inny lubrykant.</p> <p>W przypadku materiałów eksploatacyjnych zdefiniowanych przez użytkownika należy upewnić się, że przypisana jest prawidłowa reguła materiałów eksploatacyjnych.</p> |
| 134 | <p>Information (Informacje)</p> <p>Suspension restricted by selected surface.</p> <p>(Zawiesina ograniczona przez wybraną powierzchnię).</p> | Wybrana zawiesina nie może być używana z wybraną powierzchnią. | <p>Wybierz inną zawiesinę.</p> <p>W przypadku materiałów eksploatacyjnych zdefiniowanych przez użytkownika należy upewnić się, że przypisana jest prawidłowa reguła materiałów eksploatacyjnych.</p> |
| 20 | <p>Question (Pytanie)</p> <p>Are you sure you want to delete all preparation groups and methods?</p> <p>(Czy na pewno chcesz usunąć wszystkie grupy preparatyki i metody?)</p> | | <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; display: inline-block;">  <p>Wskazówka: Nie można cofnąć usunięcia grup i metod.</p> </div> <p>Naciśnij przycisk Potwierdź aby usunąć wszystkie grupy i metody.</p> <p>Metody Struers nie są usuwane.</p> |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|-----|---|---|---|
| 101 | Warning (Ostrzeżenie) Cannot keep preset force. (Nie można zachować ustawionej siły.) | Urządzenie nie mogło utrzymać wybranej siły. | Upewnij się, że ciśnienie powietrza wynosi 6 barów. Ponownie uruchom proces. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. |
| 114 | Warning (Ostrzeżenie) Disc motor: Warning: General. Warning code: 0 (Silnik dysku: Ostrzeżenie: Ogólne. Kod ostrzegawczy: 0) | Nieokreślone ostrzeżenie zgłoszone przez jednostkę napędową. | Uruchom ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. Zanonuj wyświetlony kod przyczyny. |
| 124 | Warning (Ostrzeżenie) Water for polishing valve, bad electrical connection detected. (Woda do zaworu polerskiego, wykryto nieprawidłowe połączenie elektryczne.) | Nieprawidłowe połączenie elektryczne w zaworze sterującym wodą podczas procesu polerowania. | Uruchom ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. |
| 125 | Warning (Ostrzeżenie) OP suspension flushing valve, bad electrical connection detected. (Zawór płukania zawieszoną OP, wykryto nieprawidłowe połączenie elektryczne.) | Nieprawidłowe połączenie elektryczne w zaworze sterującym płukaniem OP. | Uruchom ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. |
| 126 | Warning (Ostrzeżenie) Disc cooling valve, bad electrical connection detected. (Zawór chłodzenia tarczy, wykryto nieprawidłowe połączenie elektryczne.) | Nieprawidłowe połączenie elektryczne w zaworze sterującym chłodzeniem tarczy. | Uruchom ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|-----|--|--|---|
| 141 | <p>Warning (Ostrzeżenie)</p> <p>No air connected or air pressure too low.</p> <p>(Brak podłączonego powietrza lub zbyt niskie ciśnienie powietrza).</p> | Zasilanie powietrzem nie jest podłączone lub ciśnienie jest zbyt niskie. | <p>Sprawdź połączenie zasilania powietrzem.</p> <p>Upewnij się, że ciśnienie powietrza wynosi co najmniej 6 barów.</p> |
| 151 | <p>Warning (Ostrzeżenie)</p> <p>Beacon not detected!</p> <p>Either check beacon connection or disable it in Options menu.</p> <p>(Nie wykryto światła ostrzegawczego!</p> <p>Sprawdź połączenie światła ostrzegawczego lub wyłącz je w menu Opcje.)</p> | | <p>Jeśli światło ostrzegawcze nie jest zainstalowane, należy je wyłączyć w menu Options (Opcje).</p> <p>Jeśli zainstalowane jest światło ostrzegawcze: sprawdź połączenie.</p> <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers..</p> |
| 152 | <p>Warning (Ostrzeżenie)</p> <p>Drain shift valve not detected!</p> <p>Either check shift valve connection or disable it in Options menu.</p> <p>(Zawór przełączający odpływu nie został wykryty!</p> <p>Sprawdź połączenie zaworu przełączającego lub wyłącz go w menu Opcje).</p> | | <p>Jeśli nie zainstalowano zaworu przełączającego, należy wyłączyć zawór przełączający w menu Options (Opcje).</p> <p>Jeśli zainstalowany jest zawór przełączający: Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |
| 156 | <p>Warning (Ostrzeżenie)</p> <p>Antidripping valve not detected!</p> <p>Check electrical connection.</p> <p>(Zawór zapobiegający kapaniu nie został wykryty!</p> <p>Sprawdź połączenie elektryczne.</p> | Proces może być kontynuowany, ale z ramienia dozującego może kapać woda. | <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|----|--|---|--|
| 46 | <p>Error (Błąd)</p> <p>The head did not move down sufficiently for the calibration to start. Calibration aborted.</p> <p>(Głowica nie przesunęła się wystarczająco w dół, aby rozpocząć kalibrację. Kalibracja przerwana.)</p> | Ten komunikat jest wyświetlany podczas kalibracji. Głowica polerska próbuje przesunąć się w dół, aby wygenerować siłę. Jeśli nie może przesunąć się wystarczająco w dół, wyświetlany jest błąd. | Upewnij się, że nic nie blokuje ruchu głowicy polerskiej. |
| 50 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Disc motor:</p> <p>The motor is too hot and has been stopped. Allow motor to cool before starting a process.</p> <p>(Silnik dysku: Silnik jest zbyt gorący i został zatrzymany. Przed rozpoczęciem procesu należy odczekać, aż silnik ostygnie).</p> | Obciążenie silnika spowodowało zbyt duży wzrost temperatury, aby kontynuować proces. | Pozostaw silnik do ostygnięcia na 10 minut. Uruchom ponownie. |
| 73 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Disc motor:</p> <p>SMU is offline.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(Silnik dysku: SMU jest offline. Wezwij technika serwisu.)</p> | Komunikacja z silnikiem krokowym została utracona. | Uruchom ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|-----|--|---|---|
| 80 | <p>Error (Błąd)</p> <p>The mover head did not move correctly.</p> <p>- Check the air supply.</p> <p>- Check for any obstructions.</p> <p>(Głowica polerska nie poruszała się prawidłowo.</p> <p>- Sprawdź dopływ powietrza.</p> <p>- Sprawdź, czy nie ma żadnych przeszkód).</p> | Wystąpiła przyczyna, która uniemożliwiła ruch głowicy polerskiej. | <p>Sprawdź dopływ powietrza.</p> <p>Upewnij się, że nic nie blokuje ruchu głowicy polerskiej.</p> |
| 99 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Movement is blocked.</p> <p>(Silnik dysku: Ruch jest zablokowany).</p> | Silnik i/lub ruch są zablokowane. | Upewnij się, że nic nie blokuje ruchu. |
| 100 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Error: General.</p> <p>Error code: 0</p> <p>Try to restart the machine</p> <p>(Silnik tarczy: Błąd: Ogólne. Kod błędu: 0 Spróbuj ponownie uruchomić urządzenie)</p> | Nieokreślony błąd zgłoszony przez jednostkę napędową. | <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. Zanonuj wyświetlony kod błędu.</p> |
| 103 | <p>Error (Błąd)</p> <p>The required air pressure is not obtained.</p> <p>- Check the air supply.</p> <p>(Wymagane ciśnienie powietrza nie zostało osiągnięte.</p> <p>- Sprawdź dopływ powietrza).</p> | | <p>Upewnij się, że ciśnienie powietrza wynosi co najmniej 6 barów.</p> <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|-----|---|--|--|
| 118 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Uploading of new consumables failed! Try uploading the consumables again. Consumables has been reset to default.</p> <p>(Ładowanie nowych materiałów eksploatacyjnych nie powiodło się! Spróbuj ponownie załadować materiały eksploatacyjne. Materiały eksploatacyjne zostały przywrócone do ustawień domyślnych).</p> | <p>Wystąpił błąd podczas przesyłania tabeli materiałów eksploatacyjnych z komputera do urządzenia.</p> | <p>Sprawdź połączenie między komputerem a urządzeniem.</p> |
| 161 | <p>Error (Błąd)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Frequency inverter temperature alarm.</p> <p>Reason code: 0x0</p> <p>(Silnik dysku: Alarm temperatury przemiennika częstotliwości. Kod przyczyny: 0x0)</p> | <p>Obciążenie przemiennika częstotliwości napędzającej silnik tarczy spowodowało alarm temperatury.</p> | <p>Zmniejsz obciążenie.</p> |
| 29 | <p>Fatal error (Błąd krytyczny)</p> <p>Emergency stop mode active, but monitoring switch released.</p> <p>(Tryb zatrzymania awaryjnego aktywny, ale przełącznik monitorowania zwolniony.)</p> | <p>Przycisk zatrzymania awaryjnego został aktywowany, ale wewnętrzny przełącznik monitorowania nie jest aktywny.</p> | <p>Ten błąd może pojawić się, jeśli przycisk zatrzymania awaryjnego zostanie zwolniony bardzo powoli (tj. dłużej niż kilka sekund).</p> <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|----|---|--|--|
| 44 | <p>Fatal error (Błąd krytyczny)</p> <p>Disc motor:</p> <p>Communication error.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(Silnik dysku: Błąd komunikacji. Wezwij technika serwisu.)</p> | <p>Komunikacja z przebiegiem częstotliwości silnika tarczy została utracona.</p> | <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |
| 61 | <p>Fatal error (Błąd krytyczny)</p> <p>Machine failed during Power On Self Testing.</p> <p>Try restarting the machine.</p> <p>Contact Struers technical support if the problem persists.</p> <p>Reason: #__ - Unknown error</p> <p>(Podczas automatycznego testu urządzenia przy włączaniu zasilania wykryto problem.</p> <p>Spróbuj ponownie uruchomić urządzenie.</p> <p>Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego firmy Struers.)</p> <p>(Przyczyna: #__ - Nieznany błąd)</p> | | <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers. Zanonuj kod przyczyny.</p> |
| 62 | <p>Fatal error (Błąd krytyczny)</p> <p>The cover open signal is present while the lock is locked.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(Sygnał otwarcia pokrywy jest aktywny, podczas gdy blokada jest zablokowana. Wezwij technika serwisu.)</p> | | <p>Upewnij się, że pokrywa jest całkowicie zamknięta.</p> <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |

| # | Komunikat o błędzie | Przyczyna | Działanie |
|----|--|-----------|--|
| 77 | <p>Fatal error (Błąd krytyczny)</p> <p>Emergency stop released, but monitoring switch still on.</p> <p>Call a Service Technician.</p> <p>(Wyłącznik awaryjny zwolniony, ale przełącznik monitorowania nadal włączony. Wezwij technika serwisu.)</p> | | <p>Uruchom ponownie.</p> <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.</p> |

9 Dane techniczne

9.1 Dane techniczne

| | | |
|---------------|-------------------------------|---|
| | Numery katalogowe | 06306129, 06306146, 06306229, 06306246 |
| Tarcza | Średnica | 300 mm (12") lub 350 mm (14") |
| | Prędkość obrotowa | 40–600 obr./min, z opcją dostosowania w skokach 10 obr./min |
| | Kierunek obrotów | Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara |
| | Moc silnika | – |
| | - Ciągłe (S1) Ciągłe (S1) | 2,2 kW (2,9 KM) |
| | - Maksimum (S3) Maksimum (S3) | Nie dot. |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Głowica dociskowa | Indywidualna próbka | NA |
| | - Siła | – |
| | - Wysokość próbki | – |
| | Uchwyt próbek | – |
| | - Średnica | Maks. 200 mm |
| | - Siła | 50–700 N (10-150 lbf) |
| | Prędkość obrotowa | 50–300 obr./min, z opcją dostosowania w skokach 10 obr./min |
| | Kierunek obrotów | Zgodnie z ruchem wskazówek zegara, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara |
| | Moc silnika | 0,55 kW (0,75 KM) |
| | Moment obrotowy | 19 Nm |
| | Pozycjonowanie | 35–100 mm |
| | Funkcje | Czujnik usunięcia materiału (wbudowany) |
| Opcje | Automatyczne dozowanie, do 6 pomp | 06306901 DP-Module, 06306902 OP-Module |
| | Zawór przełączający | (06306903 — wersja zmodernizowana) |
| | Układ chłodzenia z funkcją recyrkulacji | 06296929, 06296946, 06296954 |
| | Światło ostrzegawcze | 06296900 |
| Oprogramowanie i elektronika | Elementy sterujące | Pole dotykowe, Pokrętko wielofunkcyjne |
| | Wyświetlacz | Wyświetlacz LCD, kolorowy wyświetlacz TFT 5,7", 320 x 240 punktów z podświetleniem LED |
| Normy bezpieczeństwa | | Patrz Deklaracja zgodności |
| Warunki pracy | Temperatura otoczenia | 5-40°C (41-104°F) |
| | Wilgotność | < 85 % wilgotności względnej bez kondensacji |

| | | |
|---|--|--|
| Zasilanie | Napięcie/częstotliwość | 3 x 200–240 (50–60 Hz), 3 x 380–480 (50–60 Hz) |
| | Wejście zasilania | 3-fazowy (3L + PE) |
| | Moc, nominalne obciążenie | 3 kW |
| | Moc, bieg jałowy | Nie dot. |
| | Prąd, obciążenie nominalne | 8,7 A, 4,8 A |
| | Natężenie prądu, maks. | 20 A, 11,1 A |
| Zasilanie wodne | Ciśnienie, woda wodociągowa | 1–4 bar (14,5–58 psi) |
| | Minimalny przepływ wody | 10 l/min |
| Zasilanie powietrzem | Ciśnienie, sprężone powietrze | 6–9,9 bar (87–145 psi) |
| | Przepływ/zużycie powietrza | 30 l/min (8 gpm) |
| | Jakość powietrza | Dostarczane powietrze musi być klasy 6.8.4. lub wyższej, zgodnie z wymogami normy ISO 8573-1 |
| Wyciąg | Zalecana pojemność | 50 m ³ /h (1750 ft ³ /h) |
| Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności | Zatrzymanie awaryjne | PL c, Kategoria 1 Kategoria zatrzymania 0 |
| | Blokada strefy roboczej | PL b, kategoria b Kategoria zatrzymania 0 |
| | Włączenie blokady strefy roboczej | PL a |
| Wyłącznik różnicowoprądowy (RCCB) | | Typ B, Konieczne 30 mA (lub więcej) |
| Poziom hałasu | Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy | LpA = 61,2 dB(A) (wartość zmierzona). Niepewność K =4 dB |
| Poziom wibracji | Deklarowana emisja wibracji | Całkowita ekspozycja na drgania górnych części ciała nie przekracza 2,5 m/s ² . |

| | | |
|---|--|----------------|
| Wymiary i waga (bez pokrywy) | Szerokość | Nie dot. |
| | Głębokość | Nie dot. |
| | Wysokość | Nie dot. |
| | Waga | Nie dot. |
| Wymiary i waga (z pokrywą / pokrywą zabezpieczającą) | Szerokość | 847 mm |
| | Głębokość | 996 mm |
| | Wysokość - pokrywa zamknięta / pokrywa otwarta | 1565 (1875) mm |
| | Waga | 390 kg |

9.2 Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności

| Kategorie obwodów bezpieczeństwa/Poziom wydajności | |
|--|---|
| Blokada strefy roboczej | EN 60204-1, Kategoria zatrzymania 0 EN ISO 13849-1, Kategoria b Poziom wydajności (PL) b |
| Włączenie blokady strefy roboczej | EN ISO 13849-1, PL a |
| Zatrzymanie awaryjne | EN 60204-1, Kategoria zatrzymania 0 EN ISO 13849-1, Kategoria 1 Poziom wydajności (PL) c |

9.3 Poziomy hałasu i wibracji

| | | |
|------------------------|--|--|
| Poziom hałasu | Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A na stanowiskach pracy | $L_{pA} = 61,2 \text{ dB(A)}$ (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 $2,5 \text{ m/s}^2$. |

9.4 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 Blok styków | MTO, 1 NC | S1 | 2SB10071 |
| Zatrzymanie awaryjne, Uchwyt modułu | Schlegel Uchwyt modułu, 3 elementy | MHL | S1 | 2SA41603 |
| Główna blokada pokrywy bezpieczeństwa z funkcją ryglowania | Schmersal Blokada elektromagnetyczna | AZM 170SK-11/02ZRK-2197 24 V AC/V DC | YS1 | 2SS00025 |
| Przełącznik bezpieczeństwa | Omron Przełącznik bezpieczeństwa | G9SB-3012-A | KS1 | 2KS10006 |
| Stycznik, woda chłodząca | Omron Stycznik silnika | J7KNG-10-10-24D | K1 | 2KM71410 |

| Część związana z bezpieczeństwem | Producent/Opis producenta | Nr katalogowy producenta | Elektryczny nr ref. | Nr katalogowy Struers |
|--|--|--|---------------------|-----------------------|
| Przebiegnik częstotliwości, Silnik tarczy | Lenze Przebiegnik częstotliwości i550 | 200 V: i55AE222D1AV10001 S 400 V: i55AE222F1AV10001 S | A5 | 2PU52220 2PU54220 |
| Przebiegnik częstotliwości, Głowica polerska | Lenze Przebiegnik częstotliwości i550 | 200 V: i55AE175D1AV10001 S 400 V: i55AE175F1AV10001 S | A4 | 2PU52075 2PU54075 |

9.5 Schematy

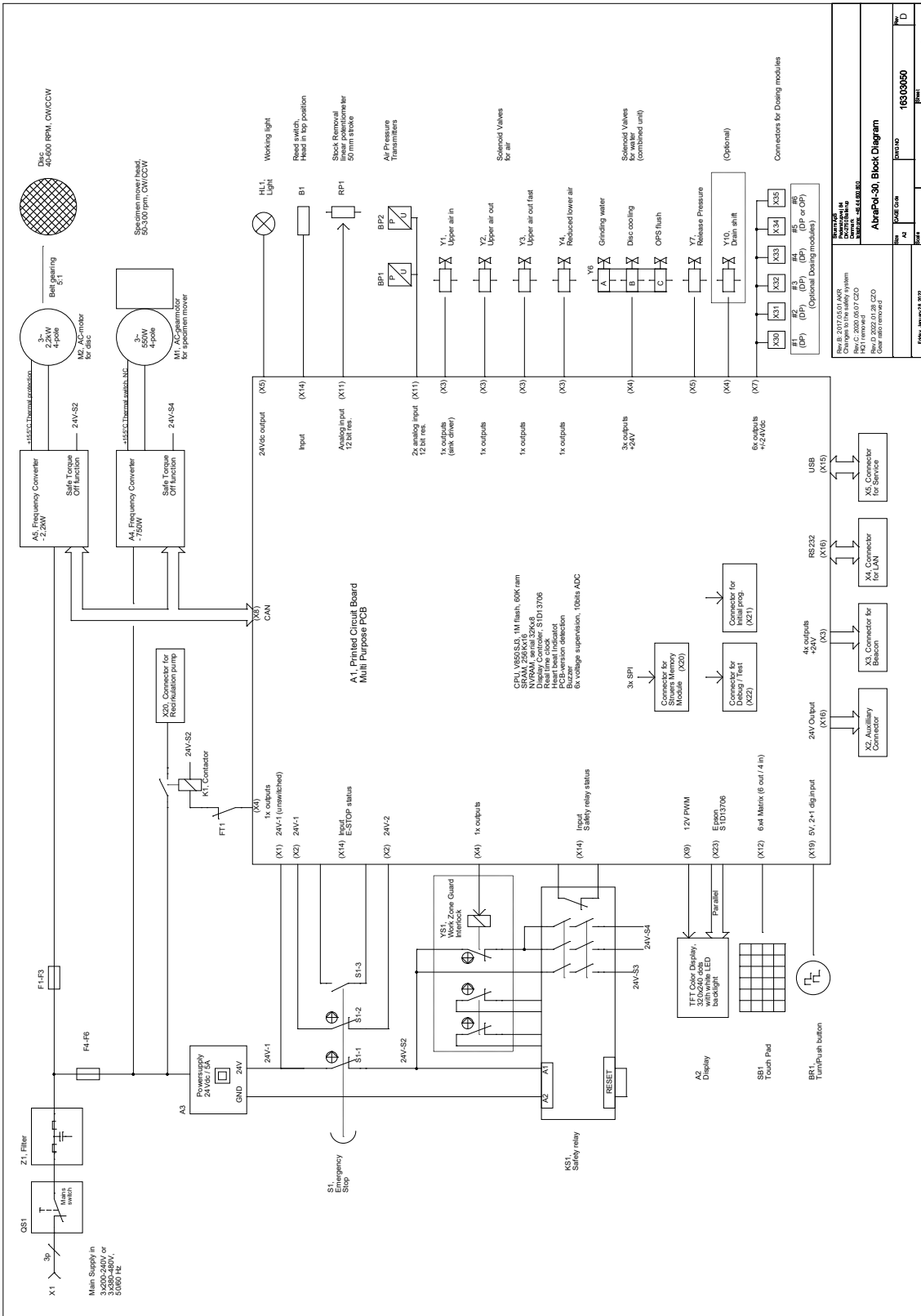


Uwaga
Szczegółowe informacje znajdują się w wersji online niniejszej instrukcji.

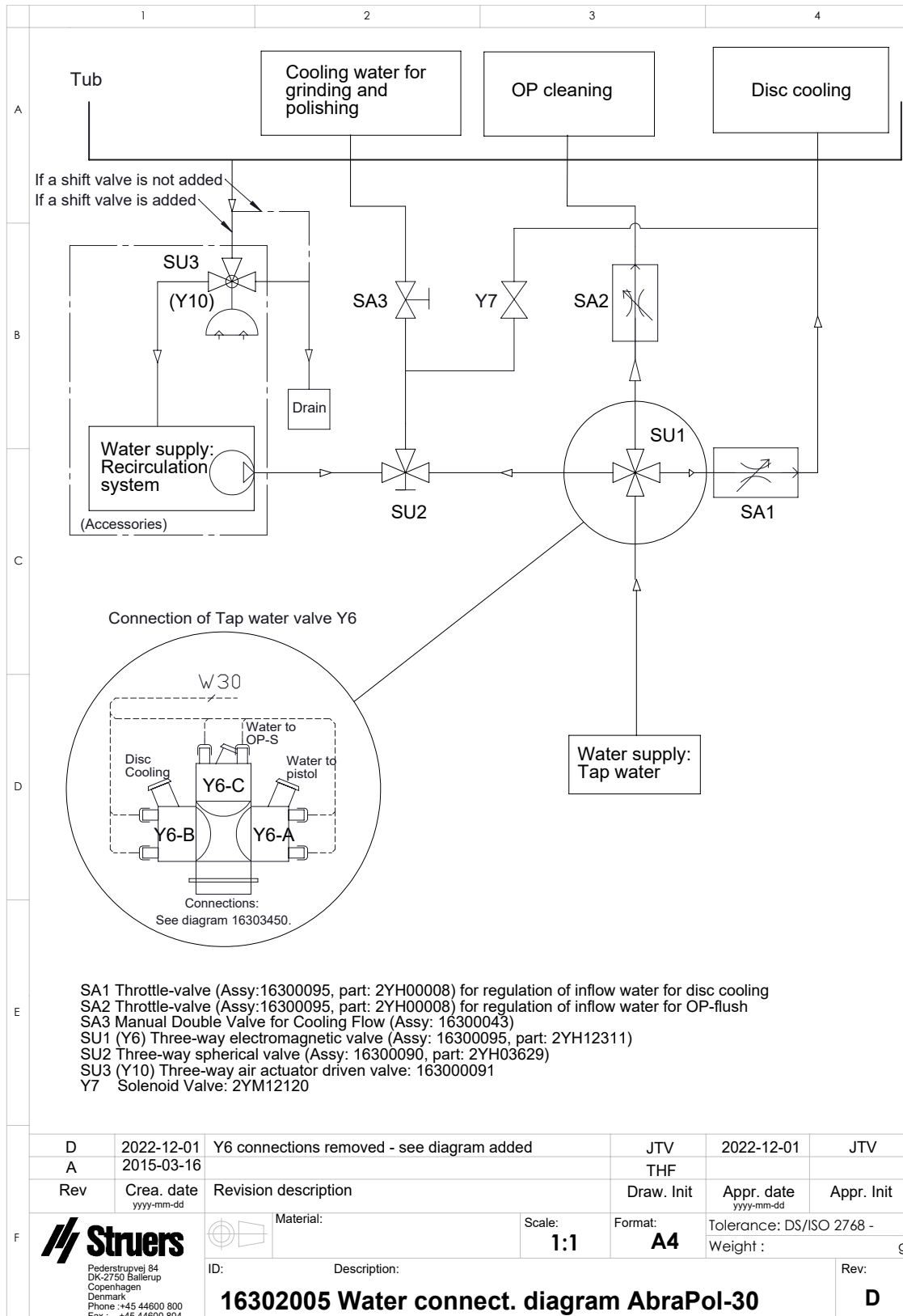
9.5.1 Schematy

| Tytuł | Nr |
|--------------------------------|--|
| Schemat blokowy | 16303050 D |
| Schemat wodny | 16302005 D |
| Schemat instalacji powietrznej | 16302002 B |
| Schemat obwodu | Zapoznaj się z numerem schematu na tabliczce znamionowej urządzenia i skontaktuj się z serwisem Struers pod adresem Struers.com . |

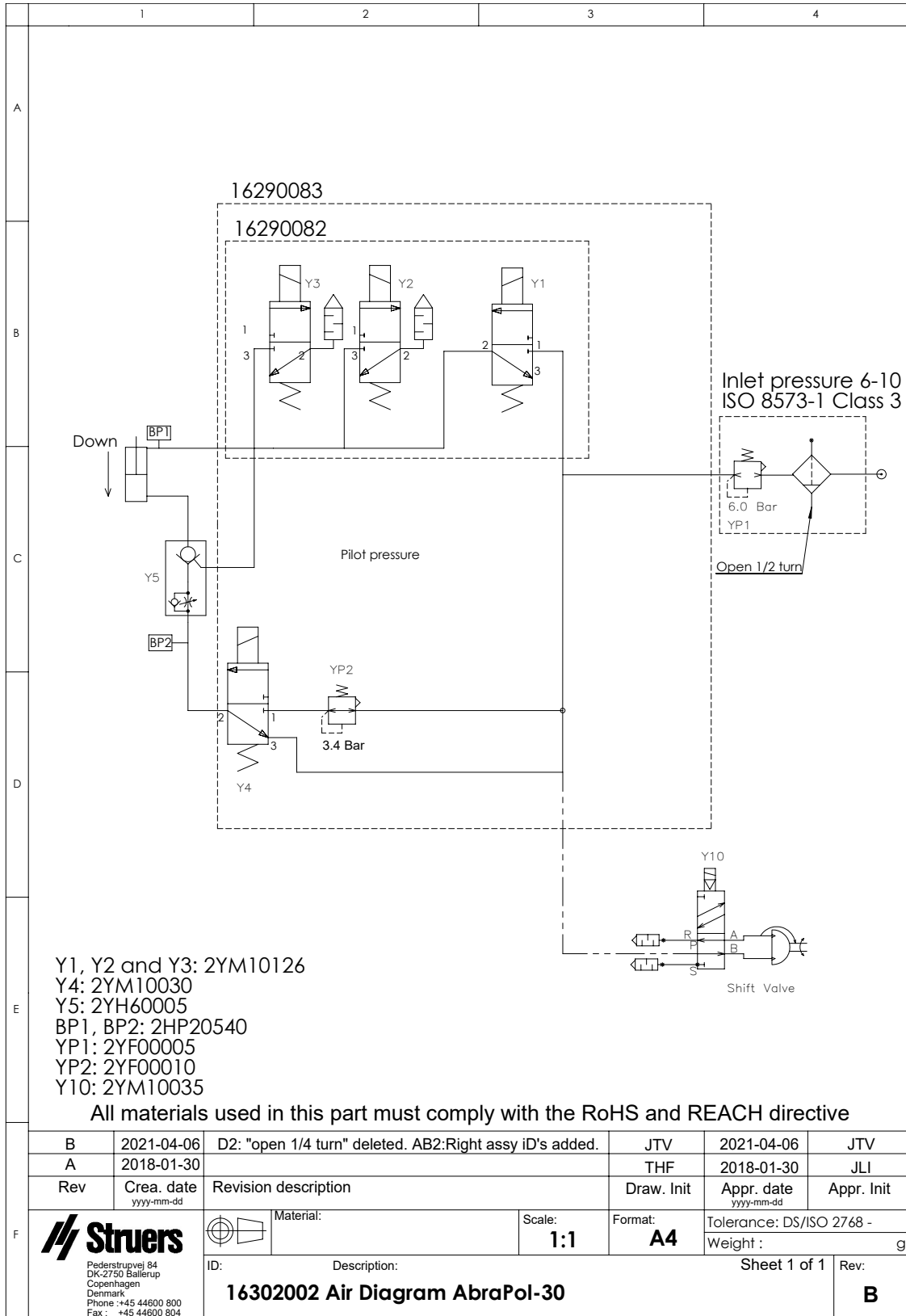
16303050 D



16302005 D



16302002 B



9.6 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 zgodności

| | |
|-----------|---|
| Producent | Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dania |
| Nazwa | AbraPol-30 |
| Model | Nie dot. |
| Funkcja | Urządzenie do szlifowania płaskiego i polerowania |
| Typ | 0630 |
| Nr kat. | 06306129 06306146 06306229 06306246 |

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 ISO 13850:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018 / Popr.: 2020 |
| 2011/65/UE | EN 63000:2018 |
| 2014/30/UE | EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-4-A1:2011 |
| 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 leiate 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 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