

MINK

Kłowe pompy próżniowe
MM 0084 A; MM 0104 A; MM 0142 A; MM 0182 A

Instrukcja obsługi



Spis treści

1	Bezpieczeństwo	3
2	Opis produktu	4
2.1	Zasada działania	5
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2.3	Opcje konstrukcyjne	6
2.3.1	Wersja Aqua	6
2.4	Układ sterowania uruchomieniem	6
2.5	Akcesoria opcjonalne	6
2.5.1	Filtr wydechowy	6
2.5.2	Vacuum Relief Valve	6
2.5.3	Spust kondensatu	6
3	Transport	7
4	Przechowywanie	8
5	Instalacja	9
5.1	Warunki instalacji	9
5.2	Podłączanie przewodów/rur	10
5.2.1	Przyłącze ssawne	10
5.2.2	Przyłącze wylotowe	11
5.3	Napełnianie olejem	11
6	Połączenie elektryczne	13
6.1	Maszyna dostarczana bez skrzynki sterującej i zmiennej prędkości napędu (VSD)	13
6.2	Schemat okablowania – silnik trójfazowy	14
7	Przekazanie do eksploatacji	16
7.1	Przenoszenie oparów kondensujących	17
8	Konserwacja	18
8.1	Harmonogram konserwacji	19
8.2	Kontrola poziomu oleju	19
8.3	Czyszczenie z kurzu i zabrudzeń	20
8.4	Wymiana oleju	20
9	Remont	23
10	Wycofywanie z eksploatacji	24
10.1	Demontaż i utylizacja	24
11	Części zamienne	25
12	Rozwiązywanie problemów	26
13	Dane techniczne	28
14	Olej	30
15	Deklaracja zgodności UE	31
16	Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa	32

1 Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do przenoszenia maszyny należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi. Aby uzyskać dodatkowe objaśnienia, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

Przed użyciem należy zapoznać się dokładnie z niniejszą instrukcją i zachować ją do wykorzystania w przyszłości.

Niniejsza instrukcja obsługi zachowuje ważność, dopóki klient nie wprowadzi jakichkolwiek zmian w produkcji.

Maszyna jest przeznaczona do użytku przemysłowego. Jej obsługę należy powierzać wyłącznie personelowi, który odbył szkolenie techniczne.

Zawsze stosować odpowiednie środki ochrony osobistej zgodnie z lokalnymi przepisami.

Maszyna została zaprojektowana i wyprodukowana zgodnie z najnowocześniejszymi metodami. Mimo to mogą występować ryzyka rezydualne, jak opisano w kolejnych rozdziałach i zgodnie z rozdziałem *Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem* [→ 5].

W niniejszej instrukcji obsługi zwrócono uwagę na potencjalne zagrożenia. Wskazówki związane z bezpieczeństwem i ostrzeżenia są oznaczone jednym z haseł: NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, OSTROŻNIE, UWAGA oraz INFORMACJA w następujący sposób:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

...oznacza nieuchronną sytuację niebezpieczną, której nieuniknięcie skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



OSTRZEŻENIE

...oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, której nieuniknięcie może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



UWAGA

...oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, której nieuniknięcie może skutkować lekkimi obrażeniami.



INFORMACJA

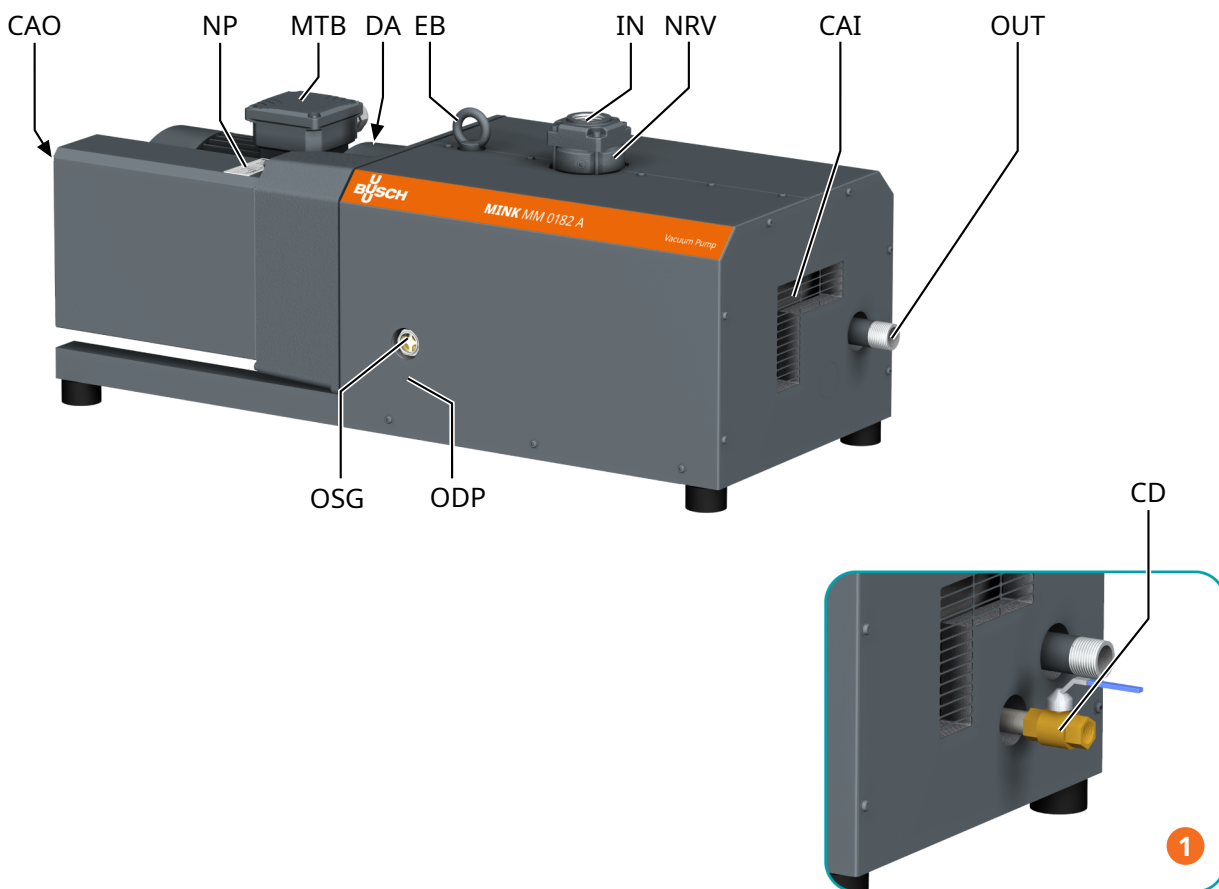
...oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może skutkować uszkodzeniem mienia.



WSKAZÓWKA

...oznacza przydatne porady i zalecenia, a także informacje służące wydajnej i bezproblemowej eksploatacji.

2 Opis produktu



Opis			
IN	Przyłącze powietrza	OUT	Króciec tłoczący
OSG	Wziernik oleju	ODP	Korek spustowy oleju (pod osłoną)
NP	Tabliczka znamionowa	MTB	Skrzynka zaciskowa silnika
NRV	Zawór jednokierunkowy (zintegrowany)	DA	Strzałka kierunkowa
CAI	Wlot powietrza chłodzącego	CAO	Wylot powietrza chłodzącego
EB	Śruba pierścieniowa	CD	Spust kondensatu (opcjonalny)
1	Wersja Aqua: Zatyczka spustu kondensatu znajduje się pod osłoną		



WSKAZÓWKA

Terminologia techniczna

W niniejszej instrukcji obsługi, termin maszyna odnosi się do: pompy próżniowej.

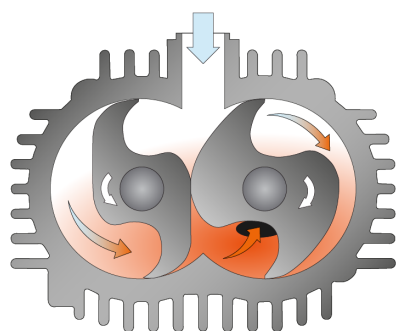


WSKAZÓWKA

Ilustracje

Ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji mogą różnić się od rzeczywistego wyglądu maszyny.

2.1 Zasada działania



Urządzenie działa na zasadzie kłowej.

MINK jest w pełni chłodzony powietrzem dzięki zintegrowanemu wentylatorowi w jednostce napędowej.

Aby zapobiec przedostawaniu się ciał stałych do wnętrza maszyny, do wyposażenia należy dodać ekran wlotowy (IS).

W celu uniknięcia cofania się powietrza zawór jednokierunkowy zamyka się po wyłączeniu maszyny (NRV).

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem



OSTRZEŻENIE

W przypadku przewidywalnego, niewłaściwego użycia niezgodnego z przeznaczeniem maszyny.

Ryzyko obrażeń!

Ryzyko uszkodzenia maszyny!

Zagrożenie dla środowiska!

- Należy postępować zgodnie ze wszystkimi wskazówkami opisanymi w tej instrukcji.

Urządzenie maszyna jest przeznaczone do zasysania powietrza bądź innych suchych, nieagresywnych, nietoksycznych i niewybuchowych gazów.

Przenoszenie innych mediów prowadzi do zwiększonego obciążenia termicznego i/lub mechanicznego maszyny i jest dozwolone tylko po konsultacji z firmą Busch.

Maszyna jest przeznaczona do ustawienia w miejscu, w którym nie występuje potencjalnie wybuchowa atmosfera

Maszyna jest przeznaczona do instalacji wewnętrznych. W przypadku instalacji zewnętrznych należy skonsultować się z przedstawicielem firmy Busch w celu uzyskania informacji na temat specjalnych środków ostrożności.

Maszyna jest w stanie utrzymywać ciśnienie końcowe, patrz *Dane techniczne* [→ 28].

maszyna nadaje się do pracy w trybie ciągłym.

Uwaga: Zawór jednokierunkowy (NRV) nie powinien być używany jako zawór jednokierunkowy lub odcinający systemu. Zawór jednokierunkowy służy wyłącznie do ochrony pompy.

Jeśli po wyłączeniu konieczne jest przeprowadzenie konserwacji maszyna:

- Zapewnić dodatkowy, ręcznie lub automatycznie sterowany zawór jednokierunkowy w przewodzie ssawnym.

Dopuszczalne warunki otoczenia, patrz *Dane techniczne* [→ 28].

2.3 Opcje konstrukcyjne

Opcje konstrukcyjne opisane w następujących rozdziałach można łączyć.

Należy sprawdzić tabliczkę znamionową (NP), aby zidentyfikować odpowiednie opcje konstrukcyjne maszyny.

Opcja konstrukcyjna	Kodyfikacja	Przykład
Standard (bez opcji konstrukcyjnej)	0	MM 0182 A00
Wersja Aqua	A	MM 0182 A0A

2.3.1 Wersja Aqua

Wersja Aqua jest opcją konstrukcyjną do przenoszenia oparów kondensujących (wody).

Maszyna ta jest dodatkowo wyposażona w:

- powłokę antykorozyjną,
- opcjonalny spust kondensatu (CD) w wewnętrznym tłumiku.

2.4 Układ sterowania uruchomieniem

Maszyna nie zawiera przycisków włączających. Układ sterowania maszyny jest ustawiany podczas instalacji.

Maszynę można opcjonalnie wyposażyć w urządzenie płynnego rozruchu.

2.5 Akcesoria opcjonalne

2.5.1 Filtr wydechowy

Filtr wlotowy zabezpiecza urządzenie przed kurzem i innymi cząstkami stałymi w gazie procesowym. Filtr wlotowy jest dostępny z wymiennym wkładem papier lub poliester.

2.5.2 Vacuum Relief Valve

Ciśnienie końcowe jest ograniczane przez zawór bezpieczeństwa próżni (VRE). Zawór bezpieczeństwa próżni jest ustawiony fabrycznie na minimalne dozwolone ciśnienie końcowe widoczne na tabliczce znamionowej (NP).

2.5.3 Spust kondensatu

Spust kondensatu (CD) służy do odprowadzania nagromadzonych płynów.

3 Transport



OSTRZEŻENIE

Ładunki zawieszono.

Ryzyko odniesienia poważnych obrażeń!

- Nie przechodzić, nie zatrzymywać się ani nie pracować pod zawieszonymi ładunkami.

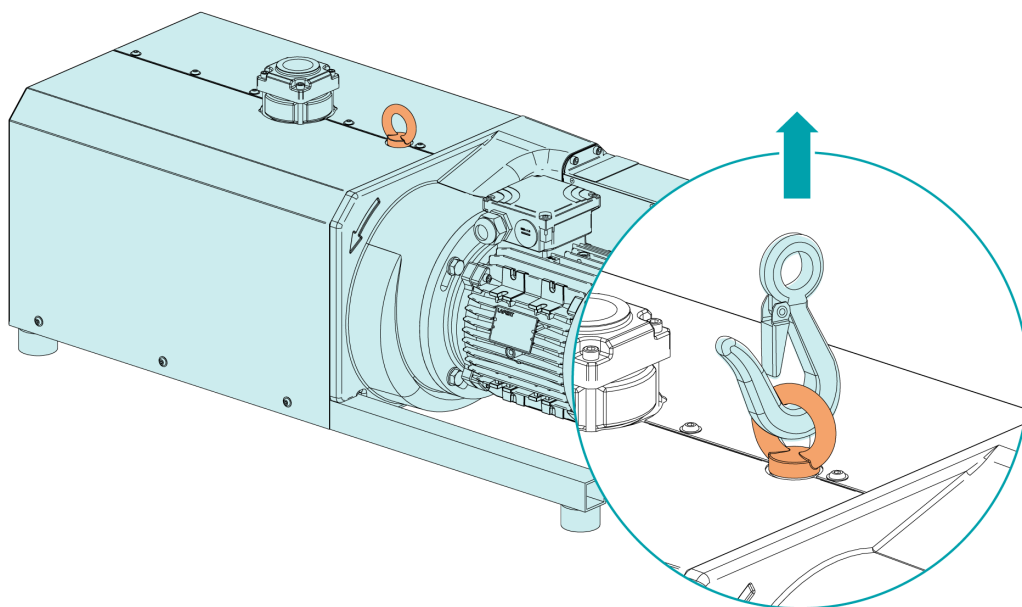


OSTRZEŻENIE

Podnoszenie maszyny za pomocą śruby oczkowej silnika.

Ryzyko odniesienia poważnych obrażeń!

- Nie podnosić maszyny za pomocą śruby oczkowej przymocowanej do silnika. Podnosić maszynę wyłącznie w sposób pokazany na ilustracji.
- Informacje na temat wagi maszyny można znaleźć w *Dane techniczne* [→ 28] na tabliczce znamionowej (NP).



- Należy sprawdzić maszynę pod kątem uszkodzeń transportowych.

Jeśli maszyna jest przymocowana do płyty podstawy:

- Zdemontować maszynę z płyty podstawy.

4 Przechowywanie

- Uszczelnić wszystkie otwory taśmą klejącą lub wykorzystać ponownie dostarczone zaślepki.

Jeśli maszyna ma być przechowywana dłużej niż 3 miesiące:

- Należy owinąć maszynę osłoną antykorozyjną folią.
- Maszynę należy przechowywać w pomieszczeniu, w suchym i wolnym od kurzu środowisku, w miarę możliwości w oryginalnym opakowaniu, najlepiej w temperaturze od 0 ... 40°C.

5 Instalacja

5.1 Warunki instalacji

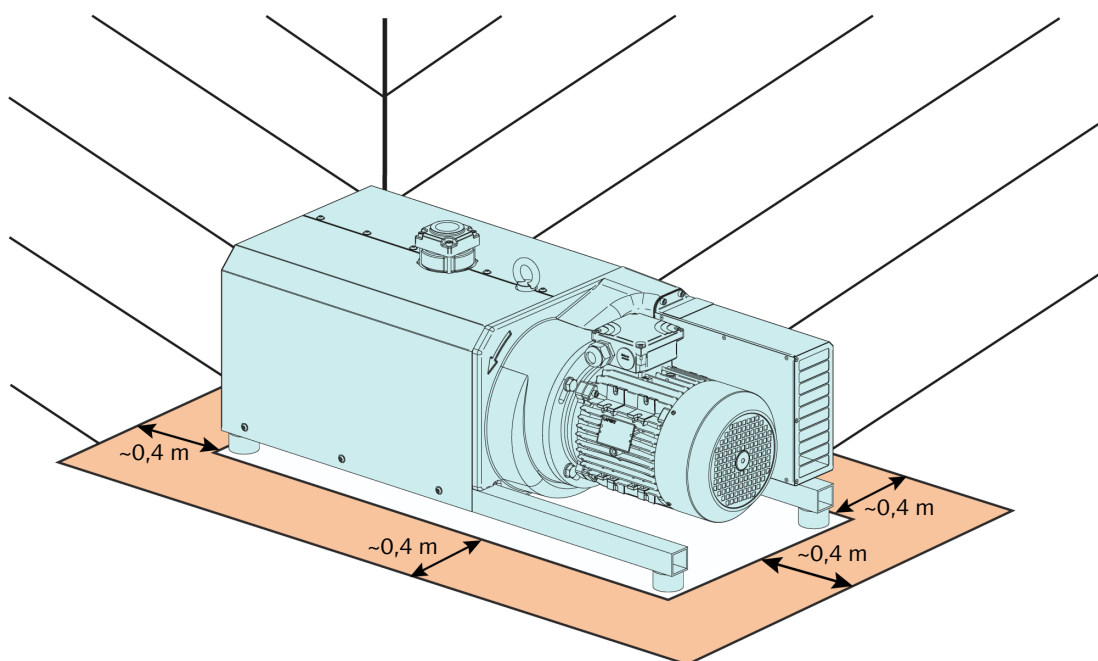
INFORMACJA

Używanie maszyny poza dopuszczalnymi warunkami instalacji.

Ryzyko przedwczesnej awarii!

Spadek wydajności!

- Należy zapewnić pełną zgodność z warunkami instalacji.



- Upewnić się, że otoczenie maszyny nie jest potencjalnie wybuchowe.
- Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z podanymi w rozdziale *Dane techniczne* [→ 28].
- Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z klasą ochrony silnika i urządzeń elektrycznych.
- Upewnić się, że przestrzeń instalacyjna lub miejsce jest chronione przed warunkami pogodowymi i piorunami.
- Upewnić się, że w miejscu lub obszarze instalacji występuje odpowiednia wentylacja, zapewniająca dostateczne chłodzenie maszyny.
- Sprawdzić, czy wloty i wyloty powietrza chłodzącego nie są zakryte ani zablokowane, a przepływ powietrza chłodzącego nie jest w żaden inny sposób ograniczony.
- Upewnić się, że wziernik oleju (OSG) jest dobrze widoczny.
- Upewnić się, że występuje dostateczna przestrzeń do wykonywania czynności konserwacyjnych.
- Należy upewnić się, że maszyna jest umieszczona lub zamocowana w poziomie, maksymalne odchylenie o 1° w dowolnym kierunku jest dopuszczalne.
- Sprawdzić poziom oleju, patrz *Kontrola poziomu oleju* [→ 19].
- Upewnić się, że wszystkie dostarczone pokrywy, zabezpieczenia, osłony itp. są zamontowane.

Jeżeli urządzenie jest zainstalowane na wysokości większej niż 1000 metrów nad poziomem morza:

- Skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch. Konieczne jest obniżenie wartości znamionowych silnika lub ograniczenie temperatury otoczenia.

5.2 Podłączanie przewodów/rur



OSTRZEŻENIE

Elementy wirujące.

Ryzyko odniesienia poważnych obrażeń!

- Nie używać maszyny bez podłączonego przyłącza ssawnego / króćca tłoczącego.

- Przed instalacją zdemontować wszystkie pokrywy zabezpieczające.
- Należy upewnić się, że przewody przyłączeniowe nie obciążają przyłączy maszyny. Dlatego zalecamy instalację elastycznych połączeń na przyłączach ssących i tłocznych.
- Zwrócić uwagę, aby rozmiar przewodów przyłączeniowych na całej długości był co najmniej tak duży, jak przyłącze maszyny.

W przypadku długich przewodów łączących zalecane jest zastosowanie większych rozmiarów przewodów, aby zapobiec utracie wydajności. Należy zasięgnąć porady u swojego przedstawiciela firmy Busch.



INFORMACJA

Przepływ potencjalnego kondensatu z orurowania do maszyny.

Ryzyko uszkodzenia maszyny!

- Upewnić się, rury przyłączy ssawnych i wylotowych maszyny są zainstalowane w sposób uniemożliwiający przepływ potencjalnego kondensatu z rur do maszyn.
- Busch zaleca stosowanie opcjonalnego poziomego filtra wydechowego i separatora wody w celu zbierania kondensatu i zapobiegania jego przepływowi do maszyny

5.2.1 Przyłącze ssawne



INFORMACJA

Wnikanie ciał obcych lub płynów.

Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

Jeśli gaz wlotowy zawiera pył lub inne cząstki stałe:

- Zamontować odpowiedni filtr (5 mikronów lub mniejszy) przed urządzeniem.

Rozmiar przyłącza:

- G1 1/4

W zależności od konkretnego zlecenia możliwe są inne wymiary przyłącza.

- Należy upewnić się, że przewody przyłączeniowe nie obciążają przyłączy maszyny. Dlatego zalecamy instalację elastycznych połączeń na przyłączach ssących i tłocznych.

5.2.2 Przyłącze wylotowe

INFORMACJA

Zablokowany przepływ gazu wylotowego.

Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

- Upewnij się, czy gaz wylotowy przepływa bez przeszkód. Nie zamykać i nie tłumić przewodu wylotowego ani nie używać go jako źródła sprężonego powietrza.

Rozmiar przyłącza:

- R1

W zależności od konkretnego zlecenia możliwe są inne wymiary przyłącza.

Jeżeli zasysane powietrze nie jest odprowadzane do otoczenia bezpośrednio przy urządzeniu:

- Upewnić się, że przewód wylotowy opróżniany jest z dala od urządzenia, albo zamontować separator cieczy lub odwadniacz z zaworem spustowym, aby żadne płyny nie mogły cofnąć się do maszyny.
- Należy upewnić się, że przewody przyłączeniowe nie obciążają przyłączy maszyny. Dlatego zalecamy instalację elastycznych połączeń na przyłączach ssących i tłocznych.

5.3 Napełnianie olejem

INFORMACJA

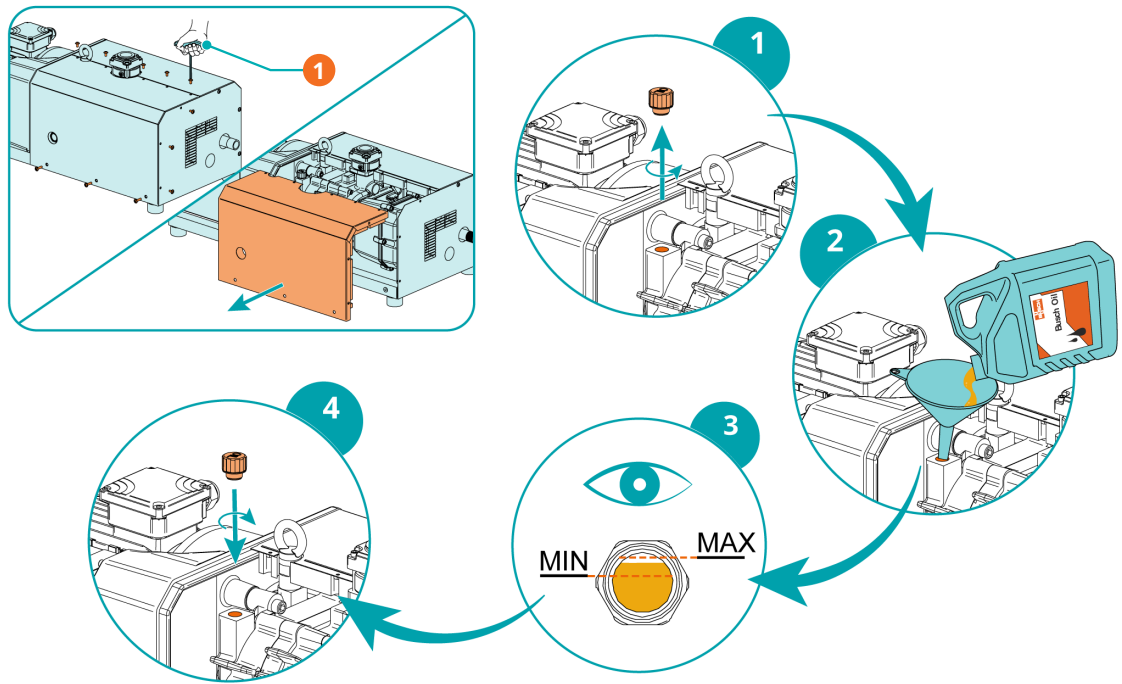
Użycie niewłaściwego oleju.

Ryzyko przedwczesnej awarii!

Spadek wydajności!

- Używać tylko oleju, który został wcześniej zatwierdzony i jest zalecany przez firmę Bosch.

Informacje o typie oleju i jego ilości można znaleźć w rozdziałach *Dane techniczne* [→ 28] i *Olej* [→ 30].



Opis

1	Klucz imbusowy 4 mm		
---	---------------------	--	--

Poziom oleju powinien utrzymywać się na stałym poziomie przez cały okres eksploatacji oleju. Obniżenie poziomu oznacza nieszczelność i konieczność naprawy maszyna.

6 Połączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przewody pod napięciem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KLIENTA:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Brak zabezpieczenia instalacji elektrycznej.

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Użytkownik musi zapewnić zabezpieczenie przed prądem zgodnie z normą EN 60204-1 w swoich instalacjach.
- Instalacja elektryczna musi być zgodna z odpowiednimi normami krajowymi i międzynarodowymi.



INFORMACJA

Kompatybilność elektromagnetyczna.

- Upewnić się, że silnik urządzenia nie będzie narażony na zakłócenia elektryczne ani elektromagnetyczne ze strony sieci elektrycznej. W razie potrzeby skonsultować się z firmą Busch.
- Należy upewnić się, że EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) maszyny jest zgodna z wymaganiami sieci zasilającej. W razie potrzeby zapewnić dodatkowe tłumienie zakłóceń (EMC maszyny podano w: *Deklaracja zgodności UE* [→ 31] lub *Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa* [→ 32]).

6.1 Maszyna dostarczana bez skrzynki sterującej i zmiennej prędkości napędu (VSD)



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przewody pod napięciem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

- Sprawdzić, czy zasilanie silnika jest zgodne z danymi podanymi na tabliczce znamionowej.
- Jeśli maszyna jest wyposażona w złącze zasilania, zainstaluj wyłącznik różnicowoprądowy, aby chronić osoby w przypadku wystąpienia braku izolacji.
 - Busch zaleca zainstalowanie wyłącznika różnicowoprądowego typu B dostosowanego do instalacji elektrycznej.

- Zapewnić wyłącznik z możliwością blokowania lub przycisk zatrzymania awaryjnego na przewodzie zasilania tak, aby maszyna była całkowicie zabezpieczona na nagłe wypadki.
- Zapewnić wyłącznik z możliwością blokowania na przewodzie zasilania tak, aby maszyna była całkowicie zabezpieczona w trakcie wykonywania czynności konserwacyjnych.
- Zapewnić zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe silnika wg EN 60204-1.
 - Firma Busch zaleca montaż wyłącznika zabezpieczającego typu D.
- Podłączyć przewód uziemiający.
- Podłączyć elektrycznie silnik.

! INFORMACJA

Nieprawidłowe połączenie.

Ryzyko uszkodzenia silnika!

- Poniższe schematy okablowania są typowymi przykładami. Instrukcje i schematy okablowania znajdują się wewnątrz skrzynki zaciskowej.

6.2 Schemat okablowania – silnik trójfazowy

! INFORMACJA

Nieprawidłowy kierunek obrotów.

Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

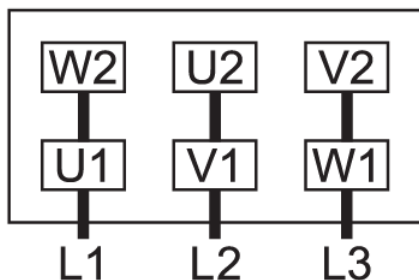
- Praca silnika przy nieprawidłowym kierunku obrotów może spowodować szybkie zniszczenie maszyny! Przed uruchomieniem urządzenia należy się upewnić, że pracuje ono w odpowiednim kierunku.

- Ustalić przewidziany kierunek obrotów dzięki strzałce (wybitej lub odlanej).
- Załączyć na moment silnik.

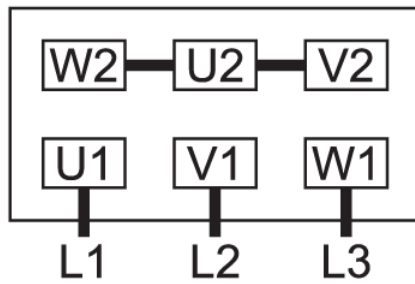
W przypadku konieczności zmiany obrotów silnika:

- Przełączyć dowolne dwa przewody fazowe silnika.

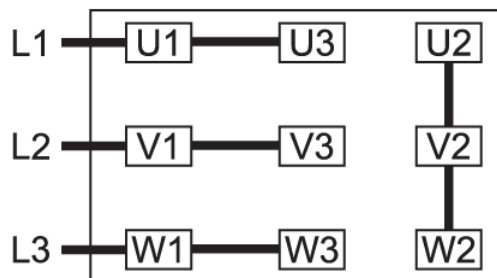
Połączenie w trójkąt (niskie napięcie):



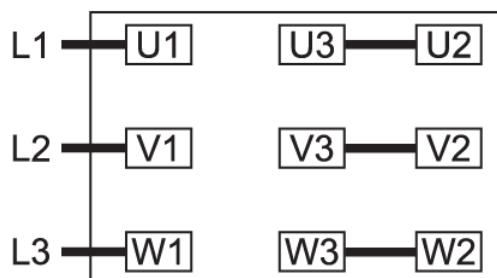
Połączenie w gwiazdę (wysokie napięcie):



Połączenie w podwójną gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 9 pinami (niskie napięcie):



Połączenie w gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 9 pinami (wysokie napięcie):



7 Przekazanie do eksploatacji

INFORMACJA

Smarowanie urządzenia pracującego na sucho (komora ściskania).

Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

- Nie smarować komory ściskania urządzenia olejem ani smarem.



UWAGA

W trakcie pracy powierzchnia maszyny może osiągać temperatury przekraczające 70°C.

Ryzyko oparzeń!

- Unikać kontaktu z urządzeniem w trakcie pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu.



UWAGA

Podczas pracy i/lub odpowietrzania maszyny, wydostające się gazy i/lub ciecze mogą osiągać temperatury powyżej 70°C.

Ryzyko oparzeń!

- Unikać bezpośredniego kontaktu ze strumieniem gazu i/lub cieczy, jeśli spust gazu (OUT) nie ma zainstalowanych połączeń (rur lub przewodów).



UWAGA



Odgłosy pracy maszyny.

Ryzyko uszkodzenia słuchu!

Jeśli w pobliżu maszyny przez dłuższy czas przebywają osoby, które nie są odizolowane od hałasu:

- Należy nosić ochronniki słuchu.

- Należy upewnić się, że spełnione są *Warunki instalacji* [→ 9].
- Uruchom maszynę.
- Należy upewnić się, że maksymalna dozwolona liczba uruchomień nie przekracza 12 uruchomień na godzinę. Te uruchomienia powinny być rozłożone w ciągu godziny.
- Upewnić się, że warunki eksploatacji są zgodne z opisanymi w rozdziale *Dane techniczne* [→ 28].

Jak tylko urządzenie rozpocznie pracę w normalnych warunkach roboczych:

- Zmierzyć prąd silnika i zapisać go jako wartość referencyjną na potrzeby prac związanych z konserwacją i rozwiązywaniem problemów w przyszłości.

7.1 Przenoszenie oparów kondensujących



UWAGA

Podczas spuszczenia kondensatu podczas pracy i/lub odpowietrzania maszyny, wydostające się gazy i/lub ciecze mogą osiągać temperatury powyżej 70°C.

Ryzyko oparzeń!

- Unikać bezpośredniego kontaktu ze strumieniem gazu i/lub cieczy.



UWAGA



Odgłosy pracy maszyny.

Ryzyko uszkodzenia słuchu!

Jeśli w pobliżu maszyny przez dłuższy czas przebywają osoby, które nie są odizolowane od hałasu:

- Należy nosić ochronniki słuchu.

Wersja Aqua jest opcją konstrukcyjną do przenoszenia oparów kondensujących (wody).

Opary wody w strumieniu gazu są tolerowane w określonych limitach. Przenoszenie innych oparów należy uzgodnić z firmą Busch.

Jeśli przenoszone mają być opary kondensujące:

Przed rozpoczęciem procesu:

- Rozgrzewać maszynę przez około pół godziny.

Po zakończeniu procesu:

- Maszyna powinna pracować przez około pół godziny.
- Należy regularnie spuszczać kondensat z tłumika za pomocą zaworu spustowego.

8 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przewody pod napięciem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.



OSTRZEŻENIE



Maszyna jest zanieczyszczona niebezpiecznym materiałem.

Ryzyko zatrucia!

Ryzyko zakażenia!

Jeżeli maszyna jest zanieczyszczona materiałem niebezpiecznym:

- należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.



UWAGA

Gorąca powierzchnia.

Ryzyko oparzeń!

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności wymagających dotykania maszyny, należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.



UWAGA

Brak właściwej konserwacji maszyny.

Ryzyko obrażeń!

Ryzyko przedwczesnej usterki i spadku wydajności!

- Prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy przestrzegać częstotliwości konserwacji lub zwrócić się do przedstawiciela firmy Busch z prośbą o przeprowadzenie serwisu.



INFORMACJA

Stosowanie nieodpowiednich środków czyszczących.

Ryzyko usunięcia naklejek z ostrzeżeniami oraz powłoki ochronnej!

- Do czyszczenia maszyny nie wolno stosować niezgodnych rozpuszczalników.

- Wyłączyć maszynę i zablokować, aby uniemożliwić niezamierzone uruchomienie.
- Zredukować ciśnienie w przewodach przyłączeniowych do ciśnienia atmosferycznego.

W razie potrzeby:

- Należy rozłączyć wszystkie połączenia.

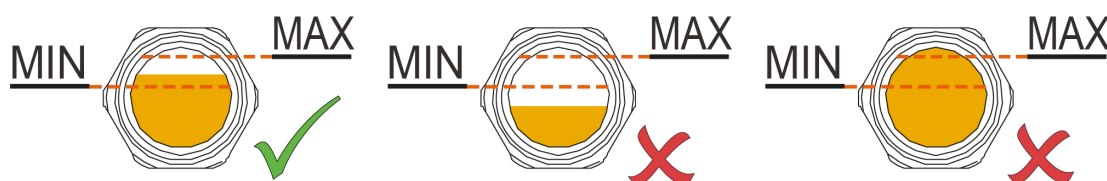
8.1 Harmonogram konserwacji

Częstotliwość konserwacji w znacznej mierze zależy od indywidualnych warunków eksploatacji. Podane poniżej interwały należy rozważyć jako wartości początkowe, które wg uznania można skracać lub wydłużać. Szczególnie intensywna eksploatacja lub trudne warunki, takie jak wysokie zapylenie środowiska lub gazu procesowego, inne zanieczyszczenia lub wnikanie materiału procesowego, mogą spowodować konieczność znacznego zwiększenia częstotliwości konserwacji.

Częstotliwość	Prace konserwacyjne
Co miesiąc	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzać ekran wlotowy; w razie potrzeby czyścić. W przypadku zainstalowanego filtra wlotowego (IF): <ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wkład filtra wlotowego; w razie potrzeby wymienić.
Co 3 miesiące	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić poziom oleju, patrz <i>Kontrola poziomu oleju</i> [→ 19].
Co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> Oczyszczyć maszynę z kurzu i zanieczyszczeń. W przypadku zainstalowanego sprzęgła (CPL): <ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić sprzęgło (CPL) pod kątem luzu i zużycia.
Co 20 000 godzin	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić olej. Częstotliwość wymiany wynosząca 20 000 godzin pracy obowiązuje tylko w przypadku olejów zatwierdzonych przez firmę Busch. Częstotliwość wymiany w znacznej mierze zależy od warunków eksploatacji. Przy eksploatacji z wartościami granicznymi częstotliwość wymiany może ulec skróceniu do około 5000 godzin pracy. Inne oleje mogą powodować skrócenie częstotliwości wymiany.
Co 40 000 godzin lub po 6 latach	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać przegląd generalny urządzenia maszyną (skontaktuj się z firmą Busch).

8.2 Kontrola poziomu oleju

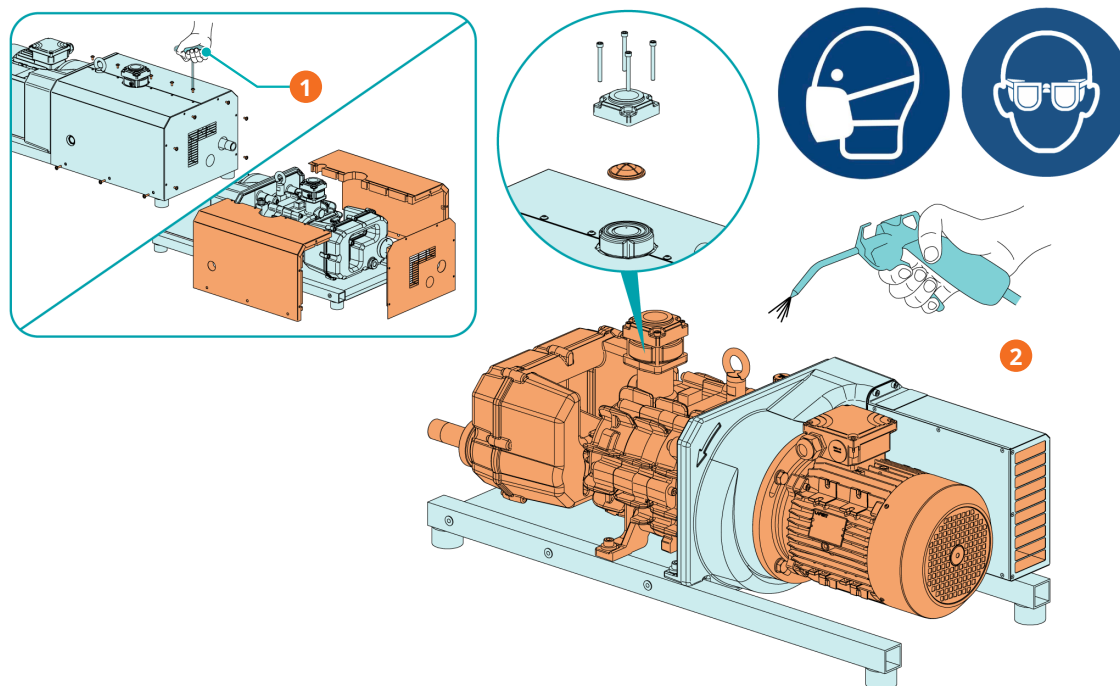
- Wyłączyć maszynę.
- Po zatrzymaniu maszyny należy zaczekać minutę przed sprawdzeniem poziomu oleju.



Poziom oleju powinien utrzymywać się na stałym poziomie przez cały okres eksploatacji oleju. Obniżenie poziomu oznacza nieszczelność i konieczność naprawy maszyny.

- W razie potrzeby uzupełnić, patrz *Napełnianie olejem* [→ 11].

8.3 Czystczenie z kurzu i zabrudzeń



Opis	
1	Klucz imbusowy 4 mm
2	Wyczyścić siatkę wentylacyjną, wentylatory, ekran wlotowy i żebra chłodzące

8.4 Wymiana oleju

! INFORMACJA

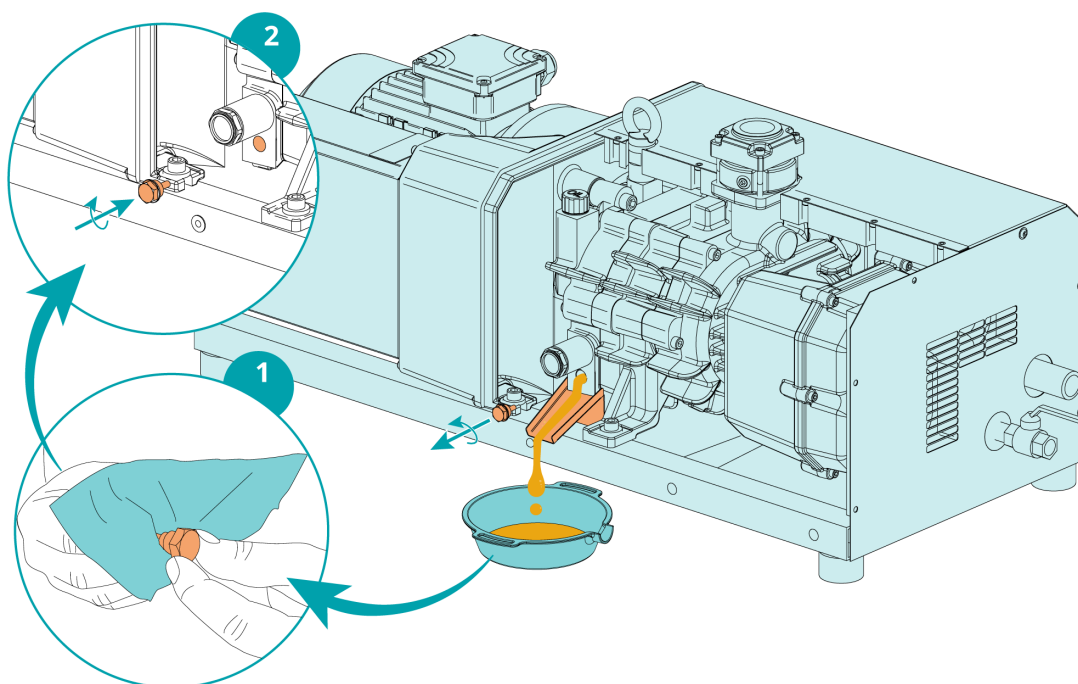
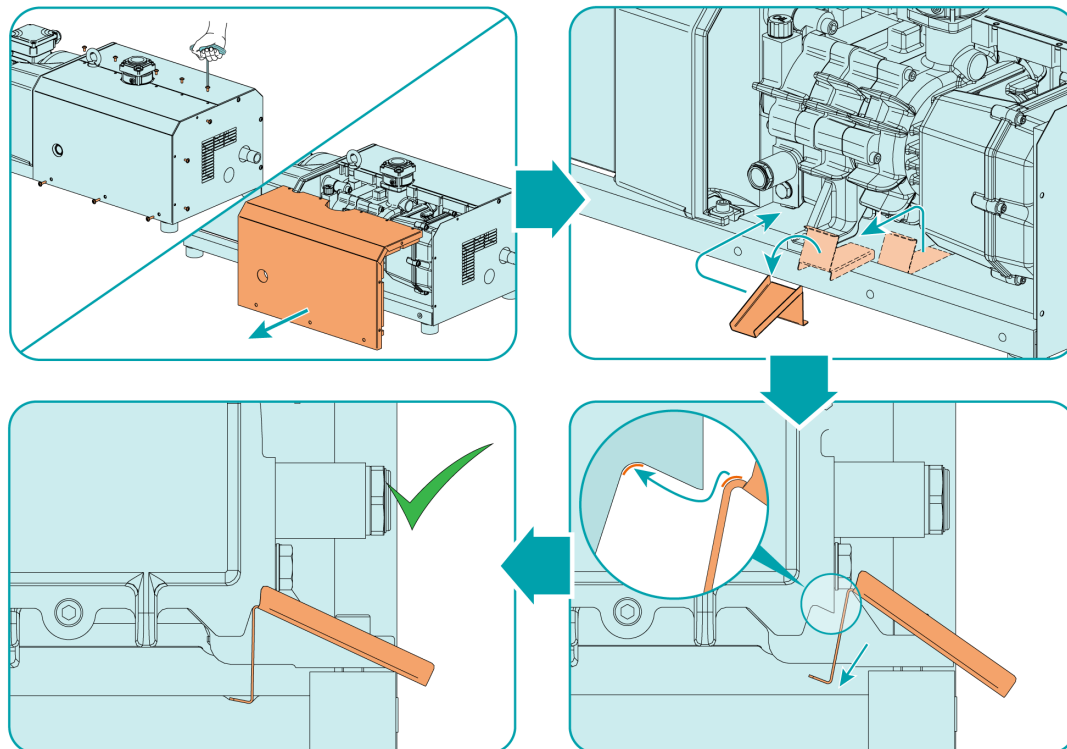
Użycie niewłaściwego oleju.

Ryzyko przedwczesnej awarii!

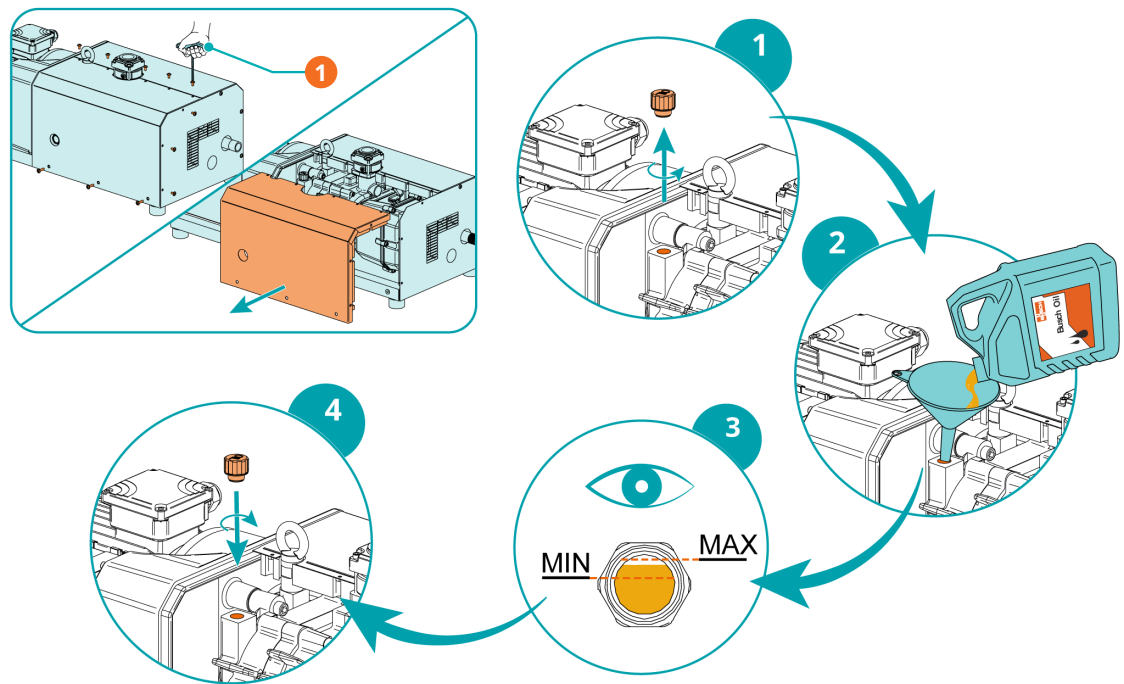
Spadek wydajności!

- Używać tylko oleju, który został wcześniej zatwierdzony i jest zalecany przez firmę Busch.

Narzędzie do spuszczenia oleju: przechowywanie i instalacja



Informacje o typie oleju i jego ilości można znaleźć w rozdziałach *Dane techniczne* [→ 28] i *Olej* [→ 30].



Opis

1	Klucz imbusowy 4 mm		
---	---------------------	--	--

Poziom oleju powinien utrzymywać się na stałym poziomie przez cały okres eksploatacji oleju. Obniżenie poziomu oznacza nieszczelność i konieczność naprawy maszyna.

9 Remont



OSTRZEŻENIE



Maszyna jest zanieczyszczona niebezpiecznym materiałem.

Ryzyko zatrucia!

Ryzyko zakażenia!

Jeżeli maszyna jest zanieczyszczona materiałem niebezpiecznym:

- należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.



INFORMACJA

Nieprawidłowy montaż.

Ryzyko przedwczesnej awarii!

Spadek wydajności!

- Każdy demontaż maszyny, który wykracza poza to, co zostało opisane w niniejszej instrukcji, powinien być wykonany przez autoryzowanych techników firmy Busch.

W przypadku, gdy maszyna była używana do przenoszenia gazu zanieczyszczonego materiałami obcymi, które są niebezpieczne dla zdrowia:

- Odkazić maszynę w maksymalnym możliwym stopniu i określić status zanieczyszczenia w „Deklaracji zanieczyszczenia”

Firma Busch przyjmuje jedynie maszyny maszyną dostarczane z całkowicie wypełnioną „Deklaracją zanieczyszczenia”, podpisaną prawnie wiążącym podpisem, dokument do pobrania ze strony: www.buschvacuum.com.

10 Wycofywanie z eksploatacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przewody pod napięciem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.



UWAGA

Gorąca powierzchnia.

Ryzyko oparzeń!

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności wymagających dotykania maszyny, należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.

- Wyłączyć maszynę i zablokować, aby uniemożliwić niezamierzone uruchomienie.
- Odłączyć zasilanie.
- Zredukować ciśnienie w przewodach przyłączeniowych do ciśnienia atmosferycznego.
- Rozłączyć wszystkie połączenia.

Jeśli maszyna będzie przechowywana:

- Patrz *Przechowywanie* [→ 8].

10.1 Demontaż i utylizacja

- Spuścić i zebrać olej.
- Uważać, aby olej nie ściekał na podłogę.
- Oddzielić odpady specjalne od maszyny.
- Zutilizować odpady specjalne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zutilizować maszynę jako odpad metalowy.

11 Części zamienne

INFORMACJA

Użycie nieoryginalnych części zamiennych.

Ryzyko przedwczesnej awarii!

Spadek wydajności!

- W celu zapewnienia prawidłowego działania maszyny i utrzymania ważności gwarancji zalecane jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych firmy Busch.

Część zamienna	Opis	Nr części
Korek wlewu oleju (= zawór odpowietrzający)	Zawiera odpowiedni pierścień uszczelniający	0543 138 026
Wziernik oleju (OSG)		0583 000 001
Pierścień uszczelniający	Do wziernika oleju (OSG)	0480 202 576
Korek spustowy oleju (ODP)	Zawiera odpowiedni pierścień uszczelniający	0415 134 870
Kołnierz wlotowy (część dolna)	Zawiera zawór jednokierunkowy (NVR)	0916 102 518
Ekran wlotowy (IS)		0534 000 018
Narzędzie do spuszczenia oleju		0391 236 558

Jeśli wymagane są inne części:

- Należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

12 Rozwiązywanie problemów



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przewody pod napięciem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

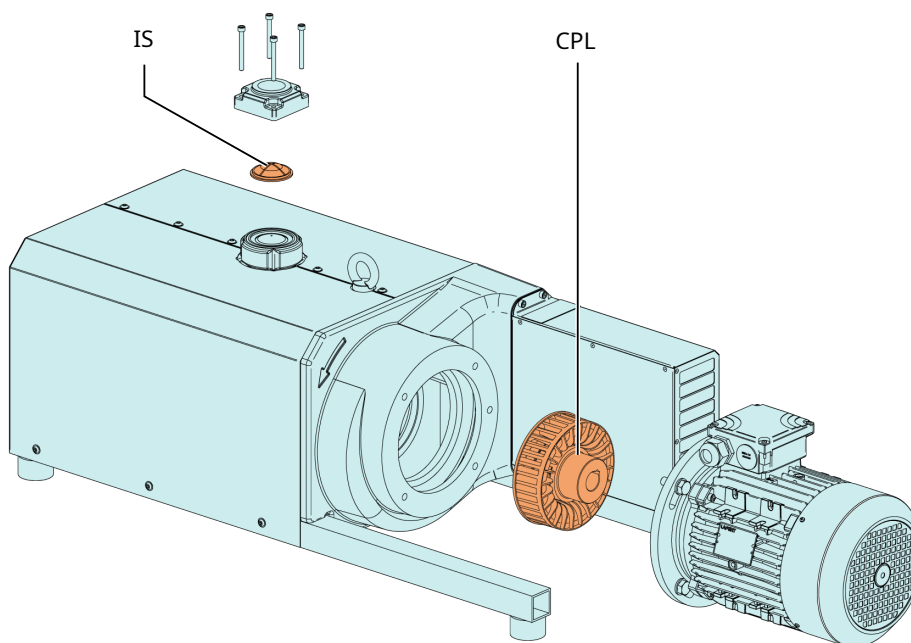


UWAGA

Gorąca powierzchnia.

Ryzyko oparzeń!

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności wymagających dotykania maszyny, należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.



Opis

IS	Ekran wlotowy	CPL	Sprzęgło
----	---------------	-----	----------

Problem

Urządzenie się nie uruchamia.

Możliwa przyczyna

Silnik nie jest zasilany prądem o prawidłowym napięciu.

Silnik jest niesprawny.

Sprzęgło (CPL) jest niesprawne.

Środek zaradczy

- Sprawdzić zasilanie.

- Wymienić silnik.

- Wymienić sprzęgło (CPL).

Problem	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Urządzenie nie osiąga takiego ciśnienia, jak zazwyczaj na przyłączy ssawnym.	Ekran wlotowy (IS) jest częściowo zapchany.	<ul style="list-style-type: none"> Wyczyścić ekran wlotowy (IS).
	Zawór nadmiarowy próżni (VRE) jest źle wyregulowany lub wadliwy.	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić zawór nadmiarowy próżni (VRE).
	Wkład filtra wlotowego (opcjonalnie) jest częściowo zapchany.	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić wkład filtra wlotowego.
	Części wewnętrzne są zużyte lub uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> Naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).
maszyna Pracuje bardzo głośno.	Zużyte sprzęgło (CPL).	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić sprzęgło (CPL).
	Zbyt niski poziom oleju.	<ul style="list-style-type: none"> Uzupełnić olej.
	Wadliwe łożyska.	<ul style="list-style-type: none"> Naprawić maszynę (skontaktować się z firmą Busch).
Zbyt wysoka temperatura podczas pracy maszyna.	Niewystarczające chłodzenie.	<ul style="list-style-type: none"> Usunąć kurz i zanieczyszczenia z maszyna.
	Kierunek obrotów wentylatora chłodzącego jest nieprawidłowy.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora chłodzącego, w razie potrzeby przełączyć dowolny z dwóch przewodów zasilania.
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	<ul style="list-style-type: none"> Przestrzegać dozwolonej temperatury otoczenia; patrz <i>Dane techniczne</i> [→ 28].
	Temperatura gazów procesowych na wlocie jest zbyt wysoka.	<ul style="list-style-type: none"> Przestrzegać dozwolonej temperatury gazów na wlocie; patrz <i>Dane techniczne</i> [→ 28].
	Zbyt niski poziom oleju.	<ul style="list-style-type: none"> Uzupełnić olej.

W celu rozwiązania problemów niewymienionych w tabeli rozwiązywania problemów należy skontaktować się z przedstawicielem Busch.

13 Dane techniczne

		MINK MM 0084 A	MINK MM 0104 A
Wydajność nominalna (50/60 Hz)	m ³ /h	62 / 75	80 / 95
	ACFM	- / 44	- / 57
Ciśnienie końcowe	hPa (mbar) bezwzgl.	60	
	TORR abs.	45	
Nominalna moc silnika (50/60 Hz)	kW	1,5 / 1,7	2,2 / 2,4
	HP	- / 2,0	- / 3,0
Nominalne obroty silnika (50/60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
	obr./min	1500 / 1800	
Dopuszczalny zakres prędkości obrotowej silnika	min ⁻¹	600 ... 1800 ► ≥ 60 hPa (mbar) bezwzgl.	
	obr./min	600 ... 1800 ► ≥ 45 TORR abs.	
Poziom hałasu (ISO 2151) ► ciśnienie wlotowe: 400 hPa (mbar) (50/60 Hz)	dB(A)	66 / 70	
Zakres temperatury otoczenia	°C	0 ... 40 *	
	°F	32 ... 104 *	
Zakres temperatur gazu wlotowego	°C	0 ... 40 *	
	°F	32 ... 104 *	
Ciśnienie otoczenia		Ciśnienie atmosferyczne	
Pojemność oleju	l	1,0	
	qt	1,0	
Waga (w przybliżeniu)	kg	155 **	155 **
	funt	330 **	330 **

* W przypadku wyższych lub niższych temperatur należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

** Masa może się różnić w zależności od zamówienia.

		MINK MM 0142 A	MINK MM 0182 A
Wydajność nominalna (50/60 Hz)	m ³ /h	110 / 135	140 / 175
	ACFM	- / 79	- / 103
Ciśnienie końcowe	hPa (mbar) bezwzgl.	40	
	TORR abs.	30	
Nominalna moc silnika (50/60 Hz)	kW	3,0 / 3,4	3,5 / 4,8
	HP	- / 4,6	- / 6,5
Nominalne obroty silnika (50/60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600	
	obr./min	3000 / 3600	
Dopuszczalny zakres prędkości obrotowej silnika	min ⁻¹	600 ... 3600 ► ≥ 40 hPa (mbar) bezwzgl.	
	obr./min	600 ... 3600 ► ≥ 30 TORR abs.	
Poziom hałasu (ISO 2151) ► ciśnienie wlotowe: 400 hPa (mbar) (50/60 Hz)	dB(A)	75 / 79	
Zakres temperatury otoczenia	°C	0 ... 40 *	
	°F	32 ... 104 *	
Zakres temperatur gazu wlotowego	°C	0 ... 40 *	
	°F	32 ... 104 *	
Ciśnienie otoczenia		Ciśnienie atmosferyczne	
Pojemność oleju	l	1,0	
	qt	1,0	
Waga (w przybliżeniu)	kg	150 **	160 **
	funty	330 **	365 **

* W przypadku wyższych lub niższych temperatur należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

** Masa może się różnić w zależności od zamówienia.

14 Olej

	VS 150	VSB 100
ISO-VG	150	100
Numer części – opakowanie 1 l	0831 164 883	0831 168 351
Numer części – opakowanie 5 l	0831 164 884	0831 168 352

W przypadku niekorzystnej temperatury otoczenia mogą być stosowane oleje o odmiennej lepkości. Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

Aby dowiedzieć się, jaki olej należy wlać do maszyny, należy zapoznać się z tabliczką znamionową (NP).

Przydatność oleju

- **Olej VS150:** Nadaje się do standardowych zastosowań.
- **Olej VSB 100:** odpowiedni do stosowania w przemyśle spożywczym (H1).
 - Zgodny z standardami halal i koszerności.

15 Deklaracja zgodności UE

Niniejsza deklaracja zgodności i oznaczenie CE umieszczone na tabliczce znamionowej obowiązują w przypadku maszyny należącej do zakresu dostawy firmy Busch. Niniejsza deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Jeżeli ta maszyna zostanie zintegrowana w maszynie nadrzędnej, producent maszyny nadrzędnej (może to być także firma będąca użytkownikiem) musi przeprowadzić proces oceny zgodności maszyny nadrzędnej lub instalacji, wydać odpowiednią deklarację zgodności i umieścić na niej oznaczenie CE.

Producent **Busch Produktions GmbH**
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

deklaruje, że maszyna: MINK MM 0084 A; MINK MM 0104 A; MINK MM 0142 A; MINK MM 0182 A
 spełnia(ją) wszystkie odpowiednie przepisy dyrektyw UE:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE
- Dyrektywa RoHS 2011/65/UE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (wraz ze wszystkimi odnośnikami, mającymi zastosowanie zmianami)

i zachowuje(-ą) zgodność z następującymi zharmonizowanymi normami, które zostały zastosowane w celu spełnienia tych przepisów:

Normy	Tytuł normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN ISO 13857 : 2019	Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Pompy próżniowe – Wymagania bezpieczeństwa – Część 2
EN ISO 2151 : 2008	Akustyka – Zasady badania hałasu emitowanego przez sprężarki i pompy próżniowe – Metoda techniczna (klasa 2)
EN 60204-1:2018	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Normy ogólne. Norma dotycząca odporności w środowiskach przemysłowych
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych

Osoba prawna upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej i upoważniony przedstawiciel w UE (jeśli producent nie ma siedziby w UE):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 2.01.2023 r.



dr Martin Gutmann
Dyrektor generalny
Busch Produktions GmbH

16 Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa

Niniejsza deklaracja zgodności i oznaczenie UKCA umieszczone na tabliczce znamionowej obowiązują w przypadku maszyny należącej do zakresu dostawy firmy Busch. Niniejsza deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Jeżeli ta maszyna zostanie zintegrowana w maszynie nadrzędnej, producent maszyny nadrzędnej (może to być także firma będąca użytkownikiem) musi przeprowadzić proces oceny zgodności maszyny nadrzędnej lub instalacji, wydać odpowiednią deklarację zgodności i umieścić na niej oznaczenie UKCA.

Producent

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

deklaruje, że maszyna: MINK MM 0084 A; MINK MM 0104 A; MINK MM 0142 A; MINK MM 0182 A

spełnia/spełniają wszystkie odpowiednie przepisy prawa Zjednoczonego Królestwa:

- Regulacje z 2008 r. dot. dostarczania maszyn (bezpieczeństwo)
- Regulacje z 2016 r. dot. kompatybilności elektromagnetycznej
- Regulacje z 2021 r. dot. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

i zachowuje(-ą) zgodność z następującymi wyznaczonymi normami, które zostały zastosowane w celu spełnienia tych przepisów:

Normy	Tytuł normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN ISO 13857 : 2019	Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Pompy próżniowe – Wymagania bezpieczeństwa – Część 2
EN ISO 2151 : 2008	Akustyka – Zasady badania hałasu emitowanego przez sprężarki i pompy próżniowe – Metoda techniczna (klasa 2)
EN 60204-1:2018	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Normy ogólne. Norma dotycząca odporności w środowiskach przemysłowych
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych

Osoba prawna upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej i importer w Wielkiej Brytanii (jeśli producent nie ma siedziby w Wielkiej Brytanii):

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford - UK

Maulburg, 2.01.2023 r.



dr Martin Gutmann
Dyrektor generalny
Busch Produktions GmbH

Notatki

A large grid of small dots, arranged in approximately 30 rows and 40 columns, covering the majority of the page. This grid is intended for taking notes.



A large grid of small dots for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of dots, providing a structured space for handwritten notes.

Busch Vacuum Solutions

Dzięki globalnej sieci ponad 60 firm w ponad 40 krajach i przedstawicielstwach na całym świecie firma Busch jest obecna globalnie. W każdym z krajów dysponujemy wysoce kompetentnym personelem. Dostarcza on pomoc techniczną dopasowaną do każdego z klientów, przy wsparciu naszej sieci globalnej wiedzy. Gdziekolwiek jesteś. W jakiegokolwiek branży działasz. Zawsze jesteśmy dla Ciebie.



● Spółki i pracownicy firmy Busch ● Lokalni przedstawiciele i dystrybutorzy ● Zakłady produkcyjne firmy Busch

www.buschvacuum.com