



VACUUM SOLUTIONS

# MINK

Kłowe pompy próżniowe  
MV 1202 B

## Instrukcja obsługi



Get technical data,  
instruction manuals,  
service kits



VACUUM APP

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>4</b>
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	Przyciski włączające .....	6
2.5	Funkcje standardowe.....	6
2.5.1	Zawór bezpieczeństwa próżni.....	6
2.6	Akcesoria opcjonalne.....	6
2.6.1	Filtr wydechowy .....	6
2.6.2	Zawór jednokierunkowy .....	6
2.6.3	Vacuum Relief Valve .....	6
2.6.4	OTTO IoT Box .....	6
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Przechowywanie</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>11</b>
5.1	Warunki instalacji .....	11
5.2	Podłączanie przewodów/rur .....	12
5.2.1	Przyłącze ssawne .....	12
5.2.2	Przyłącze wylotowe .....	12
5.3	Napełnianie olejem .....	13
<b>6</b>	<b>Połączenie elektryczne</b> .....	<b>14</b>
6.1	Maszyna dostarczana bez skrzynki sterującej ani zmiennej prędkości napędu (VSD) .....	15
6.2	Schemat okablowania – silnik trójfazowy .....	15
<b>7</b>	<b>Przekazanie do eksploatacji</b> .....	<b>17</b>
7.1	Przesyłanie par ulegających skropleniu .....	17
<b>8</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>19</b>
8.1	Harmonogram konserwacji .....	20
8.2	Kontrola poziomu oleju .....	20
8.3	Czyszczenie z kurzu i zabrudzeń .....	21
8.4	Wymiana oleju .....	21
<b>9</b>	<b>Remont</b> .....	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Wycofywanie z eksploatacji</b> .....	<b>24</b>
10.1	Demontaż i utylizacja.....	24
<b>11</b>	<b>Części zamienne</b> .....	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>28</b>
<b>14</b>	<b>Olej</b> .....	<b>29</b>
<b>15</b>	<b>Deklaracja zgodności UE</b> .....	<b>30</b>
<b>16</b>	<b>Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa</b> .....	<b>31</b>

# 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

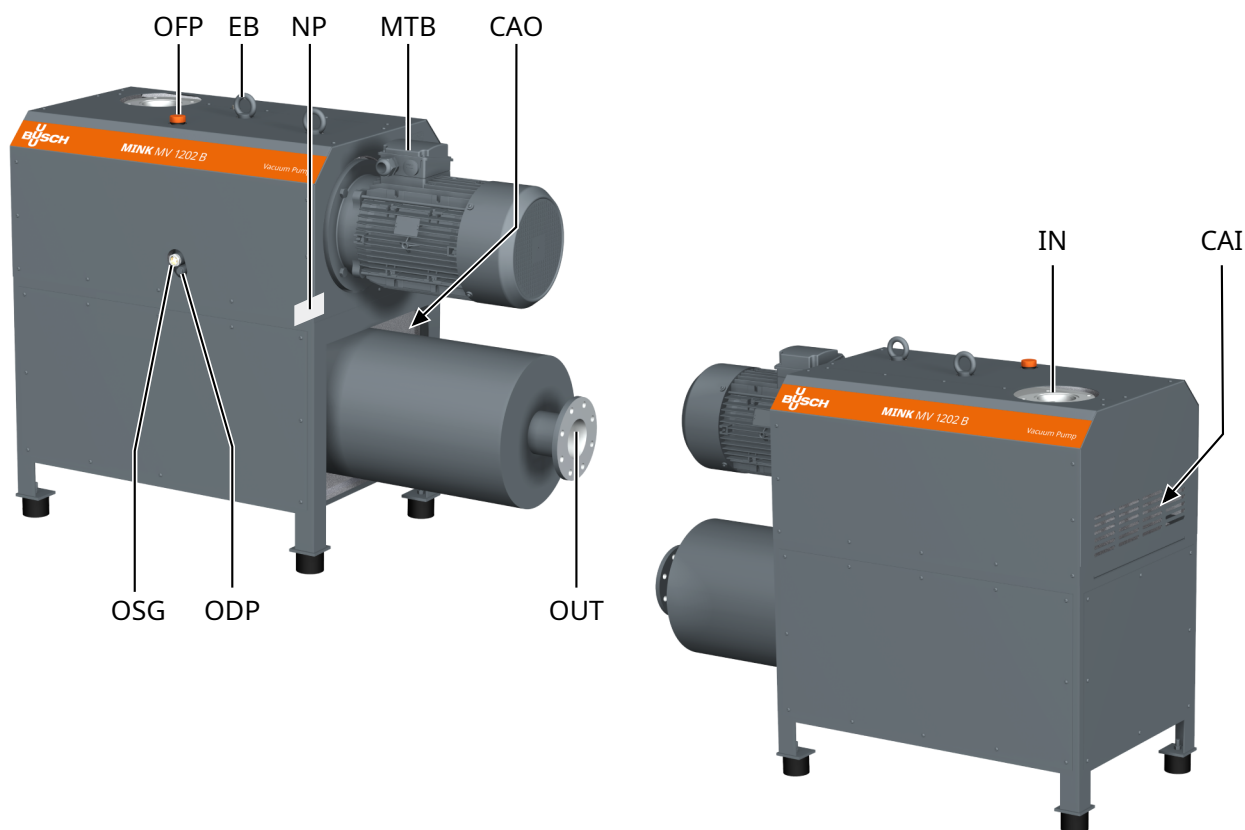
...oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może skutkować uszkodzeniem mienia.



## WSKAZÓWKA

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

## 2 Opis produktu



### Opis

IN	Przyłącze powietrza	OUT	Króciec tłoczący
OFP	Korek wlewu oleju	ODP	Korek spustowy oleju
OSG	Wziernik oleju	EB	Śruba oczkowa
CAI	Wlot powietrza chłodzącego	CAO	Wylot powietrza chłodzącego
MTB	Skrzynka zaciskowa silnika	NP	Tabliczka znamionowa



### 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.

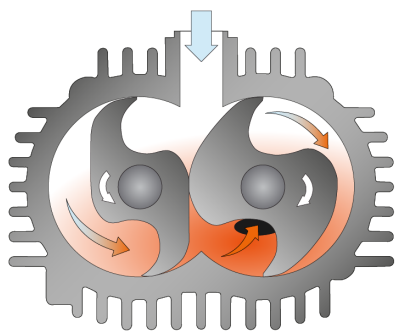


### WSKAZÓWKA

#### Pochodzenie produktu

Zakład produkcyjny można ustalić na podstawie numeru seryjnego na tabliczce znamionowej (NP).

## 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 maszyna, do wyposażenia należy dodać ekran wlotowy (IS).

## 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem



### OSTRZEŻENIE

**W przypadku przewidywanego, 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 urządzenia maszyna i jest dozwolone tylko po konsultacji z firmą Busch.

Urządzenie maszyna jest przeznaczone 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.

Urządzenie maszyna nie jest w stanie utrzymywać ciśnienia końcowego.

- Minimalne dopuszczalne ciśnienie końcowe należy odczytać z tabliczki znamionowej urządzenia.
- Korzystając ze sterowania procesem i/lub zaworów bezpieczeństwa próżni, należy upewnić się, że minimalne dopuszczalne ciśnienie końcowe nie zostanie przekroczone.

W celu uniknięcia odwrotnych obrotów po wyłączeniu maszyna posiada opcjonalny zawór zwrotny (NRV).

**Uwaga:** zawór zwrotny (NRV) nie jest niezawodnym środkiem zapobiegającym zasysaniu i nie powinien być stosowany jako zawór zwrotny lub odcinający dla systemu.

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.

### 2.3.1 Wersja Aqua

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

## 2.4 Przyciski włączające

Urządzenie maszyną nie zawiera przycisków włączających. Układ sterowania maszyną jest ustawiany podczas instalacji.

maszyną można opcjonalnie wyposażyć w urządzenie płynnego rozruchu.

## 2.5 Funkcje standardowe

### 2.5.1 Zawór bezpieczeństwa próżni

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).

## 2.6 Akcesoria opcjonalne

### 2.6.1 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.

### 2.6.2 Zawór jednokierunkowy

Zawór jednokierunkowy (NRV) uniemożliwia obrót wsteczny / zasysanie po wyłączeniu maszyną.

**Uwaga:** Zawór zwrotny (NRV) nie jest niezawodnym środkiem zapobiegającym zasysaniu i nie może być używany jako zawór zwrotny lub odcinający systemu.

### 2.6.3 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).

### 2.6.4 OTTO IoT Box



Maszyna może być wyposażona w OTTO IoT Box.

Umożliwia to podłączenie maszyny do chmury Busch i zbieranie danych pomiarowych na żywo podczas jej działania.

W celu aktywowania i skonfigurowania tej opcjonalnej funkcji prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Busch.

Dodatkowe informacje można uzyskać w dokumencie „OTTO IoT Box User's Manual, art. no.: 08702236702” (Instrukcja obsługi modułu IoT, Nr art.: 08702236702) lub poprzez kontakt z przedstawicielem firmy Busch.

## 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.



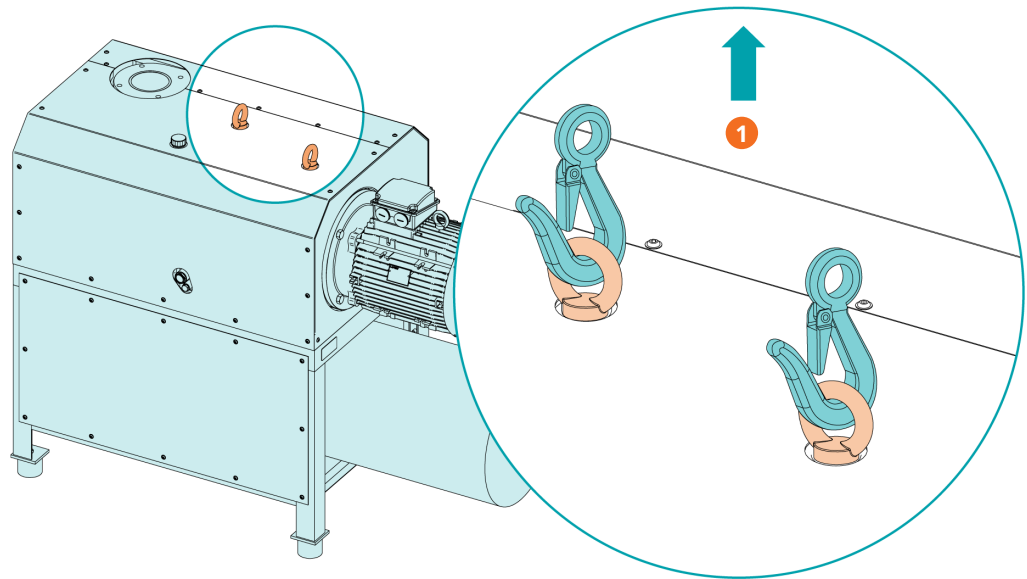
### INFORMACJA

**W przypadku, gdy urządzenie jest już napełnione olejem.**

**Przechylenie urządzenia, które jest już napełnione olejem, może spowodować przedostanie się dużej ilości oleju przez uszczelnienie labiryntowe do cylindra.**

- Przed każdym transportem urządzenia należy spuścić olej lub zawsze transportować maszynę w pozycji poziomej.
- Informacje na temat wagi maszyny można znaleźć w *Dane techniczne* [→ 28] na tabliczce znamionowej (NP).
- Upewnij się, że śruby oczkowe (EB) są w odpowiednim stanie technicznym, całkowicie wkręcone i ręcznie dokręcone.





### Opis

1	Używać obu śrub oczkowych!		
---	----------------------------	--	--

- Należy sprawdzić maszynę pod kątem uszkodzeń transportowych.

Jeśli maszyna jest przymocowana do płyty podstawy:

- Zdemontować maszynę z płyty podstawy.
- Zamontować dostarczone luzem gumowe amortyzatory drgań na ramie podstawy urządzenia.

## 4 Przechowywanie

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

Jeśli maszyna ma być przechowywana dłużej niż 3 miesiące:

- Należy owinać 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

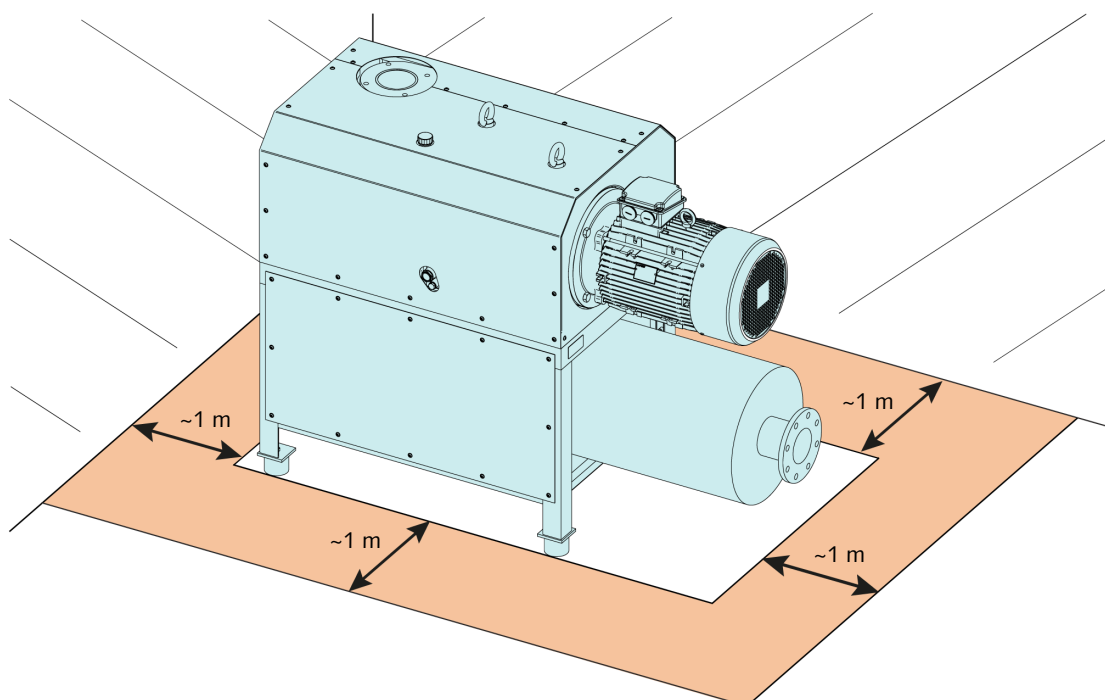
#### INFORMACJA

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* [→ 20].
  - 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 przyłączy maszyny.

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

### 5.2.1 Przyłączy 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:

- DN100 PN10/16

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 Przyłączy 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:

- DN100 PN10/16

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

**Urządzenie jest dostarczane bez oleju.**

**Eksploracja urządzenia bez oleju w krótkim czasie spowoduje jego uszkodzenie!**

- Przed przekazaniem do eksploatacji należy napełnić urządzenie olejem, patrz *Napełnianie olejem* [→ 13].

### ! INFORMACJA

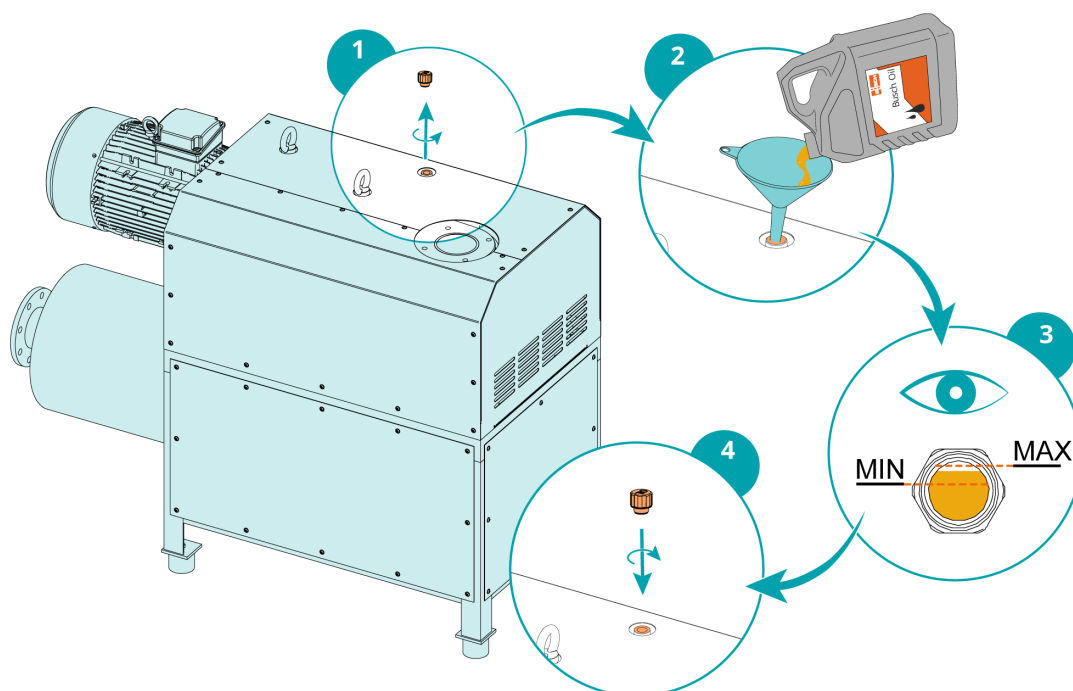
**Użycie niewłaściwego oleju.**

**Ryzyko przedwczesnej awarii!**

**Spadek wydajności!**

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

Informacje o typie oleju i jego ilości można znaleźć w rozdziałach *Dane techniczne* [→ 28] i *Olej* [→ 29].



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.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Brak zabezpieczenia instalacji elektrycznej.**

**Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**

- Użytkownik musi zapewnić zabezpieczenie przed prądem zgodne z normą EN 60204-1 w swoich instalacjach.
- Instalacja elektryczna musi być zgodna z odpowiednimi normami krajowymi i międzynarodowymi.
- Na urządzeniu wyzwalającym należy zainstalować półprzewodnikowy czujnik temperatury zgodnie ze schematem instalacyjnym.

### ZABEZPIECZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KLIENTA:



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Brak zabezpieczenia instalacji elektrycznej.**

**Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**

- Użytkownik musi zapewnić zabezpieczenie przed prądem zgodne 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* [→ 30] lub *Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa* [→ 31]).

## 6.1 Maszyna dostarczana bez skrzynki sterującej ani 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 K.
- 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!**

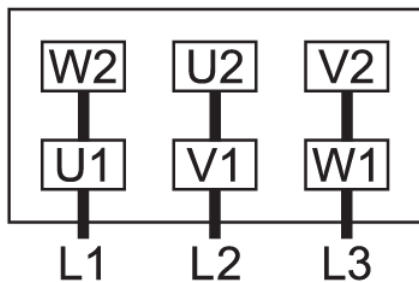
- Praca silnika przy nieprawidłowym kierunku obrotów może spowodować szybkie zniszczenie maszyny! Przed uruchomieniem urządzenia należy się upewnić, że pracuje ono w odpowiednim kierunku.

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

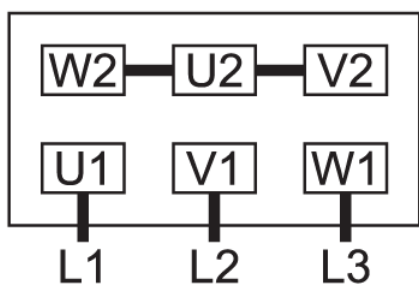
W przypadku konieczności zmiany obrotów silnika:

- Przełączyć dowolne dwa przewody fazowe silnika.

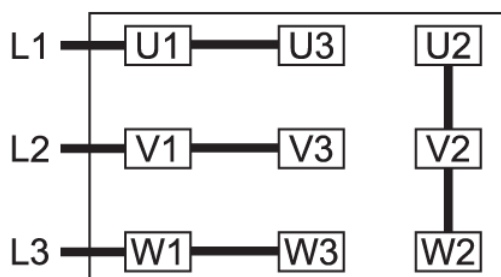
Połączenie w trójkąt (niskie napięcie):



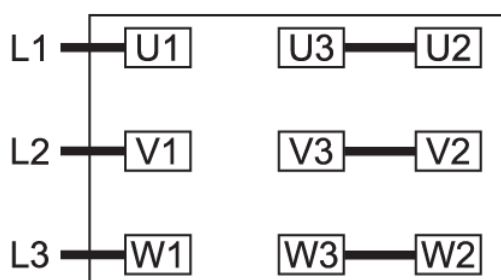
Połączenie w gwiazdę (wysokie napięcie):



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

Urządzenie jest dostarczane bez oleju.

**Eksploatacja urządzenia bez oleju w krótkim czasie spowoduje jego uszkodzenie!**

- Przed przekazaniem do eksploatacji należy napełnić urządzenie olejem, patrz *Napełnianie olejem* [→ 13].

### 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



**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* [→ 11].
- 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 Przesyłanie par ulegających skropleniu

Maszynę w wersji Aqua należy stosować do przenoszenia pary wodnej lub innych oparów kondensujących. Maszyna w wersji Aqua ma zdolność przenoszenia do 100% nasyconej pary wodnej.

Przenoszenie oparów innych niż para wodna należy uzgodnić z firmą Busch.

- Należy uniemożliwić dostawanie się kondensatu od strony ssącej do niepracującej maszyny.

Przed rozpoczęciem procesu:

- Rozgrzać maszynę, uruchamiając ją na 30 minut.

Po zakończeniu procesu:

- Podczas procesu w maszynie może pojawić się kondensat. W celu usunięcia kondensatu po zakończeniu procesu i przynajmniej raz dziennie przenieść suche powietrze o ciśnieniu 400 mbar przy maksymalnej prędkości maszyny przez 30 minut.

## 8 Konservacja



### 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 urządzenie maszyną i zablokować, aby uniemożliwić niezamierzone uruchomienie.
- Zredukować ciśnienie w przewodach przyłączeniowych do ciśnienia atmosferycznego.

W razie potrzeby:

- Należy rozłączyć wszystkie połączenia.

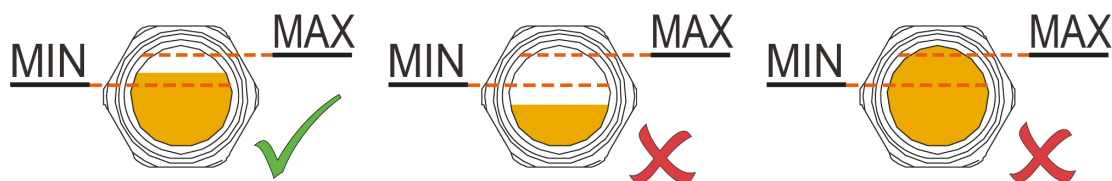
## 8.1 Harmonogram konserwacji

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"> <li>Sprawdzać ekran wlotowy; w razie potrzeby czyścić.</li> </ul> W przypadku zainstalowanego filtra wlotowego (IF): <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wkład filtra wlotowego; w razie potrzeby wymienić.</li> </ul>
Co 3 miesiące	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić poziom oleju, patrz <i>Kontrola poziomu oleju</i> [→ 20].</li> </ul>
Co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyszczyć maszynę z kurzu i zanieczyszczeń.</li> </ul> W przypadku zainstalowanego sprzęgła (CPL): <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić sprzęgło (CPL) pod kątem luzu i zużycia.</li> </ul>
Co 20 000 godzin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić olej.</li> </ul> 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"> <li>Wykonać przegląd generalny urządzenia maszynę (skontaktuj się z firmą Busch).</li> </ul>

## 8.2 Kontrola poziomu oleju

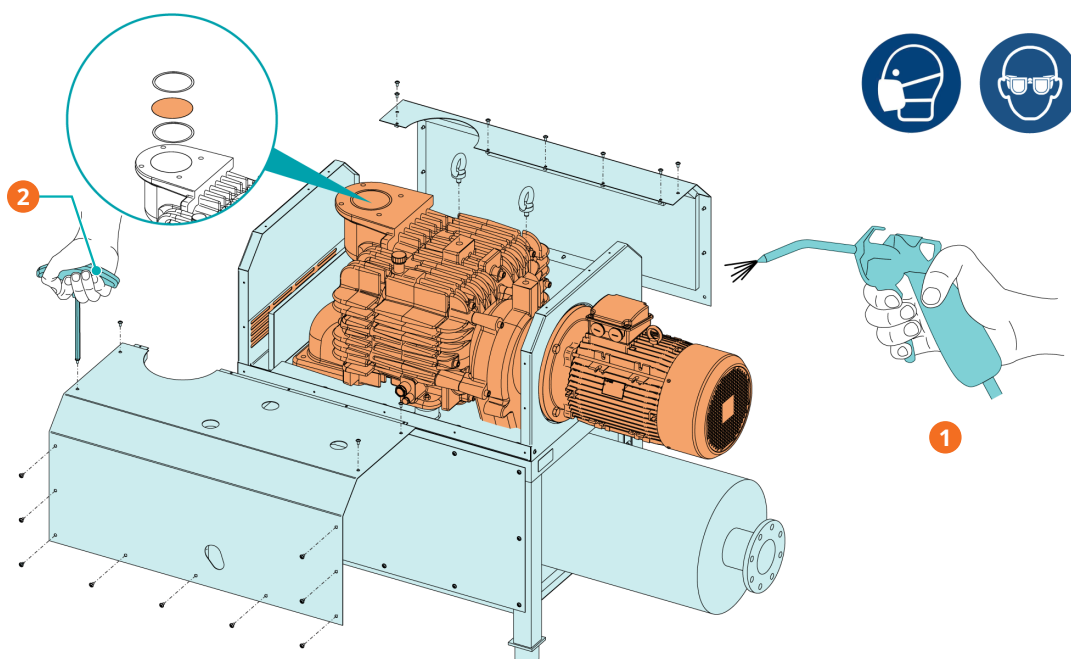
- Wyłączyć maszynę.
- Po zatrzymaniu maszyny należy poczekać minutę przed sprawdzeniem poziomu oleju.



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

- W razie potrzeby uzupełnić, patrz *Napełnianie olejem* [→ 13].

## 8.3 Czyszczenie z kurzu i zabrudzeń



Opis			
1	Wyczyścić siatkę wentylacyjną i żebra chłodzące	2	Klucz imbusowy 4 mm

## 8.4 Wymiana oleju

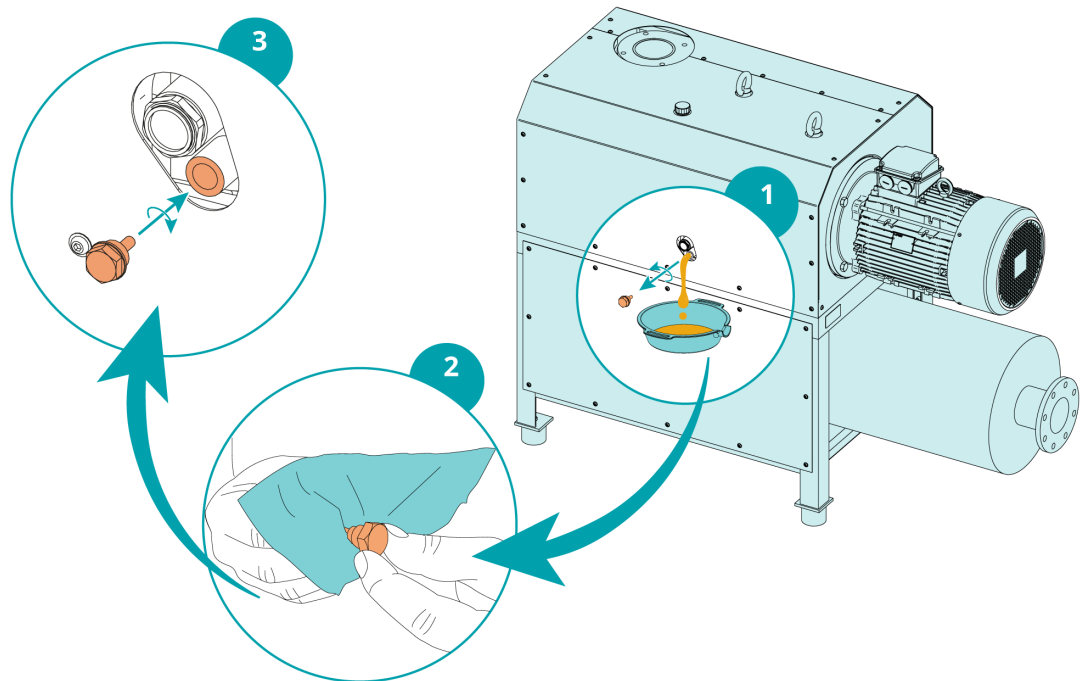
### ! INFORMACJA

**Użycie niewłaściwego oleju.**

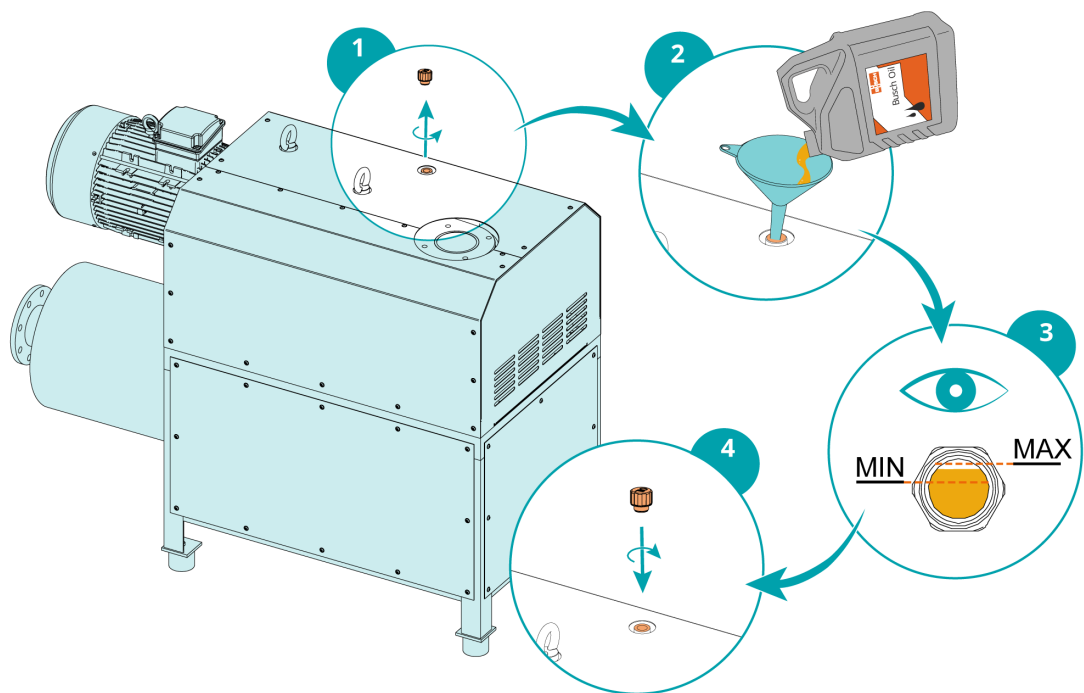
**Ryzyko przedwczesnej awarii!**

**Spadek wydajności!**

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



Informacje o typie oleju i jego ilości można znaleźć w rozdziałach *Dane techniczne* [→ 28] i *Olej* [→ 29].



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 dostarczone z całkowicie wypełnioną „Deklaracją zanieczyszczenia”, podpisaną prawnie wiążącym podpisem (formularz do pobrania ze strony [www.buschvacuum.com](http://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 urządzenie maszyną 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* [→ 10].

### 10.1 Demontaż i utylizacja

- Spuścić i zebrać olej.
- Uważać, aby olej nie ściekał na podłogę.
- Oddzielić odpady specjalne od maszyna.
- Zutilizować odpady specjalne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zutilizować maszyną 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 107 407
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
Pierścień uszczelniający	Do korka spustowego oleju (ODP)	0482 137 352
Ekran wlotowy (IS)		0534 159 449

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.

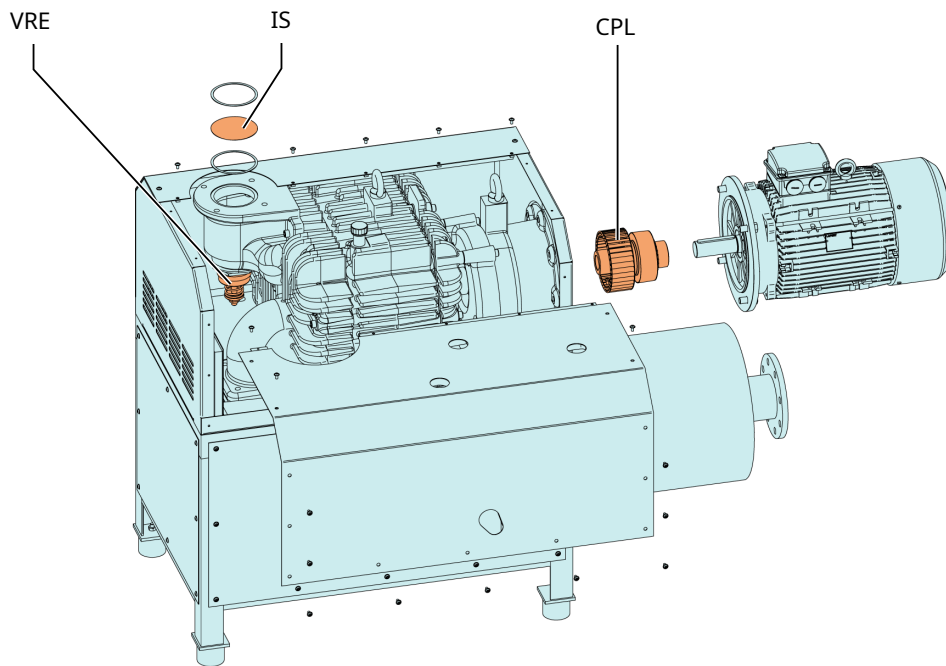


### UWAGA

Gorąca powierzchnia.

Ryzyko oparzeń!

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



Opis			
IS	Ekran wlotowy	CPL	Sprzęgło
VRE	Zawór bezpieczeństwa próżni		

Problem	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Urządzenie się nie uruchamia.	Silnik nie jest zasilany prądem o prawidłowym napięciu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić zasilanie.</li> </ul>
	Silnik jest niesprawny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymienić silnik.</li> </ul>
	Sprzęgło (CPL) jest niesprawne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymienić sprzęgło (CPL).</li> </ul>

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

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

# 13 Dane techniczne

MV 1202 B		
Nominalna wydajność pompowania (50 Hz / 60 Hz)	m <sup>3</sup> /h	950/1150
Ciśnienie końcowe	hPa (mbar) bezwzgl.	patrz tabliczka znamionowa (NP)
Nominalna moc silnika (50/60 Hz)	kW	18,5/22,0
Nominalne obroty (przy 50/60 Hz)	min <sup>-1</sup>	3000/3600
Dopuszczalny zakres prędkości obrotowej silnika	min <sup>-1</sup>	1200...3600 ► 200 hPa (mbar) bezwzgl.
Poziomy hałas (EN ISO 2151) przy 400 hPa (mbar) bezwzgl. ciśnienia wlotowego (50/60 Hz)	dB(A)	79/82
Zakres temperatury otoczenia	°C	0...40*
Zakres temperatur gazu wlotowego	°C	0...40*
Ciśnienie otoczenia		Ciśnienie atmosferyczne
Pojemność oleju	l	3,5
Waga ok.	kg	900**

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

\*\* Masa może się różnić w zależności od zamówienia.

## 14 Olej

VS 220	
ISO-VG	220
Numer części - opakowanie 1 l	0831217852
Numer części - opakowanie 5 l	0831217853

Informacja o tym, jaki olej został wleany do maszyny, znajduje się na tabliczce znamionowej (NP).

### Przydatność oleju

- **Olej VS220:** Nadaje się do standardowych zastosowań.

# 15 Deklaracja zgodności UE

Niniejsza deklaracja zgodności i oznaczenie CE umieszczone na tabliczce znamionowej obowiązują w przypadku maszyny maszyna 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.

Producenta można określić na podstawie numeru seryjnego:

Numer seryjny zaczynający się od **CHM1...**

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone industrielle**  
**2906 Chevenez**  
**Szwajcaria**

Numer seryjny zaczynający się od **DEM1...**

**Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**79689 Maulburg**  
**Niemcy**

deklaruje, że maszyna: MINK MV 1202 B

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 odnośnymi, mającymi zastosowanie zmianami)

i zachowuje(-a) 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**

Chevenez, 1.03.2023 r.



**Christian Hoffmann**  
**Dyrektor generalny**  
**Ateliers Busch S.A.**

Maulburg, 1.03.2023 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 maszyną 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.

Producenta można określić na podstawie numeru seryjnego:

Numer seryjny zaczynający się od **CHM1...**

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone industrielle**  
**2906 Chevenez**  
**Szwajcaria**

Numer seryjny zaczynający się od **DEM1...**

**Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**79689 Maulburg**  
**Niemcy**

deklaruje, że maszyna: MINK MV 1202 B

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**

Chevenez, 1.03.2023 r.



**Christian Hoffmann**  
**Dyrektor generalny**  
**Ateliers Busch S.A.**

Maulburg, 1.03.2023 r.



**dr Martin Gutmann**  
**Dyrektor generalny**  
**Busch Produktions GmbH**

# 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](http://www.buschvacuum.com)