

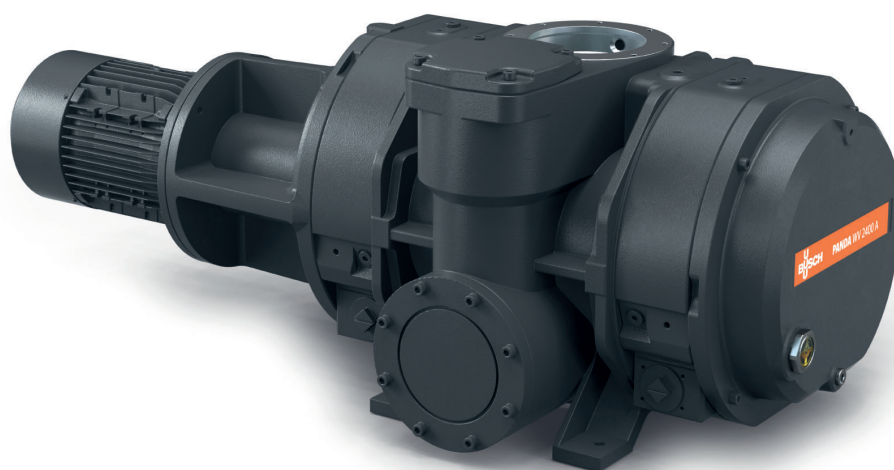


VACUUM SOLUTIONS

# PANDA

Wspomaganie próżniowe  
WV 1200 A, WV 1800 A, WV 2400 A

## 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	Warianty uszczelnienia wału .....	6
2.3.1	Uszczelka mechaniczna .....	6
2.3.2	Uszczelki wargowe (opcja) .....	6
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Przechowywanie</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>10</b>
5.1	Warunki instalacji .....	10
5.2	Podłączanie przewodów/rur .....	10
5.2.1	Warianty przepływu gazu.....	10
5.2.2	Przyłącze ssawne.....	11
5.2.3	Przyłącze wylotowe .....	11
5.3	Napełnianie olejem .....	12
5.4	Montaż sprzęgła .....	13
<b>6</b>	<b>Połączenie elektryczne</b> .....	<b>15</b>
6.1	Maszyna dostarczana bez skrzynki sterującej ani zmiennej prędkości napędu (VSD) .....	16
6.2	Schemat okablowania – silnik trójfazowy.....	17
<b>7</b>	<b>Przekazanie do eksploatacji</b> .....	<b>19</b>
7.1	Płukanie komory sprężania.....	19
<b>8</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>22</b>
8.1	Harmonogram konserwacji .....	23
8.2	Kontrola poziomu oleju .....	23
8.3	Kontrola koloru oleju .....	23
8.4	Wymiana oleju .....	24
<b>9</b>	<b>Remont</b> .....	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Wycofywanie z eksploatacji</b> .....	<b>28</b>
10.1	Demontaż i utylizacja.....	28
<b>11</b>	<b>Części zamienne</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>30</b>
<b>13</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>32</b>
<b>14</b>	<b>Maksymalne dopuszczalne różnice ciśnień</b> .....	<b>33</b>
<b>15</b>	<b>Olej</b> .....	<b>35</b>
<b>16</b>	<b>Deklaracja zgodności UE</b> .....	<b>36</b>
<b>17</b>	<b>Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa</b> .....	<b>37</b>

# 1 Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do obsługi maszyny należy zapoznać się z niniejszą instrukcją i zrozumieć jej treść. 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 zastosowania 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 najnowszymi metodami. Mimo to, mogą występować ryzyka rezydualne, jak opisano w kolejnych rozdziałach i zgodnie z rozdziałem *Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem* [→ 5]. W odpowiednich miejscach niniejszej instrukcji obsługi wskazano 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

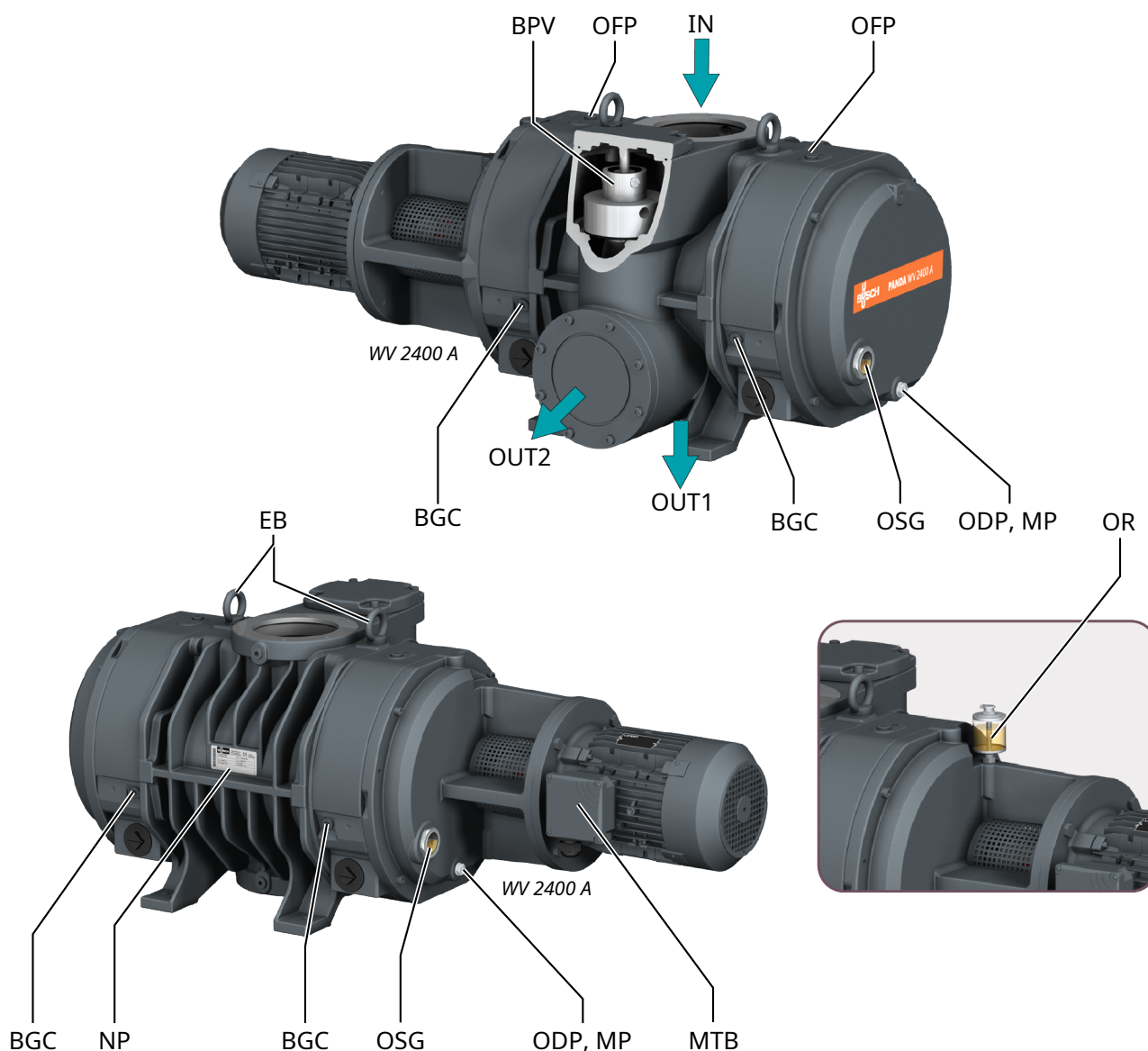
... oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może skutkować uszkodzeniem mienia.



## WSKAZÓWKA

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

## 2 Opis produktu



### Opis

BGC	Przyłącze gazu barierowego	BPV	Zawór przelewowy
EB	Śruba oczkowa	IN	Przyłącze ssawne
MP	Korek magnetyczny	MTB	Skrzynka zaciskowa silnika
NP	Tabliczka znamionowa	ODP	Korek spustowy oleju
OFP	Korek wlewu oleju	OSG	Wziernik oleju
OUT1	Przyłącze wylotowe	OUT2	Boczne przyłącze wylotowe (opcjonalnie)
OR	Olejarka do wariantu z pierścieniami uszczelniającymi (opcjonalnie)		



### WSKAZÓWKA

#### Terminologia techniczna

W niniejszej instrukcji obsługi, termin 'maszyna' odnosi się do: 'booster próżniowy'.

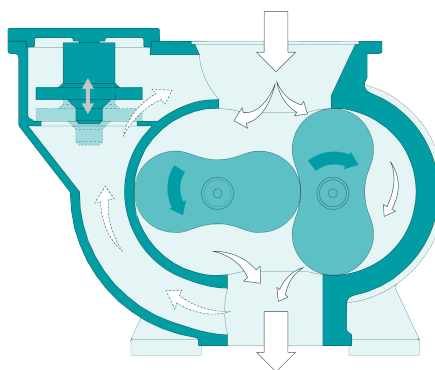


## WSKAZÓWKA

### Ilustracje

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

## 2.1 Zasada działania



Urządzenie pracuje na zasadzie dmuchawy Booster.

Dwie obudowy olejowe (po jednej z każdej strony) umożliwiają smarowanie przekładni, łożysk i, w niektórych wersjach, uszczelnień mechanicznych.

Zawór obejścia (BPV) automatycznie ogranicza różnicę ciśnień między wlotem a wylotem.

## 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem



### OSTRZEŻENIE

**W przypadku przewidywalnego niewłaściwego użycia niezgodnego z przeznaczeniem maszyny.**

**Ryzyko obrażeń!**

**Ryzyko uszkodzenia maszyny!**

**Niebezpieczeństwo szkód dla środowiska!**

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

Urządzenie maszyną 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 maszyną i jest dozwolone tylko po konsultacji z firmą Busch.

Urządzenie maszyną jest przeznaczone do ustawienia w miejscu, w którym nie występuje potencjalnie wybuchowa atmosfera

Urządzenie maszyną jest używane w połączeniu z pompą wspomagającą w systemie próżniowym. maszyną nadaje się do pracy w trybie ciągłym.

Dopuszczalne warunki otoczenia, patrz *Dane techniczne* [→ 32].



## INFORMACJA

**Kompatybilność chemiczna gazów procesowych z materiałami komponentów maszyny.**

**Ryzyko korozji wewnątrz komory sprężania, może to obniżyć osiągi i czas eksploatacji maszyny!**

- Sprawdzić, czy gazy procesowe są zgodne z następującymi materiałami:
  - żeliwo
  - stal
  - aluminium
  - fluoroelastomery (FKM/FPM)
- W razie wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

## 2.3 Warianty uszczelnienia wału

### 2.3.1 Uszczelka mechaniczna

Uszczelnienie wału składa się, w standardowej wersji wykonania, z uszczelki mechanicznej.

### 2.3.2 Uszczelki wargowe (opcja)

Opcjonalnie uszczelnienie wału może składać się z trzech uszczelki wargowych. Ten wariant wymaga olejarki (OR) w celu ciągłego smarowania systemu uszczelniającego.

## 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.

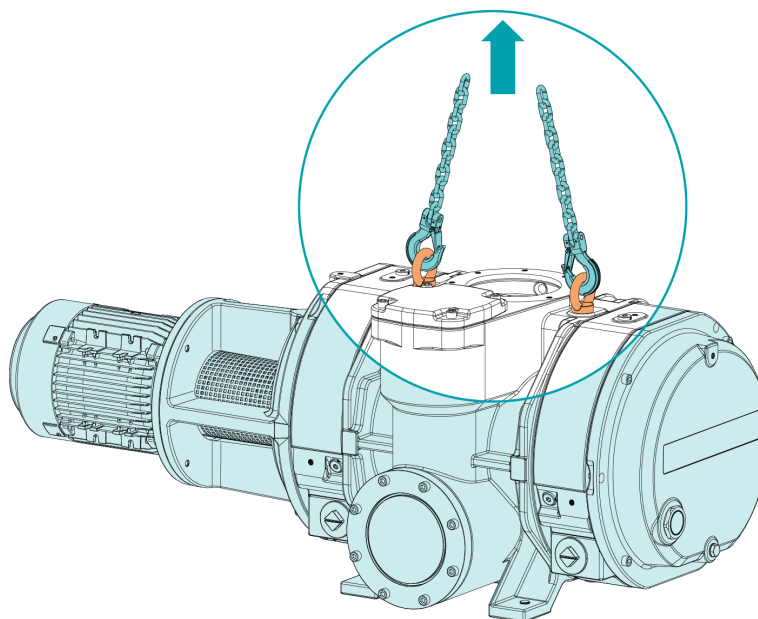


### INFORMACJA

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

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

- Przed każdym transportem urządzenia należy spuścić olej lub zawsze transportować maszynę w pozycji poziomej.
- Informacje na temat wagi maszyny znajdują się w rozdziale *Dane techniczne* [→ 32] lub na tabliczce znamionowej (NP).



- Sprawdzić urządzenie pod kątem uszkodzeń transportowych.

Jeżeli urządzenie jest przymocowane do płyty bazowej:

- Zdemontować urządzenie z płyty bazowej.



## 4 Przechowywanie

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

Jeżeli urządzenie będzie przechowywane przez co najmniej 3 miesiące:

- Owinąć urządzenie folią hamującą korozję.
- Przechowywać urządzenie w pomieszczeniu suchym, w miejscu wolnym od kurzu, jeśli to możliwe, w oryginalnym opakowaniu, i najlepiej w temperaturach z zakresu -20–55°C.

## 5 Instalacja

### 5.1 Warunki instalacji



#### INFORMACJA

**Używanie urządzenia 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* [→ 32].
  - Należy upewnić się, że jest stosowana odpowiednia pompa wspomagająca. W razie potrzeby zasięgnąć porady u przedstawiciela firmy Busch.
  - 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.
  - Sprawdzić, czy urządzenie jest umieszczone lub zamontowane poziomo. Maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi 1° we wszystkich kierunkach.
  - Należy upewnić się, że urządzenie jest zamocowane albo na czterech nogach, albo na kołnierzu wylotowym.
  - Sprawdzić poziom oleju, patrz *Kontrola poziomu oleju* [→ 23].
  - 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.

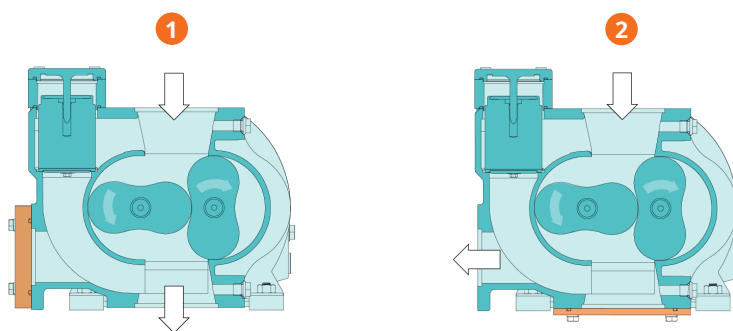
### 5.2 Podłączanie przewodów/rur

- Przed instalacją zdemontować wszystkie pokrywy zabezpieczające.
- Upewnij się, że przewody łączące nie powodują naprężeń na złączach maszyny. W razie potrzeby użyć elastycznych złączy.
- Upewnij się, że rozmiar przewodów łączących jest na całej długości co najmniej równy rozmiarowi złączy urządzenia.

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 Warianty przepływu gazu

Maszynę można zamontować na różne sposoby:

**Opis**

1	Pionowy przepływ gazu	2	Boczny wylot (opcjonalnie)
---	-----------------------	---	----------------------------

W niektórych specjalnych przypadkach można zastosować inne warianty przepływu gazu.

## 5.2.2 Przyłącze ssawne



### OSTRZEŻENIE

#### Niezabezpieczone przyłącze ssawne

#### Ryzyko odniesienia poważnych obrażeń!

- Nie wkładać rąk ani palców do przyłącza ssawnego.



### 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:

- DN160, DIN 28404

W zależności od konkretnego zlecenia możliwe są inne wymiary przyłącza.

## 5.2.3 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:

- DN100, DIN 28404 dla WV 1200/1800 A
- DN160, DIN 28404 dla WV 2400 A

Ten sam rozmiar przyłącza w przypadku wylotu bocznego (OUT2)

W zależności od konkretnego zlecenia możliwe są inne wymiary przyłącza.

## 5.3 Napełnianie olejem

### ! INFORMACJA

**Użycie niewłaściwego oleju.**

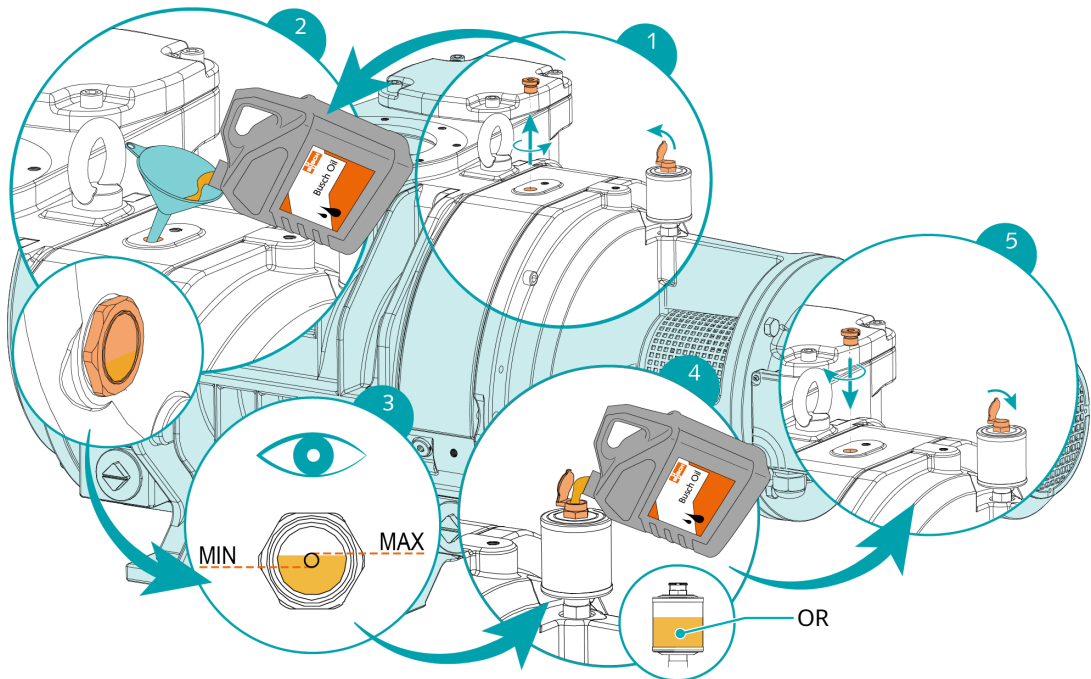
**Ryzyko przedwczesnej awarii!**

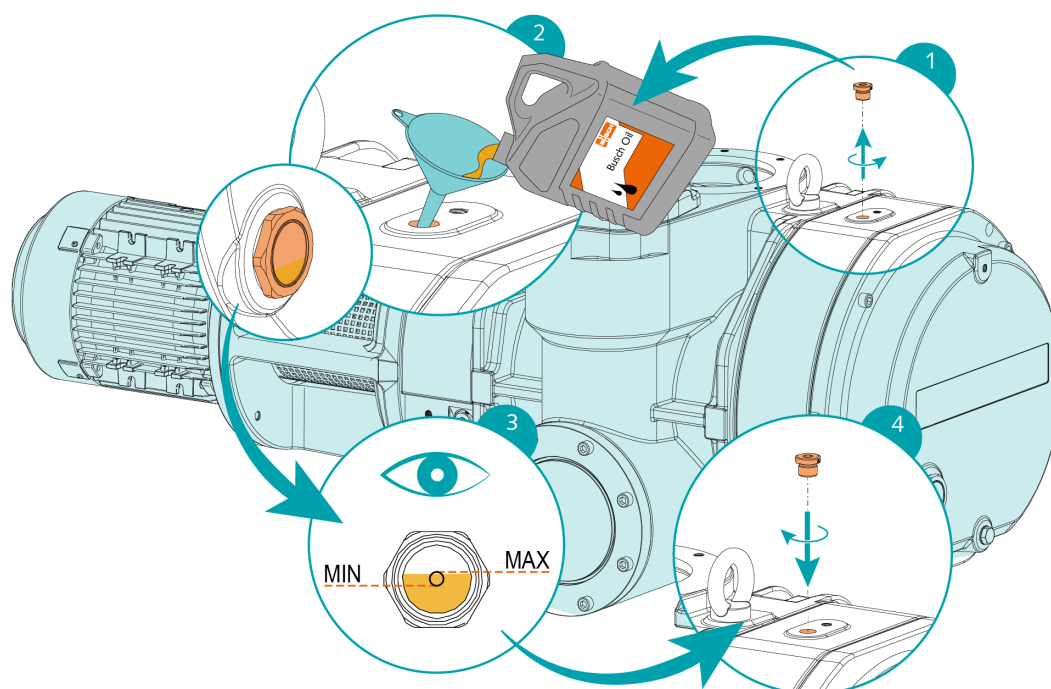
**Spadek wydajności!**

- 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* [→ 32] i *Olej* [→ 35].

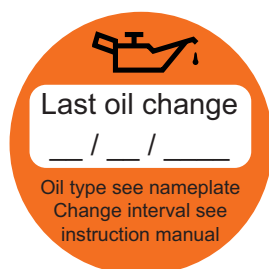
- Uzupelnic aż olejarka (OR) będzie napełniona w co najmniej dwóch trzecich (tylko wariant z pierścieniami uszczelniającymi).





Po uzupełnieniu oleju:

- Zapisać datę wymiany oleju na naklejce.



Jeśli maszyna nie ma naklejki (nr części 0565 568 959):

- Zamówić ją u przedstawiciela firmy Busch.

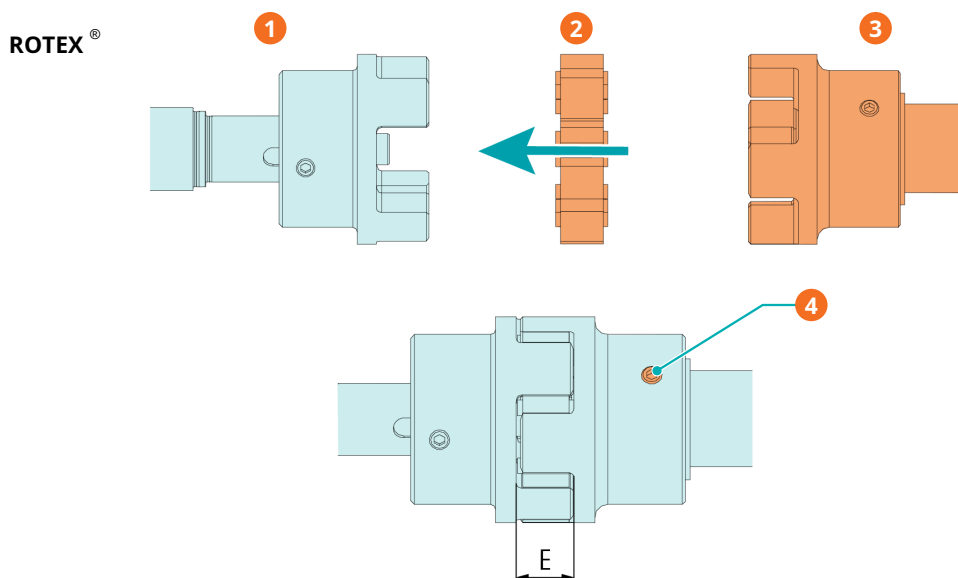
## 5.4 Montaż sprzęgła



### **i** WSKAZÓWKA

**Śruba radialna**

**Aby zapewnić bezproblemowe działanie, należy użyć kleju do zabezpieczania gwintów na śrubie radialnej.**



Opis			
1	Piasta sprzęgła (po stronie maszyny)	2	Krzyżak sprzęgła
3	Piasta sprzęgła (po stronie silnika)	4	Śruba dociskowa; maks. dozwolony moment obrotowy: 10 Nm

Typ maszyny	Rozmiar sprzęgła	Wartość „E” (mm)
WV 1200 A	ROTEX® 24	18
WV 1800 A		
WV 2400 A	ROTEX® 38	24

W przypadku dostawy urządzenia bez silnika:

- Zamontować drugą piastę sprzęgła na wał silnika (dostarczany oddzielnie).
- Osiowo regulować piastę do momentu osiągnięcia wartości „E”.
- Po wykonaniu regulacji sprzęgła zablokować piastę, dokręcając śrubę promieniową.
- Zamontować silnik na maszynie, wykorzystując krzyżak sprzęgła.

Więcej informacji na temat sprzęgła można znaleźć na stronie [www.ktr.com](http://www.ktr.com), pobierając instrukcję obsługi sprzęgła ROTEX®.

Angielski	Niemiecki	Francuski
		
<i>Instrukcja obsługi – angielski</i>	<i>Instrukcja obsługi – niemiecki</i>	<i>Instrukcja obsługi – francuski</i>

## 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.**

- Zabezpieczenie instalacji elektrycznej zgodne z normą EN 60204-1 musi być ubezpieczone przez klienta podczas instalacji.
- Instalacja elektryczna musi być zgodna z odpowiednimi normami krajowymi i międzynarodowymi.



### INFORMACJA

**Kompatybilność elektromagnetyczna**

- Należy 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* [→ 36] lub *Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa* [→ 37]).

## 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.



### WSKAZÓWKA

Praca ze zmienną prędkością, tzn. z napędem o zmiennej prędkości lub jednostką do miękkiego rozruchu jest dozwolona o ile silnik jest do tego dostosowany i jego dozwolony zakres prędkości nie zostanie przekroczony (zob. *Dane techniczne* [→ 32]).

**Należy zasięgnąć porady u swojego przedstawiciela firmy Busch.**

- 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 i 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.

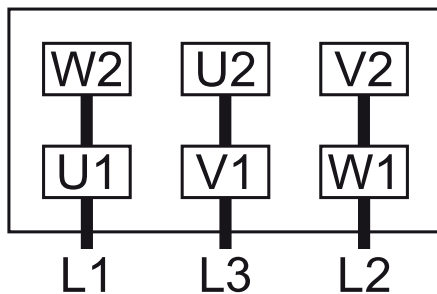
Poprawny kierunek obrotów silnika przedstawiono na specjalnej etykiecie instruktażowej naklejonej na urządzeniu.

- Załączyć na moment silnik.
- Obserwować wirnik wentylatora silnika i określić kierunek obrotów na krótko przed zatrzymaniem wirnika wentylatora.

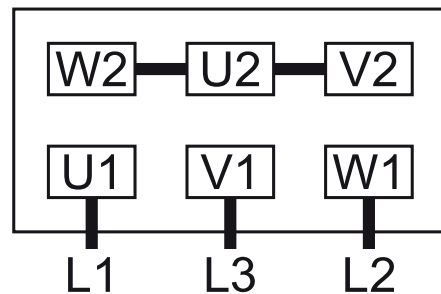
W przypadku konieczności zmiany obrotów silnika:

- Przełączyć dowolne dwa przewody fazowe silnika.

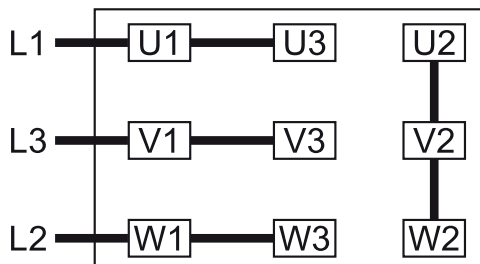
Połączenie w trójkąt (niskie napięcie):



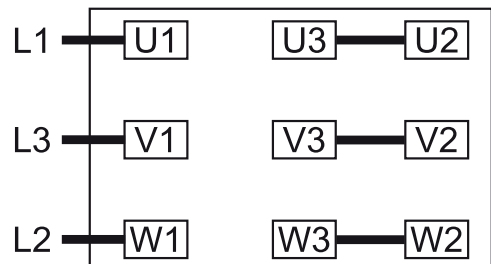
Połączenie w gwiazdę (wysokie napięcie):



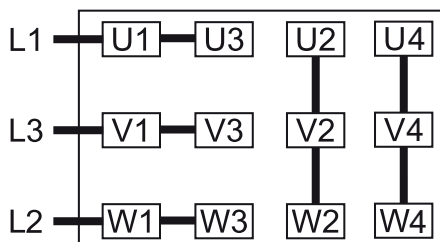
Połączenie w podwójną gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 9 pinami (niskie napięcie):



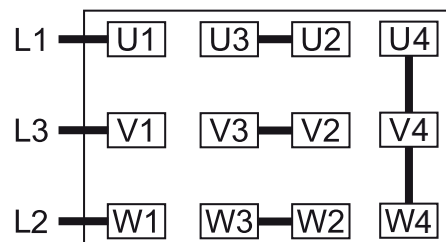
Połączenie w gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 9 pinami (wysokie napięcie):



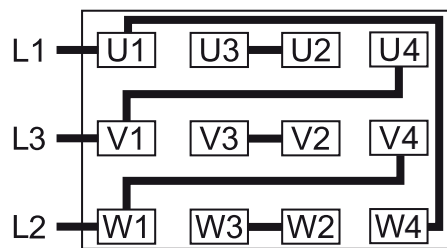
Połączenie w podwójną gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 12 pinami (niskie napięcie):



Połączenie w gwiazdę, silnik wielonapięciowy z 12 pinami (wysokie napięcie):



Połączenie w trójkąt, silnik wielonapięciowy z 12 pinami (średnie napięcie):



## 7 Przekazanie do eksploatacji



### 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



Hałas pracującego urządzenia.

Ryzyko uszkodzenia słuchu!

Jeżeli w pobliżu urządzenia bez izolacji akustycznej przez dłuższy czas przebywają osoby:

- Należy upewnić się, że są stosowane środki ochrony słuchu.



### INFORMACJA

Urządzenie może być dostarczone bez oleju.

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

- Przed przekazaniem do eksploatacji należy napełnić urządzenie olejem, patrz *Napełnianie olejem* [→ 12].



### INFORMACJA

**Smarowanie urządzenia pracującego na sucho (komora ściskania).**

Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

- Nie smarować komory ściskania urządzenia olejem ani smarem.

- Upewnić się, że są spełnione warunki instalacji (patrz *Warunki instalacji* [→ 10]).
- Należy włączyć urządzenie.
- Należy upewnić się, że maksymalna dozwolona liczba uruchomień nie przekracza 6 uruchomień na godzinę. Te uruchomienia powinny być rozłożone w ciągu godziny.
- Upewnić się, że warunki eksploatacji są zgodne z opisanymi w rozdziale *Dane techniczne* [→ 32].
- Po kilku minutach pracy wykonać *Kontrola poziomu oleju* [→ 23].

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 Płukanie komory sprężania

W zależności od rodzaju procesu (bardzo wymagające zastosowanie) konieczne może być przepłukanie komory sprężania (cylinder + wirniki krzywkowe). Należy zasięgnąć porady u swojego przedstawiciela firmy Busch.

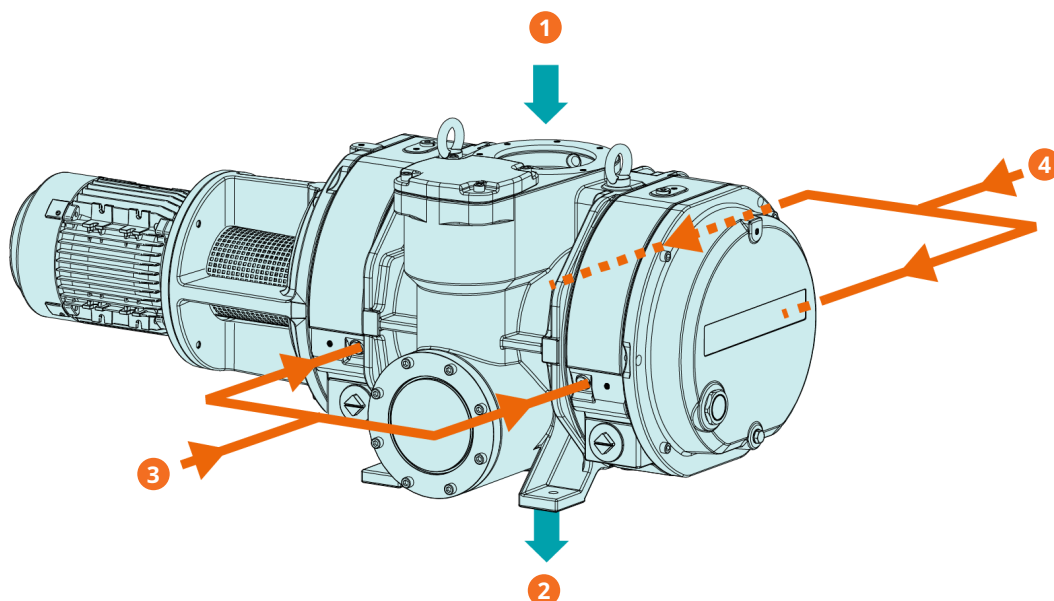
## ! INFORMACJA

### Płukanie bez gazu zaporowego.

#### Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

- Proces płukania obejmuje także łożyska i komory olejowe!  
Nie wykonywać płukania bez gazu zaporowego.

Wcześniej należy podłączyć gaz zaporowy zgodnie z następującą ilustracją i zaleceniami:



Opis			
1	Wlot przepływu procesowego (IN)	2	Wylot przepływu procesowego (OUT)
3	Przyłącza gazu barierowego 2 x (BGC)	4	Przyłącza gazu barierowego 2 x (BGC)

Rozmiar przyłącza:

- 4 x G3/8 (BGC)

Wymagania dotyczące gazu zaporowego:

Typ gazu	Suchy azot, powietrze lub inny odpowiedni gaz	
Temperatura gazu	°C	0- 60
Filtracja	µm	≤ 5
Ciśnienie gazu	bar	≥ Ciśnienie cieczy płuczającej +1 bar
Zalecane natężenie przepływu	SLM*	30

\* standardowo litry na minutę

- Zatrzymać maszynę.
- Otworzyć dopływ gazu.
- Przepłukać maszynę.

Po zakończeniu przepłukiwania:

- Zamknąć dopływ gazu.
- Osuszyć maszynę z cieczy do przepłukiwania.

Nie używać maszyny w normalnych warunkach roboczych, gdy gaz barierowy jest otwarty. Może to mieć wpływ na ciśnienie końcowe i wydajność pompowania.

## 8 Konserwacja



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Przewody pod napięciem.**

**Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**

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



### OSTRZEŻENIE



**Urządzenia zanieczyszczone materiałem niebezpiecznym.**

**Ryzyko zatrucia!**

**Ryzyko zakażenia!**

Jeżeli maszyna jest zanieczyszczona materiałem niebezpiecznym:

- Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.



### UWAGA

**Gorąca powierzchnia.**

**Ryzyko oparzeń!**

- Przed jakąkolwiek czynnością wymagającą dotknięcia urządzenia, należy je najpierw pozostawić do schłodzenia.



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

W razie potrzeby:

- Należy rozłączyć wszystkie połączenia.

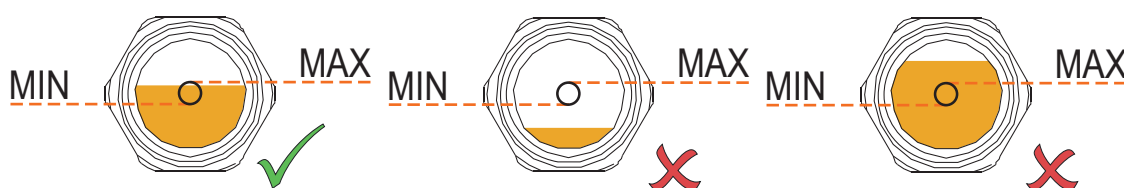
## 8.1 Harmonogram konserwacji

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 intensywne 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>Sprawdzić poziom oleju, patrz <i>Kontrola poziomu oleju</i> [→ 23].</li> <li>Sprawdzić urządzenie pod kątem wycieków oleju – w przypadku wycieków naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).</li> </ul>
Po pierwszych 500 godzinach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić olej w przekładni i obudowach łożysk (obie strony), patrz <i>Wymiana oleju</i> [→ 24].</li> </ul>
Co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzić kontrolę oleju; wymienić, jeśli olej zmienił swój pierwotny kolor, patrz <i>Kontrola koloru oleju</i> [→ 23].</li> </ul>
Co 5000 godzin lub po 1 roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić olej w przekładni i obudowach łożysk (obie strony)</li> <li>Oczyścić korki magnetyczne (MP)</li> </ul>
Co roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać kontrolę wzrokową i oczyścić maszynę z pyłu i kurzu.</li> <li>Sprawdzić połączenia elektryczne i urządzenia monitorujące.</li> </ul>
Co 16 000 godzin lub po 4 latach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać przegląd generalny maszyny (skontaktować się z firmą Busch).</li> </ul>

## 8.2 Kontrola poziomu oleju

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



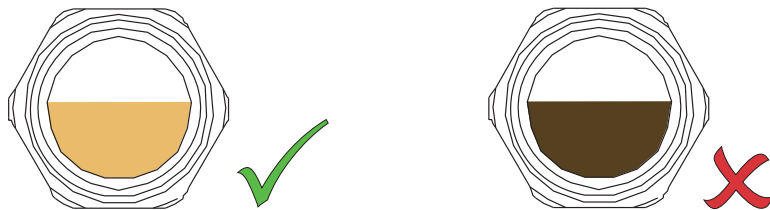
- W razie potrzeby uzupełnić, patrz *Napełnianie olejem* [→ 12].

## 8.3 Kontrola koloru oleju

- Upewnić się, że olej jest jasny i przezroczysty.

Jeżeli olej ciemnieje lub wygląda inaczej niż na początku:

- Natychmiast wymienić olej, patrz *Wymiana oleju* [→ 24].



Istnieje możliwość skontaktowania się z przedstawicielem Busch celem dowiedzenia się, dlaczego nastąpiła taka zmiana koloru.

## 8.4 Wymiana oleju

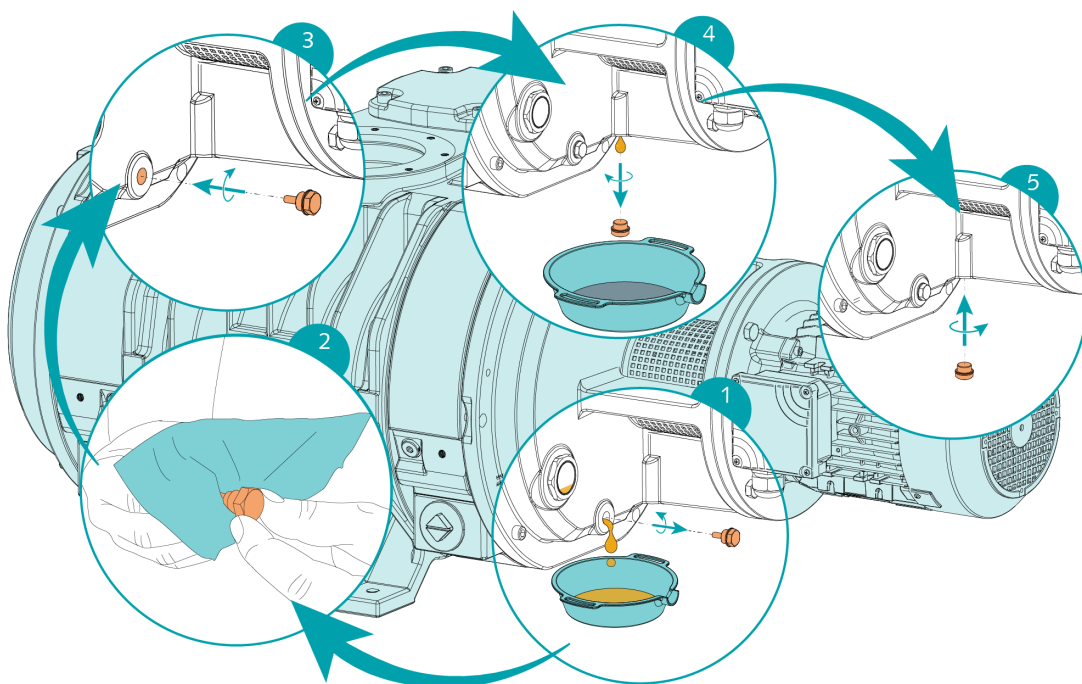
### ! INFORMACJA

**Użycie niewłaściwego oleju.**

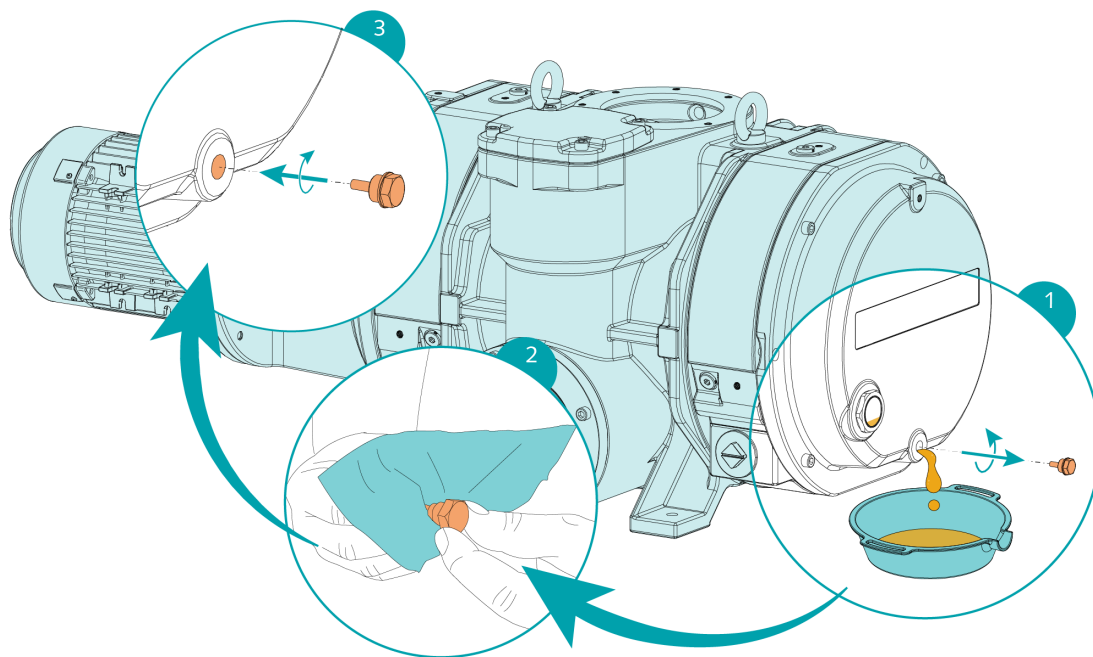
**Ryzyko przedwczesnej awarii!**

**Spadek wydajności!**

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

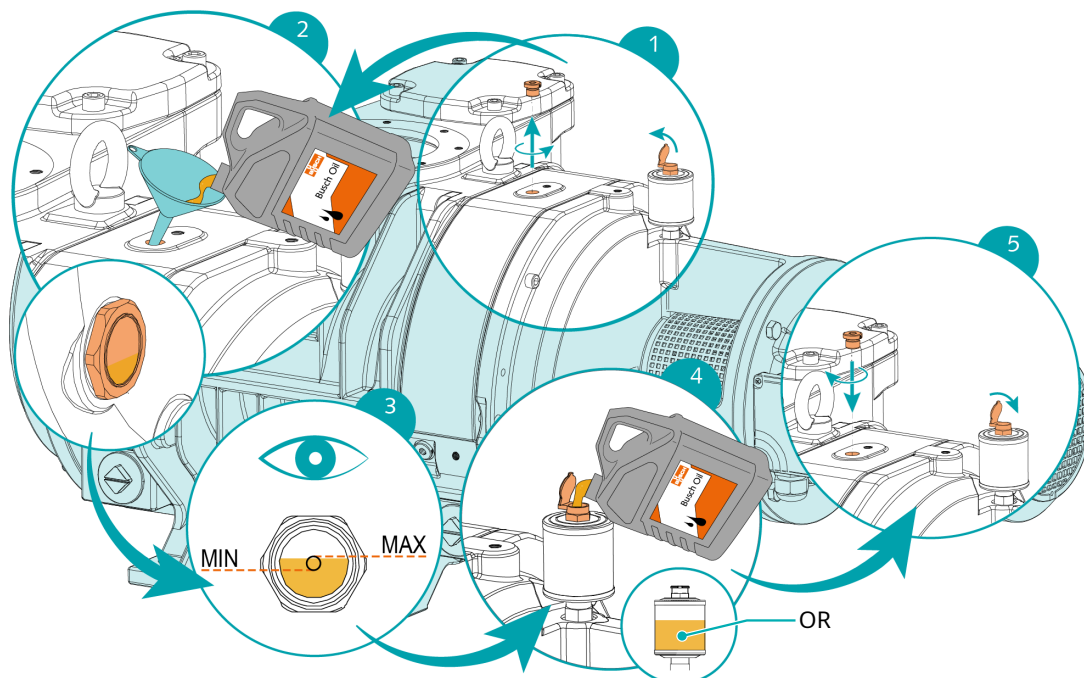


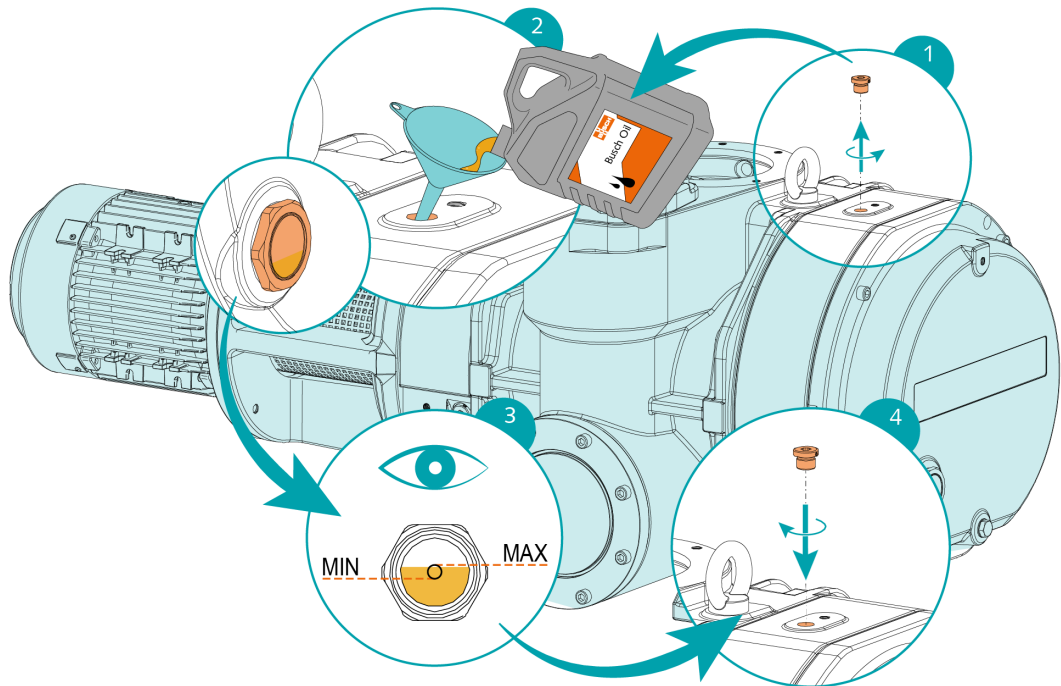




Informacje o typie oleju i jego ilości można znaleźć w rozdziałach *Dane techniczne* [→ 32] i *Olej* [→ 35].

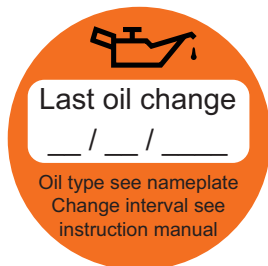
- Uzupelnic aż olejarka (OR) będzie napełniona w co najmniej dwóch trzecich (tylko wariant z pierścieniami uszczelniającymi).





Po uzupełnieniu oleju:

- Zapisać datę wymiany oleju na naklejce.



Jeśli maszyna nie ma naklejki (nr części 0565 568 959):

- Zamówić ją u przedstawiciela firmy Busch.

## 9 Remont



### OSTRZEŻENIE



**Urządzenia zanieczyszczone materiałem niebezpiecznym.**

**Ryzyko zatrucia!**

**Ryzyko zakażenia!**

Jeżeli maszyna jest zanieczyszczona materiałem niebezpiecznym:

- 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.

Jeżeli 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 jakąkolwiek czynnością wymagającą dotknięcia urządzenia, należy je najpierw pozostawić do schłodzenia.

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

Jeżeli maszyna będzie przechowywana:

- Patrz *Przechowywanie* [→ 9].

### 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 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.

Dla tego produktu nie są dostępne standardowe zestawy części zamiennych. Jeśli potrzebujesz oryginalnych części Busch:

- 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 jakąkolwiek czynnością wymagającą dotknięcia urządzenia, należy je najpierw pozostawić do schłodzenia.

Problem	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Urządzenie nie uruchamia się.	Silnik nie jest zasilany prądem o prawidłowym napięciu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolować zasilanie.</li> </ul>
	Kłytke sprężarki są zablokowane lub zakleszczone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolować kłytke lub naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).</li> </ul>
	Obce ciało stałe dostało się do urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyjąć obce ciało stałe lub naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).</li> <li>• Wyposażyć urządzenie w ekran siatkowy na przyłączy ssawnym.</li> </ul>
	Wadliwy silnik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymienić silnik.</li> </ul>
Urządzenie nie osiąga takiego ciśnienia, jak zazwyczaj.	Przewód ssący lub wylotowy zbyt długi lub o zbyt małym przekroju.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Użyć przewodów o większych średnicach lub krótszych.</li> <li>• Zasięgnąć opinii przedstawiciela Busch.</li> </ul>
	Pompa pomocnicza nie jest prawidłowo skonfigurowana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontaktować się z firmą Busch.</li> </ul>
	Urządzenie pracuje w złym kierunku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić kierunek obrotów, patrz <i>Schemat okablowania – silnik trójfazowy</i> [→ 17].</li> </ul>
	Części wewnętrzne są zużyte lub uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).</li> </ul>
Urządzenie pracuje bardzo głośno.	Niewłaściwa ilość lub nieodpowiedni rodzaj oleju.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Użyć jednego z zalecanych olejów, we właściwej ilości, patrz <i>Olej</i> [→ 35].</li> </ul>
	Wadliwa część przekładni, łożysk lub sprzęgła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naprawić urządzenie (skontaktować się z Busch).</li> </ul>

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Środek zaradczy</b>
Urządzenie zbyt się nagrzewa podczas pracy.	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przestrzegać dopuszczalnej temperatury otoczenia, patrz <i>Dane techniczne</i> [→ 32].</li> </ul>
	Zbyt wysoka temperatura gazów procesowych na wlocie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przestrzegać dopuszczalnej temperatury gazu wlotowego, patrz <i>Dane techniczne</i> [→ 32].</li> </ul>
	Zbyt niski poziom oleju.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolać olej.</li> </ul>
	Pompa pomocnicza nie jest prawidłowo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktować się z firmą Busch.</li> </ul>
Kolor oleju jest czarny.	Interwały wymiany oleju są zbyt długie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spuścić olej i napęlić układ świeżym olejem, patrz <i>Wymiana oleju</i> [→ 24].</li> </ul>
	Zbyt wysoka temperatura podczas pracy maszyny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz problem „Zbyt wysoka temperatura podczas pracy maszyny”.</li> </ul>

Aby uzyskać informacje o rozwiązaniach problemów, które nie zostały uwzględnione w tabeli rozwiązywania problemów, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Busch.

# 13 Dane techniczne

		WV 1200 A	WV 1800 A	WV 2400 A
Nominalna wydajność pompowania (50/60 Hz)	m <sup>3</sup> /h	1050 / 1260	1600 / 1920	2120 / 2540
Nominalna moc silnika (50/60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	4,3 / 5,2	6,0 / 7,6
Nominalne obroty (50/60 Hz)	min <sup>-1</sup>	3000 / 3600	3000 / 3600	3000 / 3600
Poziom ciśnienia akustycznego* (50/60 Hz)	dB(A)	59 / 63	60 / 64	67 / 71
Niepewność KpA	dB	3		
Zakres temperatury otoczenia	°C	5 ... 40		
Maks. temperatura na wlocie gazu	°C	200 (P < 10 hPa, współczynnik stopniowania 4)		
Wilgotność względna	przy 30°C	90%		
Objętość oleju – strona silnika	l	1,6	1,6	1,7
Objętość oleju – strona przekładni	l	1,9	1,9	2,2
Pojemność oleju (olejarka)	l	0,10	0,10	0,10
Masa w przybliżeniu	kg	290	300	520

\* zgodnie z DIN EN ISO 2151. Praca pod ciśnieniem końcowym. Poziom ciśnienia powyżej 10 mbarów może skutkować wyższym poziomem hałasu.



# 14 Maksymalne dopuszczalne różnice ciśnień

WV 1200 A							
		50 Hz			60 Hz		
Nominalna wydajność pompowania dmuchawy	m <sup>3</sup> /h	1050			1260		
Nominalna wydajność pompowania pompy wspomagającej	m <sup>3</sup> /h	≥ 200	Od 100 do 200	≤ 100	≥ 240	Od 120 do 240	≤ 120
Maks. różnica ciśnień przy stałej eksploatacji	hPa	53*	Na zamówienie	Na zamówienie	53*	Na zamówienie	Na zamówienie
Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia**	hPa	53	53	Na zamówienie	53	53	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Standardowe wspomaganie rozruchu	l	Brak ograniczeń	Na zamówienie	Na zamówienie	Brak ograniczeń	Brak ograniczeń	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Wspomaganie rozruchu szybkiej ewakuacji (opcja)	l	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie

\* maks. 3 h przy maks. różnicy ciśnień przy stałej eksploatacji

\*\* Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia: 20 min przy maks. różnicy ciśnień – 20 min przy próżni końcowej

WV 1800 A							
		50 Hz			60 Hz		
Nominalna wydajność pompowania dmuchawy	m <sup>3</sup> /h	1600			1920		
Nominalna wydajność pompowania pompy wspomagającej	m <sup>3</sup> /h	≥ 300	Od 150 do 300	≤ 150	≥ 360	Od 180 do 360	≤ 180
Maks. różnica ciśnień przy stałej eksploatacji	hPa	53*	Na zamówienie	Na zamówienie	53*	Na zamówienie	Na zamówienie
Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia**	hPa	53	Na zamówienie	Na zamówienie	53	Na zamówienie	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Standardowe wspomaganie rozruchu	l	Brak ograniczeń	Na zamówienie	Na zamówienie	Brak ograniczeń	Na zamówienie	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Wspomaganie rozruchu szybkiej ewakuacji (opcja)	l	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie	Na zamówienie

\* maks. 3 h przy maks. różnicy ciśnień przy stałej eksploatacji

\*\* Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia: 20 min przy maks. różnicy ciśnień – 20 min przy próżni końcowej

WV 2400 A							
		50 Hz			60 Hz		
Nominalna wydajność pompowania dmuchawy	m <sup>3</sup> /h	2120			2540		
Nominalna wydajność pompowania pompy wspomagającej	m <sup>3</sup> /h	≥ 400	≥ 200	≤ 200	≥ 480	≥ 240	≤ 240
Maks. różnica ciśnień przy stałej eksploatacji	hPa	53*	Na zamówienie	Na zamówienie	53*	Na zamówienie	Na zamówienie
Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia**	hPa	53	53	Na zamówienie	53	53	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Standardowe wspomaganie rozruchu	l	Brak ograniczeń	1000	Na zamówienie	Brak ograniczeń	1000	Na zamówienie
Maks. objętość (co 2 minuty) Wspomaganie rozruchu szybkiej ewakuacji (opcja)	l	2000	Na zamówienie	Na zamówienie	2000	Na zamówienie	Na zamówienie

\* maks. 3 h przy maks. różnicy ciśnień przy stałej eksploatacji

\*\* Maks. różnica ciśnień przy 50% obciążenia: 20 min przy maks. różnicy ciśnień – 20 min przy próżni końcowej

## 15 Olej

	VSC 100	VSL 100
ISO-VG	100	100
Numer części - opakowanie 1 l	0831 168 356	0831 122 573
Numer części - opakowanie 5 l	0831 168 357	0831 122 572

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

# 16 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.

Producent

**Ateliers Busch S.A.  
Zone Industrielle  
CH-2906 Chevenez**

deklaruje, że maszyna: PANDA WV 1200 A; PANDA WV 1800 A; PANDA WV 2400 A

spełnia(ją) wszystkie odpowiednie przepisy dyrektyw UE:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMS) 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 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 upoważniony przedstawiciel w UE (jeśli producent nie ma siedziby w UE):

Busch Dienste GmbH  
Schauinslandstr. 1  
DE-79689 Maulburg

Chevenez, 25.01.2022



**Christian Hoffmann, dyrektor generalny**

# 17 Deklaracja zgodności Zjednoczonego Królestwa

Niniejsza deklaracja zgodności i oznaczenie UKCA 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 UKCA.

Producent

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone Industrielle**  
**CH-2906 Chevenez**

deklaruje, że maszyna: PANDA WV 1200 A; PANDA WV 1800 A; PANDA WV 2400 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 Zjednoczonym Królestwie (jeśli producent nie ma siedziby w Zjednoczonym Królestwie):

Busch (UK) Ltd  
30 Hortonwood  
Telford - UK

Chevenez, 25.01.2022



**Christian Hoffmann, dyrektor generalny**

---

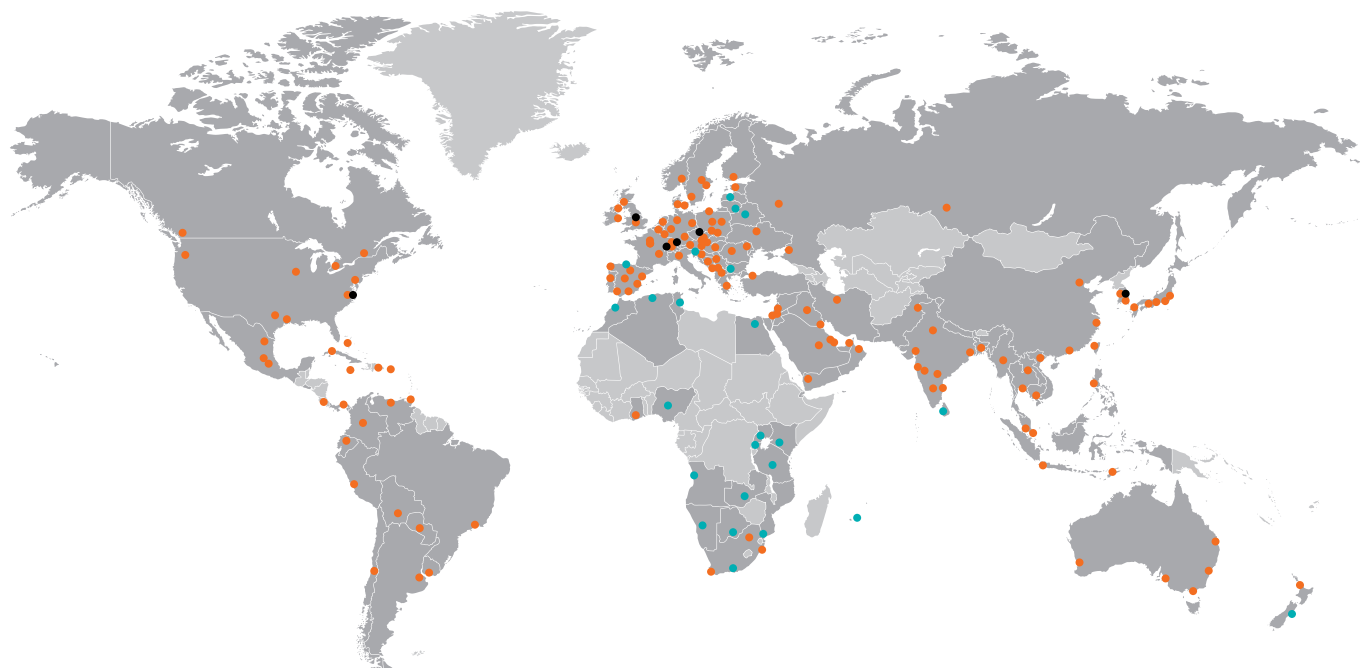
# Notatki

A large grid of small dots, intended for taking notes. The grid consists of 20 columns and 30 rows of dots, providing a structured space for writing.



# 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)