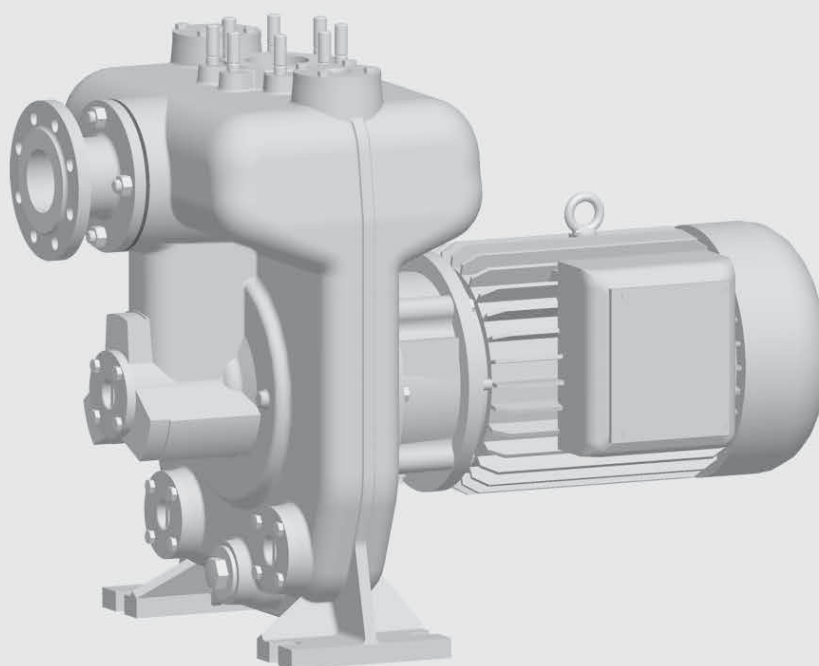




UNISELB

Samozasysająca pompa ściekowa

Instrukcja obsługi



Prawa autorskie

Przekazywanie oraz powielanie tego dokumentu, wykorzystywanie i udostępnianie jego treści bez wyraźnego zezwolenia jest zabronione. Nieprzestrzeganie zobowiązuje do odszkodowania.

Wszystkie prawa zastrzeżone.



Deklaracja zgodności WE

Herborner Pumpentechnik GmbH & Co KG
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Pani J. Weygand jest upoważniona do sporządzania dokumentacji technicznej.

Herborner Pumpentechnik GmbH & Co KG
J. Weygand
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Niniejszym deklarujemy, że

Samozasysająca pompa ściekowa

UNISELB

jest zgodna ze wszystkimi właściwymi przepisami Dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE.

Urządzenie jest również zgodne ze wszystkimi właściwymi przepisami następujących dyrektyw WE:

- Dyrektywa 2014/30/UE
- Dyrektywa 2014/34/UE (dotyczy wersji z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)

Herborn, 20.04.16

.....
Podpis
(zarząd przedsiębiorstwa)



1 Informacje ogólne

1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Bezobsługowa samozasysająca pompa ściekowa UNISELB o wysokiej wydajności zasysania w krótkim czasie jest przeznaczona do tłoczenia lekko zabrudzonej wody, oleju opałowego, chemikaliów, esencji, wody chłodzącej, kwasów, ługów, rozpuszczalników, brzości roślinnej, kwasu garbnikowego, wody z maszyn papierniczych, mleka wapiennego, wody myjącej, płuczającej, morskiej i gruntowej. Od DN 80 istnieje możliwość tłoczenia bardziej zabrudzonych ścieków.

Stosuje się ją do napełniania i opróżniania zbiorników, pojemników, stawów rybnych, basenów itp., do wypompowywania wody zęzowej i czyszczenia pokładu na statkach, do nawadniania w ogrodnictwie i w budownictwie drogowym do odwadniania placów budowy, dołów, szybów kablowych, fundamentów i piwnic.

Każda pompa jest przeznaczona do stosowania wyłącznie w określonym wcześniej celu. Inne lub wykraczające poza dozwolony zakres zastosowanie lub przebudowa pompy bez pisemnej zgody producenta traktowane jest jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za wynikające z tego powodu szkody. Ryzyko takiego postępowania spoczywa wyłącznie na użytkowniku.



Uwaga!

Brak urządzeń zabezpieczających może spowodować uszkodzenie pompy.

Instalacja pompowa musi odpowiadać dyrektywom i wszystkie urządzenia zabezpieczające muszą być kompletnie zamontowane i sprawne.

Dopiero wtedy wolno uruchomić pompę.



Niebezpieczeństwo!

Tłoczenie cieczy palnych i wybuchowych jest niebezpieczne dla życia.

W strefach zagrożonych wybuchem stosować tylko pompy w wersji z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym (Ex) wg odpowiedniej specyfikacji (nie możliwe w przypadku wersji DW, DN 25, DN 40 i DN 50-13...).



Ostrożnie!

Tłoczenie cieczy, które atakują chemicznie materiał pompy i zawierają składniki wywołujące ścieranie, powoduje uszkodzenie pompy.

Stosować brąz lub stal szlachetną jako materiał pompy do tłoczenia takich mediów.

Odpowiedzialność za zastosowane w pompie media i wynikające z tego zagrożenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku.



Niebezpieczeństwo!

Pęcherzyki powietrza lub zbierający się gaz w strefie uszczelnienia mechanicznego powodują powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Przewód zasilający i tłoczny oraz komora wewnętrzna pompy mająca kontakt z cieczą muszą być stale napełnione tłoczonym medium.

Aby to zapewnić, należy przewidzieć odpowiednie czynności kontrolne i zainstalować urządzenia zabezpieczające.



Ważne!

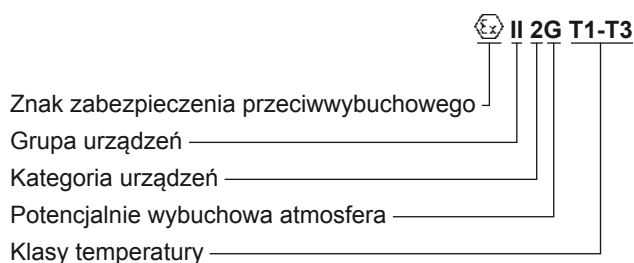
Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy też przestrzegać ustalonych przez producenta warunków eksploatacji i konserwacji.

Pompy wirowe z zabezpieczeniem przeciwybuchowym spełniają wymogi stawiane urządzeniom elektrycznym stosowanym w obszarach zagrożonych wybuchem wg


- dyrektywy 94/9/WE Rady Europejskiej z dn. 23 marca 1994 r. dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

grupy urządzeń II kategorii 2.

Warunki pracy dla strefy I i II.



Klasa temperatury T3 pompy spełnia też wymogi klas temperatury T1 i T2.



Niebezpieczeństwo!

Przekroczenie podanych w zleceniu i na tabliczce znamionowej wartości granicznych prowadzi do powstawania niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Zachować wartości graniczne.

Znak zabezpieczenia przeciwybuchowego na pompie odnosi się jedynie do części pompowej. Silnik posiada własne oznaczenie zabezpieczenia przeciwybuchowego.

Części składowe

- 007 elektroda szczelności
- 101 Korpus pompy
- 113 Korpus pośredni
- 135 Płyta ścierna
- 153 Saugstutzen
- 153.1 Saugstutzen
- 153.2 Saugstutzen
- 164 pokrywa otworu do czyszczenia
- 164.1 pokrywa otworu do czyszczenia
- 164.2 pokrywa otworu do czyszczenia
- 164.3 pokrywa otworu do czyszczenia
- 164.4 pokrywa otworu do czyszczenia
- 164.5 pokrywa otworu do czyszczenia
- 230 Wirnik
- 320.1 Łożysko toczne (nie po stronie napędu)
- 320.2 Łożysko toczne (strona napędu)
- 400.1 Uszczelka płaska
- 400.2 Uszczelka płaska
- 412 Uszczelka okrągła
- 412.1 Uszczelka okrągła
- 412.2 Uszczelka okrągła
- 412.3 Uszczelka okrągła
- 412.4 Uszczelka okrągła
- 412.5 Uszczelka okrągła
- 412.6 Uszczelka okrągła
- 412.7 Uszczelka okrągła
- 423 Pierścień labiryntowy
- 433.1 Uszczelnienie mechaniczne
- 433.2 Uszczelnienie mechaniczne
- 540 Panewka
- 550.1 podkładka
- 550.2 podkładka
- 551 podkładka dystansowa
- 551.1 podkładka dystansowa
- 551.2 podkładka dystansowa
- 593 szyna
- 747 Kłapa przeciwwrotna
- 802 Silnik jednokadłubowy
- 819 Wał silnika
- 831 Wentylator
- 832 Pokrywa wentylatora
- 900 śruba
- 903.1 Śruba zamykająca
- 903.2 Śruba zamykająca
- 903.3 Śruba zamykająca
- 913 śruba odpowietrzająca
- 920 Nakrętka
- 922 Nakrętka wirnika
- 930 zabezpieczenie
- 932.1 pierścień zabezpieczający
- 932.2 pierścień zabezpieczający
- 940 Wpust pasowany

1.3 Części zużywające się

Wymogi dotyczące doboru części zużywających się odnoszą się do zapotrzebowania w przypadku 2-letniej eksploatacji wg normy DIN 24296.

Części zużywające się (o ile są na wyposażeniu)	Liczba pomp							
	1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-...
Wirnik	1	1	1	1	2	2	2	20%
Komplet uszczelnień mechanicznych	1	1	1	2	2	2	3	25%
Komplet łożysk tocznych	1	1	1	2	2	2	3	25%
Pierścień labiryntowy	1	1	1	2	2	2	3	25%
Płyta ścierna	1	2	2	2	3	3	4	50%
Komplet uszczelek	2	4	6	8	8	9	12	150%

1.4 Dane techniczne

1.4.1 Oznaczenie typu

Przykład (DN 25-50):

50-132/0222SH-GD-EX-W1-S

Średnica znamionowa króćca tłocznego DN [mm] — 50
 25 = 25 mm
 40 = 40 mm
 45 = 40 mm
 50 = 50 mm

Wymiar konstrukcyjny — 132

Wersja hydrauliczna — 0222
 Moc silnika [kW]
 Przykład: 022 = 2,2 kW

Liczba obrotów — SH
 2 = 2900 (60 Hz: 3600) min⁻¹

Wersja wykonania pompy — GD

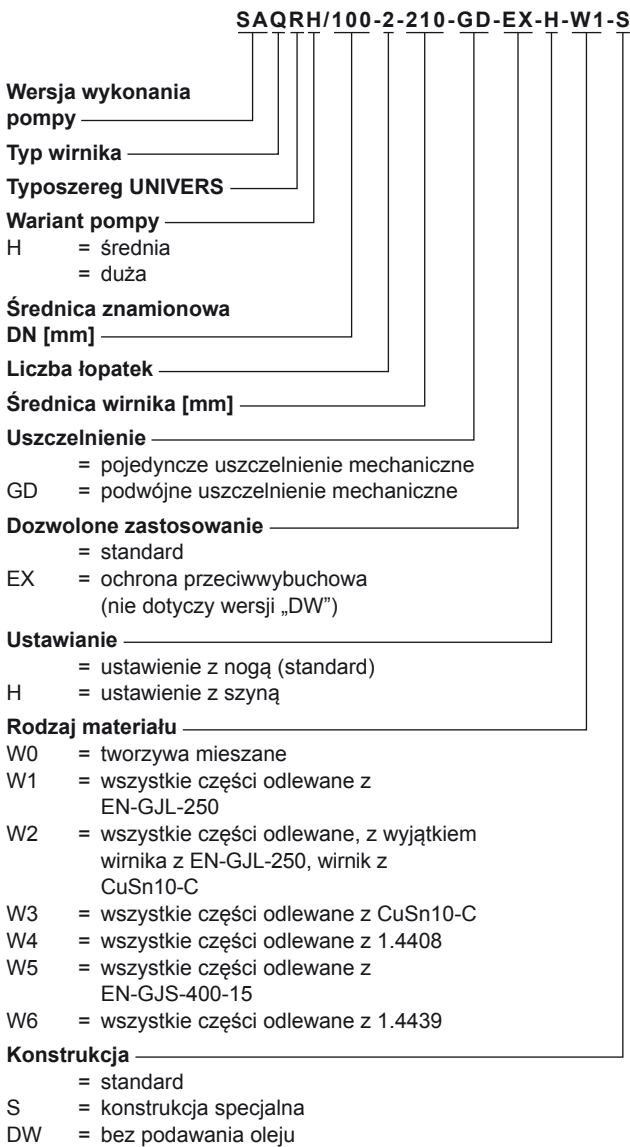
Uszczelnienie — EX
 = pojedyncze uszczelnienie mechaniczne
 GD = podwójne uszczelnienie mechaniczne

Dozwolone zastosowanie — W1
 = standard
 EX = ochrona przeciwwybuchowa (tylko DN 50-16...)

Rodzaj materiału — S
 W0 = tworzywa mieszane
 W1 = wszystkie części odlewane z EN-GJL-250
 W2 = wszystkie części odlewane, z wyjątkiem wirnika z EN-GJL-250, wirnik z CuSn10-C
 W3 = wszystkie części odlewane z CuSn10-C
 W4 = wszystkie części odlewane z 1.4408
 W5 = wszystkie części odlewane z EN-GJS-400-15
 W6 = wszystkie części odlewane z 1.4439

Konstrukcja — S
 = standard
 S = konstrukcja specjalna

Przykład (DN 80-150):



1.4.3 Sposób ustawienia

Pompy są dostarczane w ustawieniu poziomym:



poziome ustawienie pompy

1.4.4 Uszczelnienie wału

Od strony pompy wał jest uszczelniany we wszystkich typach bezobsługowym, niezależnym od kierunku obrotów uszczelnieniem mechanicznym wykonanym z odpornego na zużycie węgla krzemu (SiC).

W wersji GD (od DN 80 i opcjonalnie dla DN 50-16...) po stronie pompowej znajduje się uszczelnienie mechaniczne wykonane z odpornego na zużycie węgla krzemu (SiC), a po stronie napędowej uszczelnienie mechaniczne wykonane z węgla / odlewu chromowo-molibdenowego. Do smarowania i chłodzenia uszczelnień mechanicznych służy olej antyadhezyjny w korpusie pośrednim. Olej pozwala też na krótkotrwały suchobieg. Opcjonalnie możliwa jest kontrola szczelności korpusu pośredniego za pomocą elektrody szczelności.

W przypadku DN 25 do DN 50-13 (bez podawania oleju) silniki po stronie pompy są specjalnie uszczelnione przed bryzgami wody.



Ostrożnie!

Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego! Zapewnić dostateczne chłodzenie i smarowanie powierzchni ślizgowych.

1.4.2 Wirniki



Stosuje się otwarte wirniki wielołopatkowe do lekko zabrudzonych i mulistych mediów bez włókien tworzących sploty oraz bez pęcherzyków gazu czy powietrza. Od DN 50 wirniki wyposażone są w samoczynny mechanizm tnący.

**Niebezpieczeństwo!**

Pęcherzyki powietrza lub zbierający się gaz w strefie uszczelnienia mechanicznego powodują powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Przewód zasilający i tłoczny oraz komora wewnętrzna pompy mająca kontakt z cieczą muszą być stale napełnione tłoczonym medium.

Aby to zapewnić, należy przewidzieć odpowiednie czynności kontrolne i zainstalować urządzenia zabezpieczające.

1.4.5 Napęd

Silnik trójfazowy z wirnikiem klatkowym napędza pompę. Chłodzenie silnika następuje za pomocą żeber chłodzących, które odprowadzają ciepło na zewnątrz do otaczającego powietrza.



Ważne!

Uwzględnić temperatury graniczne podane w rozdziale 1.4.7 Ogólne dane techniczne.

Dokładne parametry silnika podane są na tabliczce znamionowej.

**Ostrożnie!**

Niedozwolone nagrzewanie powoduje uszkodzenie silnika trójfazowego. Zachować tolerancję napięcia $\pm 10\%$ wg DIN EN 60034-1.

Dane silnika

Typ konstrukcyjny	IM B5
Podłączanie silnika	zależnie od producenta
Stopień ochrony	IP 55
Liczba obrotów	960 (1160) min ⁻¹ 1450 (1750) min ⁻¹ 2900 (3600) min ⁻¹
Częstotliwość	50 (60) Hz
Przełącznik $\leq 2,2$ kW	230 Δ / 400 \blacktriangledown (460 \blacktriangledown) V
Przełącznik $\geq 3,0$ kW	400 Δ / 690 \blacktriangledown (460 Δ) V
Klasa izolacyjna VDE 0530	F

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.

1.4.6 Wymiary, masy, parametry mocy

Wymiary gabarytowe i montażowe podane są w rozdziale 5.2 Wymiary, masy w rozdziale 5.3 Dane techniczne. Dokumentacja zamówieniowa i informacje na tabliczce znamionowej informują o parametrach mocy i podłączenia danego typu pompy.

Badanie wydajności pomp jest przeprowadzane zgodnie z normą DIN EN ISO 9906 (Pompy wirowe – hydrauliczne kontrole przy odbiorze), klasa 2.

1.4.7 Ogólne dane techniczne**Zakres temperatur tłoczonego medium:**

Dolna temperatura graniczna: - 5 °C
Górna temperatura graniczna: + 60 °C
+ 40 °C (wersja wykonania z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)

Zakres temperatur otoczenia:

Dolna temperatura graniczna: - 5 °C
Górna temperatura graniczna: + 40 °C

Gęstość i lepkość tłoczonego medium:

Gęstość: maks. 1000 kg/m³
Lepkość kinematyczna: maks. 1 mm²/s (1 cST)

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.

Korekta mocy:

Zredukować moc wg zaleceń producenta silnika, jeżeli silniki pracują w temperaturze otoczenia > 40 °C lub na wysokości > 1000 m nad poziomem morza.

Odmierna gęstość lub lepkość tłoczonego medium zmienia wydajność hydrauliczną. W przypadku takich mediów zwrócić uwagę na moc silnika.

Poziom ciśnienia akustycznego:

Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) pompy pracującej bez kawitacji zawiera się w zakresie Q_{optimal} poniżej wartości granicznych wymienionych w Dyrektywie Maszynowej WE 2006/42/WE.

50/60 Hz

P2 [kW]	960/1160 min ⁻¹	1450/1750 min ⁻¹	2900/3600 min ⁻¹
0,37/0,44	-	-	61/65
0,55/0,66	-	-	61/65
0,75/0,9	-	-	63/67
1,1/1,3	-	-	63/67
1,5/1,8	-	-	67/71
2,2/2,6	-	-	67/71
3,0/3,6	58/-	59/-	72/76
4,0/4,8	58/62	59/63	-/78
5,5/6,6	58/62	63/67	74/-
7,5/9,0	62/66	63/67	74/78
11,0/13,2	62/66	65/69	-
15,0/18,0	63/67	65/-	-
18,5/22,2	-	65/-	-
22,0/26,4	-	65/69	-

2 Bezpieczeństwo

2.1 Informacje / objaśnienia

Poniższe symbole oznaczają:



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym miejscem



Ostrzeżenie przed zranieniem rąk



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed atmosferą potencjalnie wybuchową



Ostrzeżenie przed zagrożeniem biologicznym



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią



Nakaz noszenia rękawic ochronnych



Nakaz przestrzegania instrukcji obsługi



Ogólne informacje

Poniższe słowa sygnałowe oznaczają:

Niebezpieczeństwo! Oznacza grożące bezpośrednio niebezpieczeństwo. Skutkiem nieprzestrzegania jest śmierć lub ciężkie obrażenia ciała osób.

Ostrzeżenie! Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Skutkiem nieprzestrzegania może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała osób.

Ostrożnie! Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Skutkiem nieprzestrzegania mogą być lekkie obrażenia ciała lub szkody rzeczowe.

Uwaga! Oznacza potencjalnie szkodliwą sytuację. Skutkiem nieprzestrzegania może być uszkodzenie maszyny lub wartości rzeczowych w jej otoczeniu.

Ważne! Oznacza wskazówki dotyczące stosowania i inne szczególnie przydatne informacje. Nie jest to słowo sygnałowe na oznaczenie niebezpiecznej lub szkodliwej sytuacji.

2.1.1 Oznaczenie maszyny

Informacje w niniejszej instrukcji obsługi dotyczą tylko typu pompy podanego na stronie tytułowej.

Dołączoną tabliczkę znamionową pompy nakleić na instrukcję obsługi lub szafę sterowniczą. Wymagane dane techniczne będą wtedy zawsze dostępne.

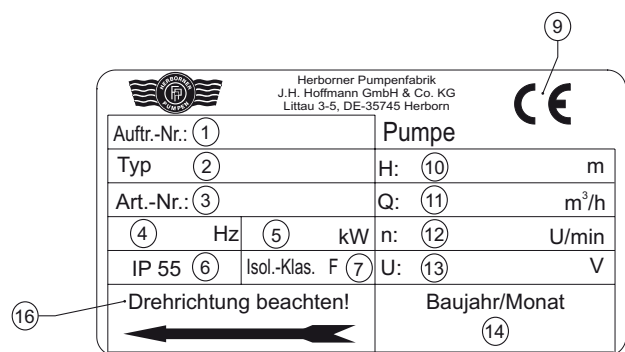


Ważne!

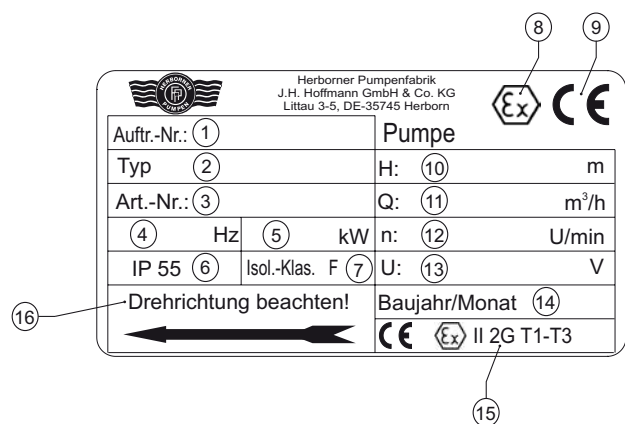
W razie pytań lub zamawiania części zamiennych należy koniecznie podać typ pompy i nr zamówienia.

Przestrzegać dodatkowych tabliczek znamionowych na silniku.

Tabliczka znamionowa jest przymocowana na pokrywie wentylatora.



Rysunek 2a Tabliczka znamionowa (standard)



Rysunek 2b Tabliczka znamionowa (pompa z zabezpieczeniem przeciwybuchowym)

Legenda do rysunek 2a i 2b

1. nr zamówienia
2. Oznaczenie typu
3. nr wyrobu
4. Częstotliwość [Hz]
5. moc oddawana ¹⁾ [kW]
6. Stopień ochrony
7. klasa izolacyjna F
8. znak zabezpieczenia przeciwybuchowego (tylko pompy z zabezpieczeniem przeciwybuchowym)
9. znak CE
10. znamionowa wysokość tłoczenia [m]
11. znamionowe natężenie przepływu [m³/h]
12. Liczba obrotów [min⁻¹]
13. Napięcie robocze [V]
14. rok produkcji / miesiąc
15. oznaczenie zabezpieczenia przeciwybuchowego (tylko pompy z zabezpieczeniem przeciwybuchowym)
16. Przestrzegać kierunku obrotów!

2.2 Wbudowane systemy bezpieczeństwa (opcja)

Sprawdzać wbudowane systemy bezpieczeństwa w regularnych odstępach czasowych j = rocznie.

Stosowane metody kontroli:

S = kontrola wzrokowa, **F** = kontrola działania.

Ochrona uzwojenia

Jeżeli pompa jest wyposażona dodatkowo w ochronę uzwojenia z bezpośrednim czujnikiem termicznym, wyłącza on pompę w przypadku przegrzania.

Kontrola	
Częstość	Metoda
j	S, F

¹⁾ Zapotrzebowanie na moc pompy w punkcie pracy lub moc oddawana przez silnik (porównać z tabliczką znamionową silnika)

Kontrola szczelności

Pompy w wersji GD są dostępne z elektrodą szczelności w korpusie pośrednim. W układzie sterowania należy zainstalować moduł kontroli szczelności. Przekształca on sygnał elektrody szczelności w sygnał optyczny lub akustyczny. Sygnalizacja ewentualnego przecieku na uszczelnieniu wału odbywa się na wyświetlaczu serwisowym.

Kontrola	
Częstość	Metoda
j	S, F

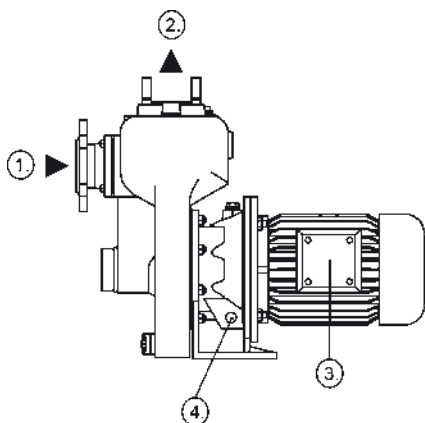


Ostrożnie!

Niedozwolone nagrzewanie powoduje uszkodzenie silnika trójfazowego.

Nie wyłączać urządzeń zabezpieczających ani nie modyfikować ich funkcji.

2.3 Przyłącza pompy



Rysunek 3 Przyłącza pompy

Na pompie znajdują się następujące przyłącza:

1. kołnierz wlotowy
2. kołnierz wylotowy
3. przyłącze elektryczne (skrzynka z zaciskami)
4. elektroda szczelności (opcja dla wersji GD)

2.4 Środki bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja obsługi jest częścią składową maszyny i musi być ciągle dostępna dla personelu obsługi.

Należy uwzględnić:

- podane w instrukcji obsługi wskazówki bezpieczeństwa,
- że instrukcja obsługi musi być przechowywana do późniejszego użytku,
- że konieczne jest przestrzeganie okresów przeglądów i kontroli.

Wykonanie opisanych w instrukcji obsługi prac wymaga przeczytania i zrozumienia

- w rozdziale Uruchamianie - dla **poinstruowanej osoby**,
- w rozdziałach Transport, Ustawianie / montaż, Konserwacja / czyszczenie, Usterka / przyczyna / usuwanie - dla **fachowca**

oraz możliwe do wykonania przez te osoby.



Ważne!

Osoba jest uważana za **poinstruowaną osobę**, jeżeli

- fachowiec poinstruował ją w zakresie powierzonych jej zadań i potencjalnych zagrożeń w razie niewłaściwego postępowania,
- ewentualnie przyuczył ją do wykonywania prac i
- poinformował o koniecznych urządzeniach zabezpieczających i środkach bezpieczeństwa.



Ważne!

Osoba uważana jest wg EN 60204-1 za **fachowca**, jeżeli

- na podstawie swego wykształcenia, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości właściwych norm jest w stanie ocenić powierzone mu prace i
- przewidzieć potencjalne zagrożenia.

2.5 Obowiązki użytkownika

Użytkownik musi:

- poinstruować swój personel obsługi i konserwacji w zakresie urządzeń zabezpieczających pompy i
- nadzorować przestrzeganie środków bezpieczeństwa.



Ważne!

Na Europejskim Obszarze Gospodarczym należy przestrzegać:

- narodowych przepisów wykonawczych dyrektywy ramowej (89/391/EWG) w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy,
- oraz dyrektyw szczegółowych, szczególnie dyrektywy (89/655/EWG) dotyczącej minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy, i
- rozporządzeń BHP.

Użytkownik musi uzyskać miejscową homologację i przestrzegać związanych z nią wymogów.

Dodatkowo musi on stosować się do miejscowych ustawowych przepisów dotyczących:


- bezpieczeństwa osób (przepisy BHP)
- bezpieczeństwa środków pracy (wyposażenie ochronne i konserwacja)
- utylizacji produktów (ustawa dotycząca gospodarowania odpadami)
- utylizacji materiałów (ustawa dotycząca gospodarowania odpadami)
- czyszczenia (środki czyszczące i utylizacja)
- ochrony środowiska.

Przyłącza:

Podczas ustawiania, montażu i uruchamiania należy przestrzegać miejscowych przepisów (np. dotyczących podłączania elektrycznego).

3 Ogólne zagrożenia

3.1 Niebezpieczeństwa




Ostrzeżenie!
Ryzyko zranienia rąk podczas prac konserwacyjno-naprawczych.
Przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa.

Uwzględnić opisane w niniejszej instrukcji systemy bezpieczeństwa i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Pompa jest obsługiwana za pomocą elementów obsługi lub urządzenia nadrzędnego. Podczas pracy pompy musi być zawsze zapewniony swobodny dostęp do pompy.

3.2 Niebezpieczne strefy przy pompie

Podczas konserwacji i czyszczenia obszar w promieniu około 1 m od pompy uważany jest za niebezpieczną strefę. Pompa jest obsługiwana tylko na elementach obsługi.



Ostrożnie!
Wyciekające tłoczone medium może spowodować obrażenia ciała osób.
Pompę należy tak zainstalować lub przymocować, aby w kierunku odpompowywania nie przebywały żadne osoby.

3.3 Personel montażu, obsługi i konserwacji

Personel montażu, obsługi i konserwacji jest odpowiedzialny za transport, ustawianie, montaż, obsługę, czyszczenie i usuwanie usterek w pracy pompy.

1. Tylko wykwalifikowanym i autoryzowanym osobom wolno montować i obsługiwać pompę.
2. Dokładnie określić i przestrzegać zakresu kompetencji przy obsłudze pompy.
3. Przestrzegać podanych w instrukcji obsługi procedur związanych z wyłączeniem (podczas obsługi, konserwacji, naprawy itp.).
4. Obsługującemu nie wolno wykonywać czynności obniżających bezpieczeństwo pracy pompy.
5. Obsługujący jest zobowiązany zapewnić, aby przy pompie pracowały jedynie autoryzowane osoby.
6. Obsługujący musi natychmiast zgłosić użytkownikowi stwierdzone zmiany w zachowaniu pompy obniżające bezpieczeństwo eksploatacji.
7. Użytkownik musi zapewnić, aby pompa była zawsze eksploatowana tylko w sprawnym stanie technicznym.
8. Użytkownik musi udostępnić personelowi obsługi odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne zgodnie z przepisami i odpowiednio do tłoczonych mediów.

3.4 Montaż części zamiennych i zużywających się

Części zamienne i elementy wyposażenia, które nie zostały dostarczone przez producenta, nie zostały sprawdzone i dopuszczone do użytku. Montaż i/lub stosowanie takich produktów może ujemnie wpłynąć na właściwości konstrukcyjne maszyny.

Za szkody spowodowane stosowaniem nieoryginalnych części zamiennych i nieoryginalnych elementów wyposażenia producent nie odpowiada.

3.5 Procedury związane z wyłączeniem

Przed konserwacją, czyszczeniem i / lub naprawą (tylko przez wykwalifikowany personel) należy koniecznie przestrzegać następującej procedury wyłączenia.



Ostrzeżenie!

Prąd elektryczny może spowodować śmierć osób.

Włączanie silnika jednokadłubowego (802) wg 5 zasad bezpieczeństwa.

Otwarte szafy elektryczne zamknąć podczas czyszczenia, aby nie dostała się do nich woda ani pył.

5 zasad bezpieczeństwa:

1. Odłączyć
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
3. Stwierdzić brak napięcia
4. Uziemić i zewrzeć
5. Sąsiadujące ze sobą części będące pod napięciem przykryć lub odgrodzić.

4 Transport

4.1 Zakres dostawy

Szczegółowy zakres dostawy podany jest w potwierdzeniu zamówienia.

4.2 Transport i opakowanie

Przed wysyłką pompy są starannie sprawdzane i pakowane. Jednakże nie da się wykluczyć możliwości uszkodzenia pompy podczas transportu.

4.2.1 Dostawa (również części zamiennych i zużywających się)

Kontrola przy odbiorze dostawy

Sprawdzić kompletność dostawy na podstawie listu przewozowego!

W razie szkód transportowych

Przeprowadzić kontrolę wzrokową dostawy pod kątem uszkodzenia!

W razie reklamacji

Jeżeli przesyłka została uszkodzona podczas transportu:

- Skontaktować się natychmiast z ostatnim spedytorem!
- Przechowywać opakowanie (ze względu na ewentualną kontrolę przez spedytora lub w celu przesyłki zwrotnej)

Opakowanie przesyłki zwrotnej

W miarę możliwości stosować oryginalne opakowanie i oryginalny materiał opakowaniowy.

Jeżeli nie są już one dostępne:

- Ewentualnie zlecić zapakowanie przesyłki specjalistycznej firmie. Ustawić pompę na paletę (paleta musi mieć odpowiednią nośność).
- W razie pytań dotyczących opakowania i zabezpieczenia transportowego skonsultować się z producentem.

Opakowanie do transportu samochodem ciężarowym

W przypadku transportu samochodem ciężarowym pompa jest zapakowywana i mocowana na palecie transportowej.

4.2.2 Przechowywanie tymczasowe

Opakowanie transportowe pompy i części zamiennych nadaje się do składowania przez około 3 miesiące.

Warunki przechowywania

Zamknięte i suche pomieszczenie o temperaturze 5 - 40 °C.

4.3 Transport do miejsca ustawienia (klienta)

Transport pompy na palecie transportowej musi przeprowadzić tylko wykwalifikowany personel zgodnie z miejscowymi uwarunkowaniami.



Ostrzeżenie!

Niedostatecznie zabezpieczona pompa może spowodować ciężkie obrażenia ciała osób.

Podnośnik i pasy mocujące muszą być dostosowane do całkowitej masy pompy (patrz rozdział 5.3 Dane techniczne).

Ewentualnie zabezpieczyć pompę podczas transportu odpowiednimi środkami mocującymi.

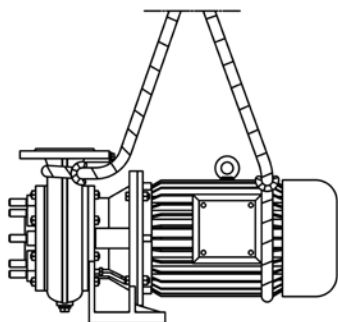
Odstawiać pompę na dostatecznie stabilną, we wszystkich kierunkach poziomą powierzchnię.

4.3.1 Transport wózkiem widłowym

- Wózek widłowy musi mieć nośność dostosowaną do masy pompy.
- Operator musi mieć uprawnienia do jazdy wózkiem widłowym.

4.3.2 Transport dźwigiem

- Dźwig musi mieć nośność dostosowaną do masy całkowitej pompy.
- Operator musi być uprawniony do obsługi dźwigu.
- Przymocować pompę w przewidzianych punktach mocujących za pomocą odpowiednich środków mocujących (np. trawersa, pasy mocujące, liny) do dźwigu i przetransportować.



Rysunek 4 Transport dźwigiem

Masy podane są w rozdziale 5.3 Dane techniczne.

5 Ustawianie / montaż

5.1 Ustawianie

Przygotować podłoże odpowiednio do wymiarów pompy.



Ważne!

Zapewnić dostateczną przestrzeń do wykonywania prac konserwacyjnych i remontowych!

Zaplanować wystarczająco dużo miejsca potrzebnego do otwierania skrzynki z zaciskami oraz dla podłączenia elektrycznego i w razie potrzeby dla dostępnego falownika.

Fundament betonowy musi

- być związany (utwardzony),
- mieć dostateczną wytrzymałość (przynajmniej klasa X0 wg DIN EN 206),
- mieć poziomą i równą powierzchnię oraz
- pochłaniać wibracje, siły i wstrząsy.

Dopiero wtedy postawić pompę.

DN 25-50

Przymocować pompę do fundamentu 4 wyjmowanymi śrubami. Umożliwia to demontaż bez odkręcania połączeń kołnierzowych.



Ważne!

DN 25-50

Nie stosować śrub dwustronnych ani kotwi fundamentowych!

Kołnierze przyłączeniowe muszą być wypoziomowane i tak przykręcone, aby nie dochodziło do wycieków. Uszczelki muszą być odporne na tłoczone medium.



Ostrożnie!

Niedozwolone nagrzewanie powoduje uszkodzenie silnika trójfazowego.

Zapewnić dostateczny dopływ powietrza chłodzącego podczas pracy.

Aby zapobiec przenoszeniu wibracji na budynek i rury, zaleca się montaż kompensatorów rurowych i tłumików wibracji.



Ostrożnie!

Podczas instalowania pompy może dojść do zranienia osób.

Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy w zamkniętych pomieszczeniach instalacji ściekowych oraz ogólnie uznanych "zasad techniki".



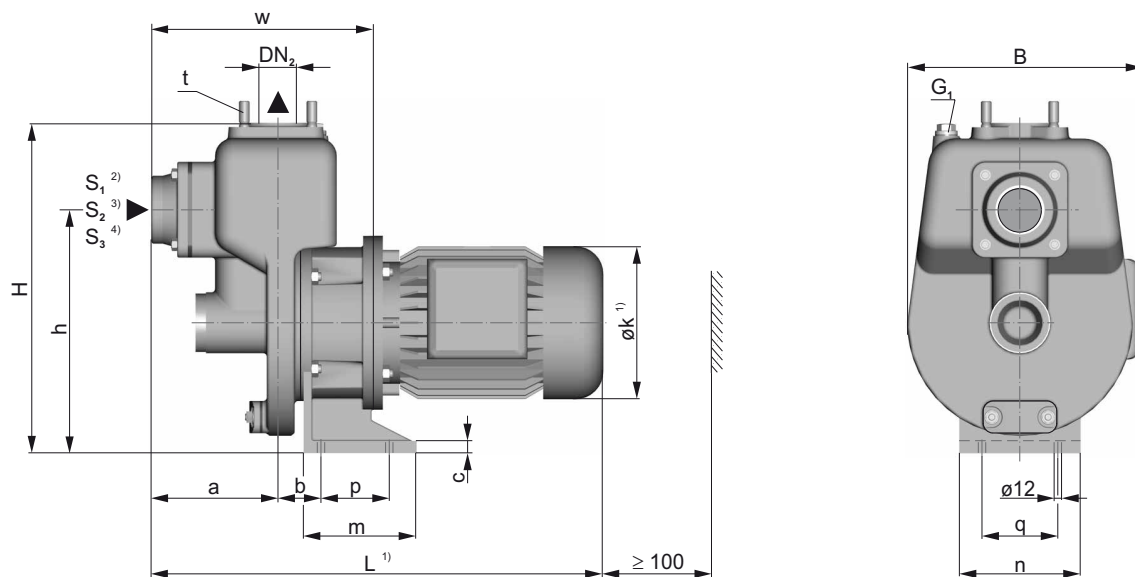
Ostrożnie!

Gorący korpus pompy i gorąca pokrywa ssawna mogą spowodować oparzenie kończyn górnych.

Nie dotykać pomp do tłoczenia gorącej wody. Podjąć działania zapobiegające oparzeniu.

5.2 Wymiary

DN 25-40



Rysunek 5a Wymiary (DN 25-40)

Typ	DN ₂	S ₁ ²⁾	S ₂ ³⁾	S ₃ ⁴⁾	G ₁	H	B	a	b	c	h	m	n	p	q	t	w
25-100/0032 SH	25	G1¼	G1½	52(c)	2x G½	295	240	116	78	10	210	110	110	-	60	4 x M12 x 35	195
25-100/0052 SH	25	G1¼	G1½	52(c)	2x G½	295	240	116	78	10	210	110	110	-	60	4 x M12 x 35	195
25-100/0072 SH	25	G1¼	G1½	52(c)	2x G½	295	265	116	78	10	210	110	110	-	60	4 x M12 x 35	195
40-120/0072 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	380	265	127	65	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	238
40-120/0112 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	380	265	127	65	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	238
40-121/0112 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	380	265	127	65	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	238
40-120/0152 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	380	285	127	65	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	238
45-130/0152 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	385	285	130	67	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	243
45-130/0222 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	385	285	130	67	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	243
45-131/0222 SH	40	G2	G2½	52(c)	2x G¾	385	285	130	67	14	280	130	140	60	100	4 x M16 x 45	243

¹⁾ Patrz rozdział 5.3 Dane techniczne

²⁾ Gwint wewnętrzny (standard)

³⁾ Gwint zewnętrzny

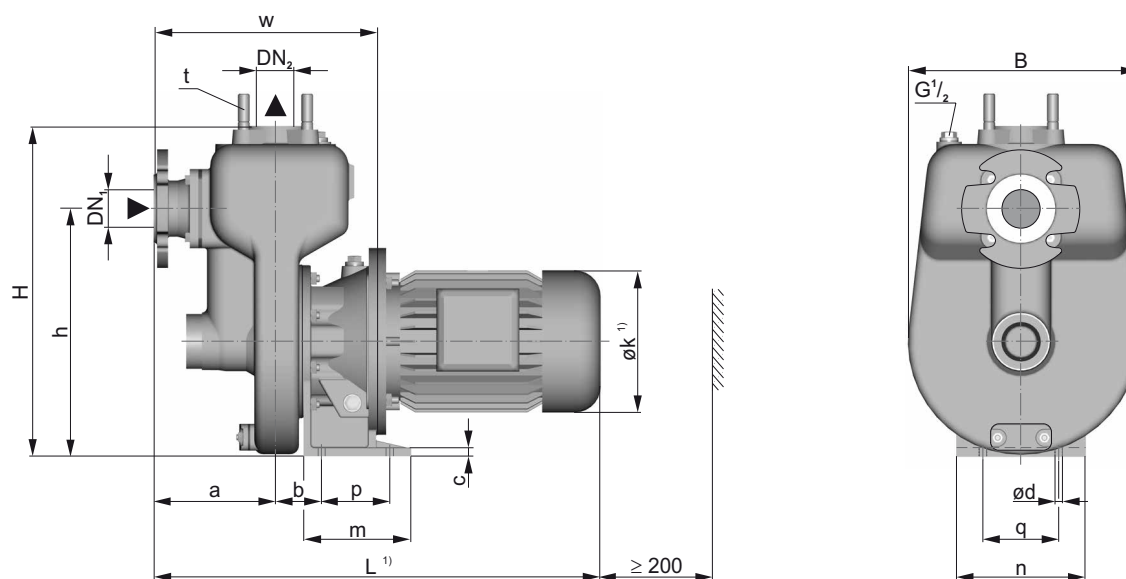
⁴⁾ Wielkość złączy stałych systemu „STORZ”

Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.

Wymiary z silnikiem IE2 na życzenie

DN 50



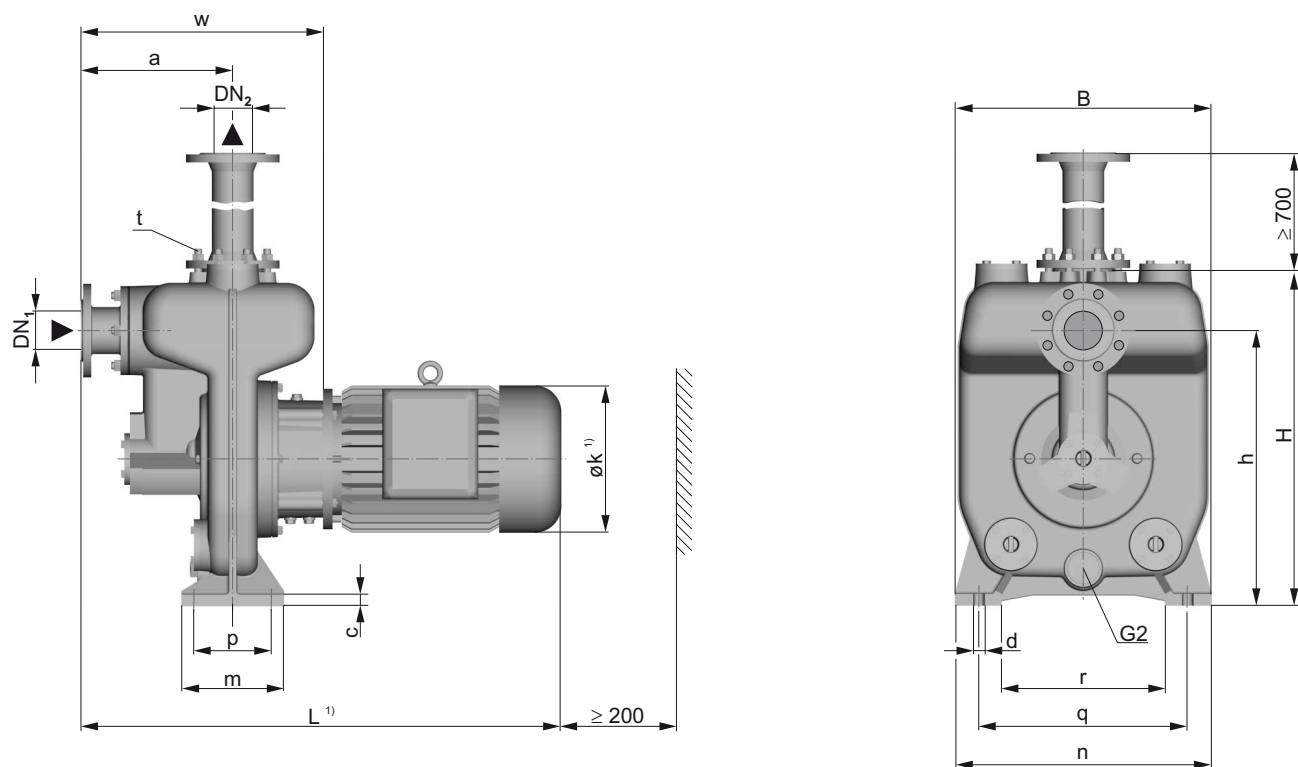
Rysunek 5b Wymiary (DN 50)

Typ	DN _{1/2}	H	B	a	b	c	ød	h	m	n	p	q	t	w
50-131/0152 SH	50	460	340	170	77	14	15	345	150	180	80	130	4 x M16 x 45	302
50-131/0222 SH	50	460	340	170	77	14	15	345	150	180	80	130	4 x M16 x 45	302
50-132/0222 SH	50	460	340	170	77	14	15	345	150	180	80	130	4 x M16 x 45	302
50-131/0302 SH	50	460	340	170	77	14	15	345	150	180	80	130	4 x M16 x 45	313
50-131/0402 SH	50	460	340	170	77	14	15	345	150	180	80	130	4 x M16 x 45	313
50-161/0552 SH	50	460	390	170	74	12	15	345	150	180	85	130	4 x M16 x 45	313
50-161/0752 SH	50	460	390	170	74	12	15	345	150	180	85	130	4 x M16 x 45	313
50-162/0752 SH	50	460	390	170	74	12	15	345	150	180	85	130	4 x M16 x 45	313

1) Patrz rozdział 5.3 Dane techniczne
Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.
Wymiary z silnikiem IE2 na życzenie

DN 80-150 (Ustawienie z nogą (standard))



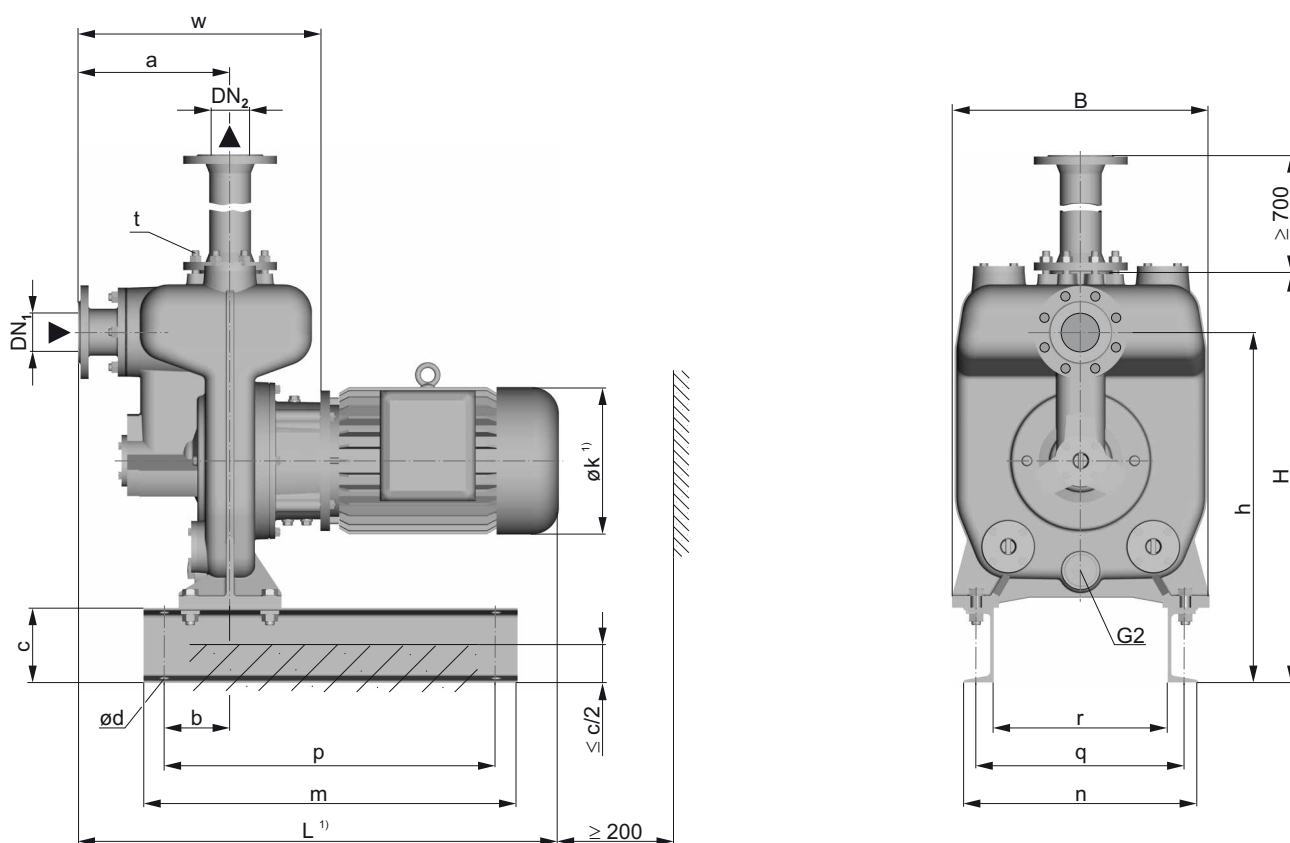
Rysunek 5c Wymiary (DN 80-150 (standard))

Typ	DN _{1/2}	H	B	a	c	d	h	m	n	p	q	r	t	w
SAQRH/80	80	645	470	325	20	20	515	220	470	170	380	270	8 x M16 x 45	474
SAQR/80	80	720	550	325	25	23	590	220	550	170	450	350	8 x M16 x 45	519
SAQRH/100	100	740	550	365	23	23	600	230	550	180	450	350	8 x M16 x 45	569
SAQR/100	100	840	590	365	25	23	700	230	570	180	470	370	8 x M16 x 45	590
SAQRH/150	150	885	648	391	25	23	710	250	620	200	520	380	8 x M20 x 55	627

¹⁾ Patrz rozdział 5.3 Dane techniczne
Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.
Wymiary z silnikiem IE2 na życzenie

DN 80-150 (ustawienie z szyną (H))



Rysunek 5d Wymiary (DN 80-150 (H))

Typ	DN _{1/2}	H	B	a	b	c	ød	h	m	n	p	q	r	t	w
SAQRH/80-H	80	785	470	325	140	140	18	655	700	430	610	380	310	8 x M16 x 45	474
SAQR/80-H	80	880	550	325	140	160	23	750	800	500	710	445	370	8 x M16 x 45	519
SAQRH/100-H	100	900	550	365	145	160	23	760	800	505	710	450	375	8 x M16 x 45	569
SAQR/100-H	100	1000	590	365	195	160	23	860	1000	525	910	470	395	8 x M16 x 45	590
SAQRH/150-H	150	1045	648	391	205	160	23	870	1000	575	910	520	445	8 x M20 x 55	627

1) Patrz rozdział 5.3 Dane techniczne
Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

Wersje wykonania dostosowane do indywidualnych wymagań klienta mogą odbiegać od parametrów standardowych.
Wymiary z silnikiem IE2 na życzenie

5.3 Dane techniczne

50 Hz: 960 min⁻¹ (standard) ²⁾

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
SAQRH/100	3,0	7,2	6,0	Δ	58	287	980	260
	4,0	9,2	5,9	Δ	58	298	1015	260
SAQR/100	4,0	9,2	5,9	Δ	58	354	1040	260
	5,5	12,7	5,6	Δ	58	360	1040	260
	7,5	15,2	6,9	Δ	62	408	1095	315
SAQRH/150	11,0	22,0	6,8	Δ	62	419	1135	315
	5,5	12,7	5,6	Δ	58	437	1075	260
	7,5	15,2	6,9	Δ	62	484	1130	315
	11,0	22,0	6,8	Δ	62	495	1175	315
	15,0	29,0	6,3	Δ	63	552	1280	350

60 Hz: 1160 min⁻¹ (standard)

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
SAQRH/100	4,8	9,6	7,0	Δ	62	298	1015	260
	6,6	13,3	6,7	Δ	62	304	1015	260
SAQR/100	9,0	15,9	8,2	Δ	66	408	1095	315
	13,2	23,0	8,1	Δ	66	419	1135	315
SAQRH/150	9,0	15,9	8,2	Δ	66	484	1130	315
	13,2	23,0	8,1	Δ	66	495	1175	315
	18,0	30,3	7,5	Δ	67	552	1280	350

50 Hz: 1450 min⁻¹ (standard) ²⁾

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
SAQRH/80	3,0	6,9	6,2	Δ	59	173	805	198
	4,0	8,3	6,3	Δ	59	179	815	220
	5,5	11,4	6,6	Δ	63	206	885	260
SAQR/80	4,0	8,3	6,3	Δ	59	239	880	220
	5,5	11,4	6,6	Δ	63	266	930	260
	7,5	15,4	6,8	Δ	63	279	965	260
	11,0	22,0	6,9	Δ	65	330	1020	315
SAQRH/100	4,0	8,3	6,3	Δ	59	258	930	220
	5,5	11,4	6,6	Δ	63	285	980	260
	7,5	15,4	6,8	Δ	63	298	1015	260
	11,0	22,0	6,9	Δ	65	351	1070	315
SAQR/100	15,0	29,0	6,8	Δ	65	417	1135	315
	18,5	37,0	7,0	Δ	65	446	1205	350
	22,0	43,0	6,9	Δ	65	474	1240	350
SAQRH/150	15,0	29,0	6,8	Δ	65	493	1175	315
	18,5	37,0	7,0	Δ	65	523	1240	350
	22,0	43,0	6,9	Δ	65	551	1280	350

60 Hz: 1750 min⁻¹ (standard)

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
SAQRH/80	4,8	8,7	6,0	Δ	63	179	815	220
	6,6	11,9	6,3	Δ	67	206	885	260
SAQR/80	9,0	16,1	6,5	Δ	67	279	965	260
	13,2	23,0	6,6	Δ	69	330	1020	315
SAQRH/100	6,6	11,9	6,3	Δ	67	285	980	260
	9,0	16,1	6,5	Δ	67	298	1015	260
	13,2	23,0	6,6	Δ	69	351	1070	315
SAQR/100	26,4	44,9	6,6	Δ	69	474	1240	350
SAQRH/150	26,4	44,9	6,6	Δ	69	551	1280	350

50 Hz: 2900 min⁻¹ (standard) ²⁾

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
25-100/0032SH	0,37	1,0	4,6	λ	61	26	410	138
25-100/0052SH	0,55	1,3	5,3	λ	61	29	410	138
25-100/0072SH	0,75	1,9	5,6	λ	63	30	435	156
40-120/0072SH	0,75	1,9	5,6	λ	63	50	480	156
40-120/0112SH	1,1	2,7	6,1	λ	63	55	480	156
40-120/0152SH	1,5	3,3	7,0	λ	67	55	515	176
45-130/0152SH	1,5	3,3	7,0	λ	67	53	520	176
45-130/0222SH	2,2	4,6	7,5	λ	67	55	545	176
50-131/0152SH	1,5	3,3	7,0	λ	67	77	580	176
50-131/0222SH	2,2	4,6	7,5	λ	67	80	605	176
50-132/0222SH	2,2	4,6	7,5	λ	67	80	605	176
50-131/0302SH	3,0	6,5	6,5	Δ	72	89	625	198
50-161/0552SH	5,5	10,6	6,3	Δ	74	114	725	260
50-161/0752SH	7,5	14,3	6,5	Δ	74	123	725	260
50-162/0752SH	7,5	14,3	6,5	Δ	74	123	725	260

60 Hz: 3600 min⁻¹ (standard)

Typ	P2[kW]	I[A]	I _A /I _N	λ/Δ	dB(A)	m[kg] ₁₎	L	øk
25-100/0032SH	0,44	1,0	4,4	λ	65	26	410	138
25-100/0052SH	0,66	1,4	5,6	λ	65	29	410	138
25-100/0072SH	0,9	1,8	6,1	λ	67	30	435	156
40-120/0112SH	1,3	2,8	6,3	λ	67	55	480	156
40-121/0112SH	1,3	2,8	6,3	λ	67	55	480	156
40-120/0152SH	1,8	3,4	6,7	λ	71	55	515	176
45-130/0222SH	2,6	4,8	6,6	λ	71	55	545	176
45-131/0222SH	2,6	4,8	6,6	λ	71	55	545	176
50-131/0222SH	2,6	4,8	6,6	λ	71	80	605	176
50-132/0222SH	2,6	4,8	6,6	λ	71	80	605	176
50-131/0302SH	3,6	6,7	6,2	Δ	76	89	625	198
50-131/0402SH	4,8	8,7	8,1	Δ	78	98	690	220
50-161/0752SH	9,0	14,9	6,2	Δ	78	123	725	260
50-162/0752SH	9,0	14,9	6,2	Δ	78	123	725	260

¹⁾ Masa całkowita pompy

²⁾ Wartości wersji wykonania z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym na życzenie

Objaśnienia:

P_2 : moc znamionowa

I_N : prąd znamionowy

I_A : prąd rozruchowy

dB(A): poziom ciśnienia akustycznego (kompletna pompa)

5.4 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne wolno przeprowadzać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi.

**Ostrzeżenie!**

Nieprawidłowe podłączenie elektryczne może spowodować śmierć osób.

Podłączyć zgodnie z normą DIN VDE 0100, w przestrzeniach zagrożonych wybuchem dodatkowo wg normy DIN VDE 0165.

Uziemienie, zerowanie, wyłączenie ochronne prądowe itd. muszą

- odpowiadać przepisom miejscowego zakładu energetycznego i
- sprawnie działać po sprawdzeniu przez wykwalifikowanego elektryka.

Przekrój i spadek napięcia przewodu zasilającego musi zgadzać się z właściwymi przepisami.

**Ostrożnie!**

Niedozwolone nagrzewanie powoduje uszkodzenie silnika trójfazowego.

Zachować tolerancję napięcia $\pm 10\%$ wg DIN EN 60034-1.

**Ostrzeżenie!**

Prąd elektryczny może spowodować śmierć osób.

Przewidzieć wyrównanie potencjałów między korpusem pompy a uziemieniem budynku.

5.4.1 Podłączenie elektrody szczelności

Pompy w wersji GD są dostępne z elektrodą szczelności w korpusie pośrednim. W układzie sterowania należy zainstalować moduł kontroli szczelności. Przekształca on sygnał elektrody szczelności w sygnał optyczny lub akustyczny. Sygnalizacja ewentualnego przecieku na uszczelnieniu wału odbywa się na wyświetlaczu serwisowym.

**Niebezpieczeństwo!**

Stosowanie elektrody szczelności bez zabezpieczenia w przestrzeni zagrożonej wybuchem grozi powstaniem niebezpiecznej dla życia, potencjalnie wybuchowej atmosfery.

Podłączać elektrodę szczelności tylko do samobezpiecznego obwodu prądu.

5.5 Ochrona silnika

Stosować stycznik silnikowy lub adekwatny wyłącznik ochronny silnika z wyzwalaczem wg normy DIN VDE 0660.

Wbudowane czujniki temperatury (np. termistor PTC) należy tak połączyć z obwodami prądu silnika, aby zadziałanie czujników temperatury powodowało wyłączenie silnika.



Ważne!

Stycznik silnikowy

- wyregulować w przypadku rozruchu bezpośredniego na znamionowy prąd silnika,
- zamontować w przypadku rozruchu gwiazda-trójkąt w połączeniu trójkątnym i ustawić na maksymalnie 0,58 wielokrotności prądu znamionowego.

Silniki od DN 80 i w przypadku DN 50-16... posiadają zamontowany fabrycznie termistor PTC (patrz rozdział 5.7.1 Podłączanie termistora PTC).



Ostrzeżenie!

Jeśli wyłączy się zainstalowany bezpiecznik uzwojenia może to doprowadzić do niebezpiecznej sytuacji, a nawet eksplozji.

Nie włączać samodzielnie instalacji bez sprawdzenia i usunięcia awarii.

5.6 Kontrola kierunku obrotów

Przeprowadzić dokładną kontrolę kierunku obrotów podczas pierwszego uruchomienia oraz w każdym nowym miejscu eksploatacji pomp trójfazowych. Nieprawidłowy kierunek obrotów prowadzi do mniejszej wydajności tłoczenia i może spowodować uszkodzenie pompy.



Niebezpieczeństwo!

Obracający się wirnik może spowodować skaleczenie lub zgniecenie kończyn górnych.

Zabezpieczyć pompę podczas kontroli kierunku obrotów.

Nie wkładać rąk w króciec tłoczny lub otwór ssący korpusu pompy.



Niebezpieczeństwo!

Niebezpieczeństwo wybuchu podczas instalowania jest groźne dla życia.

Przewód zasilający i tłoczny oraz komora wewnętrzna pompy mająca kontakt z cieczą muszą być stale napełnione tłoczonym medium.

Aby to zapewnić, należy przewidzieć odpowiednie czynności kontrolne i zainstalować urządzenia zabezpieczające.

Dopiero potem przeprowadzić kontrolę kierunku obrotów.



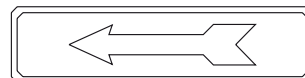
Ostrożnie!

Suchobiegi pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!

Po uruchomieniu natychmiast wyłączyć pompę.

Krótkotrwałe włączenie pompy (bez zabezpieczenia przeciwwybuchowego) wynoszący maks. 3 s jest możliwy bez ryzyka suchobiegu .

W instalacji zawierającej kilka pomp należy oddzielnie sprawdzić każdą pompę.



Kierunek obrotów zgodnie z strzałką!




Ważne!

Patrząc na wentylator silnika, musi się on obracać w prawo.

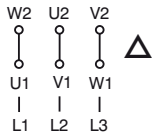
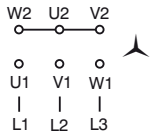
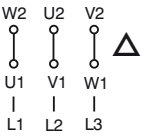
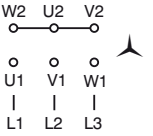
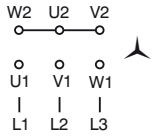
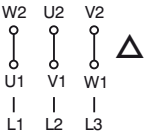
5.6.1 Zmiana kierunku obrotów

Kierunek obrotów może zmienić się poprzez zmianę miejscami dwóch faz przewodu silnikowego.

5.7 Schematy podłączenia silnika

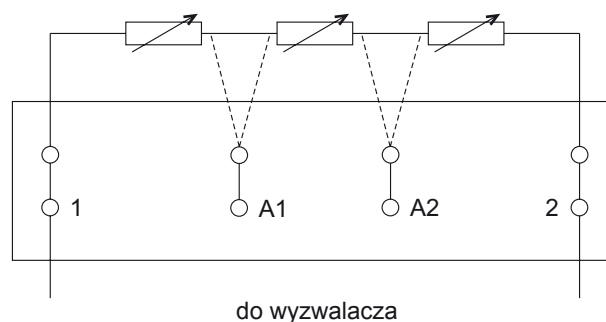


Ostrożnie!
Nieprawidłowe podłączenie elektryczne prowadzi do awarii silnika trójfazowego.
Przestrzegać rodzaju połączenia.

Napięcie robocze	Częstotliwość robocza	Napięcie silnika (tabliczka znamionowa silnika)	
		230/400V Δ/λ 50Hz 275/480V Δ/λ 60Hz	400/690V Δ/λ 50Hz 655-725V λ 50Hz 448-480V Δ 60Hz 460-500V Δ 60Hz
220-240V 230V	50Hz		
380-420V 400V	50Hz 60Hz		
655-725V 690V	50Hz 60Hz		
440-480V 460V	60Hz		

5.7.1 Podłączenie termistora PTC

Ze względu na różnych producentów silników i wielkości konstrukcyjne mogą wystąpić odchyłki od podanych niżej parametrów. Uwzględnić dokumentację dołączoną do silnika i informacje na pokrywie skrzynki z zaciskami.



Ważne!

- Napięcie pomiarowe maksymalnie 2,5 V prądu stałego!
- Stosować tylko w połączeniu z wyzwalaczem!
- Stosować mostek pomiarowy lub omomierz do kontroli oporności.
- Podłączenie zacisków A1 i A2 (o ile są na wyposażeniu) w razie awarii termistora PTC.

5.8 Praca z falownikiem



Ważne!

Przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!



Ważne!

Nie stosować falownika w strefach zagrożonych wybuchem.

Falownik można też podłączyć bezpośrednio do wszystkich silników.

Możliwe zakresy regulacji częstotliwości pomp od 30 do 50 Hz (od 30 do 60 Hz) w zależności od warunków roboczych.



Ważne!

Falowniki muszą spełniać europejską Dyrektywę Niskiego Napięcia i Dyrektywę Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC).

W razie potrzeby stosować uniwersalne wyłączniki ochronne prądowe (prądu stałego i przemiennego).

5.9 Układanie rurociągów

Rurociąg tłoczny poprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i właściwymi przepisami BHP.



Ostrzeżenie!

Wyciekające gorące media są niebezpieczne dla życia.

Nie przekraczać sił działających na rurociągi.

Zapewnić całkowite odpowietrzenie rur.

Rurociąg tłoczny

- poprowadzić w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem,
- podeprzeć i
- podłączyć bez naprężenia.

Siły i momenty przekazywane przez rury nie mogą oddziaływać na pompę.

W zakresie obowiązywania normy DIN 1986 (Urządzenia kanalizacyjne dla budynków i działek budowlanych) obowiązuje w szczególności:

Rurociąg tłoczny

- wyposażyć w pętlę przeciwcofkową (kolano 180°). Poprowadzić przez obszar cofki, a następnie ze spadkiem do przewodu zbiorczego, względnie do kanału.
- nie podłączać do pionu kanalizacyjnego.
- nie łączyć z innymi dopływami lub przewodami tłocznymi.

Zainstalować ...

- zasuwę odcinającą bezpośrednio przed pompą do podłączenia przewodów. Umożliwia to demontaż pompy przy napełnionych przewodach.
- zawór przeciwwrotny pomiędzy króćcem tłocznym a zasuwą odcinającą. Po wyłączeniu pompy zapobiega on cofaniu się tłoczonego medium i uderzeniom cieczy.

5.10 Ochrona przed zamarzaniem



Uwaga!

Działanie mrozu może uszkodzić pompę.

W przypadku dłuższego przestoju opróżnić pompę.



Ostrożnie!

Wyciekające tłoczone medium może spowodować oparzenie kończyn górnych.

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.
Dopiero potem opróżnić pompę.

6. Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprawdzić pompę i przeprowadzić kontrolę działania. Uwzględnić przy tym szczególnie następujące punkty:

- Kilkakrotnie obrócić ręką wał silnika!
- Chronić pompę przed suchobiegiem!
- Czy pompa i rurociągi są prawidłowo podłączone?
- Czy podłączenie elektryczne wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami?
- Czy podłączono czujnik temperatury (o ile jest na wyposażeniu)?
- Czy stycznik silnikowy jest prawidłowo ustawiony?
- Czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy również przy zasilaniu prądnicą awaryjną?
- Czy otwarte są wymagane zasuwy odcinające?
- Czy pompa jest prawidłowo zamontowana na stałe?
- Czy dopływ i odpływ stacji pomp jest sprawdzony i nie stanowi zagrożenia?



Ostrożnie!

Gorący korpus pompy i gorąca pokrywa ssawna mogą spowodować oparzenie kończyn górnych.

Nie dotykać pomp do tłoczenia gorącej wody.

Podjąć działania zapobiegające oparzeniu.



Ostrożnie!

Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!

Przed uruchomieniem napełnić pompę i przewód zasilający tłoczonym medium.

Następnie odpowietrzyć.



Niebezpieczeństwo!

Pęcherzyki powietrza lub zbierający się gaz w strefie uszczelnienia mechanicznego powodują powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Przewód zasilający i tłoczny oraz komora wewnętrzna pompy mająca kontakt z cieczą muszą być stale napełnione tłoczonym medium.

Aby to zapewnić, należy przewidzieć odpowiednie czynności kontrolne i zainstalować urządzenia zabezpieczające.



Ważne!

Zainstalowane pompy rezerwowe włączać na przemian poprzez sterowanie.

Zapewnia to gotowość użytkową pomp.

6.1 Tryby pracy i częstość załączeń

Przy napełnionej pompie wszystkie typy są przeznaczone do trybu pracy S1 (praca ciągła).



Uwaga!

Dłuższa eksploatacja przy zamkniętej zasuwie odcinającej nagrzewa tłoczone medium i pompę.

Przed włączeniem otworzyć zasuwę odcinającą.



Niebezpieczeństwo!

Eksploatacja z zamkniętymi zaworami odcinającymi grozi powstaniem niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Przed włączeniem otworzyć zasuwę odcinającą.



Ważne!

Stosować stycznik silnikowy lub odpowiedni wyłącznik ochronny silnika z wyzwalaczem wg normy DIN VDE 0660.

Nie przekraczać dziesięciu włączeń na godzinę. Zapobiega to silnemu wzrostowi temperatury w silniku i nadmiernemu obciążeniu pompy, silnika, uszczelek i łożysk.

Dopuszczalną częstość załączeń ewentualnych urządzeń rozruchowych uzyskuje się od producenta danego urządzenia.

6.2 Rozruch

Aby uruchomić pompę

1. zamknąć zasuwę odcinającą i zawory odcinające manometrów,
2. włączyć silnik,
3. otworzyć zawory odcinające manometrów.

Przy pustym rurociągu tłocznym zasuwę odcinającą odwrócić jedynie nieznacznie. Przy pełnym przewodzie otworzyć zasuwę aż do uzyskania dozwolonego obciążenia silnika (wskazanie amperomierza porównać z tabliczką znamionową silnika!).

7. Konserwacja / czyszczenie

Konserwację i czyszczenie zlecać tylko wykwalifikowanemu personelowi. Należy udostępnić mu osobiste wyposażenie ochronne (np. rękawice ochronne).



Ważne!

Osoba uważana jest wg EN 60204-1 za fachowca, jeżeli

- na podstawie swego wykształcenia, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości właściwych norm jest w stanie ocenić powierzone mu prace i
- przewidzieć potencjalne zagrożenia.



Ważne!

Przed przystąpieniem do prac związanych z konserwacją i czyszczeniem bezwzględnie zastosować się do rozdziału 3.5, procedury wyłączenia.

Stosować jedynie przedmioty i narzędzia, które są wyraźnie przeznaczone do tych prac.

Czyścić i konserwować pompę w regularnych odstępach czasowych. Zapewnia to bezawaryjną pracę pompy.



Niebezpieczeństwo!

Obracający się wirnik może spowodować skaleczenie lub zgniecenie kończyn górnych.

Poczekać, aż wirnik się zatrzyma.

Zabezpieczyć pompę przed stoczeniem i wywróceniem się.



Uwaga!

Tłoczone media szkodliwe dla zdrowia mogą zagrażać zdrowiu ludzi.

Zawsze nosić osobiste wyposażenie ochronne, jak rękawice i okulary ochronne.

Pracująca pompa narażona jest na wibracje, które mogą spowodować odłączenie połączeń śrubowych i zacisków. Regularnie kontrolować pompę (zalecana częstość kontroli w przypadku eksploatacji jednozmianowej co 6 miesięcy) pod kątem luźnych połączeń. Regularnie usuwać osady pyłu i zanieczyszczeń.



Ostrożnie!

Podczas konserwacji i czyszczenia pompy może dojść do zranienia osób.

Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy w zamkniętych pomieszczeniach instalacji ściekowych oraz ogólnie uznanych "zasad techniki".

7.1 Konserwacja

Podczas prac konserwacyjno-remontowych zwracać uwagę na:

- niebezpieczeństwa zgniecenia i
- niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym.


Po tłoczeniu szkodliwych dla zdrowia mediów odkazić pompę.




Ważne!

Tylko autoryzowanym warsztatom / osobom wolno pracować przy pompach z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym przy użyciu oryginalnych części zamiennych producenta.


W przeciwnym razie zaświadczenie o zabezpieczeniu przeciwwybuchowym traci swą ważność.



Niebezpieczeństwo!
Iskrzenie powoduje śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu.
Przed demontażem pompy w strefach zagrożonych wybuchem dostatecznie przewietrzyć sztyb lub konstrukcję budowlaną.
Prace naprawcze i konserwacyjne przeprowadzać w stanie zdemontowanym w oddzielnych pomieszczeniach.

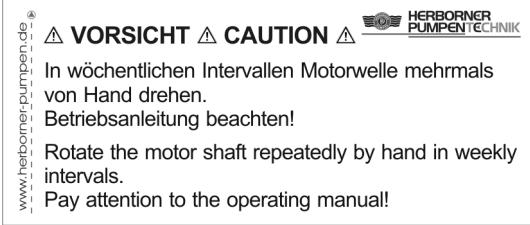


Ostrożnie!
Niedostateczne obroty wału silnika prowadzą do zablokowania wirnika i uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego!
Aby temu zapobiec, co tydzień obracać kilkakrotnie ręką wał silnika.



Ostrzeżenie!
Niebezpieczeństwo wywrócenia się pompy podczas odłączania pompy od rurociągu - niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń ciała.
Zabezpieczyć pompę podczas transportu odpowiednimi środkami mocującymi.
Odstawiać pompę na dostatecznie stabilną, we wszystkich kierunkach poziomą powierzchnię. Dodatkowo zabezpieczyć przed wywróceniem się.

Na silniku znajduje się ponadto następująca naklejka:



VORSICHT CAUTION
In wöchentlichen Intervallen Motorwelle mehrmals von Hand drehen.
Betriebsanleitung beachten!
Rotate the motor shaft repeatedly by hand in weekly intervals.
Pay attention to the operating manual!

Rysunek 6 Naklejka Przebieg suchy




Ważne!

Odpady i emisje zbierać w odpowiednich pojemnikach i podać utylizacji zgodnie z przepisami.

7.2 Konserwacja w razie dłuższych przestojów

Chronić pompy przed wpływami atmosferycznymi (promieniowanie nadfioletowe UV, promieniowanie słoneczne, wysoka wilgotność powietrza, mróz itd.).

Przed ponownym uruchomieniem muszą być spełnione punkty podane w rozdziale 6 Uruchamianie.



Niebezpieczeństwo!
Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego powoduje powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.
Regularnie sprawdzać działanie uszczelnienia mechanicznego.

W sterowaniu zaleca się zaprogramowanie automatycznego włączenia pompy na maksymalnie 3 sekundy co 48 godzin.

W przypadku pracy z falownikiem zaleca się rozruch przy ok. 5 Hz .

7.3 Smarowanie łożysk

Łożyska toczne są nasmarowane fabrycznie.



Ważne!

Łożyska toczne o liczbie obrotów

- 960/1450 (1160/1750) min⁻¹ po 20.000 godzin pracy

- 2900 (3600) min⁻¹ po 10.000 godzin pracy

najpóźniej jednak po 3 latach lub w razie potrzeby wymienić.



Niebezpieczeństwo!

Niedostateczne smarowanie łożysk tocznych w strefie zagrożonej wybuchem prowadzi do powstawania niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Łożyska toczne o liczbie obrotów 960/1450 (1160/1750) min⁻¹ wymienić co 20.000 godzin pracy, a łożyska o liczbie obrotów 2900 (3600) min⁻¹ co 10.000 godzin pracy.



Ostrzeżenie!

Smar jest szkodliwy dla zdrowia.

Nie połykać smaru.



Ważne!

- Do smarowania należy używać smaru "Staburags NBU 8 EP" firmy Klüber Lubrication Munchen kG.

- Nie smarować nadmiernie łożysk.

- Smar poddać utylizacji zgodnie z przepisami.

W razie stosowania pompy w wodzie użytkowej i surowej skonsultować się z producentem co do doboru odpowiedniego smaru.

7.4 Uszczelki

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga w zasadzie żadnych zabiegów konserwacyjnych.

Uszczelnienie mechaniczne wymieniać tylko w całości. Zapewnia to optymalne uszczelnienie wału.



Niebezpieczeństwo!

Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego powoduje powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Regularnie sprawdzać działanie uszczelnienia mechanicznego – w przypadku wersji GD kontrolować poziom oleju.

Sprawdzić działanie zainstalowanych urządzeń kontrolnych.



Niebezpieczeństwo!

Nieszczelne uszczelki statyczne powodują powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Regularnie sprawdzać szczelność uszczeliek.

7.5 Czyszczenie

W razie potrzeby usunąć mechanicznie osady podczas demontażu pompy. Gwarantuje to bezawaryjną pracę pompy. Przed odłączeniem i złożeniem pompy na przechowanie po dłuższej eksploatacji dokładnie przepłukać ją czystą wodą i starannie wyczyścić. Zaschnięte resztki brudu, osady kamienia kotłowego i tak dalej mogą zablokować wirnik i wał silnika.



Niebezpieczeństwo!

Obracający się wirnik może spowodować skaleczenie lub zgniecenie kończyn górnych.

Podczas pracy nie otwierać pokrywy otworu do czyszczenia (164).

Rozdział 3.5 Procedury związane z wyłączeniem.



Niebezpieczeństwo!

Niedopuszczalne przegrzanie silnika trójfazowego powoduje powstawanie niebezpiecznej dla życia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

Konieczne utrzymywać silnik w czystości. Gwarantuje to dostateczną wentylację.

7.6 Momenty dokręcenia śrub i nakrętek

Gwint	Nierdzewny (A4) [Nm]	Nie nierdzewny	
		8.8 [Nm]	10.9 [Nm]
M8	18,5	23,0	32,0
M10	37,0	46,0	64,0
M12	57,0	80,0	110,0
M16	135,0	195,0	275,0
M20	230,0	385,0	540,0



Ważne!

Wszystkie śruby i nakrętki (prawoskrętne) dociągnąć podczas montażu zgodnie z przepisami.

7.7 Napełnianie i wymiana oleju

Korpus pośredni (w wersji wykonania GD) jest napełniony fabrycznie olejem antyadhezyjnym. Do naprawy stosować tylko oryginalne części producenta.



Ważne!

W przypadku wersji GD nie napełniać korpusu pośredniego olejem!



Ważne!

- Stosować olej wg ISO VG 46.
- W razie stosowania pompy w wodzie użytkowej i surowej stosować oleje i smary o wymaganych właściwościach fizjologicznych.
- Nie mieszać ze sobą różnych gatunków oleju.
- Zużyty olej poddać utylizacji zgodnie z przepisami.

Jeżeli pompa posiada zamontowaną elektrodę szczelności, zadziałanie wskaźnika serwisowego w układzie sterowania sygnalizuje występowanie wody w oleju antyadhezyjnym. Należy wtedy sprawdzić uszczelnienie mechaniczne!

W ciepłym stanie lub w wyniku przedostania się tłocznej cieczy w korpusie pośrednim może powstać nadciśnienie.



Ostrożnie!

Olej pod ciśnieniem i śruby zamykające mogą zranić osoby.

Ostrożnie otworzyć śrubę odpowietrzającą (913) i śruby zamykające (903.2 lub 903.2 i 903.3).

Dopiero po całkowitym wyrównaniu ciśnienia usunąć śrubę odpowietrzającą i śruby zamykające.



Ważne!

Wymieniać olej co 4000 godzin pracy, przynajmniej jednak 1 x w roku.

Ilości oleju:

Typ	Olej ok. [l]
50-16...	0,5
SAQRH/ 80	1,2
SAQR/ 80	2,6
SAQRH/ 100	2,6
SAQR/ 100	2,5
SAQRH/ 150	2,5

7.8 Utylizacja

Pompę i jej części składowe należy poddać ekologicznej utylizacji:

- Zlecić utylizację publicznym lub prywatnym zakładom recyklingowym.
- Jeżeli nie jest to możliwe, przesać pompę producentowi.

8. Usterka / przyczyna / usuwanie

Opisane w niniejszej instrukcji fakty i informacje dotyczące "usterek, przyczyn, usuwania" są przeznaczone dla personelu fachowego (patrz definicja w rozdziale 2.4 Środki bezpieczeństwa) w zakresie

- elektrotechniki / elektroniki
- mechaniki / serwisu

i wymagają zapoznania się z nimi i ich zrozumienia.

Należy udostępnić temu personelowi odpowiednie narzędzia i przyrządy kontrolne.

Jeżeli podane czynności nie doprowadzą do pozytywnego wyniku, należy skontaktować się z producentem.



Ważne!

Przed konserwacją i naprawą koniecznie przestrzegać rozdziału 3.5 Procedury związane z wyłączeniem.

Stosować jedynie przedmioty i narzędzia, które są wyraźnie przeznaczone do tych prac.

W przypadku sumiennego przestrzegania instrukcji obsługi nie należy oczekiwać zakłóceń w pracy.

Zdemontować pompę dopiero wtedy, gdy nie powiodły się wszystkie inne czynności. Jeżeli nie da się usunąć usterki, należy zwrócić się do naszego działu serwisowego.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie tłoczy! Niebezpieczeństwo suchobiegu!	Pompa i / lub rurociąg nie są całkowicie napełnione.	Odpowietrzyć i napełnić pompę i przewód tłoczny.
	Zatkany przewód zasilający i / lub wirnik.	Wyczyścić przewód zasilający. Usunąć osady z pompy / rurociągu.
	Silnik nie pracuje.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Zamknięta zasawa odcinająca.	Otworzyć zasawę odcinającą.
	Za duża wysokość tłoczenia.	Sprawdzić instalację pod kątem ewentualnych zanieczyszczeń / rozmieszczenia pompy.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa tłoczy za mało.	Za wysoka gęstość tłoczonego medium.	Rozcieńczyć tłoczone medium lub zmienić proces.
	Za wysoka zawartość powietrza / gazu w tłoczonym medium.	Skontaktować się z producentem.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów pompy.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić miejscami dwie fazy silnika.
	Luźny lub uszkodzony wirnik.	Sprawdzić wirnik i w razie potrzeby wymienić.
	Pompa tłoczy przy za wysokim ciśnieniu.	Zmierzyć ciśnienie. Zmienić przebieg przewodów, sprawdzić rozmieszczenie pompy.
	Zasawa odcinająca za bardzo zakręcona.	Odkręcić zasawę odcinającą.
	Zatkany rurociąg i / lub pompa.	Sprawdzić rurociąg i / lub pompę i ewentualnie wyczyścić.
Wibracje lub szumy pompy.	Praca na dwóch fazach.	Wymienić uszkodzony bezpiecznik, względnie sprawdzić przyłącza przewodów.
	Za wysoka zawartość powietrza / gazu w tłoczonym medium.	Skontaktować się z producentem.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów pompy.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić miejscami dwie fazy silnika.
	Luźny lub uszkodzony wirnik.	Sprawdzić wirnik i w razie potrzeby wymienić.
	Pompa nie pracuje w wyspecyfikowanym zakresie roboczym.	Sprawdzić warunki pracy.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Wibracje lub szumy pompy.	Uszkodzone łożysko toczne.	Wymienić łożysko toczne.
	Pompa zamontowana z naprężeniem.	Przewody przyłączeniowe muszą być poprowadzone bez naprężeń.
	Kawitacja	Sprawdzić dopływ, czy nie jest zatkany. Sprawdzić punkt pracy i ewentualnie ustawić.
Pompa uruchamia się, lecz po chwili ponownie się wyłącza.	Zadziałał stycznik silnikowy. Niedostateczne chłodzenie silnika.	Zapewnić chłodzenie silnika.
	Zadziałał stycznik silnikowy. Nieprawidłowy kierunek obrotów pompy.	Sprawdzić kierunek obrotów.
	Za wysoki pobór prądu.	Sprawdzić drożność pompy.
	Za wysoka gęstość tłoczonego medium.	Rozcieńczyć tłoczone medium lub zmienić proces.
	Pompa nie pracuje w wyspecyfikowanym zakresie roboczym.	Sprawdzić warunki pracy.
	Zatkana pompa spowodowała zadziałanie stycznika silnikowego.	Sprawdzić drożność pompy.
	Pompa przełącza się za często.	Uwzględnić tryb pracy.
	Nieprawidłowo podłączony silnik.	Podłączyć silnik do napięcia roboczego.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Łożysko się nagrzewa.	Łożysko pracuje bez smarowania: niedobór smaru.	Uzupełnić smar, w razie potrzeby wymienić łożysko.
	Nadmiar smaru w łożysku.	Usunąć nadmiar smaru tak, aby smar pokrywał kulki łożyska.
	Pompa zamontowana z naprężeniem.	Przewody przyłączeniowe muszą być poprowadzone bez naprężeń.
	Uszkodzone łożysko toczne.	Wymienić łożysko toczne.
Silnik elektryczny nagrzewa się nadmiernie.	Nieprawidłowy kierunek obrotów pompy.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić miejscami dwie fazy silnika.
	Pompa nie pracuje w wyspecyfikowanym zakresie roboczym.	Sprawdzić warunki pracy.
	Za wysoka gęstość tłoczonego medium.	Rozcieńczyć tłoczone medium lub zmienić proces.
	Zatkany przewód zasilający i / lub wirnik.	Wyczyścić przewód zasilający. Usunąć osady z pompy / rurociągu.
	Za słaby silnik.	Wymienić na silnik wyższej mocy.
	Nieprawidłowo podłączony silnik.	Podłączyć silnik do napięcia roboczego.
	Temperatura chłodziwa > 40 °C.	Sprawdzić kanały wentylacyjne.
	Pompa przełącza się za często.	Uwzględnić tryb pracy.

9. Demontaż / montaż

Pompa jest wykonana głównie ze stali. Pompę, oleje i środki czyszczące poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami ochrony środowiska.

Narzędzia do czyszczenia (pędzle, szmatki itd.) poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska, względnie zaleceniami producenta.

W ciepłym stanie lub w wyniku przedostania się tłocznej cieczy w korpusie pośrednim w wersji wykonania GD może powstać nadciśnienie.



Ostrożnie!

Olej pod ciśnieniem i śruby zamykające mogą zranić osoby.

Ostrożnie otworzyć śrubę odpowietrzającą (913) i śruby zamykające (903.2 lub 903.2 i 903.3).

Dopiero po całkowitym wyrównaniu ciśnienia usunąć śrubę odpowietrzającą i śruby zamykające.



Ważne!

Wszystkie śruby i nakrętki (prawoskrętne) dociągnąć podczas montażu zgodnie z przepisami (patrz rozdział 7.6 Momenty dokręcenia śrub i nakrętek).



Ważne!

Podczas demontażu i montażu pompy zabronione jest stosowanie siły.

9.1 Demontaż

Demontowany komplet wymienny pompy (patrz rozdział 1.2 Rysunek w rozłożeniu na części) bez odłączania króćca ssącego i tłoczego od rurociągu. Komplet wymienny składa się z silnika jednokadłubowego (802), korpusu pośredniego (113), wirnika (230), uszczelnienia mechanicznego (433.1) i wtórnego uszczelnienia wału (433.2/423).



Ostrzeżenie!

Prąd elektryczny może spowodować śmierć osób.

Włączanie silnika jednokadłubowego (802) wg 5 zasad bezpieczeństwa.

5 zasad bezpieczeństwa:

1. Odłączyć
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
3. Stwierdzić brak napięcia
4. Uziemić i zewrzeć
5. Sąsiadujące ze sobą części będące pod napięciem przykryć lub odgradzić.



Ostrożnie!

Wyciekające tłoczone medium może spowodować oparzenie kończyn górnych i zalać pomieszczenie.

Zamknąć zasuwę odcinającą po stronie tłoczenia i ssania.



Ostrożnie!

Wyciekające tłoczone medium może spowodować oparzenie kończyn górnych.

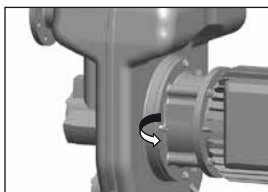
Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

Dopiero potem opróżnić pompę.

DN 25-50

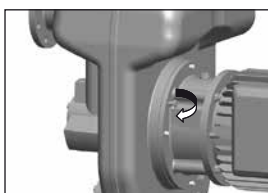
Przed demontażem kompletu wymiennego pompy należy odkręcić śruby podstawy pompy oraz śruby korpusu pośredniego (113).

1.



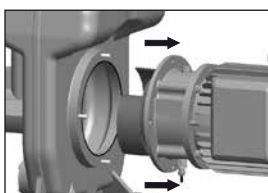
Odkręcić śruby łączące od korpusu pompy (101) i korpusu pośredniego (113).

2.



Komplet wymienny na korpusie pośrednim (113) wypchnąć dwiema śrubami odciśkowymi z trzpienia osiującego korpusu pompy (101).

3.

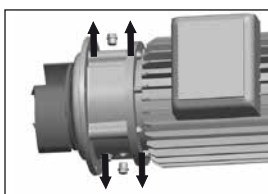


Odłączony komplet wymienny zdjąć z korpusu pompy (101).

4. Wersja z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym (GD)

Ważne!

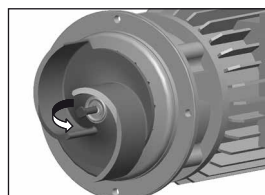
Pompa musi być ustawiona poziomo.



Wykręcić śrubę odpowietrzającą (913) i śrubę zamykającą (903.2) z korpusu pośredniego (113).

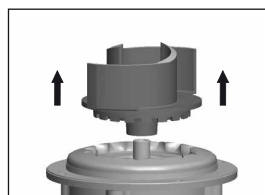
Całkowicie spuścić olej.

5.



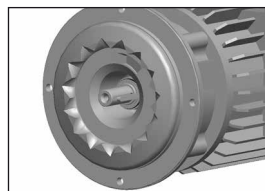
Poluzować nakrętkę (920), śrubę (900) lub nakrętkę wirnika (922) i usunąć wraz z zabezpieczeniem (930) (jeśli występuje) i tarczą (550.2) (jeśli występuje).

6.



Zdjąć wirnik (230).

7.



Wyjąć wpust pasowany (940) z rowka wału.

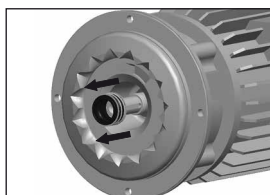
8. Nie dotyczy DN 25 do DN 50-13...

Usunąć pierścień zabezpieczający (932.1) za pomocą kleszczy montażowych.

9. Nie dotyczy DN 25 do DN 50-13...

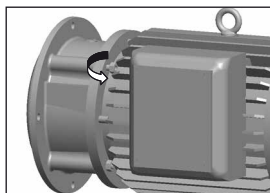
Usunąć podkładkę dystansową (551.1).

10.



Ściągnąć pierścień ślizgowy ze sprężyną.

11.



Odkręcić śruby łączące od silnika jednokadłubowego (802) i korpusu pośredniego (113).

12.



Nasunąć korpus pośredni (113) równomiernie na wał silnika (819).

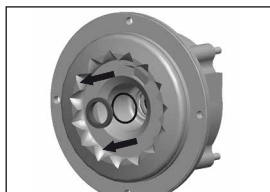


Uwaga!

Uszkodzona powierzchnia stykowa uniemożliwia dokładne uszczelnienie.

Nie uszkodzić gniazda uszczelki okrągłej.

13.



Wszystkie komponenty uszczelnienia mechanicznego (433.1) wyjąć z korpusu pośredniego (113).

Demontaż wtórnego uszczelnienia wału

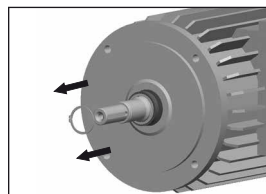
W zależności od wersji stosowane są różne uszczelnienia wału:

- Uszczelnienie mechaniczne z pierścieniem zabezpieczającym (dostępne tylko w przypadku podwójnego uszczelnienia mechanicznego [GD]) (14.1.1 - 14.1.4)
- Uszczelnienie mechaniczne ze śrubami mocującymi (dostępne tylko w przypadku podwójnego uszczelnienia mechanicznego [GD]) (14.2.1 - 14.2.3)
- Pierścień labiryntowy (dostępny tylko w przypadku pojedynczego uszczelnienia mechanicznego; wymagany tylko w razie wymiany łożyska) ⇒ (15.)

Demontaż uszczelnienia mechanicznego z pierścieniem zabezpieczającym

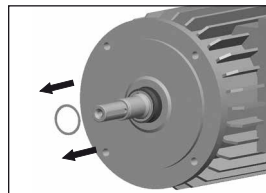
(14.1.1-14.1.4)

14.1.1



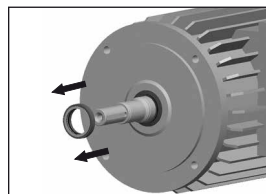
Usunąć pierścień zabezpieczający (932.2) za pomocą kleszczy montażowych.

14.1.2



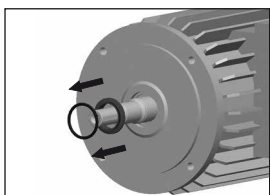
Usunąć podkładkę dystansową (551.2) (jeśli dostępna).

14.1.3



Ściągnąć zespół uszczelnienia mechanicznego.

14.1.4



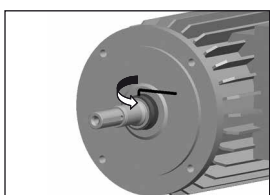
Wycisnąć pierścień kontrolujący łącznie z uszczelką okrągłą lub zespołem sprężyny uszczelnienia mechanicznego (433.2) z tarczy łożyska kołnierza silnika jednokadłubowego (802).

⇒ 15.

Demontaż uszczelnienia mechanicznego ze śrubami mocującymi

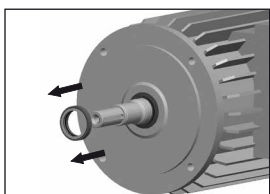
(14.2.1-14.2.3)

14.2.1



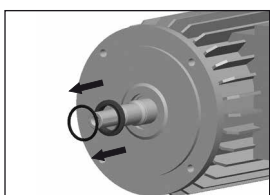
Odkręcić wszystkie śruby mocujące w obracającym się pierścieniu ślizgowym.

14.2.2



Ściągnąć zespół uszczelnienia mechanicznego.

14.2.3



Wycisnąć pierścień kontrolujący z uszczelką okrągłą uszczelnienia mechanicznego (433.2) z tarczy łożyska kołnierza silnika jednokadłubowego (802).

15.

Wał silnika ze stali chromowo-niklowej oczyścić z osadów i zanieczyszczeń za pomocą delikatnego płótna ściernego. Usunąć osady z gniazda uszczelki okrągłej.



Ważne!

Wymienić zdemontowane uszczelki. Gwarantuje to dokładne uszczelnienie.

9.2 Montaż

Przed ponownym montażem wszystkie zdemontowane części składowe

- sprawdzić pod kątem ewentualnego uszkodzenia i zużycia,
- wyczyścić i
- w razie potrzeby wymienić na oryginalne części zamienne.



Ważne!

Nakrętki samozabezpieczające (920) z pierścieniem syntetycznym wymienić podczas ponownego zamocowania wirnika.



Ważne!

Aby zredukować tarcie podczas montażu, posmarować wszystkie powierzchnie ślizgowe elastomerów zmiękczoną wodą (z dodatkiem płynu do mycia naczyń).

Uwaga - nie stosować oleju ani smaru!

Montaż wtórnego uszczelnienia wału

W zależności od wersji stosowane są różne uszczelnienia wału:

- Uszczelnienie mechaniczne z pierścieniem zabezpieczającym (tylko przy podwójnym uszczelnieniu mechanicznym [GD])
(1.1.1 - 1.1.4)
- Uszczelnienie mechaniczne ze śrubami mocującymi (dostępne tylko w przypadku podwójnego uszczelnienia [GD])
(1.2.1 - 1.2.3)
- Pierścień labiryntowy (dostępny tylko w przypadku pojedynczego uszczelnienia mechanicznego; wymagany tylko w razie wymiany łożyska)
⇒ (2.)

Podczas wciskania wrażliwego pierścienia kontrolującego zwrócić uwagę

- na równomierny nacisk,
- na użycie odpowiedniego czystego sworznia z miękką podtrzymką i
- aby na powierzchniach ślizgowych nie znajdowały się ciała obce.



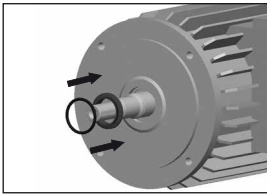
Ważne!

- Koniecznie posmarować smarem powierzchnię wału!
- Naprężenie sprężyny uzyskuje się poprzez zamontowanie wirnika.

Montaż uszczelnienia mechanicznego z pierścieniem zabezpieczającym

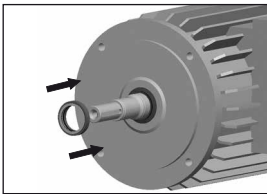
(1.1.1-1.1.4)

1.1.1



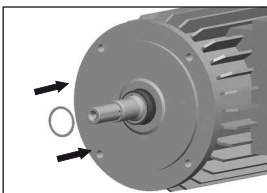
Ręcznie wetknąć pierścień kontrolujący z uszczelką okrągłą lub zespołem sprężyny uszczelnienia mechanicznego (433.2) do tarczy łożyska kołnierza silnika jednokadłubowego (802).

1.1.2



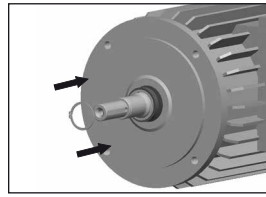
Ostrożnie przesunąć zespół pierścienia ślizgowego gładką, wypolerowaną powierzchnią, przez odsadzenie wału aż do pierścienia kontrolującego.

1.1.3



Nasunąć podkładkę dystansową (551.2) na wał silnika (819) (jeśli dostępna).

1.1.4



Za pomocą kleszczy montażowych zacisnąć pierścień zabezpieczający (932.2) w rowku wału silnika (819).

⇒ 2.

Montaż uszczelnienia mechanicznego ze śrubami mocującymi

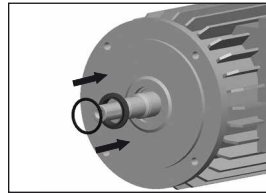
(1.2.1-1.2.3)

1.2.1



Ważne!

W celu ułatwienia montażu, nasmarować uszczelki okrągłe dołączonym smarem.



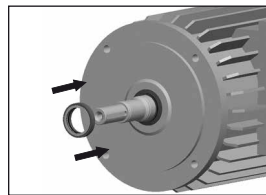
Wetknąć ręką pierścień kontrolujący z uszczelką okrągłą (433.2) w tarczę łożyska kołnierza silnika jednokadłubowego (802) i przytrzymać.

1.2.2



Ważne!

Zachować tolerancję prawoskrętności 0,1 mm!



Ostrożnie przesunąć zespół pierścienia ślizgowego przez odsadzenie wału aż do pierścienia kontrolującego.

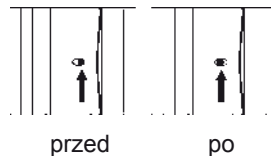
Przesunąć pierścień ślizgowy w stronę pierścienia kontrolującego, aż trzpień znajdzie się w położeniu środkowym.

Zmierzyć i ustawić wymiar montażowy x (ogranicznik wirnika do pierścienia ślizgowego) w co najmniej 3 różnych miejscach.

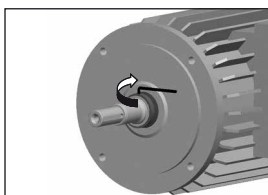
Ø wału 45/48:

x = 61,5

Wymiar x można dodatkowo określić przy użyciu pierścienia zabezpieczającego (932.2).



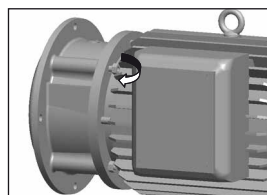
1.2.3



Ustalić zespół pierścienia ślizgowego za pomocą klucza sześciokątnego.

Można zastosować tuleję montażową w celu ułatwienia montażu (akcesoria).

5.



Korpus pośredni (113) połączyć śrubami z silnikiem jednokadłubowym (802).

2.



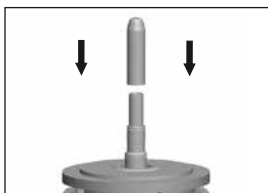
Wetknąć ręką pierścień kontruujący z uszczelką okrągłą uszczelnienia mechanicznego (433.1) w korpus pośredni (113).

6.



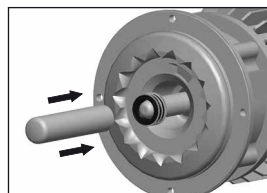
Wirujący pierścień ślizgowy z mieszkiem falistym i sprężyną wsunąć ostrożnie na koniec wału silnika poprzez obracanie aż do wbudowanego pierścienia kontruującego.

3.



W razie potrzeby wsunąć przyrząd montażowy (osprzęt) na wał silnika (819).

7.



Ewentualnie użyć opcjonalnego przyrządu montażowego (osprzęt), aby zapewnić optymalne osadzenie uszczelnienia mechanicznego na wale silnika (819).

4.



Ważne!

Nie uszkodzić ani nie wciskać krzywo pierścienia kontruującego uszczelnienia mechanicznego na gwincie i przejściu wału silnika!



Umieścić uszczelkę okrągłą (412/412.7) między kołnierzem silnika a obudową pośrednią (113) (tylko w wersji GD). Korpus pośredni (113) wsunąć starannie przez wał silnika (819) na trzpień osiujący silnika jednokadłubowego (802).

8. Nie dotyczy DN 25 do DN 50-13...



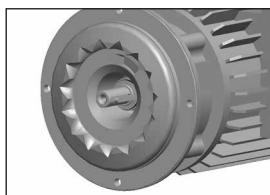
Nasunąć podkładkę dystansową (551.1) na wał silnika (819).

9. Nie dotyczy DN 25 do DN 50-13...



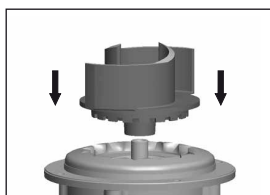
Zacisnąć pierścień zabezpieczający (932.1) za pomocą kleszczy montażowych w rowku wału silnika (819).

10.



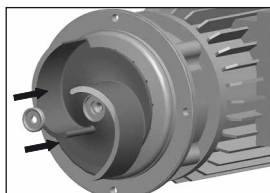
Włożyć wpust pasowany (940) w rowek wału silnika.

11.



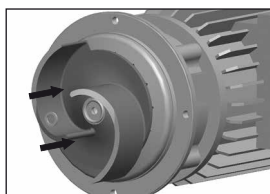
Wirnik (230) wsunąć na wał silnika (819).

12.



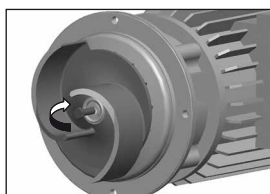
Włożyć tarczę (550.2) (jeśli występuje) w otwór wirnika (230).

13.



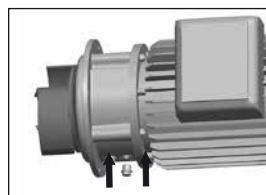
Włożyć zabezpieczenie (930) (jeśli występuje) w tarczę (550.2).

14.



Dokręcić nakrętkę (920), śrubę (900) lub nakrętkę wirnika (922).

15. Nie dotyczy wersji z pojedynczym uszczelnieniem mechanicznym



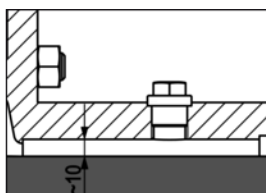
Śrubę zamykającą (903.2) wkręcić w korpus pośredni (113).

16. Nie dotyczy wersji z pojedynczym uszczelnieniem mechanicznym



Ważne!

- Pompa musi być ustawiona poziomo.
- Stosować olej wg ISO VG 46.
- Nie mieszać ze sobą różnych gatunków oleju.



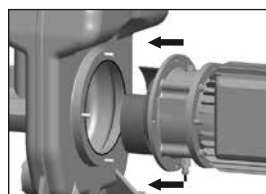
Wlać olej do otworu śruby odpowietrzającej (913). Pozostawić szczelinę między ścianką obudowy pompy a powierzchnią oleju. Informacje dotyczące ilości oleju znajdują się w rozdziale 7.7 Napełnianie i wymiana oleju. Następnie z powrotem wkręcić śrubę odpowietrzającą (913).

17.



Ważne!

Wcześniej obrócić z powrotem śruby odciskowe.



Uszczelkę płaską (400/400.1) lub uszczelkę okrągłą (412.1) włożyć pomiędzy korpus pompy (101) a korpus pośredni (113). Następnie włożyć komplet wymienny w otwór osiujący korpusu pompy.

18.



Ważne!

- Za duży luz powoduje znaczny spadek mocy pompy.

Wartości luzu w przypadku otwartych wirników wielołopatkowych:

- DN 25-40: Luz między stroną czołową łopatki a powierzchnią przeciwbieżną korpusu pompy wynosi 0,3 - 0,5 mm.
- DN 50-150: Luz między krawędzią tnącą wirnika a powierzchnią przeciwbieżną płyty ściernej (135) z mechanizmem tnącym: 0,5 – 1 mm.
- Sprawdzić głębokościomierzem.

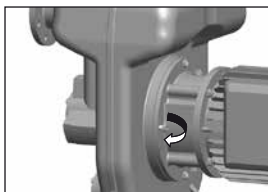
1.) Luz wirnika za mały:

Dodatkowo położyć uszczelkę płaską (400/400.1) między korpus pompy (101) a korpus pośredni (113), gdy wirnik (230) styka się z korpusem pompy (101).

2.) Luz wirnika za duży:

Podłożyć podkładkę z tyłu wirnika (230) w celu wyrównania luzu.

19.



Korpus pompy (101) połączyć śrubami z korpusem pośrednim (113).



Ważne!

- DN 25-50: Po montażu kompletu wymiennego pompy należy połączyć podstawę pompy z korpusem pośrednim (113).
- Sprawdzić swobodny ruch wirnika (230) poprzez obracanie!
- Podłączyć elektrycznie silnik jednokadłubowy (patrz rozdział 5.4 Podłączanie elektryczne)!
 - Uwzględnić rodzaj połączenia (patrz tabliczka znamionowa na silniku)
 - Uwzględnić kierunek obrotów "w prawo" (patrz rozdział 5.6 Kontrola kierunku obrotów)

Uruchomić agregat pompowy (patrz rozdział 6 Uruchamianie).