

# **UNIBAD**

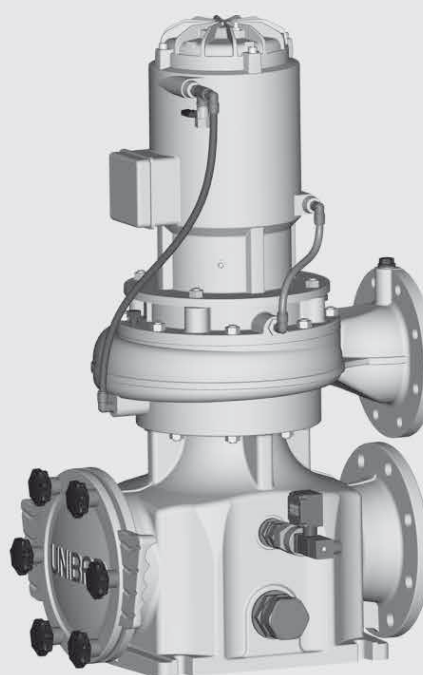
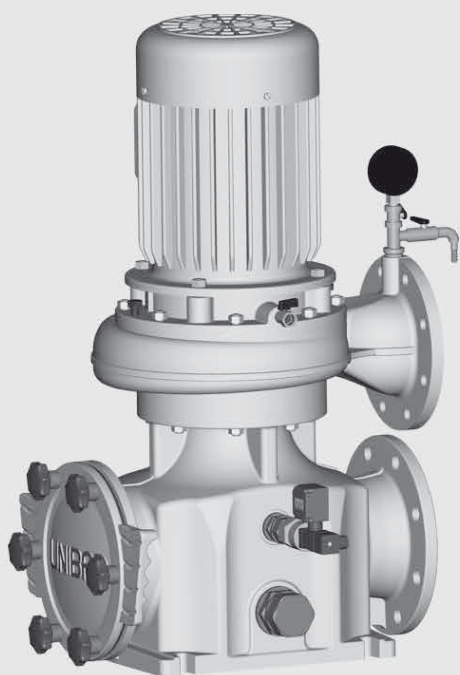
**Pompa obiegowa wody kąpielowej**

**Instrukcja obsługi**

**Wersja wykonania - X**

**- XC**

**- X-PM**



**Tłumaczenie**

W przypadku dostawy do krajów Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) instrukcję obsługi należy przetłumaczyć na język kraju, w którym pompa jest użytkowana.

Jeżeli w przetłumaczonym tekście wystąpią niejasności lub nieścisłości, wiążąca jest oryginalna instrukcja obsługi (w języku niemieckim) lub należy skontaktować się z producentem.

**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

Pompa obiegowa wody kąpielowej

UNIBAD/ -XC/ -PM

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

Herborn, 20.04.2016

.....  
Podpis  
(zarząd przedsiębiorstwa)







# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompa obiegowa do wody kąpielowej UNIBAD ze zintegrowanym łapaczem włosów i włókien, przeznaczonym do usuwania zanieczyszczeń, to podstawa nowoczesnych instalacji przeznaczonych do tłoczenia i filtrowania wody kąpielowej, wody świeżej, solanek termalnych, wody morskiej, wody użytkowej i innych cieczy zanieczyszczonych odpadami grubymi.

Stosowana jest w halach, odkrytych i rekreacyjnych basenach i parkach wodnych, halach lodowiskowych, obiektach rekreacyjnych oraz hotelowych do zjeżdżalni wodnych, systemów uzdatniania wody, fontann oraz instalacji odzysku ciepła i instalacji przemysłowych.

### Typ UNIBAD

Pompa obiegowa wody kąpielowej

### Typ UNIBAD-XC

Energooszczędna pompa obiegowa wody kąpielowej z silnikiem chłodzonym wodą (strata ciepła silnika jest wykorzystywana do podgrzewania czynnika)

### Typ UNIBAD-PM

Energooszczędna pompa obiegowa wody kąpielowej w wersji z silnikiem PM (Permanent Magnet Motor) odznaczająca się najwyższymi współczynnikami sprawności.

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.

Nie używać pompy do tłoczenia cieczy palnych i wybuchowych.



### 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.

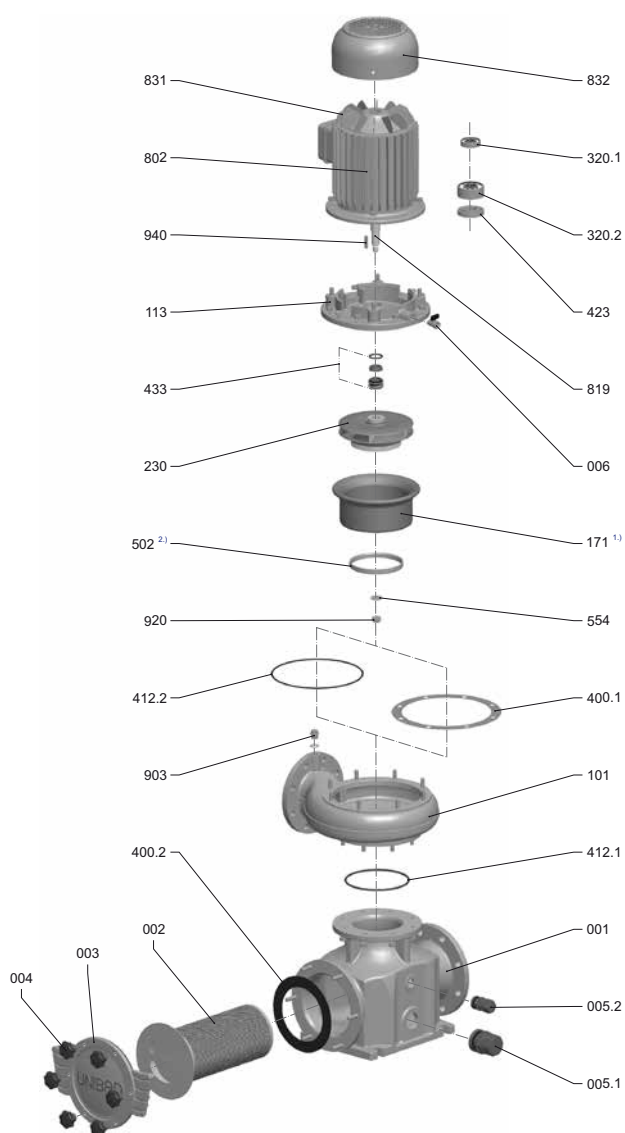


### Ważne!

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

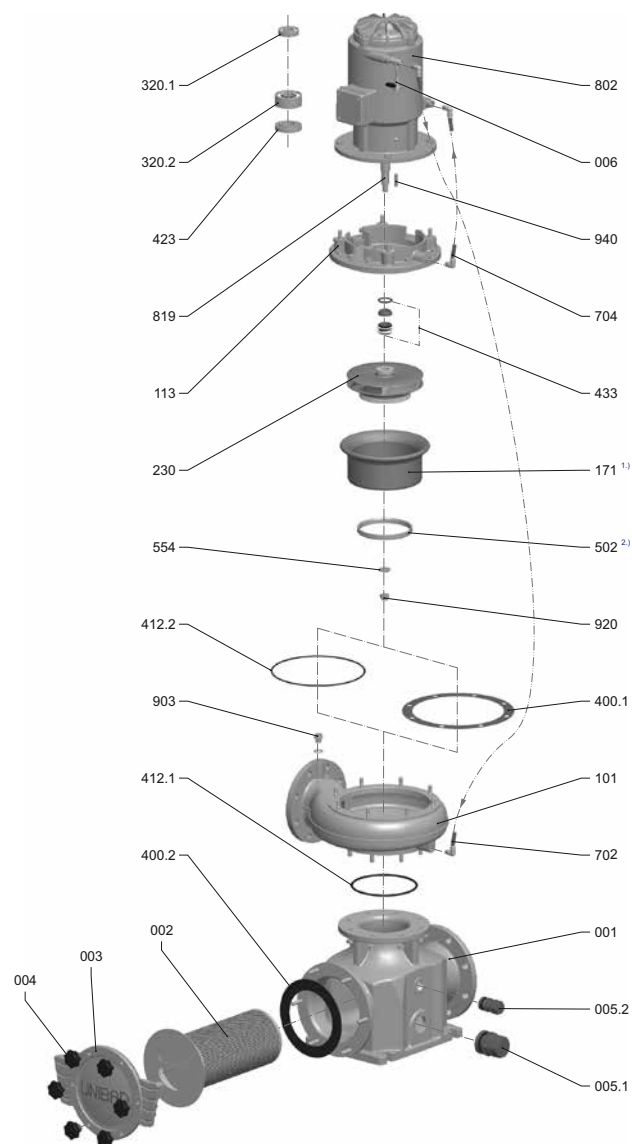
## 1.2 Rysunek w rozłożeniu na części

### Wersja konstrukcyjna X/ X-PM



Rysunek 1a Rysunek w rozłożeniu na części (wersja konstrukcyjna X/ X-PM)

### Wersja konstrukcyjna XC



Rysunek 1b Rysunek w rozłożeniu na części (wersja konstrukcyjna XC)

1.) tylko w przypadku wersji ze śmigłem śrubowym.

2.) Dostępne tylko w przypadku wersji z zamkniętym kołem wielokanałowym z tworzywa W3, ale nie w przypadku; 200-250/... oraz 200-270/... .

### Części składowe

001	Korpus filtra
002	Kosz filtra
003	Pokrywa filtra
004	Pokrętko
005.1	Złącze śrubowe
005.2	Złącze śrubowe
006	Zawór kulowy
101	Korpus pompy
113	Korpus pośredni
171 <sup>1)</sup>	Kierownica
230	Wirnik
320.1	Łożysko toczne (nie po stronie napędu)
320.2	Łożysko toczne (strona napędu)
400.1	Uszczelka płaska
400.2 <sup>3)</sup>	Uszczelka płaska
412.1	Uszczelka okrągła
412.2	Uszczelka okrągła
423	Pierścień labiryntowy
433	Uszczelnienie mechaniczne
502 <sup>2)</sup>	Pierścień rozcięty
554	Podkładka
702	przewód powrotny
704	przewód chłodzący
802	Silnik jednokadłubowy
819	Wał silnika
831	Wentylator
832	Pokrywa wentylatora
903	Śruba zamykająca
920	Nakrętka
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 %
Pierścień rozcięty	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:

150-270/0304SPXC-PM-W2-V-S

Średnica znamionowa króćca tłocznego DN [mm]

Wymiar konstrukcyjny

Wersja hydrauliczna

Moc silnika [kW]

Przykład: 030 = 3,0 kW

Liczba obrotów

4 = 1500 (60 Hz: 1800) min<sup>-1</sup>

Wariant z wirnikiem

Wersja wykonania

X = standard

XC = wersja z płaszczem chłodzącym

Wersja silnika

= standard

PM = silnik Permanent Magnet

Rodzaj materiału

W0 = tworzywa mieszane

W1 = wszystkie części odlewane z EN-GJL-250

W2 = wszystkie części odlewane z wyjątkiem wirnika z EN-GJL-250, wirnik z CuAl10Fe5Ni5-C

W3 = wszystkie części odlewane z wyjątkiem wirnika z CuSn10-C, wirnik z CuAl10Fe5Ni5-C

W4 = wszystkie części odlewane z 1.4408

W5 = wszystkie części odlewane z EN-GJS-400-15

W6 = wszystkie części odlewane z 1.4439

W9 = wirnik z CuAl10Fe5Ni5-C, korpus pośredni z CuSn10-C, korpus pompy z EN-GJL-250 z warstwą epoksydową nakładaną proszkowo na gorąco

Ustawienie króćca

V = przód

VL = na środku między przodem a stroną lewą

L = lewo

HL = na środku między tyłem a stroną lewą

H = tył

HR = na środku między tyłem a stroną prawą

R = prawo

VR = na środku między przodem a stroną prawą

Konstrukcja

= standard

S = konstrukcja specjalna

<sup>1)</sup> Dostępne tylko w przypadku wersji ze śmigłem śrubowym.

<sup>2)</sup> Dostępne tylko w przypadku wersji z zamkniętym kołem wielokanałowym z tworzywa W3, ale nie w przypadku: 200-250/... oraz 200-270/...

<sup>3)</sup> Dostępne tylko w przypadku koszyka filtra bez wargi uszczelniającej.



### 1.4.2 Wirniki



Zastosowano otwarte i zamknięte koła wielokanałowe oraz śmigła śrubowe (SP) do czystych i lekko zanieczyszczonych mediów tłoczonych.



Większe zanieczyszczenia są wychwytywane przez wbudowany łapacz włosów i włókien.



### 1.4.3 Sposób ustawienia

Pompy są dostarczane w ustawieniu pionowym:



pionowe ustawienie pompy



Ustawienie pompy „silnikiem w dół” jest niedozwolone ze względów bezpieczeństwa.

### 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 krzemowego (SiC).

Wszystkie silniki po stronie pompy są specjalnie uszczelnione przed bryzganiami wody.



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

Dostępny moduł ETS X 4 umożliwia kontrolę uszczelnienia pierścienia ślizgowego w celu zabezpieczenia przed pracą na sucho.

### 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.

W pompach typu UNIBAD-XC silnik wyposażony jest dodatkowo w płaszcz korpusu. Tłoczone medium chłodzi płaszcz i pochłania dodatkowo ciepło silnika.

W przypadku pomp typu UNIBAD-PM silnik synchroniczny napędza pompę dzięki stałemu wzbudzeniu pracy z falownikiem. Przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!



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 - wersja konstrukcyjna X/ XC

Typ konstrukcyjny	IM B5
Podłączenie silnika	zależnie od producenta
Stopień ochrony	IP 55
Liczba obrotów	1500 (1800) min <sup>-1</sup>
Częstotliwość	50 (60) Hz
Przełącznik $\leq 2,2$ kW	230 $\Delta$ / 400 $\blacktriangledown$ (460 $\blacktriangledown$ ) V
Przełącznik $\geq 3,0$ kW	400 $\Delta$ / 690 $\blacktriangledown$ (460 $\Delta$ ) V
Klasa izolacyjna VDE 0530	F

**Dane silnika - wersja konstrukcyjna X-PM**

Typ konstrukcyjny	IM B5
Podłączanie silnika	zależnie od producenta
Stopień ochrony	IP 55
Liczba obrotów	1500 min <sup>-1</sup>
Przełącznik	△ 300 - 400 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 oraz masy podane są w rozdziale 5.2 Wymiary. 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



Ostrożnie!

W pompach typu UNIBAD-XC tłoczono-media < 15 °C i > 40 °C powodują uszkodzenie silnika.

Podłączyć do silnika inny obieg chłodzenia.

**Zakres temperatur otoczenia:**

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

**Gęstość i lepkość tłoczonego medium:**

Gęstość: maks. 1000 kg/m<sup>3</sup>  
 Lepkość kinematyczna: maks. 1 mm<sup>2</sup>/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<sub>optimal</sub> poniżej wartości granicznych wymienionych w Dyrektywie Maszynowej WE 2006/42/WE.

**Wersja konstrukcyjna X**

**50/60 Hz**

P2 [kW]	1500/1800 min <sup>-1</sup>
1,1/1,3	55/59
1,5/1,8	55/59
2,2/2,6	59/63
3,0/3,6	59/63
4,0/4,8	59/63
5,5/6,6	63/67
7,5/9,0	63/67
11,0/13,2	65/69
15,0/18,0	65/69
18,5/22,2	65/69
22,0/26,4	67/71
30,0/36,0	68/72
37,0/44,4	70/74
45,0/54,0	70/74
55,0/66,0	71/75

**Wersja konstrukcyjna XC**

50/60 Hz

P2 [kW]	1500/1800 min <sup>-1</sup>
1,5/1,8	49/53
2,2/2,6	49/53
3,0/3,6	49/53
4,0/4,8	49/53
5,5/6,6	49/53
7,5/9,0	49/53
11,0/13,2	50/54
15,0/18,0	50/54
18,5/22,2	52/56
22,0/26,4	52/56
30,0/36,0	52/56

**Wersja konstrukcyjna X-PM**

P2 [kW]	1500 min <sup>-1</sup>
1,1	52
1,5	55
2,2	55
3,0	55
4,0	56
5,5	61
7,5	63
11,0	63
15,0	65
18,5	65
22,0	67
30,0	67
37,0	70
45,0	70
55,0	71

## 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



Zakaz przebywania osób z rozrusznikiem serca



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 pożyteczne 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.

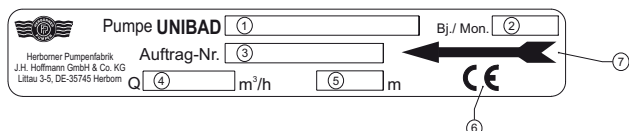


**Ważne!**

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 lub korpusie silnika (UNIBAD-XC).



Rysunek 2 Tabliczka znamionowa

**Legenda do rysunek 2**

1. Oznaczenie typu
2. rok produkcji / miesiąc
3. nr zamówienia
4. znamionowe natężenie przepływu [m<sup>3</sup>/h]
5. znamionowa wysokość tłoczenia [m]
6. znak CE
7. 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

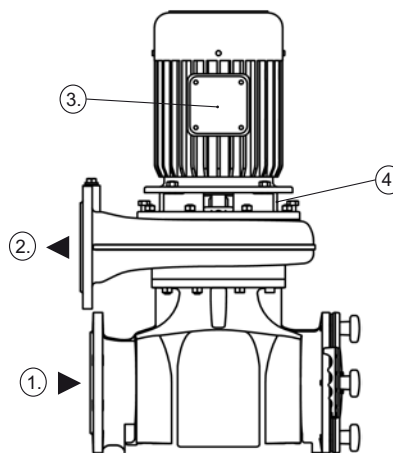
**ETS X4**

Dostępny moduł ETS X4 (elektroniczne zabezpieczenie przed pracą na sucho) z czujnikiem widełkowym drgań zapobiega pracy uszczelnienia pierścienia ślizgowego na sucho. Zapewnia to funkcjonalność pompy.

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. odpowietrzanie

### 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.

Opisane w tej instrukcji obsługi prace są przedstawione w taki sposób, aby były zrozumiałe

- 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.

	<p>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.</p>
---	--

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 wagi całkowitej pompy (patrz rozdział 5.2 Wymiary).

Ewentualnie zabezpieczyć pompę podczas transportu odpowiednimi środkami mocującymi.

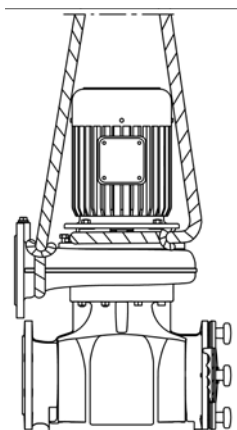
Odstawiać pompę na dostatecznie stabilną, we wszystkich kierunkach poziomą powierzchnię.

#### 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

Wymiary gabarytowe i montażowe oraz masy podane są w rozdziale 5.2 Wymiary.

## 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,
- być w stanie przyjmować drgania, działanie sił i uderzeń oraz
- mieć takie wymiary, aby istniała możliwość ręcznego obracania chwytów gwiazdowych (004) na pokrywie filtra (003).

Dopiero wtedy postawić pompę.

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

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.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i ogólnie uznanych "zasad technicznych".



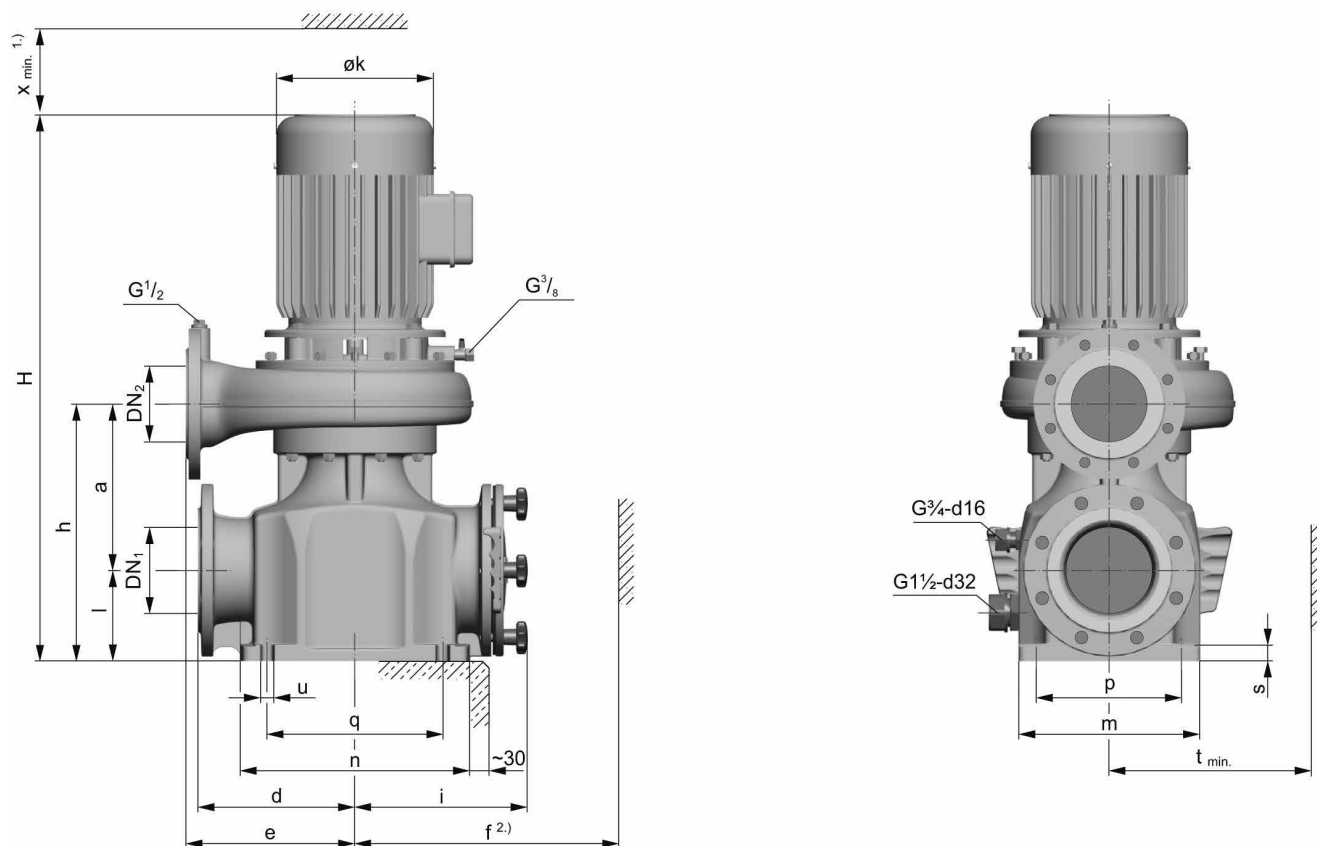
Ostrożnie!

Niedozwolone nagrzewanie powoduje uszkodzenie silnika trójfazowego.

Zapewnić wystarczające doprowadzanie zimnego powietrza podczas pracy (oprócz typu UNIBAD-XC).

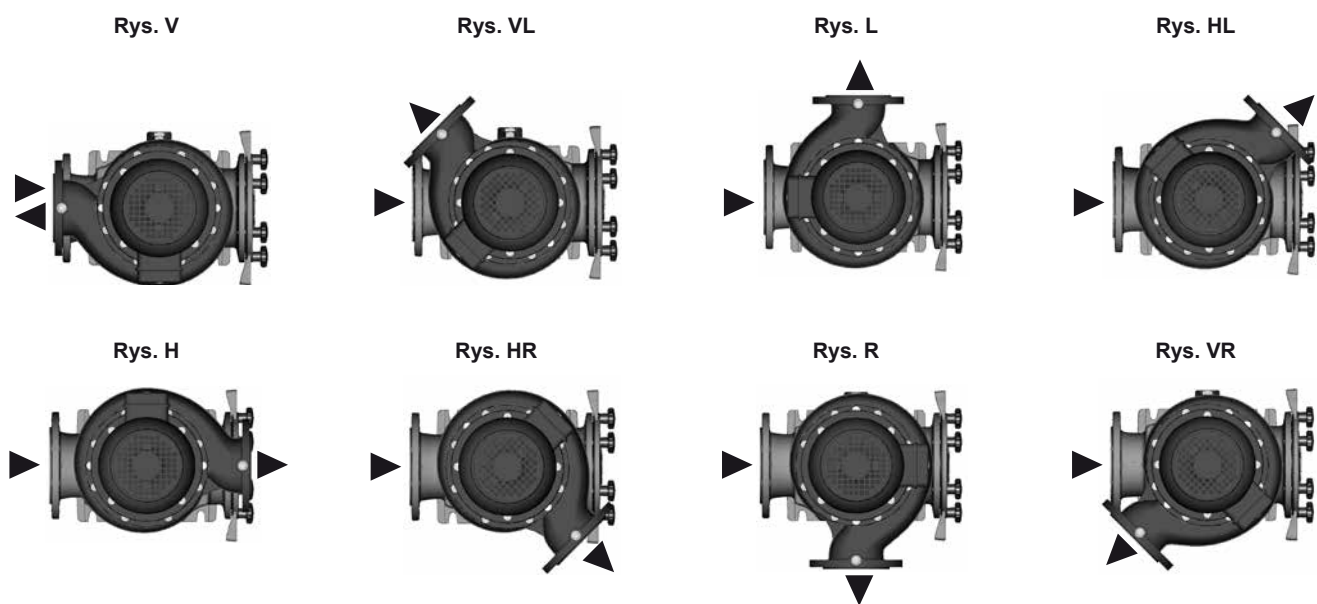
## 5.2 Wymiary

### 5.2.1 Wymiary - wersja konstrukcyjna X/ X-PM



Rysunek 5a Wymiary (wersja konstrukcyjna X/ X-PM)

### Ustawienie króćca <sup>3)</sup>



1.) Do demontażu silnika zapewnić dostateczną przestrzeń dla podnośnika.  
2.) Wymiar demontażowy koszyka filtra

3.) Położenie skrzynki zacisków może być inne w przypadku wersji z przetwornicą częstotliwości.  
Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10  
Wymiary z wbudowanym falownikiem na życzenie.

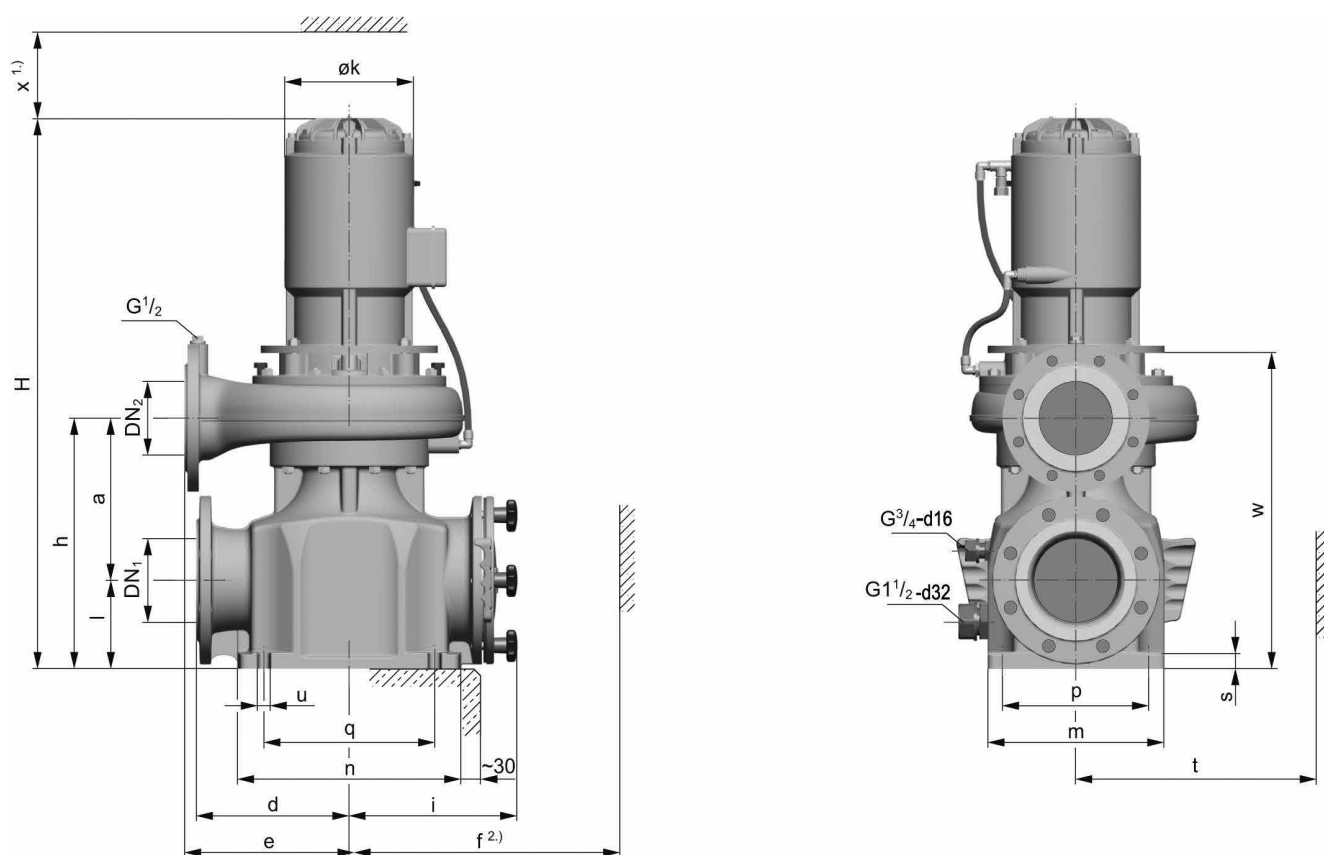
Wersja konstrukcyjna X

Typ	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	ø k	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	<sup>2)</sup> [kg]
40-221/0114X	40	100	715	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	88
40-221/0154X	40	100	740	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	91
50-191/0114X	50	100	720	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	86
50-191/0154X	50	100	745	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	89
50-241/0154X	50	100	735	225	200	220	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	94
50-241/0224X	50	100	745	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	101
50-241/0304X	50	100	785	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	111
65-243/0224X	65	100	750	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	104
65-243/0304X	65	100	790	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	113
65-243/0404X	65	100	825	225	200	230	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	120
65-270/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-271/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-270/0554X	65	100	875	225	200	230	660	345	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	147
65-301/0754X	65	100	895	245	200	270	660	365	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	174
65-302/0754X	65	100	915	230	200	270	660	350	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	186
65-302/1104X	65	100	975	230	200	270	660	350	240	315	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	232
80-241/0154X	80	150	815	270	260	250	800	420	291	176	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	136
80-241/0224X	80	150	825	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	143
80-241/0304X	80	150	860	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	150
80-241/0404X	80	150	895	270	260	250	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	157
80-255/0304X	80	150	870	276	260	271	800	426	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	156
80-255/0404X	80	150	900	276	260	271	800	426	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	163
80-255/0554X	80	150	955	276	260	271	800	426	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	188
80-332/1104X	80	150	1060	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	266	
80-332/1504X	80	150	1095	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	287	
100-201/0224X	100	150	850	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	133
100-201/0304X	100	150	885	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	143
100-211/0304X	100	150	860	270	260	270	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	154
100-211/0404X	100	150	895	270	260	270	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	162
100-241/0554X	100	150	975	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	195
100-241/0754X	100	150	990	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	213
100-271/0554X	100	150	950	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	188
100-271/0754X	100	150	965	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	207
100-331/1104X	100	150	1060	290	260	270	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	275	
100-333/1104X	100	150	1060	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	275	
100-333/1504X	100	150	1100	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	295	
125-252/0304X	125	150	880	290	260	300	800	440	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	167
125-252/0404X	125	150	915	290	260	300	800	440	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	174
125-252/0554X	125	150	970	290	260	300	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	202
125-270/0754X	125	150	985	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	211
125-270/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	260	
125-271/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	260	
125-270/1504X	125	150	1100	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	281	
125-331/1854X	125	150	1215	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	351	
125-331/2204X	125	150	1250	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	354	
150-250/0554X	150	200	1045	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	249
150-250/0754X	150	200	1065	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	268
150-250/1104X	150	200	1140	335	310	330	920	515	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	628	322	
150-270/0154SPX	150	200	1015	426	310	300	920	606	340	176	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	198
150-270/0224SPX	150	200	1025	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	203
150-270/0304SPX	150	200	1060	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	213
150-301/1504X	150	200	1185	350	310	330	920	530	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	637	345	
150-301/1854X	150	200	1275	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	392	
150-301/2204X	150	200	1310	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	404	
200-250/0554X	200	250	1155	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	321
200-250/0754X	200	250	1170	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	340
200-250/1104X	200	250	1250	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	392	
200-250/1504X	200	250	1285	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	413	
200-270/1104X	200	250	1265	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	410	
200-270/1504X	200	250	1305	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	429	
200-270/1854X	200	250	1375	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	468	
200-270/2204X	200	250	1410	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	472	
200-331/3004X	200	250	1430	402	350	400	1030	617	383	400	215	430	535	380	410	32	360	20	782	566	
200-350/3704X	200	250	1515	407																	

Wersja konstrukcyjna X-PM

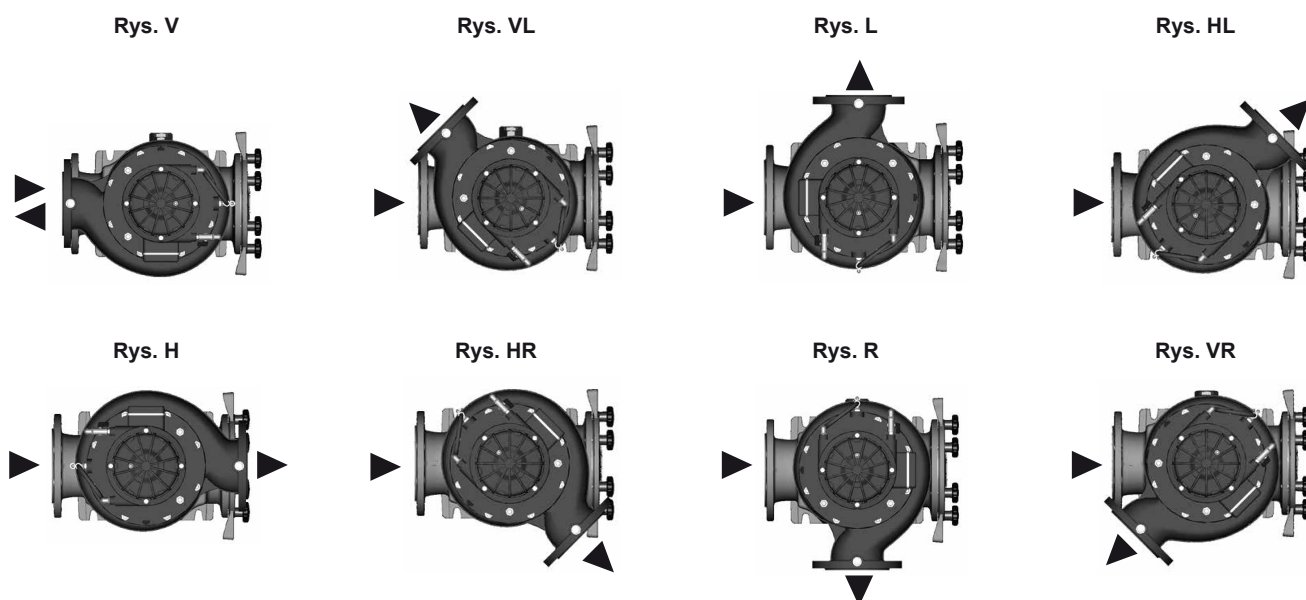
Typ	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	øk	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	2)
																					[kg]
40-221/0114X-PM	40	100	705	225	200	200	660	345	240	157	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	87
40-221/0154X-PM	40	100	730	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	90
50-191/0114X-PM	50	100	710	225	200	200	660	345	240	157	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	85
50-191/0154X-PM	50	100	740	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	88
50-241/0154X-PM	50	100	725	225	200	220	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	92
50-241/0224X-PM	50	100	750	225	200	220	660	345	240	177	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	101
50-241/0304X-PM	50	100	760	225	200	220	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	111
65-243/0224X-PM	65	100	755	225	200	230	660	345	240	177	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	104
65-243/0304X-PM	65	100	765	225	200	230	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	113
65-243/0404X-PM	65	100	825	225	200	230	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	120
65-270/0404X-PM	65	100	820	225	200	240	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-271/0404X-PM	65	100	820	225	200	240	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-270/0554X-PM	65	100	850	225	200	230	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	133
65-301/0754X-PM	65	100	875	245	200	270	660	365	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	158
65-302/0754X-PM	65	100	895	230	200	270	660	350	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	171
65-302/1104X-PM	65	100	975	230	200	270	660	350	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	194
80-241/0154X-PM	80	150	805	270	260	250	800	420	291	176	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	134
80-241/0224X-PM	80	150	830	270	260	250	800	420	291	177	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	143
80-241/0304X-PM	80	150	835	270	260	250	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	150
80-241/0404X-PM	80	150	895	270	260	250	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	157
80-255/0304X-PM	80	150	840	276	260	271	800	426	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	156
80-255/0404X-PM	80	150	900	276	260	271	800	426	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	163
80-255/0554X-PM	80	150	930	276	260	271	800	426	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	173
80-332/1104X-PM	80	150	1060	275	260	315	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	228
80-332/1504X-PM	80	150	1095	275	260	315	800	425	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	257
100-201/0224X-PM	100	150	855	300	260	280	800	450	291	177	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	133
100-201/0304X-PM	100	150	860	300	260	280	800	450	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	143
100-211/0304X-PM	100	150	835	270	260	270	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	154
100-211/0404X-PM	100	150	895	270	260	270	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	162
100-241/0554X-PM	100	150	950	270	260	270	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	180
100-241/0754X-PM	100	150	975	270	260	270	800	420	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	198
100-271/0554X-PM	100	150	925	275	260	270	800	425	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	174
100-271/0754X-PM	100	150	950	275	260	270	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	192
100-331/1104X-PM	100	150	1060	290	260	270	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	237
100-333/1104X-PM	100	150	1060	290	260	290	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	237
100-333/1504X-PM	100	150	1100	290	260	290	800	440	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	265
125-252/0304X-PM	125	150	855	290	260	300	800	440	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	167
125-252/0404X-PM	125	150	915	290	260	300	800	440	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	174
125-252/0554X-PM	125	150	945	290	260	300	800	440	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	188
125-270/0754X-PM	125	150	965	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	196
125-270/1104X-PM	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	222
125-271/1104X-PM	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	222
125-270/1504X-PM	125	150	1100	275	260	280	800	425	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	251
125-331/1854X-PM	125	150	1225	325	260	370	800	475	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	310
125-331/2204X-PM	125	150	1250	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	334
150-250/0554X-PM	150	200	1025	335	310	330	920	515	340	220	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	235
150-250/0754X-PM	150	200	1045	335	310	330	920	515	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	253
150-250/1104X-PM	150	200	1140	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	628	300	284
150-270/0224SPX-PM	150	200	1030	426	310	300	920	606	340	177	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	204
150-270/0304SPX-PM	150	200	1035	426	310	300	920	606	340	196	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	213
150-271/0304SPX-PM	150	200	1035	426	310	300	920	606	340	196	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	209
150-301/1504X-PM	150	200	1185	350	310	330	920	530	340	313	180	360	457	320	350	32	340	20	637	300	315
150-301/1854X-PM	150	200	1285	350	310	370	920	530	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	351
150-301/2204X-PM	150	200	1310	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	384
200-250/0554X-PM	200	250	1130	394	350	350	1030	609	383	220	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	307
200-250/0754X-PM	200	250	1155	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	325
200-250/1104X-PM	200	250	1250	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	354
200-250/1504X-PM	200	250	1285	394	350	350	1030	609	383	313	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	383
200-270/1104X-PM	200	250	1265	398	350	370	1030	613	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	372
200-270/1504X-PM	200	250	1305	398	350	370	1030	613	383	313	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	399
200-270/1854X-PM	200	250	1385	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	427
200-270/2204X-PM	200	250	1410	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	452
200-331/3004X-PM	200	250	1430	402	350	400	1030	617	383	400	215	430	535	380</							

5.2.2 Wymiary - wersja konstrukcyjna XC



Rysunek 5b Wymiary (wersja konstrukcyjna XC)

Ustawienie króćca <sup>3)</sup>



1) Do demontażu silnika zapewnić dostateczną przestrzeń dla podnośnika.

2) Wymiar demontażowy koszyka filtra

3) Położenie skrzynki zacisków może się różnić w zależności od wielkości.

Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

Typ	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	ø k	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	2) [kg]
40-221/0154XC	40	100	780	225	200	200	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	101
50-191/0154XC	50	100	785	225	200	200	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	99
50-241/0154XC	50	100	775	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	103
50-241/0224XC	50	100	775	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	105
50-241/0304XC	50	100	785	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	104
65-243/0224XC	65	100	775	225	200	230	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	108
65-243/0304XC	65	100	785	225	200	230	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	105
65-243/0404XC	65	100	845	225	200	230	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	115
65-270/0404XC	65	100	845	225	200	240	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	116
65-271/0404XC	65	100	845	225	200	240	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	116
65-270/0554XC	65	100	845	225	200	230	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	118
65-301/0754XC	65	100	850	245	200	270	660	365	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	129
65-302/0754XC	65	100	870	230	200	270	660	350	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	142
65-302/1104XC	65	100	925	230	200	270	660	350	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	184
80-241/0154XC	80	150	855	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	145
80-241/0224XC	80	150	855	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	147
80-241/0304XC	80	150	860	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	143
80-241/0404XC	80	150	920	270	260	250	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	152
80-255/0304XC	80	150	865	276	260	271	800	426	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	148
80-255/0404XC	80	150	925	276	260	271	800	426	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	157
80-255/0554XC	80	150	925	276	260	271	800	426	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	159
80-332/1104XC	80	150	1010	275	260	315	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	218
80-332/1504XC	80	150	1010	275	260	315	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	219
100-201/0224XC	100	150	880	300	260	280	800	450	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	137
100-201/0304XC	100	150	885	300	260	280	800	450	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	135
100-211/0304XC	100	150	855	270	260	270	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	147
100-211/0404XC	100	150	915	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	156
100-241/0554XC	100	150	945	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	166
100-241/0754XC	100	150	945	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	169
100-271/0554XC	100	150	920	275	260	270	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	159
100-271/0754XC	100	150	920	275	260	270	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	163
100-331/1104XC	100	150	1015	290	260	270	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
100-333/1104XC	100	150	1015	290	260	290	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
100-333/1504XC	100	150	1015	290	260	290	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
125-252/0304XC	125	150	880	290	260	300	800	440	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	159
125-252/0404XC	125	150	940	290	260	300	800	440	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	169
125-252/0554XC	125	150	940	290	260	300	800	440	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	173
125-270/0754XC	125	150	940	275	260	280	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	167
125-270/1104XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	212
125-271/1104XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	212
125-270/1504XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	213
125-331/1854XC	125	150	1210	325	260	370	800	475	291	312	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	370
125-331/2204XC	125	150	1210	325	260	370	800	475	291	312	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	381
150-250/0554XC	150	200	1015	335	310	330	920	515	340	218	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	220
150-250/0754XC	150	200	1015	335	310	330	920	515	340	218	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	224
150-250/1104XC	150	200	1090	335	310	330	920	515	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	628	300	274
150-270/0154SPXC	150	200	1055	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	208
150-270/0224SPXC	150	200	1055	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	207
150-270/0304SPXC	150	200	1060	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	205
150-301/1504XC	150	200	1100	350	310	330	920	530	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	637	300	277
150-301/1854XC	150	200	1270	350	310	370	920	530	340	312	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	411
150-301/2204XC	150	200	1270	350	310	370	920	530	340	312	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	431
200-250/0554XC	200	250	1125	394	350	350	1030	609	383	218	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	292
200-250/0754XC	200	250	1125	394	350	350	1030	609	383	218	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	296
200-250/1104XC	200	250	1200	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	344
200-250/1504XC	200	250	1200	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	345
200-270/1104XC	200	250	1220	398	350	370	1030	613	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	362
200-270/1504XC	200	250	1220	398	350	370	1030	613	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	361
200-270/1854XC	200	250	1370	398	350	370	1030	613	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	487
200-270/2204XC	200	250	1370	398	350	370	1030	613	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	499
200-331/3004XC	200	250	1365	402	350	400	1030	617	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	782	300	541

1) Do demontażu silnika zapewnić dostateczną przestrzeń dla podnośnika.

2) Masa całkowita pompy

Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10



## 5.3 Dane techniczne

## Wersja konstrukcyjna X

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (400 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,1	2,8	5,2	△	55
1,5	3,8	5,6	△	55
2,2	5,3	5,9	△	59
3,0	7,0	6,2	△	59
4,0	9,0	6,8	△	59
5,5	11,4	6,6	△	63
7,5	15,4	6,8	△	63
11,0	22,0	6,9	△	65
15,0	30,0	7,3	△	65
18,5	37,0	7,0	△	65
22,0	44,0	6,9	△	67
30,0	54,5	7,0	△	68
37,0	66,0	6,8	△	70
45,0	82,0	7,0	△	70
55,0	95,0	7,0	△	71

60 Hz: 1800 min<sup>-1</sup> (460 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,3	2,9	5,3	△	59
1,8	3,7	5,4	△	59
2,6	5,5	6,1	△	63
3,6	7,2	6,6	△	63
4,8	9,1	7,0	△	63
6,6	11,9	6,3	△	67
9,0	16,1	6,5	△	67
13,2	23,0	6,6	△	69
18,0	30,3	7,3	△	69
22,2	38,6	6,7	△	69
26,4	44,9	6,6	△	71
36,0	58,4	6,7	△	72
44,4	68,9	6,5	△	74
54,0	85,6	6,7	△	74
66,0	99,1	6,7	△	75

## Wersja konstrukcyjna XC

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (400 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,5	3,3	7,6	△	49
2,2	4,9	6,6	△	49
3,0	6,9	4,6	△	49
4,0	9,2	5,3	△	49
5,5	12,5	5,4	△	49
7,5	17,4	5,3	△	49
11,0	22,0	5,8	△	50
15,0	30,0	6,0	△	50
18,5	37,0	6,5	△	52
22,0	42,8	6,5	△	52
30,0	57,5	6,0	△	52

60 Hz: 1800 min<sup>-1</sup> (460 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,8	3,5	8,2	△	53
2,6	5,0	7,1	△	53
3,6	7,2	4,4	△	53
4,8	9,6	5,1	△	53
6,6	13,0	5,2	△	53
9,0	18,2	5,1	△	53
13,2	23,0	5,6	△	54
18,0	31,3	5,8	△	54
22,2	38,6	6,2	△	56
26,4	44,7	6,2	△	56
36,0	60,0	5,8	△	56

## Wersja konstrukcyjna X-PM

Producent silnika: emod

75 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (350 V)

P <sub>2</sub> [kW]	P <sub>1</sub> [kW]	I [A]	△/Δ	dB(A)
1,1	1,28	2,15	△	52
1,5	1,69	2,95	△	55
2,2	2,44	4,3	△	55
3,0	3,35	5,7	△	55
4,0	4,44	7,7	△	55
5,5	5,98	10,6	△	59
7,5	8,15	14,2	△	59
11,0	11,89	21,5	△	63
15,0	16,29	30,5	△	63
18,5	19,94	34,3	△	63
22,0	23,4	41,0	△	63
30,0	31,85	57,0	△	65
37,0	39,19	67,0	△	65
45,0	47,47	81,0	△	68
55,0	57,89	102,0	△	68

## Wersja konstrukcyjna X-PM

Producent silnika: VEM

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup>

P <sub>2</sub> [kW]	P <sub>1</sub> [kW]	I [A]	U [V]	△/Δ	dB(A)
1,1	1,29	2,2	350	△	52
1,5	1,7	3,0	340	△	52
2,2	2,49	4,5	320	△	53
3,0	3,28	5,6	330	△	53
4,0	4,32	7,4	340	△	56
5,5	5,88	10,5	330	△	61
7,5	8,02	12,2	385	△	63
11,0	11,69	18,3	375	△	63
15,0	15,82	24,8	375	△	65
18,5	19,47	30,5	375	△	65
22,0	23,06	36,1	380	△	67
30,0	31,38	50,5	370	△	67
37,0	38,7	59,9	380	△	70
45,0	47,02	76,6	365	△	70
55,0	57,53	89,5	380	△	71

**Objaśnienia:**

- $P_2$ : moc znamionowa
- $I_N$ : prąd znamionowy
- $I_A$ : prąd rozruchowy
- U: Napięcie
- dB(A): poziom ciśnienia akustycznego (kompletna pompa)


**5.4 Podłączanie elektryczne**

Podłączenie elektryczne wolno przeprowadzać tylko wykwalifikowanemu elektrykowi.



**Ważne!**

W przypadku silników PM należy przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!




**Ostrzeżenie!**  
Nieprawidłowe podłączenie elektryczne może spowodować śmierć osób.  
Podłączyć zgodnie z DIN VDE 0100.


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.  
Uwzględnić przyłączy kompensacji potencjałów między obudową filtra a uziemieniem budynku.

**5.5 Ochrona silnika**

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

Wbudowane czujniki temperatury (np. termistora) 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 o mocy powyżej 5,5 kW i silniki pomp typu UNIBAD-XC i UNIBAD PM są fabrycznie wyposażone w termistor PTC (patrz rozdział 5.7.1 Podłączenie termistora PTC).

**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.



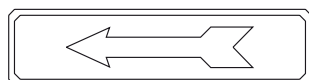
**Niebezpieczeństwo!**  
 Obracający się wirnik może spowodować skaleczenie lub zgniecenie kończyn górnych.  
 Zabezpieczyć pompę podczas kontroli kierunku obrotów.  
 Nie wkładać rąk w króciec tłoczny lub otwór ssący korpusu pompy.



**Ostrożnie!**  
 Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!  
 Po uruchomieniu natychmiast wyłączyć pompę.

Krótkotrwałe włączenie pompy 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.


W pompach typu UNIBAD-XC wał silnika musi się obracać w prawo - patrząc na pokrywę silnika.

Przez otwory w korpusie pośrednim widoczny jest wał silnika.

### 5.6.1 Zmiana kierunku obrotów

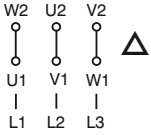
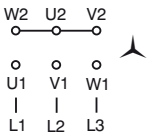
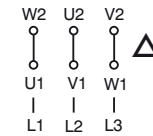
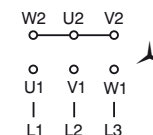
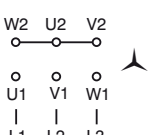
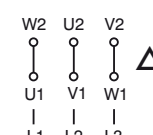
Kierunek obrotów może zmienić się poprzez zmianę miejscami dwóch faz przewodu silnikowego.

### 5.7 Schematy podłączenia silnika



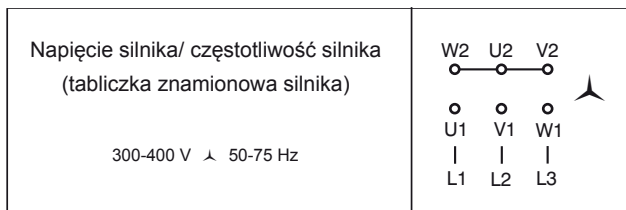
**Ostrożnie!**  
 Nieprawidłowe podłączenie elektryczne prowadzi do awarii silnika trójfazowego.  
 Przestrzegać rodzaju połączenia.

### Wersja konstrukcyjna X/ XC

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

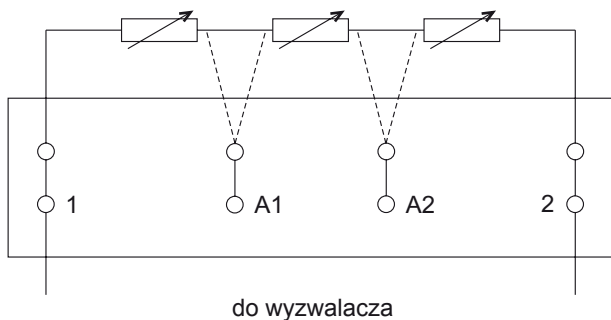
## Wersja konstrukcyjna X-PM

Zasilanie napięciem poprzez falownik



### 5.7.1 Podłączanie 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 omierz 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!**

Pompy typu UNIBAD-PM tylko do pracy z falownikiem.

Falownik można podłączyć do 30/36 kW także bezpośrednio (UNIBAD-XC - tylko montaż ścienny).

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

Regulacja częstotliwości pomp typu UNIBAD-PM w zależności od warunków eksploatacji.



**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 ETS X4

Montaż i podłączenie elektryczne ETS X4 zostały opisane w dołączonej instrukcji obsługi.

## 5.10 Układanie rurociągów

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

**Ważne!**

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.

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.

#### 5.11 Kontrola zanieczyszczenia koszyka filtra

Poziom zanieczyszczenia koszyka filtra (002) można kontrolować za pomocą cyfrowego czujnika ciśnienia lub ciśnienie-próżniomierza z elementem odcinającym. Należy je umieścić na górnym połączeniu śrubowym (005.2) obudowy filtra (001).

**Ważne!**

Zanotować wartość początkową ciśnienia w przypadku używania cyfrowego czujnika ciśnienia.

#### 5.12 Ochrona przed zamarzaniem

**Uwaga!**

Działanie mrozu może uszkodzić pompę.

W przypadku dłuższego przestoju opróżnić pompę.

**Ważne!**

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

Otworzyć zawór kulowy (006).

Dopiero potem opróżnić pompę.

W pompach typu UNIBAD-XC

- patrz rozdział 9.1 Demontaż w celu opróżnienia,
- przymocować przewody chłodzące wg rozdziału 9.2 Montaż przed ponownym uruchomieniem.


**Ważne!**

Przed ponownym uruchomieniem zamknąć zawór kulowy (006).

## 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 moduł ETS X4 (jeśli dostępny) jest podłączony?
- Czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy również przy zasilaniu prądnicą awaryjną?
- Czy otwarte są wymagane zasuwki odcinające?
- Czy pompa jest prawidłowo zamontowana na stałe?
- Czy dopływ i odpływ stacji pomp jest sprawdzony i nie stanowi zagrożenia?



**Ostrożnie!**  
Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!  
Przed uruchomieniem napełnić pompę i przewód zasilający tłoczonym medium.  
Następnie odpowietrzyć.

Do odpowietrzania pompy służy zawór kulowy (006) w obudowie pośredniej (113). W przypadku pomp typu UNIBAD-XC zawór kulowy (006) znajduje się na przewodzie odprowadzającym (702) na silniku blokowym (802).

W pobliżu zaworu kulowego (006) zamieszczona została następująca naklejka:



Rysunek 6 Naklejka Odpowietrzanie

Naklejka informuje o konieczności zamknięcia zaworu kulowego (006) po zakończeniu odpowietrzania.

Postępować zgodnie z zaleceniami na naklejce.




**Ważne!**

Zainstalowane pompy rezerwowe włączać na przemian poprzez sterowanie.

Zapewnia to gotowość użytkową pomp.

**W przypadku wersji z zabezpieczeniem przed zalaniem:**



**Ostrożnie!**  
Cząstki stałe w obszarze uszczelnienia pierścienia uszczelniającego wału uniemożliwiają dokładne uszczelnienie.  
Pompy typu UNIBAD-XC w wersji z zabezpieczeniem przed zalaniem nie mogą być użytkowane po zalaniu.  
Obszar wału i pierścienia uszczelniającego wału sprawdzić pod kątem czystości i cząstek stałych, a w razie potrzeby wyczyścić wodą.  
Dopiero wówczas można kontynuować użytkowanie pompy.

## 6.1 Montaż połączenia śrubowego



Ważne!

Przed uruchomieniem wkręcić połączenie śrubowe (005.1 i 005.2) w koszyku filtra (002)!

Nad otworem dla połączenia śrubowego (005.1) w obudowie filtra (001) znajduje się następująca naklejka:

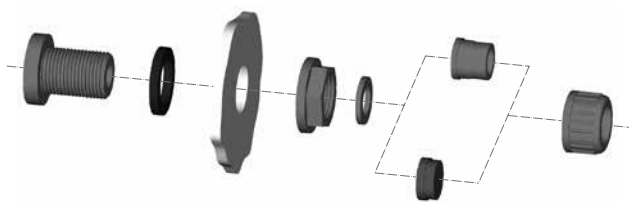


Rysunek 7 Naklejka Połączenie śrubowe

Naklejka informuje o konieczności wkręcenia połączenia śrubowego w koszyku filtra przed uruchomieniem!

Postępować zgodnie z zaleceniami na naklejce.

Montaż połączenia śrubowego



Rysunek 8 Montaż połączenia śrubowego

Istnieje możliwość zaopatrzenia połączenia śrubowego w pokrywkę zamykającą lub przyłączy przewodu rurowego.



Rysunek 9 Połączenie śrubowe z pokrywką zamykającą



Rysunek 10 Połączenie śrubowe przewodu rurowego



Ważne!

Usunąć naklejkę z otworu połączenia śrubowego (005.1) w obudowie filtra (001). Następnie wkręcić połączenie (005.1 i 005.2) do obudowy filtra (001).

## 6.2 Regulacja kontroli zanieczyszczeń

Jeżeli poziom zanieczyszczenia koszyka filtra (002) jest kontrolowany przez ciśnienie-próżniomierz z elementem odcinającym, to należy go wyregulować. W tym celu ustawić wskaźnik blokujący na wskazywaną wartość.

## 6.3 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.



### 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.

## 6.4 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 odkręcić 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.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i ogólnie uznanych "zasad technicznych".

### 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.



**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.




Ważne!

Odpady i emisje zbierać w odpowiednich pojemnikach i poddać 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.



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

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!

www.herborner-pumpen.de

Rysunek 11 Naklejka Przebieg suchy

Naklejka informuje o konieczności kilkakrotnego obracania ręcznie wałka silnika raz w tygodniu oraz o wymogu przestrzegania instrukcji obsługi!


Postępować zgodnie z zaleceniami na naklejce.

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.



Niebezpieczeństwo!  
Duże siły magnetyczne przy demontażu i montażu silników PM mogą prowadzić do poważnych szkód osobowych i rzeczowych.  
Przed demontażem i montażem należy zapoznać się z rozdziałem 9 Demontaż / montaż.  
Przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!



Ważne!

Łożyska toczne o liczbie obrotów

- 1500 (1800) min<sup>-1</sup> po 20.000 godzin pracy

najpóźniej jednak po 3 latach lub w razie potrzeby wymienić.

#### 7.3.1 Układ dosmarowania

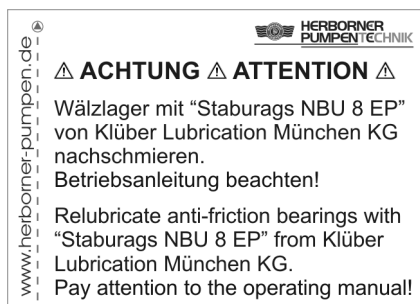
Zależnie od producenta silnika istnieje standardowy układ dosmarowania silników o liczbie obrotów 1500 (1800) min<sup>-1</sup>

- od 1,1 kW oba łożyska lub

- od 1,1 kW łożysko toczne (po stronie napędu) i od 7,5 kW oba łożyska,

- w przypadku pomp typu UNIBAD-XC dla obu łożysk.

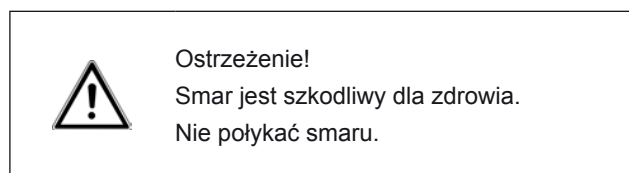
O wyposażeniu pompy w układ dosmarowania informuje naklejka na silniku:



Rysunek 12 Naklejka - układ dosmarowania

Naklejka informuje o konieczności smarowania łożysk tocznych środkiem „Staburags NBU 8 EP” firmy Klüber Lubrication München KG oraz o wymogu przestrzegania instrukcji obsługi!

Postępować zgodnie z zaleceniami na naklejce.



Ważne!

- 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.



Ważne!

Stosować praski smarowe do kulkowych złączek smarowych H wg DIN 71412.

Uwzględnić liczbę suwów prasek smarowych!

### 7.3.2 Okresy smarowania

Silnik [kW]	Łożysko toczne (strona napędu)		Łożysko toczne (nie po stronie napędu)	
	Częstość smarowania [h]	Ilość smaru [g]	Częstość smarowania [h]	Ilość smaru [g]
1,1/1,3	5000	7	10000	3
1,5/1,8	5000	7	10000	3
2,2/2,6	5000	10	10000	5
3,0/3,6	5000	10	10000	5
4,0/4,8	5000	10	10000	5
5,5/6,6	4000	16	8000	8
7,5/9,0	4000	16	8000	8
11,0/13,2	3500	22	7000	11
15,0/18,0	3500	22	7000	11
18,5/22,2	3000	32	6000	13
22,0/26,4	3000	32	6000	13
30,0/36,0	3000	40	6000	18
37,0/44,4	3000	50	6000	20
45,0/54,0	3000	50	6000	20
55,0/66,0	3000	55	6000	25

### 7.4 Uszczelki

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga w zasadzie żadnych zabiegów konserwacyjnych.

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

Sprawdzić działanie zainstalowanych urządzeń kontrolnych.



Ważne!

Regularnie sprawdzać szczelność uszczeltek.

### 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.

Rozdział 3.5 Procedury związane z wyłączeniem.

### 7.6 Czyszczenie koszyka filtra

Powierzchnia filtracji koszyka filtra (002) ma duży rozmiar. Umożliwia to zastosowanie długich odstępów czyszczenia również przy silnym zanieczyszczeniu.

W wyniku zanieczyszczenia koszyka filtra (002) zmniejsza się wartość ciśnienia. Można to rozpoznać, gdy wskazywana wartość

- jest mniejsza niż wartość początkowa (w przypadku cyfrowego czujnika ciśnienia).
- nie jest już zgodna ze wskaźnikiem blokującym (w przypadku ciśnienia-próżniomierza).



#### Ważne!

Przed zdemontowaniem koszyka filtra (002) zamknąć zasuwę odcinającą po stronie ciśnienia i ssania.

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

Dopiero potem opróżnić obudowę filtra (001) za pośrednictwem dolnego połączenia śrubowego (005.1).

Demontaż koszyka filtra (002):

1. Zwolnić chwyt gwiazdowe (004) do mocowania pokrywy filtra (003).
2. Unieść pokrywę filtra (003) obiema rękami.
3. Wyciągnąć koszyk filtra (002), lekko wykręcając go z obudowy filtra (001).
4. Przy koszyku filtra bez wargi uszczelniającej dodatkowo usunąć uszczelkę płaską (400.2).



#### Ważne!

Podczas czyszczenia koszyka filtra z wargą uszczelniającą

- nie uderzać wargi uszczelniającej i
- nie używać ognia w pobliżu wargi uszczelniającej.



Rysunek 13 Czyszczenie koszyka filtra z wargą uszczelniającą



#### Ważne!

Przy koszyku filtra bez wargi uszczelniającej można używać ognia tylko wtedy, gdy nie ma uszczelki.



**Ważne!**

Podczas montażu sprawdzić prawidłowe osadzenie koszyka filtra!

Uchwyt koszyka filtra (002) bez wargi uszczelniającej wytwarza wymagane naprężenie wstępne w wyniku zamocowania pokrywki filtra (003).

Montaż koszyka filtra (002):

1. Przy koszyku filtra bez wargi uszczelniającej dodatkowo zastosować uszczelkę płaską (400.2) między korpusem filtra (001) i koszykiem filtra (002).
2. Koszyk filtra (002) otworem do przodu wsunąć do oporu w korpus filtra (001).
3. Obiema rękami nasunąć pokrywkę filtra (003) na korpus filtra (001).
4. Ręcznie dokręcić chwyt gwiazdowe (004) na krzyż.

Na pokrywie filtra (003) znajduje się dodatkowo następująca naklejka:



Rysunek 14 Naklejka Chwyty gwiazdowe

Naklejka informuje o konieczności dokręcenia chwytów gwiazdowych na krzyż!

Postępować zgodnie z zaleceniami na naklejce.



**Ważne!**

Przed ponownym uruchomieniem zamknąć dolne połączenie śrubowe (005.1) w obudowie filtra (001).



**Ostrożnie!**

Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!

Przed uruchomieniem napełnić pompę i przewód zasilający tłoczonym medium.

Następnie odpowietrzyć.



**Ważne!**

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

### 7.7 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.

### 7.8 Utylizacja

Pompę i jej części składowe należy poddać ekologicznej utylizacji:

- Zlecić utylizację publicznym lub prywatnym zakładom recyklingowym.
- Jeżeli nie jest to możliwe, przesłać 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.
	Praca na dwóch fazach.	Wymienić uszkodzony bezpiecznik, względnie sprawdzić przyłącza przewodów.
Wibracje lub szumy pompy.	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.
	Łożysko toczne nieprawidłowo nasmarowane.	Wyczyścić łożysko toczne i ponownie nasmarować.
	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.



### Niebezpieczeństwo!

Z powodu pól magnetycznych występujących przy silnikach PM istnieje duże zagrożenie dla osób z rozrusznikiem serca przebywających w pobliżu rotora przy otwartym silniku.

Osobom z rozrusznikiem serca nie wolno wchodzić na ten obszar.

Przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!



### Niebezpieczeństwo!

Duże siły magnetyczne przy demontażu i montażu silników PM mogą prowadzić do poważnych szkód osobowych i rzeczowych.

Naprawy mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Rotor demontować tylko za pomocą narzędzi specjalnie do tego skonstruowanych.

Przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi!



### Ważne!

Wszystkie śruby i nakrętki (prawoskrętne) dociągnąć podczas montażu zgodnie z przepisami (patrz rozdział 7.7 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) i uszczelnienia mechanicznego (433).



### 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!

Wyciekający czynnik tłoczony może zalać pomieszczenie.

Zamknąć zasuwę odcinającą po stronie tłoczenia i ssania.



### Ważne!

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

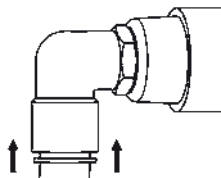
Dopiero potem opróżnić pompę.



**Opróżnianie pompy UNIBAD-XC:**

Odpowietrzyć pompę poprzez otwarcie zaworu kulowego (006).

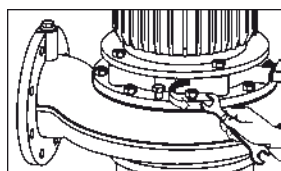
Następnie zwolnić przewód odprowadzający (702) z obudowy pompy (101) w następujący sposób:



Wetknąć do tyłu pierścień dociskowy. Następnie pociągnąć przewód odprowadzający (702) w przeciwnym kierunku z kąowego połączenia wtykowego. Następnie zwolnić pierścień dociskowy.

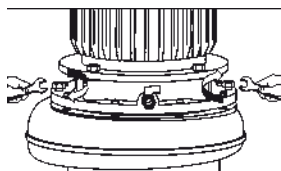
Po opróżnieniu pompy odłączyć przewód chłodzący (704) od korpusu pośredniego (113).

1.



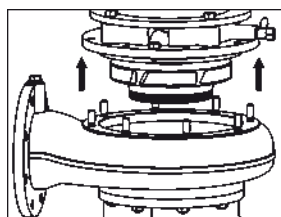
Odkręcić śruby łączące od korpusu pompy (101) i korpusu pośredniego (113).

2.



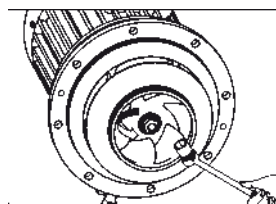
Komplet wymienny na korpusie pośrednim (113) wypchnąć dwiema śrubami odciskowymi z trzpienia osiującego korpusu pompy (101).

3.



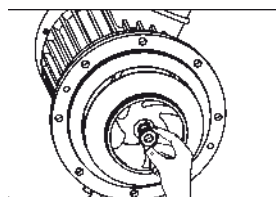
Odłączony komplet wymienny zdjąć z korpusu pompy (101).

4.



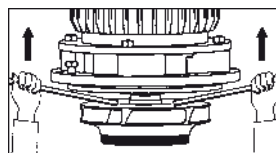
Poluzować nakrętkę (920).

5.



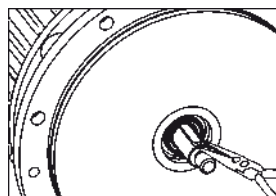
Usunąć podkładkę (554).

6.



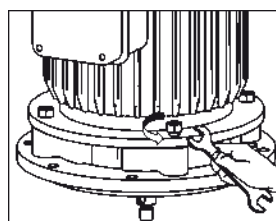
Zdjąć wirnik (230).

7.



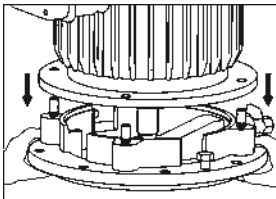
Wyjąć wpust pasowany (940) z rowka wału.

8.



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

9.



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



Ważne!

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

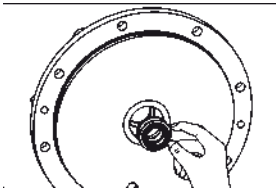
10.



Uwaga!

Uszkodzona powierzchnia stykowa uniemożliwia dokładne uszczelnienie.

Nie uszkodzić gniazda uszczelki okrągłej.



Wszystkie komponenty uszczelnienia mechanicznego (433) wyjąć z korpusu pośredniego (113).



Ważne!

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

Uwaga - nie stosować oleju ani smaru!

1.

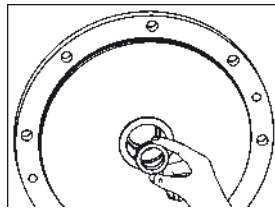
Podczas wciskania wrażliwego pierścienia kontrolującego zwrócić uwagę

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

11.

Wał silnika ze stali chromowo-niklowej oczyścić z osadów i zanieczyszczeń za pomocą delikatnego płótna ściernego.

Usunąć osady z gniazda uszczelki okrągłej.



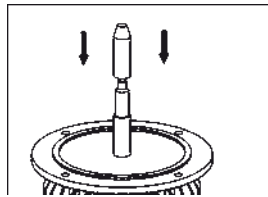
Pierścień kontrolujący z uszczelką okrągłą wetknąć ręką w korpus pośredni (113).



Ważne!

Wymienić zdemontowane uszczelki. Gwarantuje to dokładne uszczelnienie.

2.



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

## 9.2 Montaż

Przed ponownym montażem wszystkie zdemontowane części składowe

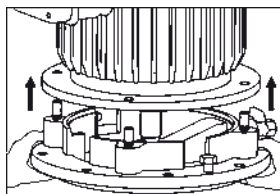
- sprawdzić pod kątem ewentualnego uszkodzenia i zużycia,
- wyczyścić i
- w razie potrzeby wymienić na oryginalne części zamienne.

3.



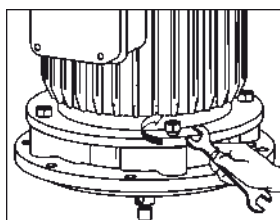
Ważne!

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



Korpus pośredni (113) wsunąć starannie przez wał silnika (819) na trzpień osiującego silnika jednofazowego (802).

4.



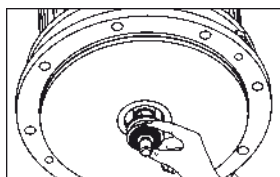
Korpus pośredni (113) połączyć śrubami z silnikiem jednofazowym (802).



Ważne!

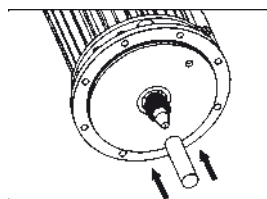
- Koniecznie posmarować smarem powierzchnię wału!
- Naprężenie sprężyny uzyskuje się poprzez zamontowanie wirnika.

5.



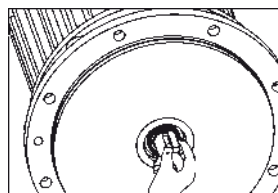
Wirujący pierścień ślizgowy z mieszkiem falistym i sprężyną wsunąć ostrożnie na koniec wału silnika poprzez obracanie aż do wbudowanego pierścienia kontrolującego.

6.



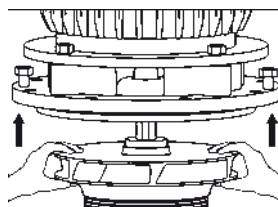
Ewentualnie użyć opcjonalnego przyrządu montażowego (osprzęt), aby zapewnić optymalne osadzenie uszczelnienia mechanicznego na wale silnika (819).

7.



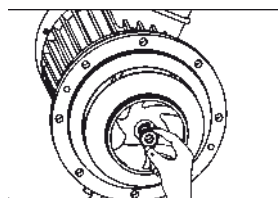
Włożyć wpust pasowany (940) w rowek wału silnika.

8.



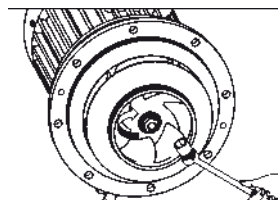
Wirnik (230) wsunąć na wał silnika (819).

9.



Podkładkę (554) wsunąć na wał silnika (819).

10.



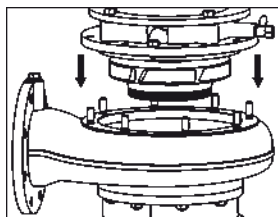
Dociągnąć nakrętkę (920).

11.



Ważne!

Wcześniej obrócić z powrotem śruby odciskowe.



Uszczelkę płaską (400) lub uszczelkę okrągłą (412.2) włożyć pomiędzy korpus pompy (101) a korpus pośredni (113). Następnie włożyć komplet wymienny w otwór osiujący korpusu pompy.

12.



Ważne!

- Za duży luz powoduje znaczny spadek mocy pompy.
- Ustawianie luzu nie dotyczy zamkniętych wirników wielokanałowych.

Ustawianie luzu w otwartych wirnikach wielokanałowych:

- Luz między stroną czołową łopatki a powierzchnią przeciwbieżną korpusu pompy wynosi 0,3 - 0,5 mm.
- Sprawdzić głębokościomierzem.

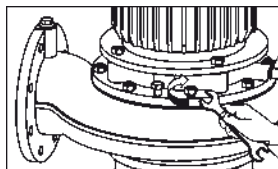
1.) Luz wirnika za mały:

Położyć drugą uszczelkę płaską (400) 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.

13.



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

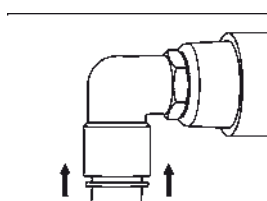
### Montaż węży chłodzących dla wersji UNIBAD-XC:



Ważne!

- Skrócić oba końce węży o ok. 5 mm. Gwarantuje to dokładne uszczelnienie.
- Po montażu ponownie zamknąć zawór kulowy (006).

Przymocować przewody chłodzące do korpusu pompy (101) i korpusu pośredniego (113) w następujący sposób:



Wetknąć do tyłu pierścieni dociskowy. Następnie wsunąć wężyk w łącznik wtykowy kątowy. Następnie zwolnić pierścieni dociskowy.



Ważne!

- 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).