

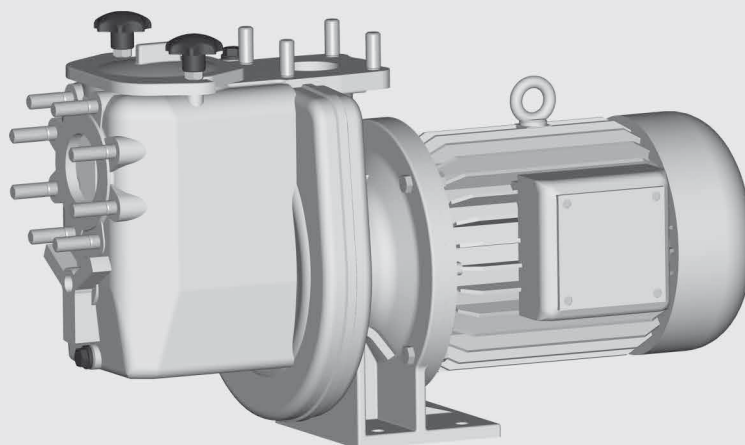


UNIBAD-72

Pompa obiegowa wody basenowej

Instrukcja obsługi

**Wersja wykonania - FH
- FH-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 basenowej

UNIBAD-72/ -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)



Spis treści

1	Informacje ogólne	6	6.	Uruchamianie	25
1.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6	6.1	Tryby pracy i częstość załączeń	25
1.2	Rysunek w rozłożeniu na części	7	6.2	Rozruch	25
1.3	Części zużywające się	8	7.	Konserwacja / czyszczenie	26
1.4	Dane techniczne	8	7.1	Konserwacja	26
1.4.1	Oznaczenie typu	8	7.2	Konserwacja w razie dłuższych przebojów	27
1.4.2	Wirniki	9	7.3	Smarowanie łożysk	27
1.4.3	Sposób ustawienia	9	7.4	Uszczelki	28
1.4.4	Uszczelnienie wału	9	7.5	Czyszczenie	28
1.4.5	Napęd	9	7.6	Czyszczenie koszyka filtra	28
1.4.6	Wymiary, masy, parametry mocy	10	7.7	Momenty dokręcenia śrub i nakrętek	29
1.4.7	Ogólne dane techniczne	10	7.8	Utylizacja	29
2	Bezpieczeństwo	11	8.	Usterka / przyczyna / usuwanie	30
2.1	Informacje / objaśnienia	11	9.	Demontaż / montaż	32
2.1.1	Oznaczenie maszyny	11	9.1	Demontaż	32
2.2	Wbudowane systemy bezpieczeństwa (opcja)	12	9.2	Montaż	34
2.3	Przyłącza pompy	12			
2.4	Środki bezpieczeństwa	13			
2.5	Obowiązki użytkownika	13			
3	Ogólne zagrożenia	14			
3.1	Niebezpieczeństwa	14			
3.2	Niebezpieczne strefy przy pompie	14			
3.3	Personel montażu, obsługi i konserwacji	14			
3.4	Montaż części zamiennych i zużywających się	14			
3.5	Procedury związane z wyłączaniem	15			
4	Transport	16			
4.1	Zakres dostawy	16			
4.2	Transport i opakowanie	16			
4.2.1	Dostawa (również części zamiennych i zużywających się)	16			
4.2.2	Przechowywanie tymczasowe	16			
4.3	Transport do miejsca ustawienia (klienta) ...	16			
4.3.1	Transport wózkiem widłowym	16			
4.3.2	Transport dźwigiem	17			
5	Ustawianie / montaż	18			
5.1	Ustawianie	18			
5.2	Wymiary	19			
5.3	Dane techniczne	20			
5.4	Podłączanie elektryczne	20			
5.5	Ochrona silnika	21			
5.6	Kontrola kierunku obrotów	21			
5.6.1	Zmiana kierunku obrotów	22			
5.7	Schematy podłączenia silnika	22			
5.7.1	Podłączanie termistora PTC	23			
5.8	Praca z falownikiem	23			
5.9	ETS X4	23			
5.10	Układanie rurociągów	23			
5.11	Ochrona przed zamarzaniem	24			

Spis rysunków

Rysunek 1	Rysunek w rozłożeniu na części	7
Rysunek 2	Tabliczka znamionowa	12
Rysunek 3	Przyłącza pompy	12
Rysunek 4	Transport dźwigiem	17
Rysunek 5	Wymiary	19
Rysunek 6	Naklejka Przebieg suchy	27

1 Informacje ogólne

1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompa obiegowa wody basenowej UNIBAD -72 ze zintegrowanym wylapywaczem włosów i włókien 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 prywatnych, krytych, 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-72

Pompa obiegowa wody basenowej

Typ UNIBAD-72-PM

Energooszczędna samozasysająca 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.

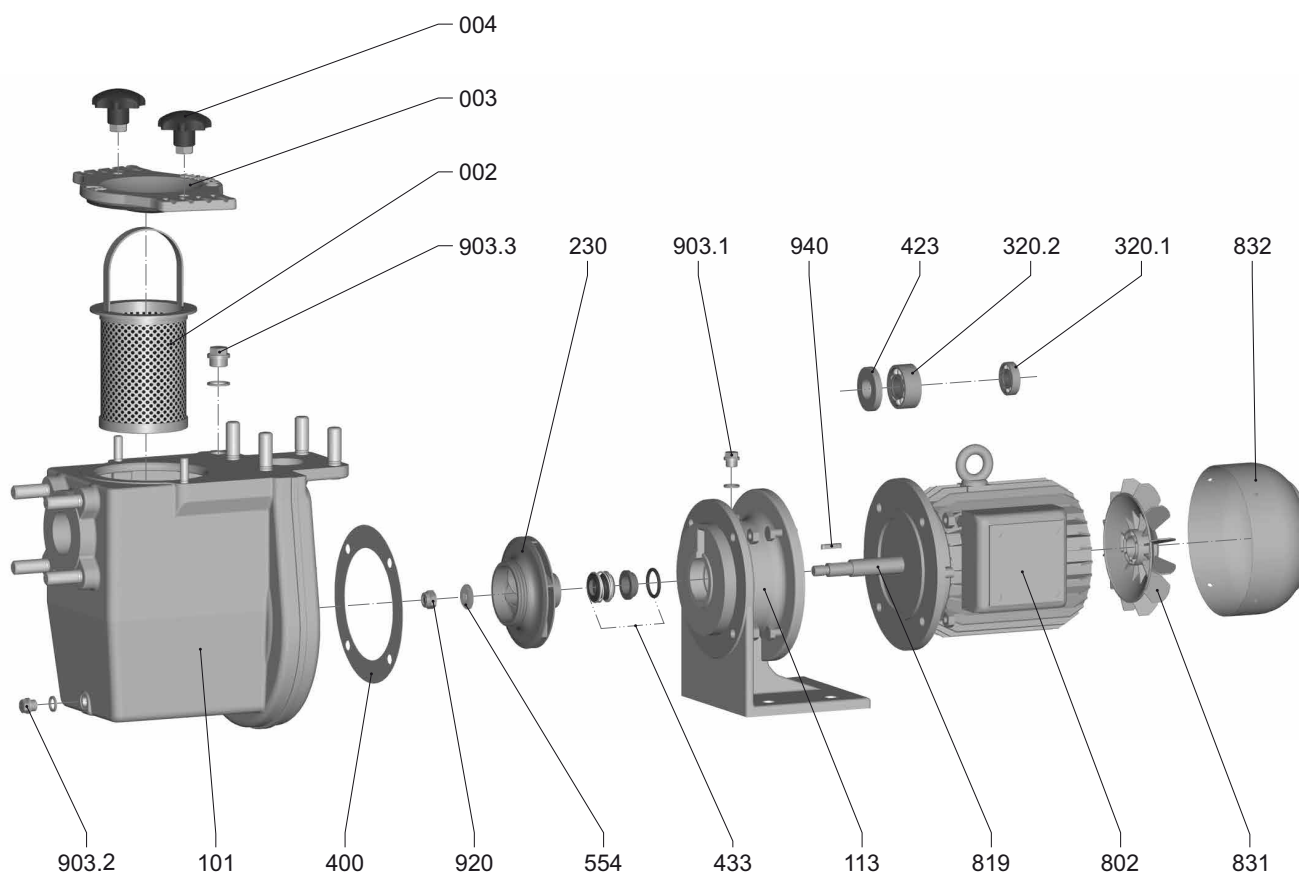
Odpowiedzialność za zastosowane w pompie media i wynikające z tego zagrożenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku.



Ważne!

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

1.2 Rysunek w rozłożeniu na części



Rysunek 1 Rysunek w rozłożeniu na części

Części składowe

002	Kosz filtra	554	Podkładka
003	Pokrywa filtra	802	Silnik jednokadłubowy
004	Pokrętko	819	Wał silnika
101	Korpus pompy	831	Wentylator
113	Korpus pośredni	832	Pokrywa wentylatora
230	Wirnik	903.1	Śruba zamykająca
320.1	Łożysko toczne (nie po stronie napędu)	903.2	Śruba zamykająca
320.2	Łożysko toczne (strona napędu)	903.3	Śruba zamykająca
400	Uszczelka płaska	920	Nakrętka
423	Pierścień labiryntowy	940	Wpust pasowany
433	Uszczelnienie mechaniczne		

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 %
Komplet uszczelnień	2	4	6	8	8	9	12	150 %

1.4 Dane techniczne

1.4.1 Oznaczenie typu

Przykład:

55-131/0302FH-PM-W2-S

Średnica znamionowa króćca tłocznego DN [mm]

Wymiar konstrukcyjny

Wersja hydrauliczna

Moc silnika [kW]

Przykład: 030 = 3,0 kW

Liczba obrotów

2 = 3000 (60 Hz: 3600) min⁻¹

Wersja wykonania

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

Konstrukcja

= standard

S = konstrukcja specjalna

1.4.2 Wirniki



Zastosowano zamknięte wirniki wielokanałowe do czystych i lekko zanieczyszczonych tłoczonych mediów.

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 krzemowego (SiC).

Wszystkie silniki po stronie pompy są specjalnie uszczelnione przed bryzgami 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 przypadku pomp typu UNIBAD-72-PM silnik synchroniczny napędza pompę dzięki stałemu wzbudzaniu 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 FH

Typ konstrukcyjny	IM B5
Podłączanie silnika	zależnie od producenta
Stopień ochrony	IP 55
Liczba obrotów	3000 (3600) min ⁻¹
Częstotliwość	50 (60) Hz
Przełącznik $\leq 2,2$ kW	230 Δ / 400 \blacktriangleleft (460 \blacktriangleleft) V
Przełącznik $\geq 3,0$ kW	400 Δ / 690 \blacktriangleleft (460 Δ) V
Klasa izolacyjna VDE 0530	F

Dane silnika - wersja konstrukcyjna FH-PM

Typ konstrukcyjny	IM B5
Podłączanie silnika	zależnie od producenta
Stopień ochrony	IP 55
Liczba obrotów	3000 min ⁻¹
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

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.

Wersja konstrukcyjna FH

50/60 Hz

P2 [kW]	3000/3600 min ⁻¹
0,55/0,66	61/-
0,75/0,9	63/67
1,1/1,3	63/-
1,5/1,8	67/71
2,2/2,6	67/71
3,0/3,6	72/76
4,0/4,8	74/78
5,5/6,6	74/78
7,5/9,0	74/78

Wersja konstrukcyjna FH-PM

P2 [kW]	3000 min ⁻¹
0,55	61
0,75	61
1,1	61
1,5	61
2,2	67
3,0	67
4,0	67
5,5	68
7,5	68

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 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.

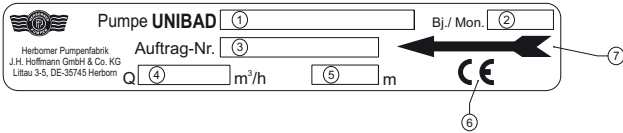


Ważne!

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 2 Tabliczka znamionowa

Legenda do rysunek 2

- 1. Oznaczenie typu
- 2. rok produkcji / miesiąc
- 3. nr zamówienia
- 4. znamionowe natężenie przepływu [m³/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

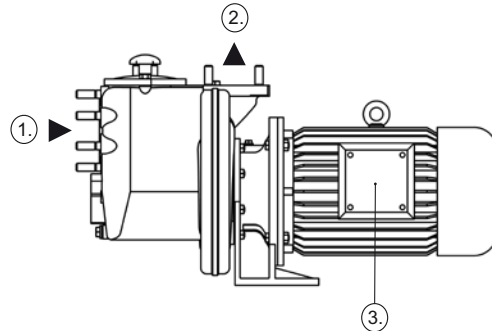


Ostrożnie!

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)

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 podłączenia 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 odgradzić.

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.

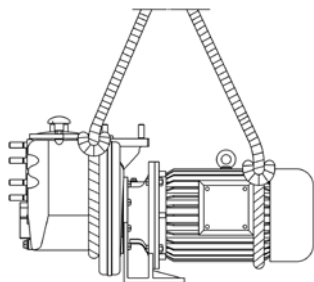
Odstawiać pompę na dostatecznie stabilną, we wszystkich kierunkach poziomą powierzchnię.

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 oraz
- pochłaniać wibracje, siły i wstrząsy.

Dopiero wtedy postawić pompę.

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



Ważne!

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.

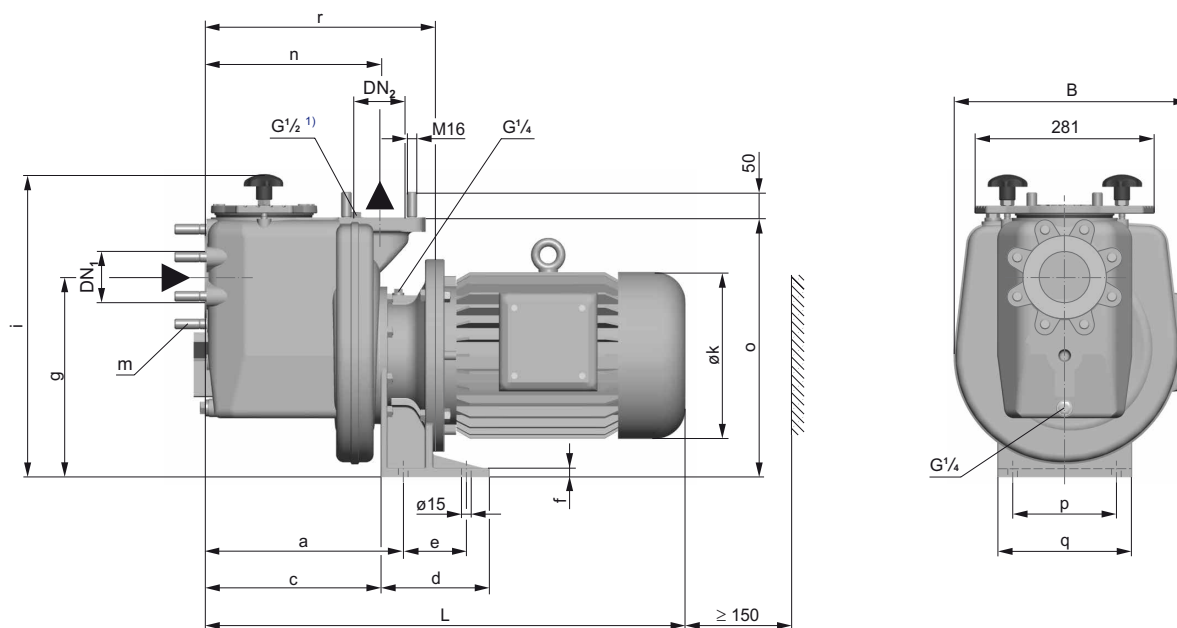


Ostrożnie!

Podczas instalowania pompy może dojść do zranienia osób.

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

5.2 Wymiary



Rysunek 5 Wymiary

Wersja konstrukcyjna FH

Typ	DN ₁	DN ₂	B	L	a	c	d	e	f	g	i	øk	m	n	o	p	q	r	²⁾ [kg]
42-110/0052 FH	50	40	270	560	295	260	130	60	12	260	391	138	4xM16x50	285	325	100	140	346	49
42-110/0072 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	100	140	346	52
42-110/0112 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	100	140	346	57
42-110/0152 FH	50	40	270	625	295	260	130	60	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	100	140	346	57
42-110/0222 FH	50	40	283	650	295	260	130	60	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	100	140	346	60
55-131/0112 FH	50	50	283	590	317	277	160	80	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	130	180	347	71
55-131/0152 FH	50	50	283	625	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	71
55-131/0222 FH	50	50	283	650	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	74
55-131/0302 FH	50	50	292	660	311	277	150	80	12	260	391	198	4xM16x50	285	325	130	180	347	83
55-131/0402 FH	50	50	292	725	311	277	150	80	12	260	391	220	4xM16x50	285	325	130	180	347	92
55-132/0402 FH	50	50	292	725	311	277	150	80	12	260	391	220	4xM16x50	285	325	130	180	347	92
65-161/0302 FH	80	65	368	665	311	276	170	100	14	313	471	198	8xM16x60	273	405	160	210	352	95
65-161/0402 FH	80	65	368	730	311	276	170	100	14	313	471	220	8xM16x60	273	405	160	210	352	105
65-161/0552 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	136
65-161/0752 FH	80	65	368	800	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	138
65-162/0752 FH	80	65	368	800	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	138

Wersja konstrukcyjna FH-PM

Typ	DN ₁	DN ₂	B	L	a	c	d	e	f	g	i	øk	m	n	o	p	q	r	²⁾ [kg]
42-110/0052 FH	50	40	270	560	295	260	130	60	12	260	391	138	4xM16x50	285	325	100	140	346	46
42-110/0072 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	100	140	346	52
42-110/0112 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	100	140	346	53
55-131/0112 FH	50	50	283	590	317	277	160	80	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	130	180	347	67
55-131/0152 FH	50	50	283	615	317	277	160	80	12	260	391	157	4xM16x50	285	325	130	180	347	70
55-131/0222 FH	50	50	283	640	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	73
55-131/0302 FH	50	50	292	660	311	277	150	80	12	260	391	177	4xM16x50	285	325	130	180	347	81
65-161/0302 FH	80	65	368	665	311	276	170	100	14	313	471	177	8xM16x60	273	405	160	210	352	94
65-161/0402 FH	80	65	368	730	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	100
65-161/0552 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	108
65-161/0752 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	120
65-162/0752 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	120

1) Niedostępne przy typie 42FH

2) Masa całkowita pompy

Wymiary kołnierza wg DIN 2501 PN 10

5.3 Dane techniczne

Wersja konstrukcyjna FH

50 Hz: 3000 min⁻¹ (400 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _k /I _N	λ/Δ	dB(A)
0,55	1,3	5,3	λ	61
0,75	1,9	5,6	λ	63
1,1	2,7	6,1	λ	63
1,5	3,3	7,0	λ	67
2,2	4,6	7,5	λ	67
3,0	6,5	6,5	Δ	72
4,0	8,3	8,4	Δ	74
5,5	11,0	6,3	Δ	74
7,5	15,3	6,5	Δ	74

60 Hz: 3600 min⁻¹ (460 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _k /I _N	λ/Δ	dB(A)
0,66	1,4	5,6	λ	65
0,9	1,8	6,1	λ	67
1,3	2,8	6,3	λ	67
1,8	3,4	6,7	λ	71
2,6	4,8	6,6	λ	71
3,6	6,7	6,2	Δ	76
4,8	8,7	8,1	Δ	78
6,6	11,5	6,0	Δ	78
9,0	15,1	6,3	Δ	78

Wersja konstrukcyjna FH-PM

Producent silnika: emod

150 Hz: 3000 min⁻¹ (400 V)

P ₂ [kW]	P ₁ [kW]	I [A]	λ/Δ	dB(A)
0,55	0,65	0,97	λ	61
0,75	0,87	1,28	λ	61
1,1	1,22	1,9	λ	61
1,5	1,65	2,4	λ	61
2,2	2,42	3,8	λ	67
3,0	3,28	5,1	λ	67
4,0	4,3	6,7	λ	67
5,5	5,93	8,9	λ	67
7,5	8,06	12,5	λ	67

Wersja konstrukcyjna FH-PM

Producent silnika: VEM

100 Hz: 3000 min⁻¹

P ₂ [kW]	P ₁ [kW]	I [A]	U [V]	λ/Δ	dB(A)
0,55	0,66	1,1	320	λ	51
0,75	0,89	1,6	310	λ	55
1,1	1,29	2,1	320	λ	55
1,5	1,73	3,2	305	λ	59
2,2	2,51	4,0	346	λ	59
3,0	3,39	5,2	348	λ	62
4,0	4,52	7,3	330	λ	64
5,5	6,15	10,2	322	λ	68
7,5	8,29	14,3	314	λ	68

Objaśnienia:

P₂: 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. 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 pomp typu UNIBAD-72-PM są fabrycznie wyposażone w termistor PTC (patrz rozdział 5.7.1 Podłączenie termistora PTC).

Silniki z zamontowanym dodatkowo termistorem 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.



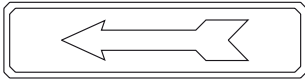
Ostrożnie!

Suchobiegi 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.

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 FH

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		

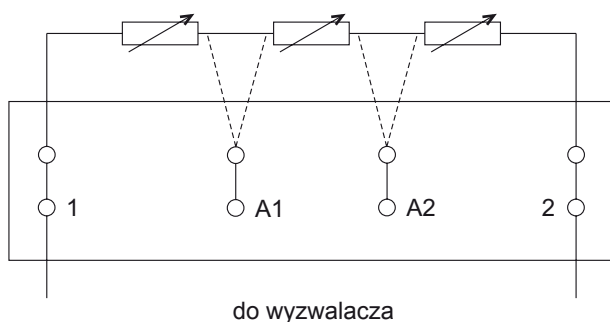
Wersja konstrukcyjna FH-PM

Zasilanie napięciem poprzez falownik

Napięcie silnika/ częstotliwość silnika (tabliczka znamionowa silnika)	
300-400 V Λ 100-150 Hz	

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!

Pompy typu UNIBAD-72-PM tylko do pracy z falownikiem.

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.

Regulacja częstotliwości pomp typu UNIBAD-72-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 Ochrona przed zamarzaniem



Uwaga!

Działanie mrozu może uszkodzić pompę.

W przypadku dłuższego przestoju opróżnić pompę.



Ważne!

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 moduł ETS X4 (jeśli dostępny) jest podłączony?
- 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!

Suchobieg pompy powoduje uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego!

Przed uruchomieniem napełnić pompę i przewód zasilający tłoczonym medium.

Następnie odpowietrzyć.



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.



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 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 wyróceniem 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 wyrócenia 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 wyróceniem się.



Ważne!

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

7.2 Konserwacja w razie dłuższych przestołów

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.

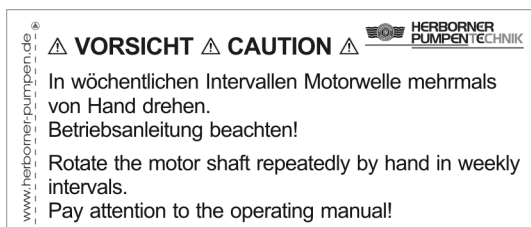


Ostrożnie!

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:



Rysunek 6 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

- 3000 (3600) min⁻¹ po 10.000 godzin pracy

najpóźniej jednak po 3 latach lub w razie potrzeby wymienić.



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.

Sprawdzić działanie zainstalowanych urządzeń kontrolnych.



Ważne!

Regularnie sprawdzać szczelność uszczelek.

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

W momencie pojawienia się zanieczyszczeń w filtrze pompy (002), należy go bezwzględnie wyczyścić.



Ważne!

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

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

Dopiero potem opróżnić pompę.

Demontaż koszyka filtra (002):

1. Zwolnić chwyt gwiazdowe (004) do mocowania pokrywy filtra (003).
2. Unieść pokrywę filtra (003) obiema rękami.
3. Wyciągnąć kosz filtra (002), lekko wykręcając go z korpusu pompy (101).



Ważne!

Nie czyścić powierzchni filtra wstępnego pompy wykonanego z PVC płomieniem z palnika gazowego.




Ważne!

Podczas montażu sprawdzić prawidłowe osadzenie koszyka filtra!

Uchwyt koszyka filtra (002) wytwarza wymagane napięcie wstępne w wyniku zamocowania pokrywy filtra (003).

Montaż koszyka filtra (002):

1. Oczyszczony kosz filtra (002) należy zamontować w korpusie pompy (101).
2. Pokrywę korpusu (003) należy ręcznie zamontować na korpusie pompy (101)
3. Ręcznie dokręcić pokrywę za pomocą śrub zabezpieczających (004).



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.



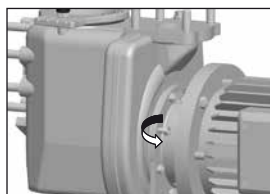
Ważne!

Odłączyć korpus pompy od ciśnienia.

Dopiero potem opróżnić pompę.

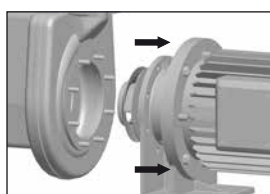
Przed demontażem kompletu wymiennego pompy należy odkręcić śruby podstawy pompy oraz śruby korpusu pośredniego (113).

1.



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

2.



Odłączony komplet wymienny zdjąć z korpusu pompy (101).

3.



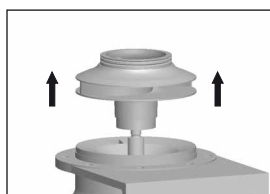
Poluzować nakrętkę (920).

4.



Usunąć podkładkę (554).

5.



Zdjąć wirnik (230).

6.



Wyjąć wpust pasowany (940) z rowka wału.

7.



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

8.



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

9.



Uwaga!

Uszkodzona powierzchnia stykowa uniemożliwia dokładne uszczelnienie.

Nie uszkodzić gniazda uszczelki okrągłej.



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

10.

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!

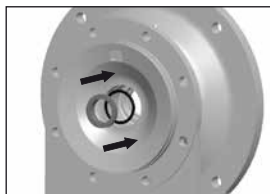
Aby zredukować tarcie podczas montażu, posmarować wszystkie powierzchnie ślizgowe elastomerów zmięczoną wodą (z dodatkiem płynu do mycia naczyń).

Uwaga - nie stosować oleju ani smaru!

1.

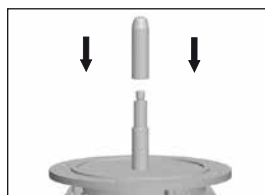
Podczas wciskania wrażliwego pierścienia kontrolującego zwrócić uwagę

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



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

2.



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

3.



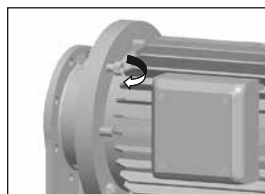
Ważne!

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 osiujący silnika jednokadłubowego (802).

4.



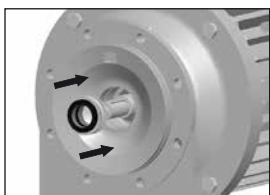
Korpus pośredni (113) połączyć śrubami z silnikiem jednokadłubowym (802).



Ważne!

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

5.



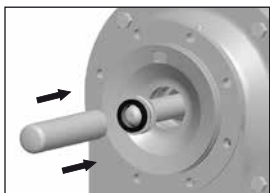
Wirujący pierścień ślizgowy z mieszkem falistym i sprężyną wsunąć ostrożnie na koniec wału silnika poprzez obracanie aż do wbudowanego pierścienia kontruującego.

10.



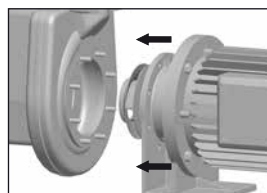
Dociągnąć nakrętkę (920).

6.



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

11.



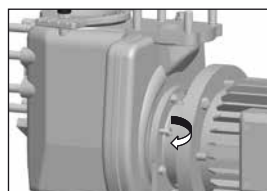
Włożyć uszczelkę płaską (400) pomiędzy korpus pompy (101) a korpus pośredni (113). Następnie włożyć komplet wymienny w otwór osiujący korpusu pompy.

7.



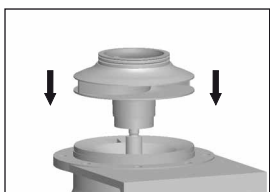
Włożyć wpust pasowany (940) w rowek wału silnika.

12.



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

8.



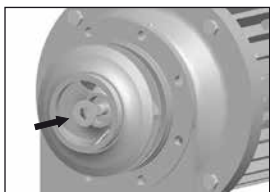
Wirnik (230) wsunąć na wał silnika (819).



Ważne!

- Po montażu kompletu wymiennego pompy należy połączyć podstawę pompy z korpusem pośrednim (113).
- Sprawdzić swobodny ruch wirnika (230) poprzez obracanie!
- Podłączyć elektrycznie silnik jednofazowy (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)

9.



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

Uruchomić agregat pompowy (patrz rozdział 6 Uruchamianie).