

CR, CRI, CRN

Instrukcja montażu i eksploatacji



SPIS TREŚCI

	Strona
1. Symbole stosowane w tej instrukcji	2
2. Transport	2
3. Oznaczenie typu	3
3.1 Klucz oznaczeń typu dla pomp CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20	3
3.2 Klucz oznaczeń typu dla pomp CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 i 150	3
4. Obszary zastosowań	3
5. Dane techniczne	3
5.1 Temperatura otoczenia i wysokość	3
5.2 Temperatura cieczy	4
5.3 Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy i temperatura cieczy dla uszczelnienia wału	4
5.4 Minimalne ciśnienie wlotowe	4
5.5 Minimalne ciśnienie wlotowe	4
5.6 Wydajność minimalna	5
5.7 Dane elektryczne	5
5.8 Częstotliwość załączania i wyłączania	5
5.9 Wymiary i masa	5
5.10 Poziom ciśnienia akustycznego	5
6. Montaż	5
6.1 Fundament	6
6.2 Tłumienie drgań	7
6.3 Montaż na zewnątrz	7
6.4 Gorące lub zimne powierzchnie	7
6.5 Momenty dokręcania	7
6.6 Siły i momenty na kołnierzach	8
7. Podłączenie elektryczne	9
7.1 Wejścia kablowe/połączenia skręcane	9
7.2 Podłączenie trójfazowe	9
7.3 Podłączenie jednofazowe	10
7.4 Położenie skrzynki zaciskowej	10
7.5 Praca z przetwornicą częstotliwości	10
8. Uruchomienie	11
8.1 Uszczelnienie wału	11
9. Konserwacja	11
10. Zabezpieczenie przed mrozem	12
11. Serwis	12
11.1 Zestawy i instrukcje serwisowe	12
12. Przegląd zakłóceń	13
13. Utylizacja produktu	13

**Ostrzeżenie**

Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.

1. Symbole stosowane w tej instrukcji**Ostrzeżenie**

Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia.

**Ostrzeżenie**

Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.

**Ostrzeżenie**

Zbyt gorąca powierzchnia urządzenia może być przyczyną oparzeń lub obrażeń.

UWAGA

Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może być przyczyną wadliwego działania lub uszkodzenia urządzenia.

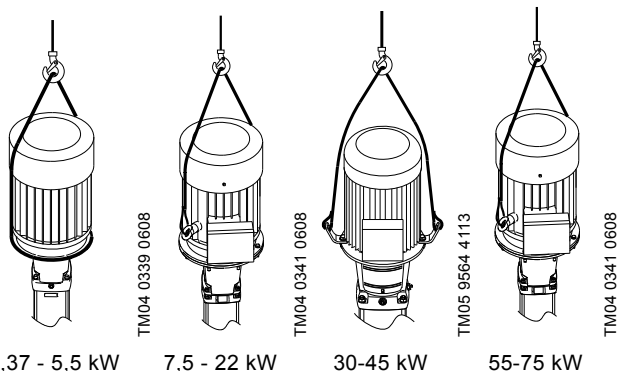
RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

2. Transport

Przy podnoszeniu całych pomp razem z silnikami należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Pompy z silnikami 0,37 - 5,5 kW:
Podnosić pompę za kołnierz silnika za pomocą pasów.
- Pompy z silnikami 7,5 - 22 kW:
Do podnoszenia pompy używać śrub z uchwyty do podnoszenia na silniku.
- Pompy z silnikami 30-45 kW:
Do podnoszenia pompy używać uchwytów do podnoszenia znajdujących się na kołnierzu silnika.
- Pompy z silnikami 55-75 kW:
Do podnoszenia pompy używać śrub z uchwyty do podnoszenia znajdujących się z boku silnika.



Rys. 1 Prawidłowe podnoszenie pompy CR

W przypadku pomp CR, CRI i CRN z innym silnikiem niż MG lub Siemens zalecamy podnosić pompę za kołnierz silnika za pomocą pasów.

**Ostrzeżenie**

Należy zapewnić stabilne położenie pompy podczas rozładunku i montażu za pomocą pasów wykorzystywanych do podnoszenia pompy. Środek ciężkości pompy znajduje się blisko silnika.

3. Oznaczenie typu

3.1 Klucz oznaczeń typu dla pomp CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20

Przykład	CR	3-	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Typoszerzeg: CR, CRI, CRN								
Wydajność nominalna w m ³ /h								
Liczba wirników								
Wykonanie pompy								
Przylącze rurowe								
Materiały								
Części gumowe pompy								
Uszczelnienie wału								

3.2 Klucz oznaczeń typu dla pomp CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 i 150

Przykład	CR	32-	2	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Typoszerzeg: CR, CRN									
Wydajność nominalna w m ³ /h									
Liczba stopni									
Liczba wirników o zmniejszonej średnicy									
Wykonanie pompy									
Przylącze rurowe									
Materiały									
Części gumowe pompy									
Uszczelnienie wału									

4. Obszary zastosowań

Pionowe wielostopniowe pompy odśrodkowe Grundfos CR, CRI i CRN przeznaczone są do szerokiego zakresu zastosowań.

CR, CRI, CRN

Pompy CR, CRI i CRN są przeznaczone do tłoczenia, cyrkulacji i podnoszenia ciśnienia zimnych lub gorących cieczy.

CRN

Pompy CRN są przeznaczone do instalacji, w których wszystkie części mające kontakt z tłoczoną cieczą muszą być wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej.

Ciecze tłoczone



Ostrzeżenie

Ciecz nie nadaje się do tłoczenia przez pompę, może bowiem spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.

Rzadkie, czyste, niepalne, nieagresywne i niewybuchowe ciecze bez cząstek stałych i włóknistych. Ciecz nie może reagować chemicznie z materiałami pompy.

W przypadku tłoczenia cieczy o gęstości i/lub lepkości wyższej niż woda należy, w razie konieczności, stosować silniki o odpowiednio wyższej mocy wyjściowej.

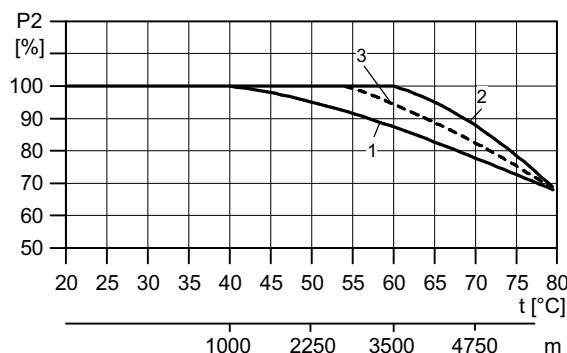
5. Dane techniczne

5.1 Temperatura otoczenia i wysokość

Moc silnika [kW]	Marka silnika	Klasa sprawności silnika	Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	Maksymalna wysokość nad poziomem morza [m]
0,37 - 0,55	Grundfos MG	-	+40	1000
0,75 - 22	Grundfos MG	IE3	+60	3500
30-75	Siemens	IE3	+55	2750

Jeżeli temperatura otoczenia przekracza powyższe wartości lub pompa jest zamontowana na wyższej wysokości, silnik nie może pracować z pełnym obciążeniem z powodu ryzyka przegrzania. Przegrzanie może być spowodowane zbyt wysoką temperaturą otoczenia lub zbyt niską gęstością, a w rezultacie zbyt słabym efektem chłodzenia powietrza.

W takich przypadkach może być konieczne zastosowanie silnika o większej mocy znamionowej.



TM03 2479 4405

Rys. 2 Zależność mocy silnika od temperatury/wysokości

Poz.	Moc silnika [kW]	Marka silnika
1	0,37 - 0,55	MG
	0,37 - 22	MGE
2	0,75 - 22	MG
3	30-75	Siemens

Przykład

Rysunek 2 pokazuje, że obciążenie silnika IE3 przy temperaturze otoczenia 70 °C nie może przekraczać 89 % mocy znamionowej. Jeżeli pompa jest zamontowana na wysokości 4750 m n.p.m., obciążenie silnika nie może przekraczać 89 % mocy znamionowej.

W przypadkach, kiedy przekroczone są maksymalna temperatura otoczenia i wysokość, współczynniki korygujące należy pomnożyć ($0,89 \times 0,89 = 0,79$).

RADA

Eksplotacja łożysk silnika przy temperaturze otoczenia powyżej 40 °C, zob. punkt 9. *Konserwacja*.

5.2 Temperatura cieczy

Tabela na stronie 16 przedstawia zależność pomiędzy temperaturą cieczy a maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem pracy.

RADA

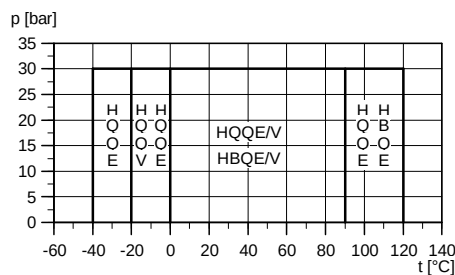
Zakresy maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia pracy i temperatury cieczy odnoszą się wyłącznie do pomp.

5.3 Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy i temperatura cieczy dla uszczelnienia wału

RADA

Poniższy wykres obowiązuje dla wody czystej i wody zawierającej ciecz niezamrażającą.

CR, CRI, CRN 1s do 20 i CR, CRN 32 do 150



Rys. 3 Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy i temperatura cieczy

Standardowe uszczelnienie wału	Silnik [kW]	Maks. zakres temperatury [°C]
HQQE	0,37 - 45	-40 - 120 °C
HBQE	55-75	0-120 °C
HQQV	0,37 - 45	-20 - 90 °C
HBQV	55-75	0-90 °C

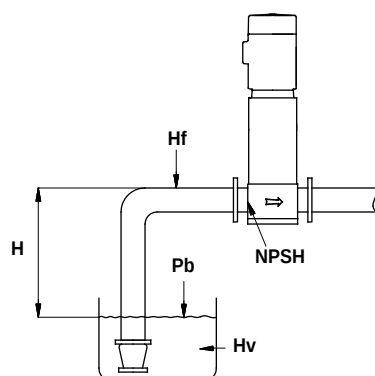
Pompy CRI i CRN posiadają uszczelnienie typu H z elementami gumowymi EPDM, HxxE, które może być czyszczone w układach CIP cieczami o temperaturze do 150 °C przez maksymalnie 15 min.

RADA

Tłoczenie cieczy o temperaturze powyżej +120 °C może być przyczyną zwiększonego hałasu oraz krótszego czasu eksploatacji pompy.

Pompy CR, CRI, CRN nie mogą tłoczyć cieczy o temperaturze wyższej niż 120 °C przez dłuższy okres.

5.4 Minimalne ciśnienie wlotowe



Rys. 4 Rysunek schematyczny instalacji otwartej z pompą CR

Maksymalną wysokość ssania "H" w metrach słupa wody obliczyć z poniższego wzoru:

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Ciśnienie barometryczne w barach.

Wartość ciśnienia barometrycznego można przyjąć jako 1 bar.

W instalacjach zamkniętych p_b jest równe ciśnieniu instalacji w barach.

NPSH = Net Positive Suction Head w m sł. wody.

Należy odczytać z krzywych NPSH na stronie 14 dla największej wydajności, z jaką pompa będzie pracowała.

H_f = Straty ciśnienia w rurociągu wlotowym w metrach słupa wody dla największej wydajności pompy.

H_v = Ciśnienie nasycenia w metrach słupa wody, zob. rys. E na stronie 19. t_m = temperatura cieczy.

H_s = Margines bezpieczeństwa = minimum 0,5 metra słupa wody.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest dodatnia, pompa może pracować przy wysokości ssania równej maksymalnej wysokości podnoszenia "H" w metrach słupa wody.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest ujemna, minimalna wartość ciśnienia wlotowego musi być równa wysokości "H" w metrach słupa wody. Podczas pracy musi być zapewnione ciśnienie równe obliczonej wartości "H".

Przykład

$p_b = 1$ bar.

Typ pompy: CR 15, 50 Hz.

Wydajność: 15 m³/h.

NPSH (ze strony 14): 1,1 m słupa wody.

$H_f = 3,0$ m słupa wody.

Temperatura cieczy: +60 °C.

H_v (z rys. E, strona 19): 2,1 m słupa wody.

$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$ [m słupa wody].

$H = 1 \times 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,5$ m słupa wody.

To oznacza, że pompa może pracować przy wysokości ssania wynoszącej maksymalnie 3,5 metra słupa wody.

Ciśnienie obliczone w barach: $3,5 \times 0,0981 = 0,343$ bara.

Ciśnienie obliczone w kPa: $3,5 \times 9,81 = 34,3$ kPa.

5.5 Minimalne ciśnienie wlotowe

W tabeli na stronie 17 podane są wartości maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wlotowego. Jednakże rzeczywiste ciśnienie wlotowe + maksymalne ciśnienie pompy (przy braku przepływu) musi być zawsze niższe od wartości podanych na rys. A, strona 16.

Próba ciśnieniowa pompy jest przeprowadzana przy ciśnieniu wynoszącym 1,5 x wartość odczytana z rys. B, str. 17.

TM03 8853 4907

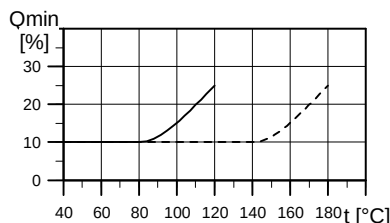
TM02 0118 3600

5.6 Wydajność minimalna

Z uwagi na ryzyko przegrzania, pompa nie może pracować z wydajnością mniejszą od minimalnej.

Poniższe krzywe przedstawiają wydajność minimalną jako procent wydajności nominalnej w stosunku do temperatury cieczy.

--- = komora uszczelnienia chłodzona powietrzem.



Rys. 5 Wydajność minimalna

UWAGA Pompa nigdy nie może pracować przy zamkniętym zaworze po stronie tłocznej.

5.7 Dane elektryczne

Zob. tabliczka znamionowa silnika.

5.8 Częstotliwość załączania i wyłączania

Moc silnika [kW]	Maks. dopuszczalna liczba włączeń na godzinę
≤ 2,2	250
3-4	100
5,5 - 11	50
18,5 - 22	40
30	90
37	50
45	80
55	50
75	50

5.9 Wymiary i masa

Wymiary: Zob. rys. C, strona 18.

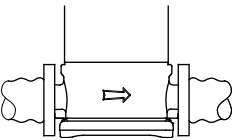
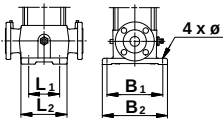
Masy: Zob. etykieta na opakowaniu.

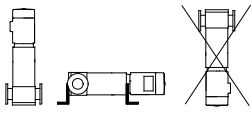
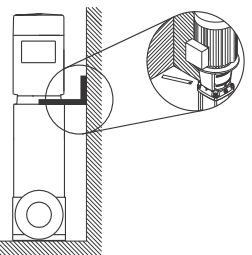
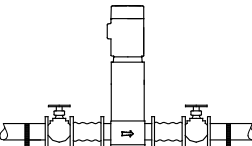
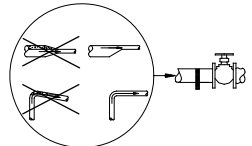
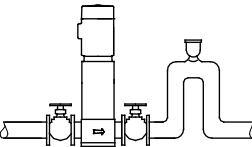
5.10 Poziom ciśnienia akustycznego

Zob. rys. D, strona 19.

6. Montaż

Pompa musi być przymocowana do stałego, płaskiego i równego podłoża śrubami przez otwory znajdujące się w płycie podstawy. Przy montażu pompy należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami, aby uniknąć uszkodzenia pompy.

Krok	Czynność
1	 Strzałki na podstawie pompy wskazują kierunek przepływu cieczy przez pompę.
2	Ta informacja jest podana na stronie 18: - długość montażowa - wymiary podstawy - przyłącza rurowe - średnica i położenie śrub montażowych 

Krok	Czynność
3	Pompa może być montowana w położeniu pionowym lub poziomym. Modele CR, CRN 120 i 150, 75 kW, można montować tylko w położeniu pionowym. Jednakże silnik nie powinien znajdować się poniżej płaszczyzny poziomej lub być skierowany w dół. Należy pamiętać, by zapewnić dostęp odpowiedniej ilości powietrza do wentylatora chłodzącego silnik. Silniki o mocy powyżej 4 kW muszą być podparte. 
3a	Dodatkowy wspornik. Ponieważ środek ciężkości pompy znajduje się stosunkowo wysoko, zaleca się, aby pompy montowane na statkach, w miejscach zagrożonych trzęsieniami ziemi lub w układach, które są przenoszone, zabezpieczać dodatkowymi wspornikami. Wspornik można umieścić między podstawą silnika a przegrodą statku, sztywną ścianą budynku lub sztywnym elementem. 
4	Aby ograniczyć poziom hałasu emitowanego przez pompę, zaleca się umieszczenie po obu jej stronach złączy kompensacyjnych. fundament lub montaż przeprowadzić zgodnie z opisem w części 6.1 Fundament. Zawory odcinające powinny być zamontowane po obu stronach pompy w celu uniemożliwienia opróżnienia instalacji w czasie czyszczenia, naprawy lub wymiany pompy. Pompa musi być zawsze zabezpieczona przed przepływem wstecznym przy pomocy zaworu zwrotnego. 
5	Rurociągi należy montować w taki sposób, by zapobiec powstawaniu korków powietrznych, szczególnie po stronie ssawnej pompy. 
6	Przy pompie należy zamontować zawór próżniowy w przypadku gdy: - Rurociąg tłoczny nachylony jest od pompy ku dołowi. - Może wystąpić ryzyko powstawania efektu syfonu. - Wymagane jest zabezpieczenie przed przepływem wstecznym cieczy zanieczyszczonych. 

6.1 Fundament



Ostrzeżenie

Aby uniknąć obrażeń, upewnić się, że pompa jest bezpiecznie zamontowana niezależnie od warunków.



Ostrzeżenie

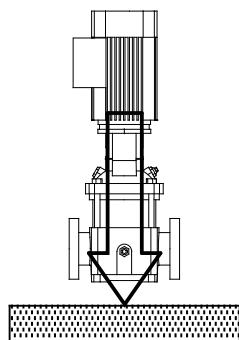
Fundament lub montaż należy wykonać zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Firma Grundfos zaleca montaż pompy na betonowej płycie fundamentowej, która jest na tyle ciężka, żeby stanowić trwałą i sztywną podstawę dla całej pompy. Fundament musi być zdolny do absorbowania wszelkich drgań, normalnych obciążeń lub wstrząsów. Fundament betonowy musi mieć całkowicie równą i gładką powierzchnię.

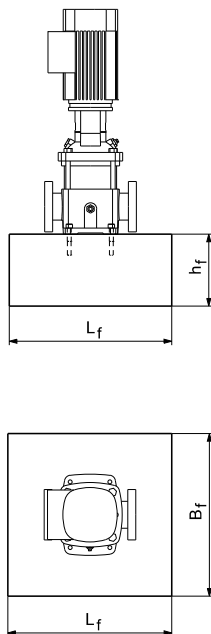
Umieścić pompę na fundamencie i przymocować. Płyta podstawy musi być podparta na całej powierzchni.

Poniższe instrukcje dotyczą montażu pompy w pozycji pionowej lub poziomej.

Umieścić pompę na fundamencie i przymocować. Zob. rys. 6.



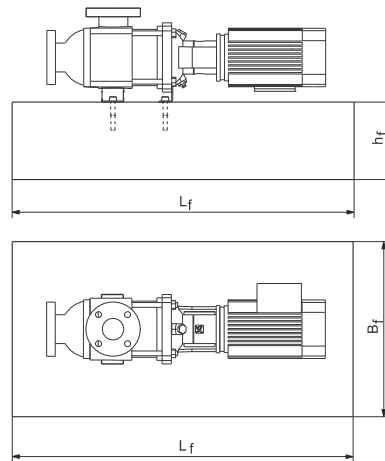
Rys. 6 Prawidłowy montaż



Rys. 7 Fundament, montaż pionowy

Zalecana długość i szerokość jest pokazana na rys. 7. Zwrócić uwagę, że długość i szerokość fundamentu dla pomp z silnikami o mocy niższej lub równej 30 kW musi być większa o 200 mm od płyty podstawy.

Dla pomp z silnikami o mocy wyższej lub równej 37 kW długość i szerokość musi zawsze wynosić 1,5 x 1,5 ($L_f \times B_f$) m.



Rys. 8 Fundament, montaż poziomy

Długość i szerokość fundamentu musi być większa o 200 mm od długości i szerokości pompy. Zob. rys. 8.

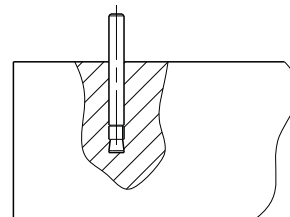
Masa fundamentu musi wynosić co najmniej 1,5 x całkowita masa pompy. W takim przypadku minimalną wysokość fundamentu (h_f) można obliczyć według następującego wzoru:

$$h_f = \frac{m_{\text{pompy}} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{betonu}}}$$

Gęstość (δ) betonu jest zwykle przyjmowana jako 2200 kg/m³.

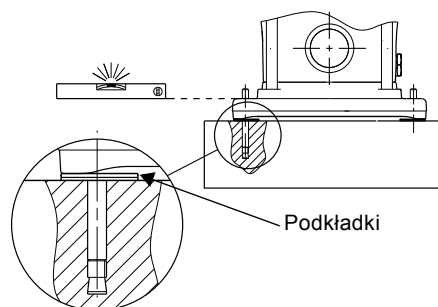
W instalacjach, w których wymagana jest cicha praca, zalecany jest fundament o masie do 5 razy większej od masy całej pompy.

Fundament musi być wyposażony w śruby do przymocowania płyty podstawy. Zob. rys. 9.



Rys. 9 Śruby w fundamencie

Pompę zamontować na fundamencie po prawidłowym umieszczeniu śrub montażowych. Płyte podstawy można teraz wypoziomować za pomocą podkładek, jeżeli jest to konieczne. Zob. rys. 10.

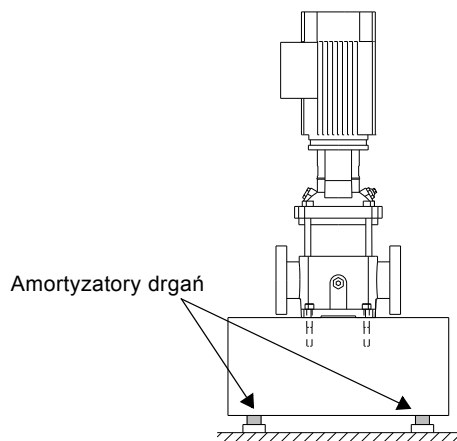


Rys. 10 Pозиmowanie za pomocą podkładek

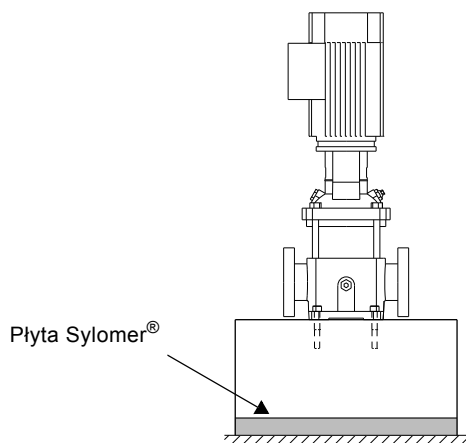
6.2 Tłumienie drgań

Amortyzatory drgań należy umieścić pod fundamentem. Do pomp z silnikami o mocy niższej lub równej 30 kW można zastosować amortyzatory drgań pokazane na rys. 11.

Do pomp z silnikami o mocy wyższej lub równej 37 kW stosować płytę Sylomer® pokazaną na rys. 12.



Rys. 11 Pompy na amortyzatorach drgań



Rys. 12 Pompa na płycie Sylomer®

6.3 Montaż na zewnątrz

W przypadku montażu na zewnątrz zalecane jest wyposażenie silnika w odpowiednią osłonę przed deszczem. Zalecane jest również otwarcie jednego otworu spustowego w kołnierzu silnika.

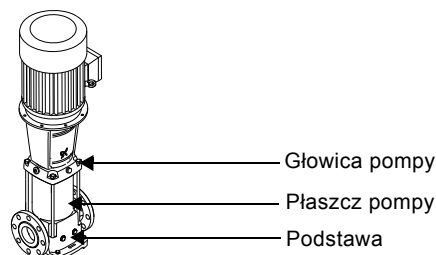
6.4 Gorące lub zimne powierzchnie



Ostrzeżenie

W przypadku pompowania cieczy gorących lub zimnych, należy zapewnić, aby nikt przez pomyłkę nie dotknął gorących lub zimnych powierzchni zewnętrznych pompy.

Na rysunku 13 pokazano, które elementy pompy mogą być gorące lub zimne w czasie tłoczenia cieczy.



Rys. 13 Gorące lub zimne powierzchnie na pompie CR, CRI, CRN

6.5 Momenty dokręcania

UWAGA

Aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia sprzętu, śruby dokręcać zgodnie z zaleceniami.

W tabeli podano zalecane wartości momentów dokręcenia śrub w podstawie i kołnierzach.

CR, CRI, CRN	Podstawa [Nm]	Kołnierz [Nm]		
		DIN, JIS, ANSI	Owalny	
1s-5	40	M10	-	50-60
10-20	50	M12	60	60-70
32-150	70	M16	100	70-80
		M20	150	-
		M24	200	-

Minimalna klasa wytrzymałości śrub wynosi 8,8.

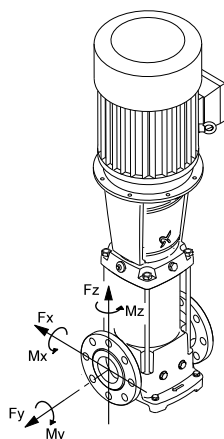
TM04 0361 0608

TM04 1691 1008

TM04 1692 1008

6.6 Siły i momenty na kołnierzach

Jeżeli nie wszystkie obciążenia osiągną wartość dopuszczalną podaną w tabeli, jedna z tych wartości może być większa od wartości granicznej. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy kontaktować się z firmą Grundfos.



Rys. 14 Siły i momenty na kołnierzach

Kierunek-Y: Wlot/wylot

Kierunek-Z: Kierunek wkładu wirującego

Kierunek-X: 90 ° od wlotu/wylotu

Siły

Wartości podane w poniższych tabelach zależą od jakości materiału.

Wartości graniczne siły dla obudowy pompy CR wykonanej z żeliwa

Kołnierz, DN [mm]	CR	Siła, kierunek-Y [N]	Siła, kierunek-Z [N]	Siła, kierunek-X [N]
25/32	1s-5	338	394	319
40	10	413	469	375
50	15 i 20	563	581	506
65	32	694	788	638
80	45	938	769	844
100	64 i 90	1256	1013	1125
125/150	120 i 150	1256	1013	1125

Wartości graniczne momentu dokręcenia dla obudowy pompy CR wykonanej z żeliwa

Kołnierz, DN [mm]	CR	Moment, kierunek-Y [Nm]	Moment, kierunek-Z [Nm]	Moment, kierunek-X [Nm]
25/32	1s-5	300	175	125
40	10	400	275	200
50	15 i 20	450	325	250
65	32	500	350	300
80	45	325	400	550
100	64 i 90	375	475	625
125/150	120 i 150	375	475	625

Wartości graniczne siły dla obudów pomp CRI, CRN wykonanych z żeliwa

Kołnierz, DN [mm]	CRI, CRN	Siła, kierunek-Y [N]	Siła, kierunek-Z [N]	Siła, kierunek-X [N]
25/32	1s-5	675	788	638
40	10	825	938	750
50	15 i 20	1125	1163	1013
65	32	1388	1575	1275
80	45	1875	1538	1688
100	64 i 90	2513	2025	2250
125/150	120 i 150	2513	2025	2250

Wartości graniczne momentu dokręcenia dla obudów pomp CRI, CRN wykonanych z żeliwa

Kołnierz, DN [mm]	CRI, CRN	Moment, kierunek-Y [Nm]	Moment, kierunek-Z [Nm]	Moment, kierunek-X [Nm]
25/32	1s-5	600	350	250
40	10	800	550	400
50	15 i 20	900	650	500
65	32	1000	700	600
80	45	650	800	1100
100	64 i 90	750	950	1250
125/150	120 i 150	750	950	1250

TM04 0346 2013

7. Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez upoważnionego elektryka zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Ostrzeżenie

Podłączyć pompę CR do zewnętrznego wyłącznika głównego umieszczonego w pobliżu pompy oraz do wyłącznika ochronnego silnika lub przetwornicy częstotliwości CUE. Należy umożliwić zablokowanie wyłącznika głównego w pozycji OFF (izolacja). Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.



Ostrzeżenie

Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed wyjęciem lub demontażem pompy należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie może zostać przypadkowo włączone.

UWAGA

Rozważyć konieczność zastosowania wyłącznika awaryjnego.

Napięcie i częstotliwość pracy są podane na tabliczce znamionowej silnika. Upewnić się, że silnik jest odpowiedni do istniejącej instalacji elektrycznej oraz że podłączenie zacisków silnika jest prawidłowe. Schemat elektryczny znajduje się w skrzynce zaciskowej.

7.1 Wejścia kablowe/połączenia skręcane

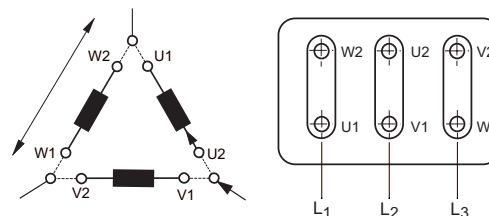
Wszystkie silniki są dostarczane bez wkręcanych wejść kablowych. W poniższej tabeli podano liczbę i wielkość otworów wejść kablowych w skrzynce zaciskowej (norma PN-EN 50262).

Silnik [kW]	Liczba i wielkość wejść kablowych	Opis
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Otwory posiadają gwinty i są zaślepione.
0,75 - 3,0	2 x M20	Otwory są zaślepione.
4,0 - 7,5	4 x M25	Otwory są zaślepione.
11-22	2 x M20 4 x M40	Otwory są zaślepione.
30-45	2 x M50 x 1,5	Korek zaślepiający
55-75	2 x M63 x 1,5	Korek zaślepiający

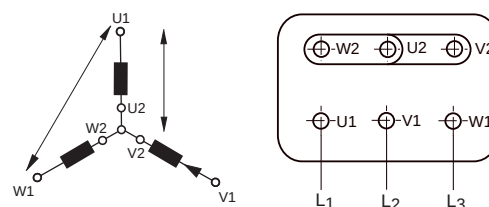
7.2 Podłączenie trójfazowe

	Napięcie zasilania [V]	
	Podłączenie w trójkąt	Podłączenie w gwiazdę
50 Hz	220-240	/ 380-415
	380-415	/ 660-690
60 Hz	220-277	/ 380-480 ¹⁾
	380-480	/ 660-690

¹⁾ Silniki 60 Hz, 0,37 - 1,1 kW: 220-277/380-440 V.



Rys. 15 Podłączenie w trójkąt



Rys. 16 Podłączenie w gwiazdę

Jeżeli silnik posiada czujniki PTC lub styki PTO, podłączenie musi być zgodne ze schematem elektrycznym w skrzynce zaciskowej.

Trójfazowe silniki muszą być podłączone do wyłącznika ochronnego silnika.

TM02 6656 1305

TM02 6655 1305

7.5.3 Izolacja fazowa MG 71 i 80

Silniki MG o rozmiarach 71 i 80 nie posiadają izolacji fazowej w standardzie. Silniki te nie są przystosowane do pracy z przetwornicą częstotliwości, ponieważ nie są zabezpieczone przed skokami napięcia spowodowanymi pracą przetwornicy częstotliwości. Tylko silniki o napięciu znamionowym równym lub wyższym niż 460 V posiadają izolację fazową.

Praca z przetwornicą częstotliwości silników MG bez izolacji fazowej może doprowadzić do uszkodzenia silnika.

UWAGA

Zalecamy zabezpieczenie wszystkich innych silników przed wartościami szczytowymi napięcia wyższymi niż 1200 V przez 2000 V/μsec.

Powyższe zakłócenia, tj. zwiększony poziom hałasu i szkodliwe skoki napięcia, mogą być wyeliminowane przez zastosowanie filtra LC pomiędzy przetwornicą a silnikiem.

W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z producentem przetwornicy częstotliwości lub silnika.

7.5.4 Silniki innych marek niż Grundfos

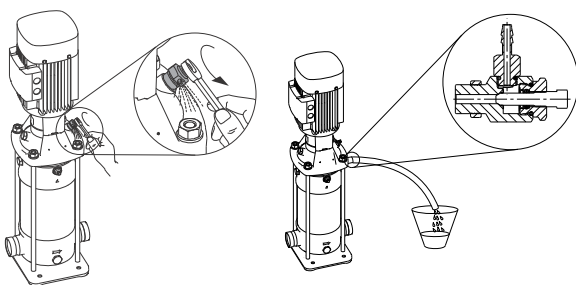
Prosimy o kontakt z firmą Grundfos lub producentem silnika.

8. Uruchomienie

Nie wolno uruchamiać pompy, dopóki nie zostanie ona napełniona cieczą i odpowietrzona.

UWAGA

Uruchomienie pompy na sucho może doprowadzić do zniszczenia łożysk i uszczelnienia wału.



TM05 1160 0611 - TM05 8098 1913

Rys. 21 Zawór odpowietrzający, rozwiązanie standardowe i opcjonalne z podłączonym węzłem

Ostrzeżenie

Należy zwrócić uwagę na położenie otworu zalewowego i upewnić się, że wyciekająca woda nie spowoduje zagrożenia dla personelu, zniszczenia silnika bądź innych elementów instalacji.

Jeżeli pompa pracuje w instalacji wody gorącej, należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko poparzenia gorącą wodą.



Zob. instrukcja na stronie 34.

CR, CRI, CRN 1s do 5

Przed uruchomieniem tych pomp zaleca się otwarcie zaworu obejściowego. Lokalizację zaworu obejściowego przedstawiono na rys. 22. Zawór obejściowy łączy stronę wlotową ze stroną wylotową pompy, ułatwiając w ten sposób proces zalewania. Po ustabilizowaniu się pracy pompy zawór obejściowy można zamknąć.

W przypadku tłoczenia cieczy napowietrzonych zalecane jest pozostawienie otwartego zaworu obejściowego, jeżeli ciśnienie pracy jest mniejsze niż 6 barów.

W przypadku gdy ciśnienie pracy jest wyższe niż 6 barów, zawór obejściowy musi być zamknięty. W przeciwnym razie nastąpi zużycie materiału zaworu z powodu dużej prędkości przepływu cieczy.

8.1 Uszczelnienie wału



Ostrzeżenie

Należy dopilnować, aby wyciek nie spowodował zagrożenia dla personelu lub zniszczenia urządzenia.

Powierzchnie uszczelnienia są smarowane tłoczoną cieczą, co oznacza, że może pojawić się niewielki wyciek cieczy.

Podczas pierwszego uruchomienia pompy lub po montażu nowego uszczelnienia wału musi minąć pewien okres docierania, zanim wycieki zostaną zredukowane do normalnego poziomu. Potrzebna ilość czasu jest zależna od warunków pracy, tzn. po każdej zmianie warunków pracy rozpoczynać się będzie nowy okres docierania.

W normalnych warunkach pracy wyciekająca ciecz będzie odparowywać. W rezultacie żaden wyciek nie będzie rejestrowany.

9. Konserwacja



Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy upewnić się, że wszystkie źródła zasilania elektrycznego zostały wyłączone i nie mogą zostać przypadkowo ponownie załączone.

Łożyska i uszczelnienie wału pompy nie wymagają konserwacji.

Łożyska silnika

Silniki, które nie posiadają smarowniczek, nie wymagają konserwacji.

Silniki wyposażone w smarowniczki należy przesmarowywać smarem na bazie litu odpornym na wysokie temperatury. Zob. instrukcje na pokrywie wentylatora.

W przypadku eksploatacji sezonowej, gdy silnik nie pracuje przez okres dłuższy niż 6 miesięcy w roku, zaleca się smarowanie silnika po wyłączeniu pompy.

W zależności od temperatury otoczenia łożyska silnika muszą być wymieniane lub smarowane zgodnie z poniższą tabelą. Tabela dotyczy silników 2-biegunowych. Liczba godzin pracy do momentu wymiany łożysk podana jest tylko jako wytyczna.

Moc silnika [kW]	Okres czasu do wymiany łożysk [godziny pracy]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Moc silnika [kW]	Czas do ponownego smarowania [godziny pracy]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30-55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

Czasy dla silników 4-biegunowych są dwa razy dłuższe niż dla silników 2-biegunowych.

Jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż 40 °C, łożyska muszą być wymienione lub ponownie nasmarowane po czasie odpowiednim dla temperatury poniżej 40 °C.

10. Zabezpieczenie przed mrozem

Pompy, które nie są używane w czasie mrozów, powinny zostać opróżnione, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

Opróżnić pompę poprzez poluzowanie śruby odpowietrzającej na głowicy pompy i usunięcie korka spustowego z podstawy pompy.



Ostrzeżenie

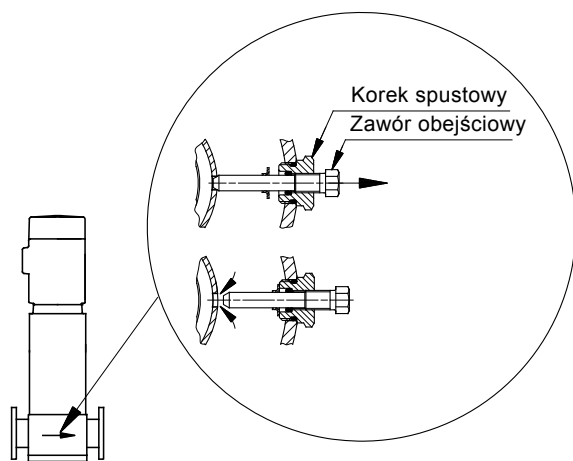
Należy zwrócić uwagę na położenie otworu zalewowego i upewnić się, że wyciekająca woda nie spowoduje zagrożenia dla personelu, zniszczenia silnika bądź innych elementów instalacji.

Jeżeli pompa pracuje w instalacji wody gorącej, należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko poparzenia gorącą wodą.

Nie należy dokręcać śruby odpowietrzającej i montować korka spustowego do momentu ponownego uruchomienia.

CR, CRI, CRN 1s do 5

Przed wkręceniem korka spustowego do podstawy pompy wykręcić zawór obejściowy aż do oporu. Zob. rys. 22.



TM01 1243 4097

Rys. 22 Położenie korka spustowego i zaworu obejściowego

Zamocować korek spustowy poprzez dokręcenie dużej nakrętki łączącej za zaworem obejściowym.

11. Serwis

Zalecamy wykonywanie napraw pomp z silnikami o mocy 7,5 kW i większej na miejscu montażu. Dostępne musi być odpowiednie urządzenie do podnoszenia.

RADA

Jeżeli pompa była używana do cieczy toksycznych lub szkodliwych dla zdrowia, należy ją sklasyfikować jako skażoną.

W przypadku wezwania firmy Grundfos do naprawy takiej pompy należy poinformować pracowników Grundfos o rodzaju tłoczzonej cieczy itp. przed przekazaniem pompy do serwisu. W przeciwnym razie firma Grundfos może odmówić przyjęcia pompy do serwisu. Ewentualnymi kosztami zwrotnej wysyłki pompy obciążany jest użytkownik.

W każdym przypadku oddania do serwisu pompy, niezależnie od tego, kto serwis przeprowadza, używanej do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, należy przedstawić szczegółowe informacje na temat tłoczzonej cieczy.

11.1 Zestawy i instrukcje serwisowe

Dokumentacja serwisowa dostępna jest w Katalogu Technicznym Grundfos (<http://product-selection.grundfos.com/>).

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

12. Przegląd zakłóceń



Ostrzeżenie

Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed wyjęciem lub demontażem pompy należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie może zostać przypadkowo włączone.

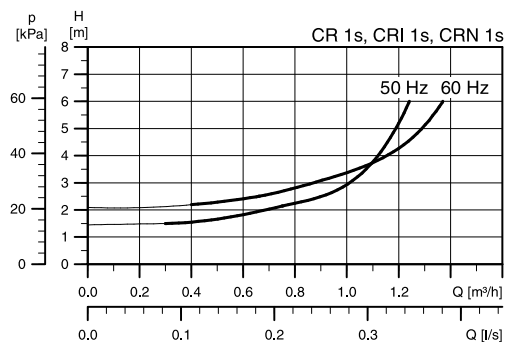
Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
1. Silnik nie pracuje po uruchomieniu.	a) Brak zasilania.	Podłączyć zasilanie elektryczne.
	b) Przepalony bezpiecznik.	Wymienić bezpieczniki.
	c) Zadziałał wyłącznik ochronny silnika.	Załączyć ponownie wyłącznik ochronny silnika.
	d) Zadziałało zabezpieczenie termiczne.	Załączyć ponownie zabezpieczenie termiczne.
	e) Styki główne wyłącznika ochronnego silnika nie zapewniają kontaktu lub uszkodzona jest cewka.	Wymienić styki lub cewkę elektromagnetyczną.
	f) Uszkodzenie obwodu sterowania.	Naprawić obwód sterowania.
	g) Uszkodzony silnik.	Wymienić silnik.
2. Wyłącznik ochronny silnika wyzwala się natychmiast po włączeniu zasilania.	a) Przepalony bezpiecznik lub wyzwolony automatyczny wyłącznik obwodu.	Wymienić bezpiecznik lub załączyć wyłącznik obwodu.
	b) Uszkodzone styki wyłącznika ochronnego silnika.	Wymienić styki wyłącznika ochronnego silnika.
	c) Podłączenie kablowe jest poluzowane lub uszkodzone.	Wymienić lub poprawić podłączenie.
	d) Uszkodzone uzwojenie silnika.	Wymienić silnik.
	e) Pompa jest zablokowana mechanicznie.	Usunąć mechaniczne zablokowanie pompy.
	f) Zbyt niskie nastawy wyłącznika ochronnego silnika.	Prawidłowo ustawić wyłącznik ochronny silnika.
3. Wyłącznik ochronny silnika wyzwala sporadycznie.	a) Zbyt niskie nastawy wyłącznika ochronnego silnika.	Prawidłowo ustawić wyłącznik ochronny silnika.
	b) Niskie napięcie w godzinach szczytu.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
4. Wyłącznik ochronny silnika nie zadziałał, ale pompa nie pracuje.	a) Sprawdzić 1 a), b), d), e) i f).	
5. Wydajność pompy nie jest stała.	a) Za niskie ciśnienie wlotowe (kawitacja).	Sprawdzić warunki na wlocie.
	b) Rura ssawna lub pompa są częściowo zablokowane przez zanieczyszczenia.	Oczyszczyć rurociąg wlotowy lub pompę.
	c) Pompa zasysa powietrze.	Sprawdzić warunki na wlocie.
6. Pompa pracuje, ale nie tłoczy cieczy.	a) Rura ssawna lub pompa są zablokowane przez zanieczyszczenia.	Oczyszczyć rurociąg wlotowy lub pompę.
	b) Zawór stopowy lub zwrotny zablokowany w pozycji zamkniętej.	Naprawić zawór stopowy lub zwrotny.
	c) Nieszczelna rura ssawna.	Naprawić rurę ssawną.
	d) Powietrze w rurze ssawnej lub pompie.	Sprawdzić warunki na wlocie.
	e) Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika.	Zmienić kierunek obrotów silnika.
7. Pompa po wyłączeniu obraca się w przeciwnym kierunku.	a) Nieszczelna rura ssawna.	Naprawić rurę ssawną.
	b) Uszkodzony zawór stopowy lub zwrotny.	Naprawić zawór stopowy lub zwrotny.
8. Przeciek w uszczelnieniu wału.	a) Uszkodzone uszczelnienie wału.	Wymienić uszczelnienie wału.
9. Hałas.	a) Kawitacja.	Sprawdzić warunki na wlocie.
	b) Pompa nie obraca się swobodnie z powodu oporu tarcia spowodowanego nieprawidłowym położeniem wału pompy.	Wyregulować ustawienie wału. Procedura postępowania pokazana jest na rys. F, G lub H na końcu tej instrukcji.
	c) Praca z przetwornicą częstotliwości.	Zob. rozdział 7.5 Praca z przetwornicą częstotliwości .

13. Utylizacja produktu

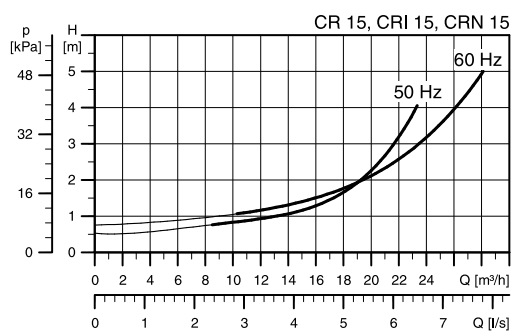
Niniejszy produkt lub jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

- Należy skorzystać z usług publicznych lub prywatnych zakładów utylizacyjnych.
- Jeśli jest to niemożliwe, należy skontaktować się z najbliższym oddziałem Grundfos lub punktem serwisowym.

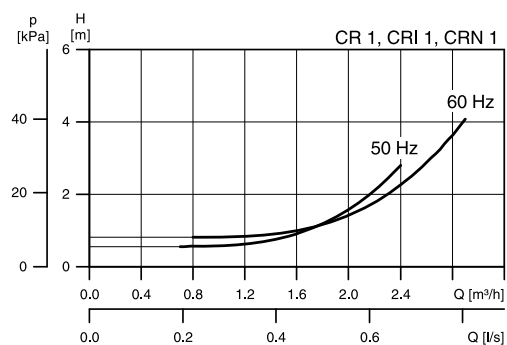
NPSH



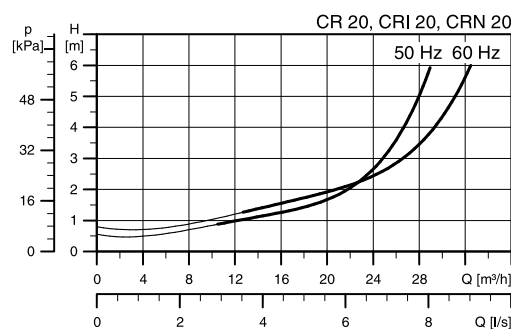
TM02 7387 3403



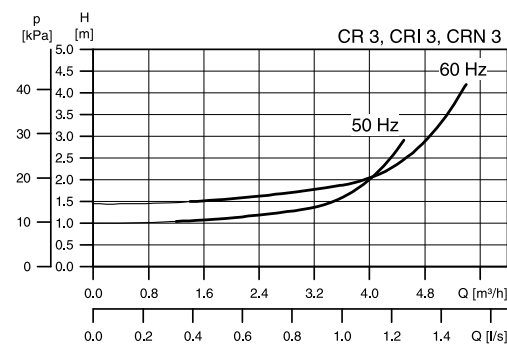
TM02 7126 2703



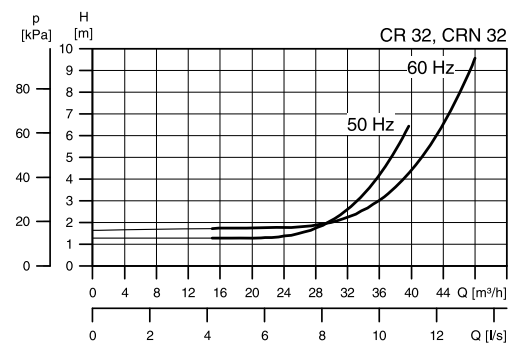
TM01 9882 3801



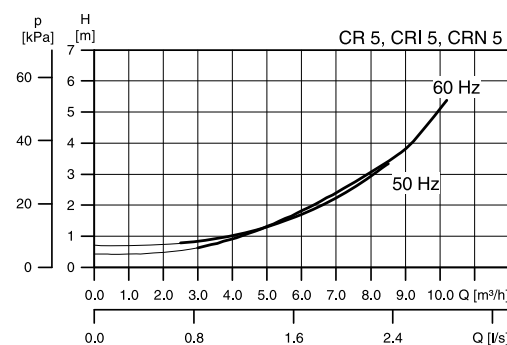
TM02 7127 2703



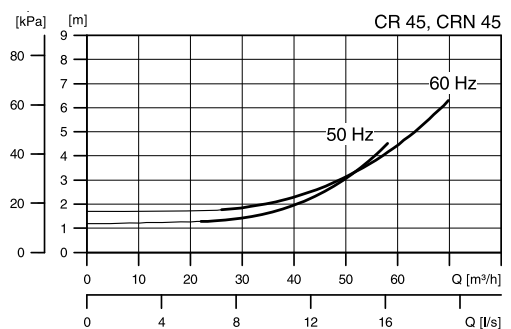
TM01 9883 3300



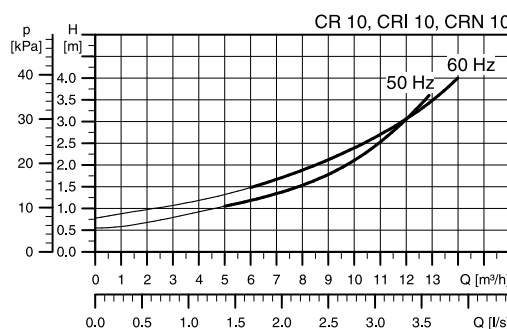
TM01 1934 0899



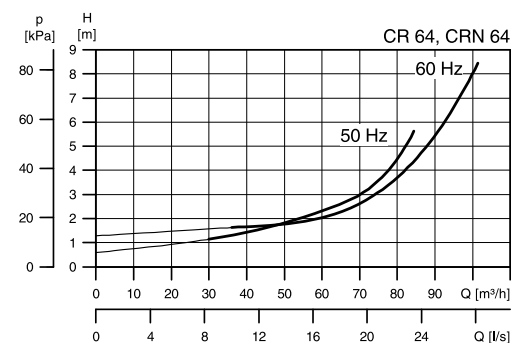
TM01 9884 3801



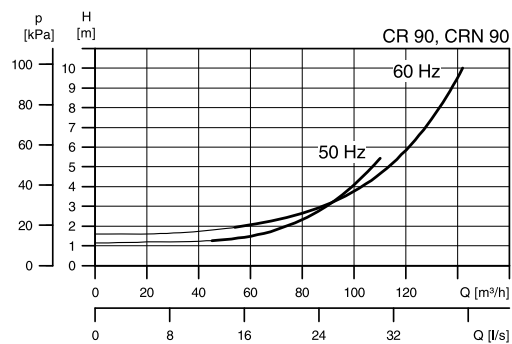
TM01 1935 0899



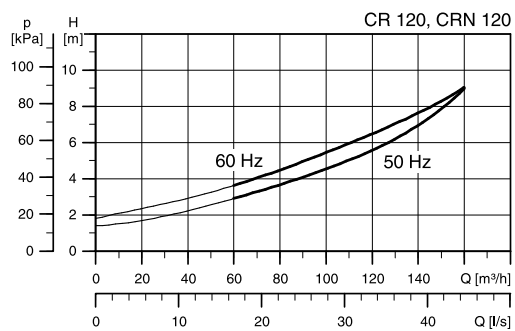
TM02 7125 2703



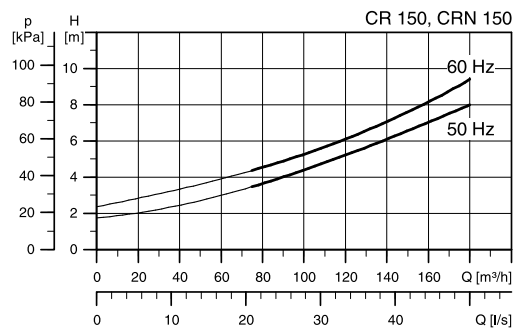
TM01 1936 0899



TM01 1937 0899



TM03 8764 2507



TM03 8765 2507

Fig. A

Maximum permissible operating pressure / liquid temperature range

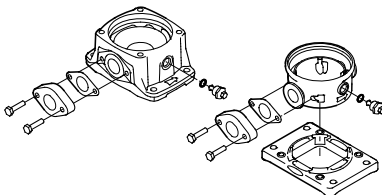
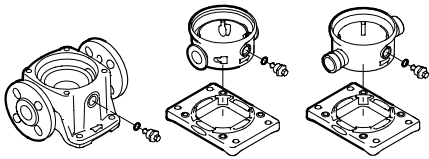
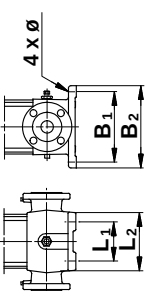
		Oval		PJE - CLAMP - CA - UNION DIN - FGJ	
					
		Operating pressure	Liquid temperature range	Operating pressure	Liquid temperature range
50 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-16	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-17 → 10-22	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-12 → 15-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-12 → 20-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-7	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-8-2 → 32-14	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-6-2 → 45-11	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
60 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-10	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-12 → 10-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-8	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-9 → 15-12	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-7	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-8 → 20-10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-6-2 → 32-10-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-5-2 → 45-7	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-4-2 → 64-5-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-4-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C

Fig. B

Maximum inlet pressure for CR, CRI and CRN

50 Hz			60 Hz		
CR, CRI, CRN 1s					
CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-36		10 bar	CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-27		10 bar
CR, CRI, CRN 1					
CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-36		10 bar	CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-25 CR, CRI, CRN 1-27		10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 3					
CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-29 CR, CRI, CRN 3-31 → CR, CRI, CRN 3-36		10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-15 CR, CRI, CRN 3-17 → CR, CRI, CRN 3-25		10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 5					
CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-16 CR, CRI, CRN 5-18 → CR, CRI, CRN 5-36		10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-9 CR, CRI, CRN 5-10 → CR, CRI, CRN 5-24		10 bar 15 bar
CR, CRI, CRN 10					
CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-6 CR, CRI, CRN 10-7 → CR, CRI, CRN 10-22		8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-5 CR, CRI, CRN 10-6 → CR, CRI, CRN 10-17		8 bar 10 bar
CR, CRI, CRN 15					
CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-3 CR, CRI, CRN 15-4 → CR, CRI, CRN 15-17		8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-2 CR, CRI, CRN 15-3 → CR, CRI, CRN 15-12		8 bar 10 bar
CR, CRI, CRN 20					
CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-3 CR, CRI, CRN 20-4 → CR, CRI, CRN 20-17		8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 20-1 CR, CRI, CRN 20-2 → CR, CRI, CRN 20-10		8 bar 10 bar
CR, CRN 32					
CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-4 CR, CRN 32-5-2 → CR, CRN 32-10 CR, CRN 32-11-2 → CR, CRN 32-14		4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-2 CR, CRN 32-3-2 → CR, CRN 32-6 CR, CRN 32-7-2 → CR, CRN 32-10-2		4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 45					
CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-2 CR, CRN 45-3-2 → CR, CRN 45-5 CR, CRN 45-6-2 → CR, CRN 45-13-2		4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-1 CR, CRN 45-2-2 → CR, CRN 45-3 CR, CRN 45-4-2 → CR, CRN 45-7		4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 64					
CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-2-2 CR, CRN 64-2-1 → CR, CRN 64-4-2 CR, CRN 64-4-1 → CR, CRN 64-8-1		4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 64-1-1 CR, CRN 64-1 → CR, CRN 64-2-1 CR, CRN 64-2 → CR, CRN 64-5-2		4 bar 10 bar 15 bar
CR, CRN 90					
CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-1 CR, CRN 90-2-2 → CR, CRN 90-3-2 CR, CRN 90-3 → CR, CRN 90-6		4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-2-2 CR, CRN 90-2-1 → CR, CRN 90-4-2		10 bar 15 bar
CR, CRN 120					
CR, CRN 120-1 → CR, CRN 120-2-1 CR, CRN 120-2 → CR, CRN 120-5-1 CR, CRN 120-6-1 → CR, CRN 120-7		10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 120-1 CR, CRN 120-2-2 → CR, CRN 120-3 CR, CRN 120-4-1 → CR, CRN 120-5-2		10 bar 15 bar 20 bar
CR, CRN 150					
CR, CRN 150-1-1 → CR, CRN 150-1 CR, CRN 150-2-1 → CR, CRN 150-4-1 CR, CRN 150-5-2 → CR, CRN 150-6		10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 150-1-1 CR, CRN 150-1 → CR, CRN 150-2 CR, CRN 150-3-2 → CR, CRN 150-4-2		10 bar 15 bar 20 bar

Fig. C

Pump Type	Oval			PJE			CLAMP - FlexiClamp			UNION			DIN - FGJ							
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	DN					
CR 1s	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1s	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 1	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 3	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 3	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 5	160	50	1 1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 5	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 10	200	80	1 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	80	40	130	178	215	256	13.5
CRI, CRN 10	-	-	-	261	80	60.1	202	80	50	-	-	-	280	80	40	130	200	215	248	13
CR 15	200	ø90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 15	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 20	200	ø90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 20	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	223	240	298	14
CRN 32	-	-	-	326	105	88.9	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	226	240	298	14
CR 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	248	266	331	14
CRN 45	-	-	-	365	135	114.3	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	251	266	331	14
CR 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	248	266	331	14
CRN 64	-	-	-	365	135	114.3	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	251	266	331	14
CR 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CRN 90	-	-	-	380	135	114.3	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CR 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRN 120	-	-	-	380	180	114.3	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CR 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRN 150	-	-	-	380	180	114.3	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18

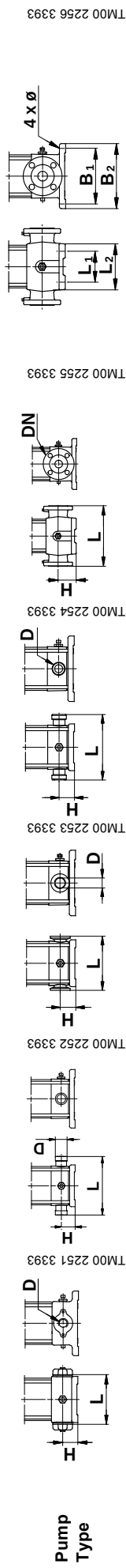
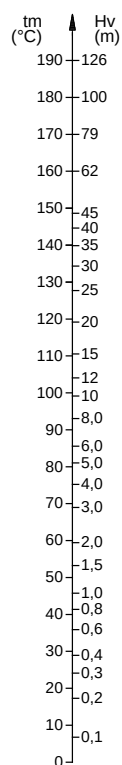


Fig. D

Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by Grundfos

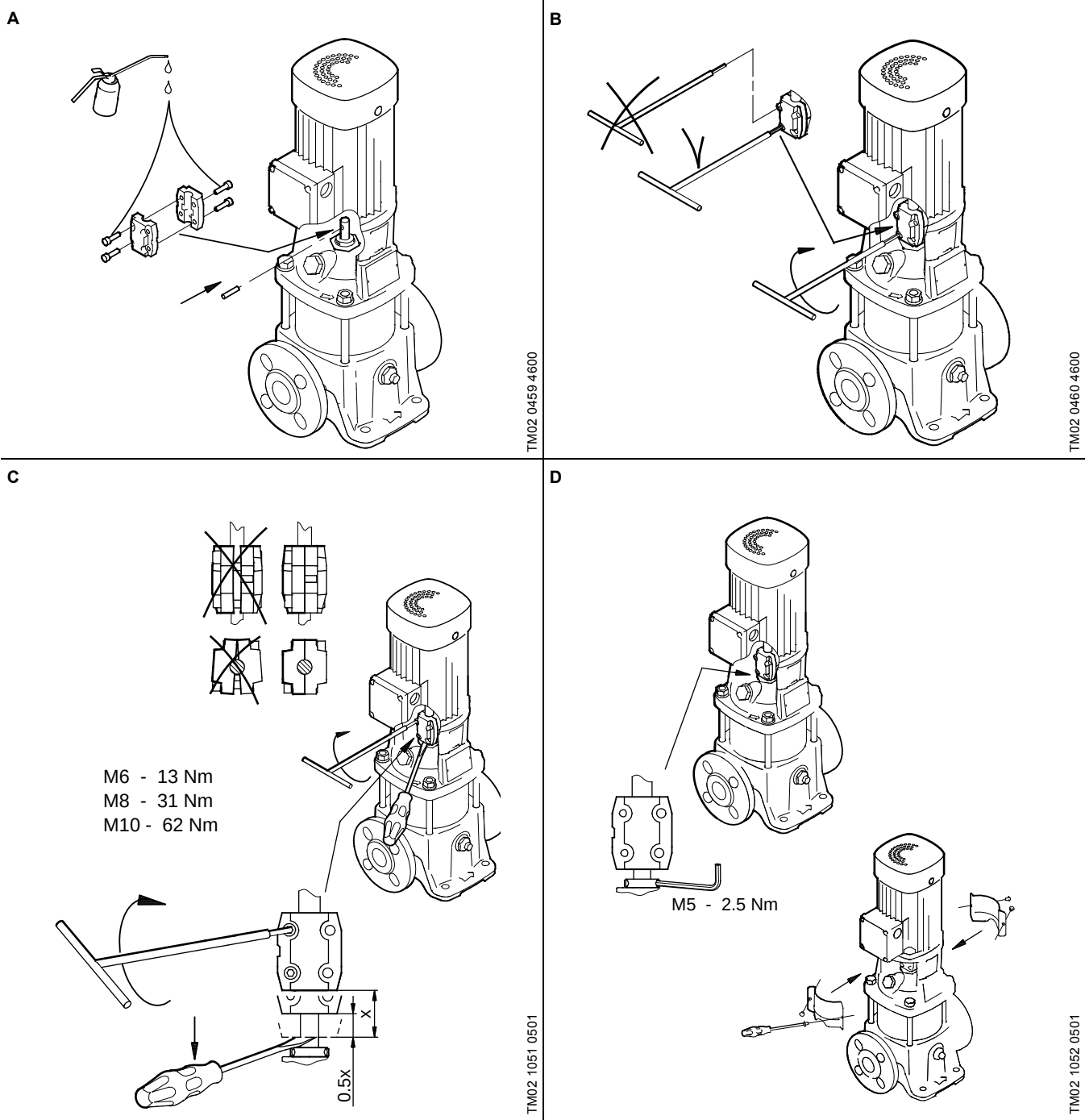
Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11	60	65
15	60	65
18.5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75
55	71	75
75	73	77

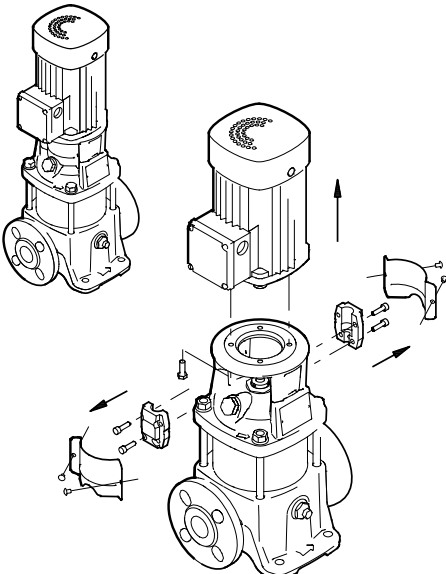
Fig. E



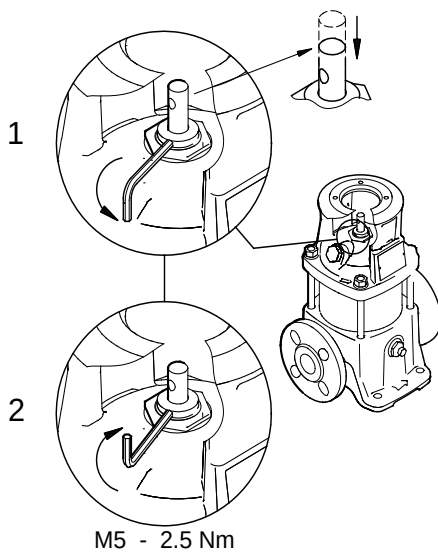
TM02 7445 3503

CR, CRI, CRN 1s, 1, 3 and 5
Fig. F

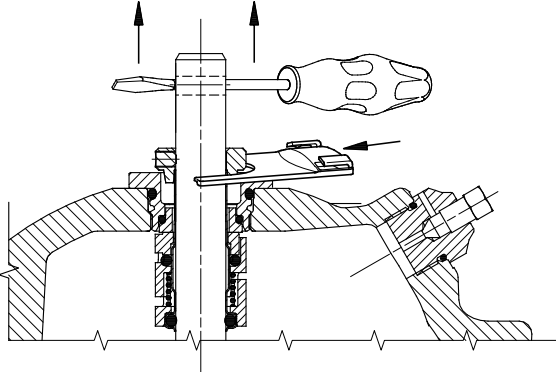


A

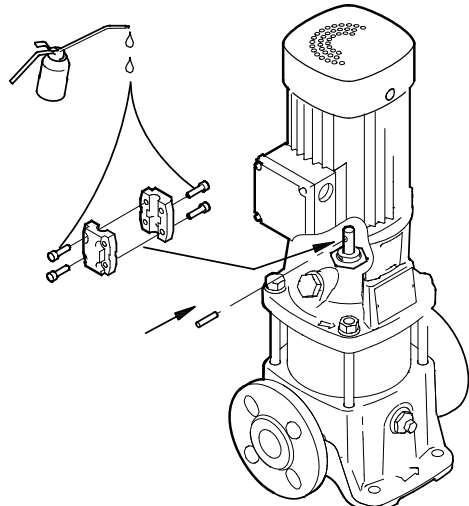
TM02 1045 0501

B

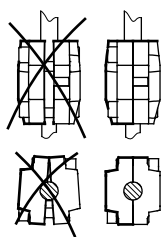
TM02 8500 0304

C

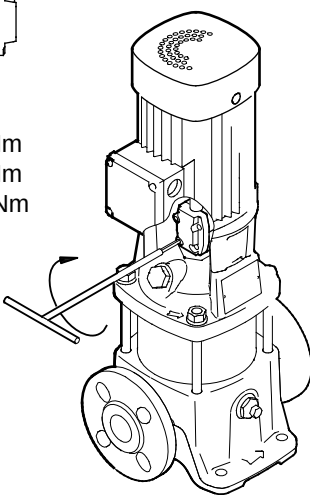
TM02 7923 4403

D

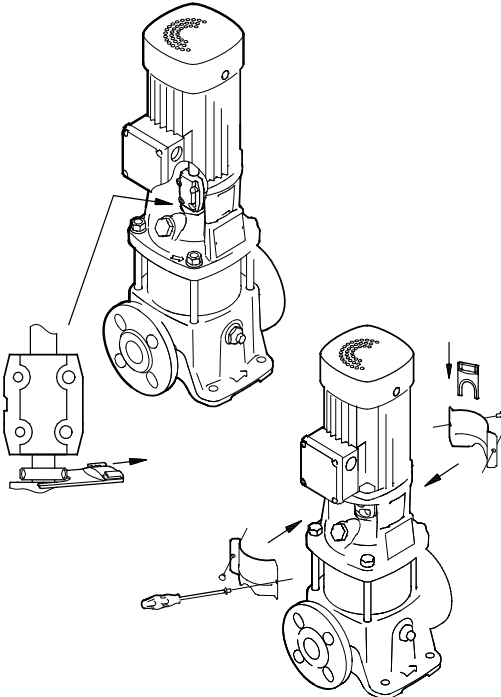
TM02 0459 4600

E

M6 - 13 Nm
M8 - 31 Nm
M10 - 62 Nm



TM02 8542 0404

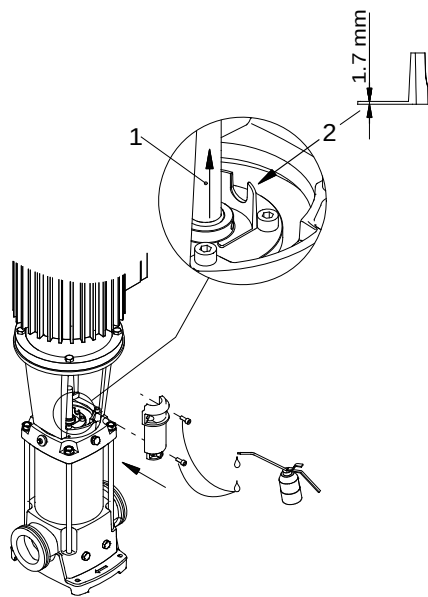
F

TM02 8515 0304

CR, CRN 32, 45, 64, 90

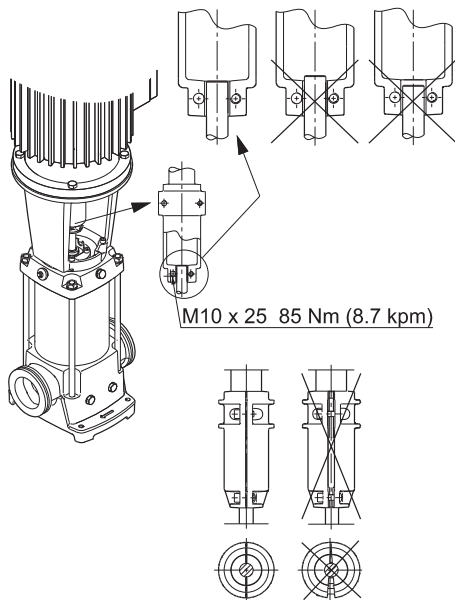
Fig. H

A



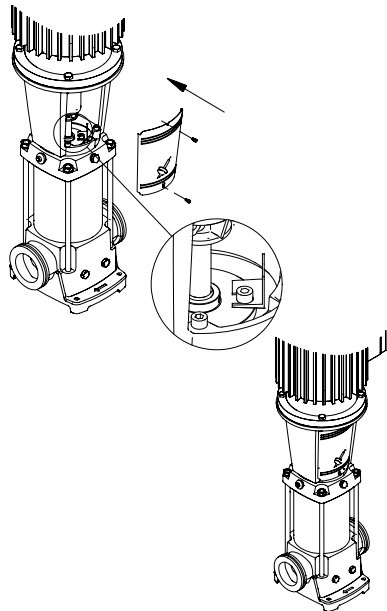
TM01 2144 3600

B

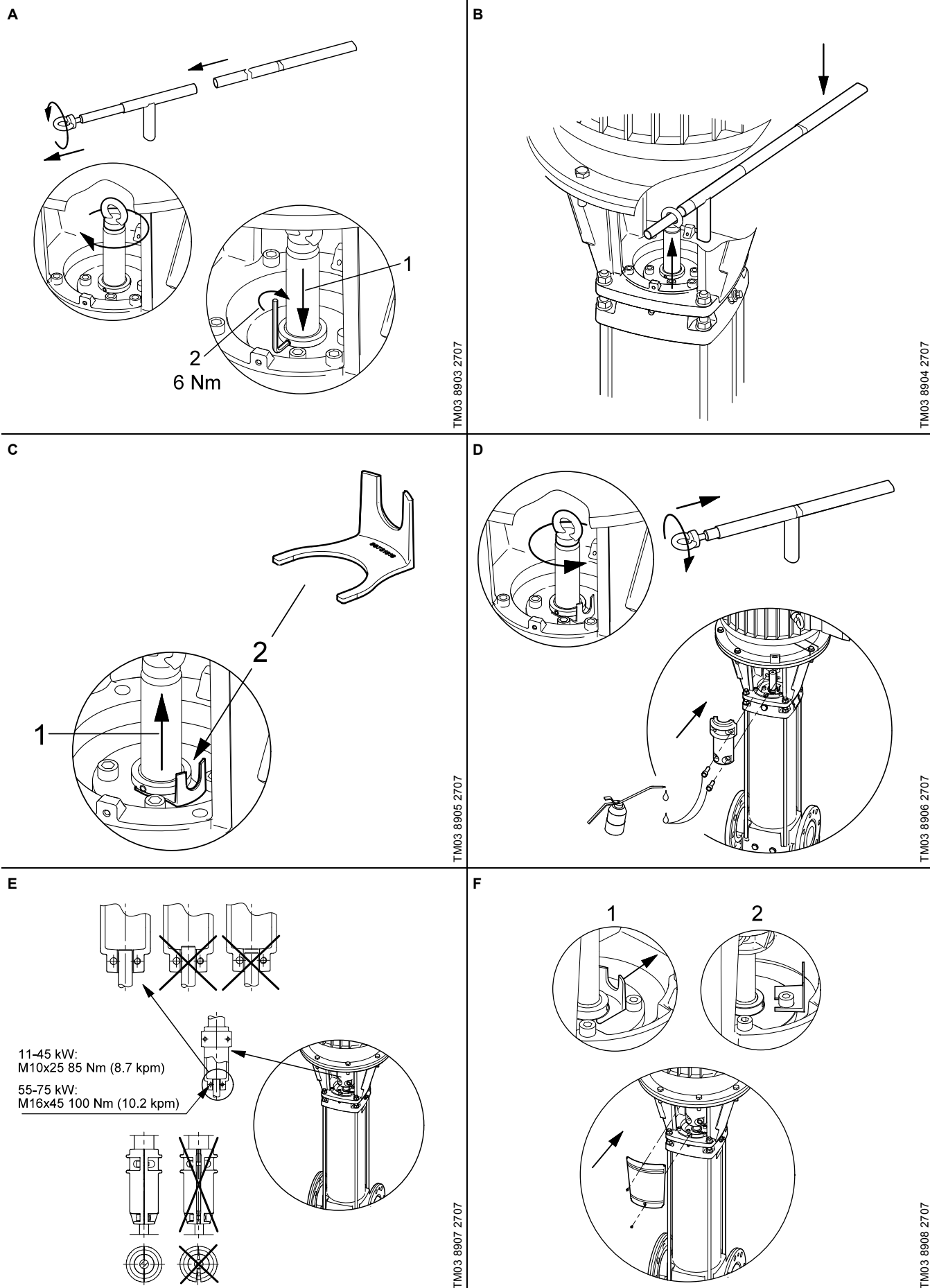


TM01 9878 4409

C



TM01 2146 3600



Pos.	Designation					
	GB	BG	CZ	DE	DK	EE
1	Adapter flange	Преходен фланец	Mezipříruba	Zwischenflansch	Mellemlange	Ülemineku äärik
1a	Motor stool	Столче на двигателя	Lucernatý motoru	Laterne	Mellemstykke	Mootoripukk
2	Pump head	Глава на помпата	Hlava čerpadla	Kopfstück	Topstykke	Pumba pea
3	Chamber, top	Горна камера	Horní článek	Oberste Kammer	Kammer, øverste	Ülemine vahepesa
3a	Chamber without neck ring	Камера без пръстен	Článek bez mezerového kroužku	Kammer ohne Spaltring	Kammer uden tætningsring	Tihendusrõngata vahepesa
4	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplett	Kammer komplet	Komplektne vahepesa
4a	Chamber with bearing ring	Камера с лагерен пръстен	Článek s kroužkem ložiska	Kammer mit Lagerring	Kammer med lejering	Laagriga vahepesa
5a	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplett	Kammer komplet	Komplektne vahepesa
6	Base	Основа	Patka	Fußstück	Fodstykke	Alus
6a	Stop pin	Шплент	Zarážkový kolík	Sperrzapfen	Rotationslås	Lukustustihvt
6d	Guide plate for base	Водеща плоча за основата	Vodící deska patky	Führungsplatte für Fußstück	Styreplade til fodstykke	Aluse juhtplaat
6g	Bearing ring	Ролков лагер	Kroužek ložiska	Lagerring	Lejering	Alumine laager
7	Coupling guard	Предпазен капак на съединителя	Kryt spojky	Schutzschirm	Skærm	Ühendusmuhvi kate
7a	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
8	Coupling complete	Съединител - комплект	Kompletní spojka	Kupplung komplett	Kobling komplet	Komplektne ühendusmuhv
9	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
10	Shaft pin	Шплент на вала	Válcový kolík	Zylinderstift	Stift	Võlli tihvt
10a	Coupling half					
12	Flange (oval)					
18	Air vent screw	Винт за обезвъздушаване	Odvzdušňovací šroub	Entlüftungsschraube	Luftskrue	Õhutusventiil
19	Pipe plug	Тапа на тръбата	Zátka	Stopfen	Rørprop	Ääriku kork
21	Plug	Пробка	Zátka	Stopfen	Prop	Kork
23	Plug	Пробка	Zátka	Stopfen	Prop	Kork
25	Drain plug	Пробка за дренране	Vypouštěcí zátka	Entleerungsstopfen	Tømmeprop	Tühendusava kork
26	Staybolt	Шпилка	Rozpěrný šroub	Stehbolzen	Støttebolt	Distantspolt
26a	Strap	Лента	Stahovací pás	Spannband	Spændebånd	Klamber
26b	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
26c	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe	Spændeskive	Seib
28	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
28a	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
31	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
32	Washer					
32a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe	Spændeskive	Seib
35	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
36	Nut	Гайка	Matice	Mutter	Møtrik	Mutter
36a	Nut	Гайка	Matice	Mutter	Møtrik	Mutter
37	O-ring/gasket	О-пръстен/уплътнение	O-kroužek/těsnicí kroužek	O-Ring/Dichtung	O-ring/pakning	O-ring/tihend
38	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring	O-ring	O-ring
38a	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring	O-ring	O-ring
39	Gasket					
44	Inlet part complete	Входяща част - комплект	Kompletní vtoková část	Einlaufteil komplett	Indløbsdel komplet	Komplektne imiosa
44a	Inlet part upper					
44b	Inlet part lower					
45	Neck ring	Пръстен	Mezerový kroužek	Spaltring	Tætningsring	Tihendusrõngas
45a	Neck ring complete	Пръстен - комплект	Kompletní mezerový kroužek	Spaltring komplett	Tætningsring komplet	Tihendusrõngas
47	Bearing ring	Търкалящ лагер	Kroužek ložiska	Lagerring	Lejering	Laager
47a	Bearing with driver	Търкалящ лагер с винт за застопоряване	Ložisko s unašečem	Lager mit Mitnehmer	Leje med medbringer	Juhikuga vahelaager
47b	Bearing ring, rotating	Търкалящ лагер - въртящ	Kroužek ložiska otočný	Lagerring, rotierend	Lejering, roterende	Laager, pöörlev
47c	Bush	Лагерна втулка	Pouzdro	Buchse	Bøsning	Puks
47d	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Haltering	Låsering	Lukustusrõngas
47e	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Haltering	Låsering	Lukustusrõngas
48	Split cone nut	Гайка на разрязания конус	Matice upínacího pouzdra	Mutter für Klemmbuchse	Møtrik for klembøsning	Lõhismutter
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Laufgrad	Løber	Tööratas
49a	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Laufgrad	Løber	Tööratas
49b	Split cone	Разрязан конус	Upínací pouzdro	Klemmbuchse	Klembøsning	Survepuks
49c	Wear ring	Износващ се пръстен	Těsnicí kruh	Verschleißring	Slidring	Kulutusrõngas
50a	Outlet part/top guide vanes					
51	Pump shaft	Вал на помпата	Hřídel čerpadla	Pumpenwelle	Pumpeaksel	Pumba võll
55	Sleeve	Външна втулка	Vnější plášť	Mantel	Svøb	Kattesärk
56	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Grundplatte	Fodplade	Alusplaat
56a	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Grundplatte	Fodplade	Alusplaat
56c	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
56d	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe	Spændeskive	Seib
57	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring	O-ring	O-ring
58	Seal carrier	Носач на уплътнението	Unašeč ucpávky	Halter für Wellenabdichtung	Holder for akseltætning	Tihendi kandur
58a	Screw	Винт	Šroub	Schraube	Skrue	Kruvi
60	Spring	Пружина	Pružina	Feder	Fjeder	Vedru
61	Seal driver	Водач	Unašeč	Mitnehmer	Medbringer	Võllitihendi juhik
62	Stop ring	Зегерка	Dorazový kroužek	Stopring	Stopring	Lukustusrõngas
64	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Distanzhülse	Afstandsbøsning	Distantspuks
64a	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Distanzhülse	Afstandsbøsning	Distantspuks
64b	Spacing pipe					
64c	Clamp, splined	Шлицова клема	Drážková spona	Spannstück, Vielnut	Spændestykke, spline	Soontega puks
64d	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Distanzhülse	Afstandsbøsning	Distantspuks
65	Neck ring retainer	Държач на пръстена	Přidrčka mezerového kroužku	Halter für Spaltring	Holder for tætningsring	Tihendusrõnga klamber
66	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe	Spændeskive	Seib
66a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe	Spændeskive	Seib

Pos.	Designation					
	GB	BG	CZ	DE	DK	EE
66b	Lock washer	Контра - шайба	Pojistná podložka	Sicherungsblech	Läseskive	Vedruselib
67	Nut/screw	Гайка/Винт	Matice/Šroub	Mutter/Schraube	Møtrik/Skrue	Mutter/Kruvi
69	Spacing pipe	Дистанционная труба	Distanční pouzdro	Distanzhülse	Afstandsbøsning	Distantspuks
76	Nameplate set	Табела - комплект	Sada štítků	Schildersatz	Skiltesæt	Pumba sildik
76a	Rivet					
77	Pump head cover					
100	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring	O-ring	O-ring
105	Shaft seal	Уплътнение на вала	Hřidelová ucpávka	Wellenabdichtung	Akseltætning	Võllitihend
201	Flange	Фланец	Příruba	Flansch	Flange	Aärnik
203	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidrzný kroužek	Haltering	Låsering	Lukustusrõngas

Pos.	Designation				
	ES	FI	FR	GR	HR
1	Brida acoplamiento	Välilaippa	Bride d'adaptation	Φλάντζα προσαρμογής	međuprirubnica
1a	Acoplamiento	Moottorin jalusta	Lanterne moteur	Στήριγμα κινητήρα	međukomad
2	Cabezal bomba	Pumppurää	Tête de pompe	Κεφαλή αντλίας	glava crpke
3	Cámara superior	Pesäilylin	Chambre supérieure	Θάλαμος, άνω	gornja komora
3a	Cámara sin anillo de junta	Pesä, ilman kaularengasta	Chambre sans bague d'étanchéité	Θάλαμος χωρίς δακτύλιο λαίμου	komora bez rascijepljenog prstena
4	Cámara completa	Täydellinen pesä	Chambre complète	Θάλαμος πλήρης	kompletna komora
4a	Cámara con anillo cojinete	Pesä laakerirenkailla	Chambre avec bague de palier	Θάλαμος με δακτύλιο εδράνου	komora s ležajnim prstenom
5a	Cámara completa	Täydellinen pesä	Chambre complète	Θάλαμος πλήρης	kompletna komora
6	Base	Jalkakappale	Pied de pompe	Βάση	nožni dio
6a	Pasador tope	Pidätintappi, lukitustappi	Goupille d'arrêt	Πείρος συγκράτησης	zatic
6d	Placa guía para base	Ohjauslevy jalustaan	Plaque pour pied de pompe	Πλάκα οδηγός για τη βάση	vodilica za nožni dio
6g	Anillo cojinete	Laakerirengas	Joint de palier	Δακτύλιος εδράνου	prsten ležaja
7	Protector acoplamiento	Kytkimien suoja	Protège-accouplement	Προφυλακτήρας συνδέσμου	zaštitna spojke
7a	Tornillo	Ruuvi	Vis	Κοχλίας	vijak
8	Acoplamiento completo	Täydellinen kytkin	Accouplement complet	Σύνδεσμος πλήρης	spojka kompletna
9	Tornillo	Ruuvi	Vis	Κοχλίας	vijak
10	Pasador eje	Akselitappi	Goupille cylindrique	Πείρος άξονα	zatic vratila
18	Tornillo purga aire	Iltmausruuvi	Vis de purge	Τάπα εξαερισμού	odzračni vijak
19	Tapón tubería	Putkitulppa	Bouchon	Τάπα σωλήνα	čep
21	Tapón	Tulppa	Bouchon	Τάπα	čep
23	Tapón	Tulppa	Bouchon	Τάπα	čep
25	Tapón purga	Tyhjennystulppa	Bouchon de vidange	Τάπα αποστράγγισης	čep za pražnjenje
26	Espárrago sujeción	Pinnapultti	Goujon	Κοχλίες συγκράτησης	sprežni vijak
26a	Tirante	Haka (säppi)	Tirant d'assemblage	Τιράντα	zatezna traka
26b	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
26c	Arandela	Aluslevy	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica
28	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
28a	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
31	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
32a	Arandela	Aluslevy	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica
35	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
36	Tuerca	Mutteri	Ecrou	Περικόχλιο	matica
36a	Tuerca	Mutteri	Ecrou	Περικόχλιο	matica
37	Junta tórica/junta	O-rengas tiiviste	Joint/bague	Δακτύλιος-Ο/παρέμβυσμα	O-prsten/brtva
38	Junta tórica	O-rengas	Joint	Δακτύλιος-Ο	O-prsten
38a	Junta tórica	O-rengas	Joint	Δακτύλιος-Ο	O-prsten
44	Parte aspiración completa	Täydellinen sisäosa	Partie aspiration complète	Πλήρες εσωτερικό μέρος	ulazni dio kompletan
45	Anillo tope	Kaularengas	Bague d'étanchéité	Δακτύλιος λαίμου	rascijepljeni prsten
45a	Anillo tope completo	Täydellinen kaularengas	Bague d'étanchéité complète	Δακτύλιος λαίμου πλήρης	rascijepljeni prsten kompletan
47	Anillo cojinete	Laakerirengas	Bague de palier	Δακτύλιος εδράνου	prsten ležaja
47a	Cojinete con engranaje	Ohjainlaakeri	Bague de palier avec driver	Εδρανο με οδηγό	prsten ležaja sa zahvatnikom
47b	Anillo cojinete giratorio	Laakerirengas, pyörivä	Bague de palier tournante	Δακτύλιος εδράνου στρεφόμενος	prsten ležaja, rotirajući
47c	Manguito	Holkki	Douille	Φωλιά	tuljak
47d	Anillo cierre	Lukitusrengas	Bague de blocage	Δακτύλιος συγκράτησης	pidržni prsten
47e	Anillo cierre	Lukitusrengas	Bague de blocage	Δακτύλιος συγκράτησης	pidržni prsten
48	Tuerca casquillo cónico	Kartioholkki Mutteri	Ecrou de cône de serrage	Περικόχλιο διαιρούμενου κώνου	matica za konusni prsten
49	Impulsor	Juoksupyörä	Roue	Πτερωτή	rotor
49a	Impulsor	Juoksupyörä	Roue	Πτερωτή	rotor
49b	Casquillo cónico	Kartioholkki	Cône de serrage	Διαιρούμενος κώνος	konusni prsten
49c	Anillo desgaste	Kulutusringas	Bague d'usure	Δακτύλιος φθοράς	potrošni prsten
51	Eje bomba	Pumppuakseli	Arbre de pompe	Άξονας αντλίας	vratilo crpke
55	Camisa exterior	Ulompi vaippa	Chemise	Εξωτερικό χιτώνιο	plašt
56	Placa base	Jalustalevy	Plaque de base	Πλάκα βάσης	osnovna ploča
56a	Placa base	Jalustalevy	Plaque de base	Πλάκα βάσης	osnovna ploča
56c	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
56d	Arandela	Aluslevy	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica
57	Junta tórica	O-rengas	Joint	Δακτύλιος-Ο	O-prsten
58	Soporte cierre	Tiivistekannatin	Toc d'entraînement	Φορέας στυπιοθλίπτη	držač brtve
58a	Tornillo	Ruuví	Vis	Κοχλίας	vijak
60	Muelle	Jousi	Ressort	Ελατήριο	opruga
61	Guía de cierre	Tiivisteet vetotappi	Toc d'entraînement	Οδηγός στεγανοποιητικού	zahvatnik
62	anillo de tope	Pysäytinrengas	Bague d'arrêt	Τερματικός δακτύλιος	zaustavni prsten
64	Casquillo espaciador	Väliholkki	Douille d'entretoise	Αποστάτης	odstojnik
64a	Casquillo espaciador	Väliholkki	Douille d'entretoise	Αποστάτης	odstojnik
64c	Casquillo ranurado	Kiristin, rihlattu	Pièce de serrage	Στεφάνη με εγκοπές	zatezni komad, višeutorni
64d	Casquillo espaciador	Väliholkki	Douille entretoise	Αποστάτης	odstojnik
65	Retén anillo junta	Kaulusrenkaan pidin	Support pour bague d'étanchéité	Στήριγμα δακτύλιου λαίμου	držač za rascijepljeni prsten

Pos.	Designation				
	ES	FI	FR	GR	HR
66	Arandela	Aluslevy	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica
66a	Arandela	Aluslevy	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica
66b	Arandela cierre	Lukitusaluslevy	Rondelle de blocage	Συγκράτηση ροδέλας	sigurnosna pločica
67	Tuerca/Tornillo	Mutteri/Ruuvii	Ecrou/Vis	Περικόχλιο/Κοχλίας	matica/vijak
69	Casquillo espaciador	Väliholkki	Douille entretoise	Αποστάτης	odstojnik
76	Juego placa identificación	Ärvokilpisarja	Plaque d'identification	Σετ πινακίδας	natpisne pločice
100	Junta tórica	O-rengas	Joint	Δακτύλιος-O	O-prsten
105	Cierre	Akselitiiviste	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης	brtva vratila
201	Brida	Laippa	Bride	Φλάντζα	prirubnica
203	Anillo cierre	Lukitusrengas	Bague de blocage	Δακτύλιος συγκράτησης	pridržni prsten

Pos.	Designation				
	HU	IT	LT	NL	PL
1	csatlakozó karima	Flangie adattatrici	Tarpinis flanšas	Adapterflens	Kołnierz przejściowy
1a	motortartó közdarab	Lanterna del motore	Variklio atrama	Lantaarnstuk	Podstawa silnika
2	szivattyúfej	Testa pompa	Siurblio galvutė	Pompkop	Głowica pompy
3	felső kamra	Camera superiore	Viršutinė kamera	Bovenste kamer	Komora górna
3a	közkamra résgyűrű nélkül	Camera senza collarino	Kamera be kaklelio žiedo	Kamer zonder spaltring	Komora bez pierścienia bieżnego
4	komplett közkamra	Camera completa	Kamera	Kamer compleet	Komora, kompletna
4a	csapágyas közkamra	Camera con cuscinetto	Kamera su guolio žiedu	Kamer met lager	Komora z pierścieniem oporowym łożyska
5a	komplett közkamra	Camera completa	Kamera	Kamer compleet	Komora, kompletna
6	talp	Base	Korpusas	Voetstuk	Podstawa
6a	rögzítő túske	Molla di arresto	Fiksatorius	Anti rotatie stift	Kolek ustalający
6d	áramlásrendező tányér	Guida per basamento	Korpuso centravimo plokštelė	Geleideplaat voor voetstuk	Dolna płyta kierująca
6g	csapágygyűrű	Cuscinetto	Atraminis guolis	Lager	Pierścień oporowy łożyska
7	tengelykapcsoló burkolat	Giunti di protezione	Movos apsauga	Koppeling beschermer	Ośłona sprzęgła
7a	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
8	komplett tengelykapcsoló	Giunto completo	Visa mova	Koppeling compleet	Sprzęgło, komplet
9	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
10	tengelyretesz	Molla albero	Veleno kaištis	Stift	Klin mocujący wału
18	légtelenítő csavar	Vite della ventola	Oro išleidimo angos varžtas	Ontluchtungs-schroef	Śruba odpowietrzająca
19	karima zárócsavar	Tappo	Vamzdžio kamštelis	Plug	Korek
21	zárócsavar	Tappo	Kamštelis	Plug	Korek
23	zárócsavar	Tappo	Kamštelis	Plug	Korek
25	űrítőcsavar	Tappo spurgo	Skysčio išleidimo kamštelis	Aftapplug	Korek spustowy
26	összefogó rúd	Tiranti	Sąvarža	Trekstag	Śruba ściągająca
26a	összefogó pánt	Tirante	Juostinė apkaba	Spanband	Ściąg
26b	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
26c	távtartó	Rondella	Poveržlė	Sluitring	Podkładka
28	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
28a	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
31	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
32a	távtartó	Rondella	Poveržlė	Sluitring	Podkładka
35	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
36	csavaranya	Dado	Veržlė	Moer	Nakrętka
36a	csavaranya	Dado	Veržlė	Moer	Nakrętka
37	O-gyűrű/tömítés	O ring/guranizione	Žiedas/tarpiklis	O-ring pakking	Pierścień O-ring/uszczelka
38	O-gyűrű	O ring	Žiedas	O-ring	Pierścień O-ring
38a	O-gyűrű	O ring	Žiedas	O-ring	Pierścień O-ring
44	komplett belső rész	Parte interna completa	Visa įsiurbimo dalis	Inlaatdeel compleet	Komora wlotowa
45	résgyűrű	Collarino	Kakliuko žiedas	Spaltring	Pierścień bieżny
45a	komplett résgyűrű	Collarino completo	Visas kakliuko žiedas	Spaltring compleet	Pierścień bieżny, obrotowy
47	csapágygyűrű	Cuscinetto	Guolis	Lager	Pierścień oporowy łożyska
47a	csapágy, megvezetővel	Cuscinetto con guida	Ištátoma guolis	Lager met meenemer	Łożysko z zabierakiem
47b	csapágygyűrű, forgórész	Cuscinetto rotante	Besisukantis guolis	Lager roterend	Pierścień łożyskowy
47c	persely	Boccola	Įvorė	Bus	Tulejka
47d	rögzítő gyűrű	Anello di arresto	Laikantysis žiedas	Borgring	Pierścień mocujący
47e	rögzítő gyűrű	Anello di arresto	Laikantysis žiedas	Borgring	Pierścień mocujący
48	szorítókúp anyá	Dado bussola conica	Skelta kūginė veržlė	Klembusmoer	Nakrętka tulei stożkowej
49	járókerék	Girante	Darbaratis	Waaier	Wirnik
49a	járókerék	Girante	Darbaratis	Waaier	Wirnik
49b	szorítókúp	Bussola conica	Skelta kūginė įvorė	Klembus	Tuleja stożkowa
49c	kopógyűrű	Anello di usura	Dėvėjimosi žiedas	Slijtring	Pierścień bieżny
51	szivattyú tengely	Albero pompa	Siurblio velenas	Pompas	Wał pompy
55	köpenycső	Camicia esterna	Išorinis cilindras	Mantel	Plaszcz
56	alaplapp	Basamento	Korpuso pagrindas	Voetplaat	Podstawa
56a	alaplapp	Basamento	Korpuso pagrindas	Voetplaat	Podstawa
56c	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
56d	távtartó	Rondella	Poveržlė	Sluitring	Podkładka
57	O-gyűrű	O ring	Žiedas	O-ring	Pierścień O-ring
58	tömítés zárófedél	Porta tenuta	Riebokšlio laikiklis	Houder voor asafdichting	Mocowanie uszczelnienia
58a	csavar	Vite	Varžtas	Schroef	Śruba
60	rugó	Molla	Spyruoklė	Veer	Sprężyna
61	vezető gyűrű	Guida guarnizione	Riebokšlio tarpiklis	Meenemer	Zabierak
62	stopgyűrű	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Stopring	Pierścień stopowy
64	távtartó gyűrű	Tubo distanziale	Tarpinė įvorė	Afstandsbus	Tulejka dystansowa
64a	távtartó gyűrű	Tubo distanziale	Tarpinė įvorė	Afstandsbus	Tulejka dystansowa
64c	hornyos rögzítőgyűrű	Giunto	Apkaba, skelta	Spanstuk, splined	Tulejka wielowypustowa
64d	távtartó gyűrű	Tubo distanziale	Tarpinė įvorė	Afstandsbus	Tulejka dystansowa
65	résgyűrű rögzítő	Fermo per collarino	Kakliuko žiedo laikiklis	Houder voor spaltring	Tulejka dystansowa

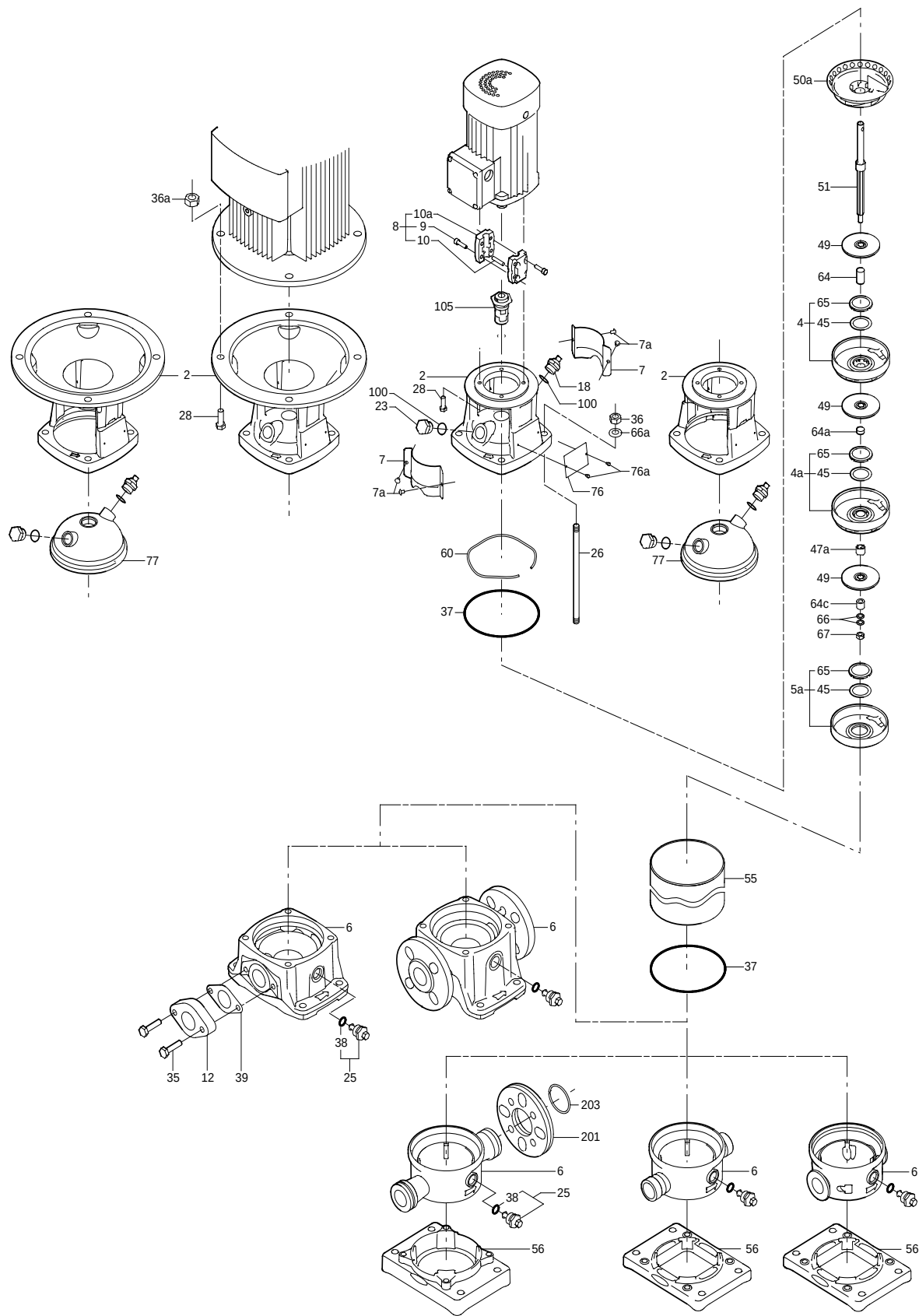
Pos.	Designation				
	HU	IT	LT	NL	PL
66	távtartó	Rondella	Poveržlė	Sluitring	Podkładka
66a	távtartó	Rondella	Poveržlė	Sluitring	Podkładka
66b	rögzítő alátét	Blocco per rondella	Fiksuojamoji poveržlė	Borgring	Podkładka zabezpieczająca
67	csavaranya/csavar	Dado/Vite	Fiksuojamoji veržlė/Varžtas	Moer/Schroef	Nakrętka/Śruba
69	távtartó gyűrű	Tubo distanziale	Tarpinė įvorė	Afstandsbus	Tulejka dystansowa
76	adattábla készlet	Targhetta	Vardinė plokštelė	Typeplaat set	Tabliczka znamionowa
100	O-gyűrű	O ring	Žiedas	O-ring	Pierścień O-ring
105	tengelytömítés	Tenuta meccanica	Riebokslis	Asafdichting	Uszczelnienie wału
201	karima	Flangia	Flanšas	Flens	Kolnierz
203	rögzítő gyűrű	Blocca flangia	Laikantysis žiedas	Borgring	Pierścień mocujący

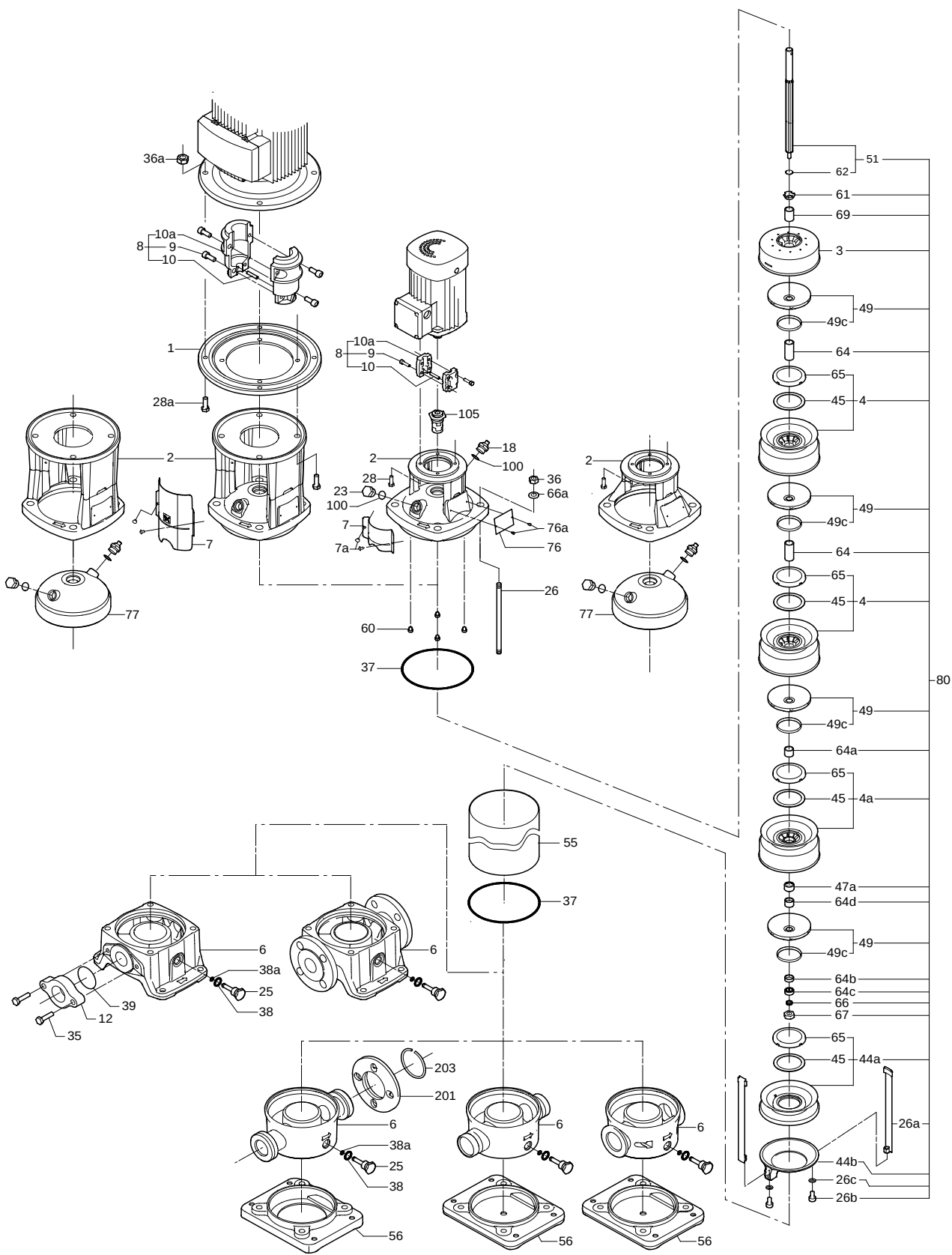
Pos.	Designation				
	PT	RO	RS	RU	SE
1	Flange do adaptador	Flanșa de adaptare	Prirubnica podešavanja	Промежуточный фланец	Mellanfläns
1a	Adaptador do motor	Scaunul motorului	Oslonac motora	Фонарь	Mellanstycke
2	Cabeça da bomba	Capul pompei	Glava pumpe	Головная часть насоса	Toppstycke
3	Câmara superior	Camera superioară	Gornje kućište	Верхняя камера	Kammare, övre
3a	Câmara sem aro	Camera fără inel de uzură	Kućište bez oslonog prstena	Камера без щелевого уплотнения	Mallankammare utan tätning
4	Câmara completa	Camera completă	Kompletno kućište	Камера в сборе	Kammare komplett
4a	Câmara com casquilho	Camera cu lagăr	Kućište sa ležišnim prstenom	Камера с подшипниковым кольцом	Mellankammare med lager
5a	Câmara completa	Camera completă	Kompletno kućište	Камера в сборе	Kammare komplett
6	Base	Baza pompei	Element oslonca	Основание	Fotstycke
6a	Pino	Știft de blocare	Zaustavni štift	Стопорный штифт	Stoppsprint
6d	Prato-guia da base	Placa de ghidaj pentru baza pompei	Vodeča ploča osnove	Направляющая плита для опоры/лапы	Styrplatta till fotstycke
6g	Casquilho	Lagăr	Prsten kugličnog ležaja	Подшипниковое кольцо	Bottenlager
7	Protecção do acoplamento	Apărătoare de protecție	Zaštita spojnice	Защитный кожух	Kopplingsskärm
7a	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
8	Acoplamento completo	Cuplaj complet	Komplet spojnice	Муфта в сборе	Koppling komplett
9	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
10	Pino do veio	Știftul axului	Cilindrični štift	Цилиндрический штифт	Cylinderstift
18	Parafuso de purga	Șurub de aerisire	Zavrtanj za odzračivanje	Винт вентиляционного отверстия	Luftskruv
19	Bujão da tubagem	Dop filetat pentru țeavă	Žep cevi	Заглушка	Rörpropp
21	Bujão da tubagem	Dop	Čep	Заглушка	Propp
23	Bujão da tubagem	Dop	Čep	Заглушка	Propp
25	Bujão de drenagem	Dop (bușon) de golire	Drenažni čep	Заглушка сливного отверстия	Tömningspropp
26	Perno	Prezoane	Osnovni zavrtanj	Стяжной болт	Stödbult
26a	Tirante	Clemă	Osigurač	Стяжная лента	Spännband
26b	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
26c	Anilha	Șaibă	Podloška	Шайба	Bricka
28	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
28a	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
31	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Śruba	Skruv
32a	Anilha	Șaibă	Podloška	Шайба	Bricka
35	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
36	Fêmea	Piuliță	Matica	Гайка	Mutter
36a	Fêmea	Piuliță	Matica	Гайка	Mutter
37	O-ring/junta	O-ring/garnitură	O-zaptivni prsten	Уплотнительное кольцо круглого сечения/прокладка	O-ring/packning
38	O-ring	O-ring	O-prsten	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring
38a	O-ring	O-ring	O-prsten	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring
44	Aspiração completa	Parte de intrare completă	Komplet ulazni deo	Деталь всасывающей полости в сборе	Inloppsdel komplett
45	Aro	Inel de etanșare	Osloni prsten	Щелевое уплотнение	Tätningring
45a	Aro completo	Inel de etanșare complet	Komplet oslonog prstena	Щелевое уплотнение в сборе	Tätningring, komplett
47	Casquilho	Lagăr	Prsten kugličnog ležaja	Кольцо подшипника	Lager
47a	Casquilho com guia	Lagăr cu cuzinet	Kuglični ležaj sa prstenom	Подшипник с "поводком"	Lager med medbringare
47b	Casquilho rotativo	Lagăr rotativ	Kuglični ležaj rotirajući	Вращающееся кольцо подшипника	Lagerring, roterande
47c	Manga	Bucșă	Čaura	Втулка	Bussning
47d	Retentor	Inel de blocare	Noseći prsten	Стопорное кольцо	Låsbricka
47e	Retentor	Inel de blocare	Noseći prsten	Стопорное кольцо	Låsbricka
48	Fêmea cônica	Piuliță cu strângere pe con	Matica konusne čaure	Гайка для зажимной втулки	Mutter för klämbussning
49	Impulsor	Rotor	Obrtno kolo pumpe	Рабочее колесо	Pumphjul
49a	Impulsor	Rotor	Obrtno kolo pumpe	Рабочее колесо	Pumphjul
49b	Casquilho cónico	Con de strângere	Konusna čaura	Разжимная втулка	Klämbussning
49c	Aro de desgaste	Inel de uzură	Habajući prsten	Антифрикционное кольцо	Slitring
51	Veio	Axul pompei	Osovina pumpe	Вал насоса	Pumpaxel
55	Camisa exterior	Manta exterioră	Spoljna zaštita	Кожух	Mantel
56	Base	Placa de bază	Osnovna ploča	Плита-основание	Fotstycke
56a	Base	Placa de bază	Osnovna ploča	Плита-основание	Fotstycke
56c	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Śruba	Skruv
56d	Anilha	Șaibă	Podloška	Шайба	Bricka
57	O-ring	O-ring	O-prsten	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring
58	Suporte do empanque	Suport pentru etanșare	Kućište zaptivanja osovine	Базовая деталь уплотнения вала	Hållare för axeltätning
58a	Parafuso	Șurub	Zavrtanj	Винт	Skruv
60	Mola	Arc	Opruga	Пружина	Fjäder
61	Batente do espaçador	Distanțier pentru etanșarea mecanică	Pogonaš zaptivaca	Пружина торцового уплотнения	Medbringare
62	Mola de encosto	Semering	Zaustavni prsten	Стопорное кольцо	Stoppring
64	Espaçador	Tub distanțier	Odstojna čaura	Промежуточная втулка	Avståndsbussning
64a	Espaçador	Tub distanțier	Odstojna čaura	Промежуточная втулка	Avståndsbussning
64c	Casquilho escatelado	Suport canelat	Osigurač saumetkom	Шлицевая зажимная гильза	Avståndsbussning (spline)
64d	Espaçador	Tub distanțier	Odstojna čaura	Промежуточная втулка	Avståndsbussning
65	Retentor do aro	Suport pentru inel de etanșare	Držač oslonog prstena	Базовая деталь щелевого уплотнения	Hållare för tätningring

Pos.	Designation				
	PT	RO	RS	RU	SE
66	Anilha	Şaibă	Podloška	Шайба	Bricka
66a	Anilha	Şaibă	Podloška	Шайба	Bricka
66b	Anilha retentora	Şaibă de blocare	Osiguravajuća podloška	Стопорная шайба	Låsbricka
67	Fêmea/Parafuso	Piuliţă/Şurub	Matica/Zavrtanj	Гайка/Şruba	Mutter/Skruv
69	Espaçador	Tub distanţier	Odstojna čaura	Промежуточная втулка	Avståndsbusning
76	Chapa de identificação	Eticheta	Pločica označavanja	Фирменная табличка с техническими параметрами в сборе	Typskylt
100	O-ring	O-ring	O-prsten	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring
105	Empanque mecânico	Etanşare mecanică	Zaptivač osovine	Уплотнение вала	Axeltätning
201	Flange	Flanşa	Prirubnica	Фланец	Fläns
203	Anel retentor	Inel de blocare	Osioni prsten	Стопорное кольцо	Låsbricka

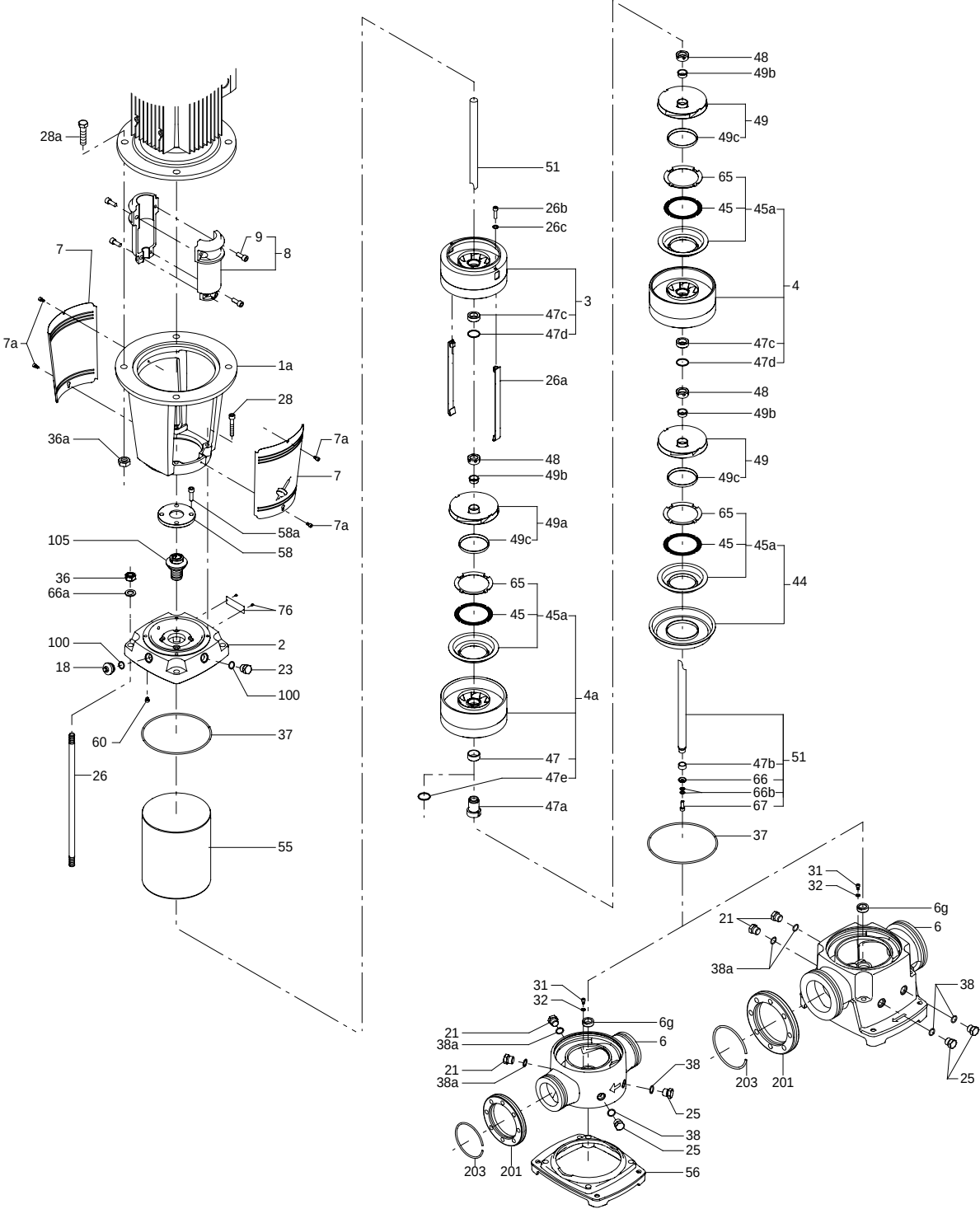
Pos.	Designation				
	SI	SK	TR	UA	KZ
1	Vmesna prirobnica	Medzipríruba	Küçültme flanşı	Перехідник	Аралық фланец
1a	Konzola motorja	Lucerna	Motor oturağı	Опора электродвигуна	Шам
2	Glava črpalke	Horné teleso čerpadla	Pompa başı	Головна частина насоса	Сорғының жоғарғы бөлігі
3	Najvišja stopnja	Horná komora	Bölme, üst	Камера, верх	Жоғарғы камера
3a	Stopnja brez režnega obroča	Komora bez rozperného krúžka	Boyun halkasız bölme	Камера без ущільнювального кільця	Саңылаусыз тығыздау камерасы
4	Stopnja komplet	Kompletná komora	Komple bölme	Набір камер	Жинақталған камера
4a	Stopnja z ležajnim obročom	Komora s ložiskovým krúžkom	Yatak halkalı bölme	Камера з кільцем підшипника	Подшипник сақинасы бар камера
5a	Stopnja komplet	Kompletná komora	Komple bölme	Набір камер	Жинақталған камера
6	Podnožje črpalke	Spodné teleso čerpadla	Taban	Основа	Табаны
6a	Zaporni zatič	Uzáverný kolík	Stop pimi	Штифт зупинки	Ұстағыш штифт
6d	Vodilna plošča za podnožje črpalke	Vodiaca platňa pre spodné teleso	Taban için kılavuz plakası	Направляюча плита для основи	Тіреулердің/аяқтардың бағыттағыш плитасы
6g	Ležajni obroč	Ložiskový krúžok	Yatak halkası	Кільце опори	Подшипник сақина
7	Zaščitni pokrov	Ochranný kryt spojky	Kaplin koruması	Захисний кожух	Қорғағыш қаптама
7a	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
8	Sklopka komplet	Kompletná spojka	Komple kaplin	Муфта в сборі	Жинақталған муфта
9	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
10	Cilindrični zatič	Zylindrický kolík	Şaft pimi	Штифт валу	Цилиндрлі штифт
18	Odzračevalni vijak	Odvzdušňovacia skrutka	Hava tahliye vidası	Гвинт вентиляційного клапана	Желдету саңылауының винті
19	Čep	Zátka	Boru tapası	Труба заглушка	Тығын
21	Čep	Zátka	Tapası	Кабельний ввід	Тығын
23	Čep	Zátka	Tapası	Кабельний ввід	Тығын
25	Izpraznjevalni čep	Vypúšťacia skrutka	Tahliye tapası	Пробка дренажного отвору	Ағызу саңылауының тығыны
26	přitrževalni vijak	Ťahovacie skrutky	Germe civatası, saplama	Шпилька	Тарту бұрандасы
26a	Zatezni pas	Ťahovacie spony	Şerit	Стрічка	Тартқыш бау
26b	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
26c	Podložka	Podložka	Pul	Шайба	Шайба
28	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
28a	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
31	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
32a	Podložka	Podložka	Pul	Шайба	Шайба
35	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
36	Matica	Matica	Somun	Гайка	Гайка
36a	Matica	Matica	Somun	Гайка	Гайка
37	O-tesnilo/ tesnilo	O-krúžok/tesnenie	O-ring/conta	Ущільнювальне кільце/прокладка	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина/ аралық қабат
38	O-tesnilo	O-krúžok	O-ring	Ущільнювальне кільце	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина
38a	O-tesnilo	O-krúžok	O-ring	Ущільнювальне кільце	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина
44	Vstopni del komplet	Vtoková časť komplet	Komple emme kısmı	Всмоктуюча частина повна	Жиналған сорғыш қуыстағы бөлшек
45	Režni obroč	Tesniaci krúžok	Boyun halkası	Ущільнювальне кільце	Саңылау тығыздағыш
45a	Režni obroč komplet	Tesniaci krúžok komplet	Komple boyun halkası	Ущільнювальне кільце повне	Жинақталған саңылау тығыздағыш
47	Ležajni obroč	Ložiskový krúžok	Yatak halkası	Кільце опори	Подшипник сақинасы
47a	Ležaj z nosilcem	Ložisko s unášačom	Sürücülü yatak halkası	Опора з двигуном	"Жібі бар" подшипник
47b	Ležajni obroč, rotirajoč	Ložiskový krúžok, rotujúci	Yatak halkası, döner	Кільце опори, що обертається	Подшипниктің айналығш сақинасы
47c	Puša	Medzikrú-žok/vložka	Burç	Втулка	Втулка
47d	Držalni obroč	Držný krúžok	Tespit halkası	Стопорне кільце	Ұстағыш сақина
47e	Držalni obroč	Držný krúžok	Tespit halkası	Стопорне кільце	Ұстағыш сақина
48	Matica za pritrdilno pušo	Matica so ťahovacou vložkou	Yarık koni somunu	Гайка для розтискної втулки	Қысқыш втулка гайкасы
49	Rotor črpalke	Obežné koleso	Kanat	Робоче колесо	Жұмыс дөңгелегі
49a	Rotor črpalke	Obežné koleso	Kanat	Робоче колесо	Жұмыс дөңгелегі
49b	Pritrdilna puša	Ťahovacia vložka	Kapalı somun	Розтискна втулка	Босату втулкасы
49c	Obrabni obroč	Uzatvárací krúžok	Aşınma halkası	Кільце щілинного ущільнення	Антифрикционная сақина
51	Os črpalke	Hriadeľ	Mil	Вал насоса	Сорғы білігі
55	Plašč	Plášť	Diş ceket	Зовнішня втулка	Қаптама
56	Osnovna plošča	Základová platňa	Şase	Плита-основа	Астыңғы плита
56a	Osnovna plošča	Základová platňa	Şase	Плита-основа	Астыңғы плита
56c	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
56d	Podložka	Podložka	Pul	Шайба	Шайба
57	O-tesnilo	O-krúžok	O-ring	Ущільнювальне кільце	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина
58	Držalo drsnega tesnila	Držiak upchávky hriadeľ	Salmastra taşıyıcı	Тримач ущільнення	Білік тығыздағышының негізгі бөлшегі
58a	Vijak	Skrutka	Vida	Гвинт	Винт
60	Vzmet	Spružina	Yay	Пружина	Серіппе
61	Gonilo tesnila	Unášač	Salmastra yuvası	Оправлення ущільнення	Бүйірлік тығыздау серіппесі
62	Stop prstan	Dorazový krúžok	Kitleme somunu	Стопорне кільце	Ұстағыш сақина
64	Distančník	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Втулка	Аралық втулка
64a	Distančník	Dištančná puzdro	Ayar ara parçası	Втулка	Аралық втулка
64c	Natezni kos, utorni	Španovací kus, drážkovaný	Kelepçe boru	Шлицевый хомут	Тісті қысқыш гильза
64d	Distančník	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Втулка	Аралық втулка
65	Držalo režnega obroča	Držiak pre tesniaci krúžok	Boğaz aşınma halkası	Фиксатор ущільнювального кільця	Саңылау тығыздағышының негізгі бөлшегі

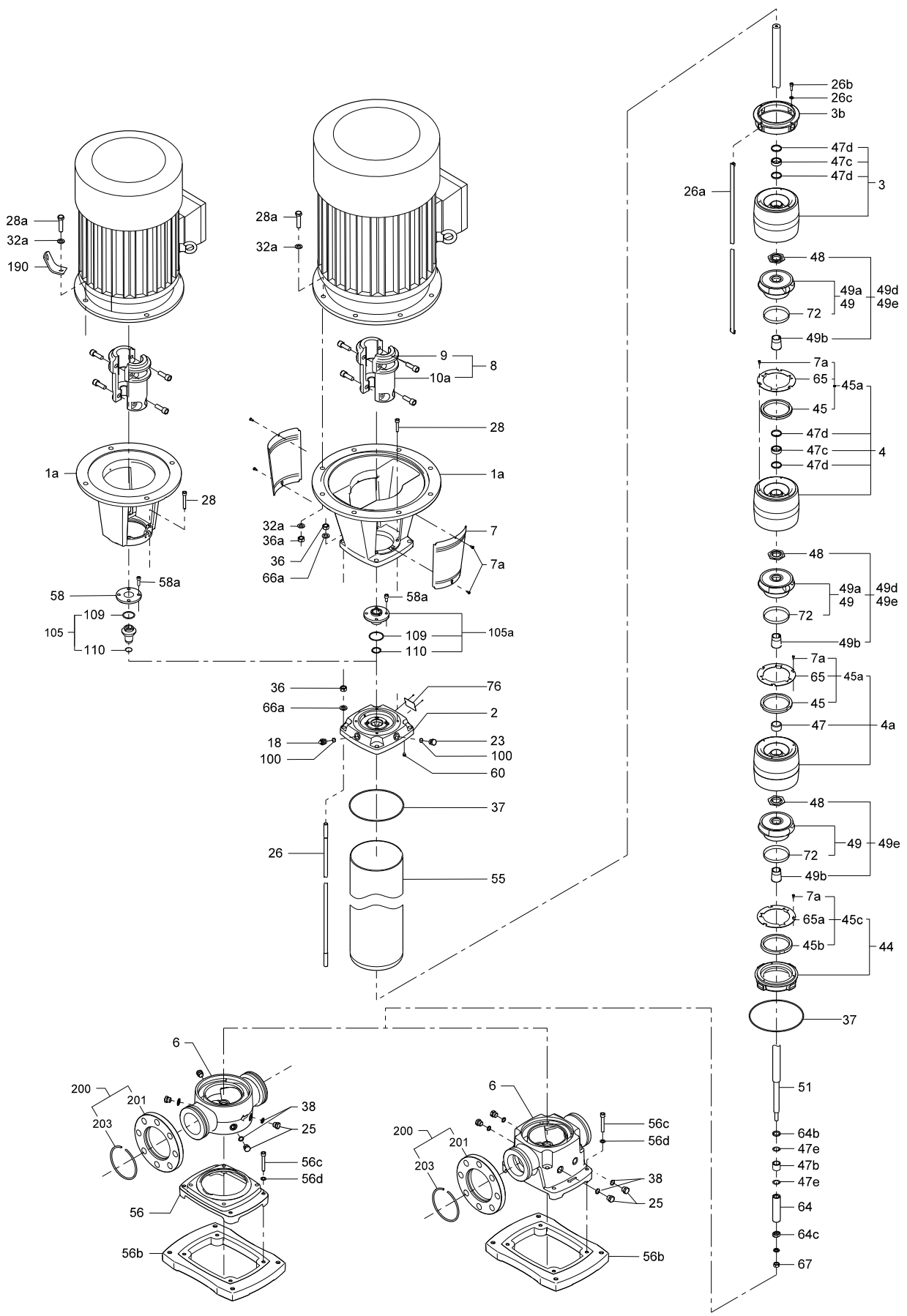
Pos.	Designation				
	SI	SK	TR	UA	KZ
66	Podložka	Podložka	Pul	Шайба	Шайба
66a	Podložka	Podložka	Pul	Шайба	Шайба
66b	Varnostna podložka	Zaisťovací plech	Kitleme pulu	Стопорна шайба	Ұстағыш шайба
67	Matica/Vijak	Matica/Skrutka	Somun/Vida	Гайка/гвинт	Гайка/ винт
69	Distančník	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Втулка	Аралық втулка
76	Tipka ploščica	Štítok čerpadla	Etiket	Шилдик насоса	Жинақталған техникалық параметрлері бар фирмалық тақташа
100	O-tesnilo	O-krúžok	O-ring	Ущільнювальне кільце	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина
105	Dršno tesnilo	Upchávka hriadeľa	Mekanik salmastra	Торцеве ущільнення валу	Білік тығыздағышы
201	Prirobnica	Príruba	Flaş	Фланець	Фланец
203	Držalni obroč	Tesniaci krúžok/tesnenie	Tutucu halka	Стопорне кільце	Ұстағыш сақина





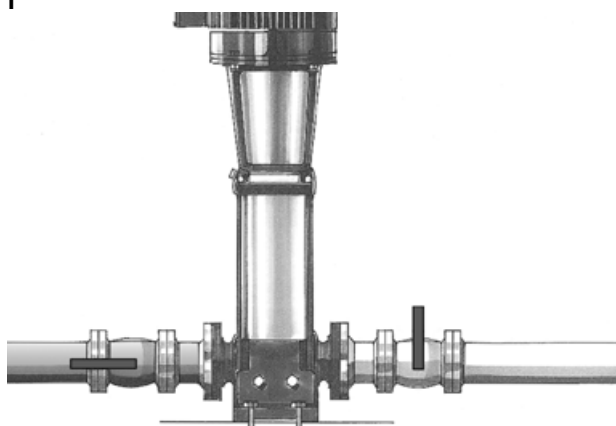
TM02 7383 3403





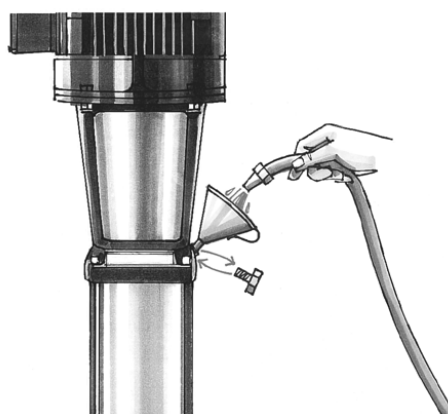
Startup

1



TM01 1403 4497

2



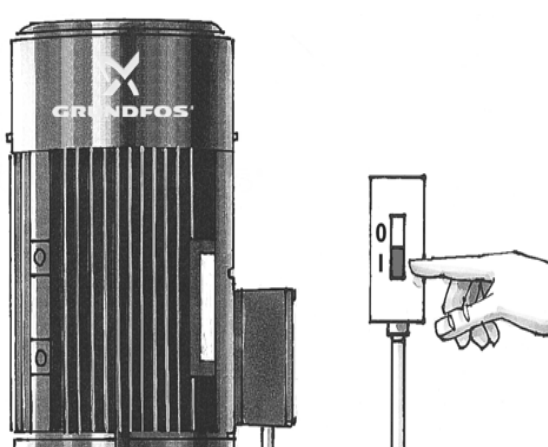
TM01 1404 4497

3



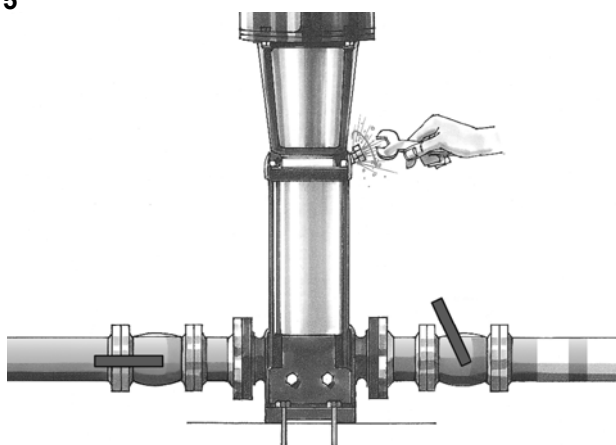
TM01 1405 4497

4



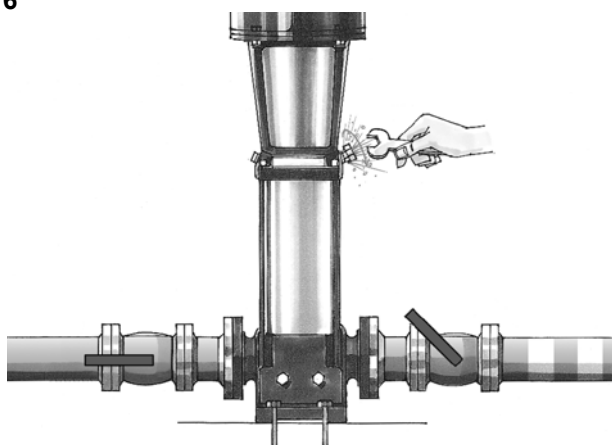
TM01 1406 4497

5



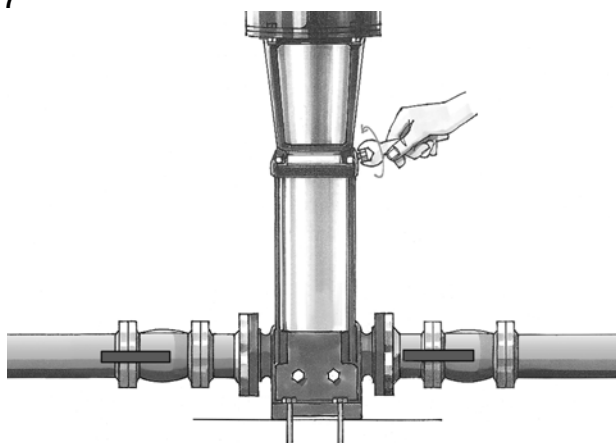
TM01 1407 4497

6



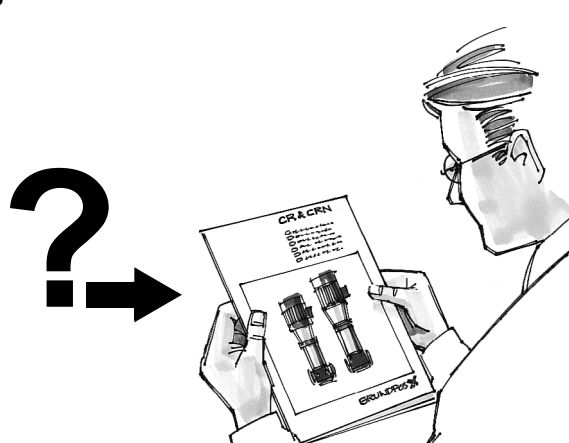
TM01 1408 4497

7



TM01 1409 4497

8



TM01 9988 3600

GB Startup

1 Close the isolating valve on the outlet side of the pump and open the isolating valve on the inlet side.	2 Remove the priming plug from the pump head and slowly fill the pump with liquid. Replace the priming plug and tighten securely.
3 See the correct direction of rotation of the pump on the motor fan cover.	4 Start the pump and check the direction of rotation.
5 Vent the pump by means of the vent valve in the pump head. At the same time, open the outlet isolating valve a little.	6 Continue to vent the pump. At the same time, open the outlet isolating valve a little more.
7 Close the vent valve when a steady stream of liquid runs out of it. Completely open the outlet isolating valve.	8 For further information, see page 13.

BG Пускане в действие

1 Затваря се спирателния кран на напорната страна, а този на смукателната се отваря.	2 Демонтира се пробката за пълнене и помпата бавно се пълни.
3 Вижте правилната посока на въртене на капака на мотора.	4 Включете помпата и проверете правилността на посоката на въртене.
5 Обезвъздушете през обезвъздушителния вентил като същевременно малко отворете крана на напорната страна.	6 Продължете да обезвъздушавате като отваряте крана на напорната страна повече.
7 Затворете обезвъздушителния вентил, когато от него протече флуид. Отворете изцяло крана на напорната страна.	8 За повече информация виж страница 25.

CZ Uvedení do provozu

1 Uzavřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla a otevřete uzavírací armaturu na sací straně čerpadla.	2 Z hlavy čerpadla vyšroubujte plnicí zátku a do čerpadla pomalu nalévejte kapalinu. Plnicí zátku vraťte na své místo a pevně utáhněte.
3 Podle šipky na krytu ventilátoru motoru čerpadla zjistěte směr otáčení hřídele čerpadla.	4 Zapněte čerpadlo a zkontrolujte, zda směr otáčení odpovídá směru uvedenému na krytu ventilátoru motoru.
5 Čerpadlo odvzdušněte pomocí odvzdušňovacího ventilu umístěného ve hlavě čerpadla. Současně mírně pootevřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.	6 Pokračujte v odvzdušňování čerpadla. Současně otevřete poněkud více uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.
7 Odvzdušňovací ventil uzavřete, jakmile jím začne vytékat kapalina bez vzduchu. Otevřete naplno uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla tak, abyste dosáhli pracovního bodu čerpadla.	8 Další informace viz str. 37.

DK Idriftsætning

1 Luk afspærringsventilen på pumpens afgangsside og åbn afspærringsventilen på pumpens tilgangsside.	2 Afmontér spædeproppen i topstykket og spæd pumpen langsomt. Montér derefter spædeproppen igen.
3 Se pumpens korrekte omdrejningsretning på motorens ventilatorskærm.	4 Start pumpen og kontrollér pumpens omdrejningsretning.
5 Udluft pumpen på udluftningsventilen, som er placeret i topstykket. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt.	6 Fortsæt med at udlufte pumpen. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt mere.
7 Luk udluftningsventilen, når der løber en jævn væskestrøm ud af den. Åbn afspærringsventilen på pumpens afgangsside helt.	8 For yderligere information, se side 61.

DE Inbetriebnahme

1	2
Das druckseitige Absperrventil schließen und das saugseitige Absperrventil öffnen.	Einfüllstopfen demontieren und Pumpe langsam auffüllen. Einfüllstopfen wieder einschrauben und fest anziehen.
3	4
Siehe richtige Drehrichtung auf der Lüfterhaube des Motors.	Pumpe einschalten und Drehrichtung der Pumpe prüfen.
5	6
Pumpe über Entlüftungsventil im Kopfstück der Pumpe entlüften. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein wenig öffnen.	Die Entlüftungsvorgehensweise fortsetzen. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein bisschen mehr öffnen.
7	8
Entlüftungsventil schließen, wenn das Medium aus dem Ventil herausläuft. Das druckseitige Absperrventil ganz öffnen.	Für weitere Informationen, siehe Seite 49 .

EE Käivitamine

1	2
Sulgege ventiil pumba survepoolel ja avage ventiil pumba imipoolel.	Eemaldage pumbalt täiteava kork ja täitke pump aegamööda vedelikuga. Pange kork tagasi oma kohale ja kinnitage hoolikalt.
3	4
Pöörlemissuund on tähistatud nooltega ventilaatori kattel.	Käivitage pump ja kontrollige selle pöörlemissuunda.
5	6
Ventileerige pumpa selle peas paikneva õhutusventiili abil. Samal ajal avage veidi survepoole ventiili.	Jätkake pumba ventileerimist. Samal ajal avage veelgi rohkem survepoole ventiili.
7	8
Sulgege õhutusventiil niipea, kui vedelik hakkab ühtlaselt välja voolama. Avage survepoole ventiil täielikult.	Edasine informatsioon: vt. lk. 73 .

GR Εκκίνηση

1	2
Κλείστε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας και ανοίξτε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά αναρρόφησης.	Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης από την κεφαλή της αντλίας και γεμίστε σιγάσιγά την αντλία με υγρό. Επανατοποθετήστε την τάπα πλήρωσης και σφίγγετε τη καλά.
3	4
Δείτε τη σωστή φορά περιστροφής της αντλίας στο κάλυμμα ανεμιστήρα του κινητήρα.	Θέστε την αντλία σε λειτουργία και ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
5	6
Εξαερώστε την αντλία με τη βοήθεια της βαλβίδας εξαέρωσης στην κεφαλή της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	Συνεχίστε την εξαέρωση της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο ακόμη τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.
7	8
Κλείστε τη βαλβίδα εξαέρωσης όταν πια η ροή του υγρού που εξέρχεται είναι σταθερή. Ανοίξτε τελείως τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε σελίδα 121 .

ES Puesta en marcha

1	2
Cerrar la válvula de corte en el lado de descarga de la bomba y abrir la válvula de corte en el lado de aspiración.	Quitar el tapón de cebado del cabezal de la bomba y llenar la bomba despacio de agua. Volver a poner el tapón de cebado y apretarlo bien.
3	4
Comprobar el sentido de giro correcto de la bomba en la tapa del ventilador del motor.	Poner la bomba en marcha y comprobar el sentido de giro.
5	6
Purgar la bomba mediante la válvula de purga en el cabezal de la bomba. Al mismo tiempo, abrir un poco la válvula de corte de la descarga.	Seguir purgando la bomba. Al mismo tiempo abrir un poco más la válvula de corte de la descarga.
7	8
Cerrar la válvula de purga cuando salga por la misma un flujo constante de líquido. Abrir la válvula de corte de la descarga completamente.	Para más información, ver pág. 85 .

FR Mise en route

1 Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et ouvrir la vanne d'isolement du côté aspiration de la pompe.	2 Démonter le bouchon d'amorçage de la tête de pompe et amorcer lentement la pompe. Remettre en place le bouchon d'amorçage.
3 Voir le sens correct de rotation de la pompe sur le capot du ventilateur du moteur.	4 Démarrer la pompe et vérifier son sens de rotation.
5 Purger la pompe par la vis de purge située dans la tête de pompe. Ouvrir simultanément légèrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	6 Continuer à purger la pompe. Ouvrir simultanément un peu plus la vanne d'isolement du côté refoulement.
7 Fermer la vis de purge lorsqu'un filet d'eau homogène s'écoule. Ouvrir entièrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	8 Pour plus d'informations, voir page 109 .

HR Puštanje u pogon

1 Zatvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani a otvoriti zaporni ventil na usisnoj strani.	2 Skinuti čep za punjenje pa crpku polagano napuniti. Ponovno vratiti čep za punjenje te ga čvrsto pritegnuti.
3 Prekontrolirati ispravni smjer vrtnje na poklopcu ventilatora motora.	4 Uključiti crpku pa ispitati ispravni smjer vrtnje crpke.
5 Odzračiti crpku preko odzračnog ventila u glavi crpke. Istovremeno malo otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	6 Nastaviti s odzračivanjem. Istovremeno još malo jače otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.
7 Zatvoriti odzračni ventil kad medij počne izlaziti na ventilu. Potpuno otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	8 Za daljnje obavijesti vidi str. 133 .

IT Avviamento

1 Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa e aprire quella sul lato di aspirazione.	2 Rimuovere il tappo di adescamento dalla testa pompa e versare lentamente il liquido nella pompa. Reinserire il tappo e chiuderlo accuratamente.
3 Osservare il corretto senso di rotazione della pompa sul coperchio della ventola motore.	4 Avviare la pompa e controllare il senso di rotazione.
5 Sfiatare la pompa per mezzo della valvola di sfiato sulla testa pompa. Contemporaneamente, aprire leggermente la valvola di mandata.	6 Continuare a sfiatare la pompa, continuando contemporaneamente ad aprire la valvola di mandata.
7 Chiudere la valvola di sfiato quando fuoriesce un flusso di liquido costante. Aprire completamente la valvola di mandata.	8 Per ulteriori informazioni vedere pagina 157 .

KZ Сорғыны іске қосу

1 Қысымды магистральдағы жапқыш вентилін жабыңыз, сорғыш магистральдағы жапқыш вентилін ашыңыз.	2 Ауаны шығару үшін бұранда қақпақты бұраңыз және құятын мойнынан сұйықтықты құйыңыз. Қақпақты қайтадан салып қатты тартыңыз.
3 Сорғының жоғарғы жағында және желдеткіштің сыртында көрсеткімен көрсетілген айналу бағытын дұрыс анықтаңыз.	4 Сорғыны қосып, айнарудың бағытын тексеріңіз.
5 Сорғының жоғарғы жағындағы ауаны шығару үшін сорғыдан ауаны клапан арқылы шығарыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта кішкене ашыңыз.	6 Ауа шығаруды жалғастырыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта тағы кішкене ашыңыз.
7 Сұйықтық клапаннан аға бастағанда, оны жабыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді толығымен ашып тастаңыз.	8 Әрі қарай 315 -беттегі ақпаратты қараңыз.

LT Paleidimas

1 Uždarykite vožtuvą siurblio išvado pusėje ir atidarykite vožtuvą siurblio įvado pusėje.	2 Siurblio galvutėje atsukite pripildymo kamštelį ir siurblij lėtai pripildykite skysčio. Įstatykite pripildymo kamštelį ir gerai užveržkite.
3 Pažiūrėkite ant variklio ventiliatoriaus gaubto, kokia yra teisinga siurblio sukimosi kryptis.	4 Paleiskite siurblij ir patikrinkite sukimosi kryptį.
5 Per siurblio galvutėje esantį oro išleidimo vožtuvą išleiskite iš siurblio orą. Tuo pačiu metu truputį atidarykite išvado vožtuvą.	6 Tęskite oro išleidimą. Tuo pačiu metu truputį daugiau atidarykite išvado vožtuvą.
7 Oro išleidimo vožtuvą uždarykite, kai iš jo pradeda tekėti nusistovėjusi skysčio čiurkšlė. Visiškai atidarykite išvado vožtuvą.	8 Daugiau informacijos pateikta 169 puslapyje.

HU Üzembehelyezés

1 A nyomóoldali elzárószelepet zárjuk el, a szívóoldali elzárószelepet nyissuk ki.	2 A betöltőcsavart vegyük ki és a szivattyút lassan töltjük fel. A betöltőcsavart csavarjuk vissza és szorosan húzzuk meg.
3 Nézzük meg a motor ventillátorfedelén a helyes forgásirányt.	4 Kapcsoljuk be a szivattyút és ellenőrizzük forgásirányát.
5 A szivattyú fejrészén lévő légtelenítőszelepen át légtelenítsük a szivattyút. Egyidejűleg kissé nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.	6 Folytassuk a légtelenítést, egyidejűleg kissé jobban nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.
7 Amikor a légtelenítőszelepen már a levegőmentes szállított közeg lép ki, zárjuk el a szelepet. A nyomóoldali elzárószelepet teljesen nyissuk ki.	8 Bővebb információ a 145. oldalon.

NL In bedrijf nemen

1 Sluit de scheidingsafsluiter aan de perszijde van de pomp en open de afsluiter aan de zuigzijde.	2 Verwijder de ontluchtingsschroef van de pompkop en vul de pomp langzaam met vloeistof. Breng de ontluchtingsschroef terug op zijn plaats en zorg dat deze stevig vast zit.
3 Kijk of de draairichting van de pomp klopt (zie beschermkap van de motorventilator).	4 Start de pomp en controleer de draairichting.
5 Ontlucht de pomp met behulp van de ontluchtingsklep in de pompkop. Open tegelijkertijd de persafsluiter een beetje.	6 Ontlucht de pomp verder. Doe tegelijkertijd de persafsluiter iets verder open.
7 Sluit de ontluchtingsklep wanneer het medium gelijkmatig uit de ontluchtingsopening stroomt. Open de persafsluiter volledig.	8 Voor verdere informatie zie pagina 181 .

UA Запуск

1 Закрити запірний кран на виході насоса та відкрити запірний кран на всмоктувальному трубопроводі.	2 Викрутити заглушку з верхньої частини насоса та повільно заповнити насос рідиною. Вкрутити заглушку.
3 Перевірити правильний напрямок обертання насоса, що вказаний на кришці вентилятора.	4 Запустити насос та перевірити напрямок обертання.
5 Видалити повітря з насоса з допомогою повітряного клапана в верхній частині насоса. Одночасно привідкрити вихідний запірний кран.	6 Продовжувати видаляти повітря з насоса. Одночасно відкрити вихідний кран ще трохи більше.
7 Закрити повітряний клапан, коли постійний потік рідини потече з насоса. Повністю відкрити вихідний запірний кран.	8 Далі див. стор. 303 .

PL Uruchomienie

1 Zamknąć zawór odcinający na tłoczeniu pompy i otworzyć zawór odcinający na ssaniu.	2 Z głowicy pompy zdjąć korek zalewowy i napęlnić pompę cieczą. Założyć korek i dokręcić go mocno.
3 Poprzez pokrywę wentylatora silnika sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy.	4 Uruchomić pompę i jeszcze raz sprawdzić kierunek obrotów.
5 Poprzez otwór odpowietrzający na głowicy pompy odpowietrzyć pompę. Jednocześnie lekko otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	6 Dalej odpowietrzać pompę. Jednocześnie jeszcze trochę otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.
7 Gdy z otworu odpowietrzającego zacznie wypływać stały strumień cieczy, zamknąć go. Całkowicie otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	8 Dalsze informacje, patrz str. 11 .

PT Arranque inicial

1 Feche a válvula de seccionamento do lado da descarga e abra a válvula de seccionamento do lado da aspiração.	2 Retire o bujão de purga da cabeça da bomba e lentamente encha esta com o líquido. Monte o bujão de purga.
3 Certifique-se de que o sentido de rotação da bomba está correcto, i.e., está de acordo com o que se indica na tampa do ventilador do motor.	4 Efectue o arranque da bomba e verifique o sentido de rotação.
5 Purgue a bomba por meio da respectiva válvula, existente na cabeça da bomba. Ao mesmo tempo, abra ligeiramente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	6 Continue a purgar a bomba. Ao mesmo tempo, abra um pouco mais a válvula de seccionamento do lado da descarga.
7 Feche a válvula de purga quando um caudal uniforme começar a sair por ela. Abra agora completamente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	8 Para mais informação, consulte a página 205 .

RU Ввод насоса в эксплуатацию

1 Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть.	2 Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
3 Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.	4 Включить насос и проверить направление вращения.
5 Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	6 Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали.
7 Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	8 Далее смотрите информацию на стр. 241 .

RO Punerea în funcțiune

1 Închideți vana de refulare și deschideți vana de aspirație complet.	2 Desfaceți ventilul de amorsare din capul pompei și încet umpleți pompa cu lichid. Strângeți bine ventilul după umplere.
3 Urmăriți sensul corect de rotație al pompei indicat la partea superioară a motorului la ventilator.	4 Porniți pompa și verificați sensul de rotație.
5 Aerisiți pompa prin intermediul ventilului de aerisire situat în capul pompei. În același timp deschideți vana de refulare.	6 Continuați să aerisiți pompa. În același timp deschideți vana de refulare progresiv.
7 Inchideți ventilul de aerisire când apa începe să arunce prin orificiu. Se va deschide complet vana de refulare.	8 Pentru mai multe informații vedeți pagina 217 .

SK Uvedenie do prevádzky

1 Uzavrite uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla a otvorte uzatváraciu armatúru na sacej strane čerpadla.	2 Z hlavy čerpadla vyskrutkujte plniacu zátku a do čerpadla pomaly nalievajte kvapalinu. Plniacu zátku naskrutkujte späť a pevne ju dotiahnite.
3 Podľa šípky na kryte ventilátora motora čerpadla zistite smer otáčania sa hriadeľa čerpadla.	4 Zapnite čerpadlo a skontrolujte, či smer otáčania sa hriadeľa zodpovedá smeru uvedenom na kryte ventilátora motora.
5 Čerpadlo odvzdušnite pomocou odvzdušňovacieho ventilu umiestneného v hlave čerpadla. Súčasne mierne pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.	6 Pokračujte v odvzdušňovaní čerpadla. Súčasne trochu pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.
7 Odvzdušňovací ventil uzatvorte akonáhle z neho začne vytekať kvapalina. Naplno otvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla tak, aby ste dosiahli pracovný bod čerpadla.	8 Dalšie informácie, viď. str. 278 .

SI Zagon

1 Tlačni zaporni ventil zapreti in odpreti sesalni zaporni ventil.	2 Čep odprtine za nalivanje odpreti in črpalko počasi napolniti. Ponovno priviti čep in močno pritegniti.
3 Kontrolirati je potrebno pravilno smer vrtenja na pokrovu hlajenja motorja.	4 Vklpiti črpalko in preveriti smer vrtenja črpalke.
5 Črpalko odzračiti s pomočjo odzračevalnega ventilu na glavi črpalke. Istočasno nekoliko odpreti zaporni ventil na tlačni strani.	6 Odzračevalni postopek nadaljevati. Istočasno na tlačni strani še bolj odpreti zaporni ventil.
7 Odzračevalni ventil zapreti, ko prične iztekati medij. Zaporni ventil na tlačni strani popolnoma odpreti.	8 Za obširnejše informacije glej stran 266 .

RS Puštanje u rad

1 Zatvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani i otvoriti zaustavni ventil na usisnoj strani.	2 Demontirati ulivni priključak i polako napuniti pumpu. Ponovo ušrafiti ulivni priključak i čvrsto ga pritegnuti.
3 Uočiti pravilan smer obrtanja na poklopcu ventilatora motora.	4 Uključiti pumpu i proveriti smer obrtanja pumpe.
5 Odzračiti pumpu preko odzračnog ventilu na glavi pumpe. Istovremeno malo otvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani.	6 Nastaviti sa postupkom odzračivanja. Istovremeno zaustavni ventil na potisnoj strani otvoriti još malo više.
7 Kada radni fluid počne da ističe iz ventila zatvoriti odzračni ventil. Zaustavni ventil na potisnoj strani potpuno otvoriti.	8 Za dalje informacije, vidi stranu 229 .

FI Käyttöönotto

1 Sulje pumpun painepuolen sulkuventtiili ja avaa tulopuolen sulkuventtiili.	2 Irroita pumpun yläkappaleen täyttötulppa ja täytä pumpu hitaasti. Asenna täyttötulppa tämän jälkeen.
3 Tarkista tuuletinkannesta pumpun oikea pyörimissuunta.	4 Käynnistä pumpu ja varmista oikea pyörimissuunta.
5 Ilmaa pumpu yläkappaleessa sijaitsevan ilmausruuvien kautta. Aukaise samalla hiukan pumpun painepuolen sulkuventtiiliä.	6 Jatka pumpun ilmaamista ja avaa pumpun painepuolen sulkuventtiiliä hiukan enemmän.
7 Sulje ilmausventtiili kun siitä suihkuu tasainen vesivirta. Aukaise pumpun painepuolen sulkuventtiili kokonaan.	8 Lisätietoja sivuilla 97 .

SE Igångkörning

1 Stäng avstängningsventilen på pumpens trycksida och öppna avstängningsventilen på sugsidan.	2 Avlägsna spädproppen i toppstycket och fyll pumpen långsamt. Sätt sedan tillbaka proppen.
3 Kontrollera rätt rotationsriktning enligt motorns fläktkåpa.	4 Starta pumpen och kontrollera pumpens rotationsriktning.
5 Avlufta pumpen med hjälp av ventilen på toppstycket. Öppna samtidigt avstängningsventilen på pumpens trycksida något.	6 Fortsätt avlufta pumpen. Öppna samtidigt avstängningsventilen på trycksidan lite till.
7 Stäng avluftningsventilen när en jämn vätskeström kommer ut ur den. Öppna avstängningsventilen på trycksidan helt.	8 För ytterligare information, se sida 254 .

TR İlk çalıştırma

1 Pompanın basma tarafındaki izolasyon vanasını kapatın ve emme tarafındaki izolasyon vanasını açın.	2 Doldurma tapasını pompa başından sökün ve pompayı sıvı ile doldurun. Doldurma tapasını tekrar yerine takın ve sağlam bir şekilde sıkın.
3 Motor fan kapağında bulunan doğru pompa dönüş yönüne bakın.	4 Pompayı çalıştırın ve dönüş yönünü kontrol edin.
5 Pompa başında bulunan tahliye valfi yardımıyla pompanın havasını alın. Aynı anda, basma izolasyon valfini biraz açın.	6 Pompanın havasını almaya devam edin. Aynı anda, basma izolasyon valfini biraz daha açın.
7 Düzenli bir sıvı akışı gerçekleştiğinde, tahliye valfini kapatın. Basma izolasyon valfini tamamen açın.	8 İlave bilgiler için, sayfa 290 'e bakın.

Deklaracija zgodnosti

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CR, CRI, CRN to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky CR, CRI, CRN, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EF/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CR, CRI, CRN som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF/EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos CR, CRI, CRN a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

FR: Déclaration de conformité CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CR, CRI, CRN, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EC/EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi CR, CRI, CRN, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EZ-a / EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CR, CRI, CRN, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

NL: EG/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CR, CRI, CRN, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CR, CRI, CRN, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EC/EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod CR, CRI, CRN, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EC/EU.

SE: EG/EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CR, CRI, CRN, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: Prehlásenie o zhode s EC/EU

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty CR, CRI, CRN na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva/EÚ.

BG: Декларация за съответствие на EC/EO

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CR, CRI, CRN за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за еднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на EC/EO.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CR, CRI, CRN, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜ / ELi vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskulist vastutust selle eest, et toode CR, CRI, CRN, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ / EL liikmesriikides.

FI: EY/EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet CR, CRI, CRN, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CR, CRI, CRN, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

HU: EC/EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) CR, CRI, CRN termékek, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Közösség/Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: EB/ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai CR, CRI, CRN, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl EB/ES šalių narių įstatymų suderinimo.

PL: Deklaracja zgodności WE/EU

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty CR, CRI, CRN, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele CR, CRI, CRN, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CR, CRI, CRN, к которым относится нижеприведенная декларация, соответствуют нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

SI: Izjava o skladnosti ES/EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek CR, CRI, CRN, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES/EU.

TR: EC/AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan CR, CRI, CRN ürünlerinin, EC/AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

UA: Декларація відповідності директивам ЕС/EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби CR, CRI, CRN, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам ЕС/EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕҚ/ЕО декларациясы

Біз, Grundfos, ЕҚ/ЕО мүше елдерінің заңдарына жақын төменде көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес төмендегі декларацияға қатысты CR, CRI, CRN өнімдері біздің жеке жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

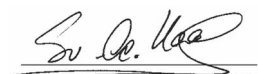
إقرار مطابقة EC/EU

نقرر نحن، جروندفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتجين CR, CRI, CRN، اللذين يختص بهما الإقرار أدناه، يكونان مطابقين لتوجيهات المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء المجموعة الأوروبية/الاتحاد الأوروبي (EC/EU).

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Electric motors:
Commission Regulation No 640/2009.
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3. See the motor nameplate.
Standard used: EN 60034-30-1:2014.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See the pump nameplate.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96462123 0616 and 97688538 1112).

Bjerringbro, 4 April 2016



Svend Aage Kaae
Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

CR, CRI, CRN**Руководство по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее "Руководство по эксплуатации".

Часть 2: электронная часть "Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации" размещенная на сайте компании Грундфос:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98763042>

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

**Декларация о соответствии**

Насосы типов CR, CRI, CRN сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01172, срок действия до 08.12.2019 г.

№ ТС RU C-RU.АИ30.В.01071, срок действия до 09.11.2019 г.

Выдан:

Органом по сертификации продукции "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "Ивановский Фонд Сертификации". Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-001-59379130-2005.

CR, CRI, CRN



Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы "Пайдалану бойынша нұсқаулық"

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім "Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық":

<http://net.grundfos.com/qr/i/98763042>

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет



Сәйкестік туралы декларация

CR, CRI, CRN типті сорғылары "Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы" (ТР ТС 004/2011), "Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы" (ТР ТС 010/2011) "Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі" (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертифицираталды.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01172, жарамдылық мерзімі 08.12.2019 жылға дейін.

№ ТС RU C-RU.АИ30.В.01071, жарамдылық мерзімі 09.11.2019 жылға дейін.

"Иваново Сертификаттау Қоры" ЖШҚ "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" өнімді

сертификациялау бойынша органымен берілген.

Мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй.

Ресейде өндірілген өнімдер ТУ 3631-001-59379130-2005 сәйкес өндіріледі.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombes
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 02.09.2016

96462123 0616
ECM: 1187256

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S