

SE1 50, 80, 100

SEV 65, 80, 100

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU H SI HR YU RO BG CZ SK TR



Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **SE1** and **SEV** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60335-1:1994 and EN 60335-2-41: 1996.
- Construction products (89/106/EEC).
Standard used: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).
Standards used: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 and EN 13463-5.

Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **SE1** et **SEV** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
Norme utilisée: EN ISO 12100.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Normes utilisées: EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Normes utilisées: EN 60335-1:1994 et EN 60335-2-41: 1996.
- Produits de construction (89/106/CEE).
Norme utilisée: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).
Normes utilisées: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 et EN 13463-5.

Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **SE1** y **SEV** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Normas aplicadas: EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60335-1:1994 y EN 60335-2-41: 1996.
- Productos de construcción (89/106/CEE).
Norma aplicada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características).
Normas aplicadas: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 y EN 13463-5.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **SE1** και **SEV** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕΚ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕΚ) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1:1994 και EN 60335-2-41: 1996.
- Προϊόντα κατασκευών (89/106/ΕΕΚ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/ΕΚ (ATEX 100) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 και EN 13463-5.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **SE1** och **SEV**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använda standarder: EN 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].
Använda standarder: EN 60335-1:1994 och EN 60335-2-41: 1996.
- Produkter för bygg och anläggning (89/106/EC).
Använd standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (endast för produkter med ATEX-märkning på typskylten).
Använda standarder: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 och EN 13463-5.

Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **SE1** og **SEV**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60335-1:1994 og EN 60335-2-41: 1996.
- Byggevarer (89/106/EØF).
Anvendt standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EF (ATEX 100) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).
Anvendte standarder: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 og EN 13463-5.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **SE1** und **SEV**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1:1994 und EN 60335-2-41: 1996.
- Bauprodukte (89/106/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild).
Normen, die verwendet wurden: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 und EN 13463-5.

Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **SE1** e **SEV** ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Norma usata: EN ISO 12100.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Norme usate: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Norme usate: EN 60335-1:1994 e EN 60335-2-41: 1996.
- Prodotti da costruzione (89/106/CEE).
Norma usata: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).
Norme usate: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **SE1** e **SEV** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60335-1:1994 e EN 60335-2-41: 1996.
- Produtos de construção (89/106/CEE).
Norma utilizada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).
Normas utilizadas: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **SE1** en **SEV** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EG).
Norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Normen: EN 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60335-1:1994 en EN 60335-2-41: 1996.
- Bouwproducten (89/106/EEG).
Norm: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX markering op de typeplaat).
Normen: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 en EN 13463-5.

Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **SE1** ja **SEV**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaistua seur.:

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60335-1:1994 ja EN 60335-2-41: 1996.
- Rakennustuotteet (89/106/EY).
Käytetty standardi: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EY (ATEX 100) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvessä).
Käytetyt standardit: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 ja EN 13463-5.

Deklaracja zgodności

My **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **SE1** i **SEV**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów EG:

- Maszyny (98/37/EG).
Zastosowana norma: EN ISO 12100.
- Zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG).
Zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95].
Zastosowane normy: EN 60 335-1:1994 i EN 60 335-2-41.
- Budowa wyrobu (89/106/EEC).
Zastosowana norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).
Zastosowane normy: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 i EN 13 463-5.

SE1 50, 80, 100

SEV 65, 80, 100

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	21	D
Notice d'installation et d'entretien	37	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	53	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	69	E
Instruções de instalação e funcionamento	85	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	101	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	118	NL
Monterings- och driftsinstruktion	134	S
Asennus- ja käyttöohjeet	150	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	166	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	182	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	199	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	218	H
Navodilo za montažo in obratovanje	235	SI
Montažne i pogonske upute	252	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	269	YU
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	286	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	302	BG
Montážní a provozní návod	319	CZ
Návod na montáž a prevádzku	336	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	353	TR

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa	182
1.1 Informacje ogólne	182
1.2 Oznakowanie wskazówek	182
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	182
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	182
1.5 Bezpieczna praca	182
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	183
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	183
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	183
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	183
2. Informacje ogólne	183
3. Zastosowania	183
3.1 Wersje	183
3.2 Środowiska zagrożone wybuchem	183
4. Bezpieczeństwo	184
5. Transport i magazynowanie	184
5.1 Transport	184
5.2 Magazynowanie	184
6. Tabliczka znamionowa	184
7. Aprobaty	185
7.1 EN aprobata	185
7.2 Objasnienia do aprobaty Ex	185
8. Oznaczenia	186
9. Montaż	187
9.1 Typy montażu	187
9.2 Montaż na mokro z systemem autozłącza	187
9.3 Montaż wolnostojący na mokro	187
9.4 Montaż na suchu	188
10. Przyłącze elektryczne	189
10.1 Sterowniki pomp	189
10.2 Łącznik termiczny	190
10.3 WIO przetwornik	190
10.4 Przetwornik wilgotnościowy	190
10.5 IO 111	190
10.6 Praca z przetwornicą częstotliwości	191
11. Rozruch	191
11.1 Kierunek obrotów	191
12. Konserwacja	192
12.1 Częstotliwość kontroli	192
12.2 Demontaż pompy	192
12.3 Montaż	193
13. Serwis	194
13.1 Ilość oleju	194
13.2 Zestawy serwisowe	195
13.3 Pompy skażone	195
14. Wykrywanie i usuwanie usterek	196
15. Dane techniczne i warunki pracy	197
16. Utylizacja	198

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek



Wskazówki oznakowane tym symbolem wymagają szczególnej uwagi, a ich nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia.

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

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

Wskazówki oznakowane tym symbolem dotyczą pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym.



W przypadku pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym wskazówki te muszą być przestrzegane. Zaleca się również stosowanie się do tych wskazówek w przypadku pomp standardowych.

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
 - oznaczeń przyłączy
- i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie określić zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia.
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw.
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć zagrożenie porażenia prądem elektrycznym szczególnie patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Przed ponownym uruchomieniem uwzględnić punkty podane w rozdziale 11. *Rozruch*.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

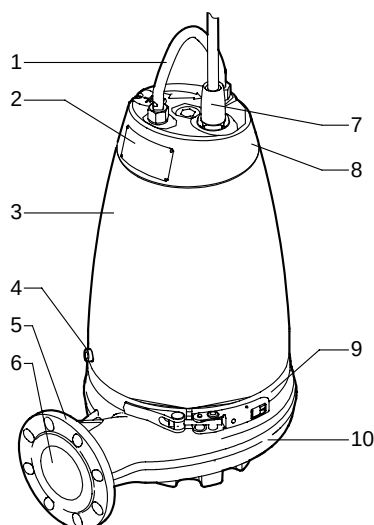
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 15. *Dane techniczne i warunki pracy* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Informacje ogólne

Typoszerzeg SE pomp Grundfos obejmuje pompy w wersji z wirnikiem kanałowym lub wirnikiem o przepływie swobodnym, które zapewniają niezawodną oraz najbardziej optymalną pracę. Pompy SE wykorzystywane są do tłoczenia ścieków w systemach o niewielkich lub średnich rozmiarach.

Pompy mogą być sterowane przez sterowniki Grundfos LC/D 107, LC/D 108, LC/D 110 lub przez skrzynkę sterowniczą CU 100; patrz instrukcja instalacji i obsługi wybranej jednostki.



TM02 8112 4603

Rys. 1 Pompy SE

Nr.	Opis
1	Uchwyt
2	Tabliczka znamionowa
3	Kadłub pompy
4	Śruba komory olejowej
5	Kołnierz tłoczny
6	Króciec tłoczny
7	Włot kablowy
8	Pokrywa górna
9	Zacisk
10	Korpus pompy

3. Zastosowania

Pompy SE przeznaczone są do pompowania

- wód drenarskich
- ścieków z gospodarstw domowych
- ścieków o dłuższej zawartości włókien (wirnik o przepływie swobodnym)
- ścieków przemysłowych
- ścieki ze szlamem zawierającym gazy
- ścieków komunalnych.

Pompy stanowią idealne rozwiązanie do tłoczenia ww. cieczy pochodzących na przykład z:

- budynków użyteczności publicznej
- bloków
- fabryk/zakładów przemysłowych
- garaży
- wielopięsniowych parkingów
- myjni samochodowych
- restauracji.

Pompy można zamontować zarówno w instalacjach stałych, jak i przenośnych.

3.1 Wersje

Poniższa tabela przedstawia odpowiednie wartości przelotu pompy oraz typ wirnika dla danej cieczy.

Typ wirnika:

1 = wirnik kanałowy, V = wirnik o przepływie swobodnym.

Tłoczona ciecz	Przelot pompy [mm]			
	50	65	80	100
Woda z inst. odwadniających	1	V	1 / V	1 / V
Ścieki gospodarskie bez fekalii	1	V	1 / V	1 / V
Ścieki gospodarskie z fekaliami			1 / V	1 / V
Ścieki o wysokiej zawartości włókien		V	1 / V	1 / V
Ścieki przemysłowe			1 / V	1 / V
Ścieki ze szlamem zawierającym gazy			1 / V	1 / V
Ścieki komunalne			1 / V	1 / V

3.2 Środowiska zagrożone wybuchem

W środowiskach zagrożonych wybuchem należy stosować pompy SE w wykonaniu przeciwwybuchowym.



Klasa wykonania przeciwwybuchowego pomp:
CE 0344 II 2 GD EEx dc IIB T4/T3 IP68 T 135°C/200°C. (Australia, patrz 7.2.)

Klasa wykonania przeciwwybuchowego musi być w każdym przypadku zatwierdzona przez odpowiednie lokalne jednostki.

4. Bezpieczeństwo



Montaż pompy w studzience musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel.

Wszystkie prace w studzience lub w jej pobliżu należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami.

Studzienki, w których montowane są pompy ściekowe (montaż na mokro), mogą zawierać ścieki z substancjami toksycznymi i/lub szkodliwymi dla zdrowia. Wszystkie osoby wykonujące prace w studzience muszą więc zostać wyposażone w odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej, a wszystkie prace wykonywane w studzience lub w jej pobliżu należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

5. Transport i magazynowanie

5.1 Transport

Pompę można transportować w pozycji pionowej lub poziomej. Należy zabezpieczyć pompę przed możliwością przewrócenia lub przetoczenia.

Pompę należy podnosić wyłącznie za uchwyt, **nigdy** za kabel zasilający lub wąż/rurę.

Hermeticznie uszczelniony poliuretanem wlot kablowy zapobiega przedostawaniu się wody do wnętrza silnika poprzez przewód.

5.2 Magazynowanie

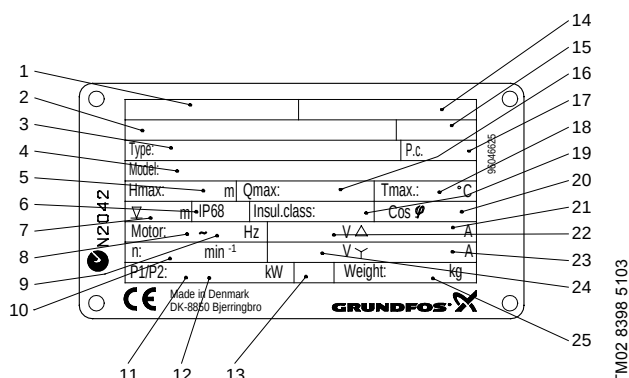
Przy dłuższych okresach magazynowania należy pompę zabezpieczyć przed zbyt wysoką lub zbyt niską temperaturą.

Po użytkowaniu pompy należy przed oddaniem do magazynu zmienić w pompie olej, patrz punkt 12.2.1 *Wymiana oleju*.

Po dłuższym okresie magazynowania należy przeprowadzić kontrolę pompy przed oddaniem jej do eksploatacji, upewnić się, że wirnik obraca się swobodnie i zwrócić szczególną uwagę na stan uszczelnienia wału i wlotu kablowego.

6. Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa montowana jest na górnej pokrywie pompy. Luźną tabliczkę dostarczoną wraz z pompą należy zamontować w miejscu instalacji lub przymocować do okładki niniejszej instrukcji.



Rys. 2 Tabliczka znamionowa

Nr.	Opis
1	Oznaczenie obudowy
2	Symbol wykonania przeciwwybuchowego; X – szczególne wymagania dotyczące urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z normą IEC 79-15
3	Oznakowanie typu
4	Numer katalogowy i numer seryjny
5	Maksymalna wysokość podnoszenia [m]
6	Stopień ochrony obudowy
7	Maksymalna głębokość montażu [m]
8	Liczba faz
9	Częstotliwość [Hz]
10	Prędkość obrotowa [min^{-1}]
11	Moc wejściowa silnika P1 [kW]
12	Moc wyjściowa silnika P2 [kW]
13	Wielkość korpusu
14	Klasyfikacja zabezpieczenia przeciwwybuchowego i numer certyfikatu
15	EN aprobaty
16	Maksymalny przepływ [m^3/h]
17	Kod produkcji (rok/tydzień)
18	Maksymalna temperatura cieczy [$^{\circ}\text{C}$]
19	Klasa izolacji
20	Współczynnik mocy
21	Prąd znamionowy 1
22	Napięcie znamionowe 1
23	Prąd znamionowy 2
24	Napięcie znamionowe 2
25	Waga [kg]

7. Aprobaty

Standardowe wykonanie pomp SE zgodnie z VDE, a wykonanie przeciwybuchowe zatwierdzone przez KEMA według dyrektywy Atex.

7.1 EN aprobata

Wersje standardowe posiadają aprobatę wydaną przez LGA (uprawnioną jednostkę do badania i certyfikacji konstrukcji produktów) zgodną z EN 12050-1/2.

7.2 Objaśnienia do aprobaty Ex

Klasa wykonania przeciwybuchowego pompy:

CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T4 IP68 T 135°C

CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T3 IP68 T 200°C (pompa kontrolowana jest przez przetwornicę częstotliwości).

Dyrektywa/norma	Kod	Opis
ATEX	CE 0344	= Symbol zgodności CE według dyrektywy Atex 94/9/EC, załącznik X. 0344 jest numerem uprawnionej jednostki, która dokonała certyfikacji systemu jakości ATEX.
		= Oznakowanie ochrony przeciwybuchowej
	II	= Grupa urządzeń według dyrektywy ATEX, załącznik II, punkt 2,1, definiującego wymogi dla urządzeń zaliczanych do tej grupy
	2	= Kategoria urządzeń według dyrektywy ATEX, załącznik II, punkt 2,2, definiującego wymogi dla urządzeń zaliczanych do tej kategorii
	G	= Atmosfery wybuchowe – gazy, opary lub mgły stwarzające zagrożenie wybuchem
	D	= Atmosfery wybuchowe – pyły stwarzające zagrożenie wybuchem
Zharmonizowana norma europejska EN 50014	EEx	= Urządzenie zgodne ze zharmonizowaną normą europejską
	d	= Obudowa ogniotrwała według normy EN 50018
	c	Bezpieczeństwo konstrukcyjne
	II	= Nadaje się do zastosowania w atmosferach wybuchowych (poza kopalniami)
	B	= Klasyfikacja gazów, patrz EN 50014: 1997, załącznik A. Gaz grupy B zawiera gaz grupy A.
	T4/T3	= Maksymalna temperatura powierzchni 135°C/200°C
	T 135°C/ 200°C	= Maksymalna temperatura powierzchni wszystkich części pompy zgodnie z EN 50028-1-1: 1998
	IP68	= Klasa obudowy według IEC 60529
	X	Znak X w numerze certyfikatu oznacza, że wyposażenie wymaga spełnienia specjalnych warunków do bezpiecznego użytkowania. Warunki te są wymienione w certyfikacie produktu i w instrukcjach montażu i eksploatacji.

7.2.1 Australia

Ex nA II T3.

Wersje Ex przeznaczone na rynek australijski są badane jako Ex nA II T3 zgodnie z IEC 79-15 (co odpowiada normie AS 2380.9).

Norma	Kod	Opis
IEC 79-15: 1987	Ex	= Klasyfikacja powierzchni według AS 2430.1
	nA	= Urządzenie nieiskrzące według normy AS 2380.9 (1991), rozdział 3 (IEC 79-15: 1987)
	II	= Nadaje się do zastosowania w atmosferach wybuchowych (poza kopalniami)
	T3	= Maksymalna temperatura powierzchni 200°C
	X	Znak X w numerze certyfikatu oznacza, że wyposażenie wymaga spełnienia specjalnych warunków do bezpiecznego użytkowania. Warunki te są wymienione w certyfikacie produktu i w instrukcjach montażu i eksploatacji.

8. Oznaczenia

Pompę można zidentyfikować dzięki oznaczeniom umieszczonym na tabliczce znamionowej, patrz punkt 6.

Kod	Przykład	SE	1	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	1D
SE	Typ pompy: Pompa ściekowa Grundfos										
[]	Wersja - materiał: Standardowa										
1	Typ wirnika: Wirnik kanałowy, liczba kanałów										
V	Wirnik o przepływie swobodnym (SuperVortex)										
80	Swobodny przelot pompy: Maksymalna wielkość cząstek stałych [mm]										
80	Króciec tłoczny pompy: Nominalna średnica króćca tłoczego pompy [mm]										
40	Moc: Moc wyjściowa silnika P2/100 [W]										
[]	Wyposażenie: Standardowe										
A	Czujnik										
Ex	Wersja pompy: Wykonanie przeciwwybuchowe										
[]	Wykonanie standardowe										
2	Liczba biegunów: Urządzenie 2-biegunowe, 3000 min ⁻¹ , 50 Hz										
4	Urządzenie 4-biegunowe, 1500 min ⁻¹ , 50 Hz										
[]	Liczba faz: Silnik trójfazowy										
5	Częstotliwość: 50 Hz										
0D	Częstotliwość: 380-415 V, rozruch bezpośredni, 50 Hz										
1D	380-415 V, rozruch gwiazda-trójkąt, 50 Hz										
0E	220-240 V, rozruch bezpośredni, 50 Hz										
1E	220-240 V, rozruch gwiazda-trójkąt, 50 Hz										
[]	Generacja: Pierwsza										
A	Druga										
B	Trzecia, itp. Różne kody generacji oznaczają pompy o takiej samej mocy znamionowej, ale różnej konstrukcji.										
[]	Materiały konstrukcyjne pompy: Standardowe										

9. Montaż

Przed rozpoczęciem montażu pompy należy upewnić się, że:

- dostarczono odpowiednią pompę.
- pompa odpowiada wartości napięcia zasilania oraz częstotliwości w miejscu montażu.
- osprzęt oraz pozostałe wyposażenie nie uległy podczas transportu uszkodzeniu.

Luźną tabliczkę dostarczoną wraz z pompą należy zamontować w miejscu instalacji lub przymocować do okładki niniejszej instrukcji.

Pompa musi być zamontowana zgodnie ze wszystkimi zasadami bezpieczeństwa np. z zastosowaniem dmuchaw dostarczających świeże powietrze do studzienki.

Przed montażem należy sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej, patrz rozdział 12. *Konserwacja*.

Pompy SE można montować w instalacjach różnego typu, opisanych w punktach 9.2, 9.3 i 9.4.

Wszystkie obudowy pomp wyposażone są w żeliwne kołnierze tłoczne o średnicy DN 65, DN 80, DN 100 lub DN 150.

Pompa przeznaczona jest do pracy w trybie ciągłym, zarówno w przypadku montażu na mokro, jak i na sucho.

UWAGA

Patrz rozdział 15. Dane techniczne i warunki pracy.

9.1 Typy montażu

Montaż na mokro:

- z systemem autozłącza lub
- wolnostojący na podstawie.

Montaż na sucho:

- w pionie na podstawie lub
- w poziomie na wspornikach zamocowanych do betonowej podłogi lub fundamentu.

W przypadku montażu na podstawie/wspornikach, pompę należy zamontować na zewnątrz studzienki. Do pompy należy podłączyć przewód ssawny.

Na końcu niniejszej instrukcji przedstawiono schematy dla każdego typu montażu.

9.2 Montaż na mokro z systemem autozłącza

W instalacjach stacjonarnych pompy mogą być montowane z systemem autozłącza z przewodnicami. System autozłącza ułatwia konserwację i serwis, ponieważ pompę można łatwo wyciągnąć ze studzienki.



Przed montażem pompy należy upewnić się, czy otoczenie w studzience nie jest zagrożone wybuchem.

System autozłącza z przewodnicami, patrz rys. 3.

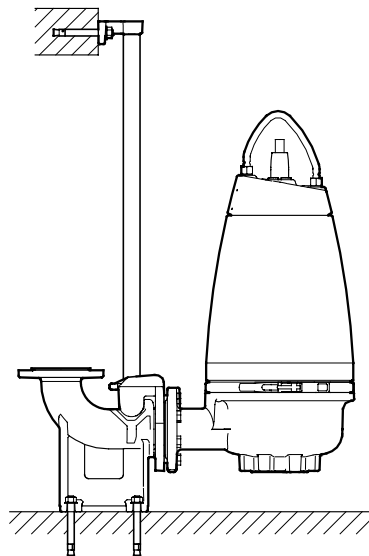
Procedura:

1. Wewnątrz studzienki przymocować wspornik przewodnic i przymocować go tymczasowo dwiema śrubami kotwowymi.
2. Na dnie studzienki ustawić stopę kolanową systemu autozłącza. Sprawdzić pionem właściwe ustawienie. Przymocować stopę śrubami rozprężnymi ze stali nierdzewnej do dna studzienki. Podczas mocowania stopy kolanowej należy zastosować podkładki, tak by stopa kolanowa systemu autozłącza znajdowała się w położeniu poziomym.
3. Zamontować bez naprężeń przewód tłoczny.
4. Włożyć przewodnice w pierścienie stopy kolanowej autozłącza i dopasować ich długość do wspornika przewodnic.
5. Odkręcić tymczasowo zamocowany wspornik przewodnic, zamontować go od góry na przewodnice i mocno dokręcić do ścianek studzienki.

UWAGA

Należy wyeliminować luz osiowy (wzdłużny) przewodnic - jest to źródło hałasu w trakcie eksploatacji.

6. Przed opuszczeniem pompy do studzienki oczyścić jej dno z zanieczyszczeń.
7. Łapy prowadzące zamocować do króćca tłoczego pompy, a następnie wprowadzić między prowadnice i opuścić pompę do studzienki, posługując się zamocowanym do uchwyty łańcuchem. W momencie, gdy pompa zostanie opuszczona do stopy kolanowej autozłącza, następuje szczelne połączenie.
8. Zaczepić koniec łańcucha o hak w górnej części studzienki tak, aby nie dotykał korpusu pompy.
9. Wyregulować długość przewodu zasilającego silnika poprzez nawinięcie go na szpulę tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować szpulę kabla do uchwyty w górnej części studzienki. Sprawdzić, czy kabel nie jest zagięty lub zwinięty zbyt mocno.
10. Podłączyć przewód zasilający silnika.



Rys. 3 Montaż na mokro z systemem autozłącza

9.3 Montaż wolnostojący na mokro

Pompy do montażu wolnostojącego na mokro można ustawiać bezpośrednio na dnie studzienki lub w podobnym miejscu, używając podstawy, patrz rys. 4.

Podstawę zamawiać oddzielnie.

Dla ułatwienia prac serwisowych, należy zamontować elastyczną złączkę lub złącze na przewodzie tłoczonym, co umożliwia jego szybkie odłączenie.

W przypadku zastosowania węża należy upewnić się, że wąż nie ulega załamaniom, a jego średnica wewnętrzna odpowiada wymiarom króćca tłoczego.

Przy zastosowaniu sztywnej rury należy na niej zamontować, kolejno patrząc od strony pompy, złączkę lub złącze, zawór zwrotny i zawór odcinający.

Przy montażu pompy na podłożu zamulonym lub nierównym zalecane jest ustawienie jej na ceglach lub podobnym podłożu.

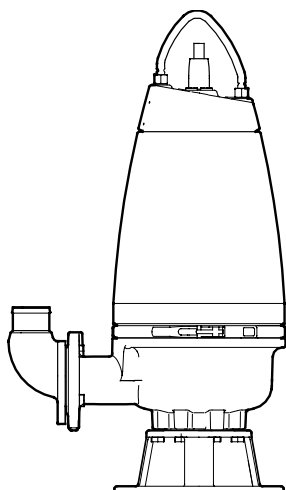
Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że mieszanina gazów w studzience nie grozi wybuchem.

Procedura:

1. Na króciec tłoczny pompy zamontować kolano 90° i podłączyć przewód tłoczny (rurę/wąż).
2. Zanurzyć pompę w cieczy posługując się zamocowanym do uchwyty łańcuchem. Zaleca się umieszczenie pompy na stałym, równym podłożu. Upewnić się, że pozycja pompy jest solidna.
3. Zaczepić koniec łańcucha o hak w górnej części studzienki tak, aby nie dotykał korpusu pompy.
4. Wyregulować długość przewodu zasilającego silnika poprzez nawinięcie go na szpulę tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować szpulę do uchwyty w górnej części studzienki. Sprawdzić, czy kabel nie jest zagięty lub zwinięty zbyt mocno.

TM02 8404 5103

5. Podłączyć przewód zasilający silnika.



TM02 8405 5103

Rys. 4 Montaż wolnostojący na mokro na podstawie

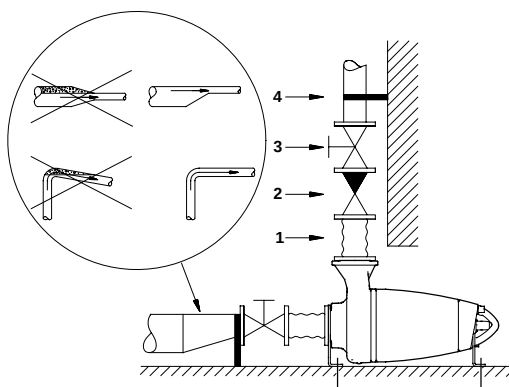
9.4 Montaż na sucho

W przypadku montażu na sucho należy pompę zamontować na stałe na zewnątrz studzienki.

Silnik pompy jest zamknięty w obudowie i wodoszczelnej; oznacza to, że nie ulegnie on uszkodzeniu w przypadku zalania instalacji.

Środki ostrożności:

- W przypadku instalacji na zewnątrz studzienki należy upewnić się, że poziom cieczy w studzience nie opadnie poniżej krytycznej wartości NPSH (ciśnienia na ssaniu netto).
- Wymiary przewodu ssawnego należy dobrać pod względem długości oraz wymaganych parametrów pompy. Należy wziąć przy tym pod uwagę możliwą różnicę poziomów w studzience oraz na wlocie pompy. Średnica rurociągu ssawnego nie może być mniejsza niż średnica przyłącza ssawnego pompy.
- Należy zastosować podkładki utrzymujące w odpowiedniej pozycji instalację tak, aby ich naprężenie lub inne siły mechaniczne nie przenosiły się na pompę. Zaleca się zamontowanie kompensatorów oraz uchwytów rurowych, patrz rys. 5.



TM02 8399 5103

Rys. 5 Montaż na sucho w poziomie na wspornikach

Nr.	Opis
1	Kompensator
2	Zawór zwrotny
3	Zawór odcinający
4	Uchwyt rurowy

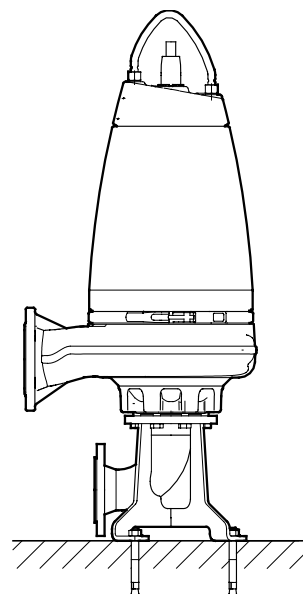
- W przypadku montażu zwężki rurowej pomiędzy przewodem ssawnym a pompą, musi być ona zwężką mimośrodową. Zwężkę należy zainstalować w taki sposób, aby kąt prosty skierowany był ku górze, co pomoże zapobiec powstawaniu korków powietrznych w przewodach ssawnych. Powietrze w przewodzie ssawnym może być źródłem kawitacji, patrz rys. 5.
- Pompę należy zamontować na osobnej podstawie, np. fundamencie betonowym. Fundament taki powinien ważyć ok. 1,5 razy więcej niż sama pompa. W celu uniknięcia przenoszenia się wibracji na budynek lub instalację, zaleca się umieszczenie pompy na materiale amortyzującym wibracje.

Procedura:

1. Zamocować do pompy podstawę lub wspornik, patrz schematy na końcu niniejszej instrukcji.
2. Zaznaczyć i wywiercić otwory montażowe w betonowej podłodze/fundamencie.
3. Zamocować pompę przy pomocy śrub rozprężnych.
4. Upewnić się, że pompa ustawiona została w pionie/w poziomie.
5. Podłączyć przewód zasilający silnika.

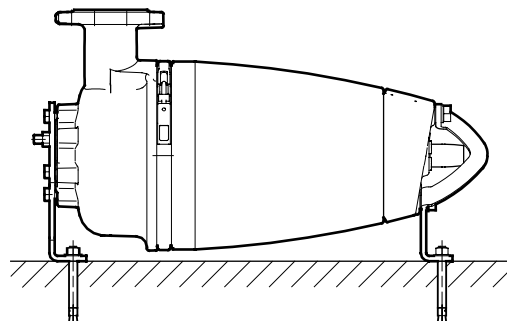
Zaleca się zainstalowanie zaworu odcinającego na przewodzie ssawnym pompy oraz zaworu zwrotnego i zaworu odcinającego na przewodzie tłocznym.

6. Zamontować przewody ssawne i tłoczne oraz zawory jeżeli są wymagane). Upewnić się, że pompa nie podlega żadnym naprężeniom spowodowanym przez instalację.



TM02 8401 5103

Rys. 6 Montaż na sucho w pionie na podstawie



TM02 8402 5103

Rys. 7 Montaż na sucho w poziomie na wspornikach

10. Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami.

Pompę należy podłączyć do łącznika sieci zasilającej przy zachowaniu minimalnego odstępu styków 3 mm we wszystkich biegunach.

Urządzenie rozruchowe silnika musi posiadać zabezpieczenie ustawione na wartość prądu pobieranego przez pompę. Pobór mocy określony jest na tabliczce znamionowej.

Klasa wykonania przeciwwybuchowego pomp: CE 0344 II 2 GD EEx dc IIB T4/T3 IP68 T 135°C/200°C. (Australia, patrz 7.2.)

Klasa wykonania przeciwwybuchowego instalacji musi być w każdym przypadku zatwierdzona przez odpowiednie lokalne jednostki.

Skrzynek kontrolnych, sterowników pomp oraz barier przeciwwybuchowych Grundfos, nie wolno instalować w środowiskach zagrożonych wybuchem.

Należy upewnić się, że zabezpieczenia zostały podłączone w prawidłowy sposób.

W przypadku, gdy na tabliczce znamionowej pompy widnieje symbol "X" (nr 1), należy upewnić się, że pompa podłączona jest zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej instrukcji.

W przypadku pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym, należy upewnić się, że do zacisku znajdującego się na górnej pokrywie pompy podłączony został zewnętrzny przewód uziemniający. Przekrój przewodu uziemniającego musi wynosić co najmniej 4 mm², np. typ H07 V2-K (PVT 90°) zielony/żółty.

Łączniki pływakowe stosowane w środowiskach zagrożonych wybuchem muszą posiadać atest dla tego typu zastosowania oraz muszą być podłączone do sterownika Grundfos LC/D 108 za pośrednictwem bariery LC-Ex4, aby zapewnić bezpieczny obwód.

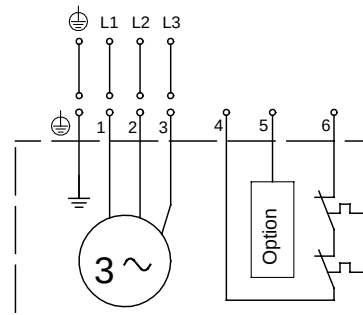
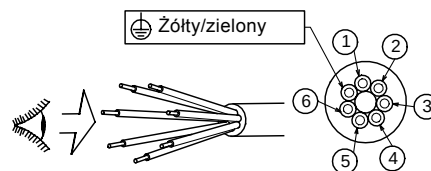
Napięcie zasilania i częstotliwość podane są na tabliczce znamionowej pompy. Tolerancja napięcia musi wynosić -10%/+6% napięcia nominalnego. Należy upewnić się, że napięcie zasilania sieci elektrycznej jest odpowiednie dla silnika.

Wszystkie pompy są dostarczone z 10-metrowym przewodem z wolnym końcem.

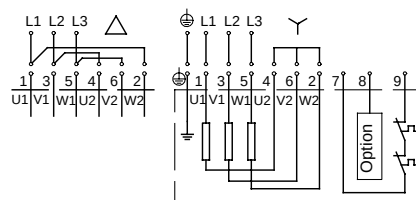
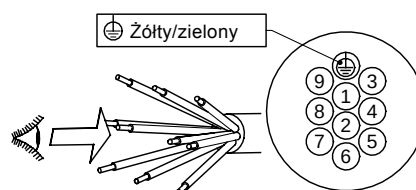
Pompę należy podłączyć do:

- skrzynki sterowniczej poprzez wyłącznik ochronny silnika, np. skrzynka sterownicza Grundfos CU 100, lub
- sterowników LC/D 107, LC/D 108 lub LC/D 110.

Patrz rys. 8 lub 9 oraz instrukcje instalacji i obsługi wybranej skrzynki sterowniczej lub sterownika.



Rys. 8 Schemat połączeń – przewód 7-żyłowy



Rys. 9 Schemat połączeń – przewód 10-żyłowy

10.1 Sterowniki pomp

Dostępne są następujące sterowniki LC oraz LCD; sterowniki LC do instalacji jednopompowych i LCD do instalacji dwupompowych.

- LC 107 i LCD 107 z dzwonami hydrostatycznymi.
- LC 108 i LCD 108 z łącznikami pływakowymi.
- LC 110 i LCD 110 z elektrodami.

W dalszym opisie termin "łącznik poziomy" odnosi się do dzwonów hydrostatycznych, łączników pływakowych i elektrod, w zależności od wybranego sterownika.

Do sterownika **LC** można podłączyć dwa lub trzy łączniki pływakowe: Jeden do załączania oraz jeden do wyłączania pompy, plus opcjonalnie trzeci łącznik jako alarm wysokiego poziomu.

Do sterownika **LCD** można podłączyć trzy lub cztery łączniki poziomu: Jeden dla wyłączania ogólnego i dwa dla załączania pomp, plus opcjonalnie czwarty łącznik jako alarm wysokiego poziomu.

Podczas montażu łączników należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- W celu uniemożliwienia zasysania powietrza i powstania wibracji, **łącznik pływakowy** należy ustawić tak, aby pompa wyłączała się zanim poziom cieczy opadnie poniżej górnej krawędzi zacisku na pompie.
- W przypadku pracy jednej pompy, **łącznik pływakowy** należy podłączyć tak, aby załączał pompę przy wymaganym poziomie; jednakże pompa musi być zawsze uruchomiona zanim poziom cieczy podniesie się do wysokości rury dopływowej studzienki.

TM02 8396 5103

TM02 8397 5103

- W przypadku pracy dwóch pomp, **łącznik pływakowy** pompy nr 2 musi uruchomić pompę zanim poziom cieczy podniesie się do wysokości rury dopływowej studzienki; w ten sam sposób łącznik pływakowy pompą nr 1 uruchamia pompę nr 1.
- **Łącznik alarmu wysokiego poziomu** (jeżeli jest zamontowany) musi być zawsze zainstalowany na wysokości 10 cm powyżej łącznika pływakowego i musi zadziałać zanim ciecz osiągnie poziom dolnej krawędzi rury dolotowej do zbiornika pompowni.

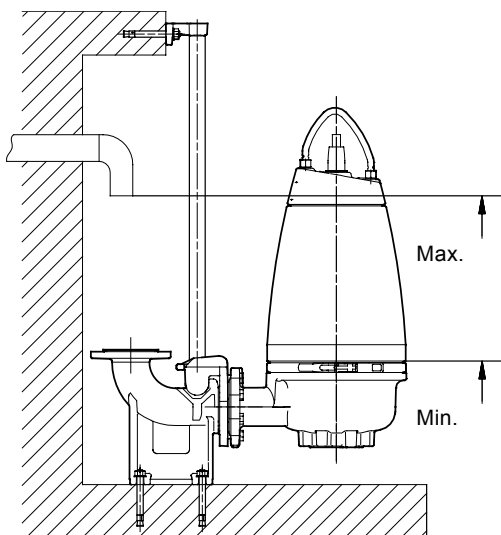
Dalsze informacje na temat ustawień: patrz instrukcja montażu i eksploatacji sterowników.

Pompa nie może pracować na sucho.

Należy zainstalować dodatkowy łącznik pływakowy, aby upewnić się, że pompa zostanie wyłączona w przypadku, gdy łącznik właściwy nie zadziała.

Pompa musi być wyłączona w momencie, gdy poziom cieczy osiągnie górną krawędź zacisku na pompie

Łączniki pływakowe stosowane w środowiskach zagrożonych wybuchem muszą posiadać atest dla tego typu zastosowania oraz muszą być podłączone do sterownika Grundfos LC/D 108 za pośrednictwem bariery LC-Ex4, aby zapewnić bezpieczny obwód.



Rys. 10 Poziomy załączenia i wyłączenia pompy

Należy upewnić się, że efektywna ilość cieczy w studzience nie spada do tak niskiego poziomu, że liczba załączeń pompy na godzinę przekracza maksymalną dozwoloną liczbę załączeń. Patrz rozdział 15. *Dane techniczne i warunki pracy.*

10.2 Łącznik termiczny

Wszystkie pompy SE posiadają łącznik termiczny wbudowany w uzwojenia statora.

Poprzez obwód bezpieczeństwa w sterowniku pompy, łącznik termiczny wyłącza pompę przerywając obwód w przypadku zbyt wysokiej temperatury (ok. 150°C). Łącznik termiczny zamknie obwód po schłodzeniu.

Maksymalny prąd pracy łączników termicznych wynosi 0,5 A przy 500 VAC i $\cos \varphi$ 0,6. Łączniki muszą być w stanie przerwać cewkę stycznika w obwodzie zasilania.

W przypadku **pomp standardowych**, łącznik termiczny może po zamknięciu obwodu (po schłodzeniu) automatycznie ponownie uruchomić pompę poprzez sterownik.

W przypadku pomp w wykonaniu

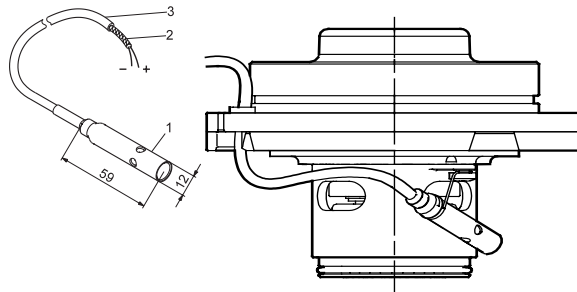
przeciwwybuchowym, łącznik termiczny nie może automatycznie ponownie uruchomić pompy. Zapewnia to ochronę przed zbyt wysoką temperaturą w środowisku zagrożonym wybuchem.



Nie należy instalować oddzielnego łącznika ochronnego silnika/skrzynki sterowniczej w środowisku zagrożonym wybuchem.



10.3 WIO przetwornik



Rys. 11 WIO przetwornik

Przetwornik WIO mierzy zawartość wody w oleju i zmienia zmierzoną wartość na analogowy sygnał prądowy. Dwie żyły przewodu przetwornika służą do zasilania oraz do przenoszenia sygnału pomiarowego do urządzenia pomiarowego lub sterownika. Przetwornik mierzy zawartość wody w zakresie od 0 do 20%. Wysyła również sygnał, jeśli zawartość wody przekroczy normalny zakres pomiarowy (ostrzeżenie) lub, jeśli w komorze olejowej pojawi się powietrze (alarm). Przetwornik zabudowany jest w tulejce ze stali nierdzewnej, co chroni go przed mechanicznymi uszkodzeniami.

Ważne jest aby dopasować przetwornik 11 Przetwornik musi być zamontowany zgodnie z kierunkiem obrotów silnika, aby zapewnić Upewnić się, że przetwornik jest zanurzony w oleju.

10.3.1 Dane

Napięcie wejściowe:	12 - 24 VDC
Prąd wyjściowy:	3,5 - 22 mA
Pobór mocy:	0,6 W
Temperatura otoczenia:	0 do 70°C

Więcej informacji, patrz instrukcja o numerze 96573975 na stronach.

10.4 Przetwornik wilgotnościowy

Przetwornik wilgotnościowy umieszczony w dolnej części silnika. W przypadku przedostania się wody do silnika, przetwornik przesyła sygnał do modułu IO 111.

10.5 IO 111

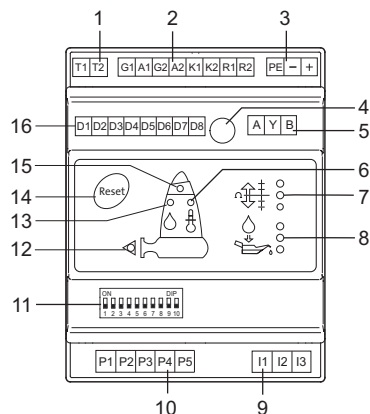
Moduł IO 111 tworzy połączenie pomiędzy pompą Grundfos do ścieków z przetwornikami analogowymi i cyfrowymi a sterownikiem pompy. Najważniejsze dane przetwornika wyświetlane są na panelu.

Jedna pompa może być połączona z jednym modulem IO 111.

Razem z przetwornikami, moduł IO 111 tworzy galwaniczną separację pomiędzy napięciem silnika w pompie i podłączonym sterownikiem.

IO 111 obsługuje dwie kategorie zakłóceń:

1. Alarm. Pompa zatrzymuje się. Usterka ma istotne znaczenie (np. zbyt wysoka temperatura silnika).
2. Ostrzeżenie. Pompa nie działa. Usterka ma istotne znaczenie (np. zbyt dużo wody w oleju).



TM03 0691 0505

Rys. 12 Moduł IO 111

Poz.	Opis
1	Zaciski przekaźnika alarmu.
2	Zaciski dla wejść i wyjść z sygnałem analogowym i cyfrowym
3	Zaciski napięcia zasilającego (24 VAC/24 VDC)
4	Potencjometr do nastawy wartości granicznej dla stanu ostrzeżenia rezystancji izolacji stojana silnika.
5	Zaciski dla RS485
6	Czerwony wskaźnik świetlny. Alarm w przypadku zbyt wysokiej temperatury silnika.
7	Wskaźnik świetlny dla rezystancji izolacji statora silnika. Zielone = działa prawidłowo. Żółte = stan ostrzeżenia. Czerwone = stan alarmu.
8	Wskaźnik świetlny dla pomiaru wody w oleju
9	Zaciski dla pomiaru rezystancji uzwojeń stojana silnika
10	Zaciski do podłączenia czujników pompy
11	Wyłącznik DIP do konfiguracji
12	Zielony wskaźnik świetlny. Świeci gdy pompa pracuje.
13	Czerwony wskaźnik świetlny. Sygnalizuje wystąpienie wilgoci w silniku.
14	Przycisk kasowania alarmu
15	Żółty wskaźnik świetlny. Sygnalizuje stan ostrzeżenia w przypadku usterki pompy.
16	Zaciski dla wyjść cyfrowych

Poz.	Symbol	Opis
6		Temperatura statora
7		Rezystancja izolacji statora
8		Woda w komorze olejowej
12		Pompa pracuje
13		Wilgoć w silniku
15		Usterka pompy

10.5.1 Dane

Napięcie zasilania:	24 VAC $\pm 10\%$, 50 & 60 Hz 24 VDC $\pm 10\%$
Natężenie prądu:	Min. 0,5 A; max. 8 A
Pobór mocy:	Max. 5 W
Temperatura otoczenia:	-25°C do +65°C
Stopień izolacji:	IP 20

10.6 Praca z przetwornicą częstotliwości

Jeśli pompa współpracuje z przetwornicą częstotliwości, zabezpieczenia termiczne pompy należy podłączyć do obwodu wyłączającego przetwornicę częstotliwości.

W celu zapobiegania powstawaniu osadów należy zapewnić minimalną prędkość przepływu w rurociągu w czasie pracy z minimalną wydajnością.

układ rurociągów	Minimalna prędkość przepływu
Poziomy	1,0 [m/s]
Pionowy	0,7 [m/s]

11. Rozruch



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy wykręcono wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem.

Należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające zostały prawidłowo podłączone.



Pompa nie może pracować na sucho. Pompy nie wolno uruchamiać, jeżeli w studziennie występuje mieszanina gazów stwarzająca zagrożenie wybuchem.

Procedura:

- Zdemontować pompę.
- Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie (obrócić ręcznie).
- Sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej; patrz również punkt 12.2.1 Wymiana oleju
- Sprawdzić czy urządzenia kontrolne, jeżeli są zainstalowane, działają poprawnie.
- Sprawdzić ustawienia dzwonów hydrostatycznych, łączników pływakowych lub elektrod.
- Zamontować pompę i włączyć zasilanie.
- Otworzyć zawory odcinające, jeżeli są zainstalowane.
- Sprawdzić czy instalacja jest odpowietrzona i zalana. Pompa jest samoodpowietrzająca. Pompa zazwyczaj sama się odpowietrza, jednak w niektórych instalacjach może być konieczne chwilowe małe przechylenie pompy podczas jej pracy, co zmniejszy przeciwnastawne ciśnienie i usunie z pompy zgromadzone powietrze.
- Uruchomić pompę.

UWAGA

W przypadku nadmiernego hałasu lub wibracji powstających w pompie lub innego rodzaju awarii pompy lub zasilania, należy pompę niezwłocznie wyłączyć. Nie należy ponownie załączać pompy przed wykryciem źródła awarii i jego usunięciem.

W przypadku wymiany uszczelnienia wału, należy sprawdzić stan oleju w komorze olejowej po pierwszym tygodniu pracy; patrz rozdział 12. Konserwacja.

11.1 Kierunek obrotów

RADA

Przed zanurzeniem pompy można na krótko uruchomić w celu sprawdzenia kierunku obrotów

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić kierunek obrotów. Strzałka na górnej pokrywie pompy pokazuje prawidłowy kierunek obrotów.

Kierunek obrotów pompy powinien być zgodny z ruchem wskazówek zegara patrząc z góry. Przy włączeniu pompy można zauważyć szarpnięcie w kierunku przeciwnym, patrz rys. 13.

Jeżeli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, należy zamienić dwie fazy silnika, patrz rys. 8 lub 9.

Sprawdzanie kierunku obrotów:

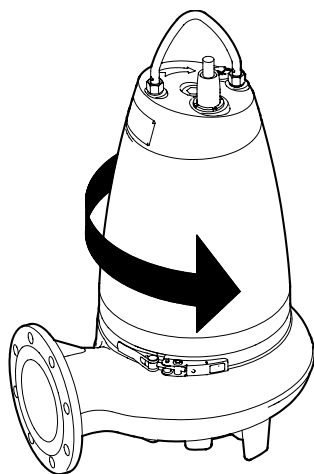
Po każdym podłączeniu pompy do instalacji elektrycznej należy sprawdzić kierunek obrotów w jeden z następujących sposobów.

Procedura 1:

1. Uruchomić pompę i zmierzyć ilość cieczy lub ciśnienie tłoczenia.
2. Wyłączyć pompę i zamienić dwie fazy silnika.
3. Uruchomić ponownie pompę i zmierzyć ilość cieczy lub ciśnienie tłoczenia.
4. Wyłączyć pompę.
5. Porównać wyniki z pkt 1 i 3. Prawidłowy jest ten kierunek obrotu, przy którym większa jest ilość tłoczonej cieczy lub ciśnienie tłoczenia.

Procedura 2:

1. Powiesić pompę na urządzeniu podnoszącym, np. na podnośniku używanym do opuszczania pompy do wnętrza studzienki.
2. Załączyć i wyłączyć pompę obserwując jej ruch (szarpnięcie).
3. Jeżeli pompa została podłączona prawidłowo, kierunek szarpnięcia będzie przeciwny do ruchu wskazówek zegara, patrz rys. 13. W przeciwnym wypadku należy zamienić dwie fazy silnika.



TM02 8406 5103

Rys. 13 Kierunek szarpnięcia

PL

12. Konserwacja



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy wykręcono wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem.

Należy upewnić się, że wszystkie wirujące części są nieruchome.



Wszystkie prace konserwacyjne i serwisowe, oprócz serwisu części hydraulicznej, muszą być wykonywane wyłącznie przez pracowników serwisu firmy Grundfos lub w warsztacie autoryzowanym.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub serwisowych dokładnie przepłukać pompę czystą wodą. Po zdemontowaniu przepłukać wodą wszystkie części pompy.



Przy odkręcaniu śrub komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostawać pod ciśnieniem. Nie należy wykręcać śrub, dopóki nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnień.

12.1 Częstotliwość kontroli

Pompy pracujące w normalnych warunkach eksploatacyjnych powinny być poddawane kontroli co najmniej raz w roku lub przynajmniej po upływie 3000 godzin pracy. Jeżeli tłoczona ciecz jest bardzo zamulona lub zapieczona, pompę należy kontrolować częściej.

Należy poddać kontroli następujące elementy:

- **Pobór mocy**
Patrz tabliczka znamionowa pompy.
- **Poziom oleju i stan oleju**
Jeżeli pompa jest nowa lub wymieniono w niej uszczelnienia wału, po tygodniu pracy należy sprawdzić poziom oleju. Jeżeli olej zawiera wodę, barwa jego zmienia się na białoszara. Może to być wynikiem uszkodzenia uszczelnień wału. Olej należy wymieniać po 3000 godzin pracy lub raz w roku. Należy stosować olej Shell Ondina 917 lub jego odpowiednik. Patrz rozdział 12.2.1 Wymiana oleju oraz 13. Serwis.
- **Wlot kablowy**
Sprawdzić, czy wejście kablowe jest szczelne i czy kable nie są poskręcane i/lub zgięte. Patrz rozdział 13. Serwis.
- **Części pompy** Należy sprawdzić stan zużycia wirnika, obudowy pompy, pierścieni itd. Wymienić uszkodzone części. Patrz rozdział 13. Serwis.
- **Łożyska kulkowe**
Należy sprawdzić stan wału - czy nie jest źródłem hałasu oraz czy obraca się swobodnie (przekręcić wał ręką). Wymienić uszkodzone łożyska kulkowe. Generalny przegląd pompy wykonuje się zazwyczaj w przypadku stwierdzenia uszkodzenia łożysk kulkowych lub niewłaściwej pracy silnika. Przegląd generalny powinien być wykonywany w autoryzowanym warsztacie serwisowym lub serwisie firmy Grundfos.
- **Pierścienie o-ring i podobne części**
Podczas serwisu/wymiany, należy upewnić się, że rowki pierścieni oraz powierzchnie mające kontakt z uszczelnieniem zostaną oczyszczone przed zamontowaniem nowych części.
Uwaga: zużyte części gumowe nie mogą być ponownie wykorzystane.



Pompy w wykonaniu przeciwybuchowym należy poddawać kontroli w specjalistycznym autoryzowanym warsztacie serwisowym.

12.2 Demontaż pompy

12.2.1 Wymiana oleju

Olej w komorze olejowej należy wymieniać po 3000 godzin pracy lub raz w roku, według procedury przedstawionej poniżej.

Olej należy również wymienić po przeprowadzeniu wymiany uszczelnienia wału.



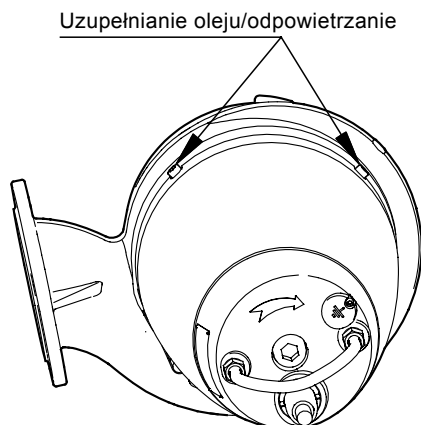
Przy odkręcaniu śrub komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostawać pod ciśnieniem. Nie należy wykręcać śrub, dopóki nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnień.

Opróżnianie komory olejowej:

1. Umieścić pompę na poziomej powierzchni tak, aby jedna śruba skierowana była ku dołowi.
2. Pod śrubą olejową umieścić odpowiedni pojemnik (poj. ok. 1l).
Uwaga: Zużyty olej należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.
3. Wykręcić dolną śrubę olejową.
4. Wykręcić górną śrubę olejową.
Jeżeli kolor oleju w pojemniku jest koloru białoszarego (jak mleko), zawiera on wodę. Oznacza to, że uszczelnienie wału jest wadliwe i musi zostać wymienione, w przeciwnym wypadku w krótkim czasie dojdzie do awarii silnika. Jeżeli ilość oleju jest mniejsza od ilości opisanej w punkcie 12.2.1 Wymiana oleju, oznacza to, że uszczelnienie wału jest wadliwe.
5. Oczyszczyć powierzchnie podkładek śrub olejowych.

Uzupełnianie oleju:

1. Obrócić pompę tak, aby śruby olejowe znajdowały się naprzeciwko siebie i skierowane ku górze.



Rys. 14 Uzupełnianie oleju

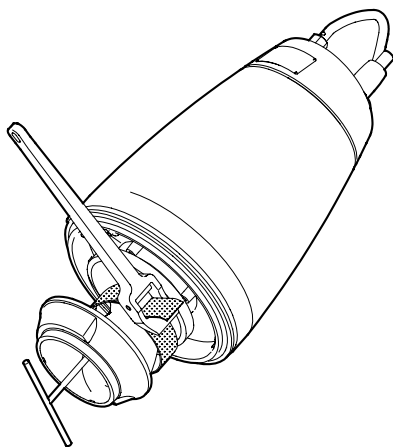
2. Wlać olej do komory: ilość oleju: patrz punkt 13.1.
3. Wymienić podkładki i dokręcić śruby olejowe.

12.2.2 Czyszczenie/demontaż korpusu pompy i wirnika

Numery na rysunku: patrz str. 380.

Procedura:

1. Poluzować zacisk (nr 92).
2. Wykręcić śrubę (nr 92a) palcami.
3. Zdjąć obudowę pompy (nr 50) umieszczając dwa śrubokręty pomiędzy tuleją a obudową.
4. Wykręcić śrubę (nr 188a). Podtrzymać przy pomocy klucza taśmowego.



Rys. 15 Demontaż wirnika

5. Poluzować wirnik (nr 49) lekkim uderzeniem w bok i wyciągnąć wirnik.
6. Wyjąć klin (nr 9a) oraz sprężynę (nr 157).

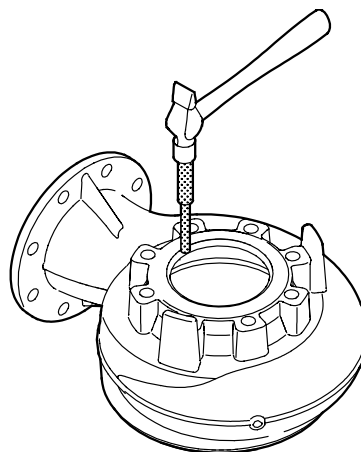
12.2.3 Demontaż pierścienia uszczelnienia oraz pierścienia ochronnego

Procedura:

1. Obrócić korpus pompy spodem do góry.
2. Zdemontować pierścień uszczelnienia (nr 46) przy pomocy przebijaka.

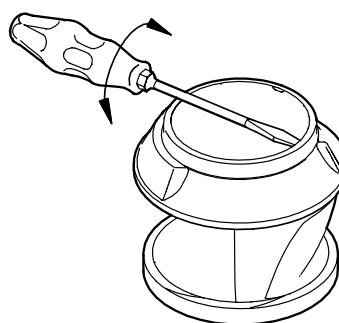
TM02 8408 5103

TM02 8407 5103



Rys. 16 Demontaż pierścienia uszczelnienia

3. Oczyszczyć korpus pompy w miejscu zamocowania pierścienia uszczelnienia.
4. Zdemontować pierścień ochronny (nr 49c) przy pomocy śrubokrętu.



Rys. 17 Demontaż pierścienia ochronnego

5. Oczyszczyć wirnik w miejscu zamocowania pierścienia ochronnego.

12.2.4 Kontrola/demontaż uszczelnienia wału

Procedura:

1. Wykręcić śruby (nr 188).
2. Zdemontować pokrywę komory olejowej (nr 58) przy pomocy ściągacza.
3. Wykręcić śruby (nr 186).
4. Zdemontować uszczelnienie wału (nr 105) przy pomocy ściągacza.
5. Zdemontować pierścień o-ring (nr 153b).

Procedura (pompa z czujnikiem):

1. Wykręcić śruby (nr 188).
2. Zdemontować pokrywę komory olejowej (nr 58) przy pomocy ściągacza.
3. Wykręcić śruby (nr 186).
4. Wyjąć czujnik (nr 521) i uchwyt (nr 522) z uszczelnienia wału.
5. Zdemontować uszczelnienie wału (nr 105) przy pomocy ściągacza.
6. Zdemontować pierścień o-ring (nr 153b).

12.3 Montaż

12.3.1 Montaż uszczelnienia wału

Procedura:

1. Zamocować i naoliwić pierścień o-ring (nr 153b).
2. Nasunąć delikatnie uszczelnienie wału (nr 105) na wał.
3. Zamocować i dokręcić śruby (nr 186).
4. Zamocować i naoliwić pierścień o-ring (nr 107) pokrywy komory olejowej (nr 58).
5. Zamocować pokrywę komory olejowej.
6. Zamocować i dokręcić śruby (nr 188).

TM02 8420 5103

TM02 8422 5103

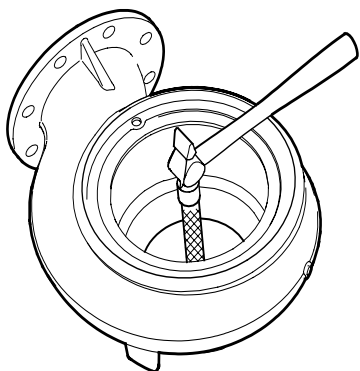
Procedura (pompa z czujnikiem):

1. Zamocować i naoliwić pierścien o-ring (nr 153b).
2. Nasunąć delikatnie uszczelnienie wału (nr 105) na wał.
3. Zamocować uchwyt (nr 522) i czujnik (nr 521) za pomocą jednej śruby (nr 186).
4. Wkręcić drugą śrubę i dokręć mocno obie śruby (nr 186).
5. Zamocować i naoliwić pierścien o-ring (nr 107) pokrywę komory olejowej (nr 58).
6. Sprawdzić czy czujnik został prawidłowo zainstalowany, patrz 10.3 WIO przetwornik i rys. 11. Ma to szczególne znaczenie w przypadku pomp poziomych.
7. Zamocować pokrywę komory olejowej.
8. Zamocować i dokręcić śruby (nr 188).

12.3.2 Montaż pierścienia uszczelnienia oraz pierścienia ochronnego

Procedura:

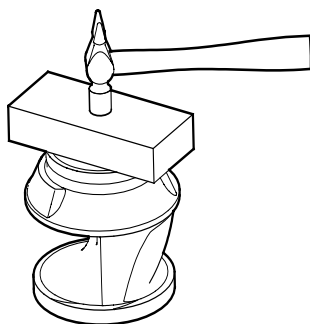
1. Nasmarować pierścien uszczelnienia (nr 46) wodą z mydłem.
2. Umieścić pierścien uszczelnienia w korpusie pompy.
3. Ponownie wbić pierścien uszczelnienia w obudowę przy pomocy przebijaka lub klocka drewnianego.



TM02 8421 5103

Rys. 18 Montaż pierścienia uszczelnienia

4. Umieścić pierścien ochronny (nr 49c) na wirniku.
5. Ponownie wbić pierścien ochronny przy pomocy klocka drewnianego.



TM02 8423 5103

Rys. 19 Montaż pierścienia ochronnego

12.3.3 Montaż wirnika i korpusu pompy

Procedura:

1. Zamontować sprężynę (nr 157) oraz klin wirnika (nr 9a). Podczas montażu wirnika nie usuwać klina.
2. Zamontować wirnik (nr 49).
3. Zamontować podkładkę (nr 66) oraz śrubę (nr 188a).
4. Dokręcić śrubę (nr 188a) do 75 Nm. Podtrzymać wirnik przy pomocy klucza taśmowego.
5. Zaznaczyć pozycję kołka na korpusie pompy.
6. Zaznaczyć pozycję otworu na kołek na komorze olejowej.
7. Zamocować i naoliwić pierścien O-ring (nr 37).
8. Zamontować części pompy w korpusie (nr 50).
9. Zamocować zacisk (nr 92).
10. Dokręcić śrubę (nr 92a) do 8 Nm.
11. Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie nie napotykając oporu.

13. Serwis



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy wykręcono wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem.

Należy upewnić się, że wszystkie wirujące części są nieruchome.



Wszystkie prace konserwacyjne i serwisowe, oprócz serwisu części hydraulicznej, muszą być wykonywane wyłącznie przez pracowników serwisu firmy Grundfos lub w warsztacie autoryzowanym.

W celu uproszczenia przeglądu przedstawionego w punkcie 13.2, pompy podzielono na 4 kategorie: B, C22, C oraz D.

Kategorie pomp można określić na podstawie wartości mocy na wale oraz liczby biegunów opisanej na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 6. Tabliczka znamionowa.

Moc	Wymiary obudowy			
	B	C22	C	D
2-biegunowy				
2,2	x			
3,0	x			
4,0		x		
5,5			x	
7,5			x	
9,2				x
11,0				x
4-biegunowy				
1,0	x			
1,3	x			
1,5	x			
2,2	x			
3,0			x	
4,0			x	
5,5			x	
7,5				x

13.1 Ilość oleju

Poniższa tabela przedstawia ilość oleju w komorze olejowej pomp SE:

Wymiary obudowy	Ilość oleju [l]
B	0,3
C22	0,55
C	0,55
D	0,7

UWAGA

Zużyty olej należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.

13.2 Zestawy serwisowe

Następujące zestawy serwisowe dla pomp SE dostępne są na zamówienie:

Zestaw	Zawartość	Wymiary obudowy			
		B	C22	C	D
Uszczelnienie wału	Kompletne uszczelnienie wału	96102360		96102361	
Wirnik	Klin, podkładka, śruba i sprężyna wirnika	96102365		96102366	
Pierścień O-ring	Pierścienie O-ring	96102367	96102368	96102369	96102370
Zestaw	Zawartość	Przelot pompy			
		50 mm	80 mm	100 mm	
Pierścień uszczelnienia i pierścień ochronny wirnik kanałowy	Pierścień uszczelnienia i pierścień ochronny	96102362	96102363	96102364	
Olej	1 oleju I, typ Shell Ondina 917	Wszystkie typy	96046902		
Podkładki śrub olejowych	10 podkładek	Wszystkie typy	96102359		

W razie konieczności wymiany kabla zasilającego czynność ta musi być przeprowadzona przez firmę Grundfos lub autoryzowany serwis firmy Grundfos.

UWAGA

Informacje na temat pozostałych części serwisowych, które nie zostały przedstawione w powyższej tabeli, znajdują Państwo na stronie www.grundfos.com - WebCAPS, Service.

Przykłady części wymiennych:

- przewody
- korpusy pomp
- wirniki
- łożyska
- wały/tłoki obrotowe
- zaciski
- statory
- kompletny silnik, w wykonaniu standardowym lub przeciwwybuchowym.

13.3 Pompy skażone

UWAGA

Jeżeli pompa była używana do tłoczenia cieczy toksycznej lub szkodliwej dla zdrowia, klasyfikuje się ją jako skażoną.

Przy korzystaniu z serwisu należy koniecznie skontaktować się z firmą Grundfos i podać dokładne informacje na temat tłoczonych cieczy. W przeciwnym wypadku serwis firmy Grundfos może odmówić przyjęcia pompy.

Ewentualne koszty wysyłki do serwisu pokrywane są przez klienta.

W każdym jednak przypadku oddania do serwisu pompy (niezależnie od tego, kto serwis przeprowadza), która używana była do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, należy przedstawić szczegółowe informacje na temat tłoczonych cieczy.

Przed dostarczeniem pompy do serwisu należy ją jak najdokładniej oczyścić.

14. Wykrywanie i usuwanie usterek



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie związanych z wykrywaniem i usuwaniem usterek, należy sprawdzić, czy wykręcono wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem.

Należy upewnić się, że wszystkie wirujące części są nieruchome.



Należy przestrzegać wszystkich wymogów określonych dla pomp instalowanych w środowiskach zagrożonych wybuchem.

Należy upewnić się, że żadne prace nie są prowadzone, jeżeli występuje atmosfera wybuchowa (mieszanina gazów stwarzających zagrożenie wybuchem).

Usterka	Przyczyna	Metody usuwania
1. Silnik nie uruchamia się po włączeniu. Bezpieczniki przepalają się lub wyłącznik ochronny silnika natychmiast wyzwała. Ostrzeżenie: Nie włączać ponownie.	a) Awaria zasilania, zwarcie; prąd upływu w przewodzie lub uzwojeniach silnika.	Zlecić elektrykowi kontrolę i naprawę kabla i silnika.
	b) Przepalone bezpieczniki (niewłaściwy typ).	Zamontować odpowiednie bezpieczniki.
	c) Zatkany wirnik (zanieczyszczenia).	Oczyścić wirnik.
	d) Dzwon hydrostatyczny, łącznik pływakowy lub elektroda źle ustawiona lub uszkodzona.	Sprawdzić dzwon hydrostatyczny, łącznik pływakowy lub elektrodę.
2. Pompa pracuje, lecz wyłącznik ochronny silnika wyzwała po krótkim czasie.	a) Zbyt niska nastawa przekaźnika termicznego wyłącznika ochronnego silnika.	Nastawić przekaźnik zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej.
	b) Zwiększony pobór prądu wskutek znacznego spadku napięcia.	Zmierzyć napięcie pomiędzy dwoma fazami silnika. Tolerancja: -10%/+6%.
	c) Zatkany wirnik (zanieczyszczenia). Zwiększony pobór prądu na wszystkich fazach.	Oczyścić wirnik.
	d) Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić dwie fazy, patrz rozdział 11.1 Kierunek obrotów.
3. Pompa pracuje poniżej osiągow nominalnych i przy zmniejszonym poborze mocy.	a) Zatkany wirnik (zanieczyszczenia).	Oczyścić wirnik.
	b) Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić dwie fazy, patrz rozdział 11.1 Kierunek obrotów.
4. Pompa pracuje, ale nie tłoczy cieczy.	a) Zawór na tłoczeniu zamknięty lub zablokowany.	Sprawdzić zawór na tłoczeniu i otworzyć go lub oczyścić.
	b) Zawór zwrotny zablokowany.	Oczyścić zawór zwrotny.
	c) Pompa zapowietrzona.	Odpowietrzyć pompę.
5. Pompa zatkana.	a) Tłoczona ciecz zawiera duże cząstki.	Zastosować typ pompy o większym przelocie.
	b) Na powierzchni cieczy tworzy się osad.	Zamontować w studziencie mieszadło.

15. Dane techniczne i warunki pracy

Napięcie zasilania

- 3 x 230 V –10%/+6%, 50 Hz.
- 3 x 400 V –10%/+6%, 50 Hz.

Normy

Normy związane z pompami:

- EN 12050-1: 2001, gospodarskie bez fekaliiów.
- EN 12050-2: 2000, gospodarskie z fekaliami.

Ochrona przeciwybuchowa x

- CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T4 IP68 T 135°C
CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T3 IP68 T 200°C (pompa kontrolowana jest przez przetwornicę częstotliwości).
Zgodnie z normą EN 50014: 1997, EN 50018: 2000 i EN 50281-1-1: 1998.
- Ex nA II T3.
Zgodnie z normą IEC 79-15: 1987.

Stopień ochrony obudowy

IP 68. Zgodnie z normą IEC 60529.

Klasa izolacji

F (155°C).

Wartość pH

Pompy SE zamontowane na stałe mogą tłoczyć ciecze o wartości pH od 4 do 10.

Temperatura cieczy

0°C do +40°C.

Krótkotrwale do +60°C.



Pompy w wykonaniu przeciwybuchowym nie powinny tłoczyć cieczy o temperaturze przekraczającej +40°C.

Temperatura otoczenia



Pompy w wykonaniu przeciwybuchowym powinny być zamontowane w środowiskach o temperaturze od: –20°C do +40°C.

Gęstość tłoczonej cieczy

Maksymalnie 1100 kg/m³.

Przy wyższych wartościach należy skontaktować się z Grundfos.

Głębokość montażu

Maksymalnie 20 metrów poniżej poziomu cieczy.

Tryb pracy

Maksymalnie do 20 załączeń na godzinę.

S1, tryb pracy ciągłej.

Charakterystyki pompy

Charakterystyki pomp dostępne są na stronie

www.grundfos.com.

Charakterystyki należy traktować jako dane orientacyjne i nie należy uznawać je za wartości gwarantowane.

Charakterystyki testowe dostarczonych pomp dostępne są na życzenie.

Musimy mieć pewność, że pompa nie pracuje poza zalecanym zakresem normalnej pracy.

Poziom hałasu

Poziom hałasu generowanego przez pompę jest niższy od wartości granicznych określonych w Dyrektywie Maszynowej 98/37/EC.

Dane elektryczne

Silnik					Przewód	
Wymiary obudowy	Moc [kW]	Napięcie [V]	Ochrona termiczna	Oporność [Ω]	Przekrój przewodu [mm^2]	Ilość żył/ ilość wtyków
Silnik 2-biegunowy						
B	2,2	3 x 220-240	Łącznik termiczny	1,7	1,5	7/7
B	3	3 x 220-240	Łącznik termiczny	1,1	1,5	7/7
B	2,2	3 x 380-415	Łącznik termiczny	5,2	1,5	7/7
B	3	3 x 380-415	Łącznik termiczny	3,4	1,5	7/7
C	4	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	3,7	2,5	10/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	3,7	2,5	10/10
C	4	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	1,2	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	2,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	2,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	0,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	1,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	1,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	0,5	2,5	10/10
D	9,2	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	1,3	2,5	10/10
D	9,2	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	1,3	2,5	10/10
D	9,2	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	0,4	2,5	10/10
D	11	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	1,0	2,5	10/10
D	11	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	1,0	2,5	10/10
D	11	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	0,3	2,5	10/10
Silnik 4-biegunowy						
B	1,5	3 x 220-240	Łącznik termiczny	3,0	1,5	7/7
B	2,2	3 x 220-240	Łącznik termiczny	1,8	1,5	7/7
B	1,5	3 x 380-415	Łącznik termiczny	9,1	1,5	7/7
B	2,2	3 x 380-415	Łącznik termiczny	5,4	1,5	7/7
C	3	3 x 220-240	Łącznik termiczny	1,2	1,5	7/10
C	3	3 x 380-415	Łącznik termiczny	3,5	1,5	7/10
C	3	3 x 380-415	Łącznik termiczny	3,6	1,5	7/10
C	3	3 x 660-720	Łącznik termiczny	10,5	1,5	7/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	3,8	2,5	10/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	3,8	2,5	10/10
C	4	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	1,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	2,8	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	2,8	2,5	10/10
C	5,5	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	1,0	2,5	10/10
D	7,5	3 x 380-415/660-720	Łącznik termiczny	1,6	2,5	10/10
D	7,5	3 x 380-415/660-720	Czujnik termiczny	1,6	2,5	10/10
D	7,5	3 x 220-240/380-415	Łącznik termiczny	0,6	2,5	10/10

Oporność przewodu zasilającego zależy od średnicy przewodu.

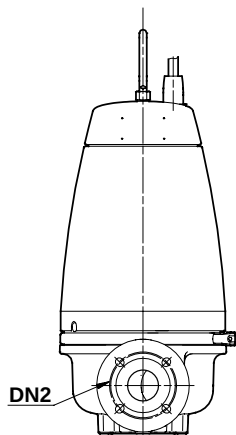
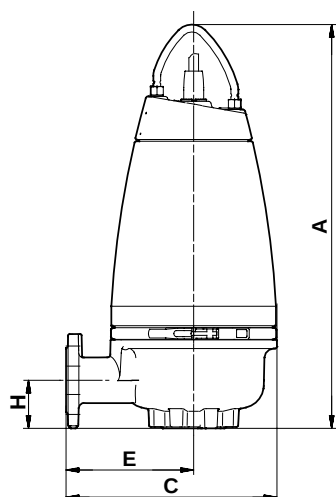
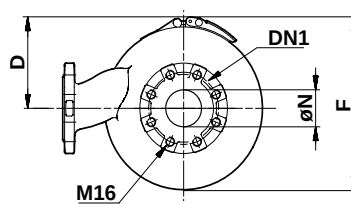
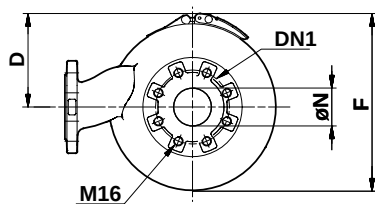
Oporność na metr bieżący przewodu, $1,5 \text{ mm}^2 = 0,012 \Omega$ Oporność na metr bieżący przewodu, $2,5 \text{ mm}^2 = 0,007 \Omega$

16. Utylizacja

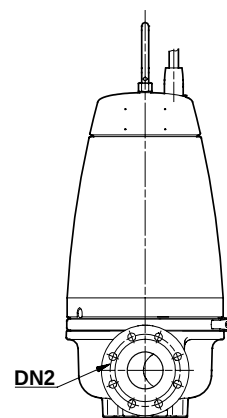
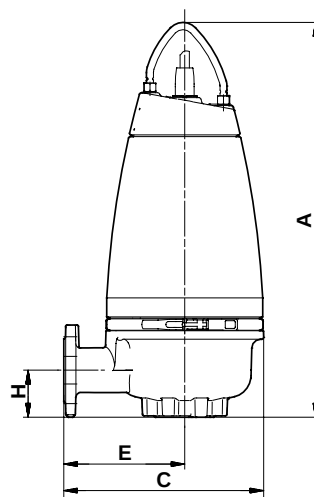
Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Należy w tym celu skorzystać z usług lokalnych publicznych lub prywatnych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
- W przypadku braku przedsiębiorstw oferujących usługi tego typu lub w razie odmowy przyjęcia materiałów zastosowanych w wyrobie, można wyrób taki lub ewentualne materiały konstrukcyjne uznane za niebezpieczne dla środowiska dostarczyć do najbliższej siedziby lub warsztatu serwisowego firmy Grundfos.

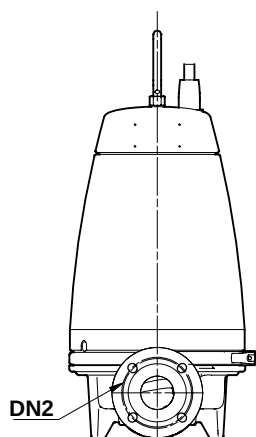
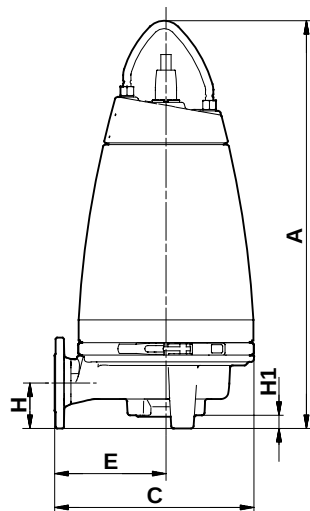
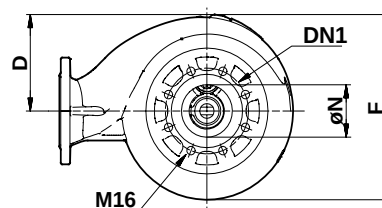
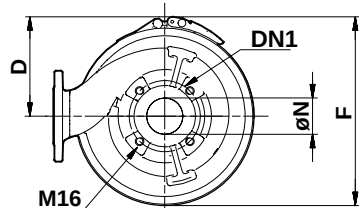
Pump without accessories



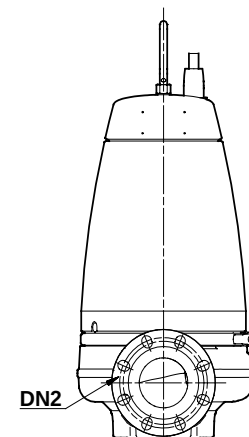
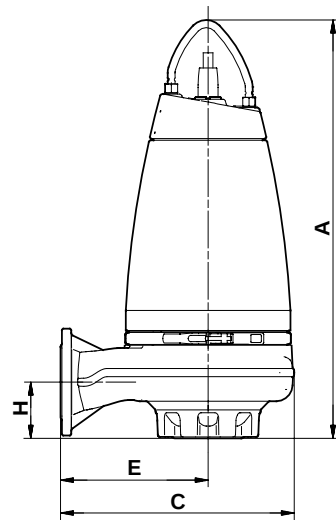
TM02 8271 4803



TM02 8257 4803

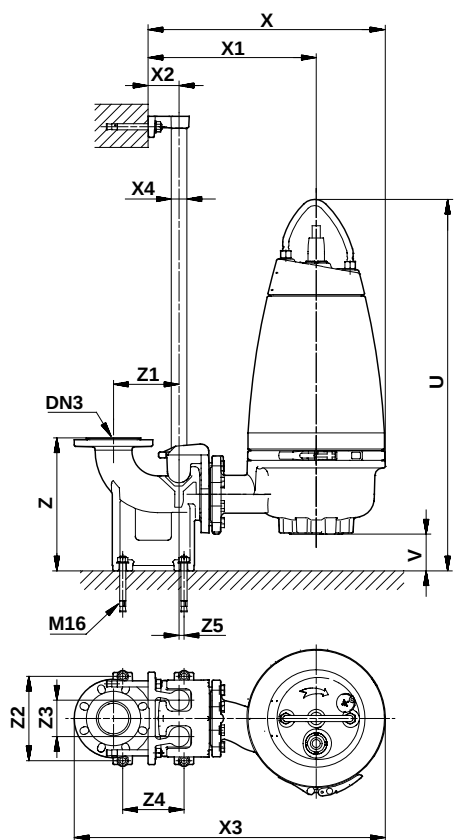


TM02 8260 4803

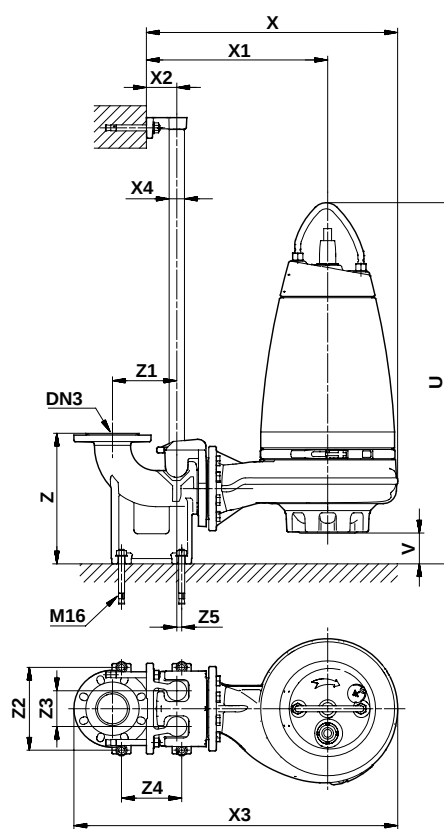


TM02 8256 4803

Submerged pump on auto-coupling

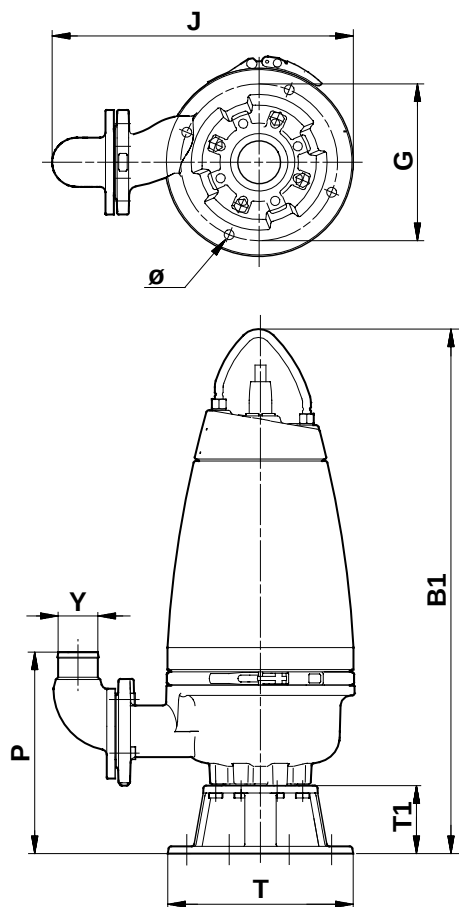


TM02 8279 4803

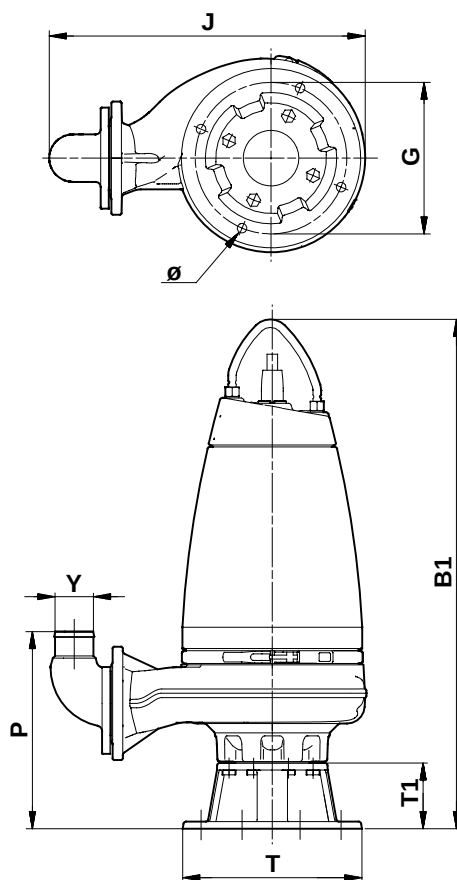


TM02 8275 4803

Free-standing submerged pump on ring stand

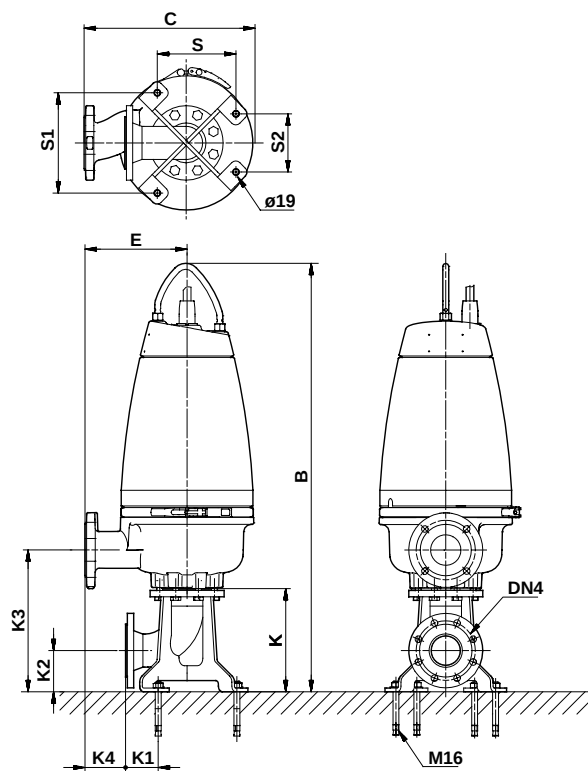


TM02 8276 4803

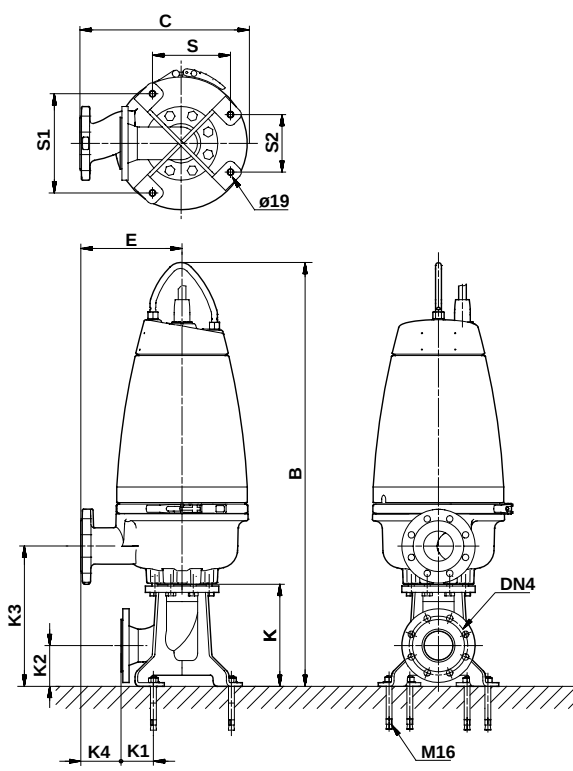


TM02 8272 4803

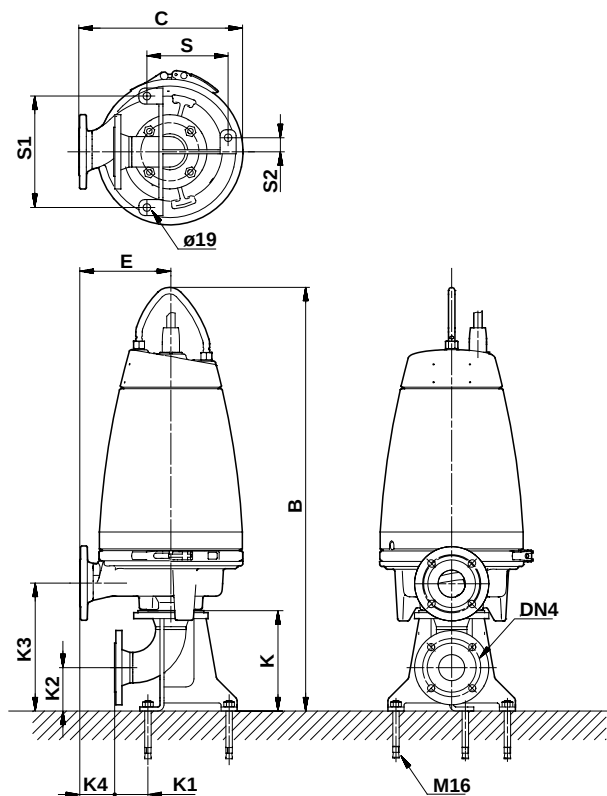
Vertical dry installation on base stand



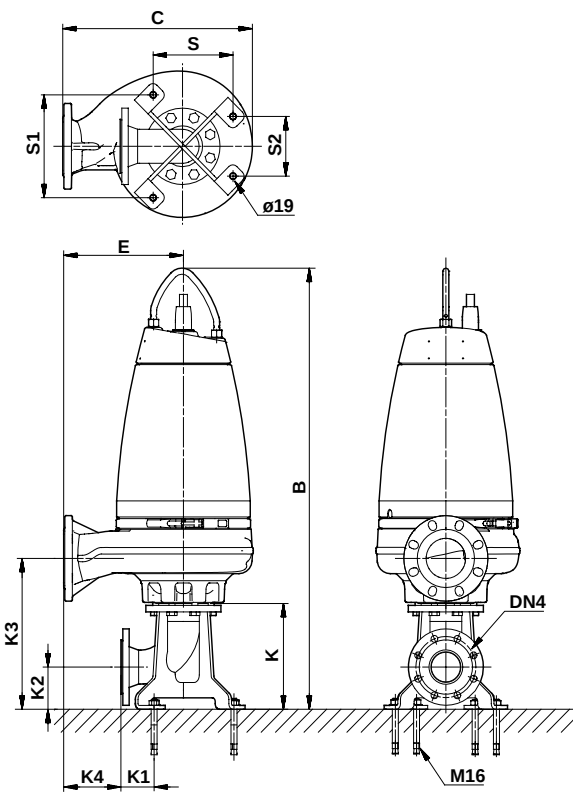
TM02 8336 4803



TM02 8277 4803

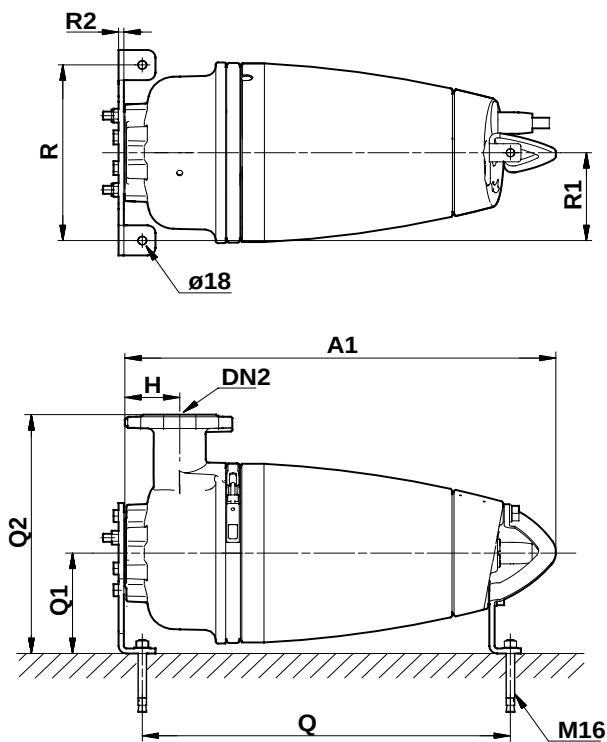


TM02 8543 0404

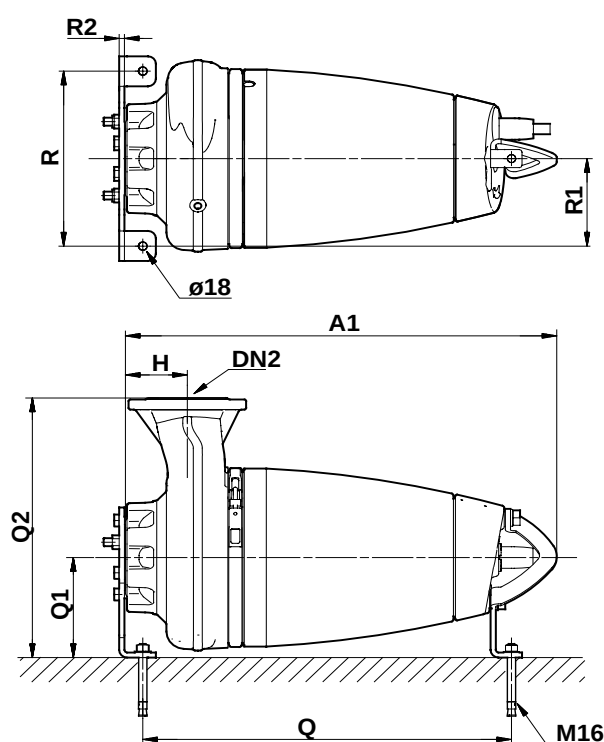


TM02 8273 4803

Horizontal dry installation with brackets



TM02 8278 4803



TM02 8274 4803

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.50.65.22.2.	753	682	975	857	366	171	65	65	65	65	216	321	270	93	26	491
SE1.50.65.30.2.	753	682	975	857	366	171	65	65	65	65	216	321	270	93	26	491
SE1.50.65.40.2.	831	749	1055	937	407	200	65	65	65	65	227	379	270	93	24	519
SE1.50.80.22.2.	760	682	975	857	366	171	65	80	80	65	216	321	270	100	33	496
SE1.50.80.30.2.	760	682	975	857	366	171	65	80	80	65	216	321	270	100	33	496
SE1.50.80.40.2.	838	749	1055	937	407	200	65	80	80	65	227	379	270	100	31	525

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.50.65.22.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.65.30.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.65.40.2.	248	62	108	317	87	50	341	659	200	427	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.22.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.30.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.40.2.	248	62	108	317	87	50	341	659	200	427	350	175	10	202	278	35	325	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.50.65.22.2.	826	99	513	363	81	700	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	86
SE1.50.65.30.2.	826	99	513	363	81	700	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	90
SE1.50.65.40.2.	904	97	554	375	81	741	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	122
SE1.50.80.22.2.	860	133	526	376	81	719	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	87
SE1.50.80.30.2.	860	133	526	376	81	719	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	91
SE1.50.80.40.2.	938	131.5	567	387	81	760	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	123

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.80.80.15.4.	776	723	1109	898	435	171	100	80	80	100	272	347	300	100	8	567
SE1.80.80.22.4.	776	723	1109	898	435	171	100	80	80	100	272	347	300	100	8	567
SE1.80.80.30.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.40.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.55.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.75.4.	924	876	1265	1054	530	217	100	80	80	100	328	423	300	118	0	648
SE1.80.100.15.4.	788	723	1109	898	435	171	100	100	100	100	272	347	300	112	20	591
SE1.80.100.22.4.	788	723	1109	898	435	171	100	100	100	100	272	347	300	112	20	591
SE1.80.100.30.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.40.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.55.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.75.4.	924	876	1265	1054	530	217	100	100	100	100	328	423	300	118	0	672

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.80.80.15.4.	341	106	136	433	67	80	364	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.22.4.	341	106	136	433	67	80	364	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.30.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.40.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.55.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.75.4.	341	106	136	459	124	80	390	741	200	528	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.15.4.	341	106	136	433	67	80	369	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.22.4.	341	106	136	433	67	80	369	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.30.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.40.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.55.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.75.4.	341	106	136	459	124	80	395	741	200	528	350	175	10	255	311	198	355	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.80.80.15.4.	876	108	595	432	81	788	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	98
SE1.80.80.22.4.	876	108	595	432	81	788	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	100
SE1.80.80.30.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	143
SE1.80.80.40.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	152
SE1.80.80.55.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	157
SE1.80.80.75.4.	1006	82	690	489	81	883	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	205
SE1.80.100.15.4.	916	148	652	489	110	878	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	99
SE1.80.100.22.4.	916	148	652	489	110	878	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	101
SE1.80.100.30.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	143
SE1.80.100.40.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	153
SE1.80.100.55.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	158
SE1.80.100.75.4.	1046	122	747	545	110	972	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	204

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.100.100.40.4.	885	827	1327	1071	541	200	150	100	100	150	320	438	400	115	0	711
SE1.100.100.55.4.	885	827	1327	1071	541	200	150	100	100	150	320	438	400	115	0	711
SE1.100.100.75.4.	932	884	1375	1118	541	217	150	100	100	150	312	462	400	115	0	706
SE1.100.150.40.4.	900	811	1311	1054	541	200	150	150	150	150	320	440	400	143	32	807
SE1.100.150.55.4.	900	811	1311	1054	541	200	150	150	150	150	320	440	400	143	32	807
SE1.100.150.75.4.	948	868	1359	1102	541	217	150	150	150	150	306	472	400	143	32	803

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.100.100.40.4.	443	135	159	558	37	100	445	706	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.100.55.4.	443	135	159	558	37	100	445	706	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.100.75.4.	443	135	159	558	29	100	445	749	300	612	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.40.4.	443	135	159	553	37	100	555	690	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.55.4.	443	135	159	553	37	100	555	690	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.75.4.	443	135	159	553	23	100	555	733	300	606	500	250	12	339	396	283	450	186

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.100.100.40.4.	1009	125	758	537	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	157
SE1.100.100.55.4.	1009	125	758	537	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	161
SE1.100.100.75.4.	1057	125	758	529	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	204
SE1.100.150.40.4.	1033	164	780	559	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	161
SE1.100.150.55.4.	1033	164	780	559	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	166
SE1.100.150.75.4.	1081	164	780	545	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	210

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.65.65.22.2.	771	725	1046	899	396	171	80	65	65	80	246	321	280	102	0	524
SEV.65.65.30.2	771	725	1046	899	396	171	80	65	65	80	246	321	280	102	0	524
SEV.65.65.40.2.	848	790	1123	976	456	200	80	65	65	80	276	380	280	106	0	568
SEV.65.80.22.2.	771	726	1047	899	397	171	80	80	80	80	247	321	280	103	0	530
SEV.65.80.30.2.	771	726	1047	899	397	171	80	80	80	80	247	321	280	103	0	530
SEV.65.80.40.2	848	791	1124	976	455	200	80	80	80	80	276	379	280	106	0	573

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.65.65.22.2.	276	76	111	378	82	65	372	623	200	446	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.65.30.2	276	76	111	378	82	65	372	623	200	446	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.65.40.2.	276	76	111	381	112	65	376	700	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.22.2.	276	76	111	379	83	65	373	623	200	447	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.30.2.	276	76	111	379	83	65	373	623	200	447	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.40.2	276	76	111	382	112	65	376	700	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.65.65.22.2.	834	63	543	394	81	730	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	89
SEV.65.65.30.2	834	63	543	394	81	730	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	92
SEV.65.65.40.2.	908	60	604	424	81	790	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	128
SEV.65.80.22.2.	868	97	557	408	81	750	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	90
SEV.65.80.30.2.	868	97	557	408	81	750	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	94
SEV.65.80.40.2	942	94	616	437	81	808	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	126

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.80.80.11.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.13.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.15.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.22.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.40.4.	878	821	1154	1006	460	200	80	80	80	80	267	393	280	109	0	578
SEV.80.80.40.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.60.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.75.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.92.2.	922	874	1198	1050	489	217	80	80	80	80	293	413	280	123	0	607
SEV.80.80.110.2	922	874	1198	1050	489	217	80	80	80	80	293	413	280	123	0	607

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.80.80.11.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.13.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.15.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.22.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.40.4.	276	76	111	385	103	80	379	700	200	467	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.40.2.	276	76	111	380	112	80	374	726	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.60.2.	276	76	111	380	112	80	374	695	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.75.2.	276	76	111	380	112	80	374	695	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.92.2.	276	76	111	399	129	80	393	739	200	493	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.110.2	276	76	111	399	129	80	393	739	200	493	350	175	10	213	269	156	330	128

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.80.80.11.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	95
SEV.80.80.13.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	103
SEV.80.80.15.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	103
SEV.80.80.22.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	106
SEV.80.80.40.4.	969	91	620	428	81	813	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	143
SEV.80.80.40.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	131
SEV.80.80.60.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	141
SEV.80.80.75.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	142
SEV.80.80.92.2.	999	77	650	454	81	842	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	190
SEV.80.80.110.2	999	77	650	454	81	842	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	195

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.100.100.30.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.40.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.55.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.75.4.	948	900	1288	1078	490	217	100	100	100	100	294	413	300	145	0	632

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.100.100.30.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.40.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.55.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.75.4.	341	106	136	485	89	100	422	765	200	494	350	175	10	255	311	198	355	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.100.100.30.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	133
SEV.100.100.40.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	141
SEV.100.100.55.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	146
SEV.100.100.75.4.	1043	95	707	511	110	933	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	190

* Pump with 10 metres of cable

Pos.	Description (GB)	Beschreibung (D)	Description (F)	Descrizione (I)
6a	Pin	Stift	Goupille	Perno
7a	Rivet	Kerbnagel	Rivet	Rivetto
9a	Key	Keil	Clavette	Chiavetta
37	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
37a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
37b	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
46	Seal ring	Dichtungsring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta
48	Stator	Stator	Stator	Statore
49	Impeller	Lauftrad	Roue	Girante
49c	Wear ring	Verschleißring	Bague d'usure	Anello di usura
50	Pump housing	Pumpengehäuse	Corps de pompe	Corpo pompa
55	Stator housing	Statorgehäuse	Logement de stator	Cassa statore
58	Cover for oil chamber	Deckel für Ölsperkammer	Couvercle de chambre à huile	Coperchio della camera dell'olio
59	Bearing cover	Lagerdeckel	Couvercle de palier	Copri cuscinetto
60	Bearing retainer	Lagerhalter	Support palier	Flangia di fermo cuscinetto
61	Bearing retainer	Lagerhalter	Support palier	Flangia di fermo cuscinetto
66	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
76	Nameplate	Leistungsschild	Plaque signalétique	Targhetta di identificazione
92	Clamp	Spannband	Collier de serrage	Fascetta
92a	Screw	Schraube	Vis	Vite
102	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
105	Shaft seal	Wellenabdichtung	Garniture mécanique	Tenuta meccanica
107	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
108	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
150	Sleeve	Mantel	Chemise	Mantello
151	Top cover	Oberer Deckel	Couvercle supérieur	Coperchio superiore
153	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
153b	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
154	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
155	Adapter flange	Zwischenflansch	Bride d'adaptation	Flangia di connessione al motore
157	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
158	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
159	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
172	Rotor/shaft	Rotor/Welle	Rotor/arbre	Gruppo rotore/albero
173	Screw	Schraube	Vis	Vite
173a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
174	Screw	Schraube	Vis	Vite
174a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
176	Inner plug part	Kabelanschluss, innerer Teil	Partie intérieure de la fiche	Parte interna del connettore
177	Plug protector	Steckerschutz	Protège fiche	Protezione del connettore
181	Outer plug part	Kabelanschluss, äußerer Teil	Partie extérieure de la fiche	Parte esterna del connettore
182	Screw	Schraube	Vis	Vite
183	Screw	Schraube	Vis	Vite
183a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
184	Screw	Schraube	Vis	Vite
184a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
186	Screw	Schraube	Vis	Vite
188	Screw	Schraube	Vis	Vite
188a	Screw	Schraube	Vis	Vite
190	Lifting bracket	Transportbügel	Poignée de levage	Maniglia di sollevamento
190a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
193	Oil screw	Ölschraube	Bouchon d'huile	Tappo dell'olio
193a	Oil	Öl	Huile	Olio
194	Gasket	Dichtung	Joint d'étanchéité	Guarnizione
198	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
520	Moisture sensor	Feuchtefühler	Capteur d'humidité	Sensore di umidità
521	WIO sensor	WIO Sensor	Capteur WIO	Sensore WIO
522	Holder for 521	Halter für 521	Douille pour 521	Suporte para 521

Pos.	Descripción (E)	Descrição (P)	Περιγραφή (GR)	Omschrijving (NL)
6a	Pasador	Pino	Πείρος	Paspen
7a	Remache	Rebite	Πριτσίνι	Klinknagel
9a	Chaveta	Chave	Κλειδί	Spie
37	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
37a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
37b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
46	Anillo de cierre	Anel de empanque	Δακτύλιο στεγανότητας	Afdichtingsring
48	Estator	Estator	Στάτης	Stator
49	Impulsor	Impulsor	Πτερωτή	Waaier
49c	Anillo de desgaste	Anel de desgaste	Δακτύλιο τριβής	Slijtring
50	Cuerpo de bomba	Voluta da bomba	Περίβλημα αντλίας	Pomphuis
55	Alojamiento de estator	Carcaça do estator	Περίβλημα στάτη	Statorhuis
58	Tapa de la cámara de aceite	Tampa da câmara de óleo	Καπάκι για το θάλαμο λαδιού	Deksel voor de oliekamer
59	Tapa de cojinete	Tampa do rolamento	Κάλυμμα εδράνου	Lagerdeksel
60	Retén de cojinete	Retentor dos rolamentos	Στήριγμα εδράνου	Lagerhuis
61	Retén de cojinete	Retentor dos rolamentos	Στήριγμα εδράνου	Lagerhuis
66	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
76	Placa de características	Chapa de características	Πινακίδα	Type plaatje
92	Abrazadera	Grampo	Στεφόνη	Klembeugel
92a	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
102	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
105	Cierre	Empanque	Στυπιοθλίπτης άξονα	As afdichting
107	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
108	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
150	Camisa	Camisa	Χιτώνιο	Motorhuis
151	Tapa superior	Cobertura superior	Άνω καπάκι	Motorhuisdeksel
153	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
153b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
154	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
155	Brida adaptadora	Flange de adaptação	Φλάντζα προσαρμογής	Koppelingsflens
157	Muelle ondulado	Mola	Αυλακωτό ελατήριο	Drukkring
158	Muelle ondulado	Mola	Αυλακωτό ελατήριο	Drukkring
159	Arandela	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
172	Rotor/eje	Rotor/veio	Ρότορας/άξονας	Rotor/as
173	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
173a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
174	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
174a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
176	Parte de clavija interior	Parte interna da ficha	Εσωτερικό τμήμα φης	Kabel connector inwendig
177	Protector de clavija	Protecção da ficha	Προστασία φης	Stekker beveiliging
181	Parte de clavija exterior	Parte externa da ficha	Εξωτερικό τμήμα φης	Kabel connector uitwendig
182	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
183	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
183a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
184	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
184a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
186	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
188	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
188a	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
190	Asa	Suporte de elevação	Κρίκος ανάρτησης	Ophangbeugel
190a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
193	Tornillo de aceite	Parafuso do óleo	Βίδα λαδιού	Inbusbout
193a	Aceite	Óleo	Λάδι	Olie
194	Junta	Junta	Τσιμούχα	Pakking ring
198	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
520	Sensor de humedad	Sensor de humidade	Αισθητήριο υγρασίας	Vocht sensor
521	Sensor WIO	Sensor WIO	Αισθητήριο WIO	WIO sensor
522	Soporte para 521	Suporte para 521	Στήριγμα για το 521	Klem voor 521

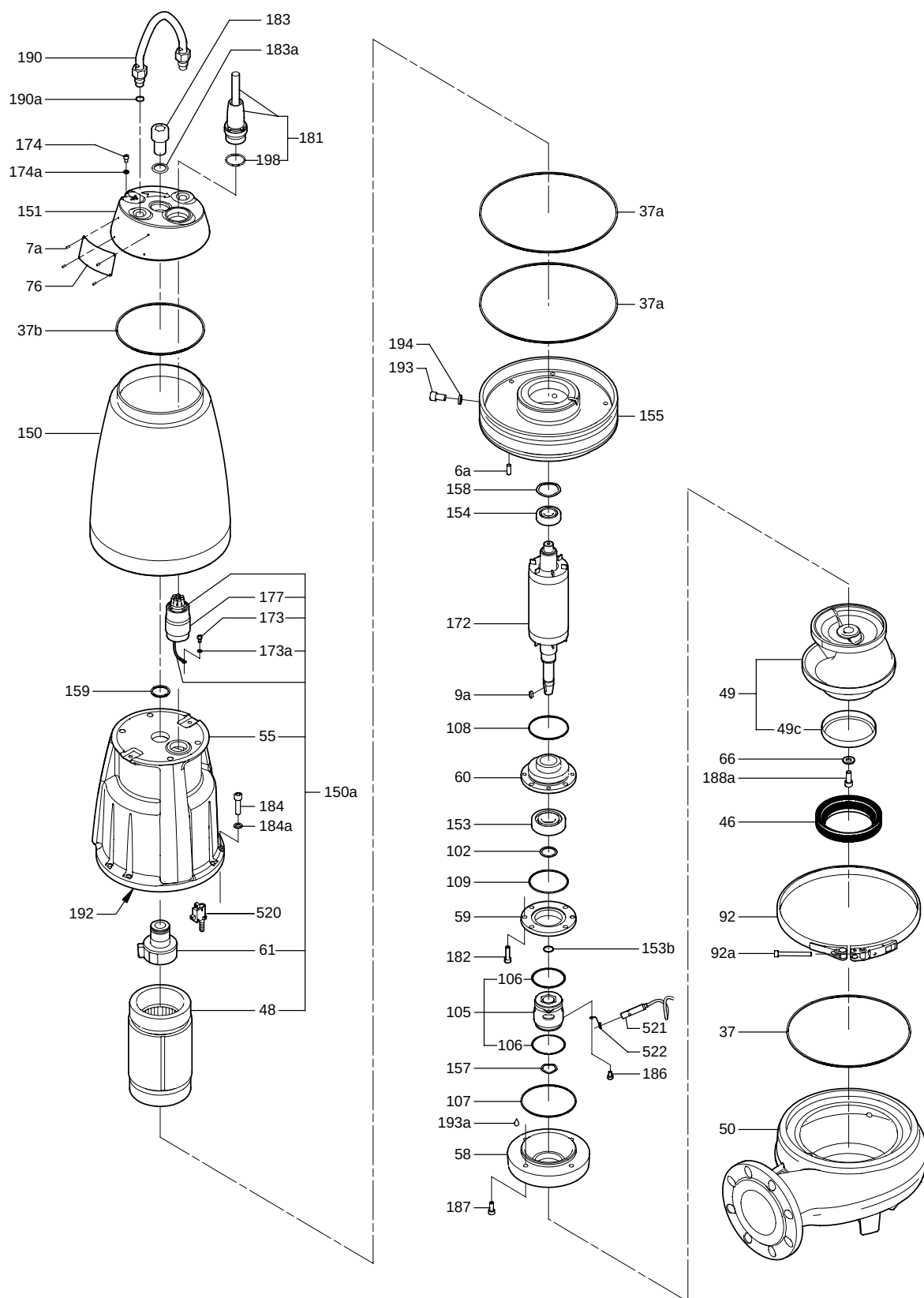
Pos.	Beskrivning (S)	Kuvaus (FIN)	Beskrivelse (DK)
6a	Stift	Tappi	Stift
7a	Nit	Niitti	Nitte
9a	Kil	Kiila	Feder
37	O-ring	O-rengas	O-ring
37a	O-ring	O-rengas	O-ring
37b	O-ring	O-rengas	O-ring
46	Tättningsring	Tiivisterengas	Tættningsring
48	Stator	Staattori	Stator
49	Pumphjul	Juoksupyörä	Løber
49c	Slitring	Kulutusrengas	Slidring
50	Pumphus	Pumppupesä	Pumpehus
55	Statorhus	Staattoripesä	Statorhus
58	Oljekammarens lock	Öljykammion kansi	Dæksel for olieammer
59	Lagerlock	Laakerikansi	Lejedæksel
60	Lagerhållare	Laakerin lukitsin	Lejeholder
61	Lagerhållare	Laakerin lukitsin	Lejeholder
66	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
76	Typskylt	Arvokilpi	Typeskilt
92	Spännband	Kiinnityspanta	Spændebånd
92a	Skruv	Ruuvi	Skru
102	O-ring	O-rengas	O-ring
105	Axeltätning	Akselitiiviste	Akseltætning
107	O-ring	O-rengas	O-ring
108	O-ring	O-rengas	O-ring
150	Hylsa	Vaippa	Svøb
151	Toppåpa	Yläkotelo	Topdæksel
153	Lager	Laakeri	Leje
153b	O-ring	O-rengas	O-ring
154	Lager	Laakeri	Leje
155	Adapterfläns	Adapterilaippa	Mellemflange
157	Fjäder	Aaltojousi	Bølgefeder
158	Fjäder	Aaltojousi	Bølgefeder
159	O-ring	O-rengas	O-ring
172	Rotor/axel	Roottori/akseli	Rotor/aksel
173	Skruv	Ruuvi	Skru
173a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
174	Skruv	Ruuvi	Skru
174a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
176	Kontakt, inre del	Sisäpuolinen tulppaosa	Indvendig stikdel
177	Skydd för kontakt	Tulpan suoja	Stikbeskytter
181	Kontakt, yttre del	Ulkopuolinen tulppaosa	Udvendig stikdel
182	Skruv	Ruuvi	Skru
183	Skruv	Ruuvi	Skru
183a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
184	Skruv	Ruuvi	Skru
184a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
186	Skruv	Ruuvi	Skru
188	Skruv	Ruuvi	Skru
188a	Skruv	Ruuvi	Skru
190	Løftbygel	Nostosanka	Løftebøjle
190a	O-ring	O-rengas	O-ring
193	Oljeskruv	Öljytulppa	Olieskrue
193a	Olja	Öljy	Olie
194	Packning	Tiiviste	Pakning
198	O-ring	O-rengas	O-ring
520	Fuktsensor	Kosteusanturi	Fugtføler
521	WIO-givare	WIO-anturi	WIO sensor
522	Hållare för 521	Pidike 521:lle	Holder for 521

Pos.	Opis (PL)	Наименование (RU)	Megnevezés (H)	Opis (SI)
6a	Kołek	Штифт	Csap	Zatič
7a	Nit	Заклепка	Szegecs	Zakovica
9a	Klin	Шпонка	Rögzítőék	Zatič
37	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
37a	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
37b	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
46	Pierścień uszczelniający	Уплотнение кольцевое	Tengelytömítés	Tesnilni obroč
48	Stator	Статор	Állórész	Stator
49	Wirnik	Рабочее колесо	Járókerék	Tekalno kolo
49c	Pierścień osadczy	Защитное кольцо	Csapágygyűrű	Obrabni obroč
50	Korpusz pompy	Корпус насоса	Szivattyúház	Ohišje črpalke
55	Obudowa statora	Корпус статора	Állórészház	Ohišje statorka
58	Pokrywa komory oleju	Крышка масляной камеры	Olajház	Pokrivalo oljne komore
59	Pokrywa łożyska	Крышка подшипника	Csapágyfedél	Pokrov ležaja
60	Komora łożyska	Опора подшипника	Csapágház	Držalo
61	Komora łożyska	Опора подшипника	Csapágház	Držalo
66	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
76	Tabliczka znamionowa	Заводская табличка	Adattábla	Tipka ploščica
92	Zacisk	Хомут	Bilincs	Sponka
92a	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
102	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
105	Uszczelnienie wału	Уплотнение вала	Tengelytömítés	Tesnilo osi
107	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
108	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
150	Kadłub pompy	Кожух насоса	Állórészház	Oklep
151	Pokrywa górna	Верхняя крышка	Ház fedél	Zgornji pokrov
153	Łożysko	Подшипник	Csapágy	Ležaj
153b	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
154	Łożysko	Подшипник	Csapágy	Ležaj
155	Dolna pokrywa silnika	Переходник	Csatlakozókarima	Prirobnica adapterja
157	Pierścień sprężysty	Пружинное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
158	Pierścień sprężysty	Пружинное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
159	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
172	Rotor/wał	Ротор/вал	Forgórész/tengely	Rotor/os
173	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
173a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
174	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
174a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
176	Łączyta kablowe wewnętrzne	Внутренняя часть разъема	Belső kábelbevezetés	Notranji vtični del
177	Obudowa łączta kablowego	Защита разъема	Csatlakozásvédő	Čep
181	Łączyta kablowe zewnętrzne	Наружная часть разъема	Külső kábelbevezetés	Zunanji vtični del
182	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
183	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
183a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
184	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
184a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
186	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
188	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
188a	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
190	Uchwyt	Подъемная скоба	Emelőfül	Ročaj
190a	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
193	Śruba komory oleju	Масляная пробка	Olajtöltőnyílás zárócsavarja	Oljni vijak
193a	Olej	Масло	Olaj	Olje
194	Uszczelka	Прокладка	Tömítés	Tesnilni obroč
198	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
520	Przetwornik wilgotnościowy	Датчик влажности	Nedvesség érzékelő	Senzor vlage
521	WIO przetwornik	Датчик WIO	WIO érzékelő	WIO senzor
522	Uchwyt do 521	Держатель для 521	Tartó az 521-hez	Držalo za 521

Pos.	Opis (HR)	Naziv (YU)	Descriere (RO)	Описание (BG)
6a	nožica	Klin	Pin	Щифт
7a	zarevani čavao	Zakovica	Nit	Нит
9a	opruga	Klin	Pană	Фиксатор
37	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
37a	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
37b	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
46	brtveni prsten	Zaptivač	Inelul de etanșare	Уплътнителен пръстен
48	stator	Stator	Stator	Статор
49	rotor	Propeler	Rotor	Работно колело
49c	žrtveni prsten	Potrošni prsten	Inelul de uzură	Сменяем пръстен
50	kućište crpke	Kućište pumpe	Carcasă pompă	Помпен корпус
55	kućište statora	Stator kućišta	Carcasă stator	Корпус на статора
58	poklopac komore za ulje	Poklopac za komoru sa uljem	Capacul camerei de ulei	Капак за маслената камера
59	poklopac ležaja	Poklopac ležaja	Carcasă rulment	Лагерен капак
60	pričvrtni dio ležaja	Pridržavač ležaja	Capac fixare rulment	Лагерен фиксатор
61	pričvrtni dio ležaja	Pridržavač ležaja	Capac fixare rulment	Лагерен фиксатор
66	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
76	natpisna pločica	Pločica za obeležavanje	Plăcuța de identificare	Табела
92	zatezna traka	Obujmica spajanja	Colier de prindere	Скоба
92a	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
102	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
105	brtva vratila	Zaptivka osovine	Etanșare de arbore	Уплътнение при вала
107	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
108	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
150	plašt	Rukavac	Manșon	Кожух
151	gornji poklopac	Gornji poklopac	Capac	Горен капак
153	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment	Лагер
153b	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
154	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment	Лагер
155	međuprirubnica	Adapterska priрубnica	Carcasă intermediară	Адапторен фланец
157	valovita opruga	Sigurnosni prste	Arc canelat	Гофрирана пружина
158	valovita opruga	Sigurnosni prste	Arc canelat	Гофрирана пружина
159	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
172	rotor/vratilo	Rotor/osovina	Rotor/ax	Ротор/вал
173	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
173a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
174	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
174a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
176	kabel. priključak, nutarnji dio	Unutrašnji deo konektora	Cablu conector intrare	Вътрешна част на щепсела
177	zaštita utikača	Zaštita utikača	Mufă electrică	Протектор на куплунга
181	kabel. priključak, vanjski dio	Spoljni deo konektora	Cablu conector ieșire	Външна част на щепсела
182	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
183	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
183a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
184	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
184a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
186	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
188	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
188a	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
190	transportni stremen	Ručica	Consolă de ridicare	Ръкохватка
190a	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
193	vijak za ulje	Zavrtanj za ulje	Bușon de ulei	Винт при камерата за масло
193a	ulje	Ulje	Ulei	Масло
194	brtva	Podloška	Șaiba	Гарнитура
198	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
520	Senzor vlage	Senzor vlage	Senzor de umezeală	Сензор за влага
521	WIO senzor	WIO senzor	Senzor WIO	WIO сензор (сензор за вода в маслото)
522	Držać za 521	Držać za 521	Detinator pentru 521	Държач за 521

Pos.	Popis (CZ)	Popis (SK)	Tanım (TR)
6a	Kolík	Kolík	Pim
7a	Nýt	Nýt	Perçin
9a	Pero	Pero	Anahtar
37	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
37a	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
37b	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
46	Těsnicí kruh	Tesniaci krúžok	Salmastra contası
48	Stator	Stator	Stator
49	Oběžné kolo	Obežné koleso	Çark
49c	Návlak oběžného kola	Tesniace púzdro	Aşınma halkası
50	Těleso čerpadla	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi
55	Těleso statoru	Teleso statora	Stator muhafazası
58	Víko olejové komory	Kryt olejovej komory	Yağ hazne kapağı
59	Víko ložiska	Veko ložiska	Rulman kapağı
60	Těleso ložiska	Teleso ložiska	Rulman süzgeci
61	Těleso ložiska	Teleso ložiska	Rulman süzgeci
66	Podložka	Podložka	Pul
76	Typový štítek	Typový štítok	Bilgi etiketi
92	Fixační objímka	Fixačná objímka	Kelepçe
92a	Šroub	Skrutka	Vida
102	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
105	Hřídelová ucpávka	Hriadeľová upchávka	Salmastra
107	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
108	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
150	Plášť	Plášť	Gömlek
151	Horní víko čerpadla	Vrchný kryt	Üst kapak
153	Ložisko	Ložisko	Rulman
153b	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
154	Ložisko	Ložisko	Rulman
155	Přechodová příruba	Prechodová príruba	Flanşlı adaptör
157	Tlačná pružina	Tlačná pružina	Oluklu yay
158	Tlačná pružina	Tlačná pružina	Oluklu yay
159	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
172	Rotor/hřídel	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil
173	Šroub	Skrutka	Vida
173a	Podložka	Podložka	Pul
174	Šroub	Skrutka	Vida
174a	Podložka	Podložka	Pul
176	Vnitřní část kabelové průchodky	Vnútrohá časť káblovej priechodky	İç fiş kısmı
177	Těsnění elektrické přípojky	Tesnenie elektrickej prípojky	Soket koruyucusu
181	Vnější část kabelové průchodky	Vonkajšia časť káblovej priechodky	Diş fiş kısmı
182	Šroub	Skrutka	Vida
183	Šroub	Skrutka	Vida
183a	Podložka	Podložka	Pul
184	Šroub	Skrutka	Vida
184a	Podložka	Podložka	Pul
186	Šroub	Skrutka	Vida
188	Šroub	Skrutka	Vida
188a	Šroub	Skrutka	Vida
190	Zvedací rukojeť	Dvíhacia rukoväť	Kaldırma kolu
190a	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
193	Olejevá zátka	Olejevá zátka	Yağ vidası
193a	Olej	Olej	Yağ
194	Těsnicí kroužek	Tesniaci krúžok	Conta
198	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
520	Vlhkostní snímač	Senzor vlhkosti	Nem sensörü
521	Snímač WIO	WIO senzor	WIO sensörü
522	Držák pro 521	Držiak pre 521	521 için tutucu

Exploded view



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

Albania

COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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.
Boommesteeweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromilinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
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
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

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
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-2600 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia

MAKOTERM
Dame Gruev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

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

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

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. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+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

Republic of Moldova

MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5
RO-050657 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/4115461
Telefax: +40 21 4115462
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

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
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M.
3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

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

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

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 8TL
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

Usbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
типик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96046675 1005	177
Repl. 96046675 1204	