

DP and EF AUTO_{ADAPT}

Instrukcja montażu i eksploatacji
50 Hz



Installation and operating instructions



DP10/EF30 AUTO_{ADAPT}

<http://net.grundfos.com/qr/i/97525811>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy pomp Grundfos DP i EF z funkcją AUTO_{ADAPT}.

Rozdziały 1-5 zawierają informacje dotyczące bezpiecznego rozpakowywania, montażu i uruchamiania produktu.

W rozdziałach 6-11 podano ważne informacje dotyczące produktu oraz wytyczne dotyczące serwisowania, wykrywania usterek i utylizacji produktu.

8.9	Zestawy serwisowe	22
9.	Przegląd zakłóceń	23
9.1	Kontrola stanu izolacji	24
10.	Dane techniczne	24
10.1	Warunki pracy	24
10.2	Dane elektryczne	24
10.3	Wymiary i masa	24
11.	Utylizacja produktu	24

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Informacje ogólne	3
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	3
1.2 Uwagi	3
1.3 Grupa docelowa (przeznaczenie instrukcji)	3
2. Odbiór produktu	3
2.1 Transport produktu	3
3. Montaż produktu	4
3.1 Montaż mechaniczny	4
3.2 Podłączenie elektryczne	8
4. Uruchamianie produktu	9
4.1 Tryby pracy	10
4.2 Przygotowanie do rozruchu	11
4.3 Poziomy załączania i wyłączania	11
4.4 Kierunek obrotów	12
4.5 Uruchomienie	12
4.6 Resetowanie pompy	13
5. Transport i przechowywanie produktu	13
5.1 Przenoszenie produktu	13
5.2 Przechowywanie produktu	13
6. Podstawowe informacje o urządzeniu	13
6.1 Opis urządzenia	13
6.2 Zastosowania	14
6.3 Tłoczone ciecze	14
6.4 Środowiska zagrożone wybuchem	14
6.5 Aprobaty	15
6.6 Identyfikacja produktu	16
7. Zabezpieczenia i układy sterowania	17
7.1 Wbudowane zabezpieczenia	17
7.2 Łączniki termiczne	17
8. Serwisowanie i konserwacja produktu	17
8.1 Wytyczne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa	17
8.2 Pompy skażone	18
8.3 Harmonogram konserwacji	19
8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju	19
8.5 Czyszczenie czujników	20
8.6 Ustawienie szczeliny wirnika	21
8.7 Czyszczenie korpusu pompy	21
8.8 Kontrola lub wymiana uszczelnienia wału	21



Przed montażem należy przeczytać niniejszy dokument. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.



Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od ósmego roku życia, osoby o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej oraz osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, o ile znajdują się pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Dzieci nie mogą bez nadzoru podejmować się czyszczenia i konserwacji urządzenia.

1. Informacje ogólne

1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



UWAGA

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:

SŁOWO OSTRZEGAWCZE



Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.

- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

1.2 Uwagi

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i uwagi.



Zalecenia zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla produktów w wykonaniu przeciwybuchowym.



Niebieskie lub szare koło z białym symbolem graficznym wewnątrz oznacza, że należy wykonać działanie.



Czerwone lub szare koło z poziomym paskiem, a niekiedy z czarnym symbolem wewnątrz oznacza, że należy wykonać lub przerwać działanie.



Nieprzestrzeganie tych zaleceń może być przyczyną wadliwego działania lub uszkodzenia urządzenia.



Wskazówki i porady ułatwiające pracę.

1.3 Grupa docelowa (przeznaczenie instrukcji)

Instrukcja montażu i eksploatacji przeznaczona jest dla wykwalifikowanych monterów.

2. Odbiór produktu

Pompa może być transportowana i przechowywana w pozycji pionowej lub poziomej. Należy zabezpieczyć pompę przed możliwością przewrócenia lub stoczenia.

Należy sprawdzić, czy osłona przetwornika poziomu nie uległa uszkodzeniu podczas transportu. Zob. poz. 7 na rys. 10 do 12. W przypadku uszkodzenia tej osłony należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos.

2.1 Transport produktu

Wszystkie urządzenia do podnoszenia muszą posiadać odpowiedni udźwig, a przed podnoszeniem pompy należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Nominalny udźwig sprzętu do podnoszenia nie może być w żadnym wypadku przekraczany. Masa pompy podana jest na tabliczce znamionowej pompy.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko zmiążdżenia

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Nie umieszczać palet lub opakowań z pompami na sobie podczas podnoszenia lub transportu.
- Zawsze należy podnosić pompę tylko za uchwyt do podnoszenia lub stosując wózek widłowy, jeśli pompa jest umieszczona na palecie. Nigdy nie należy podnosić pompy, chwytając za kabel zasilający, wąż lub rurę.



UWAGA

Ostry element

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Uważać na ostre krawędzie podczas rozpakowywania pompy.



Hermetycznie uszczelniony poliuretanem wlot kablowy zapobiega przedostawaniu się wody do wnętrza silnika poprzez kabel zasilający.



Zalecamy przechowanie osłon kabli w celu późniejszego wykorzystania.

3. Montaż produktu



Montaż pompy w studzience musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolone osoby.

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



W przypadku występowania atmosfery wybuchowej w miejscu montażu nie wolno wchodzić do tego obszaru.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Musi istnieć możliwość zablokowania wyłącznika głównego w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie EN 60204-1, 5.3.2.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Upewnić się, że ponad maksymalnym poziomem cieczy znajdują się co najmniej 3 m kabla.



Ze względów bezpieczeństwa wszystkie prace w studzience muszą być nadzorowane przez osobę znajdującą się na zewnątrz.



Wskazane jest wykonywanie wszelkich prac konserwacyjnych i serwisowych poza studzienką.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko zmiążdżenia

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed próbą podniesienia pompy należy upewnić się, że uchwyt do podnoszenia jest dokręcony. W razie potrzeby dokręcić.



Brak ostrożności podczas podnoszenia lub transportu może być przyczyną obrażeń personelu lub uszkodzenia pompy.

3.1 Montaż mechaniczny



Przed montażem produktu upewnić się, że dno studzienki jest równe.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed rozpoczęciem prac montażowych należy wyłączyć zasilanie i ustawić wyłącznik główny w pozycji 0.
- Przed przystąpieniem do prac przy produkcie wyłączyć wszystkie podłączone do niego zewnętrzne źródła napięcia.



UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Przed dotknięciem pompy upewnić się, że została ona schłodzona.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed montażem i pierwszym uruchomieniem pompy należy wizualnie sprawdzić kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.



UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po demontażu pompy i jej elementy dokładnie przepłukać czystą wodą. Studzienki drenażowe i ściekowe mogą zawierać ścieki z substancjami toksycznymi i/lub szkodliwymi dla zdrowia.
- Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.



Dodatkową tabliczkę znamionową dostarczoną wraz z pompą należy zamocować w miejscu montażu lub trzymać w okładce niniejszej instrukcji.

Należy przestrzegać wszystkich wytycznych dotyczących bezpieczeństwa w miejscu montażu, na przykład dotyczących używania wentylatorów do doprowadzenia świeżego powietrza do studzienki.

Przed montażem pompy sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej. Zob. część [8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju](#).

Pompy można montować w instalacjach różnego typu, opisanych w punktach [3.1.2 Montaż na autozłaczu](#) i [3.1.3 Instalacja zasilalna wolnostojąca](#).

Pompy posiadają przyłącze gwintowe Rp 2 lub przyłącze kołnierzowe DN 65, PN 10.



Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej. Całkowicie zanurzone pompy mogą pracować również w trybie pracy ciągłej.



Należy zawsze używać osprzętu firmy Grundfos, aby uniknąć nieprawidłowego działania z powodu nieprawidłowej instalacji.



Uchwytu do podnoszenia używać jedynie do podnoszenia pomp. Nie wykorzystywać go do przytrzymywania pompy podczas pracy.

UWAGA

Przygniecenie dłoni

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Po podłączeniu pompy do źródła zasilania nie wolno wkładać rąk lub narzędzi do wlotu lub króćca tłocznego pompy, jeżeli pompa nie została wyłączona przez wymontowanie bezpieczników lub za pomocą wyłącznika głównego.
- Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.



Upewnić się, że ciecz wpływająca przez wlot do studzienki nie powoduje zachłapania wodą przetworników pompy.

UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Podczas montażu rurociągu tłocznego należy dokładnie uszczelnić wylot pompy, aby woda nie przedostawała się przez uszczelnienie.

3.1.1 Podnoszenie produktu

OSTRZEŻENIE

Przygniecenie dłoni



Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przy podnoszeniu pompy należy upewnić się, że ręka osoby podnoszącej nie znajduje się pomiędzy uchwytem do podnoszenia a hakiem.

UWAGA

Ryzyko zmiążdżenia

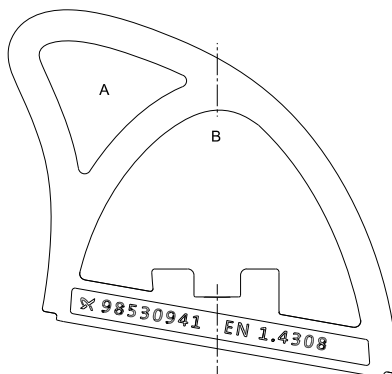
Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Upewnić się, że hak jest odpowiednio przymocowany do uchwyty do podnoszenia.
- Zawsze należy podnosić pompę tylko za uchwyt do podnoszenia lub stosując wózek widłowy, jeśli pompa jest umieszczona na palecie.
- Nigdy nie należy podnosić pompy, chwytając za kabel zasilający, wąż lub rurę.
- Przed próbą podniesienia pompy należy upewnić się, że uchwyt do podnoszenia jest dokręcony. W razie potrzeby dokręcić.

Brak ostrożności podczas podnoszenia lub transportu może być przyczyną obrażeń personelu lub uszkodzenia pompy.

Przy podnoszeniu pompy należy wykorzystywać właściwy punkt podnoszenia, aby zachować równowagę pompy. W przypadku instalacji z autozłaczem, hak łańcucha do podnoszenia należy umieścić w punkcie A, a w przypadku pozostałych instalacji - w punkcie B. Zob. rys. 1.



Rys. 1 Punkty podnoszenia

TM06 0066 4813

3.1.2 Montaż na autozłączu

W instalacjach stałych pompy mogą być montowane z systemem autozłącza na przewodnicach lub na połączeniu hakowym.

Oba systemy autozłącza ułatwiają konserwację i serwis, ponieważ pompę można łatwo wyciągnąć ze studzienki.

Pompy DP 10.65.26 posiadają żeliwne przyłącze kołnierzone DN 65, PN 10, w związku z czym ich montaż z systemem autozłącza z podłączeniem hakowym nie jest możliwy.



Przed rozpoczęciem procedury montażu upewnić się, że środowisko w studzience nie jest potencjalnie wybuchowe.

Zaleca się stosowanie kołnierzy luźnych w celu ułatwienia montażu i uniknięcia naprężeń na kołnierzach rur i śrubach łączących.



Należy się upewnić, że rury są zamontowane bez użycia nadmiernej siły. Ciężar rurociągu nie może wywoływać żadnych obciążeń pompy.



Nie zaleca się używania w rurach kompensatorów elastycznych lub mieszkowych. Elementy te nie powinny być nigdy używane do wyrównywania rur.

System autozłącza z przewodnicami

Zob. rys. 1 w części [Dodatek](#).

Należy postępować w następujący sposób:

1. Wywiercić otwory montażowe na wspornik przewodnic wewnątrz studzienki, a następnie przymocować wspornik przewodnic prowizorycznie dwiema śrubami kotwowymi.
2. Na dnie studzienki ustawić podstawę autozłącza. Sprawdzić za pomocą pionu właściwe ustawienie. Przymocować autozłącze za pomocą śrub kotwowych. Jeżeli dno studzienki jest nierówne, podstawa autozłącza musi być tak podparta, żeby po zamocowaniu była ustawiona poziomo.
3. Zamocować rurę tłoczną zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami tak, żeby na rurze nie występowały zniekształcenia i naprężenia.
4. Umieścić przewodnice na podstawie autozłącza i dokładnie dopasować ich długość do wspornika przewodnic u góry studzienki.
5. Odkręcić tymczasowo przykręcony wspornik przewodnic, założyć od góry na przewodnice i mocno dokręcić do ścianek studzienki.



Przewodnice nie mogą mieć luzu osiowego, ponieważ wywoływałby on hałas w czasie pracy pompy.

6. Przed opuszczeniem pompy do studzienki należy oczyścić jej dno z zanieczyszczeń.
7. Przymocować pazur przewodnicy do wylotu pompy. Przed opuszczeniem pompy do studzienki nasmarować uszczelkę pazura prowadzącego.
8. Wsunąć pazur pomiędzy przewodnice, a następnie opuścić pompę do studzienki, wykorzystując do tego łańcuch przymocowany do uchwyty pompy. W momencie gdy pompa zostanie opuszczona do podstawy autozłącza, automatycznie następuje szczelne połączenie.



Po opuszczeniu pompy do podstawy autozłącza należy potrząsnąć pompą, trzymając za łańcuch, aby upewnić się, że jest ona umieszczona w prawidłowym miejscu.

9. Zawiesić koniec łańcucha na odpowiednim haku u góry studzienki w taki sposób, aby nie mógł on dotykać korpusu pompy.
10. Wyregulować długość kabla zasilającego poprzez uformowanie zwoju tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować zwój kabla do odpowiedniego uchwyty w górnej części studzienki. Upewnić się, że kable nie są mocno pozaginane i ściśnięte.
11. Podłączyć kabel zasilający i kabel sterujący (jeśli występuje).



Wolny koniec kabla nie może być zanurzony w wodzie, gdyż istnieje niebezpieczeństwo przeniknięcia wody do silnika.

Autozłączne hakowe

Zob. rys. 2 w części **Dodatek**.

Należy postępować w następujący sposób:

1. Zamocować poprzeczkę w studzienice.
2. Zamocować stały element autozłącza w górnej części poprzeczki.
3. Zamocować dostosowany element rurowy ruchomej części autozłącza z hakiem do wylotu pompy.
4. Zamocować szekłę i łańcuch do ruchomej części autozłącza z hakiem.
5. Przed opuszczeniem pompy do studzienki należy oczyścić jej dno z zanieczyszczeń.
6. Opuścić pompę do studzienki, posługując się łańcuchem zamocowanym do uchwyty. Kiedy ruchoma część autozłącza osiągnie nieruchomy element autozłącza, nastąpi automatyczne, szczelne połączenie.



Po opuszczeniu pompy do podstawy autozłącza należy potrząsnąć pompą, trzymając za łańcuch, aby upewnić się, że jest ona umieszczona w prawidłowym miejscu.

7. Zawiesić koniec łańcucha na odpowiednim haku u góry studzienki w taki sposób, aby nie mógł on dotykać korpusu pompy.
8. Wyregulować długość kabla zasilającego poprzez uformowanie zwoju tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować zwój kabla do odpowiedniego uchwyty w górnej części studzienki. Upewnić się, że kable nie są mocno pozaginane i ściśnięte.
9. Podłączyć kabel zasilający i kabel sterujący (jeśli występuje).



Wolny koniec kabla nie może być zanurzony w wodzie, gdyż istnieje niebezpieczeństwo przeniknięcia wody do silnika.

3.1.3 Instalacja zatapialna wolnostojąca

Pompy zatapialne do montażu wolnostojącego można ustawiać bezpośrednio na dnie studzienki lub w podobnym miejscu. Zob. rys. 3 w części **Dodatek**.

Pompa musi być zamontowana na osobnej podstawie (osprzęt).

Dla ułatwienia serwisu pompy należy na króccu tłocznym umieścić elastyczną złączkę lub złącze umożliwiające łatwe odłączenie.

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

W przypadku rur sztywnych należy zamontować kolejno złączkę lub złącze, zawór zwrotny oraz zawór odcinający (patrząc od strony pompy).

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

Należy postępować w następujący sposób:

1. Na króccu tłocznym pompy zamontować kolano 90 ° i podłączyć pion tłoczny lub wąż.
2. Zanurzyć pompę w cieczy, posługując się zamocowanym do uchwyty łańcuchem. Zaleca się umieszczenie pompy na równym, stabilnym podłożu. Upewnić się, że pompa wisi na łańcuchu, a nie na kablu.
3. Zawiesić koniec łańcucha na odpowiednim haku u góry studzienki w taki sposób, aby nie mógł on dotykać korpusu pompy.
4. Wyregulować długość kabla zasilającego poprzez uformowanie zwoju tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować zwój kabla do odpowiedniego haka. Upewnić się, że kable nie są mocno pozaginane i ściśnięte.
5. Podłączyć kabel zasilający i kabel sterujący (jeśli występuje).



Wolny koniec kabla nie może być zanurzony w wodzie, gdyż istnieje niebezpieczeństwo przeniknięcia wody do silnika.



W przypadku montażu kilku pomp w tej samej studzienki należy zamontować je na tym samym poziomie, co zapewni optymalne przełączanie pomp.

3.2 Podłączenie elektryczne



Nie podłączać pompy do przetwornicy częstotliwości.

Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnymi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Pompę podłączyć do zewnętrznego wyłącznika głównego z separacją styków według normy EN 60204-1, 5.3.2.
- Musi istnieć możliwość zablokowania wyłącznika głównego w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie EN 60204-1, 5.3.2.

Pompa posiada wyłącznik ochronny silnika i układ logiczny sterujący.



Upewnić się, że ponad maksymalnym poziomem cieczy znajdują się co najmniej 3 m kabla.

Klasyfikacja miejsca instalacji w każdym indywidualnym przypadku musi być zatwierdzona przez odpowiednie władze lokalne.

Interfejs komunikacyjny CIU (jeżeli jest wykorzystywany) nie może być montowany w środowiskach zagrożonych wybuchem.

W przypadku pomp w wykonaniu przeciwybuchowym przyłączyć uzziemienia zewnętrznego należy połączyć z przewodem uzimającym za pomocą przyłącza z bezpiecznymi zaciskami kablowymi. Oczyszczyć powierzchnię przyłącza uzziemienia zewnętrznego i zamontować zacisk kablowy.

Przekrój przewodu uzimającego musi wynosić co najmniej 4 mm², np. typ H07 V2-K (PVT 90 °) żółty i zielony.

Przyłącze uzziemienia należy zabezpieczyć przed korozją.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Uszkodzony kabel zasilający musi być wymieniony przez producenta, autoryzowany serwis lub inną osobę o odpowiednich kwalifikacjach.



Ustawić wyłącznik ochronny silnika na maksymalną wartość prądu pompy. Wartość prądu maksymalnego określona jest na tabliczce znamionowej pompy.



Upewnić się, że pompa jest podłączona zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji.

Napięcie zasilania i częstotliwość podane są na tabliczce znamionowej pompy. Tolerancje napięcia podano w części **10. Dane techniczne**. Należy upewnić się, że zasilanie w miejscu montażu jest odpowiednie dla silnika.

Wszystkie pompy są dostarczone z 10-metrowym kablem zasilającym z wolnym końcem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed montażem i pierwszym uruchomieniem pompy należy wizualnie sprawdzić kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.

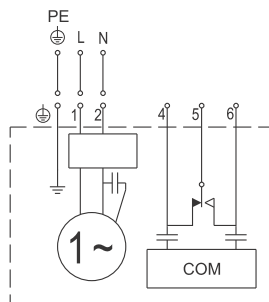


Ewentualną wymianę kabla zasilającego należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu serwisowi.

3.2.1 Schematy elektryczne

Pompy jednofazowe

W pompie zastosowano opatentowaną funkcję rozruchową, która eliminuje potrzebę stosowania kondensatora rozruchowego. Kondensator roboczy jest wbudowany w pompę.



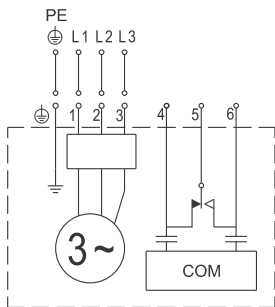
Rys. 2 Schemat połączeń dla pomp jednofazowych

TM04 4297 1209

Pompy trójfazowe

Silnik pompy jest zaprojektowany w taki sposób, aby kolejność faz w skrzynce rozdzielczej była zgodna z ruchem wskazówek zegara. Można to określić za pomocą czujnika kolejności faz. Pompa nie włącza się, jeśli kolejność faz jest nieprawidłowa.

Kiedy czujniki suchobiegu są pokryte cieczą, a pompa nie włącza się, to przyczyną może być nieprawidłowa kolejność faz. Należy zamienić L1 i L2.



Rys. 3 Schemat połączeń dla pomp trzyfazowych

TM04 4298 1209

3.2.2 Jednostka Grundfos CIU

Skrót CIU oznacza interfejs komunikacyjny (Communication Interface Unit) wykorzystywany do komunikacji między pompą DP lub EF z funkcją *AUTO_{ADAPT}* a główną siecią transmisji danych. Interfejs komunikacyjny CIU jest opcjonalny i jest dostarczany z oddzielną instrukcją instalacji i obsługi.

3.2.3 Przekaznik alarmowy lub połączenie komunikacyjne

Pompa posiada wyjście przekaznika alarmowego. Dostępne są styki NC i NO, które można wykorzystać według własnych potrzeb, np. do uruchamiania alarmu dźwiękowego lub optycznego. Maksymalne obciążenie przekaznika wynosi 230 VAC 2 A.

Alternatywnie przewody 4 i 6 można wykorzystać do komunikacji zewnętrznej przez interfejs CIU.



Podłączenie interfejsu CIU nie wymaga użycia przekaznika. Interfejs CIU jest wyposażony w przekaznik, który obsługuje funkcję alarmową.

Zob. przykładowy schemat instalacji w dokumentacji dostarczonej z interfejsem CIU.

3.2.4 Wymagania dotyczące zasilania

Maksymalna dopuszczalna impedancja Z_{max} musi wynosić 0,24 Ω przy 50 Hz w punkcie interfejsu zasilania użytkownika lub przy wydajności prądowej 100 A na fazę w przypadku zasilania z sieci dystrybucyjnej.

W przeciwnym razie może wystąpić niewielki spadek napięcia, który może spowodować błyskanie oświetlenia.

W razie potrzeby skonsultować się z dostawcą, aby upewnić się, że wydajność prądowa w punkcie interfejsu jest wystarczająca dla urządzenia.

4. Uruchamianie produktu

UWAGA

Przygniecenie dłoni

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Po podłączeniu pompy do źródła zasilania nie wolno wkładać rąk lub narzędzi do wlotu lub króćca tłocznego pompy, jeżeli pompa nie została wyłączona przez wymontowanie bezpieczników lub za pomocą wyłącznika głównego.
- Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

Przed uruchomieniem produktu:



- Upewnić się, że bezpieczniki zostały usunięte.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające zostały prawidłowo podłączone.

UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Podczas montażu rurociągu tłocznego należy dokładnie uszczelnić wylot pompy, aby woda nie przedostawała się przez uszczelnienie.

OSTRZEŻENIE

Przygniecenie dłoni

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przy podnoszeniu pompy należy upewnić się, że ręka osoby podnoszącej nie znajduje się pomiędzy uchwytem do podnoszenia a hakiem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko zmiążdżenia

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Upewnić się, że hak jest odpowiednio przymocowany do uchwyty do podnoszenia.
- Zawsze należy podnosić pompę tylko za uchwyt do podnoszenia lub stosując wózek widłowy, jeśli pompa jest umieszczona na palecie.
- Nigdy nie należy podnosić pompy, chwytając za kabel zasilający, wąż lub rurę.
- Przed próbą podniesienia pompy należy upewnić się, że uchwyt do podnoszenia jest dokręcony. W razie potrzeby dokręcić.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed pierwszym uruchomieniem należy wizualnie sprawdzić kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.
- Uszkodzony kabel zasilający musi być wymieniony przez producenta, autoryzowany serwis lub inną osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Upewnić się, że produkt jest prawidłowo uziemiony.
- Wyłączyć zasilanie i ustawić wyłącznik główny w pozycji 0.
- Przed przystąpieniem do prac przy produkcji wyłączyć wszystkie podłączone do niego zewnętrzne źródła napięcia.



UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po demontażu pompy i jej elementy dokładnie przepłukać czystą wodą. Studzienki drenażowe i ściekowe mogą zawierać ścieki z substancjami toksycznymi i/lub szkodliwymi dla zdrowia.
- Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.



UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Nie dotykać powierzchni pompy podczas jej pracy.



Nie otwierać pierścienia zaciskowego w trakcie pracy pompy.

4.1 Tryby pracy



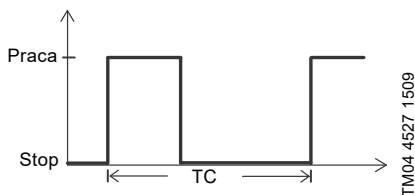
Nie uruchamiać pompy, jeżeli w studzience występuje mieszanina gazów stwarzająca zagrożenie wybuchem.

Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej (S3). Całkowicie zanurzone pompy mogą również pracować w trybie pracy ciągłej (S1).

Praca przerywana S3

S3, seria 10-minutowych cykli pracy (TC). Każdy cykl obejmuje 4-minutową pracę ze stałym obciążeniem, a następnie 6-minutowy okres spoczynku. Podczas cyklu równowaga termiczna nie jest osiągana. Zob. rys. 4.

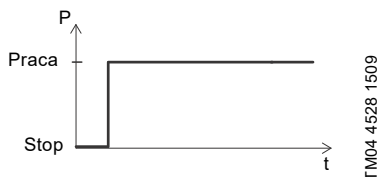
W tym trybie pracy pompa jest częściowo zanurzona w cieczy. Minimalny poziom cieczy wyznacza górna część wejścia kabla.



Rys. 4 Tryb pracy S3

Praca ciągła S1

W tym trybie pracy pompa może pracować nieprzerwanie bez konieczności wyłączania w celu schłodzenia. Całkowicie zanurzona pompa jest wystarczająco chłodzona przez otaczającą ciecz. Zob. rys. 5.



Rys. 5 Tryb pracy S1

4.2 Przygotowanie do rozruchu

4.2.1 Nastawy domyślne

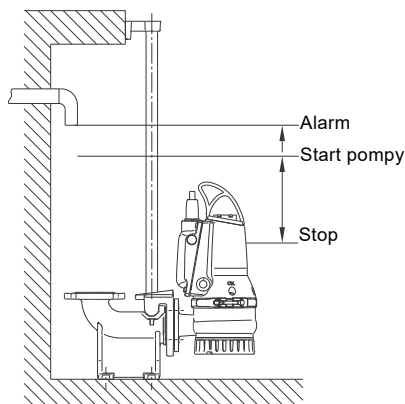
Pompa jest dostarczana z następującymi nastawami domyślnymi.

Parametr	0,6 - 2,6 kW	
Zabezpieczenie przed równoczesnym startem pomp	Wyl.	
Poziom załączania	25 cm	
Alarm wysokiego poziomu	+ 10 cm	
Zapobieganie zakleszczaniu:	Częstotliwość	3 dni
	Czas	2 s

W razie konieczności zmiany jednego lub kilku z powyższych parametrów należy użyć opcjonalnego interfejsu komunikacyjnego CIU i aplikacji Grundfos GO.

Interfejs komunikacyjny CIU może być przyłączany okresowo do celów konfiguracji. W przypadku braku interfejsu CIU do zmiany parametrów można wykorzystać narzędzie Grundfos PC Tool.

Więcej informacji znajduje się w instrukcji instalacji i obsługi interfejsu komunikacyjnego CIU.



Rys. 6 Poziomy załączania i wyłączania

4.2.2 Naprzemiennosc pracy pomp

Jeżeli w tej samej studzience zamontowano do czterech pomp, zintegrowany w pompach logiczny układ sterujący zapewnia równomierny rozkład obciążenia pomp w czasie.

Przełączanie odbywa się zgodnie z opatentowaną metodą w oparciu o pomiar poziomu cieczy w studzience.



Ciśnienie atmosferyczne może wpływać na sekwencję przełączania pomp.

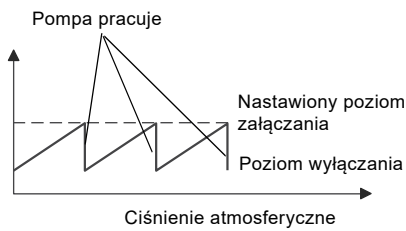
4.3 Poziomy załączania i wyłączania

4.3.1 Ustawianie poziomu załączania

Ciśnienie atmosferyczne może wpływać na poziom załączania pompy. W przypadku długich okresów między załączeniem i wyłączeniem pompy poziom załączania może różnić się od poziomu nastawionego. Patrz poniższe przykłady.

Przykład 1: Stałe ciśnienie atmosferyczne

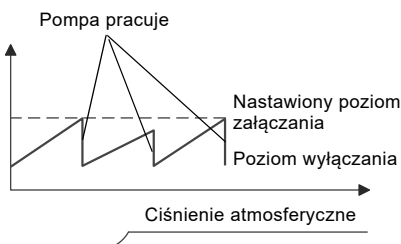
Pompa włączy się, kiedy ciecz w studzience osiągnie nastawiony poziom załączania. Następnie pompa będzie pracować do momentu, w którym ciecz w zbiorniku opadnie do poziomu wyłączania. Kiedy to nastąpi, pompa kalibruje się sama zależnie od bieżącego ciśnienia atmosferycznego. Zob. rys. 7.



Rys. 7 Przykład 1: Stałe ciśnienie atmosferyczne

Przykład 2: Wzrost ciśnienia atmosferycznego

Jeżeli po zatrzymaniu się pompy ciśnienie atmosferyczne wzrośnie, to pompa odczyta ten wzrost jako podniesienie się poziomu cieczy. W efekcie ponowne włączenie pompy może nastąpić, zanim ciecz osiągnie nastawiony poziom załączania. Zob. rys. 8.



Rys. 8 Przykład 2: Wzrost ciśnienia atmosferycznego

TM04 4337 1209

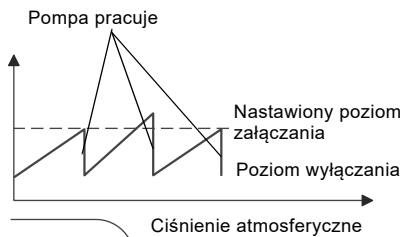
TM06 5902 0316

TM04 4338 1209

Przykład 3: Spadek ciśnienia atmosferycznego

Jeżeli po zatrzymaniu się pompy ciśnienie atmosferyczne spadnie, pompa odczyta spadek ciśnienia jako obniżenie poziomu cieczy. W efekcie ponowne włączenie pompy może nastąpić jakiś czas po tym, jak ciecz osiągnie nastawiony poziom załączania. Zob. rys. 6.

Dlatego odległość pomiędzy poziomem wyłączenia pompy a wlotem do studzienki musi wynosić co najmniej 50 cm. Zob. rys. 9.



Rys. 9 Przykład 3: Spadek ciśnienia atmosferycznego

Pompa wyposażona jest w układ ochrony przed suchobiegiem, bazujący na dwóch czujnikach suchobiegu umieszczonych po obu stronach skrzynki z układami elektronicznymi. Kiedy poziom wody spadnie poniżej czujnika suchobiegu, pompa natychmiast zatrzyma się i jej ponowne uruchomienie będzie możliwe dopiero wtedy, kiedy czujniki zostaną ponownie całkowicie zanurzone.

Czujniki należy regularnie czyścić w zależności od ilości osadu na czujnikach w studzience.



4.4 Kierunek obrotów



Pompa może być uruchomiona na krótką chwilę bez zanurzenia w celu sprawdzenia kierunku obrotów.

Pompy jednofazowe mają fabrycznie ustawiony poprawny kierunek obrotów.

Elektronika zastosowana w silnikach trójfazowych uniemożliwia włączenie pompy w przypadku niewłaściwej kolejności faz, tym samym zabezpieczając ją przed pracą z nieprawidłowym kierunkiem obrotów.

Jeżeli pompa nie włącza się, a czujniki suchobiegu są całkowicie zanurzone w cieczy, to należy zamienić L1 i L2.

Strzałka na obudowie stojana wskazuje prawidłowy kierunek obrotów.

4.5 Uruchomienie



Pompa nie może pracować na sucho.



W środowiskach zagrożonych wybuchem należy używać wyłącznie pomp z aprobatą Ex.



Przed uruchomieniem sprawdzić, czy instalacja jest odpowietrzona i zalana. Pompa odpowietrza się samoczynnie.



Jeżeli czujniki suchobiegu nie będą zanurzone w cieczy, to pompa nie włączy się.

W przypadku odbiegającego od normy hałasu, wibracji pompy, innej usterki pompy bądź usterki zasilania, należy natychmiast wyłączyć pompę.



Nie uruchamiać pompy ponownie, zanim przyczyna usterki nie zostanie znaleziona i usunięta.

Należy postępować w następujący sposób:

1. Wyjąć bezpieczniki i sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie. Obrócić ręką wirnik.
2. Sprawdzić stan oleju w komorze olejowej. Zob. również część 8.4 [Sprawdzanie i wymiana oleju](#).
3. Sprawdzić, czy przetwornik poziomu jest czysty i czy osłona ochronna jest nieuszkodzona.
4. Sprawdzić, czy czujniki suchobiegu są czyste.
5. Otworzyć zawory odcinające, jeżeli są zamontowane.

Autozłącze: Przed opuszczeniem pompy do studzienki należy nasmarować uszczelkę pazura prowadzącego.

6. Zanurzyć pompę w cieczy i włożyć bezpieczniki.

Autozłącze: Sprawdzić, czy pompa jest prawidłowo zamontowana na podstawie autozłącza.

7. Sprawdzić, czy instalacja jest odpowietrzona i zalana. Pompa odpowietrza się samoczynnie.
8. Włączyć zasilanie pompy.
Po włączeniu zasilania pompa uruchamia się i pompuje do momentu, w którym ciecz osiągnie poziom suchobiegu. Ten proces można wykorzystywać do kontroli prawidłowego działania pompy.

Jeżeli czujniki suchobiegu nie będą zanurzone w cieczy, to pompa nie włączy się. Celem sprawdzenia prawidłowości kolejności faz należy uruchomić pompę na kilka sekund. Jeśli pompa nie uruchomi się, zamienić miejscami przewody L1 i L2 i ponownie uruchomić pompę.



Po tygodniu pracy lub po wymianie uszczelnienia wlotu sprawdzić stan oleju w komorze olejowej. Zob. część 8.4 [Sprawdzanie i wymiana oleju](#).

TM04 4339 1209

4.6 Resetowanie pompy

W celu zresetowania pompy należy odłączyć zasilanie na minutę i ponownie je włączyć.

5. Transport i przechowywanie produktu

5.1 Przenoszenie produktu

Przed rozpoczęciem przenoszenia produktu zapoznać się z częścią [3.1.1 Podnoszenie produktu](#).

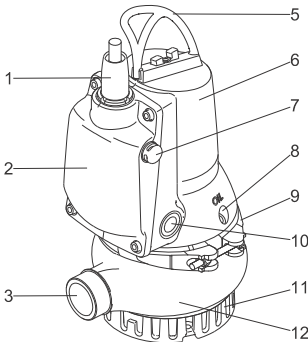
5.2 Przechowywanie produktu

Przy składowaniu przez dłuższy czas należy zabezpieczyć pompę przed wilgocią, ciepłem i temperaturami poniżej -25 °C.

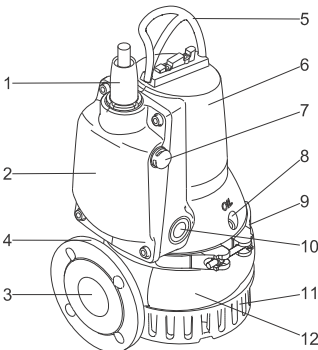
Po długim okresie przechowywania należy sprawdzić pompę przed rozpoczęciem eksploatacji. Należy sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie. Zwrócić szczególną uwagę na stan uszczelnienia wału, wlotu kabla i czujników.

6. Podstawowe informacje o urządzeniu

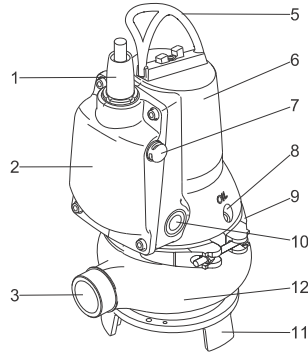
6.1 Opis urządzenia



Rys. 10 Pompa DP 10.50 AUTO_{ADAPT}



Rys. 11 Pompa DP 10.65 AUTO_{ADAPT}



Rys. 12 Pompa EF 30.50 AUTO_{ADAPT}

Poz.	Opis
1	Wtyczka kablowa
2	Skrzynka z układami elektronicznymi
3	Króciec tłoczny
4	Przyłącze kołnierzowe DN 65, PN 10
5	Uchwyt do podnoszenia
6	Obudowa stojana
7	Przetwornik poziomu
8	Śruba spustowa oleju
9	Pierścień zaciskowy
10	Czujniki suchobiegu
11	Stopa pompy
12	Korpus pompy

TM06 5880 0316

TM06 5901 0316

TM06 5914 0316

6.2 Zastosowania

Kompaktowa konstrukcja umożliwia montaż pompy w instalacjach przenośnych i stałych.

Pompy mogą być zamontowane na autozłączu lub jako wolnostojące na dnie zbiornika.

Pompy DP i EF z funkcją *AUTO_{ADAPT}* występują w wersji przenośnej i przeznaczone są do tłoczenia wody drenażowej oraz wody brudnej z instalacji domowych i przemysłowych.

Pompy EF przeznaczone są do tłoczenia wody brudnej i cieczy z zawartością części stałych do 30 mm.

6.3 Tłoczone ciecze

DP 10

Produkt jest przeznaczony do tłoczenia następujących cieczy:

- wody drenażowej i powierzchniowej
- wody gruntowej
- wody przemysłowej bez ciał stałych lub włóknistych.

EF 30

Produkt jest przeznaczony do tłoczenia następujących cieczy:

- wody drenażowej i powierzchniowej z małymi zanieczyszczeniami
- ścieków z zanieczyszczeniami włóknistymi, na przykład z pralni
- ścieków bez odpływów z sanitariatów
- ścieków z budynków użyteczności publicznej z wyłączeniem ścieków z sanitariatów.

6.4 Środowiska zagrożone wybuchem

W środowiskach zagrożonych wybuchem należy stosować pompy w wykonaniu przeciwwybuchowym.



Stosowanie pomp do tłoczenia cieczy palnych jest kategoriycznie zabronione.



Klasyfikacja miejsca instalacji w każdym indywidualnym przypadku musi być zatwierdzona przez odpowiednie władze lokalne.

Litera X w numerze certyfikatu wskazuje, że sprzęt musi spełniać specjalne warunki dla bezpiecznego użytkowania. Warunki te są wymienione w certyfikacie oraz w instrukcji montażu i eksploatacji.

Warunki specjalne dla bezpiecznej eksploatacji pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym:

1. Należy użyć śrub montażowych klasy A2-80 lub wyższej, zgodnie z EN/ISO 3506-1.
2. Pompa nie może pracować na sucho.
3. Należy się upewnić, czy na stałe podłączone kable są odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i odpowiednio podłączone do skrzynki zaciskowej umieszczonej poza obszarem zagrożonym wybuchem.
4. Nominalna temperatura wyłączenia zabezpieczenia termicznego uzwojenia stojana silnika wynosi 150 °C, gwarantując odłączenie zasilania.
5. Stopień ochrony IP68 dotyczy maksymalnej głębokości zanurzenia wynoszącej 10 m.
6. Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia wynosi od -20 do +40 °C, a temperatury cieczy - od 0 do 40 °C.
7. Aby uzyskać informacje dotyczące klasy ochrony przeciwwybuchowej "d" oraz wymiarów złączy ognioszczelnych, należy skontaktować się z producentem.
8. Nakrętkę kontrującą złącza kablowego należy wymieniać tylko na identyczną.





6.5 Aprobaty

Wszystkie wersje posiadają aprobatę TÜV Rheinland LGA (jednostka notyfikowana w zakresie dyrektywy dotyczącej wyrobów budowlanych) zgodnie z normą EN 12050-2 podaną na tabliczce znamionowej pompy.

6.5.1 Normy aprobaty

Wykonania przeciwybuchowe zostały zatwierdzone przez DEKRA według dyrektywy ATEX. Pompy są wykonane w klasie przeciwybuchowej CE 0344

 II 2 G Ex db h ib IIB T4 Gb.

Dyrektywa lub norma	Kod	Opis
ATEX	CE 0344	= Symbol zgodności CE według dyrektywy ATEX 2014/34/UE. 0344 jest numerem jednostki notyfikowanej, która dokonała certyfikacji systemu jakości wg ATEX.
		= Oznakowanie ochrony przeciwybuchowej.
	II	= Grupa urządzeń według dyrektywy ATEX, definiującej wymagania dla urządzeń zaliczanych do tej grupy.
	2	= Kategoria sprzętu zgodnie z dyrektywą ATEX, definiującą wymagania dla urządzeń zaliczanych do tej kategorii.
	G	= Atmosfery wybuchowe wywoływane przez gazy, opary lub mgły.
Zharmonizowana norma europejska	Ex	= Urządzenie zgodne ze zharmonizowaną normą europejską.
	h	= Sprzęt inny niż elektryczny do użytku w atmosferze wybuchowej.
	db	= Osłona ognioszczelna zgodnie z EN 60079-1.
	ib	= Wewnętrzne, konstrukcyjno-technologiczne zabezpieczenie.
	IIB	= Klasyfikacja gazów, patrz EN 60079-0. Grupa gazów B obejmuje grupę gazów A.
	T4	= Maksymalna temperatura powierzchni 135 °C.
	Gb	= Sprzęt dostosowany do gazów wybuchowych, mający "wysoki" poziom zabezpieczenia.

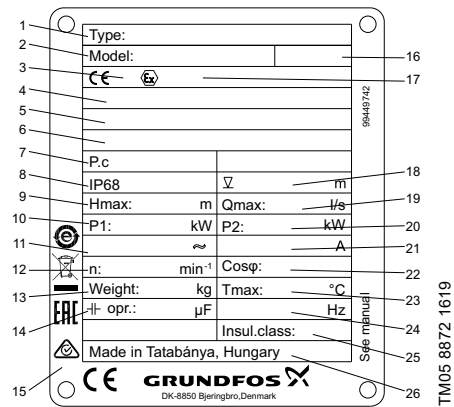
6.5.2 Australia

W przypadku krajów, w których obowiązują normy IEC, takich jak Australia, wykonanie przeciwybuchowe musi posiadać aprobatę DEKRA, certyfikat nr IECEx DEK 11.0026X. Pompy są wykonane w klasie przeciwybuchowej Ex db h ib IIB T4 Gb zgodnie z normami IEC 60079-0:2017 i IEC 60079-1:2014, IEC 60079-11:2011, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016.

Wersja standardowa	Kod	Opis
IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-11:2011	Ex	= Urządzenie jest zgodne z normą IECEx.
	db	= Obudowa ognioszczelna.
	ib	= Wewnętrzne, konstrukcyjno-technologiczne zabezpieczenie.
	IIB	= Klasyfikacja gazów. Grupa gazów B obejmuje grupę gazów A.
	T4	= Maksymalna temperatura powierzchni 135 °C.
	Gb	= Sprzęt dostosowany do gazów wybuchowych, mający "wysoki" poziom zabezpieczenia.

6.6 Identyfikacja produktu

6.6.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 13 Tabliczka znamionowa

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Nr katalogowy
3	Aprobata
4	Nr certyfikatu ATEX
5	Opis IEC Ex
6	Numer certyfikatu IEC Ex
7	Kod daty produkcji - rok i tydzień
8	Stopień ochrony wg IEC 60529
9	Maks. wysokość podnoszenia [m]
10	Znamionowa moc wejściowa [kW]
11	Napięcie znamionowe
12	Prędkość obrotowa [obr./min]
13	Masa netto [kg]
14	Kondensator roboczy [μF]
15	Znaki aprobat
16	Instrukcje bezpieczeństwa, numer publikacji i logo RCM**
17	Opis Ex
18	Maksymalna głębokość montażu [m]
19	Wydajność maksymalna [l/s]
20	Znamionowa moc wyjściowa [kW]
21	Prąd znamionowy [A]
22	Współczynnik mocy, obciążenie 1/1
23	Maksymalna temperatura cieczy [°C]
24	Częstotliwość [Hz]
25	Klasa izolacji
26	Kraj produkcji

6.6.2 Klucz oznaczeń typu

Przykład: DP.10.50.15.E.Ex.2.1.5.02

Kod	Opis	Objaśnienie
DP	Pompy Grundfos do wody drenażowej	Typ pompy
EF	Pompy Grundfos do wody brudnej	
10	Maksymalna wielkość cząstek stałych 10 = 10 mm	Przelot pompy
50	Średnica nominalna króćca tłocznego 50 = 50 mm	Wylot pompy
15	Moc wyjściowa silnika P2 15 = 1,5 kW	Moc silnika [kW]
E	Wersja AUTO _{ADAPT}	Wyposażenie
[]	Wykonanie standardowe	Wykonanie pompy
Ex	Wykonanie przeciwybuchowe	
2	2-biegunie	Liczba biegunów
1	Silnik jednofazowy	Liczba faz
[]	Silnik trójfazowy	
5	50 Hz	Częstotliwość [Hz]
02	230 V, rozruch bezpośredni	Wartość napięcia i metoda rozruchu
0B	400-415 V, rozruch bezpośredni	
[]	Pierwsza	Generacja*
A	Druga generacja	
B	Trzecia	
[]	Wersja standardowa	Wykonanie materiałowe pompy

* Pompy należące do poszczególnych generacji różnią się konstrukcją, lecz charakteryzują się podobną mocą znamionową.

7. Zabezpieczenia i układy sterowania

7.1 Wbudowane zabezpieczenia

Silnik posiada wbudowaną jednostkę elektroniczną chroniącą go w różnych sytuacjach eksploatacyjnych.

Przy przeciążeniu wbudowane zabezpieczenie przed przeciążeniem wyłącza pompę na 5 minut. Po tym czasie pompa będzie gotowa do ponownego włączenia, jeżeli odpowiednie warunki włączenia będą spełnione.

W celu zresetowania pompy należy odłączyć napięcie zasilania na jedną minutę.

Zabezpieczenie jest aktywowane w następujących sytuacjach:

- Suchobiegi
- Skoki napięcia do 6000 V
Na obszarach charakteryzujących się dużą ilością wyładowań atmosferycznych wymagane jest zastosowanie zewnętrznego zabezpieczenia odgromowego.
- zbyt wysokie napięcie
- zbyt niskie napięcie
- Przeciążenie
- Przegrzanie

7.2 Łączniki termiczne

Wszystkie pompy posiadają dwa zintegrowane w uzwojeniach stojana zestawy łączników termicznych.

Zadziałanie łącznika termicznego spowoduje natychmiastowe zatrzymanie pompy, a ponowne włączenie pompy będzie możliwe dopiero wtedy, kiedy uzwojenie silnika wystarczająco się ochłodzi.

Jeżeli pompa nie włączy się automatycznie, to trzeba ją zresetować i włączyć ręcznie. Jeżeli konieczność ręcznego włączania pompy powtarza się, należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos lub autoryzowanym punktem serwisowym.

8. Serwisowanie i konserwacja produktu

8.1 Wytyczne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy wyjęte zostały wszystkie bezpieczniki lub czy pompa została odłączona od źródła zasilania za pomocą wyłącznika głównego.
 - Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.



UWAGA

Przygniecenie dłoni

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po podłączeniu pompy do źródła zasilania nie wolno wkładać rąk lub narzędzi do wlotu lub króćca tłocznego pompy, jeżeli pompa nie została wyłączona przez wymontowanie bezpieczników lub za pomocą wyłącznika głównego.
- Upewnić się, że wszystkie wirujące części są nieruchome.



UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Podczas montażu rurociągu tłocznego należy dokładnie uszczelnić wylot pompy, aby woda nie przedostawała się przez uszczelnienie.



UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Nie dotykać powierzchni pompy podczas jej pracy.



OSTRZEŻENIE

Przygniecenie dłoni

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przy podnoszeniu pompy należy upewnić się, że ręka osoby podnoszącej nie znajduje się pomiędzy uchwytami do podnoszenia a hakiem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko zmiążdżenia

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Upewnij się, że hak jest odpowiednio przymocowany do uchwytu do podnoszenia.
- Zawsze należy podnosić pompę tylko za uchwyt do podnoszenia lub stosując wózek widłowy, jeśli pompa jest umieszczona na palecie.
- Nigdy nie należy podnosić pompy, chwytając za kabel zasilający, wąż lub rurę.
- Przed próbą podniesienia pompy należy upewnić się, że uchwyt do podnoszenia jest dokręcony. W razie potrzeby dokręcić.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed montażem i pierwszym uruchomieniem pompy należy wizualnie sprawdzić kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.
- Uszkodzony kabel zasilający musi być wymieniony przez producenta, autoryzowany serwis lub inną osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Upewnij się, że produkt jest prawidłowo uziemiony.
- Wyłączyć zasilanie i ustawić wyłącznik główny w pozycji 0.
- Przed przystąpieniem do prac przy produkcji wyłączyć wszystkie podłączone do niego zewnętrzne źródła napięcia.



UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po demontażu pompy i jej elementy dokładnie przepłukać czystą wodą. Studzienki drenażowe i ściekowe mogą zawierać ścieki z substancjami toksycznymi i/lub szkodliwymi dla zdrowia.
- Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.



UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Ponieważ w komorze oleju mogło wytworzyć się wysokie ciśnienie, nie należy usuwać śrub przed obniżeniem ciśnienia w komorze.



Z wyjątkiem napraw części hydraulicznej pompy, wszelkie pozostałe naprawy muszą być wykonywane wyłącznie przez serwis Grundfos lub autoryzowane punkty serwisowe Grundfos posiadające pozwolenie na serwisowanie produktów w wykonaniu przeciwybuchowym.



Jeżeli pompa nie pracuje przez dłuższy czas, zaleca się od czasu do czasu sprawdzić jej działanie.



Filmy serwisowe dostępne są na stronie www.grundfos.pl.



Ewentualną wymianę kabla zasilającego należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu serwisowi.

8.2 Pompy skażone

UWAGA

Zagrożenie biologiczne

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Po demontażu pompy i jej elementy dokładnie przepłukać czystą wodą.



Jeżeli pompa była używana do tłoczenia cieczy, która jest szkodliwa dla zdrowia lub toksyczna, zostanie zakwalifikowana jako skażona.

W przypadku wezwania firmy Grundfos do naprawy takiej pompy należy poinformować pracowników Grundfos o rodzaju tłoczonej cieczy przed przekazaniem pompy do serwisu. W przeciwnym wypadku serwis firmy Grundfos może odmówić przyjęcia pompy.

Każde zlecenie serwisu wymaga podania szczegółów dotyczących tłoczonej cieczy.


Przed dostarczeniem pompy do serwisu należy ją wyczyścić w najlepszy możliwy sposób.

Koszty zwrotu pompy są pokrywane przez użytkownika.

8.3 Harmonogram konserwacji

Pompy pracujące w normalnych warunkach powinny być przeglądane co 3000 godzin pracy lub przynajmniej raz do roku. Jeśli ciecz jest bardzo zamulona lub zaplasmowana, pompę należy kontrolować częściej.

Należy sprawdzić poniższe punkty:

- **Pobór mocy**
Zob. część 6.6.1 *Tabliczka znamionowa*.
- **Poziom i stan oleju**
Jeżeli pompa jest nowa lub wymieniono w niej uszczelnienia wału, po tygodniu pracy należy sprawdzić poziom oleju.
Należy stosować olej Shell Ondina X420 lub o podobnych właściwościach. Zob. część 8.4 *Sprawdzanie i wymiana oleju*.
- **Czujniki**
Procedurę czyszczenia czujników opisano w części 8.5 *Czyszczenie czujników*.
- **Wejście kabla**
 Sprawdzić, czy wejście kabla jest szczelne i czy kabel nie jest poskręcany i/lub zgięty.
- **Części pompy**
Należy sprawdzić stan zużycia wirnika, korpusu pompy itd. Wymienić uszkodzone części. Zob. część 8.9 *Zestawy serwisowe*.
- **Łożyska kulkowe**
Przekręcając wał ręką, sprawdzić, czy wał nie jest źródłem hałasu oraz czy obraca się swobodnie. Wymienić uszkodzone łożyska kulkowe.
Generalny remont pompy jest zazwyczaj wymagany w przypadku uszkodzonych łożysk kulkowych lub nieodpowiedniej pracy silnika.
Remont musi być wykonany przez firmę Grundfos lub w autoryzowanym warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju

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

Jeżeli uszczelnienie wału zostało wymienione, olej należy także wymienić.

W poniższej tabeli podane są ilości oleju w komorze olejowej:

Typ pompy	Ilość oleju w komorze olejowej w [l]
Pompy DP i EF do 1,5 kW	0,17
Pompy DP 2,6 kW	0,42

Opróżnianie komory olejowej

UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Ponieważ w komorze oleju mogło wytworzyć się wysokie ciśnienie, nie należy usuwać śrub przed obniżeniem ciśnienia w komorze.

1. Poluzować i wykręcić obie śruby spustowe oleju i odprowadzić olej z komory olejowej.
2. Sprawdzić olej pod kątem zawartości wody i zanieczyszczeń. Jeżeli uszczelnienie wału było wymieniane, jakość oleju pomoże ocenić stan uszczelnienia.



Zużyty olej należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

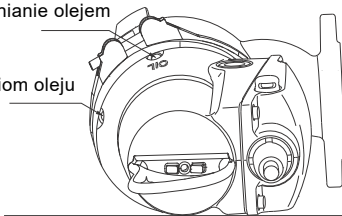
Napełnienie komory olejowej, ułożenie pompy dolne

Zob. rys. 14.

1. Ułożyć pompę tak, aby spoczywała na obudowie stojana, a przyłącze kolnierzowe ze śrubami spustowymi oleju było skierowane do góry.
2. Wlewać olej przez górny otwór, dopóki nie zacznie wypływać przez dolny otwór. Poziom oleju jest teraz odpowiedni.
3. Zamocować obydwie śruby, używając uszczelnień dołączonych do zestawu z uszczelkami O-ring. Zob. część 8.9 *Zestawy serwisowe*.

Napełnianie olejem

Poziom oleju



TM06 5874 0316

Rys. 14 Otwory olejowe

Napełnianie komory olejowej, ułożenie pompy górne

1. Postawić pompę na płaskiej, poziomej powierzchni.
2. Wlewać olej przez jeden z otworów, dopóki nie zacznie wypływać przez drugi otwór.
3. Zamocować obydwie śruby, używając uszczelnień dołączonych do zestawu z uszczelkami O-ring. Zob. część 8.9 *Zestawy serwisowe*.

8.5 Czyszczenie czujników

Podana częstotliwość czyszczenia jest orientacyjna. Rzeczywiste okresy czyszczenia powinny być dostosowane do specyfiki konkretnej studzienki.

Częstotliwość czyszczenia pomp w wykonaniu przeciwybuchowym

W poniższej tabeli opisano zalecaną częstotliwość czyszczenia przetworników w pompach w wykonaniu standardowym. Podane informacje mają charakter orientacyjny. Zalecamy dobór właściwego harmonogramu czyszczenia na podstawie doświadczenia oraz w zależności od składu ścieków w danej instalacji.

Ścieki zawierające tłuszcze	Ścieki zawierające masę suchą lub włókna	Ścieki niezawierające tłuszczy, masy suchej lub włókien
3 miesiące	6 miesięcy	12 miesięcy

Częstotliwość czyszczenia dla pomp w wykonaniu przeciwybuchowym



Przestrzeganie harmonogramu czyszczenia czujników jest obowiązkowe, ponieważ pozwala ono zapewnić prawidłowe funkcjonowanie pompy w wykonaniu przeciwybuchowym.

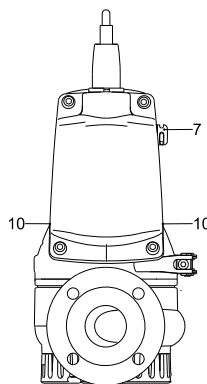


Po czyszczeniu należy sprawdzić obydwa czujniki suchobiegu pod kątem prawidłowego działania.

Jeśli czujniki suchobiegu nie działają prawidłowo, istnieje ryzyko pracy części hydraulicznych pompy na sucho, co może spowodować zapłon.

W poniższej tabeli opisano zalecaną częstotliwość czyszczenia przetworników w pompach w wykonaniu przeciwybuchowym.

Ścieki zawierające tłuszcze	Ścieki zawierające masę suchą lub włókna	Ścieki niezawierające tłuszczy, masy suchej lub włókien
3 miesiące	6 miesięcy	6 miesięcy



Rys. 15 Rozmieszczenie przetworników poziomu i czujników suchobiegu

Należy postępować w następujący sposób:

Zob. rys. 15.

1. Przetwornik poziomy (7):
Opłukać przetwornik czystą wodą.
Czujniki suchobiegu (10):
Opłukać czujniki czystą wodą i następnie oczyścić je miękką szczotką.
2. Włączyć zasilanie pompy.
3. Sprawdzić, czy pompa włącza się i pompuje aż do osiągnięcia poziomu suchobiegu.



Aby uniknąć uszkodzenia czujników, do czyszczenia nie należy używać środków innych niż wymienione w niniejszej instrukcji.



Jeżeli czujniki suchobiegu nie będą zanurzone w cieczy, to pompa nie włączy się.

Sprawdzanie działania czujników suchobiegu

1. Przykryć jeden czujnik suchobiegu mokrą ściereczką.
2. Włączyć pompę i poczekać aż do osiągnięcia poziomu suchobiegu.
– Po osiągnięciu poziomu suchobiegu pompa musi zatrzymać się.
3. Powtórzyć tę kontrolę z drugim czujnikiem.

TM04 4860 2 109

8.6 Ustawienie szczeliny wirnika

Znajdujące się w nawiasach numery pozycji są objaśnione na rys. 4 do 6 w części [Dodatek](#).

Należy postępować w następujący sposób:

Tylko pompy DP

1. Poluzować i wykręcić śruby (188c) przytrzymujące kosz wlotowy (84). Usunąć kosz wlotowy.

Wszystkie pompy

2. Poluzować śruby mocujące (188b).
3. Poluzować śruby regulacyjne (189) oraz docisnąć tarczę (162), aż zetknie się z wirnikiem.
4. Dokręcić śruby regulacyjne tak, aby tarcza stykała się z wirnikiem. Następnie odkręcić śruby regulacyjne o około pół obrotu.



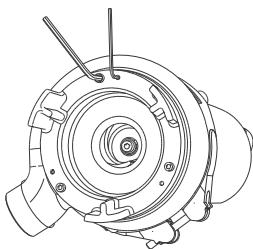
Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie i nie dotyka tarczy.

5. Dokręcić śruby mocujące.
6. Obrócić wirnik ręką, aby sprawdzić, czy nie styka się on z tarczą.

Tylko pompy DP

7. Zamocować kosz wlotowy. Zamocować i dokręcić śruby (188c).

Zob. również część [8.7 Czyszczenie korpusu pompy](#).



Rys. 16 Widok pompy od strony wlotowej

8.7 Czyszczenie korpusu pompy

Znajdujące się w nawiasach numery pozycji są objaśnione na rys. 4 do 6 w części [Dodatek](#).

Należy postępować w następujący sposób:

Demontaż

1. Ustawić pompę w pionie.
2. Poluzować i zdjąć pierścień zaciskowy (92) łączący korpus pompy i silnik.
3. Wyciągnąć silnik z korpusu pompy (50). Ponieważ wirnik jest zamocowany na końcówce wału, wyjmowany jest wraz z silnikiem.
4. Oczyszczyć korpus pompy i wirnik.

Montaż

1. Umieścić silnik z wirnikiem w korpusie pompy.
2. Zamocować i docisnąć pierścień zaciskowy (92). Zob. również część [8.8 Kontrola lub wymiana uszczelnienia wału](#).

8.8 Kontrola lub wymiana uszczelnienia wału

Aby upewnić się, że uszczelnienie jest w stanie nienaruszonym, należy sprawdzić olej.

Jeśli olej zawiera więcej niż 20 % wody, uszczelnienie wału jest uszkodzone i musi zostać wymienione. Jeżeli uszczelnienie wału nie zostanie wymienione, silnik ulegnie uszkodzeniu.

Jeśli olej jest czysty, może być ponownie użyty. Zob. również część [8. Serwisowanie i konserwacja produktu](#).

Znajdujące się w nawiasach numery pozycji są objaśnione na rys. 4 do 6 w części [Dodatek](#).

Należy postępować w następujący sposób:

1. Poluzować i zdjąć pierścień zaciskowy (92) łączący korpus pompy i silnik.
2. Wyciągnąć silnik z korpusu pompy (50). Ponieważ wirnik jest zamocowany na końcówce wału, wyjmowany jest wraz z silnikiem.
3. Wykręcić śrubę (188a) z końcówki wału.
4. Zdjąć wirnik (49) z wału.
5. Spuścić olej z komory olejowej. Zob. część [8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju](#). Uszczelnienie wału jest odpowiednie dla wszystkich pomp.
6. Odkręcić śruby (188a) mocujące uszczelnienie wału (105).
7. Wyjąć uszczelnienie wału (105) z komory olejowej, podważając je przy użyciu dwóch otworów montażowych w korpusie uszczelnienia (58) i dwóch śrubokrętów.
8. Sprawdzić stan tulejki (103) w miejscu, w którym uszczelka wewnętrzna uszczelnienia styka się z tulejką. Tulejka musi być nienaruszona. Jeżeli tulejka jest zużyta i należy ją wymienić, pompa musi zostać sprawdzona w serwisie Grundfos lub autoryzowanym przez Grundfos warsztacie.

Jeżeli tulejka jest nienaruszona, należy:

1. Sprawdzić i oczyścić komorę olejową.
2. Nasmarować powierzchnie mające kontakt z uszczelnieniem.
3. Zamocować nowe uszczelnienie wału (105) za pomocą plastikowej tulejki dołączonej do zestawu.
4. Dokręcić śruby (188a) mocujące uszczelnienie wału z momentem 16 Nm.
5. Zamocować wirnik. Upewnić się, że klin (9a) jest zamocowany poprawnie.
6. Włożyć i dokręcić śrubę (188a) zabezpieczającą wirnik z momentem 22 Nm.
7. Umieścić wirnik z częścią silnika w korpusie pompy (50).
8. Zamocować i docisnąć pierścień zaciskowy (92).
9. Napełnić olejem komorę olejową. Zob. część [8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju](#).

Regulację szczeliny wirnika opisano w części [8.6 Ustawienie szczeliny wirnika](#).

TM06 5872 0316

8.9 Zestawy serwisowe

Dostępne są następujące zestawy serwisowe dla wszystkich pomp.

Zestaw serwisowy	Zawartość	Typ pompy	Materiał	Nr katalogowy
Zestaw uszczelnienia wału	Kompletne uszczelnienie wału	0,6 - 1,5 kW	BQQP	96106536
			BQQV	96645161
		2,6 kW	BQQP	96076123
			BQQV	96645275
Zestaw pierścieni O-ring	Pierścienie O-ring i uszczelki śrub spustowych oleju	0,6 - 1,5 kW	NBR	96115107
			FKM	96646049
		2,6 kW	NBR	96115108
			FKM	96646060
Wirnik	Wirnik z nakrętką regulacyjną, śrubą wału i klinem	EF 30.50.06 EF 30.50.09 EF 30.50.11 EF 30.50.15 DP 10.50.09 DP 10.50.15 DP 10.65.26		96115101
				96115109
				96115102
				96115103
				96115104
				96115105
				96115106
Olej	1 l oleju, typ Shell Ondina X420. Informacje na temat wymaganej ilości oleju w komorze olejowej znajdują się w części 8.4 Sprawdzanie i wymiana oleju.	Wszystkie typy		96586753
Uchwyt do podnoszenia	Uchwyt do podnoszenia i śruba	0,6 - 1,5 kW		96984147
		2,6 kW		96984148
Wtyczka zasilająca	Wtyk do przewodu zasilającego i pierścienie O-ring do pokrywy	Wszystkie typy		96984144
Ośłona przetwornika poziomu	Ośłona ochronna i pierścienie O-ring do pokrywy i czujnika	Wszystkie typy		96898081
Przetwornik poziomu	Przetwornik poziomu, osłona ochronna i pierścienie O-ring do pokrywy i czujnika	Pompy w wykonaniu standardowym		96898082
		Pompy Ex		96984130
Czujnik suchobiegu	Czujnik suchobiegu i pierścienie O-ring do pokrywy i czujnika	Pompy w wykonaniu standardowym		96898083
		Pompy Ex		96984131
Skrzynka z układami elektronicznymi, zasilanie jednofazowe	Pokrywa z układem elektronicznym i pierścieniami O-ring do pokrywy	Pompy jednofazowe		96898085
		Pompy jednofazowe Ex		96984145
Skrzynka z układami elektronicznymi, zasilanie trójfazowe	Pokrywa z układem elektronicznym i pierścieniami O-ring do pokrywy	Pompy trójfazowe		96898086
		Pompy trójfazowe Ex		96984146
Czujnik Pt1000	Czujnik Pt1000 i uchwyt	Wszystkie typy		96984143
Kondensator roboczy	Kondensator roboczy, czujnik Pt1000, uchwyt i pierścienie O-ring pokrywy.	Wszystkie pompy jednofazowe		96984142

9. Przegląd zakłóceń

Przed próbą zdiagnozowania usterki należy uważnie przeczytać instrukcje bezpieczeństwa podane w części 8.1 *Wytyczne i wymogi dotyczące bezpieczeństwa* i przestrzegać ich.



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

Należy upewnić się, że żadne prace nie będą wykonywane w środowisku potencjalnie zagrożonym wybuchem.



Przed przystąpieniem do wykrywania usterek:

- Upewnić się, że wyjęte zostały wszystkie bezpieczniki lub że urządzenie zostało odłączone od źródła zasilania.
- Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.
- Należy upewnić się, że wszystkie obracające się części są nieruchome.

Usterka	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie działa.	a) Czujniki suchobiegu nie są zanurzone w cieczy.	Po włączeniu zasilania poczekać na takie podniesienie się poziomu cieczy, po którym czujniki suchobiegu będą zanurzone w cieczy.
	b) Tylko pompy trójfazowe: Pompa jest zasilana napięciem z nieprawidłową kolejnością faz.	Należy zamienić L1 i L2.
	c) Bezpieczniki w instalacji elektrycznej są przepalone.	Wymienić przepalone bezpieczniki. Jeśli nowe również się przepalą, sprawdzić instalację elektryczną i kabel zasilający.
	d) Awaria zasilania, zwarcie, prąd upływu w przewodzie zasilania lub uzwojeniach silnika.	Zlecić sprawdzenie i naprawę kabla zasilającego i silnika wykwalifikowanemu elektrykowi.
	e) Awaria w układzie elektronicznym silnika.	Należy zlecić sprawdzenie i naprawę silnika przez serwis firmy Grundfos.
2. Pompa włącza się, ale po chwili zatrzymuje się.	f) Osady na czujniku poziomu lub czujnikach suchobiegu.	Należy oczyścić przetworniki i czujniki.
	a) Wirnik zablokowany przez zanieczyszczenia. Zwiększony pobór prądu na wszystkich fazach.	Oczyścić wirnik.
	b) Zwiększony pobór prądu wskutek znacznego spadku napięcia.	Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach tolerancji. Jeśli nie, przywrócić właściwe napięcie zasilania.
	c) Temperatura cieczy jest zbyt wysoka.	Obniżyć temperaturę cieczy.
3. Pompa pracuje poniżej osiągniętych nominalnych i przy zmniejszonym poborze mocy.	d) Nadmierna lepkość cieczy.	Rozcieńczyć pompowaną ciecz.
	a) Rura tłoczna jest częściowo zapchana przez zanieczyszczenia.	Wyczyścić rurę tłoczną.
	b) Zawory na rurze tłocznej są częściowo zamknięte lub zablokowane.	Sprawdzić i oczyścić lub w razie potrzeby wymienić zawory.
4. Pompa pracuje, lecz nie tłoczy cieczy.	a) Zamknięty lub uszkodzony zawór po stronie tłocznej.	Sprawdzić i w razie potrzeby otworzyć i/lub oczyścić zawór po stronie tłocznej.
	b) Zablokowany zawór zwrotny.	Oczyścić zawór zwrotny.
	c) W pompie znajduje się powietrze.	Odpowietrzyć pompę.

9.1 Kontrola stanu izolacji



Nie przeprowadzać kontroli stanu izolacji pomp AUTO^{ADAPT}, ponieważ może to spowodować uszkodzenie wbudowanego układu elektronicznego.

10. Dane techniczne

10.1 Warunki pracy

10.1.1 Tryb pracy

Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej (S3). Całkowicie zanurzone pompy mogą również pracować w trybie pracy ciągłej (S1).

10.1.2 Głębokość montażu

Maksymalnie 10 m poniżej poziomu cieczy.

10.1.3 Ciśnienie robocze

Maksymalnie 6 barów.

10.1.4 Liczba załączeń na godzinę

Maksymalnie 30.

10.1.5 Wartość pH

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

10.1.6 Temperatura cieczy

0-40 °C.

Przez krótkie okresy (maksimum 10 minut) dopuszczalna jest temperatura do 60 °C. Ta zasada dotyczy wyłącznie wersji standardowych.



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

10.1.7 Gęstość tłoczonej cieczy

W przypadku tłoczenia cieczy o gęstości i/lub lepkości większej od wody należy zastosować silnik o odpowiednio większej mocy.

10.1.8 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom hałasu generowanego przez pompy jest niższy od wartości granicznych określonych w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE.

10.2 Dane elektryczne

10.2.1 Zasilanie

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

10.2.2 Stopień ochrony

IP68 zgodnie z IEC 60529.

10.2.3 Klasa izolacji

F (155 °C).

10.2.4 Charakterystyki pomp

Charakterystyki pomp dostępne są na stronie www.grundfos.pl.

Charakterystyki te należy traktować orientacyjnie. Nie można ich używać jako charakterystyk gwarantowanych.

Charakterystyki doświadczalne dostarczonych pomp dostępne są na życzenie.

10.3 Wymiary i masa

10.3.1 Wymiary

Zob. rys. 1 do 3 w części [Dodatek](#).

10.3.2 Masa

Masa nie obejmuje osprzętu.

Moc silnika [kW]	Masa [kg]
DP 0,9 - 1,5	39
DP 2,6	68
EF 0,6 - 1,5	39

11. Utylizacja produktu

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

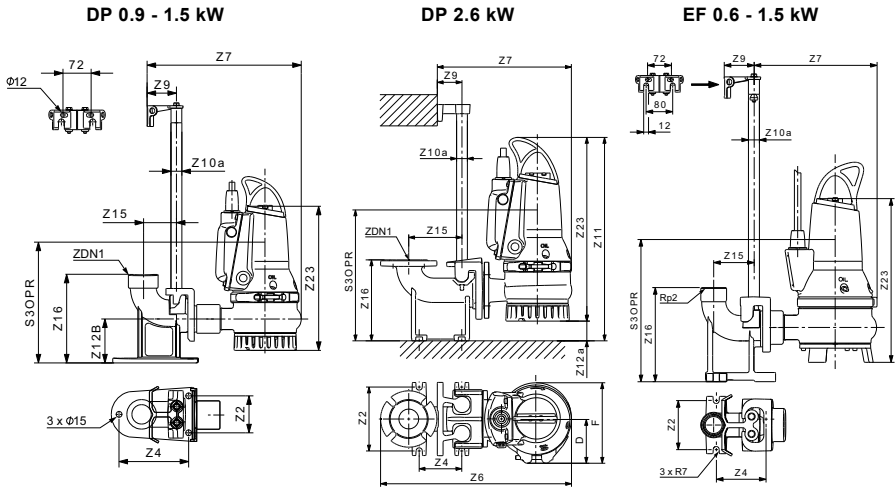


Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do

punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Należy również zapoznać się z informacjami dotyczącymi zakończenia okresu eksploatacji zamieszczonymi na stronie www.grundfos.com/product-recycling.

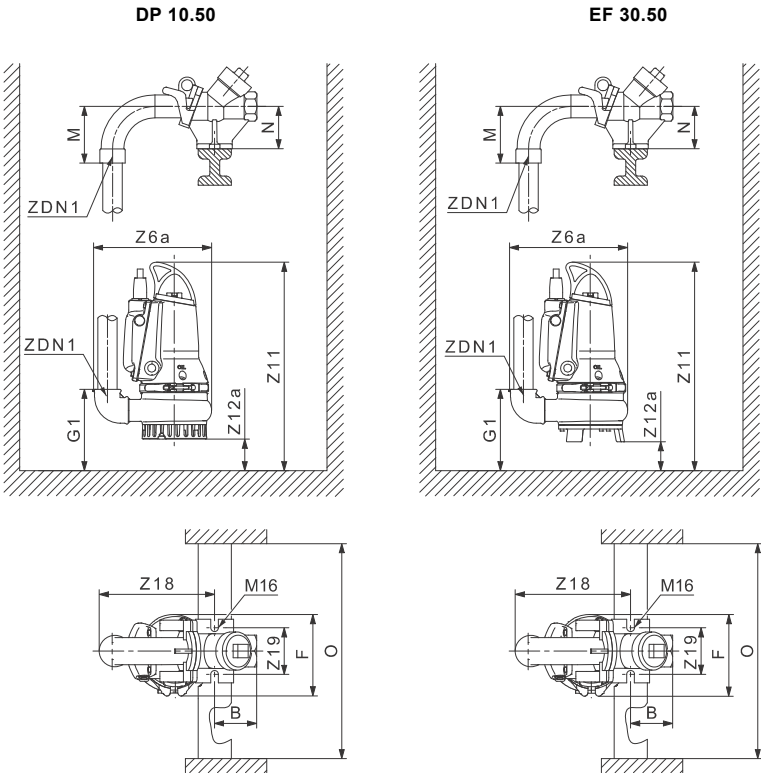
Rys. 1 One-pump installation on auto-coupling



TM06 5882 - 5904 - 5908 1317

Power [kW]	D	F	Z2	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z12B	Z15	Z16	Z23	ZDN1	S3OPR
DP 0.9 - 1.5	117	150	115	118	325	370	70	1"	523	30	128	90	226	393	Rp 2	324
DP 2.6	137	252	210	140	623	436	81	1 1/2"	671	64	-	175	226	472	Rp 2	391
EF 0.6 - 1.5	117	150	115	118	-	370	70	1"	530	30	220	90	226	390	Rp 2	323

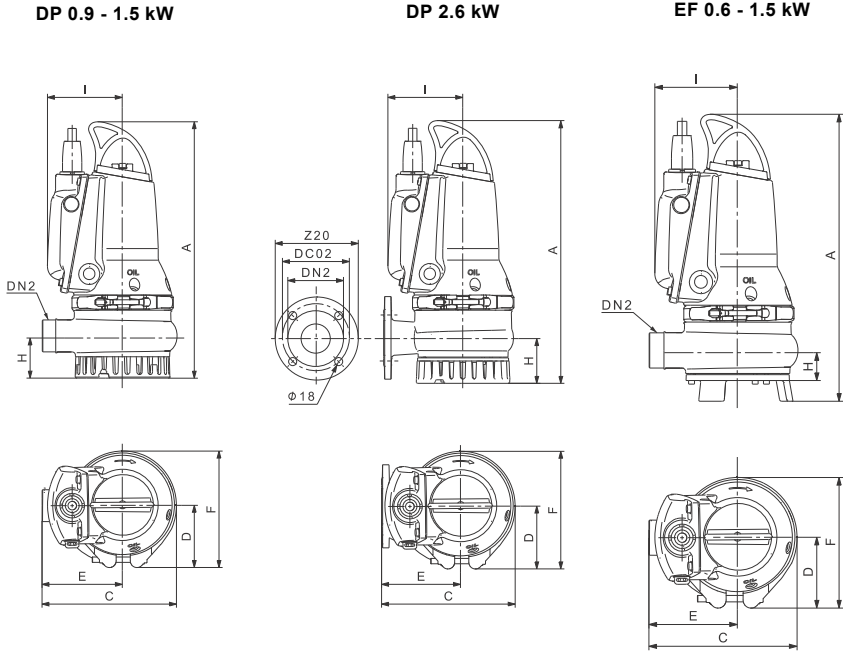
Rys. 2 One-pump installation on hookup auto-coupling



TM06 5883 0316

Power [kW]	B	F	G1	O	M	N	ZDN1	Z6a	Z12a	Z18	Z19
DP 0.9 - 1.5	75	218	160	600	140	100	R2	325	30	286	110
EF 0.6 - 1.5	75	218	163	600	140	100	R2	325	30	286	110

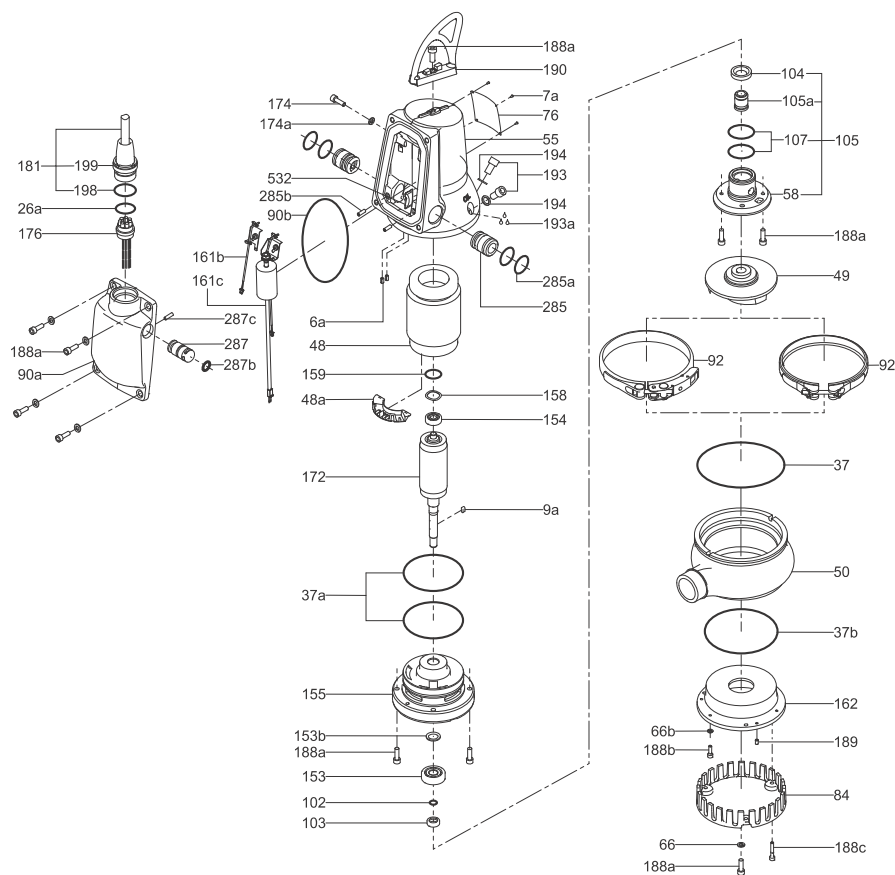
Rys. 3 Free-standing installation



Power [kW]	A	C	D	E	F	H	I	Z20	DC02	DN2
DP 0.9 - 1.5	503	252	117	150	218	87	123	-	145	Rs 2
DP 2.6	587	294	137	180	252	102	143	185	145	DN 65
EF 0.6 - 1.5	490	252	117	150	218	84	141	-	145	Rs 2

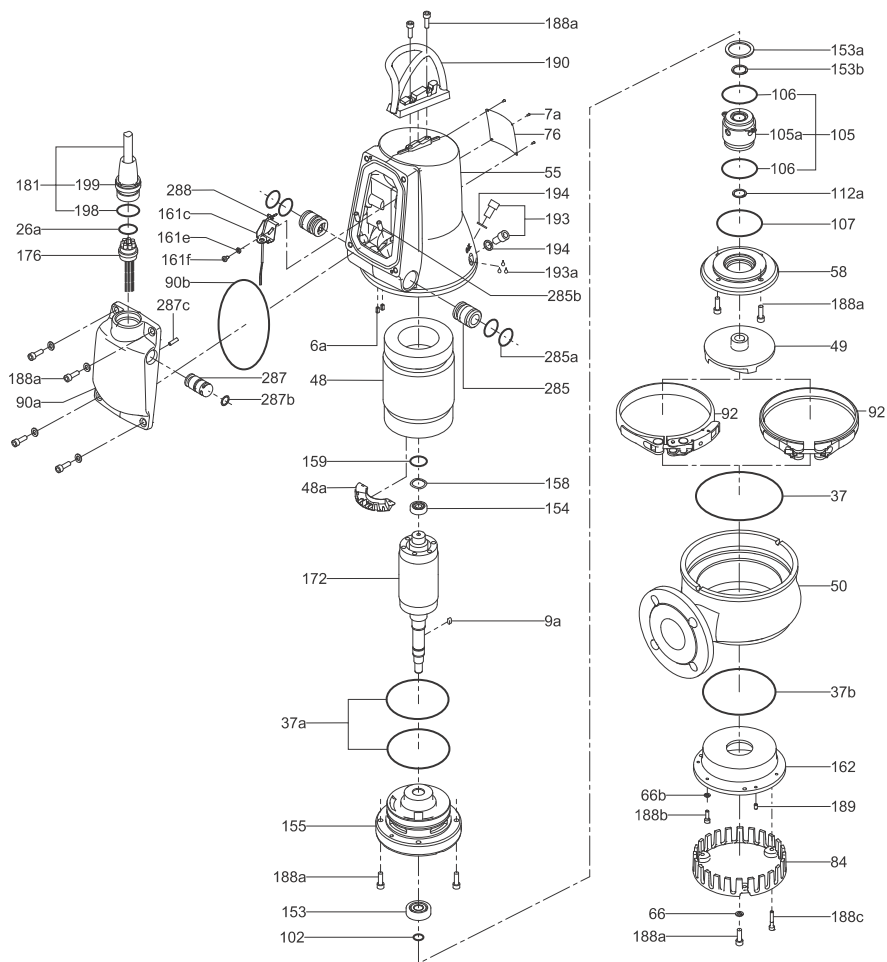
TM06 5881 - 5915 0316

Rys. 4 Exploded view of DP 10.50 pump



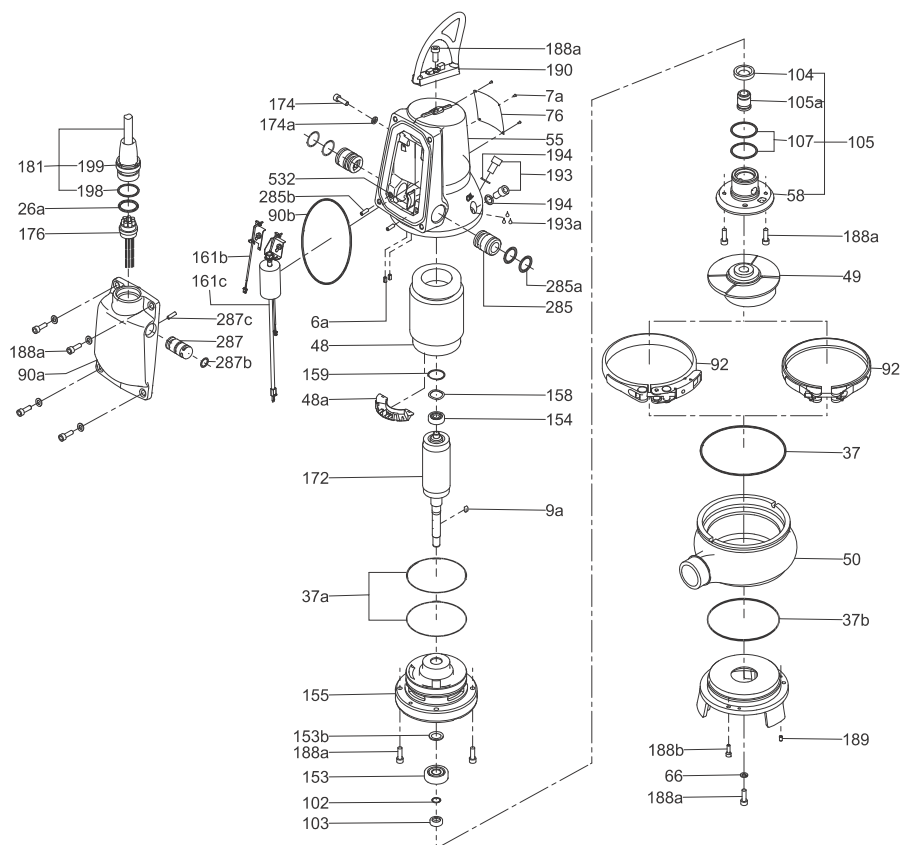
TM06 5879 0316

Rys. 5 Exploded view of DP 10.65 pump



TM06 5900 0316

Rys. 6 Exploded view of EF 30.50 pump



TM06 5913 0316

Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beschreibung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Niet
9a	Key	Фиксатор	Pero	Passfeder
26a	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
37	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
37a	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
37b	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klemmbrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Lauftrad
50	Pump housing	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Těleso statoru	Statorgehäuse
58	Shaft seal carrier	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Aufnahme für Gleitringdichtung
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
84	Suction strainer	Смукателна решетка	Sací síto	Einlaufsieb
90a	Electronic unit	Електронен блок	Elektronická jednotka	Elektronikeinheit
90b	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnící kroužek	Dichtungsring
105 105a	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídelová ucpávka	Gleitringdichtung
106	O-ring	O-пръстени	O-kroužky	O-Ring
107	O-ring	O-пръстени	O-kroužky	O-Ring
112a	Locking ring	Застопоряващ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
153a	Lock washer	Стопорна шайба	Pojistná podložka	Sicherungsscheibe
153b	Locking ring	Застопоряващ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejové komože	Ölsperkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
161b	Pt1000 sensor with bracket	Pt1000 сензор със скоба	Snímač Pt1000 s držákem	Pt1000-Sensor mit Konsole
161c	Run capacitor and Pt1000 sensor with bracket*	Работен кондензатор и Pt1000 сензор със скоба*	Spouštěcí kondenzátor a snímač Pt1000 s držákem*	Betriebskondensator und Pt1000-Sensor mit Konsole*
162	Wear plate	Износваща се плоча	Těsnící deska	Verschleißplatte
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídel	Rotor/Welle
174	Earth screw	Винт за заземяване	Zemnicí šroub	Erdungsschraube
174a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe

Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beschreibung DE
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Kabelanschluss, innerer Teil
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Kabelanschluss, äußerer Teil
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
188b	Locking screw	Фиксиращ винт	Pojistný šroub	Sicherungsschraube
188c	Screw	Винт	Šroub	Schraube
189	Adjusting screw	Винт за настройка	Stavěcí šroub	Einstellschraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Tragbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejevá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnící kroužek	Dichtung
198	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
199	Locking nut	Контрагайка	Pojistná matice	Sicherungsmutter
285	Dry-running sensor**	Сензор за "суха" работа**	Snímač provozu nasucho**	Trockenlaufsensor**
285a	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
285b	Set screw	Фиксиращ винт	Stavěcí šroub	Einstellschraube
287	Level sensor	Сензор за ниво	Hladinový snímač	Niveausensor
287a	Protection cap	Защитна капачка	Ochranná čepička	Schutzkappe
287b	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
287c	Set screw	Фиксиращ винт	Stavěcí šroub	Einstellschraube
532	Silica gel	Силикагел	Silikonový gel	Kieselgel

* Single-phase pumps only.
Само за монофазни помпи.
Pouze jednofázová čerpada.
Nur einphasige Pumpen

** Standard pumps have only one dry-running sensor.
Стандартните помпи имат само един сензор за работа на сухо.
Běžná čerpada mají pouze jeden snímač provozu nasucho.
Standardpumpen verfügen nur über einen Trockenlaufsensor.

Pos.	Beskrivelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvas FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
26a	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37a	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37b	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
48	Stator	Staator	Estator	Staattori
48a	Klembræt	Klemmliist	Caja de conexiones	Kytkentälevy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumpupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staattoripesä
58	Akseltätningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitiivistekannatin
66	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
84	Indløbssi	Imisõel	Filtro de aspiración	Imusihti
90a	Elektronikenhed	Elektroonikaplokk	Unidad electrónica	Elektroniikkayksikkö
90b	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
92	Spændebånd	Klamber	Abrazadera	Kiinnityspanta
102	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
103	Bøsning	Puks	Casquillo	Holkki
104	Simmerring	Tihend	Anillo de cierre	Tiivisterengas
105 105a	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akselitiiviste
106	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
107	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
112a	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de bloqueo	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
153a	Låseskive	Lukustussei	Arandela de seguridad	Lukkoaluslevy
153b	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de bloqueo	Lukkorengas
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekamer	Õlikamber	Cámara de aceite	Õljytila
158	Bølgefeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
161b	Pt1000-sensor med holder	Pt1000 andur koos kinnitusega	Sensor Pt1000 con abrazadera	Pt1000-anturi ja kiinnike
161c	Driftskondensator og Pt1000-sensor med holder*	Käivituskondensaator ja Pt1000 andur koos kinnitusega*	Condensador de funcionamiento y sensor Pt1000 con abrazadera*	Käyntikondensaattori ja kiinnikkeellä varustettu Pt1000-anturi*
162	Slidplade	Pumbapesa põhi	Placa de desgaste	Kulutuslevy
172	Rotor/aksel	Rooror/võll	Rotor/eje	Roottori/akseli
174	Jordskrue	Maanduspolt	Tornillo de tierra	Maadoitusruuvi
174a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa

Pos.	Beskrivelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
188a	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
188b	Låseskrue	Lukustusrõngas	Tornillo de apriete	Lukitusruuvi
188c	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
189	Justerskrue	Reguleerimiskruvi	Tornillo de ajuste	Säätöruuvi
190	Løftebøjle	Tõsteaas	Asa	Nostosanka
193	Olieskrue	Õlikambri kork	Tornillo de aceite	Õljytulppa
193a	Olie	Õli	Aceite	Õljy
194	Pakning	Tihend	Junta	Tiiviste
198	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
199	Låsemøtrik	Lukustusmutter	Tuerca de seguridad	Lukkomutteri
285	Tørløbssensor**	Kuivkäiguandur**	Sensor de marcha en seco**	Kuivakäyntianturi**
285a	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
285b	Pinolskrue	Seadepolt	Tornillo ajuste	Asetusruuvi
287	Niveausensor	Nivooandur	Sensor de nivel	Pinta-anturi
287a	Beskyttelseshætte	Kaitsekork	Tapón de protección	Suojakansi
287b	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
287c	Pinolskrue	Seadepolt	Tornillo ajuste	Asetusruuvi
532	Kiselgel	Silikageel	Gel de sílice	Silikageeli

* Kun 1-fasede pumper
Ainult ühefaasilised pumbad.
Sólo bombas monofásicas.
Vain 1-vaihepumput.

** Standardpumper har kun én tørløbssensor.
Standard pumpadel on ainult üks kuivkäigukaitse.
Las bombas estándar sólo cuentan con un sensor de marcha en seco.
Vakiopumpuissa on vain yksi kuivakäyntianturi.

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
6a	Broche	Πείρος	Nožica	Csap
7a	Rivet	Πριτσίνι	Zarezani čavao	Szegecs
9a	Clavette	Κλειδί	Opruga	Rögzítőék
26a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37b	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
48	Stator	Στάτης	Stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	Priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Πτερωτή	Rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περιβλημα αντλίας	Kucište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περιβλημα στάτη	Kucište statora	Állórészház
58	Support de garniture mécanique	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	Držač brtve	Tengelytömítés-keret
66	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
76	Plaque signalétique	Πινακίδα	Natpisna pločica	Adattábla
84	Crépine d'aspiration	Φίλτρο αναρρόφησης	Ulazno sito	Szívókosár
90a	Unité électronique	Ηλεκτρονική μονάδα	Elektronička jedinica	Elektromos egység
90b	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
92	Collier de serrage	Σφιγκτήρας	Zatezna traka	Bilincs
102	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
103	Douille	Αντιπριβικός δακτύλιος	Brtvenica	Tömítőgyűrű
104	Anneau d'étanchéité	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	Brtveni prsten	Tömítőgyűrű
105 105a	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	Brtva vratila	Tengelytömítés
106	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
107	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
112a	Collier de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Stezni prsten	Rögzítőgyűrű
153	Roulement	Έδρανο	Ležaj	Csapágy
153a	Rondelle de blocage	Ροδέλα ασφαλείας	Sigurnosna podloška	Rögzítő alátét
153b	Collier de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Stezni prsten	Rögzítőgyűrű
154	Roulement	Έδρανο	Ležaj	Csapágy
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	Komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	Valovića opruga	Hullámrugó
159	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
161b	Capteur Pt1000 avec support	Αισθητήρας Pt1000 με βραχίονα στήριξης	Pt1000 senzor s nosačem	Pt1000 érzékelő kerettel
161c	Condensateur de fonctionnement et capteur Pt1000 avec support*	Πυκνωτής λειτουργίας και αισθητήρας Pt1000 με βραχίονα στήριξης*	Radni kondenzator i Pt1000 senzor s nosačem*	Üzemi kondenzátor és Pt1000 érzékelő kerettel*
162	Plaque d'usure	Πλάκα φθοράς	Žrtvena pločica	Kopóelem
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	Rotor/vratilo	Forgórész/tengely
174	Vis terre	Βίδα γείωσης	Vijak za uzemljenje	Földelő csavar
174a	Rondelle	Ροδέλα	Podložna pločica	Alátét

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
176	Partie intérieure de la fiche	Εσωτερικό τμήμα φης	Kabel. priključak, nutarnji dio	Belső kábelbevezetés
181	Partie extérieure de la fiche	Εξωτερικό τμήμα φης	Kabel. priključak, vanjski dio	Külső kábelbevezetés
188a	Vis	Βίδα	Vijak	Csavar
188b	Vis de fixation	Βίδα συγκράτησης	Sigurnosni vijak	Rögzítő csavar
188c	Vis	Βίδα	Vijak	Csavar
189	Vis d'ajustement	Βίδα ρύθμισης	Vijak za justiranje	Beállító csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	Transportni stremen	Emelőfül
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	Vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	Ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	Brtva	Tömítés
198	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
199	Écrou de verrouillage	Ασφαλιστικό περικόχλιο	Sigurnosna matica	Biztosítóanya
285	Capteur de marche à sec**	Αισθητήρας ξηρής λειτουργίας**	Senzor rada na suho**	Szárazonfutás szenzor**
285a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
285b	Jeu de vis	Βίδα ρύθμισης	Set vijaka	Beállítócsavar
287	Capteur de niveau	Αισθητήρας στάθμης	Senzor razine	Szinttávadó
287a	Bouchon de protection	Προστατευτικό καπάκι	Zaštitna kapa	Védősapka
287b	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
287c	Jeu de vis	Βίδα ρύθμισης	Set vijaka	Beállítócsavar
532	Gel de silice	Σίλικα τζελ	Silikonski gel	Szilikagél

* Pompes monophasées uniquement.
Μονοφασικές αντλίες μόνο.
Samo jednofazne crpke.
Csak egyfázisú szivattyúknál.

** Les pompes standard possèdent un seul capteur de marche à sec.
Οι τυπικές αντλίες διαθέτουν έναν μόνο αισθητήρα ξηρής λειτουργίας.
Standardne crpke imaju samo jedan senzor rada na suho.
Az alapkivitelű szivattyúk csak egy szárazonfutás érzékelővel vannak ellátva.

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslėga	Spie
26a	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
37	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
37a	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
37b	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontaktų plokštė	Spaiļu plate	Aansluitblok
49	Girante	Darbaratis	Darbrats	Waaier
50	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus	Pomphuis
55	Cassa statore	Statoriaus korpusas	Statora korpus	Motorhuis
58	Supporto tenuta meccanica	Veleno sandariklio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgrezens	Borgring
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaatje
84	Griglia di aspirazione	Išsiurbimo koštuvas	Sietfiltrs iesūkšanas pusē	Zuigkorf
90a	Unità elettronica	Elektronikos blokas	Elektroniskā ierīce	Elektronische unit
90b	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Span ring
102	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
103	Bussola	Ivorė	Ieliktnis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandarinimo žiedas	Blīvējošais grezens	Olie keerring
105 105a	Tenuta meccanica	Veleno sandariklis	Vārpstas blīvējums	As afdichting
106	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
107	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
112a	Anello di blocco	Fiksavimo žiedas	Sprostgrezens	Vergrendelingsring
153	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
153a	Rondella di sicurezza	Fiksavimo poveržlė	Sprostpaplāksne	Borgring
153b	Anello di blocco	Fiksavimo žiedas	Sprostgrezens	Vergrendelingsring
154	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Vīļņotā atspere	Drukring
159	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrezens	O-ring
161b	Sensore Pt1000 con staffa	Pt1000 jutiklis su laikikliu	Pt1000 sensors ar kronštein	Pt1000 sensor met beugel

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
161c	Condensatore di marcia e sensore Pt1000 con staffa*	Darbinis kondensatorius ir Pt1000 jutiklis su laikikliu*	Darba kondensators un Pt1000 sensors ar kronšteinu*	Bedrijfscondensator en Pt1000 sensor met beugel*
162	Flangia	Dilimo plokštelė	Nodiluma platne	Slijtplaat
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
174	Vite di messa a terra	Ižeminimo varžtas	Zemēšanas skrūve	Aardschroef
174a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
176	Parte interna del connettore	Vidinė kištuko dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabel connector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė kištuko dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabel connector uitwendig
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
188b	Vite di chiusura	Fiksavimo varžtas	Sprostgredzens	Borgbout
188c	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
189	Vite di regolazione	Reguliavimo varžtas	Regulēšanas skrūve	Stelbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangbeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos varžtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakking ring
198	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrēdzens	O-ring
199	Controdado	Fiksavimo veržlė	Bloķēšanas uzgrieznis	Borgmoer
285	Sensore di marcia a secco**	Sausosios eigos jutiklis**	Bezšķidruma darbības indikācijas sensors**	Droogloopsensor**
285a	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrēdzens	O-ring
285b	Vite di fermo	Reguliavimo varžtas	Iestatīšanas skrūve	Stelbout
287	Sensore di livello	Lygio jutiklis	Līmeņa sensors	Niveausensor
287a	Tappo di protezione	Apsauginis dangtelis	Aizsargvāciņš	Beschermkap
287b	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsgriezuma blīvgrēdzens	O-ring
287c	Vite di fermo	Reguliavimo varžtas	Iestatīšanas skrūve	Stelbout
532	Gel di silice	Silikagelis	Silikagels	Silicagel

* Solo pompe monofase.
Tik vienfaziai siurbliui.
Tikai vienfāzes sūkņiem.
Alleen eenfasepompen.

** Pompe standard con un solo sensore di marcia a secco.
Standartiniuose siurbliuose yra tik vienas sausosios eigos jutiklis.
Standarta sūkņiem ir tikai viens bezšķidruma darbības sensors.
Standaard pompen hebben slechts één droogloopsensor.

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kołek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
26a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
48	Stator	Estator	Stator	Stator
48a	Listwa przyłączeniowa	Caixa terminais	Înveliș stator	Priključna letva
49	Wirnik	Impulsor	Rotor	Propeler
50	Korpus pompy	Voluta da bomba	Carcasă pompa	Kućište pumpe
55	Obudowa statora	Carcaça do motor	Carcasă stator	Stator kućišta
58	Mocowanie uszczelnienia wału	Suporte do empanque	Etanșare	Nosač zaptivanja osovine
66	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
76	Tabliczka znamionowa	Chapa de características	Etichetă	Pločica za obeležavanje
84	Sito pompy	Grelha de aspiração	Filtru de aspirație	Usisni filter
90a	Skrzynka z układami elektronicznymi	Unidade electrónica	Unitate electronică	Električna jedinica
90b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
92	Zacisk	Grampo	Șurub	Obujmica spajanja
102	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
103	Tulejka	Anilha	Bucșă	Čaura
104	Pierścień uszczelniający	Anilha do empanque	Inel etanșare	Zaptivni prsten
105 105a	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
106	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
107	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
112a	Pierścień zaciskowy	Anel de fixação	Inel de blocar	Osigurač
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
153a	Podkładka blokująca	Anilha de bloqueio	Șaibă de blocare	Sigurnosna podloška
153b	Pierścień zaciskowy	Anel de fixação	Inel de blocar	Osigurač
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljnjoj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
161b	Czujnik Pt1000 z uchwytem	Sensor Pt1000 com suporte	Senzor Pt1000 și consolă	Pt1000 senzor a podupiračem
161c	Kondensator roboczy oraz czujnik Pt1000 z uchwytem*	Condensador de funcionamento e sensor Pt1000 com suporte*	Condensator de funcționare și senzor Pt1000 cu consolă*	Radni kondenzator s Pt1000 senzor sa nosačem*
162	Tarcza	Base de desgaste	Placă uzată	Ploča
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
174	Zacisk uziemiający	Parafuso de terra	Șurub de legare la pământ	Zavrtanj uzemljenja
174a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podloške

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
176	Część zewn. wtyczki	Parte interna do bujão	Cablu conector intrare	Unutrašnji deo konektora
181	Część wewn. wtyczki	Parte externa do bujão	Cablu conector ieșire	Spoljni deo konektora
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
188b	Śruba mocująca	Parafuso de segurança	Șurub de fixare	Zavrtanj
188c	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
189	Śruba regulacyjna	Parafuso de ajuste	Șurub de ajustare	Zavrtanj za podešavanje
190	Uchwyt	Suporte de elevação	Mâner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podloška
198	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
199	Nakrętka	Contra-porca	Contrapiuliță	Zaštitna matica
285	Czujnik suchobiegu**	Sensor de funcionamento em seco**	Senzor pentru mers în gol**	Senzor rada na suvo**
285a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
285b	Zestaw śrub	Conjunto de parafusos	Șurub de reglare	Set zavrtanja
287	Czujnik poziomu	Sensor de nível	Senzor de nivel	Senzor nivoa
287a	Ośłona ochronna	Tampa de protecção	Capac de protecție	Zaštitna kapa
287b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
287c	Zestaw śrub	Conjunto de parafusos	Șurub de reglare	Set zavrtanja
532	Żel krzemionkowy	Gel de sílica	Silicagel	Silikonski gel

* Tylko pompy jednofazowe.
Apenas bombas monofásicas.
Numai pompe monofazate.
Samo jednofazne pumpe.

** Pompy standardowe posiadają tylko jeden czujnik wykrywający suchobiegi.
As bombas standard têm apenas um sensor de funcionamento em seco.
Pompele standard au doar un senzor de mers în gol.
Standardne pumpe imaju samo jedan senzor rada na suvo.

Pos.	Наименование RU	Beskrivning SE	Opis SI
6a	Штифт	Stift	Zatič
7a	Заклепка	Nit	Zakovica
9a	Шпонка	Kil	Ključ
26a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
37	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
37a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
37b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
48	Статор	Stator	Stator
48a	Клеммная колодка	Kopplingsplint	Priključna letvica
49	Рабочее колесо	Pumphjul	Tekalno kolo
50	Корпус насоса	Pumphus	Ohišje črpalke
55	Корпус статора	Statorhus	Ohišje statorja
58	Корпус уплотнения вала	Axeltätningshållare	Nosilec tesnila osi
66	Стопорная шайба	Låsring	Zaklepni obroček
76	Фирменная табличка с номинальными техническими данными	Typskylt	Tipska ploščica
84	Фильтр	Sugsil	Sesalno sito
90a	Электронный блок	Elektronikenhet	Elektronska enota
90b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
92	Хомут	Spännband	Sponka
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
103	Втулка	Bussning	Podloga ležaja
104	Уплотнительное кольцо	Simmerring	Tesnilni obroč
105 105a	Уплотнение вала	Axeltätning	Tesnilo osi
106	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroči
112a	Стопорное кольцо	Låsring	Varovalni obroč
153	Подшипник	Lager	Ležaj
153a	Стопорная шайба	Låsbricka	Varovalna podložka
153b	Стопорное кольцо	Låsring	Varovalni obroč
154	Подшипник	Lager	Ležaj
155	Масляная камера	Oljekammare	Oljni komori
158	Упорное нажимное кольцо	Fjäder	Vzmet
159	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
161b	Датчик Pt1000 с кронштейном	Pt1000-sensor med fäste	Senzor Pt1000 z nosilcem
161c	Рабочий конденсатор и датчик Pt1000 с кронштейном*	Driftskondensator, Pt1000-sensor med fäste*	Kondenzator teka in senzor Pt1000 z nosilcem*
162	Нижняя крышка	Slitplatta	Obrabna plošča

Pos.	Наименование RU	Beskrivning SE	Opis SI
172	Ротор/вал	Rotor/axel	Rotor/os
174	Винт заземления	Jordskruv	Ozemljitveni vijak
174a	Шайба	Bricka	Tesnilni obroč
176	Внутренняя часть разъема кабеля	Kontakt, inre del	Notranji vtični del
181	Наружная часть разъема кабеля	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del
188a	Винт	Skruv	Vijak
188b	Болт	Låsskruv	Varnostni vijak
188c	Винт	Skruv	Vijak
189	Регулировочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak
190	Ручка	Lyftbygel	Ročaj
193	Резьбовая пробка	Oljeskruv	Oljni vijak
193a	Масло	Olja	Olje
194	Прокладка	Packning	Tesnilni obroč
198	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
199	Контргайка	Låsmutter	Zaporna matica
285	Датчик сухого хода**	Torrkörningsgivare**	Senzor zaščite proti suhemu teku**
285a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
285b	Установочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak
287	Датчик контроля уровня	Nivågivare	Senzor nivoja
287a	Защитная крышка	Skyddskåpa	Zaščitna kapica
287b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
287c	Установочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak
532	Силикагель	Kisegel	Silikonski gel

* Только для насосов с однофазными электродвигателями.
Endast 1-faspumpar.
Samo enofazne črpalke.

** Стандартные насосы оснащены только одним датчиком сухого хода.
Standardpumpar har endast en torrkörningssensor.
Standardne črpalke imajo samo en senzor suhega teka.

Pos.	Popis SK	Tanim TR	Beskrivelse NO	Lýsing IS
6a	Kolík	Pim	Nål	Pinni
7a	Nýt	Perçin	Nagle	Hnoðnagli
9a	Pero	Anahtar	Kile	Lykill
26a	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
37	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
37a	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
37b	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
48	Stator	Stator	Stator	Sátur
48a	Svorkovnica	Klemens bařlantısı	Koblingsbrett	Tengibretti
49	Obežné koleso	Çark	Løpehjul	Dæluhljól
50	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi	Pumpehus	Dæluhlíf
55	Teleso statora	Stator muhafazası	Statorhus	Sáturhús
58	Unášač upchávky	Salmastra taşıyıcı	Akseltetningsholder	Umgjörð um öxulþétti
66	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	Låsering	Láshringur
76	Typový štítok	Bilgi etiketi	Typeskilt	Merkiplata
84	Sacie sito	Emiş süzgeci	Sugesil	Sogsigti
90a	Elektronická jednotka	Elektronik ünite	Elektronisk enhet	Rafmagnseining
90b	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
92	Fixačná objímka	Kelepçe	Spennbånd	Klemma
102	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
103	Púzdro	Burç	Hylse	Hólkur
104	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası	Tetningsring	Þéttihringur
105 105a	Hriadelová upchávka	Salmastra	Akseltetning	Öxulþétti
106	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
107	O-krúžky	O-ringler	O-ring	O-hringur
112a	Poistný krúžok	Kilit halkası	Låsering	Láshringur
153	Ložisko	Rulman	Lager	Lega
153a	Poistná podložka	Rondela	Låseskive	Lásskinna
153b	Poistný krúžok	Kilit halkası	Låsering	Láshringur
154	Ložisko	Rulman	Lager	Lega
155	Olejovej komore	Yağ bölmesi	Oljekammer	Ólíugeymir
158	Tlačná pružina	Oluklu yay	Korrugert fjær	Riffaður gormur
159	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
161b	Snímač Pt1000 s konzolou	Pt1000 sensörü ve elemanı	Pt1000-sensor med brakett	Pt1000-skyrnari með festingu
161c	Prevádzkový kondenzátor a snímač Pt1000 s konzolou*	Hareket kondansatörü, Pt1000 sensörü ve braket*	Driftkondensator og Pt1000-sensor med brakett*	Keyrsluþéttir og Pt1000-skyrnari með festingu*
162	Tesniaca doska	Aşınma plakası	Sliteplate	Slitiplata
172	Rotor/hriadel	Rotor/mil	Rotor/aksel	Snúður/drifskaft
174	Uzemňovacia skrutka	Toprak civatası	Jordskrue	Jarðtengi
174a	Podložka	Pul	Brikke	Skinna
176	Vnútrohá časť káblovej priechodky	İç fiş kısmı	Innvendig pluggdel	Innri hluti tengis
181	Vonkajšia časť káblovej priechodky	Dış fiş kısmı	Utvendig pluggdel	Ytri hluti tengis

Pos.	Popis SK	Tanım TR	Beskrivelse NO	Lýsing IS
188a	Skrutka	Vida	Skrue	Skrúfa
188b	Poistná skrutka	Tespít vidası	Låseskrue	Læsiskrúfa
188c	Skrutka	Vida	Skrue	Skrúfa
189	Nastavovacia skrutka	Ayar vidası	Justeringskrue	Stilliskrúfa
190	Dvíhacia rukoväť	Kaldırma kolu	Løftebøyle	Lyftifesting
193	Olejová zátka	Yağ vidası	Oljeskrue	Olíuskrúfa
193a	Olej	Yağ	Olje	Olía
194	Tesniaci krúžok	Conta	Pakning	Pakkning
198	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
199	Poistná matica	Emniyet somunu	Låsemutter	Lásró
285	Snímač prevádzky nasucho**	Kuru çalıştırma sensörü**	Tørrkjøringssensor**	Vökvaskynjari**
285a	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
285b	Regulačná skrutka	Ayar vidası	Settskrue	Festiskrúfa
287	Hladinový snímač	Seviye sensörü	Nivåsensor	Hæðarskynjari
287a	Ochranné viečko	Koruma başlığı	Beskyttelseshette	Hlíðarlok
287b	O-krúžok	O-ring	O-ring	O-hringur
287c	Regulačná skrutka	Ayar vidası	Settskrue	Festiskrúfa
532	Silika gél	Silika jel	Silikagel	Kísilhlaup

* Len jednofázové čerpadlá.
Yalnızca tek fazlı pompalar.
Kun enfasepumper.
Eingöngu eins fasa dælur.

** Štandardné čerpadlá majú iba jeden snímač prevádzky nasucho.
Standart pompalar sadece bir kuru çalışma sensörüne sahiptir.
Standardpumper har bare én tørrkjøringssensor.
Venjulegar dælur eru aðeins með einn vökvaskynjara.

Pos.	الوصف AR
6a	مسمار محور
7a	مسمار برشام
9a	مفتاح
26a	حلقة دائرية
37	حلقة دائرية
37a	حلقة دائرية
37b	حلقة دائرية
48	ساكن
48a	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	الدافعة
50	غلاف المضخة
55	غلاف الساكن
58	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	حلقة زنق
76	لوحة بيانات الموديل
84	مرشح جهة السحب
90a	الوحدة الإلكترونية
90b	حلقة دائرية
92	المشيك
102	حلقة دائرية
103	جلبة
104	حلقة سد
105 105a	مانع تسرب عمود الإدارة
106	حلقة دائرية
107	حلقة دائرية
112a	حلقة زنق
153	كرسي تحميل
153a	حلقة إحكام الربط الخاصة بالقفل
153b	حلقة زنق
154	كرسي تحميل
155	حجرة الزيت
158	نابض مموج
159	حلقة دائرية
161b	مجس Pt1000 مع كثيفة
161c	مكثف تشغيل ومجس Pt1000 مع كثيفة*
162	لوح مقاوم للبري
172	العضو الدوار/عمود الإدارة
174	المسمار الأرضي
174a	حلقة إحكام الربط
176	الجزء الداخلي للقباس
181	الجزء الخارجي للقباس

Pos.	الوصف AR
188a	مسمار
188b	مسمار القفل
188c	مسمار
189	مسمار الضبط
190	كثيفة الرفع
193	مسمار الزيت
193a	الزيت
194	حشية
198	حلقة دائرية
199	صمولة الزنق
285	حساس التشغيل الجاف**
285a	حلقة دائرية
285b	برغي تثبيت
287	مجنس المستوى
287a	غطاء الحماية
287b	حلقة دائرية
287c	برغي تثبيت
532	سيليكا جل

* للمضخات أحادية الطور فقط

** للمضخات القياسية مجنس واحد فقط للتشغيل الجاف

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de 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.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

97525811 0919
ECM: 1260805

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.