

SULZER

Original instructions

Instrukcje instalacji, obsługi i serwisowania
Zatopialne pompy ściekowe typu ABS XFP PE1 - PE3





Spis treści













1. Ważna notatka.....	4
2. Symbole i uwagi.....	4
3. Informacje ogólne.....	5
3.1. Układ hydrauliczny.....	5
3.2. Założone przeznaczenie i zastosowanie.....	5
3.3. Kod identyfikacyjny.....	6
4. Zakres wydajności.....	7
5. Bezpieczeństwo.....	8
5.1. Sprzęt ochrony osobistej.....	8
6. Użytkowanie silników w strefach zagrożonych wybuchem.....	8
6.1. Zatwierdzenia zabezpieczenia przed wybuchem.....	8
6.2. Informacje ogólne.....	8
6.3. Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania.....	9
6.4. Obsługa pomp głębinowych zabezpieczonych przed wybuchem z przetwornicą częstotliwości w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa ATEX 1 i 2).....	9
6.5. Obsługa pomp głębinowych zabezpieczonych przed wybuchem w instalacji studni czerpalnych.....	9
7. Dane techniczne.....	9
7.1. Tabliczki znamionowe.....	9
7.1.1. Rysunki tabliczek znamionowych.....	10
8. Ogólne cechy konstrukcyjne.....	11
8.1. Cechy konstrukcyjne PE1 & PE2.....	12
8.2. Cechy konstrukcyjne PE3 (wersja z płaszczem chłodzącym).....	13
9. Ciężary.....	14
9.1. XFP - 50 Hz.....	15
9.2. XFP - 60 Hz.....	17
9.3. Łańcuch (EN 818)*.....	19
10. Podnoszenie, transport i przechowywanie.....	20
10.1. Podnoszenie.....	20
10.2. Transport.....	21
10.2.1. Unoszenie w pionie.....	21
10.2.2. Unoszenie w poziomie.....	21
10.3. Przechowywanie.....	23
10.3.1. Ochrona przed wilgocią kabla przyłączeniowego silnika.....	23
11. Ustawienie i instalacja.....	23
11.1. Wyrównanie potencjałów.....	24
11.1.1. Punkty połączeniowe.....	24
11.2. Linia tłoczna.....	24
11.3. Rodzaje instalacji.....	25
11.3.1. Zanurzona w betonowej studziencie.....	25
11.3.2. Zainstalowana na sucho.....	28
11.3.3. Przenośna.....	30
11.3.4. Odpowietrzanie spirali.....	31
12. Połączenie elektryczne.....	31
12.1. Monitorowanie uszczelnień.....	32
12.2. Monitorowanie temperatury.....	34

12.2.1. Czujnik temperatury bimetaliczny.....	34
12.2.2. Czujnik temperatury PTC.....	35
12.3. Obsługa z napędem o zmiennej częstotliwości (VFD).....	35
12.4. Schematy okablowania.....	36
13. Przekazanie do eksploatacji.....	37
13.1. Rodzaje operacji i częstotliwość uruchamiania.....	38
13.2. Kierunek obrotów.....	38
13.2.1. Kontrola kierunku obrotów.....	38
13.2.2. Zmiana kierunku obrotów.....	39
14. Konserwacja i serwis.....	39
14.1. Ogólne instrukcje konserwacji.....	40
14.1.1. Częstotliwość przeglądów.....	40
14.2. Wymiana smaru (PE1 & PE2).....	40
14.2.1. Opróżnienie i napełnienie komory z uszczelnieniem (PE1 i PE2).....	41
14.3. Wymiana smaru (PE3 - wersja bez płaszczu chłodzącego).....	42
14.3.1. Opróżnienie i napełnienie komory inspekcyjnej i uszczelniającej (PE3 - wersja bez płaszczu chłodzącego).....	43
14.4. Wymiana cieczy chłodzącej (PE3 - wersja z płaszczem chłodzącym).....	44
14.4.1. Opróżnianie i napełnianie systemu układu chłodzenia (PE3 - wersja z płaszczem chłodzącym).....	44
14.5. Ilości oleju i glikolu (w litrach).....	45
14.6. Regulacja płyty dolnej (CB & CP).....	46
14.6.1. Regulacja płyty dolnej (CB & CP).....	47
14.7. Łożyska i uszczelnienia mechaniczne.....	48
14.8. Wymiana kabla zasilającego.....	48
14.9. Usuwanie blokady pompy.....	48
14.9.1. Instrukcje dla operatora.....	48
14.9.2. Instrukcje dla personelu serwisującego.....	48
14.10. Czyszczenie.....	49
15. Podręcznik rozwiązywania problemów.....	50
16. Informacje dotyczące firmy.....	51

1. Ważna notatka

	UWAGA
	Oryginalna wersja tego dokumentu jest w języku angielskim. Wszystkie inne języki są tłumaczeniem oryginału. W przypadku rozbieżności obowiązuje wersja angielska.
	UWAGA
	Układ i treść wersji online niniejszej instrukcji mogą różnić się od wersji drukowanej. W obu przypadkach podawane są te same informacje.

2. Symbole i uwagi

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Występuje niebezpieczne napięcie
	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
	 UWAGA – NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Gorąca powierzchnia - niebezpieczeństwo poparzenia lub zranienia.
	 UWAGA – NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Gorąca ciecz - niebezpieczeństwo poparzenia lub zranienia.
	 OSTRZEŻENIE
	Nieprzestrzeganie może spowodować obrażenia ciała.
	UWAGA
	Nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub negatywnie wpłynąć na jego działanie.
	UWAGA
	Ważne informacje wymagające szczególnej uwagi.

3. Informacje ogólne

!	UWAGA
	Firma Sulzer zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji w związku z rozwojem technicznym.

3.1. Układ hydrauliczny

Tabela 1.

Zatopialna pompa ściekowa typu ABS XFP:							
PE1	PE2	PE3		PE1	PE2	PE3	
50 Hz				60 Hz			
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	155G-CB2	80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	105J-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-VX	200G-CB1	80C-VX	81E-VX	100G-CB2	155J-CB2
81C-CB1	100E-CB1	101G-CB1	205G-CB2	81C-VX	100E-CB1	101G-CB1	206J-CB2
81C-VX	100E-VX	101G-VX	206G-CB2	100C-CB1	100E-VX	101G-VX	255J-CB2
100C-CB1	100E-CP	105G-CB2	105J-CB2	100C-VX	100E-CP	150G-CB1	305J-CB2
100C-VX	150E-CB1	107G-CB2	155J-CB2		150E-CB1	150G-CP	
	151E-CB2	150G-CB1	206J-CB2		151E-CB2	155G-CB2	
		150G-VX	255J-CB2			200G-CB1	
		150G-CP	305J-CB2			201G-CB2	
						205G-CB2	
						206G-CB2	




3.2. Założone przeznaczenie i zastosowanie

Pompy XFP zostały zaprojektowane z myślą o ekonomicznym i niezawodnym pompowaniu w instalacjach komercyjnych, przemysłowych i komunalnych i nadają się do pompowania następujących cieczy:

- Czysta woda i ścieki.
- Ścieki zawierające substancje stałe i materiały włókniste.
- Ścieki z osadem i wysoką zawartością szmat.
- Surowa woda przemysłowa i ścieki.
- Różne rodzaje ścieków przemysłowych.
- Komunalna kanalizacja ogólnospławna i deszczowa.
- Zastosowania do wody morskiej z ochroną katodową i powłoką IM5 (skonsultuj się z firmą Sulzer).

Pompy XFP-CP (z rozdrabniaczem) zostały zaprojektowane do pompowania silnie zanieczyszczonych ścieków komercyjnych, przemysłowych, komunalnych i rolniczych, ścieków komunalnych i osadów, w instalacjach studni czerpalnych.

Urządzeń tych nie można stosować w pewnych zastosowaniach, np. do pracy z cieczami zapalnymi, łatwopalnymi, chemicznymi, żrącymi lub wybuchowymi.

	UWAGA
	Maksymalna dopuszczalna temperatura pompowanego medium wynosi 40 °C / 104 °F.
	UWAGA
	Wycieki środków smarnych mogą doprowadzić do zanieczyszczenia tłoczonego środka.
	UWAGA
	Przed zainstalowaniem pompy należy zawsze skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy Sulzer w celu uzyskania porady na temat zatwierzonego zastosowania i eksploatacji.

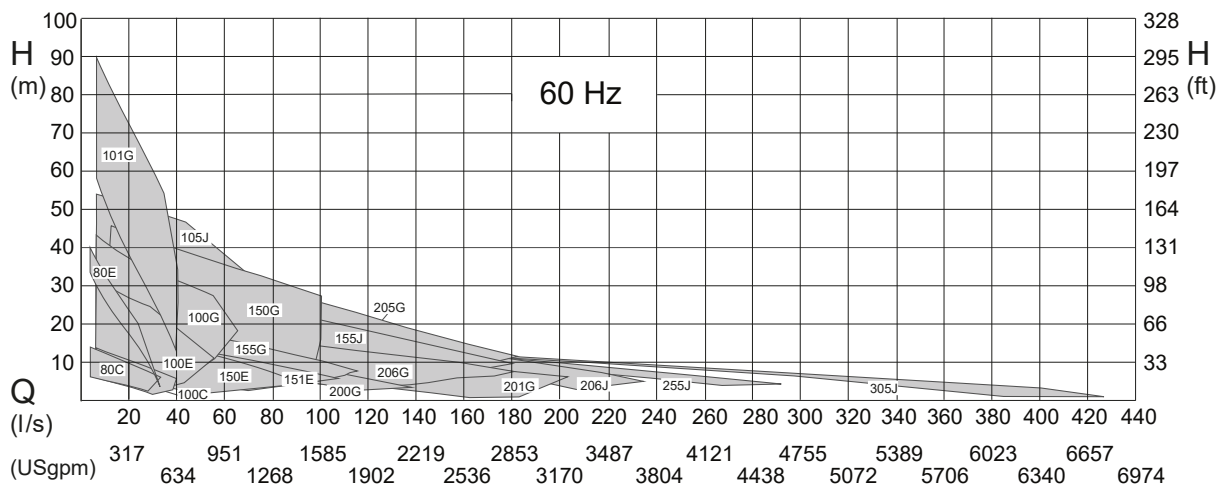
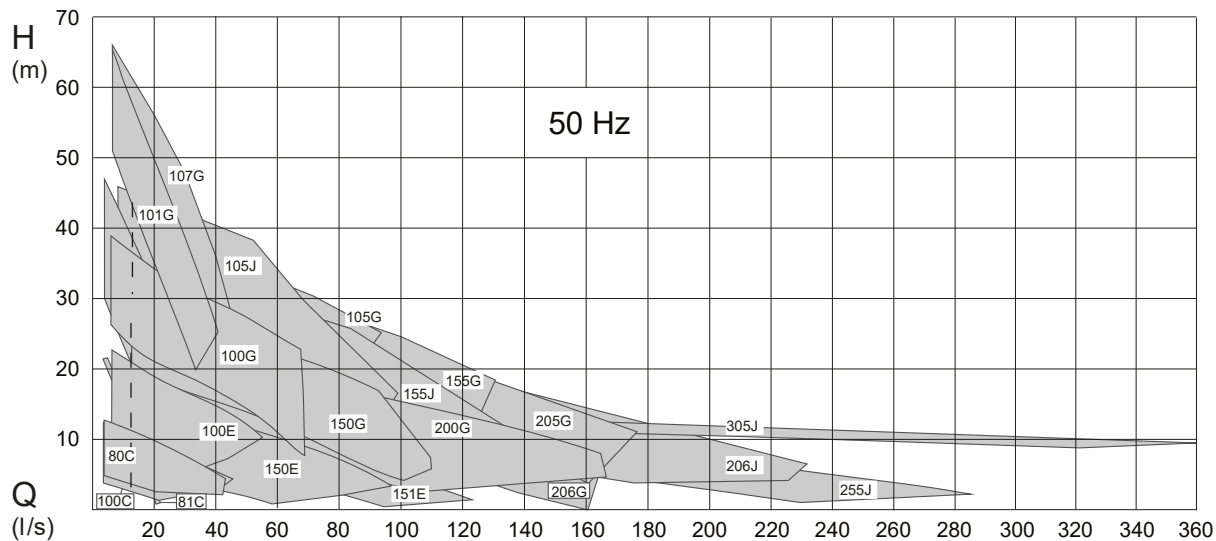
3.3. Kod identyfikacyjny

Tabela 2.

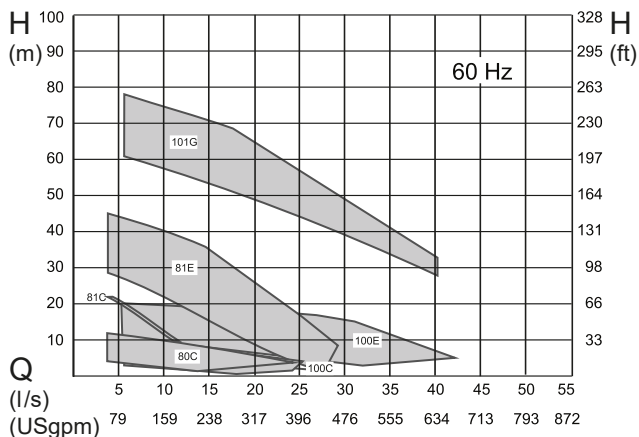
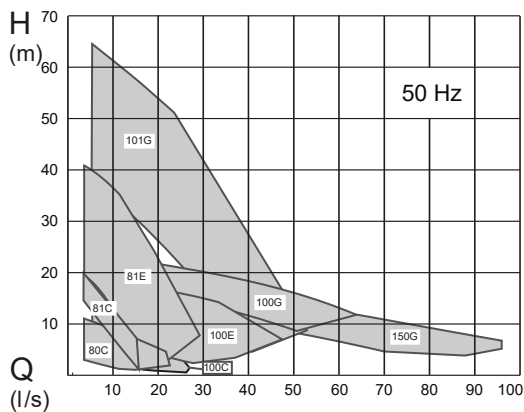
np. XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50	
Układ hydrauliczny:	Silnik:
XFP = Zakres produktów	PE = Wysoka wydajność
8 = Wylot odprowadzający DN (cm)	22 = Moc silnika P ₂ kW x 10
0 = Typ układu hydraulicznego	4 = Liczba biegunów
C = Otwarcie spirali: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (średn. mm / cal)	C = Otwarcie spirali: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (średn. mm / cal)
CB = Typ wirnika: CB = Contrablock; VX = Vortex	50 = Częstotliwość
1 = Liczba łopatek wirnika	
3 = Rozmiar wirnika	

4. Zakres wydajności

Rysunek 1. Wirnik Contrablock 50 Hz / 60 Hz





Rysunek 2. Wirnik Vortex 50 Hz / 60 Hz



5. Bezpieczeństwo

Ogólne i szczegółowe wytyczne dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa opisano szczegółowo w broszurze „Instrukcje bezpieczeństwa dla produktów Sulzer typu ABS”. W razie jakichkolwiek niejasności lub pytań dotyczących bezpieczeństwa należy skontaktować się z producentem Sulzer.

Pompy XFP nie mogą być używane przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub pozbawione doświadczenia i wiedzy. Należy dopilnować dzieci aby uniemożliwić im bawienie się urządzeniem.

	 OSTRZEŻENIE
	<p>Pod żadnym pozorem nie można wkładać dłoni do otworu ssawnego lub tłocznego, chyba że pompa została całkowicie odcięta od zasilania.</p>


5.1. Sprzęt ochrony osobistej

Podczas instalacji, obsługi i serwisowania elektryczne jednostki zanurzeniowe mogą stanowić zagrożenie mechaniczne, elektryczne i biologiczne dla personelu. Obowiązkowo należy stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE). Minimalnym wymogiem jest noszenie okularów ochronnych, obuwia przemysłowego i rękawic ochronnych. Należy jednak zawsze przeprowadzić ocenę ryzyka na miejscu w celu ustalenia, czy niezbędne jest dodatkowe wyposażenie, np. uprząż bezpieczeństwa, sprzęt do oddychania itp.



6. Użytkowanie silników w strefach zagrożonych wybuchem

6.1. Zatwierdzenia zabezpieczenia przed wybuchem

Standardowe zabezpieczenie przed wybuchem, zgodnie z międzynarodowymi normami ATEX 2014/34/UE [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb], a dla 60 Hz USA z FM i CSA.

	UWAGA
	<p>Zastosowano metodę ochrony Ex typu "c" (bezpieczeństwo konstrukcyjne) i typu "k" (zanurzenie w cieczy) zgodne z EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.</p>


6.2. Informacje ogólne


	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczeństwo wybuchu</p> <p>W strefach zagrożonych wybuchem należy zwrócić uwagę, aby podczas włączania i eksploatacji jednostki, część hydrauliczna była wypełniona wodą (instalacja sucha) lub ewentualnie zanurzona (instalacja mokra).</p>

Inne rodzaje eksploatacji, np. praca na chrapanie lub na sucho, są niedozwolone!

1. Jednostki głębinowe z zabezpieczeniem przed wybuchem mogą być obsługiwane wyłącznie z podłączonym systemem czujników termicznych.
2. Monitorowanie temperatury jednostek głębinowych z zabezpieczeniem przed wybuchem musi odbywać się za pomocą bimetalicznych ograniczników temperatury lub termistorów zgodnie z normą DIN 44 082 podłączonych do odpowiedniego urządzenia zwalniającego, które jest certyfikowane zgodnie z dyrektywą WE 2014/34/UE i FM 3610.

3. Przełączniki pływakowe i kontrola uszczelnienia DI (czujnik szczelności (DI) muszą być podłączone do iskrobezpiecznego obwodu elektrycznego, typ ochrony przeciwwybuchowej (i) zgodny z IEC 60079-11 i FM 3610.
4. W przypadku, gdy jednostka ma być eksploatowana w atmosferze wybuchowej przy użyciu napędu o zmiennej prędkości (VFD), należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Sulzer w celu uzyskania porady technicznej dotyczącej różnych zatwierdzeń i norm dotyczących termicznego zabezpieczenia przed przeciążeniem.

	UWAGA
	Niektóre jednostki posiadające certyfikat ATEX i FM są dopuszczone do stosowania w miejscach niebezpiecznych i są wyposażone w tabliczkę znamionową zawierającą dane techniczne i certyfikat Ex. Naprawy jednostek klasyfikowanych jako Ex muszą być przeprowadzane w warsztatach zatwierdzonych przez Ex przez wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części dostarczonych przez producenta. W przeciwnym razie nie wolno ich używać w miejscach niebezpiecznych, a tam, gdzie są zamontowane, należy usunąć tabliczkę znamionową Ex i zastąpić ją wersją standardową.

	UWAGA
	Należy przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów i wytycznych bez wyjątku.

6.3. Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania

Naprawy na złączach ognioszczelnych wolno wykonywać wyłącznie zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta. Naprawy na podstawie wartości zawartych w tabelach 2 i 3 normy EN 60079-1 lub załączniku B i D normy FM 3615 nie są dozwolone.

6.4. Obsługa pomp głębinowych zabezpieczonych przed wybuchem z przetwornicą częstotliwości w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa ATEX 1 i 2)

Maszyny oznaczone jako Ex nigdy, bez wyjątku, nie mogą być zasilane prądem o częstotliwości wyższej niż maksymalna częstotliwość 50 Hz lub 60 Hz wskazana na tabliczce znamionowej.

6.5. Obsługa pomp głębinowych zabezpieczonych przed wybuchem w instalacji studni czerpalnych

Należy upewnić się, że podczas rozruchu i eksploatacji hydraulika pompy zatapialnej Ex jest zawsze w pełni zanurzona!

7. Dane techniczne

Maksymalny poziom hałasu ≤ 70 dB. W niektórych typach instalacji występuje ryzyko, że podczas pracy, poziom hałasu 70 dB(A) lub zmierzony poziom hałasu może zostać przekroczony.

Szczegółowe informacje techniczne dostępne są w karcie danych technicznych, którą można pobrać ze strony <https://www.sulzer.com>

7.1. Tabliczki znamionowe

Niektóre jednostki posiadające certyfikat ATEX i FM są dopuszczone do stosowania w miejscach niebezpiecznych i są wyposażone w tabliczkę znamionową zawierającą dane techniczne i certyfikat Ex. Naprawy jednostek klasyfikowanych jako Ex muszą być przeprowadzane w warsztatach zatwierdzonych przez Ex przez wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części dostarczonych przez producenta. W przeciwnym razie nie wolno ich używać w miejscach niebezpiecznych, a tam, gdzie są zamontowane, należy usunąć tabliczkę znamionową Ex i zastąpić ją wersją standardową.

Zaleca się zapisanie danych ze standardowej tabliczki znamionowej na jednostce w poniższej legendzie i przechowywanie ich jako źródła odniesienia przy zamawianiu części zamiennych, powtarzaniu zamówień i ogólnych zapytaniach.

We wszystkich komunikatach należy zawsze podawać typ, numer produktu i numer seryjny.

7.1.1. Rysunki tabliczek znamionowych

Rysunek 3. Standardowa tabliczka znamionowa

1.		2.	
1	PE1-3, CE, 50 Hz	2	PE1-3, US/CA, 60 Hz

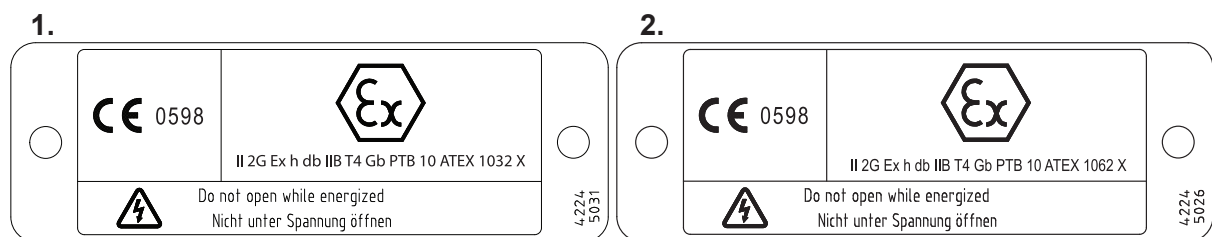
Tabela 3.

Legenda	Opis	Dane
Typ	Typ pompy	
Nr	Nr części	
Sn	Nr seryjny	
xx/xxxx	Data produkcji (tydzień/rok)	
U _N	Napięcie znamionowe	V
I _N	Prąd znamionowy	A
Ph	Liczba faz	
Hz	Częstotliwość	Hz
P1	Znamionowa moc wejściowa	kW / hp
P2	Znamionowa moc wyjściowa	kW / hp
Cos φ	Współczynnik mocy	pf
n / obr/min	Prędkość	r/min / obr/min
Ciężar /Wt	Ciężar	kg / lbs
Qmax	Maksymalny przepływ	m ³ /h / gpm
DN	Średnica tłoczenia	mm / cal
Hmax	Maksymalna wysokość podnoszenia	m / ft

cd. tabeli

Legenda	Opis	Dane
Hmin	Minimalna wysokość podnoszenia	m / ft
∇Maks.	Maksymalna głębokość zanurzenia	m / ft
Ø Imp	Średnica wirnika	mm / cal
IE	Standard wydajności silnika	
NEMA	Kod NEMA	Klasa

Rysunek 4. Tabliczka znamionowa Ex



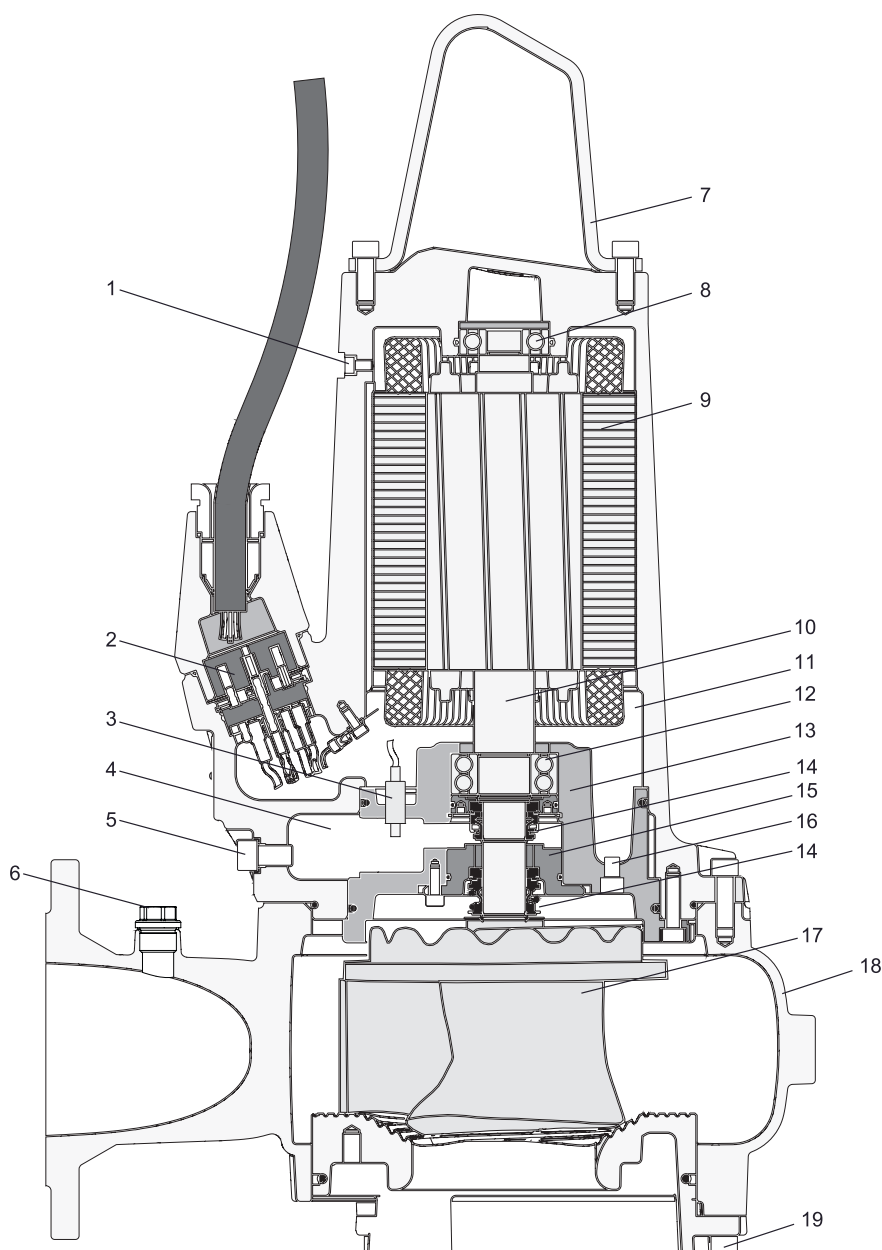
- 1 PE1 i PE2, 50 Hz
- 2 PE3, 50 Hz

8. Ogólne cechy konstrukcyjne

AS to głębinowa pompa do ścieków.XFP to pompa głębinowa do ścieków z silnikiem o wysokiej wydajności.

Wodoszczelny, hermetyczny, odporny na zalanie silnik i część pompy tworzą kompaktową, wytrzymałą modułową konstrukcję.

8.1. Cechy konstrukcyjne PE1 & PE2



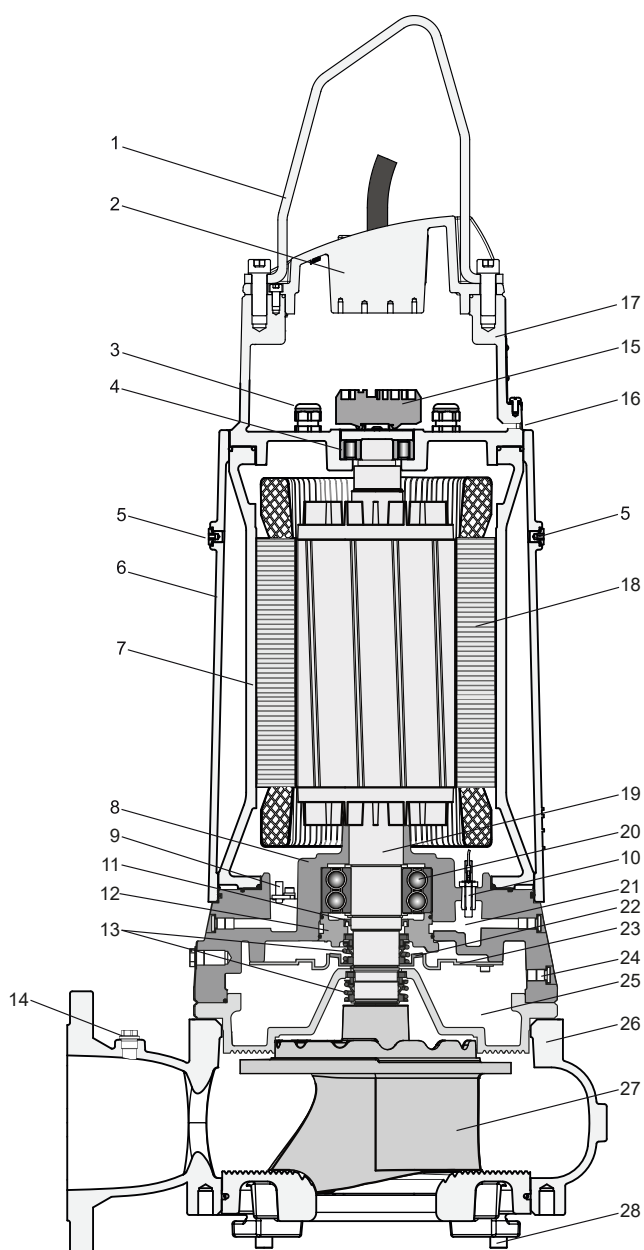
1. Śruba spustowa ciśnienia
2. 10-biegunowy blok zacisków
3. Czujnik szczelności (DI)
4. Komora z uszczelnieniem
5. Korek spustowy komory z uszczelnieniem / punkt pomiaru ciśnienia
6. Korek odpowietrzający
7. Obręcz podnosząca ze stali nierdzewnej
8. Łożysko górne - jednorzędowe
9. Silnik z czujnikami termicznymi
10. Wał ze stali nierdzewnej

8. Ogólne cechy konstrukcyjne

Strona 13


11. Komora silnika
12. Łożysko dolne - dwurzędowe
13. Obudowa łożyska
14. Uszczelki mechaniczne
15. Płytki przytrzymująca uszczelkę
16. Korek spustowy komory silnika / punkt pomiaru ciśnienia
17. Wirnik - Contrablock
18. Spirala
19. Śruba regulacyjna płyty dolnej

8.2. Cechy konstrukcyjne PE3 (wersja z płaszczem chłodzącym)



1. Obręcz podnosząca ze stali nierdzewnej
2. Mocowanie pokrywy
3. Dławik kablowy
4. Łożysko górne - cylindryczne łożysko kulkowe
5. Korek wlewu cieczy chłodzącej
6. Płaszcz chłodzący
7. Obudowa silnika
8. Obudowa łożyska dolnego
9. Czujnik szczelności (DI) 50 Hz
10. Czujnik szczelności (DI) 60 Hz
11. Uszczelka wargowa
12. Płytką przytrzymująca uszczelkę
13. Uszczelki mechaniczne
14. Korek odpowietrzający
15. Blok zacisków
16. Punkt pomiaru ciśnienia
17. Obudowa łożyska górnego
18. Silnik z czujnikami termicznymi
19. Wał ze stali nierdzewnej
20. Łożysko dolne - dwurzędowe
21. Komora inspekcyjna
22. Wirnik cieczy chłodzącej
23. Deflektor przepływu
24. Korek spustowy cieczy chłodzącej / punkt pomiaru ciśnienia
25. Komora z uszczelnieniem
26. Spirala
27. Wirnik - Contrablock
28. Śruba regulacyjna płyty dolnej

9. Ciężary

	UWAGA
	Ciężar na tabliczce znamionowej dotyczy tylko pompy i kabla.

9.1. XFP - 50 Hz

Tabela 4.

XFP (50 Hz)	Wspornik podstawy i łączniki (kg)	Poziome wsporniki* (kg)	Przenośny stojak pompy (kg)	Kabel** (kg)	Pompa*** bez kabla (kg)	
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / n.a.
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / n.a.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / n.a.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / n.a.
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / n.a.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / n.a.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / n.a.
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / n.a.
81E-VX	PE70/2	8	3	10	0,4	130 / n.a.
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / n.a.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / n.a.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / n.a.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / n.a.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	180 / n.a.
100E-CP	PE60/4	12	n.a.	11	0,4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	n.a.	11	0,5	190 / n.a.
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / n.a.
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	170 / n.a.
100G-CB1	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	330 / 380
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	350 / 400
	PE220/4	12	12	21	0,4	360 / 410
100G-VX	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	320 / 370
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	340 / 390
101G-CB1	PE150/2	19	10	16	0,4	340 / 380
	PE185/2	19	10	16	0,5	340 / 380
	PE250/2	19	10	16	0,5	350 / 390

cd. tabeli

XFP (50 Hz)		Wspornik podstawy i łączniki (kg)	Poziome wsporniki* (kg)	Przenośny stojak pompy (kg)	Kabel** (kg)	Pompa*** bez kabla (kg)
101G-VX	PE150/2	19	12	21	0,4	330 / 370
	PE185/2	19	12	21	0,5	330 / 370
	PE250/2	19	12	21	0,5	340 / 380
105G-CB2	PE220/4	12	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	12	12	21	0,5	440 / 490
107G-CB2	PE150/2	19	10	16	0,4	340 / 380
	PE185/2	19	10	16	0,5	340 / 380
	PE250/2	19	10	16	0,5	350 / 390
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE60/4	17	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	17	3	11	0,5	190 / n.a.
150G-CB1	PE110/4, 140/4	20	12	21	0,4	340 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	370 / 400
	PE220/4	20	12	21	0,4	370 / 420
150G-CP	PE110/4	20	n.a.	21	0,4	320 / n.a.
150G-VX	PE110/4	20	12	21	0,4	330 / 380
	PE140/4	20	12	21	0,4	320 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	350 / 400
151E-CB2	PE49/4, 60/4	20	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	20	3	11	0,5	190 / n.a.
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	20	12	21	0,5	440 / 490
200G-CB1	PE110/4, 140/4	25	12	21	0,4	370 / 420
	PE160/4, 185/4	25	12	21	0,5	400 / 440
	PE220/4	25	12	21	0,4	410 / 460
	PE90/6	25	12	21	0,4	380 / 420
205G-CB2	PE220/4	25	12	21	0,4	430 / 480
	PE300/4	25	12	21	0,5	460 / 510
206G-CB2	PE185/6	25	12	21	0,4	450 / 500
	PE220/6	25	12	21	0,5	480 / 530
105J-CB2	PE220/4	19	17	50	0,5	412 / 472
	PE300/4	19	17	50	0,5	442 / 502

cd. tabeli

XFP (50 Hz)		Wspornik podstawy i łączniki (kg)	Poziome wsporniki* (kg)	Przenośny stojak pompy (kg)	Kabel** (kg)	Pompa*** bez kabla (kg)
155J-CB2	PE220/4	28	17	50	0,5	420 / 470
	PE300/4	28	17	50	0,5	450 / 510
	PE185/6	28	17	50	0,5	445 / 505
	PE220/6	28	17	50	0,5	453 / 503
206J-CB2	PE300/4	39	17	56	0,5	487 / 547
	PE220/6	39	17	56	0,5	494 / 554
	PE185/6	39	17	56	0,5	486 / 546
255J-CB2	PE185/6	53	23	81	0,5	541 / 601
	PE220/6	53	23	81	0,5	549 / 609
305J-CB2	PE185/6	74	43	91	0,5	645 / 705
	PE220/6	74	43	91	0,5	653 / 713

* Zawiera kołnierz adaptera dla XFP 80C-CB1 i XFP 100C-CB1. ** Masa jeden metr. *** Bez / z płaszczem chłodzącym

9.2. XFP - 60 Hz

XFP (60 Hz)		Wspornik podstawy i łączniki kg (lbs)	Poziome wsporniki* kg (lbs)	Przenośny stojak pompy kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pompa*** bez kabla kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265) / n.a.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	100 (221) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / n.a.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.a.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / n.a.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / n.a.
100C-CB1	PE125/	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.a.
	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	130 (287) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	120 (265) / n.a.

cd. tabeli

XFP (60 Hz)		Wspornik podstawy i łączniki kg (lbs)	Poziome wsporniki* kg (lbs)	Przenośny stojak pompy kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pompa*** bez kabla kg (lbs)
100C-VX	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / n.a.
	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / n.a.
100E-CB1	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / n.a.
	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.a.
100E-CP	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.a.
100E-VX	PE105/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.a.
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	140 (309) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / n.a.
100G-CB1 ⁽¹⁾ & 100G-CB2 ⁽²⁾	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / n.a.
	PE130/4 ⁽¹⁾ , 150/4 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	330 (728) / 370 (816)
	PE185/4 ^{(1),(2)} 210/4 ^{(1),(2)}	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	350 (772) / 390 (860)
101G-CB1	PE250/4 ^{(1),(2)}	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,7 (2,0)	360 (794) / 410 (904)
	PE90/6(1)	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 390 (860)
	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,5 (1,0)	320 (706) / 360 (794)
101G-VX	PE230/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,5 (1,0)	330 (728) / 370 (816)
	PE300/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,7 (2,0)	330 (728) / 370 (816)
150E-CB1	PE230/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	330 (728) / 380 (838)
	PE300/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0,7 (2,0)	340 (750) / 380 (838)
	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.a.
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.a.
150G-CB1	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / n.a.
	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	340 (750) / 380 (838)
150G-CP	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	360 (794) / 400 (882)

cd. tabeli

XFP (60 Hz)		Wspornik podstawy i łączniki kg (lbs)	Poziome wsporniki* kg (lbs)	Przenośny stojak pompy kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pompa*** bez kabla kg (lbs)
151E-CB2	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	340 (750) / 390 (860)
	PE90/6	20 (44)	n.a.	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 380 (838)
	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / n.a.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.a.
200G-CB1	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.a.
201G-CB2	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	160 (353) / n.a.
	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	380 (838) / 420 (926)
	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	380 (838) / 420 (926)
105J-CB2	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,3 (0,5)	390 (860) / 440 (970)
	PE200/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	440 (970) / 480 (1058)
	PE250/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	412 (906) / 472 (1038)
	PE350/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	442 (972) / 502 (1104)
155J-CB2	PE200/6,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	431 (948) / 491 (1080)
	PE250/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	420 (924) / 470 (1034)
	PE350/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	450 (990) / 510 (1122)
206J-CB2	PE200/6,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	453 (996) / 503 (1106)
255J-CB2	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0,5 (1,0)	416 (913) / 546 (1201)
	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0,5 (1,0)	494 (1086) / 554 (1218)
305J-CB2	PE200/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0,5 (1,0)	541 (1190) / 601 (1322)
	PE250/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0,5 (1,0)	549 (1207) / 609 (1339)
	PE200/6,	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0,5 (1,0)	645 (1419) / 705 (1551)
	PE250/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0,5 (1,0)	653 (1346) / 713 (1568)

* Zawiera kołnierz adaptera dla XFP 80C-CB1 i XFP 100C-CB1. ** Ciężar na ft. *** Bez / z płaszczem chłodzącym.


9.3. Łańcuch (EN 818)*

Długość (m / ft)	Ciężar (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6 / 5,24	0,74 / 1,63	-	-

cd. tabeli


Długość (m / ft)	Ciężar (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
3,0 / 9,84	1,28 / 2,82	1,62 / 3,57	2,72 / 5,99
4,0 / 13,12	1,67 / 3,68	2,06 / 4,54	3,40 / 7,49
6,0 / 19,68	2,45 / 5,40	2,94 / 6,48	4,76 / 10,49
7,0 / 22,96	2,84 / 6,26	3,38 / 7,45	4,92 / 10,84

* Tylko dla łańcuchów dostarczanych przez firmę Sulzer.


	⚠ OSTRZEŻENIE
	Masy osprzętu inne niż wymienione należy również załączyć podczas określania obciążenia roboczego urządzeń podnoszących. Przed zamontowaniem skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy Sulzer.

10. Podnoszenie, transport i przechowywanie


10.1. Podnoszenie

	UWAGA
	Należy przestrzegać całkowitej masy urządzeń Sulzer i dołączonych elementów! (na tabliczce znamionowej podana jest masa urządzenia bazowego).

Dołączona kopia tabliczki znamionowej musi być zawsze umieszczona i widoczna w pobliżu miejsca instalacji jednostki (np. na skrzynce zaciskowej / na panelu sterowania, gdzie podłączone są przewody).

	UWAGA
	Należy stosować urządzenia podnoszące, jeśli łączna masa urządzenia i osprzętu przekracza normy lokalnych przepisów BHP dotyczących ręcznego podnoszenia ładunków.

Należy przestrzegać całkowitej masy urządzenia i osprzętu podczas określania bezpiecznego obciążenia roboczego urządzeń podnoszących. Urządzenia podnoszące, np. dźwigi i łańcuchy, muszą mieć odpowiedni udźwig. Podnośnik musi mieć odpowiednie parametry dla całkowitej masy urządzeń Sulzer (w tym z łańcuchami do podnoszenia lub stalowymi linami oraz całym osprzętem, który jest do nich przymocowany). Użytkownik końcowy ponosi wyłączną odpowiedzialność za to, aby urządzenia podnoszące były certyfikowane, w dobrym stanie oraz regulamie i okresowo kontrolowane przez kompetentną osobę w zgodzie z lokalnymi przepisami. Zużytych lub uszkodzonych urządzeń podnoszących nie wolno używać i należy je właściwie utylizować. Urządzenia podnoszące muszą również być zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa



	UWAGA
	Wytyczne dotyczące bezpiecznego użytkowania łańcuchów, lin oraz łączników dostarczanych przez firmę Sulzer można znaleźć w instrukcji obsługi sprzętu podnoszącego dostarczanej z produktami i należy ich przestrzegać w całości.

Powiązane koncepcje

[Tabliczki znamionowe](#) na stronie 9

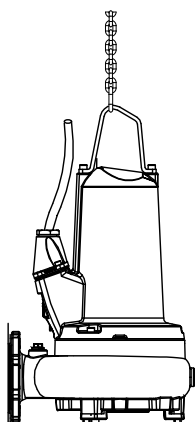
10.2. Transport



Podczas transportu należy uważać, aby pompa nie przewróciła się ani nie przetoczyła się i aby nie doprowadziło to do uszkodzenia pompy lub spowodowało urazy u osób. Pompy są wyposażone w obręcz do podnoszenia lub podwieszania pompy.

	 OSTRZEŻENIE
	Zalecamy, aby po wyjęciu z oryginalnego opakowania, podczas przyszłego transportu pompy położyć ją na boku i solidnie przymocować do palety.

10.2.1. Unoszenie w pionie

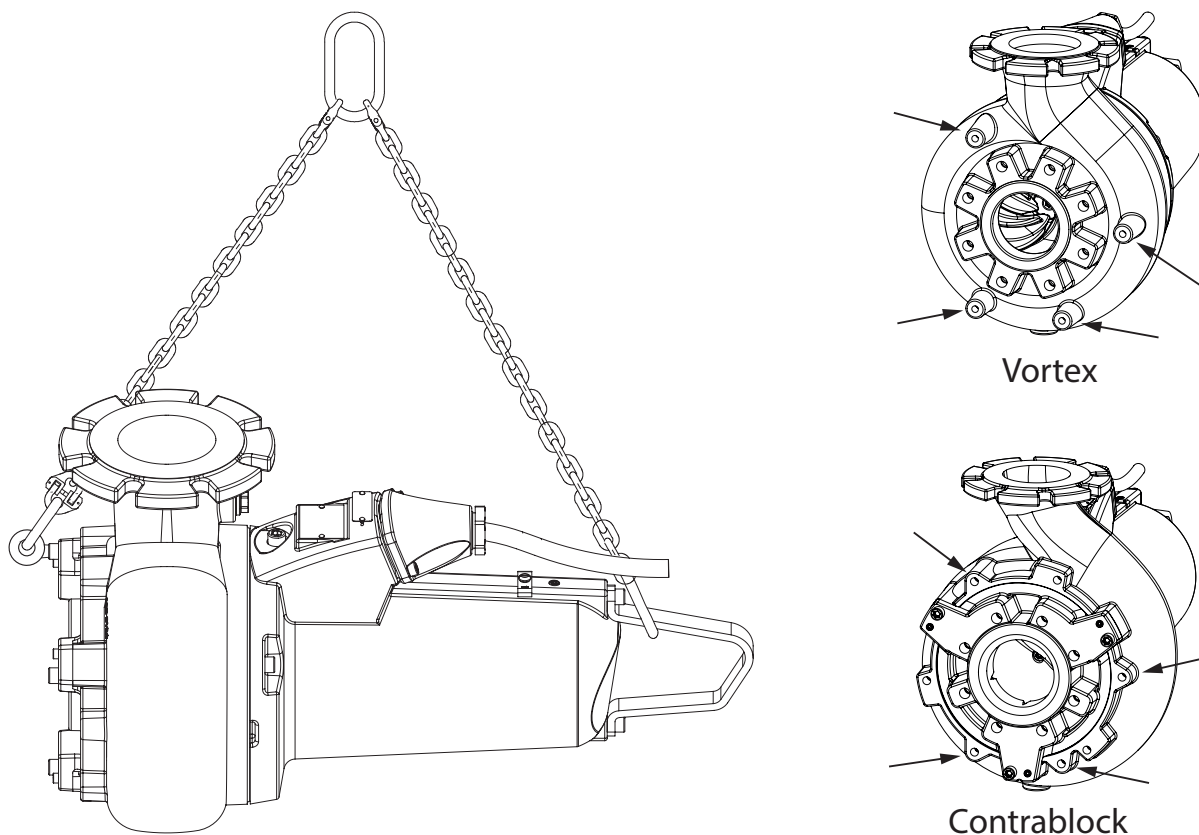
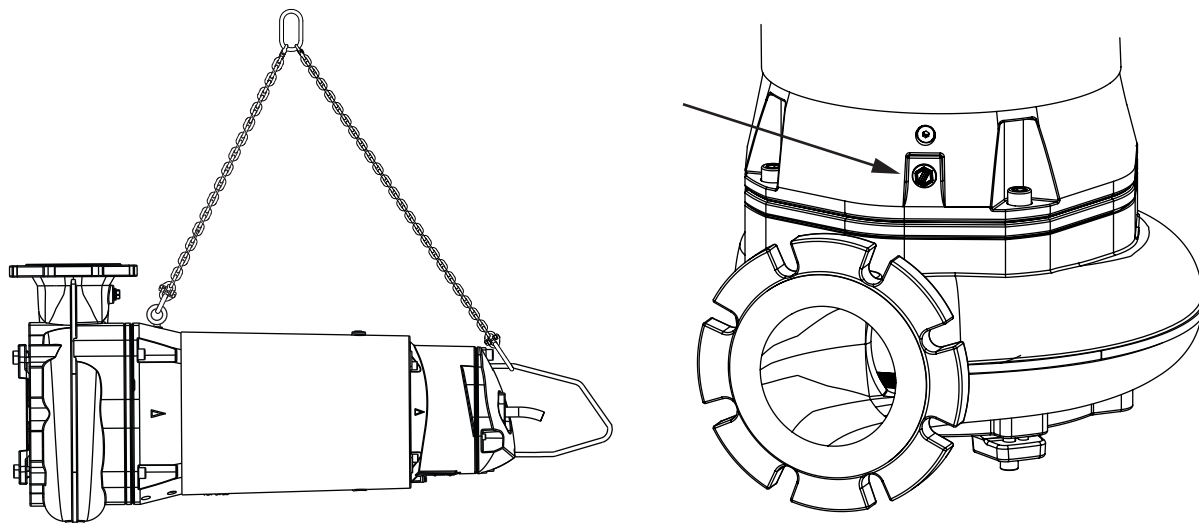
W celu uniesienia w pionie należy przymocować łańcuch i szekłę do obręczy do podnoszenia.



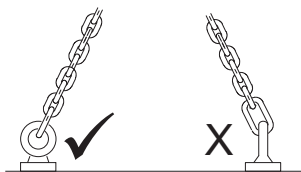
	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Niebezpieczne napięcie Pompę można podnosić wyłącznie za obręcz do podnoszenia, nigdy za kabel zasilający.

10.2.2. Unoszenie w poziomie

Pompy XFP mogą być wyposażone w śruby oczkowe do podnoszenia poziomego, do których oprócz mocowania do obręczy do podnoszenia przymocowany jest łańcuch i szekła. Otwory na śruby są umieszczone w kanale zagiętym lub obudowie łożyska, w zależności od modelu pompy (patrz punkty lokalizacyjne i rozmiary poniżej).

Rysunek 5. XFP 80C - 151E (PE1 i PE2)**Rysunek 6. XFP 100G - 305J (PE3)****Tabela 5.**

XFP	80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) - 151E	100G - 305J
Rozmiar śruby oczkowej	M10	M12	M16



	! OSTRZEŻENIE
	<p>W przypadku unoszenia pod kątem należy wykorzystać barkowe śruby oczkowe (EN ISO 3266), które obsłużą obciążenie $\leq 90^\circ$. Należy też odpowiednio dostosować obciążenie robocze. Śruba oczkowa musi być pewnie osadzona, a obciążenie wywierane na płaszczyźnie oczka, nie pod kątem (w razie potrzeby użyć pojedynczej podkładki w celu prawidłowego wyrównania). Można również zastosować śruby z uchwytem obrotowym (EN 1677-1).</p>

10.3. Przechowywanie

1. Podczas długich okresów przechowywania pompa powinna być chroniona przed wilgocią i ekstremalnymi temperaturami.
2. Aby zapobiec zakleszczaniu się uszczelnień mechanicznych, zaleca się od czasu do czasu ręczne obracanie wirnika.
3. Jeśli pompa jest wycofywana z eksploatacji, olej należy wymienić przed jej przechowywaniem.
4. Po zakończeniu przechowywania pompę należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń, sprawdzić poziom oleju i wirnik, aby upewnić się, że obraca się swobodnie.

10.3.1. Ochrona przed wilgocią kabla przyłączeniowego silnika

Kable przyłączeniowe silnika są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci wzdłuż kabla poprzez fabryczne uszczelnienie końcówek osłonami ochronnymi.

	UWAGA
	<p>Końcówek kabli nie wolno nigdy zanurzać w wodzie, ponieważ osłony ochronne zapewniają jedynie ochronę przed strumieniem wody lub podobnymi czynnikami (IP44) i nie stanowią wodoszczelnego uszczelnienia. Osłony powinny być zdejmowane wyłącznie bezpośrednio przed elektrycznym podłączeniem jednostek.</p>

Podczas przechowywania lub instalacji, przed ułożeniem i podłączeniem kabla zasilającego, szczególną uwagę zwrócić na zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym przez wodę w miejscach, które mogą zostać zalane.

	UWAGA
	<p>Jeśli istnieje możliwość przedostania się wody, kabel należy zabezpieczyć tak, aby jego koniec znajdował się powyżej maksymalnego możliwego poziomu zalania. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić kabla ani jego izolacji.</p>



11. Ustawienie i instalacja

Pompy te są przeznaczone do montażu pionowego na mokro na stałej podstawie lub jako urządzenia przenośne na stojaku pompy. Pompy nadają się również do poziomej lub pionowej instalacji na sucho (z wyjątkiem XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz i XFP-CP).



Podczas instalacji pompy należy przestrzegać przepisów normy DIN 1986 oraz przepisów lokalnych.

Podczas ustawiania najniższego punktu wyłączenia należy przestrzegać następujących wytycznych.

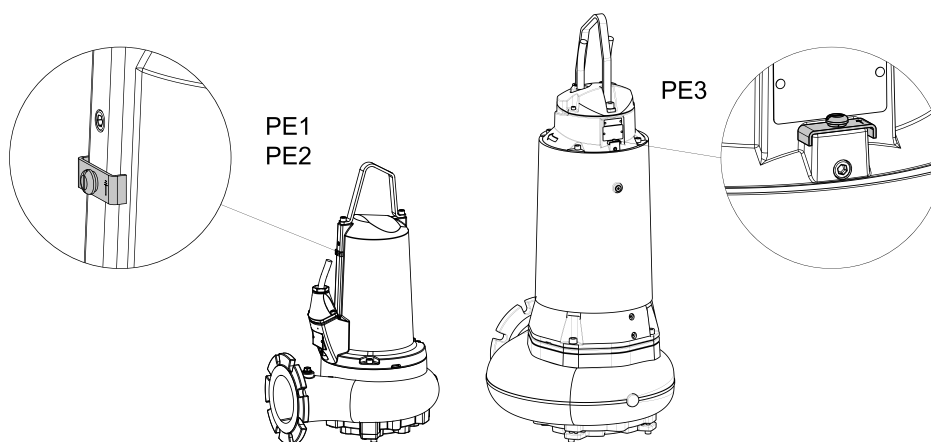
- Należy zwrócić uwagę, aby podczas włączania i eksploatacji część hydrauliczna była wypełniona wodą (instalacja na sucho) lub ewentualnie zanurzona lub pod wodą (instalacja mokra). Inne rodzaje eksploatacji, np. praca na chrapanie lub na sucho, są niedozwolone!
- Wartość minimalnego dopuszczalnego zanurzenia dla określonych pomp można znaleźć w arkuszach wymiarowych instalacji, które można pobrać ze strony <https://www.sulzer.com>

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Należy przestrzegać przepisów dotyczących stosowania pomp w instalacjach kanalizacyjnych oraz wszystkich przepisów dotyczących stosowania silników z zabezpieczeniem przed wybuchem. Kanały kablowe do panelu sterowania powinny być uszczelnione w sposób gazoszczelny za pomocą materiału spieniającego po przeciągnięciu kabla i obwodów sterujących. W szczególności należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy w pomieszczeniach zamkniętych w oczyszczalniach ścieków oraz ogólnych dobrych praktyk technicznych.</p>

11.1. Wyrównanie potencjałów

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>W stacjach pomp/zbiornikach należy wykonać wyrównanie potencjałów zgodnie z normą EN60079-14:2014 [Ex] lub IEC 60364-5-54 [nie Ex] (Przepisy dotyczące instalacji rurociągów, środki ochronne w systemach wysokiego napięcia).</p>


11.1.1. Punkty połączeniowe



11.2. Linia tłoczna

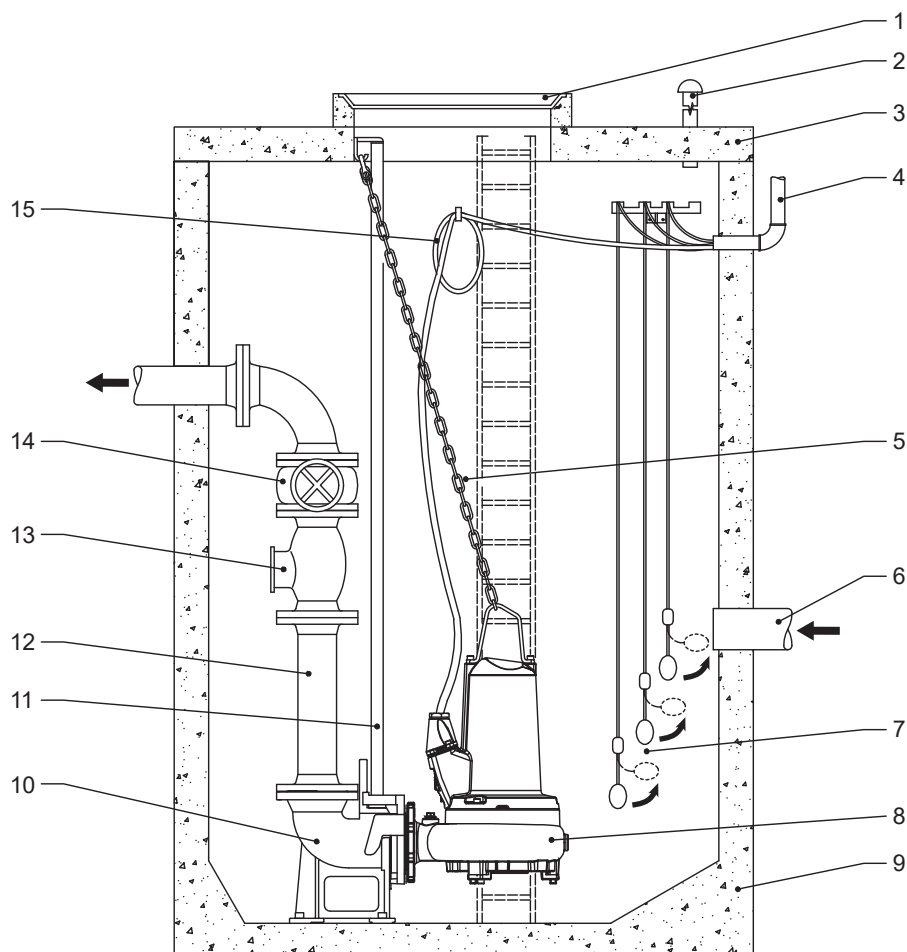
Linia tłoczna musi być zainstalowana zgodnie z odpowiednimi przepisami. Normy DIN 1986/100 i EN 12056 odnoszą się w szczególności do następujących kwestii:

- Linia tłoczna powinna być wyposażona w pętlę płukania wstecznego (zagięcie 180°) umieszczoną powyżej poziomu płukania wstecznego, a następnie powinna przepływać grawitacyjnie do przewodu zbiorczego lub kanalizacji.
- Linia tłoczna nie powinna być podłączona do rury spustowej.
- Do tej linii tłocznej nie należy podłączać żadnych innych dopływów ani linii tłocznych.

	UWAGA
	<p>Linia tłoczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby nie była narażona na działanie mrozu.</p>

11.3. Rodzaje instalacji

11.3.1. Zanurzona w betonowej studzience



- 1 Pokrywa studzienki
- 2 Przewód odpowietrzający
- 3 Pokrywa studzienki
- 4 Tuleja do prowadzenia kabli do panelu sterowania, a także do napowietrzania i odpowietrzania
- 5 Łańcuch
- 6 Przewód napływowy
- 7 Kulkowy wyłącznik pływakowy
- 8 Pompa głębinowa
- 9 Betonowa studzienka
- 10 Cokół
- 11 Szyna prowadząca
- 12 Linia tłoczna
- 13 Zawór przeciwwrotny
- 14 Zawór zasuwowy
- 15 Kabel zasilający do silnika

Tabela 6. Przymocuj cokół do podstawy studzienki za pomocą zestawów śrub kotwiących Sulzer:

Cokół	DN 80 i DN 100	DN 150	DN 200
Numer części	62610775	62610784	62610785

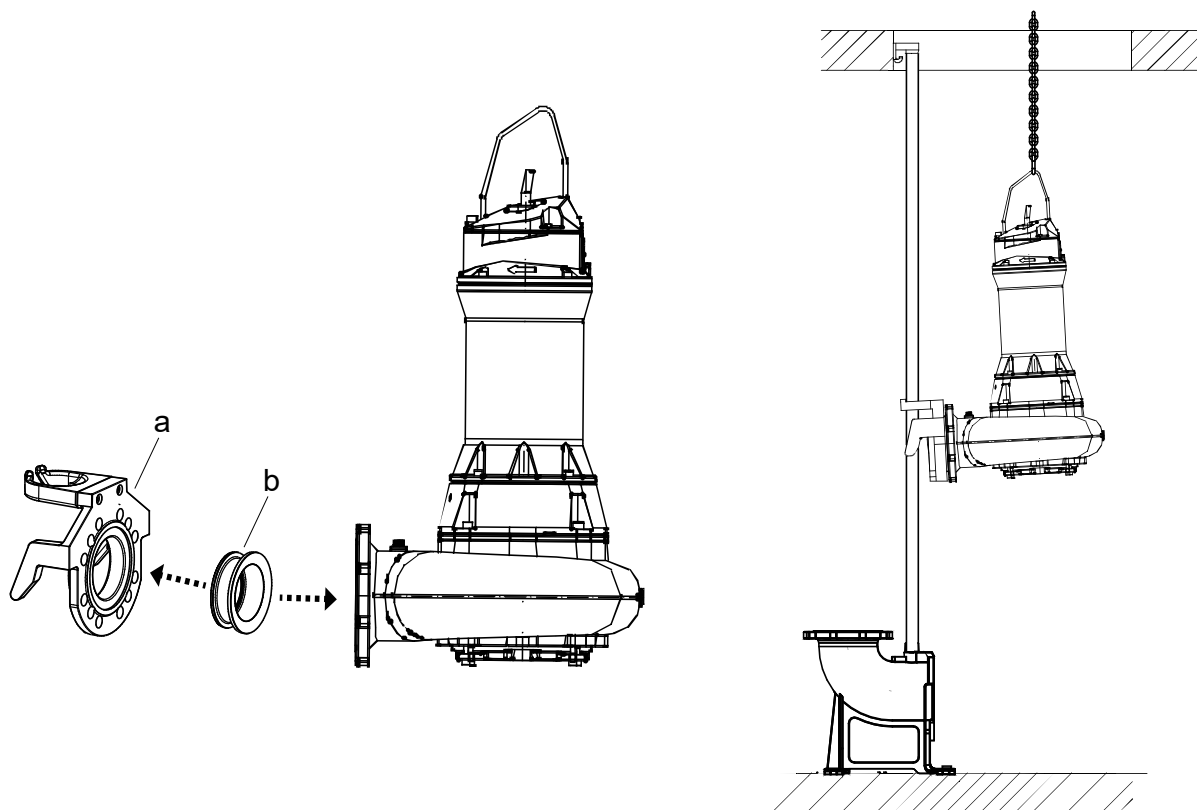
Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie odpowietrzenia studzienki.
- instalację zaworów odcinających na linii tłocznej.
- usunięcie wszelkich luzów na kablu zasilającym przez zwinięcie i zamocowanie go do ściany studzienki, aby uniknąć uszkodzeń podczas pracy pompy.

!	UWAGA
	Podczas montażu i demontażu pompy należy postępować ostrożnie z kablem zasilającym, aby zapobiec uszkodzeniu izolacji. Podczas podnoszenia studzienki betonowej za pomocą wciągacza należy upewnić się, że kable przyłączeniowe są wyciągane jednocześnie z podnoszeniem samej pompy.

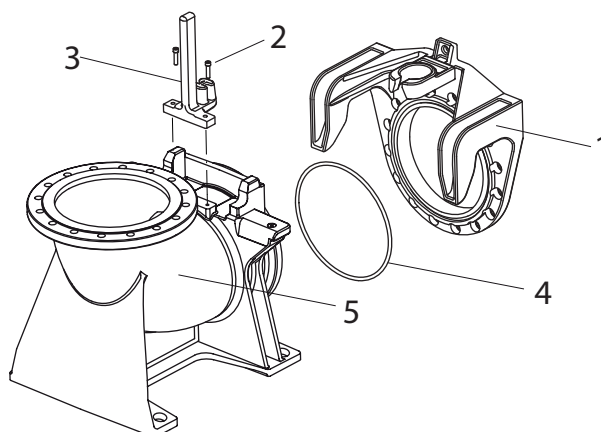
Powiązane koncepcje

[Linia tłoczna](#) na stronie 24

11.3.1.1. Opuszczanie pompy na szynie prowadzącej:**O tym zadaniu**

Procedura

1. Zamocować wspornik sprzęgający cokołu (a) i uszczelkę (b) na kołnierzu tłocznym pompy.
2. Zamocować łańcuch i szekłę do obręczy do podnoszenia i za pomocą wciągacza unieść pompę do położenia, w którym wspornik cokołu może wsunąć się na swoje miejsce na szynie prowadzącej
3. Powoli opuścić pompę wzdłuż szyny prowadzącej. Ze względu na budowę obręczy do podnoszenia pompa automatycznie opuści się pod wymaganym kątem
4. Pompa automatycznie sprzęga się z cokołem i tworzy szczelne połączenie w wyniku dociśnięcia wynikającego z połączenia własnego ciężaru i osadzonej uszczelki

11.3.1.2. Montaż pierścienia o-ring wspornika cokołu i elementu prowadzącego**O tym zadaniu****Legenda**

1. Wspornik
2. Śruby M12
3. Element prowadzący
4. Pierścień o-ring
5. Cokół

Procedura

1. Należy upewnić się, że pierścień o-ring i rowek we wsporniku są czyste i wolne od smaru.
2. Równomiernie rozprowadzić klej błyskawiczny „LOCTITE typ 454” na pierścieniu o-ring (4) i na dnie rowka we wsporniku (1) i natychmiast włożyć pierścień o-ring.

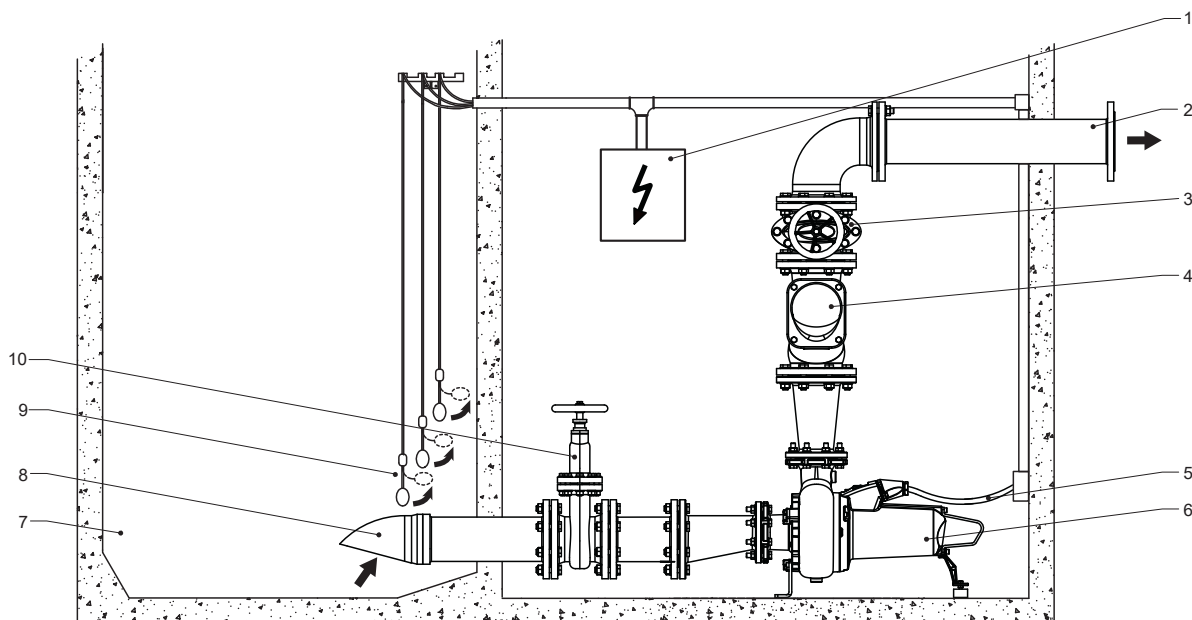
!	UWAGA
	Upewnić się, że klej nie ma kontaktu ze skórą lub oczami! Nosić okulary i rękawice ochronne!

!	UWAGA
	Czas utwardzania kleju wynosi tylko około 10 sekund!

3. Przykręcić element prowadzący (3), jak pokazano na rysunku.
4. Przymocować element prowadzący do cokołu (5) za pomocą dwóch śrub M12 (2).
5. Dokręcić śruby z momentem dokręcenia 56 Nm.

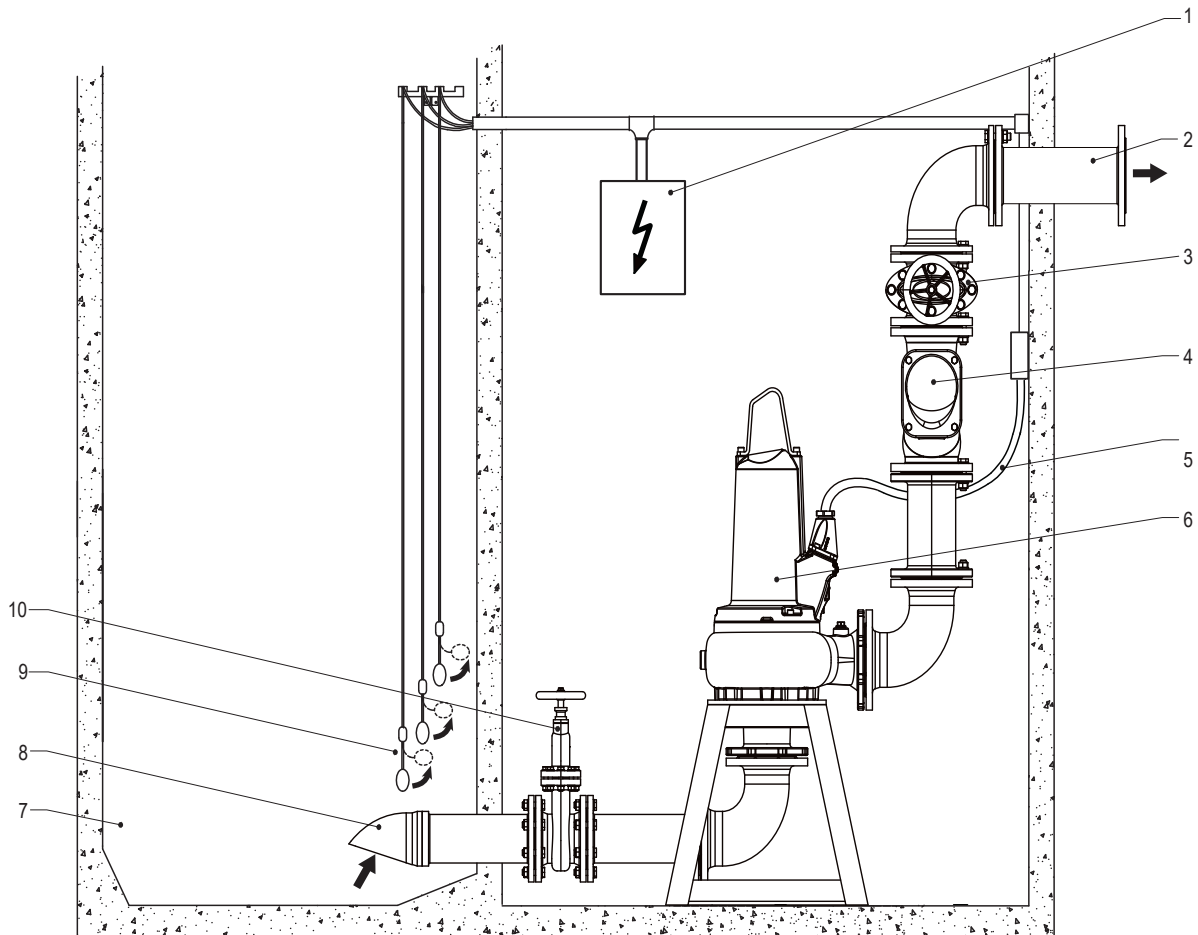
11.3.2. Zainstalowana na sucho

Rysunek 7. Poziomo



Pompę montuje się za pomocą opisanego zestawu poziomego wspornika Sulzer dla danego modelu (ulotka montażowa 15975757 jest dostarczana wraz z zestawem).

Rysunek 8. Pionowo



- | | |
|----|---|
| 1 | Panel sterowania |
| 2 | Linia tłoczna |
| 3 | Zawór zasurowy |
| 4 | Zawór przeciwwrotny |
| 5 | Kabel zasilający z silnika do panelu sterowania |
| 6 | Pompa |
| 7 | Studzienka zbiorcza |
| 8 | Przewód napływowy |
| 9 | Kulkowy wyłącznik pływakowy |
| 10 | Zawór zasurowy |


Szczególną uwagę należy zwrócić na:



- zapewnienie odpowietrzenia studzienki.
- instalację zaworów odcinających na linii wlotowej i tłocznej.
- usunięcie wszelkich luzów na kablu zasilającym przez zwiniecie i zamocowanie go, aby uniknąć uszkodzeń podczas pracy pompy.



UWAGA

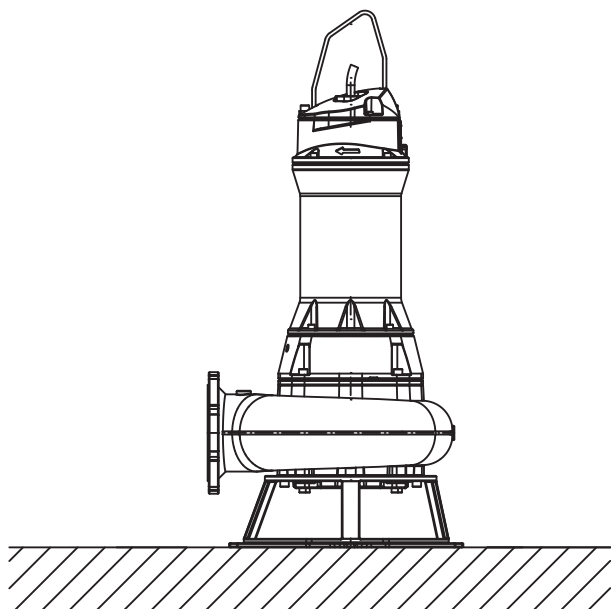
Podczas montażu i demontażu pompy należy postępować ostrożnie z kablem zasilającym, aby zapobiec uszkodzeniu izolacji.

	UWAGA
	Pompy XFP 100G - 305J nie mogą być instalowane na sucho bez płaszcza chłodzącego. Należy zastosować chłodzoną olejem wersję 80C - 151E.

	 UWAGA – NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Gorąca powierzchnia</p> <p>Podczas instalacji na sucho obudowa silnika pompy może stać się gorąca. W takim przypadku, aby uniknąć poparzenia, przed przystąpieniem do obsługi należy odczekać, aż ostygnie.</p>

11.3.3. Przenośna



O tym zadaniu



Aby dokonać instalacji przenośnej, jednostkę mocuje się do stojaka pompy.

Węże, rury i zawory muszą być dobrane odpowiednio do wydajności pompy.

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Kable należy ułożyć w taki sposób, aby nie były załamywane ani zgniatanne.</p>

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Pompy głębinowe używane na zewnątrz muszą być wyposażone w kabel zasilający o długości co najmniej 10 metrów. W różnych krajach mogą obowiązywać inne przepisy</p>

Procedura



1. Umieścić pompę na twardym podłożu, które zapobiegnie jej przewróceniu się lub zakopaniu. Stojak pompy można również przykręcić do powierzchni posadzki lub lekko podwiesić pompę na uchwycie do podnoszenia.
2. Podłączyć rurę tłoczną i kabel.


11.3.4. Odpowietrzanie spirali

Po opuszczeniu pompy do zbiornika medium może dojść do zablokowania powietrza w spirali, co spowoduje problemy z pompowaniem. Aby usunąć blokadę powietrzną, można potrząsać pompą i/lub podnosić i opuszczać pompę w medium, aż powstałe pęcherzyki powietrza przestaną pojawiać się na poziomie powierzchni. W razie potrzeby należy powtórzyć procedurę odpowietrzania.

Zdecydowanie zaleca się, aby jednostki instalowane na sucho były odpowietrzane z powrotem do zbiornika przez wywiercony i gwintowany otwór w spirali.

12. Połączenie elektryczne

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Przed oddaniem do eksploatacji, ekspert powinien sprawdzić, czy dostępne jest jedno z niezbędnych elektrycznych urządzeń zabezpieczających. Uziemienie, przewód neutralny, wyłączniki różnicowoprądowe itp. muszą być zgodne z przepisami lokalnego zakładu energetycznego, a wykwalifikowana osoba powinna sprawdzić, czy znajdują się one w idealnym stanie.</p>

	UWAGA
	<p>System zasilający musi być zgodny z lokalnymi przepisami dotyczącymi powierzchni przekroju i maksymalnego spadku napięcia w przewodzie. Napięcie podane na tabliczce znamionowej pompy musi być zgodne z napięciem sieci.</p>

Właściwie oznaczony sposób rozłączania powinien być wbudowany przez instalatora w stałe okablowanie dla wszystkich pomp zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami krajowymi.

Kabel zasilający musi być zabezpieczony bezpiecznikiem zwłocznym o odpowiednich wymiarach, odpowiadającym mocy znamionowej jednostki.



	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Doprowadzenie zasilania oraz podłączenie samej pompy do zacisków na panelu sterowania musi być zgodne ze schematem obwodu panelu sterowania oraz schematami połączeń silnika i musi być wykonane przez wykwalifikowaną osobę.</p>


Należy przestrzegać wszystkich odpowiednich przepisów bezpieczeństwa, a także ogólnych dobrych praktyk technicznych.

Pompy głębinowe używane na zewnątrz muszą być wyposażone w kabel zasilający o długości co najmniej 10 metrów. W różnych krajach mogą obowiązywać inne przepisy.

We wszystkich instalacjach źródło zasilania pompy musi być podłączone poprzez wyłącznik różnicowoprądowy (np. RCD, ELCB, RCBO itd.) o znamionowym roboczym prądzie różnicowym zgodnym z lokalnymi przepisami. W przypadku instalacji bez zamontowanego wyłącznika różnicowoprądowego pompę należy podłączyć do źródła zasilania za pośrednictwem wersji przenośnej urządzenia.

Wszystkie pompy trójstopniowe muszą być zainstalowane przez instalatora wraz z urządzeniami zabezpieczającymi przed uruchomieniem silnika i przeciążeniem w stałym okablowaniu. Takie urządzenia sterujące i zabezpieczające silnik muszą spełniać wymagania normy IEC 60947-4-1. Muszą one być dostosowane do silnika, którym sterują, a także okablowane i ustawione/wyregulowane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta. Ponadto urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem reagujące na prąd silnika należy ustawić/wyregulować na 125% zaznaczonego prądu znamionowego.

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Nie należy usuwać przewodu i odciążenia ani podłączać przewodu do pompy.</p>

	UWAGA
	Należy skonsultować się z elektrykiem.

Następujące elementy powinny być włączone do stałego okablowania dla wszystkich pomp jednostopniowych:

- Kondensator rozruchowy i/lub kondensator roboczy silnika, spełniający wymagania normy IEC 60252-1 i o wartości znamionowej podanej w instrukcji instalacji. Kondensator powinien być klasy S2 lub S3.
- Kondensator silnika spełniający wymagania normy IEC 60947-4-1 i o wartości znamionowej dla silnika, którym steruje.

Tabela 7.

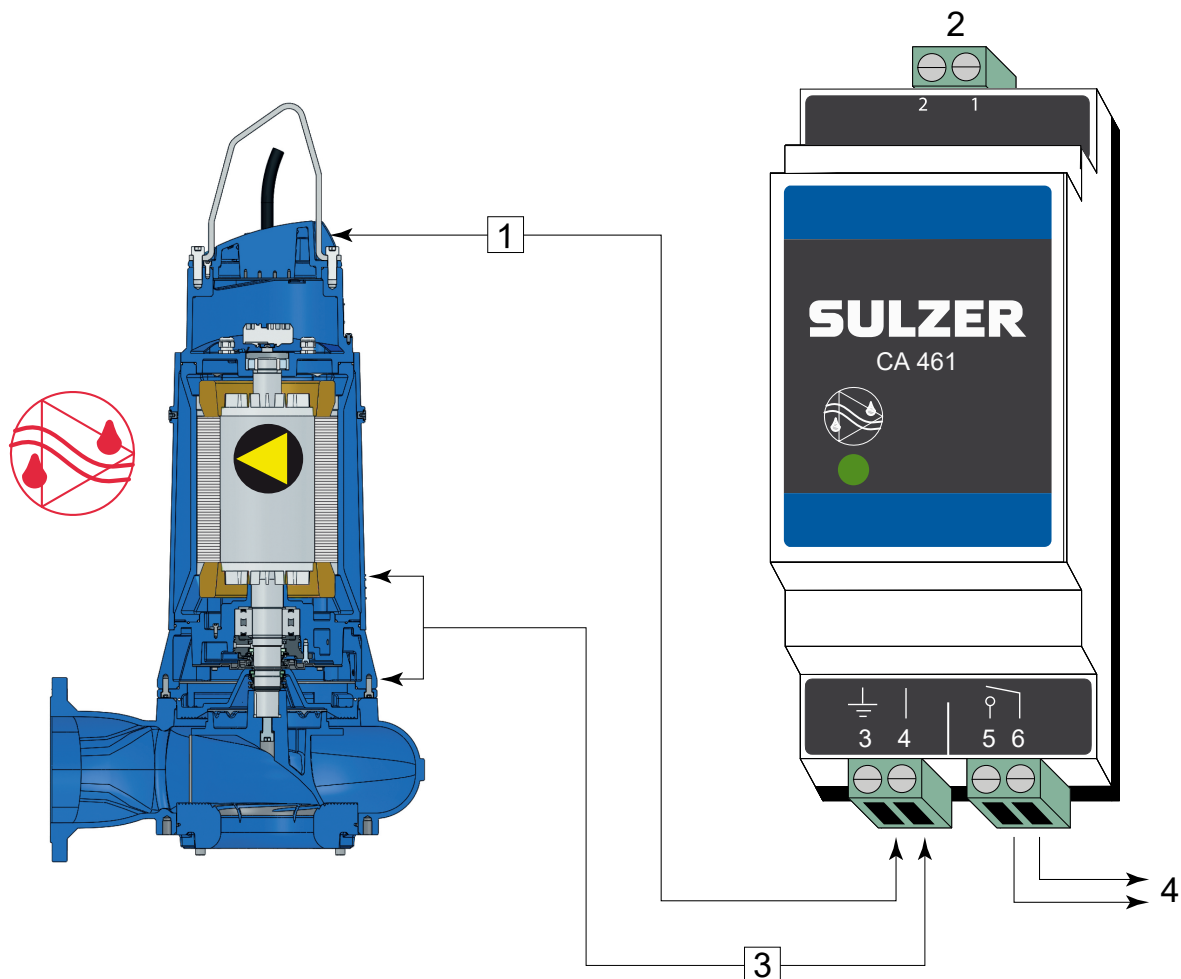
Wartości znamionowe kondensatora PE1			
Silnik	Uruchomienie (μF)	Praca (μF)	Napięcie (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

12.1. Monitorowanie uszczelnień

Pompy XFP są standardowo wyposażone w czujnik szczelności (DI), który wykrywa i ostrzega o przedostaniu się wody do silnika i komór z uszczelnieniem (PE1 i PE2), silnika (PE3, 50 Hz) lub silnika i komór inspekcyjnych (PE3, 60 Hz).

W celu zintegrowania funkcji monitorowania uszczelnienia z panelem sterowania jednostki, konieczne jest zamontowanie modułu DI firmy Sulzer i podłączenie go zgodnie z poniższym schematem.

Rysunek 9. Kontrola szczelności Sulzer typ CA 461



- 1 Podłączyć zacisk 3 do uziemienia lub obudowy pompy.
- 2 Zasilanie
- 3 Wyciek na wejściu
- 4 Wyjście

Wzmacniacz elektroniczny dla 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA) - Nr części: 16907010. 18 - 36 VDC, SELV - Nr części: 16907011

Dostępne są również moduły kontroli szczelności z wieloma wejściami. Należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy Sulzer.



UWAGA

Maksymalne obciążenie styku przekaźnika: 2 A



UWAGA

Należy zauważyć, że w powyższym przykładzie połączenia nie jest możliwe określenie, który czujnik/alarm jest aktywowany. Jako alternatywę Sulzer zaleca stosowanie oddzielnego modułu CA 461 dla każdego czujnika/wejścia, aby umożliwić nie tylko identyfikację, ale także odpowiedzieć odpowiednią reakcją na kategorię/siłę alarmu.

**UWAGA**

W przypadku aktywacji czujnika szczelności (DI) urządzenie musi zostać natychmiast wyłączone z eksploatacji. Należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Sulzer.

12.2. Monitorowanie temperatury

Czujniki termiczne w uzwojeniach stojana chronią silnik przed przegrzaniem.

Silniki XFP są standardowo wyposażone w bimetaliczne czujniki termiczne w stojanie lub opcjonalnie w termistor PTC (zgodnie z normą DIN 44082). Przekładniki PTC stosowane w panelach sterowania również muszą być zgodne z tą normą.

**UWAGA**

Uruchomienie pompy z odłączonymi czujnikami temperatury i/lub szczelności spowoduje unieważnienie roszczeń gwarancyjnych.

12.2.1. Czujnik temperatury bimetaliczny

Rysunek 10. Krzywa pokazująca zasadę działania bimetalicznego ogranicznika temperatury

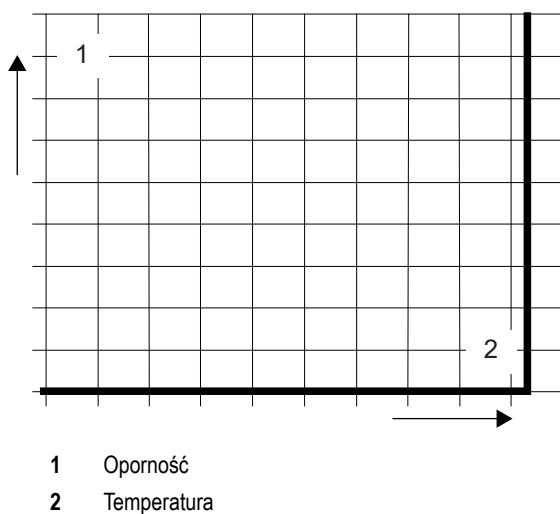


Tabela 8.

Zastosowanie	Opcja
Funkcja	Przełącznik temperatury wykorzystujący zasadę bimetaliczną, który otwiera się przy temperaturze znamionowej
Przełączanie	Nie przekraczając dopuszczalnego prądu przełączania, można je zamontować bezpośrednio w obwodzie sterowania

Napięcie robocze AC

100 V do 500 V ~

Napięcie znamionowe AC

250 V

Prąd znamionowy AC $\cos \varphi = 1,0$

2,5 A

Prąd znamionowy AC $\cos \varphi = 0,6$

1,6 A

Maks. prąd przełączania przy I_N

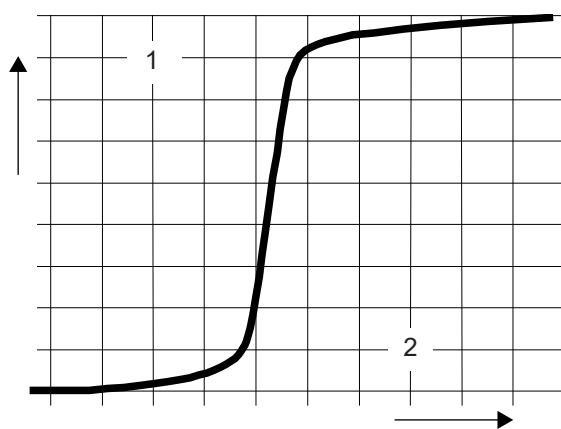
5,0 A

**UWAGA**

Maksymalna zdolność przełączania czujników termicznych wynosi 5 A, a napięcie znamionowe 250 V. Silniki z zabezpieczeniem przed wybuchem, które są podłączone do statycznych przetwornic częstotliwości, muszą być wyposażone w termistory. Aktywacja musi odbywać się za pomocą termistorowego przełącznika ochronnego z numerem homologacji PTB.

12.2.2. Czujnik temperatury PTC

Rysunek 11. Krzywa pokazująca zasadę działania termistora



- 1 Oporność
2 Temperatura

Tabela 9.

Zastosowanie	Opcja
Funkcja	Zależna od temperatury krzywa oporności (bez przełącznika) z zachowaniem stopniowym
Przełączanie	Nie można zainstalować bezpośrednio w obwodzie sterowania. Ocena sygnału musi być przeprowadzona za pomocą odpowiedniego sprzętu elektronicznego

**UWAGA**

Termistorów nigdy nie wolno podłączać bezpośrednio do systemu sterowania lub zasilania. Muszą one być zawsze podłączone do odpowiedniego urządzenia ewaluacyjnego.

Obwód monitorowania termicznego musi być podłączony do styczników silnika w taki sposób, aby wymagany był ręczny reset.

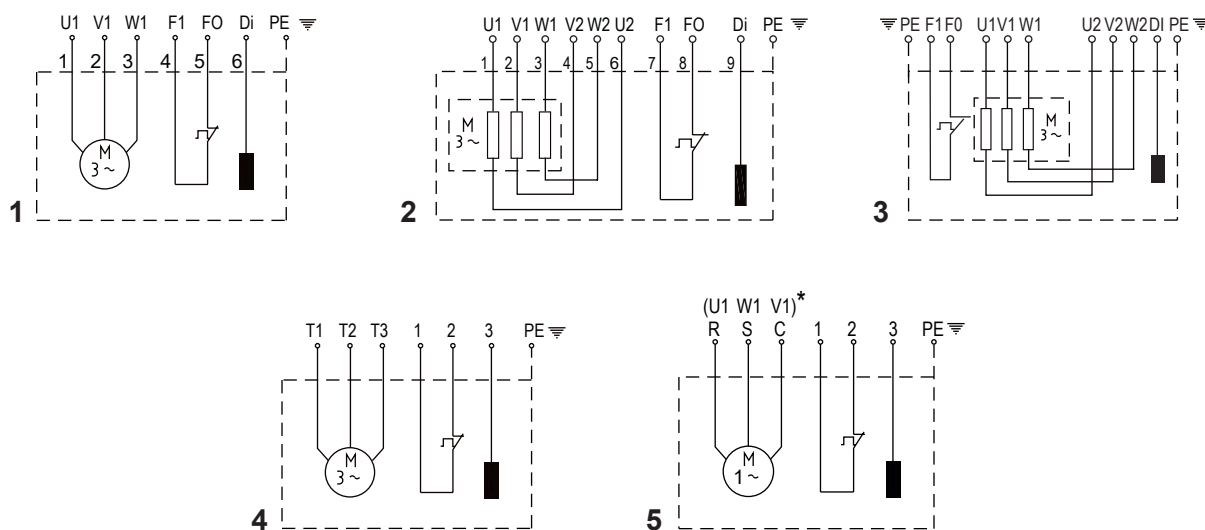
12.3. Obsługa z napędem o zmiennej częstotliwości (VFD)

Konstrukcja stojana i stopień izolacji silników Sulzer oznacza, że nadają się do użycia z napędami o zmiennej częstotliwości zgodnymi z normą IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Konieczne jest jednak spełnienie następujących warunków:

- Przestrzegane są wytyczne dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
- Silniki z zabezpieczeniem przed wybuchem muszą być wyposażone w termistory (czujniki temperatury PTC), jeśli są eksploatowane w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX Strefa 1 i 2).
- Maszyny oznaczone jako Ex nigdy, bez wyjątku, nie mogą być zasilane prądem o częstotliwości wyższej niż maksymalna częstotliwość 50 Hz lub 60 Hz wskazana na tabliczce znamionowej. Po uruchomieniu silników należy upewnić się, że prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej nie został przekroczony. Nie można przekroczyć maksymalnej liczby rozruchów zgodnie z arkuszem danych silnika.
- Maszyny, które nie są oznaczone jako maszyny Ex, mogą być obsługiwane wyłącznie przy użyciu częstotliwości sieciowej wskazanej na tabliczce znamionowej. Większe częstotliwości mogą być używane, ale tylko po konsultacji i otrzymaniu zgody od zakładu produkcyjnego Sulzer.
- W przypadku pracy silników Ex z VFD należy przestrzegać specjalnych wymagań dotyczących czasów wyzwalania elementów termoregulacyjnych.
- Najniższa częstotliwość musi być tak ustawiona, aby w spirali występowała minimalna prędkość cieczy 1 m/s.
- Maksymalna częstotliwość musi być ustawiona tak, aby moc znamionowa silnika nie została przekroczona.

Napędy o zmiennej częstotliwości muszą być wyposażone w odpowiednie filtry, gdy są wykorzystywane w strefie krytycznej. Wybrany filtr musi być odpowiedni do napędu o zmiennej częstotliwości pod względem jego napięcia znamionowego, częstotliwości fali, prądu znamionowego i maksymalnej częstotliwości wyjściowej. Upewnić się, że charakterystyka napięcia (wartości szczytowe napięcia, dU/dt oraz czas narastania krótkich impulsów napięcia) na tablicy zaciskowej silnika jest zgodna z normą IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Można to uzyskać za pomocą różnych typów filtrów napędów o zmiennej częstotliwości w zależności od danego napięcia i długości kabla. Aby uzyskać szczegółowe informacje i prawidłową konfigurację, należy skontaktować się z dostawcą.

12.4. Schematy okablowania





NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu

Pompy zabezpieczone przed wybuchem mogą być używane w strefach zagrożonych wybuchem wyłącznie z podłączonymi czujnikami termicznymi (przewody F0 i F1).

50 Hz	1	2	3	60 Hz	1	2	3	4	5
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01,D14, D07	-	-	20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	-	D66, D62, D77, D85	-
40/2	-	D05,D08,	-	45/2	D80	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
30/6	D01,D14, D07	D05	-	18/4W 28/4W 20/6W*	-	-	-	-	W60, W62
40/4 49/4 60/4 75/4 90/4 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	-	35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
90/6 110/6 140/6	-	D05,D08	D20	120/8 90/6 110/6 130/6	-	D64, D67	D81	D66, D62, D77, D85, D86	-
110/4	-	D05,D08, D20	-	160/6	-	D67	D64, D81	-	-
140/4 160/4 185/4	-	D05,D08	D20	200/6	-	-	D64, D67, D81	-	-
220/4	-	D08	D05,D20	130/4	-	D64, D67	D81	-	-
150/2	-	D05,D08	D20	150/4 185/4	-	-	D64, D81	-	-
185/2 250/2 185/6	-	D08, D18	D05,D20	210/4	-	D67	D64, D67, D81	D66, D62, D77, D85, D86	-
300/4 220/6	-	-	D05,D08	185/2 200/2	-	-	D64, D81	-	-
D01 = 400 V 3~, DOL D14 = 230 V 3~, DOL D07 = 500 V 3~, DOL D18 = 695 V 3~, DOL	D05 = 400 V 3~, YΔ D20 = 230 V 3~, YΔ D08 = 500 V 3~, YΔ			230/2 300/2	-	-	D64, D67, D81	-	-
				250/6	-	-	D64, D67, D81	-	-
				350/4	-	-	D64, D67	D85, D86	-
				D62 = 230 V 3~, DOL D64 = 380 V 3~, YΔ D66 = 208 V 3~, DOL D67 = 460 V 3~, YΔ	D68 = 380 V 3~, DOL D77 = 460 V 3~, DOL D80 = 220 V 3~, DOL	D81 = 220 V 3~, YΔ D85 = 600 V 3~, DOL D86 = 460 V 3~, DOL	W60 = 230 V 1~ W62 = 208 V 1~		

13. Przekazanie do eksploatacji

	⚠ OSTRZEŻENIE
	Należy przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w innych sekcjach!
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczeństwo wybuchu</p> <p>W strefach zagrożonych wybuchem należy zwrócić uwagę, aby podczas włączania i eksploatacji pomp część była wypełniona wodą (praca na sucho) lub ewentualnie zanurzona lub pod wodą (instalacja mokra). Należy wówczas przestrzegać minimalnego zanurzenia podanego w arkuszu danych. Inne rodzaje eksploatacji, np. praca na chrapanie lub na sucho, są niedozwolone.</p>

Przed przekazaniem pompy do eksploatacji należy ją sprawdzić i przeprowadzić test działania. Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- Czy połączenia elektryczne zostały wykonane zgodnie z przepisami?
- Czy podłączono czujniki termiczne?
- Czy prawidłowo zainstalowano urządzenie monitorujące uszczelnienie?
- Czy wyłącznik przeciążeniowy silnika jest prawidłowo ustawiony?
- Czy jednostka jest prawidłowo osadzona na cokole?
- Czy kierunek obrotów jest prawidłowy - nawet w przypadku zasilania z generatora awaryjnego?
- Czy poziomy WŁĄCZENIA i WYŁĄCZENIA są ustawione prawidłowo?
- Czy przelączniki kontroli poziomu działają prawidłowo?
- Czy wymagane zawory zasurowe (jeśli są zamontowane) są otwarte?

- Czy zawory przeciwwrotne (jeśli są zamontowane) działają prawidłowo?
- Czy spirala została odpowietrzona?
- Czy kable obwodu zasilania i sterowania zostały prawidłowo podłączone?
- Czy studzienka została wyczyszczona?
- Czy dopływy i odpływy stacji pomp zostały wyczyszczone i sprawdzone?
- Czy układ hydrauliczny został odpowietrzony w przypadku urządzeń zainstalowanych na sucho?

13.1. Rodzaje operacji i częstotliwość uruchamiania





Wszystkie pompy z serii XFP zostały zaprojektowane do pracy ciągłej S1 zarówno w warunkach zanurzenia, jak i montażu w suchym miejscu.

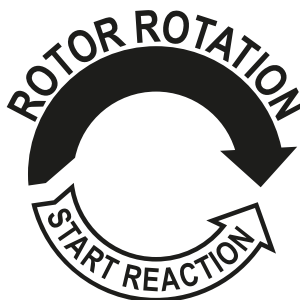
Maksymalna dopuszczalna liczba uruchomień w ciągu godziny wynosi 15, przy zachowaniu przerw 4-minutowych.



13.2. Kierunek obrotów


13.2.1. Kontrola kierunku obrotów


Podczas pierwszego przekazania do eksploatacji urządzeń trójfazowych, a także w przypadku ich użycia w nowym miejscu, kierunek obrotów musi zostać dokładnie sprawdzony przez wykwalifikowaną osobę.

	 OSTRZEŻENIE
	<p>Kierunek obrotów może zostać zmieniony wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę.</p> <p>Podczas sprawdzania kierunku obrotów pompa powinna być zabezpieczona w taki sposób, aby obracający się wirnik lub powstający strumień powietrza nie stwarzały zagrożenia dla personelu. Nie wkładać rąk do układu hydraulicznego!</p>
	 OSTRZEŻENIE
	<p>Podczas sprawdzania kierunku obrotów lub uruchamiania jednostki należy zwrócić uwagę na REAKCJĘ POCZĄTKOWĄ. Może to być bardzo silne i spowodować szarpnięcie pompy w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów.</p>





	UWAGA
	<p>Patrząc z góry, kierunek obrotów jest prawidłowy, jeśli wirnik obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara.</p>
	UWAGA
	<p>Reakcja początkowa jest przeciwna do ruchu wskazówek zegara.</p>



	UWAGA
	Jeśli do jednego panelu sterowania podłączonych jest kilka pomp, należy sprawdzić każdą z nich osobno.



	UWAGA
	Zasilanie sieciowe panelu sterowania powinno obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Jeśli przewody są podłączone zgodnie ze schematem obwodu i oznaczeniami przewodów, kierunek obrotów będzie prawidłowy.



13.2.2. Zmiana kierunku obrotów

	 OSTRZEŻENIE
	<p>Kierunek obrotów może zostać zmieniony wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę.</p> <p>Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, można to zmienić, zamieniając dwie fazy kabla zasilającego na panelu sterowania. Następnie należy ponownie sprawdzić kierunek obrotów.</p>



14. Konserwacja i serwis

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych jednostka powinna zostać całkowicie odłączona od zasilania przez wykwalifikowaną osobę i należy uważać, aby nie została przypadkowo ponownie włączona.</p>

	 OSTRZEŻENIE
	Przy wykonywaniu wszelkich prac serwisowych lub konserwacyjnych na miejscu tj. czyszczenia, odpowietrzania, kontroli lub wymiany płynów, regulacji szczeliny płyty spodniej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy w przestrzeniach zamkniętych dla instalacji kanalizacyjnych oraz ogólnej dobrej praktyki technicznej.

	 OSTRZEŻENIE
	Prace naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zatwierdzony przez firmę Sulzer.

	 UWAGA – NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Gorąca powierzchnia</p> <p>W warunkach ciągłej pracy obudowa silnika pompy może stać się bardzo gorąca. Aby zapobiec poparzeniom, przed użyciem należy odczekać, aż ostygnie.</p>

	 UWAGA – NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Gorąca ciecz</p> <p>Ciecz chłodząca może w normalnych warunkach roboczych osiągnąć temperaturę do 60°C.</p>

**UWAGA**

Podane tutaj instrukcje konserwacji nie są przeznaczone do napraw typu „zrób to sam”, jako że wymagają one specjalistycznej wiedzy technicznej.

14.1. Ogólne instrukcje konserwacji

Jednostki Sulzer to niezawodne produkty wysokiej jakości, z których każdy jest poddawany dokładnej kontroli końcowej. Smarowane na cały okres eksploatacji łożyska kulkowe wraz z urządzeniami monitorującymi zapewniają optymalną niezawodność, pod warunkiem, że jednostka została podłączona i jest obsługiwana zgodnie z instrukcją obsługi.

Jeśli jednak wystąpi usterka, nie należy improwizować, lecz zwrócić się o pomoc do działu obsługi klienta Sulzer.

Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy jednostka jest stale wyłączana przez przeciążenie prądowe w panelu sterowania, przez czujniki/ograniczniki termiczne systemu termokontroli lub przez system monitorowania uszczelnień (DI).

Zaleca się regularną kontrolę i pielęgnację, aby zapewnić długą żywotność. Częstotliwość serwisowania jednostek Sulzer różni się w zależności od instalacji i zastosowania. Więcej informacji można uzyskać w lokalnym centrum serwisowym Sulzer. Umowa serwisowa z naszym działem serwisowym gwarantuje najlepszą obsługę techniczną.

Serwis Sulzer z przyjemnością doradzi w zakresie wszelkich zastosowań i pomoże w rozwiązaniu ewentualnych problemów.

Podczas napraw należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych dostarczonych przez producenta. Warunki gwarancji firmy Sulzer obowiązują tylko pod warunkiem, że prace naprawcze zostały przeprowadzone w warsztacie zatwierdzonym przez Sulzer i gdy zastosowano oryginalne części zamienne Sulzer.

**UWAGA**

Naprawy silników w wykonaniu przeciwybuchowym mogą być wykonywane wyłącznie w autoryzowanych warsztatach przez wykwalifikowany personel przy użyciu oryginalnych części dostarczonych przez producenta. W przeciwnym razie zatwierdzenia Ex tracą ważność. Szczegółowe informacje techniczne dostępne są w karcie danych technicznych, którą można pobrać ze strony <https://www.sulzer.com>

14.1.1. Częstotliwość przeglądów

Komora inspekcyjna: Olej w komorze inspekcyjnej należy sprawdzać co 12 miesięcy. Olej należy wymienić natychmiast, jeśli został zanieczyszczony przez wodę lub jeśli alarm wskazuje na awarię uszczelnienia. Jeśli wydarzy się to ponownie niedługo po wymianie oleju, należy skontaktować się z lokalnym serwisem Sulzer.

Komora silnika: Komorę silnika należy sprawdzać co 12 miesięcy, aby zapewnić, że nie będzie zawilgocona.

14.2. Wymiana smaru (PE1 & PE2)

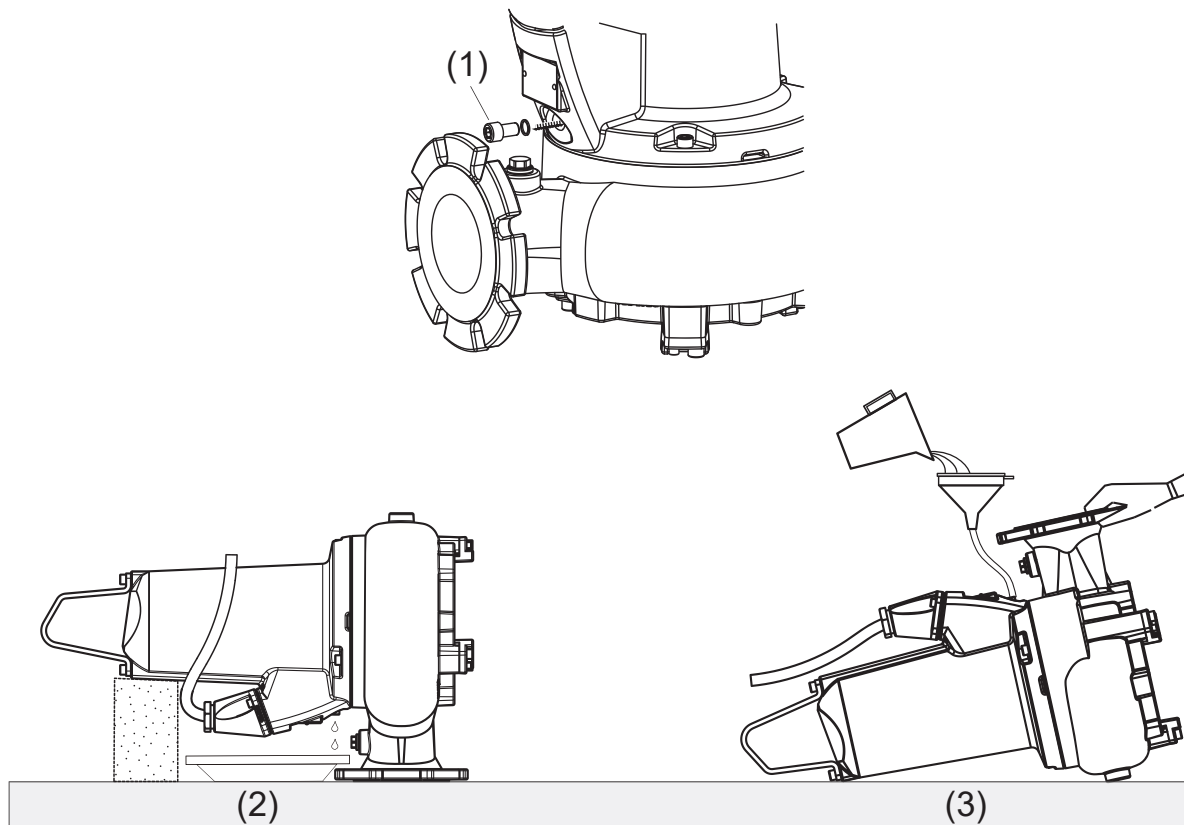
Komora z uszczelnieniem pomiędzy silnikiem a sekcją hydrauliczną została wypełniona olejem podczas produkcji.

Konieczna jest wyłącznie wymiana oleju:

- w określonych interwałach serwisowych (w celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym Sulzer).
- jeśli czujnik wycieku DI wykryje przenikanie wody do komory z uszczelnieniem lub komory silnika.
- po naprawach wymagających spuszczenia oleju.
- jeśli pompa jest wycofywana z eksploatacji, olej należy wymienić przed jej przechowywaniem.

14.2.1. Opróżnienie i napełnienie komory z uszczelnieniem (PE1 i PE2)

O tym zadaniu



- 1 Opróżnienie śruby korka
- 2 Opróżnianie
- 3 Napełnianie

Procedura



1. Poluzować śrubę korka spustowego (1) na tyle, aby uwolnić ciśnienie, które mogło się nagromadzić, a następnie ponownie dokręcić

	UWAGA
	Przed wykonaniem tej czynności należy umieścić szmatkę na śrubie korka, aby powstrzymać ewentualne rozpryskiwanie się oleju podczas obniżania ciśnienia w pompie

2. Pompę należy ustawić w pozycji poziomej, opierając ją na kołnierzu tłocznym i podpierając obudowę silnika od spodu.

	OSTRZEŻENIE
	Aby zapobiec przewróceniu się pompy, należy podeprzeć ją tak, aby leżała płasko na kołnierzu tłocznym.

3. Umieścić odpowiedni pojemnik na zużyty olej.
4. Wykręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (1) z otworu spustowego.
5. Po całkowitym spuszczeniu oleju należy położyć pompę płasko i obrócić tak, aby otwór spustowy znalazł się na górze.

	 OSTRZEŻENIE
	W tej pozycji pompa musi być trzymana ręcznie lub podparta po obu stronach, aby zapobiec jej przewróceniu.

6. Z tabeli ilości wybrać wymaganą ilość oleju i powoli włąć do otworu spustowego.
7. Ponownie wkręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający.

Powiązane odniesienia

[Ilości oleju i glikolu \(w litrach\)](#) na stronie 45

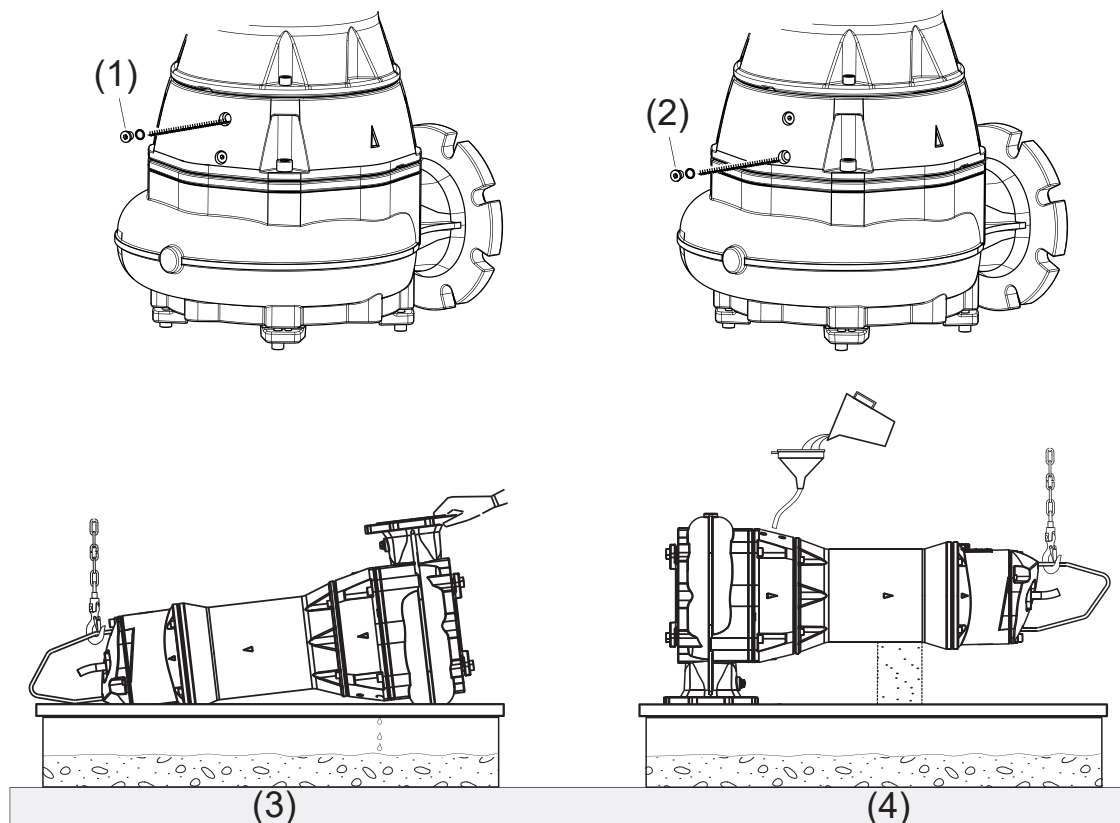
14.3. Wymiana smaru (PE3 - wersja bez płaszczu chłodzącego)

Konieczna jest wyłącznie wymiana oleju:

- w określonych interwałach serwisowych (w celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym Sulzer).
- jeśli czujnik przecieków DI wykryje przenikanie wody do silnika, studzienki uszczelniającej lub rewizyjnej.
- po naprawach wymagających spuszczenia oleju.
- jeśli pompa jest wycofywana z eksploatacji, olej należy wymienić przed jej przechowywaniem.

14.3.1. Opróżnienie i napełnienie komory inspekcyjnej i uszczelniającej (PE3 - wersja bez płaszczu chłodzącego)

O tym zadaniu



- 1 Pierścień uszczelniający - Komora inspekcyjna
- 2 Pierścień uszczelniający - Komora z uszczelnieniem
- 3 Opróżnij
- 4 Napełnij

Procedura


1. Poluzować śrubę korka spustowego (1 / 2) na tyle, aby uwolnić ciśnienie, które mogło się nagromadzić, a następnie ponownie dokręcić.

	⚠ OSTRZEŻENIE
	Przed wykonaniem tej czynności należy umieścić szmatkę na śrubie korka, aby powstrzymać ewentualne rozpryskiwanie się oleju podczas obniżania ciśnienia w pompie

2. Przymocować podnośnik do obręczy do podnoszenia. Położyć pompę na boku i obracać, aż korek spustowy znajdzie się pod spodem.

Uwaga: Ponieważ pod korkiem spustowym nie ma wystarczającej ilości miejsca na umieszczenie pojemnika na odpady, odpady muszą zostać odprowadzone do studzienki.

3. Wykręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (1 / 2) z otworu spustowego.
4. Po całkowitym spuszczeniu oleju pompę należy ustawić w pozycji poziomej, opierając ją na kołnierzu tłocznym i podpierając obudowę silnika od spodu.

	! OSTRZEŻENIE
Aby zapobiec przewróceniu się pompy, należy podeprzeć ją tak, aby leżała płasko na kołnierzu tłocznym.	

5. Z tabeli ilości wybrać wymaganą ilość oleju i powoli włąć do otworu spustowego.
6. Ponownie wkręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający.

Powiązane odniesienia

Ilości oleju i glikolu (w litrach) na stronie 45

14.4. Wymiana cieczy chłodzącej (PE3 - wersja z płaszczem chłodzącym)

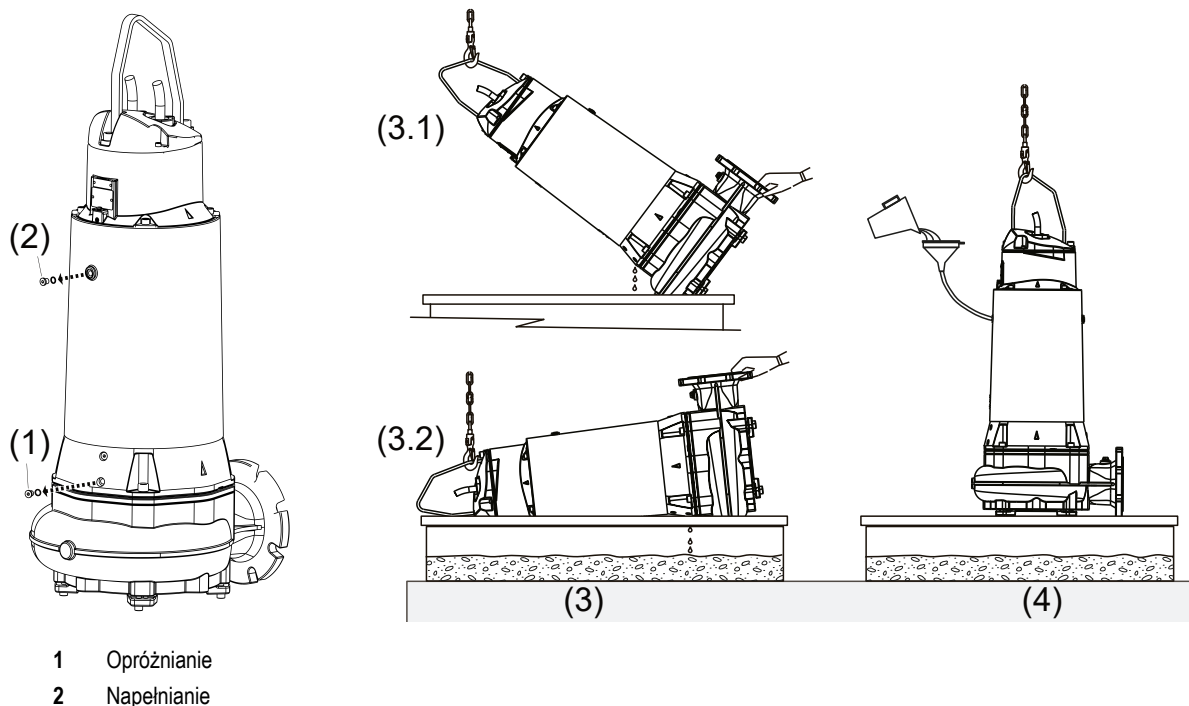
Układ chłodzenia (komora z uszczelnieniem i płaszcz chłodzący) został wypełniony glikolem podczas produkcji. Woda i glikol propylenowy są odporne na mróz do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $5\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Konieczna jest wyłącznie wymiana glikolu:

- w określonych interwałach serwisowych (w celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym Sulzer).
- jeśli czujnik wycieku DI wykryje przenikanie wody do silnika lub komory z uszczelnieniem.
- po naprawach wymagających spuszczenia glikolu.
- Jeśli pompa jest wycofywana z eksploatacji, glikol należy wymienić przed jej przechowywaniem.
- w przypadku ekstremalnych temperatur otoczenia poniżej $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $5\text{ }^{\circ}\text{F}$ (np. podczas transportu, przechowywania lub gdy pompa nie pracuje) ciecz chłodząca musi zostać spuszczone. W przeciwnym razie pompa może zostać uszkodzona.


14.4.1. Opróżnianie i napełnianie systemu układu chłodzenia (PE3 - wersja z płaszczem chłodzącym)

O tym zadaniu



Procedura

1. Poluzować śrubę korka (1) lub (2) na tyle, aby uwolnić ciśnienie, które mogło się nagromadzić, a następnie ponownie dokręcić.

	UWAGA
	Przed wykonaniem tej czynności należy umieścić szmatkę na śrubie korka, aby powstrzymać ewentualne rozpryskiwanie się glikolu podczas obniżania ciśnienia w pompie.

2. Przymocować podnośnik do obręczy do podnoszenia. Przechylić pompę do 45° z korkiem spustowym pod spodem.

Uwaga: Ponieważ pod korkiem spustowym nie ma wystarczającej ilości miejsca na umieszczenie pojemnika na odpady przed zakończeniem kroku 5, odpady muszą zostać odprowadzone do studzienki.

3. Wykręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (1) z otworu spustowego.
4. Glikol spłynie z komory płaszczu chłodzącego.
5. Gdy przepływ zostanie zatrzymany, należy stopniowo przechylać pompę do położenia poziomego. Spowoduje to spuszczenie pozostałego glikolu z komory z uszczelnieniem.

Uwaga: Całkowite spuszczenie glikolu z pompy w pozycji poziomej spowodowałoby zatrzymanie części glikolu w płaszczu chłodzącym.

6. Po całkowitym spuszczeniu glikolu należy podnieść pompę do pozycji pionowej i ponownie wkręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (1).
7. Wykręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (2) z otworu napełniającego.
8. Z tabeli ilości wybrać wymaganą ilość glikolu i powoli włączyć do otworu napełniającego.
9. Ponownie wkręcić śrubę korka i pierścień uszczelniający (2).

14.5. Ilości oleju i glikolu (w litrach)

Tabela 10.

XFP	Silnik		Bez płaszczu chłodzącego	Z płaszczem chłodzącym
	50 Hz	60 Hz	Smar - olej	Ciecz chłodząca - woda i glikol propylenowy
PE1	PE30/2 PE40/2 PE15/4 PE22/4 PE29/4 PE13/6	PE45/2 PE22/4 PE28/4 PE35/4 PE18/4W PE28/4W PE20/6 PE20/6W	0,43	-
PE2	PE70/2 PE110/2 PE40/4 PE49/4 PE60/4 PE75/4 PE90/4 PE30/6	PE80/2 PE125/2 PE45/4 PE56/4 PE75/4 PE90/4 PE105/4 PE35/6	0,68	-

cd. tabeli

XFP	Silnik		Bez płaszczu chłodzącego		Z płaszczem chłodzącym		
	50 Hz	60 Hz	Smar - olej		Ciecz chłodząca - woda i glikol propylenowy		
PE3	PE150/2 PE185/2 PE250/2 PE110/4 PE140/4 PE160/4 PE185/4 PE90/6 PE110/6 PE140/6	PE185/2 PE200/2 PE230/2 PE300/2 PE130/4 PE150/4 PE185/4 PE210/4 PE90/6 PE110/6 PE130/6 PE160/6 PE120/8	Komora z uszczelnieniem		Komora inspekcyjna	Komora inspekcyjna (olej)	16,5
			8,0		0,40	0,40	
	PE220/4 PE300/4 PE185/6 PE220/6	PE250/4 PE350/4 PE200/6	XFP-G: 8,0	XFP-J: 4,0	0,42	0,42	18,0
	PE250/6	4,0					

Współczynnik objętości: 86% oleju lub wody/glikolu propylenowego: 14% powietrza

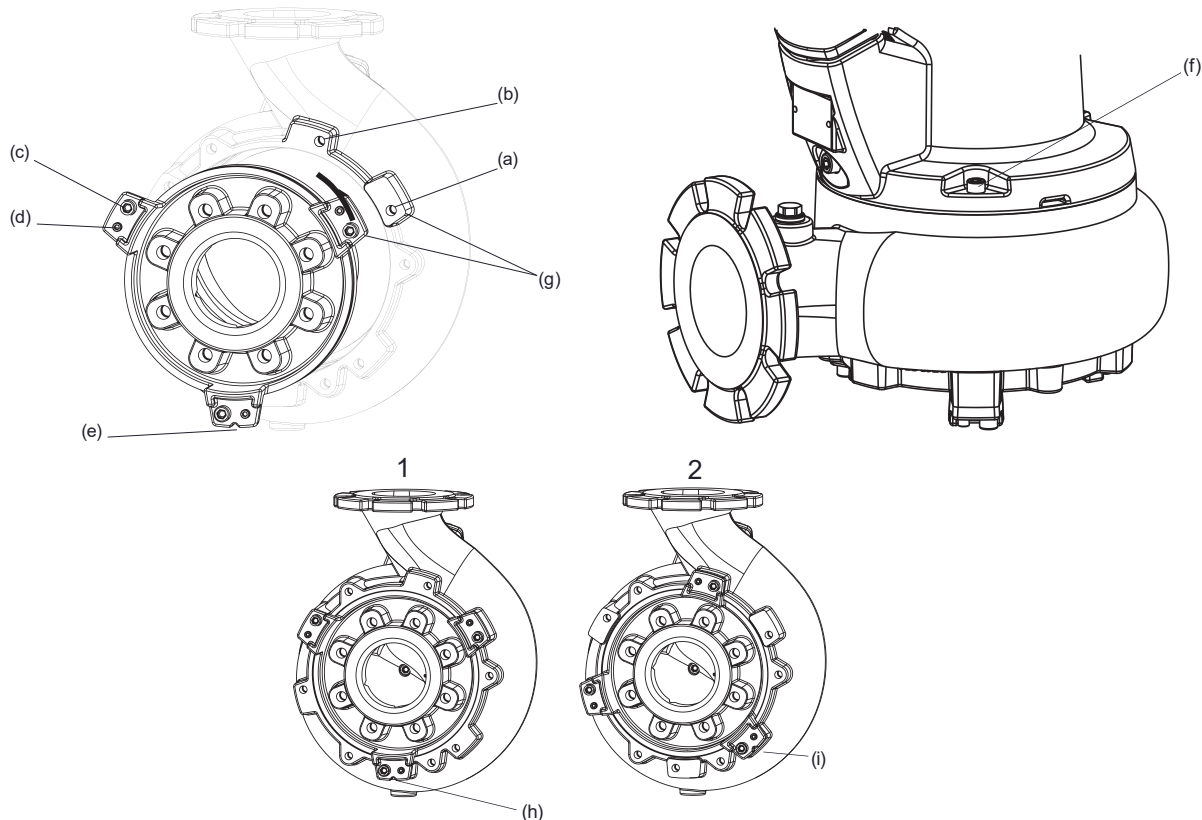
Specyfikacja: Smar PE1 & PE2: biały olej mineralny VG8 - VG10. Smar PE3: olej hydrauliczny VG32 HLP-D. Ciecz chłodząca PE3: 70% wody/30% glikolu

14.6. Regulacja płyty dolnej (CB & CP)

Płyta dolna jest fabrycznie przymocowana do spirali z odpowiednim prześwitem pomiędzy wirnikiem napędzanym i płytą dolną (dla uzyskania optymalnej wydajności maks. 0,2 mm).

14.6.1. Regulacja płyty dolnej (CB & CP)

O tym zadaniu



- 1 Fabrycznie ustawiona pozycja wstępna
- 2 Pozycja regulacji

Uwaga: Podczas regulacji pomp PE3 i CP kroki 1, 2 i 3 nie mają zastosowania.

Aby ponownie ustawić szczelinę luzu po zużyciu: Wykręcić trzy śruby (c) mocujące płytę dolną do spirali.

Procedura

1. Sprawdzić pozycję nacięcia wyrównującego (e) w występie mocującym (g), aby określić, czy płyta dolna znajduje się w fabrycznie ustawionej pozycji wstępnej (h) lub czy szczelina luzu została wcześniej wyregulowana (i). Jeśli wcześniej dokonano regulacji, przejść do kroku 4.
2. Wykręcić trzy śruby (c) mocujące płytę dolną do spirali.

UWAGA




Jeśli z powodu korozji płyta dolna nie odłącza się swobodnie od spirali, NIE należy jej odłączać na siłę, dokręcając regulacyjne trzpienie gwintowane (d) do występów mocujących (g) na spirali, ponieważ może to spowodować uszkodzenie występów na płycie dolnej! W takim przypadku należy najpierw zdjąć spiralę z obudowy silnika, odkręcając trzy śruby zabezpieczające (f), a następnie zdjąć płytę dolną, wybijając ją z wnętrza spirali za pomocą młotka i drewnianego klocka.



3. Obrócić płytę dolną o 45° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara z pozycji ustawienia wstępnego (a) do pozycji wyrównania wtórnego (b) i ponownie wkręcić śruby zabezpieczające.
4. Poluzować regulacyjne trzpienie gwintowane (d) i równomiernie dokręcić śruby zabezpieczające w płycie dolnej do momentu, gdy wirnik będzie lekko, ale swobodnie ocierał się o płytę dolną podczas obracania ręką
5. Całkowicie dokręcić trzpienie gwintowane, aby zabezpieczyć płytę dolną w odpowiednim położeniu (maks. 33 Nm)

14.7. Łożyska i uszczelnienia mechaniczne

Jednostki te są wyposażone w łożyska kulkowe nasmarowane na cały okres eksploatacji. Górne łożysko XFP PE3 to smarowane smarem stałym cylindryczne łożysko kulkowe. Uszczelnienie wału odbywa się za pomocą podwójnych uszczelnień mechanicznych. Model XFP PE3 wyposażono w dodatkową, wewnętrzną uszczelkę wargową po stronie silnika.

	UWAGA
	<p>Po ich wymontowaniu, łożysk i uszczelnień nie wolno zakładać ponownie i należy je wymienić w autoryzowanym warsztacie na oryginalne części zamienne firmy Sulzer.</p>

14.8. Wymiana kabla zasilającego



	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Kabel zasilający musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwisanta lub osobę o podobnych kwalifikacjach, przy ścisłym przestrzeganiu odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.</p>

PE1 i PE2: Aby ułatwić szybką i łatwą wymianę lub naprawę kabla zasilającego, połączenie między kablem a silnikiem odbywa się za pomocą zintegrowanego 10-biegunowego bloku zacisków.

14.9. Usuwanie blokady pompy

14.9.1. Instrukcje dla operatora

Operator powinien podejmować próby odblokowania pompy jedynie poprzez ponowne przestawienie w położenie początkowe przycisku kasowania przeciążenia lub wyłącznika MCB na panelu sterowania. Początkowa siła uruchomienia może wystarczyć do przemieszczenia zatykającego urządzenia materiału. Jeśli po ponownym uruchomieniu pompa nadal wyłącza się, należy wezwać wykwalifikowanego pracownika serwisu.

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Aby bezpiecznie wykonać powyższą procedurę, nie należy w tym celu otwierać panelu sterowania. Dlatego przycisk kasowania przeciążenia lub wyłącznik MCB musi mieć postać konstrukcji montowanej na zewnątrz.</p>

Powiązane koncepcje



[Sprzęt ochrony osobistej](#) na stronie 8


[Podnoszenie](#) na stronie 20


[Regulacja płyty dolnej \(CB & CP\)](#) na stronie 46

14.9.2. Instrukcje dla personelu serwisującego

O tym zadaniu


	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Niebezpieczne napięcie</p> <p>Przed wymontowaniem z instalacji pompę należy odłączyć od zasilania</p>

	⚠ OSTRZEŻENIE
	Przez cały czas należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.


	⚠ OSTRZEŻENIE
	Podczas podnoszenia pompy należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia.

Procedura


1. Upewnij się, że pompa jest przymocowana w taki sposób, aby nie mogła się wywrócić ani przewrócić.
2. Użyj szczypiec do pomp, aby sprawdzić, czy wlocie i wylocie spirali nie ma materiału włóknistego, szmat itp. i spróbuj ręcznie obrócić wirnik, aby sprawdzić, czy za nim nie ma elementu powodującego zakleszczenie.

	UWAGA
	Nigdy nie używaj palców, nawet w rękawiczkach, do sprawdzania wnętrza spirali, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo przebicia rękawiczki i skóry przez ostry obiekt.

3. Zdejmij płytę spodnią i usuń wszelkie zanieczyszczenia przy pomocy szczypiec.
4. Jeśli wirnik nadal jest zakleszczony od tyłu, należy go wymontować.
5. Wirnik i płytę spodnią należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń udarowych i zużycia.
6. Po usunięciu zanieczyszczeń wirnik jest montuje się ponownie i powinien swobodnie obracać się ręcznie.
7. Zamontuj płytę spodnią

	UWAGA
	Szczelinę między płytą spodnią należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować. Czynność ta jest istotna jako środek zapobiegający przyszłym zatkaniom.

8. Ponownie podłącz pompę do źródła zasilania i uruchom na sucho, aby na słuch sprawdzić potencjalne uszkodzenia łożyska lub inne uszkodzenia mechaniczne.

	UWAGA
	Zabezpieczyć pompę tak, aby nie przewróciła się ani nie spadła podczas rozruchu i nie stawać w pobliżu pompy lub bezpośrednio przed wylotem pompy.

14.10. Czyszczenie



Jeśli pompa jest używana do zastosowań transportowych, to w celu uniknięcia osadzania się brudu i inkrustacji należy ją czyścić po każdym użyciu, pompując czystą wodę. W przypadku instalacji na stałe zaleca się regularne sprawdzanie działania automatycznego systemu kontroli poziomu. Przełączenie przełącznika wyboru (ustawienie przełącznika „RĘCZNY”) spowoduje opróżnienie zbiornika. Jeśli na pływakach widoczne są osady brudu, należy je wyczyścić. Po wyczyszczeniu pompę należy przepłukać czystą wodą i wykonać kilka automatycznych cykli pompowania.

15. Podręcznik rozwiązywania problemów

Tabela 11.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie problemu
Pompa nie pracuje	Czujnik szczelności wyłączony	Sprawdzić, czy korek spustowy oleju nie jest poluzowany lub uszkodzony, lub zlokalizować i wymienić wadliwe uszczelki mechaniczne/uszkodzone pierścienie o-ring. Wymienić olej. ¹⁾
	Śluz powietrzna w spirali	Kilkakrotnie potrząsnąć lub unieść pompę, aż na poziomie powierzchni przestaną pojawiać się wytwarzane pęcherzyki powietrza.
	Obejście kontroli poziomu	Sprawdzić, czy przełącznik pływakowy nie jest uszkodzony lub zaplątany i utrzymywany w pozycji WYŁ. w studzience.
	Wirnik zablokowany.	Sprawdzić i usunąć zakleszczony przedmiot. Sprawdzić szczelinę między wirnikiem a płytą dolną i w razie potrzeby wyregulować.
	Zamknięty zawór zasuwowy, zablokowany zawór przeciwwrotny.	Otworzyć zawór zasuwowy, usunąć blokadę z zaworu przeciwwrotnego.
Pompa włącza się/wyłącza z przerwami	Czujnik temperatury wyłącza się.	Silnik uruchomi się ponownie automatycznie po schłodzeniu pompy. Sprawdzić ustawienia przełącznika termicznego w panelu sterowania. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany. Jeśli żadne z powyższych, wymagany jest przegląd serwisowy. ¹⁾
Niska wysokość podnoszenia lub przepływ	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zmienić obroty, zamieniając dwie fazy kabla zasilającego.
	Zbyt duża szczelina między wirnikiem a płytą dolną	Zmniejszyć szczelinę.
	Zawór zasuwowy częściowo otwarty.	Całkowicie otworzyć zawór.
Nadmierny hałas lub drgania	Uszkodzone łożysko.	Wymienić łożysko. ¹⁾
	Wirnik zatkany.	Usunąć blokadę pompy, aby wyjąć i wyczyścić układ hydrauliczny.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zmienić obroty, zamieniając dwie fazy kabla zasilającego.

¹⁾Pompę należy dostarczyć do zatwierzonego warsztatu.

	<p style="text-align: center;"> OSTRZEŻENIE</p> <p>Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przeglądowych lub naprawczych, pompa powinna zostać całkowicie odłączona od zasilania przez wykwalifikowaną osobę i należy uważać, aby nie została przypadkowo ponownie włączona.</p>
---	--

Powiązane koncepcje

[Regulacja płyty dolnej \(CB & CP\)](#) na stronie 46

[Instrukcje dla operatora](#) na stronie 48

Powiązane zadania

[Instrukcje dla personelu serwisującego](#) na stronie 48

16. Informacje dotyczące firmy

Address: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland

Telephone: +353 53 91 63 200

Strona internetowa: www.sulzer.com