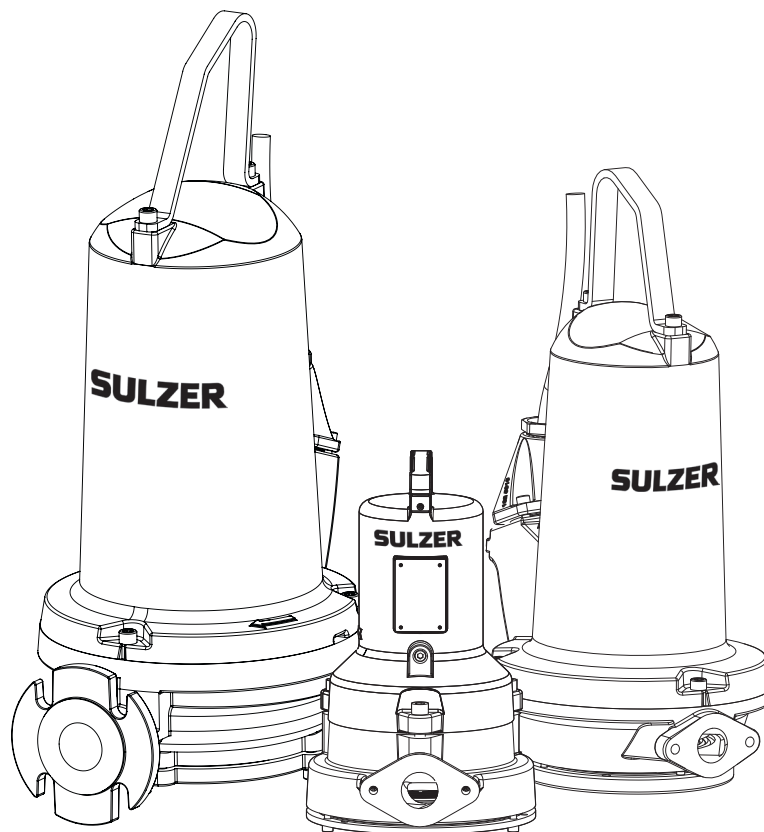

**Zatapialne pompy ściekowe z nożami tnącymi
typu ABS Piranha S10 - PE125**



Instrukcje instalacji, obsługi i serwisowania (Tłumaczenie oryginalnych instrukcji)

Zatapialne pompy ściekowe z nożami tnącymi typu ABS Piranha

50 Hz:

Ex ⁽¹⁾ & „Brak EX”	Ex ⁽¹⁾
S10/4W-50	PE30/2C-50
S12/2-50	PE 55/2E-50
S12/2W-50	PE70/2E-50
S13/4-50	PE90/2E-50
S17/2-50	PE110/2E-50
S17/2W-50	
S21/2-50	
S26/2-50	

Atest wykonania:

⁽¹⁾ ATEX. ⁽²⁾ FM. ⁽³⁾ CSA.

60 Hz:

Ex ⁽²⁾ & „Brak EX” ⁽³⁾	Ex ⁽²⁾ & „Brak EX” ⁽³⁾	Ex ⁽²⁾ & „Brak EX” ⁽³⁾
S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60
S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60
S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60
S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60
S26/2W-60	PE45/2-C-60	
S30/2-60	PE45/2W-C-60	

Spis treści

1	Ogólne	4
1.1	Założone przeznaczenie i zastosowanie.....	4
1.2	Oznaczenie pompy:	4
2	Zakresy pracy	4
3	Bezpieczeństwo	5
3.1	Sprzęt ochrony osobistej.....	5
4	Użytkowanie silników w strefach zagrożonych wybuchem	5
4.1	Wykonanie przeciwwybuchowe - Certyfikat	5
4.2	Informacja ogólna.....	5
4.3	Warunki specjalne bezpiecznego użytkowania silników przeciwwybuchowych typu S.....	5
4.4	Eksploatacji pomp głębinowych w wersji Ex na przetworniku częstotliwości (tylko dla Piranha-PE) w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX strefa 1 i 2).	6
4.5	Dotyczy eksploatacji pomp zatapialnych wersji Ex w instalacji mokrej	6
5	Parametry techniczne	6
5.1	Tabliczka znamionowa	6
6	Ogólna charakterystyka konstrukcji	7
6.1	Charakterystyka konstrukcji Piranha-S	8
6.2	Charakterystyka konstrukcji Piranha-S HH	9
6.3	Charakterystyka konstrukcji Piranha-PE	10
7	Masy	11
7.1	Piranha.....	11
7.2	Łańcuch (EN 818)*	11

8	Podnoszenie, Transport i przechowywanie.....	12
8.1	Podnoszenie	12
8.2	Transport.....	12
8.3	Przechowywanie	12
8.3.1	Zabezpieczenie przewodu zasilającego przed wilgocią.....	12
9	Montaż i instalacja	13
9.1	Wyrównanie potencjałów	13
9.2	Rura wylotowa.....	13
9.3	Rodzaje instalacji	14
9.3.1	Zbiornik zanurzony w betonie	14
9.3.2	Instalacja na sucho (poziomy).....	15
9.3.3	Przenośny	15
9.3.4	Odpowietrzenie kanałów	15
10	Połączenia elektryczne	16
10.1	Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości (tylko dla Piranha-PE).....	17
10.2	Monitorowanie uszczelnień	17
10.3	Monitorowanie temperatury.....	18
10.4	Schemat elektryczny	19
11	Dopuszczanie do eksploatacji	20
11.1	Rodzaje eksploatacji i częstotliwość uruchamiania.....	20
11.2	Sprawdzenie kierunku obrotów	20
11.3	Zmiana kierunku obrotów	20
12	Konserwacja i serwis	21
12.1	Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji	21
12.2	System rozdrabniający	22
12.3	Uzupełnianie i wymiana oleju.....	22
12.3.1	Instrukcje dotyczące opróżniania i napełniania komory uszczelnienia	22
12.4	Tabela ilości oleju na potrzeby napełniania.....	22
12.5	Regulacja płyty dolnej	23
12.5.1	Aby ustawić pierwotny odstęp w przypadku zużycia.....	23
12.6	Łożyska i uszczelki mechaniczne	23
12.7	Wymiana przewodu zasilania.....	24
12.8	Usuwanie blokady pompy	24
12.8.1	Instrukcje dla operatora.....	24
12.8.2	Instrukcje dla personelu serwisującego	24
12.9	Czyszczenie	24
13	Przewodnik rozwiązywania problemów	25

Symbole i ostrzeżenia stosowane w niniejszej broszurze:



Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia.



Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do obrażeń osób.



Gorąca powierzchnia - niebezpieczeństwo poparzenia.



Niebezpieczeństwo eksplozji.

OSTRZEŻENIE! Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub wpłynąć negatywnie na jego działanie.

UWAGA: Ważne informacje wymagające szczególnej uwagi.

1 Ogólne

1.1 Założone przeznaczenie i zastosowanie

Zatapialne pompy Piranha zostały zaprojektowane do przepompowywania ścieków zawierających fekalia z budynków i miejsc znajdujących się poniżej poziomu kanału ściekowego.

Ponadto, zatapialne pompy Piranha są idealne do wydajnego i ekonomicznego odwadniania po ciśnieniu poprzez rury małych pól przekroju poprzecznego w obiektach prywatnych, komunalnych i przemysłowych.

OSTRZEŻENIE! *Maksymalna dopuszczalna temperatura tłoczonego medium wynosi 40 °C.*

UWAGA: *Wycieki środków smarnych mogą doprowadzić do zanieczyszczenia tłoczonego środka.*

Pomp Piranha nie można stosować w pewnych zastosowaniach, np. do pompowania cieczy zapalnych, łatwopalnych, chemicznych, żrących lub wybuchowych.

OSTRZEŻENIE! *Przed zainstalowaniem pompy należy zawsze skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy Sulzer w celu uzyskania porady na temat zatwierzonego zastosowania i eksploatacji.*

1.2 Oznaczenie pompy:

np. Piranha PE 30/2D-E Ex

PEWersja silnika modułowego

30 Moc znamionowa P_2 kW x 10

2 Ilość biegunów silnika

DLiczba faz (D = 3~, W = 1~)

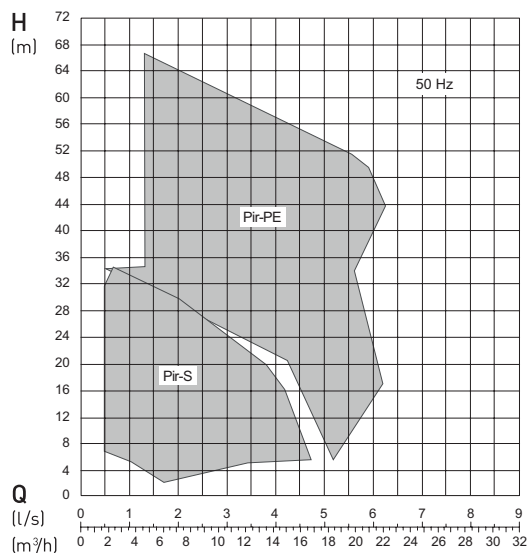
EOznaczenie montażowe połączenia zespołu hydraulicznego z zespołem napędowym (mm):

C = 222 / 9, E = 265 / 10

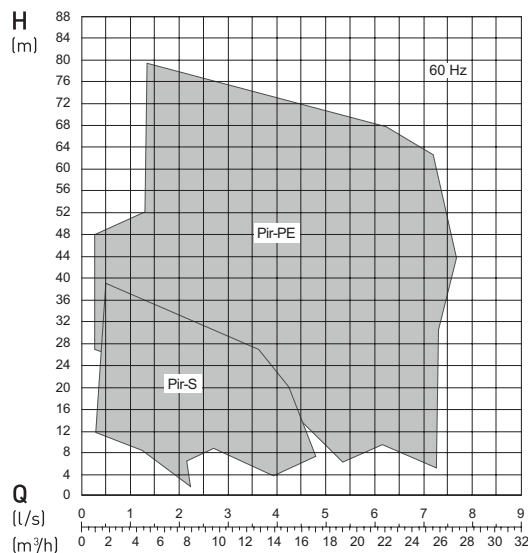
Ex.....Zabezpieczony przed wybuchem

2 Zakresy pracy

50 Hz



60 Hz



3 Bezpieczeństwo

Ogólne i szczegółowe wskazania BHP są opisane szczegółowo w oddzielnej broszurze "Wskazówki bezpieczeństwa dla pomp Sulzer typu ABS". Jeżeli masz wątpliwości lub pytania dotyczące bezpieczeństwa to koniecznie skontaktuj się z producentem pomp - firmą Sulzer.

Dzieci, które ukończyły co najmniej 8 lat oraz osoby z drobnymi upośledzeniami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nie posiadające odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, mogą korzystać z urządzenia wyłącznie pod nadzorem lub pod warunkiem otrzymania instrukcji na temat bezpiecznego korzystania z urządzenia i zrozumienia związanych z nim zagrożeń. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja nie powinny być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.



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

3.1 Sprzęt ochrony osobistej

Podczas instalacji, obsługi i serwisowania elektryczne pompy 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.

4 Użytkowanie silników w strefach zagrożonych wybuchem

4.1 Wykonanie przeciwwybuchowe - Certyfikat

Silniki przeciwwybuchowe z serii Piranha posiadają certyfikaty wytrzymałości na eksplozję zgodne z ATEX 2014/34/UE [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] (50 Hz), i Grupami C i D Kat. 1 Wspólnej klasy wytwórczej 1 (60 Hz, US).

UWAGA: *Stosowane są metody ochrony Ex typu "c" (bezpieczeństwo konstrukcyjne) i typu "k" (zanurzenie w cieczy) zgodne z EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

4.2 Informacja ogólna



W strefach zagrożonych wybuchem należy zwrócić uwagę, aby podczas włączania i eksploatacji pomp część hydrauliczna była wypełniona wodą (instalacja sucha) lub ewentualnie zanurzona (instalacja mokra). Inne rodzaje pracy, jak np. "siorbanie" lub praca na sucho są niedopuszczalne.

1. Pompy zatapialne w wykonaniu przeciwwybuchowym mogą być eksploatowane tylko z podłączonym systemem czujników termicznych.
2. Kontrola temperatury pomp zatapialnych Ex musi odbywać się z zastosowaniem bimetalowych ograniczników temperatury lub oporników zgodnych z DIN 44082 i sprawnego urządzenia zwalniającego zgodnego z RL 2014/34/UE i FM 3610.
3. Przełączniki pływakowe i kontrola uszczelnienia DI (czujnik wycieków DI) muszą być podłączone do iskrobezpiecznego obwodu elektrycznego, typ ochrony przeciwwybuchowej (i) zgodny z IEC 60079-11 i FM 3610.
4. W przypadku gdy pompa jest eksploatowana w środowisku wybuchowym przy użyciu przemiennika częstotliwości prosimy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Sulzer w sprawie konsultacji technicznej, ze względu na różne certyfikaty i normy dotyczące zabezpieczeń termicznych i przeciążeniowych.

OSTRZEŻENIE! *Naprawy agregatów w wersji przeciwwybuchowej mogą być wykonywane wyłącznie w/przez upoważnionych do tego warsztatach/osoby z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych producenta. W przeciwnym wypadku przestaje obowiązywać certyfikat Ex. Wszystkie podzespoły i wymiary wersji przeciwwybuchowej można znaleźć w modułowym podręczniku warsztatowym oraz na liście części zamiennych.*

UWAGA: *Oprócz tego należy stosować się do przepisów użytkownika obowiązujących w danym kraju!*

4.3 Warunki specjalne bezpiecznego użytkowania silników przeciwwybuchowych typu S.

1. Zabezpieczyć zintegrowany kabel zasilania przed uszkodzeniem mechanicznym i podłączyć w obrębie odpowiedniej instalacji obciążającej.
2. Silniki pomp przeznaczone do użytku przy napięciu sinusoidalnym 50/60 Hz muszą być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed temperaturą, podłączone w taki sposób, aby urządzenie było wyizolowane od napięcia w przypadku temperatury stojana sięgającej 130 °C.

3. Zespoły silników tego rodzaju nie są przeznaczone do serwisowania lub naprawy przez użytkownika. Wszelkie działania, które mogą wpłynąć na charakterystyki zabezpieczeń przed wybuchem, powinny zostać uprzednio skonsultowane z producentem. 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 załącznikach B i D normy FM 3615 nie są dozwolone.

4.4 Eksploatacji pomp głębinowych w wersji Ex na przetworniku częstotliwości (tylko dla Piranha-PE) w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX strefa 1 i 2).

Maszyny w wersji Ex mogą być eksploatowane bez wyjątku tylko poniżej i do maksymalnej częstotliwości sieci rzędu 50 lub 60 Hz, podanej na tabliczce znamionowej.

4.5 Dotyczy eksploatacji pomp zatapialnych wersji Ex w instalacji mokrej

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

5 Parametry techniczne

Szczegółowe informacje techniczne są dostępne w arkuszu danych technicznych dotyczących zatapialne pompy ściekowej z nożami tnącymi typu ABS Piranha 08 - 125, które są dostępne do pobrania w witrynie www.sulzer.com.

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

5.1 Tabliczka znamionowa

Zalecane jest zapisanie danych ze standardowej tabliczki znamionowej znajdującej się na pompie w poniższym formularzu i zachowanie go jako dokument odniesienia podczas zamawiania części zamiennych, składania zamówień powtórzonych i zadawania zapytań. We wszelkiej korespondencji należy zawsze podawać typ pompy, numer katalogowy i numer seryjny.

OSTRZEŻENIE! *Pompy Piranha spełniające wymogi ATEX i FM są dopuszczone do użytkowania w miejscach niebezpiecznych. Jeśli pompa przeznaczona do pracy w strefie zagrożenia wybuchem zostanie poddana przeglądowi lub naprawie w warsztacie, który nie uzyskał dopuszczenia do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, nie będzie można już jej więcej używać w miejscach niebezpiecznych. W takim przypadku tabliczkę znamionową potwierdzającą przeznaczenie urządzenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem należy usunąć i zastąpić standardową tabliczką znamionową, a jeśli zamiast niej do pompy przytwierdzone są standardowa tabliczka znamionowa i dodatkowa tabliczka znamionowa potwierdzająca przeznaczenie urządzenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, należy usunąć tę drugą.*

Standardowa tabliczka znamionowa

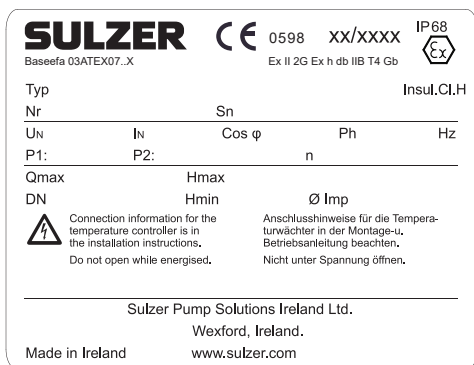
SULZER		CE	xx/xxxx	IP 68
Typ	Sn			#####
Nr				
UN	V	IN	A	Ph Hz
P1:	kW	Cos φ		n 1/min
P2:	kW	Insul. Cl.		Max.Liq.Temp: 40°C
Qmax	m ³ /h	Hmax	m	∇ Max m
DN		Hmin	m	\emptyset Imp mm
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. www.sulzer.com				

Piranha-S

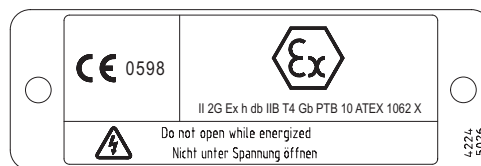
SULZER		CE	xx/xxxx	IP 68
Typ	Sn			
Nr				
UN	V	IN	A	Ph Hz
P1:	kW	Cos φ		n 1/min
P2:	kW			Weight kg
IEC60034.30 IE3		Max.Liq.Temp: 40°C		
Qmax	m ³ /h	Hmax	m	∇ Max m
DN		Hmin	m	\emptyset Imp mm
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. www.sulzer.com				
Made in Ireland				

Piranha-PE

Tabliczka znamionowa Ex



Piranha-S



Piranha-PE

Objaśnienia

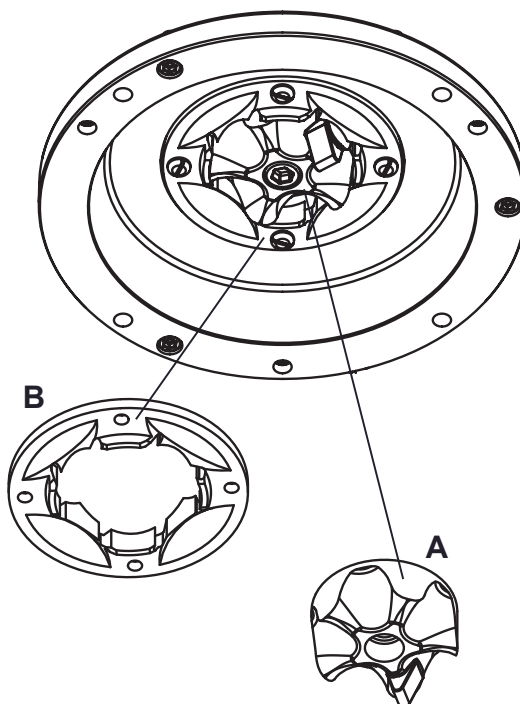
Typ	Typ pompy	
Nr	Nr. fabryczny	
Sn	Nr.serii	
xx/xxxx	Data produkcji (Tydzień/Rok)	
UN	Napięcie znamionowe	V
IN	Prąd znamionowy	A
Ph	Liczba faz	Hz
Hz	Częstotliwość	Hz
P1	Moc znamionowa na wejściu	kW
P2	Moc znamionowa na wyjściu	kW
xxxxxxx	Numer zlecenia	

Cos φ	Współczynnik mocy	pf
n	Prędkość obrotowa	r/min
Weight	Waga	kg
Max.Liq.Temp	Maksymalna temperatura cieczy	40°C
Qmax	Maksimum przepływ	m ³ /h
DN	Średnica wypływu	mm
Hmax	Maksimum wysokość podnoszenia	m
Hmin	Minimalny wysokość podnoszenia	m
∇ Max	Maksymalna głębokość zanurzenia	m
Ø Imp.	Średnica wirnika	mm
Insul. Cl.	Klasa izolacji	

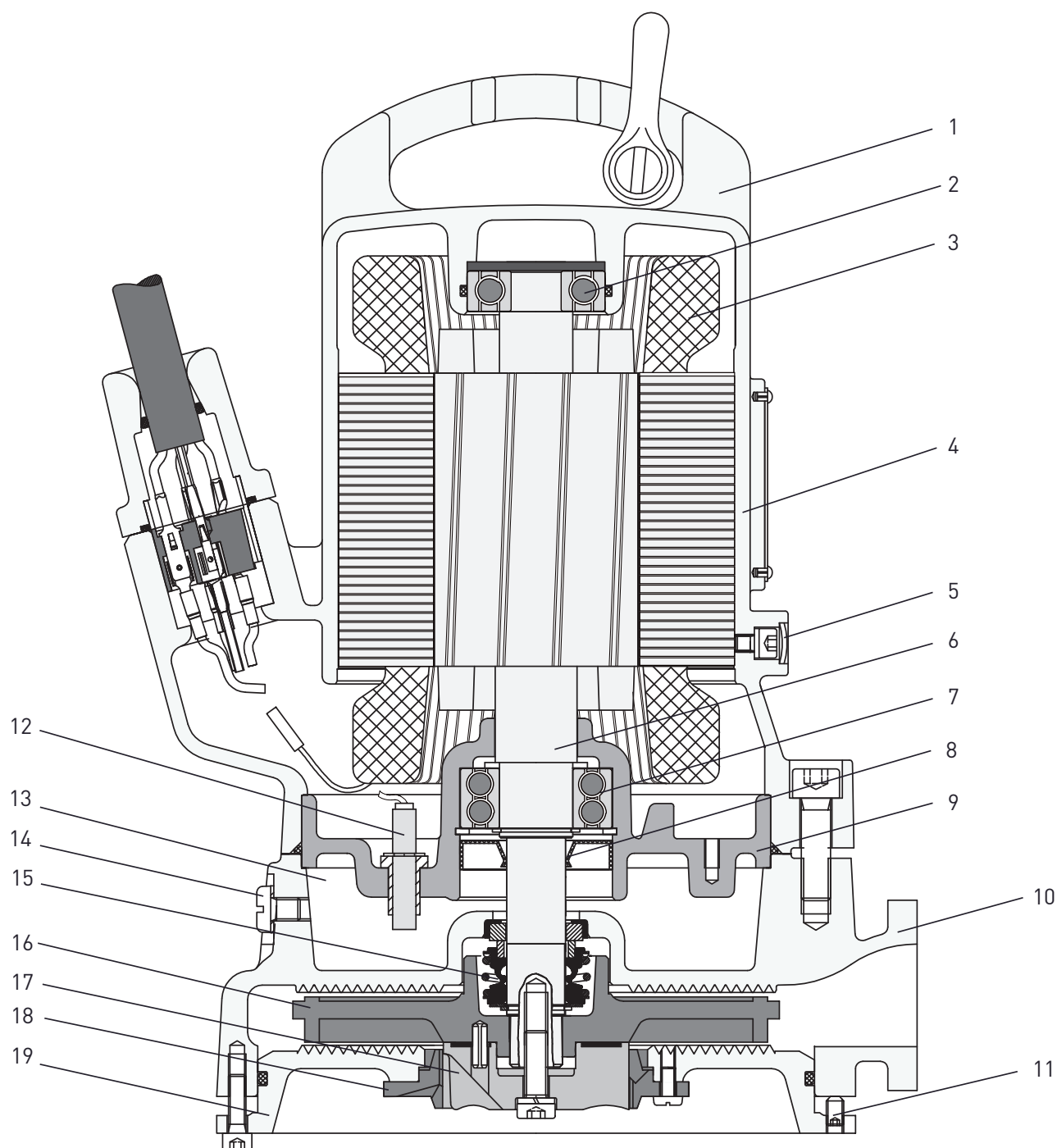
6 Ogólna charakterystyka konstrukcji

Zatapialna pompa rozdrabniająca wyposażona w hydrauliczny układ rozdrabniania.

Układ strzępiący znajduje się przed wirnikiem i składa się z rotora rozdrabniającego (A) w połączeniu ze stacjonarnym pierścieniem tnącym (B), przymocowanym do spodniej płyty spiralnej.

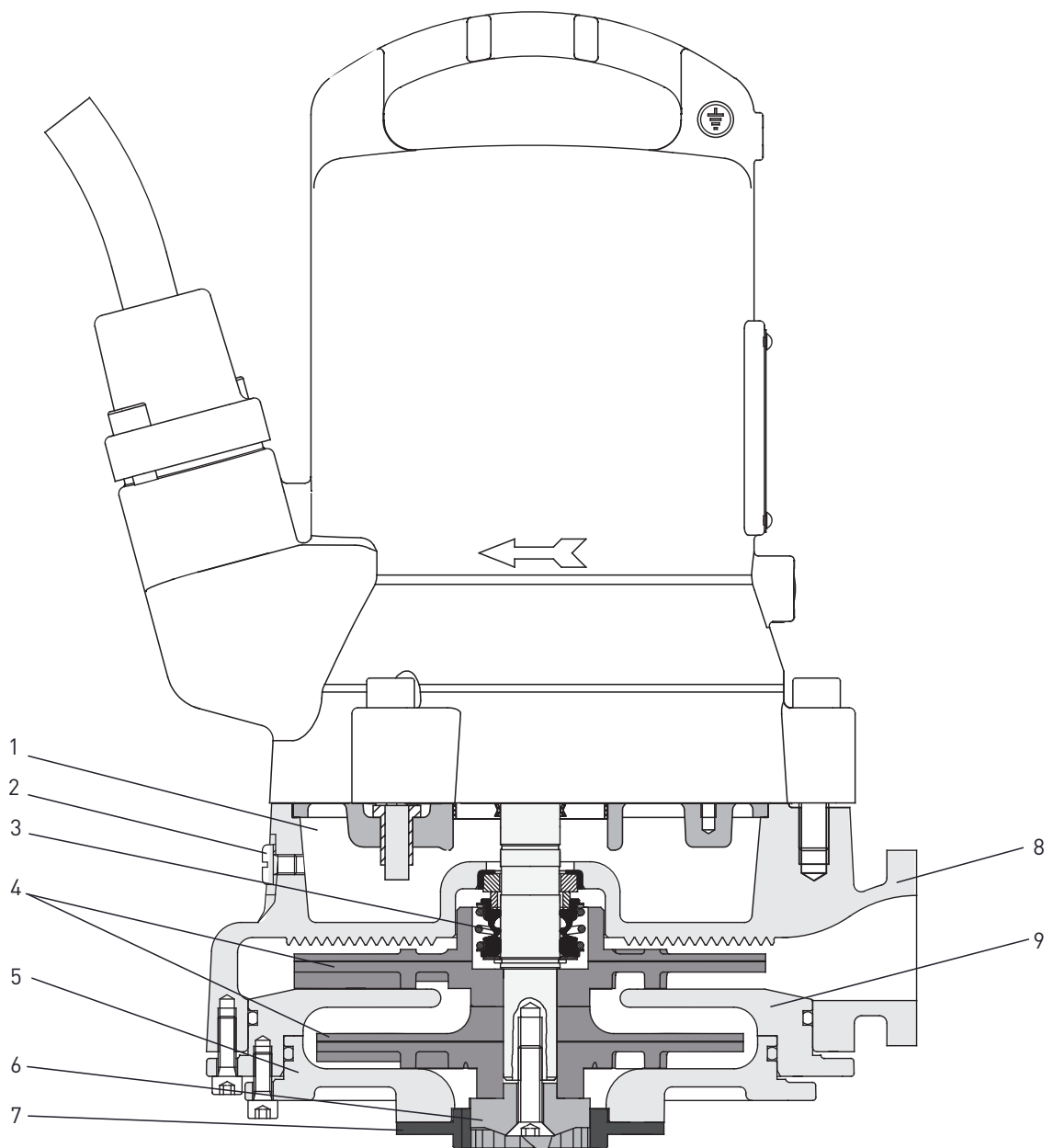


6.1 Charakterystyka konstrukcji Piranha-S



- | | | | | | |
|---|---|----|--|----|---|
| 1 | Uchwyt do podnoszenia z żeliwa i stalowe jarzmo | 7 | Łożysko dolne - podwójny rząd | 14 | Korek spustowy komory uszczelnienia / przyłącze testowe ciśnienia |
| 2 | Łożysko górne - pojedynczy rząd | 8 | Uszczelnienie wargowe smarowane olejem | 15 | Uszczelka mechaniczne |
| 3 | Silnik z czujnikami termicznymi | 9 | Obudowa łożyska | 16 | Wirnik |
| 4 | Korpus silnika | 10 | Korpus tłoczny | 17 | Rotor rozdrabniający |
| 5 | Przyłącze testowe ciśnienia | 11 | Wkręt regulacyjny płyty dolnej | 18 | Pierścień tnący (przymocowany do płyty spodniej) |
| 6 | Walek ze stali nierdzewnej | 12 | Czujnik szczelności (DI) | 19 | Płyta dolna |
| | | 13 | Komora uszczelnienia | | |

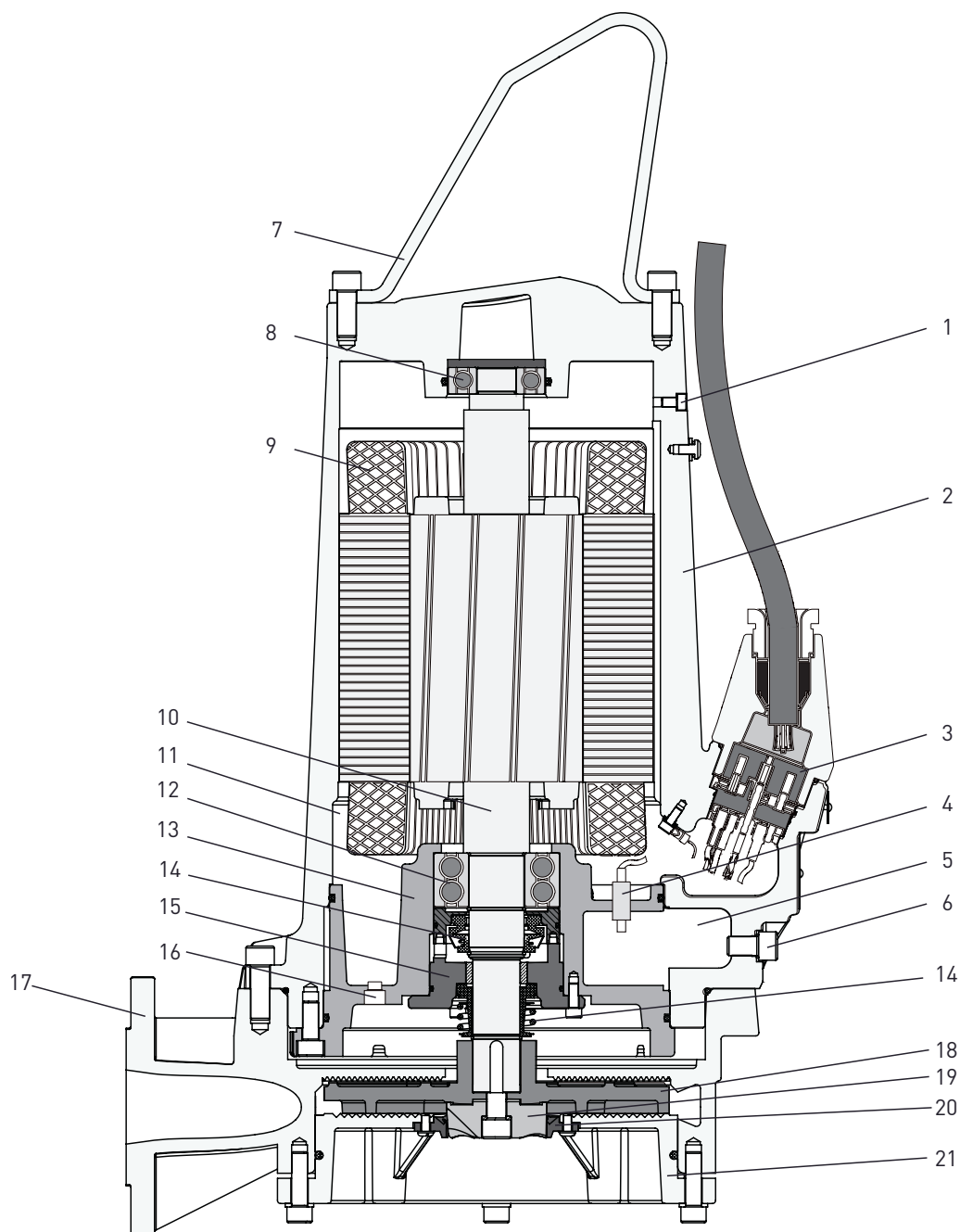
6.2 Charakterystyka konstrukcji Piranha-S HH



- | | | | | | |
|---|--|---|----------------------|---|-----------------|
| 1 | Komora uszczelnienia | 4 | Wirniki | 7 | Pierścień tnący |
| 2 | Korek spustowy komory uszczelnienia /
przyłącze testowe ciśnienia | 5 | Płyta dolna | 8 | Korpus tłoczny |
| 3 | Uszczelka mechaniczne | 6 | Rotor rozdrabniający | 9 | Rozpraszacz |

6.3 Charakterystyka konstrukcji Piranha-PE

Zatapialna pompa rozdrabniająca wyposażona w hydrauliczny układ rozdrabniania i napędzana silnikiem o wysokiej wydajności.



- | | | | | | |
|---|---|----|---------------------------------|----|---|
| 1 | Wkręt redukcji ciśnienia | 8 | Łożysko górne - pojedynczy rząd | 16 | Korek spustowy komory silnika / przyłącze testowe ciśnienia |
| 2 | Korpus silnika | 9 | Silnik z czujnikami termicznymi | 17 | Korpus tłoczny |
| 3 | 10-stykowy blok zacisków | 10 | Walek ze stali nierdzewnej | 18 | Wirnik |
| 4 | Czujnik szczelności (Di) | 11 | Komora silnika | 19 | Rotor rozdrabniający |
| 5 | Komora uszczelnienia | 12 | Łożysko dolne - podwójny rząd | 20 | Pierścień tnący (przymocowany do płyty spodniej) |
| 6 | Korek spustowy komory uszczelnienia / przyłącze testowe ciśnienia | 13 | Obudowa łożyska | 21 | Płyta dolna |
| 7 | Obręcz do podnoszenia ze stali nierdzewnej | 14 | Uszczelki mechaniczne | | |
| | | 15 | Płytki mocująca uszczelkę | | |

7 Masy

UWAGA: Masa podana na tabliczce znamionowej dotyczy tylko pompy i kabla.

7.1 Piranha

	Wspornik podstawy i łączniki kg (lbs)	Podstawa (przenośna) kg (lbs)	Przewodu zasilania					Pompa (bez kabla) kg (lbs)
			kg (lbs)					
			400 V ¹⁾	208 V ²⁾	230 V ²⁾	460 V ²⁾	600 V ²⁾	
Piranha								
50 Hz								
S10 - S17	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	30 (66)
S21	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	32 (71)
S21HH	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	0,1 (0,2)	-	-	37 (82)
S26	4 (9)	4 (9)	0,2 (0,4)	-	-	-	-	35 (77)
PE 30/2D	4 (9)	4 (9)	0,3 (0,7)	-	-	-	-	82 (181)
PE 55/2D,	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	122 (269)
PE 70/2D	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	126 (278)
PE 90/2D, PE 110/2D	7 (15)	4 (9)	0,4 (0,9)	-	-	-	-	148 (326)
60 Hz								
S10 & S20	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	30 (66)
S26	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	-	35 (77)
S26HH	4 (9)	4 (9)	-	-	0,13 (0,29)	-	-	37 (82)
S30	4 (9)	4 (9)	-	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	0,13 (0,29)	-	51 (112)
PE 25/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,18 (0,4)	0,18 (0,4)	-	-	77 (170)
PE 28/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	77 (170)
PE 35/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	-	-	77 (170)
PE 35/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	0,14 (0,3)	77 (170)
PE 45/2W	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	-	-	80 (176)
PE 45/2D	4 (9)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	80 (176)
PE 80/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	0,14 (0,3)	124 (273)
PE 100/2D,	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,18 (0,4)	153 (337)
PE 110/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	153 (337)
PE 125/2D	7 (15)	4 (9)	-	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	0,23 (0,5)	153 (337)

¹⁾ Masa jednego metra. ²⁾ Masa jednej ft.

7.2 Łańcuch (EN 818)*

Długość (m)	Waga (kg)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6	0,74	-	-
3	1,28	1,62	2,72
4	1,67	2,06	3,40
6	2,45	2,94	4,76
7	2,84	3,38	4,92

Tylko dla łańcucha dostarczanego przez Sulzer.



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

8 Podnoszenie, Transport i przechowywanie

8.1 Podnoszenie

OSTRZEŻENIE! *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 pompy (np. na skrzynce zaciskowej / na panelu sterowania, gdzie podłączone są przewody pompy).

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 regularnie 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.*

8.2 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 serii Piranha są wyposażone w obręcz do podnoszenia, do których można przymocować łańcuch i szelkę do unoszenia lub podwieszania pompy.



Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą obręczy do podnoszenia, a nie za pomocą kabła zasilania.



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

8.3 Przechowywanie

1. W trakcie długich okresów przechowywania należy zabezpieczyć pompę przed wilgocią i wpływem ekstremalnie niskich bądź wysokich temperatur.
2. Aby zapobiec zablokowaniu uszczelki mechanicznej, zaleca się ręczne obracanie wirnika raz na pewien czas.
3. Jeżeli pompa jest wycofywana z eksploatacji, przed rozpoczęciem przechowywania należy wymienić olej.
4. Po zakończeniu przechowywania należy sprawdzić pompę pod kątem występowania uszkodzeń, a także sprawdzić poziom oleju oraz swobodę obracania wirnika.

8.3.1 Zabezpieczenie przewodu zasilającego przed wilgocią

OSTRZEŻENIE! *Końcówki przewodów nie mogą być zanurzone w wodzie.*

Przewody zasilające silnik są fabrycznie zabezpieczone przed wniknięciem wilgoci wzdłuż przewodu przez uszczelnienie końców przewodu za pomocą kapturków zabezpieczających (tylko dla Piranha-PE).

OSTRZEŻENIE! *Ostony zapewniają ochronę wyłącznie przed niewielką wilgocią (IP44) i nie są całkowicie wodoszczelne. Ostony należy usuwać wyłącznie tuż przed podłączeniem pomp do zasilania*

Podczas przechowywania lub instalacji, przed poprowadzeniem i podłączeniem przewodu zasilania, należy zwrócić szczególną uwagę na kwestię zapobiegania uszkodzeniom powodowanym przez ciecz w miejscach zalewanych przez wodę.

OSTRZEŻENIE! *Jeżeli istnieje możliwość wniknięcia wody, to cały przewód powinien zabezpieczony tak, aby koniec znajdował się powyżej maksymalnego poziomu możliwego zalania. Należy uważać, aby nie uszkodzić przewodu lub izolacji podczas wykonywania tych czynności.*

9 Montaż i instalacja

Pompy Piranha są przeznaczone do montażu pionowego na mokro na stałej podstawie lub jako urządzenia przenośne na ruchomym stojaku (podstawie). Te pompy są także odpowiednie do poziomej instalacji w stanie suchym.

Należy przestrzegać przepisów określanych normami DIN EN 12056-4 oraz innych lokalnych przepisów.

Przy ustalaniu najniższego poziomu wyłączenia dla zatapialnych pomp ściekowych typu Piranha produkcji Sulzer należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Podczas uruchamiania i pracy korpusy tłoczne pomp w instalacji suchej muszą być zawsze całkowicie wypełnione cieczą wzgl. zalana lub zanurzona (in-stalacja mokra). Inne rodzaje pracy, jak np. "siorbanie" lub praca na sucho są niedopuszczalne.
- Wartość minimalnego dopuszczalnego zanurzenia dla określonych pomp można znaleźć w arkuszach wymiarowych instalacji, które można pobrać ze strony www.sulzer.com.



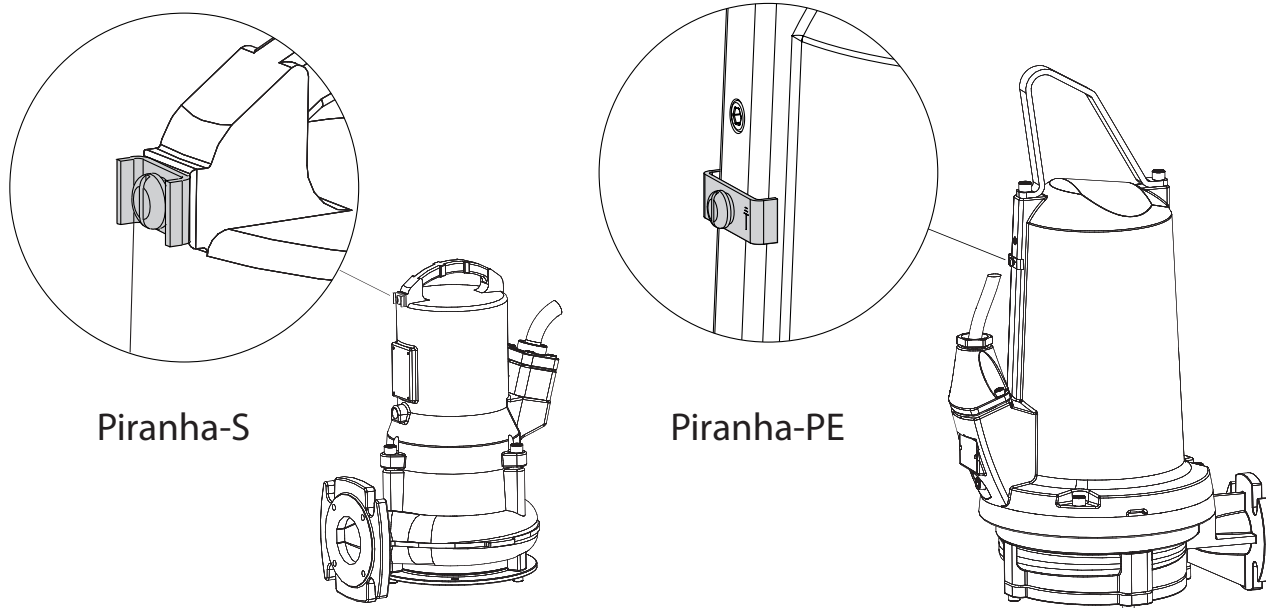
Należy przestrzegać przepisów regulujących użycie pomp w zastosowaniach do ścieków oraz wszystkich przepisów dotyczących użytkowania silników przeciwwybuchowych. Przewód prowadzący do szafki sterowniczej powinien zostać uszczelniony pianką nieprzepuszczalną dla gazów, po przeciągnięciu przewodu zasilającego i przewodów sterujących. W szczególności należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych w oczyszczalniach ścieków oraz ogólnych zasad dobrej praktyki technicznej.

9.1 Wyrównanie potencjałów



W przepompowniach / zbiornikach należy wykonać wyrównanie potencjałów zgodnie z normą EN 60079-14:2014 [Ex] lub IEC 60364-5-54 [brak EX] (przepisy dotyczące wykorzystania rur gazowych i wodociągowych do wyrównania potencjału głównego w instalacjach elektrycznych)

Punkty połączeniowe:



Piranha-S

Piranha-PE

9.2 Rura wylotowa

Rura wylotowa musi być zainstalowana zgodnie z odpowiednimi przepisami.

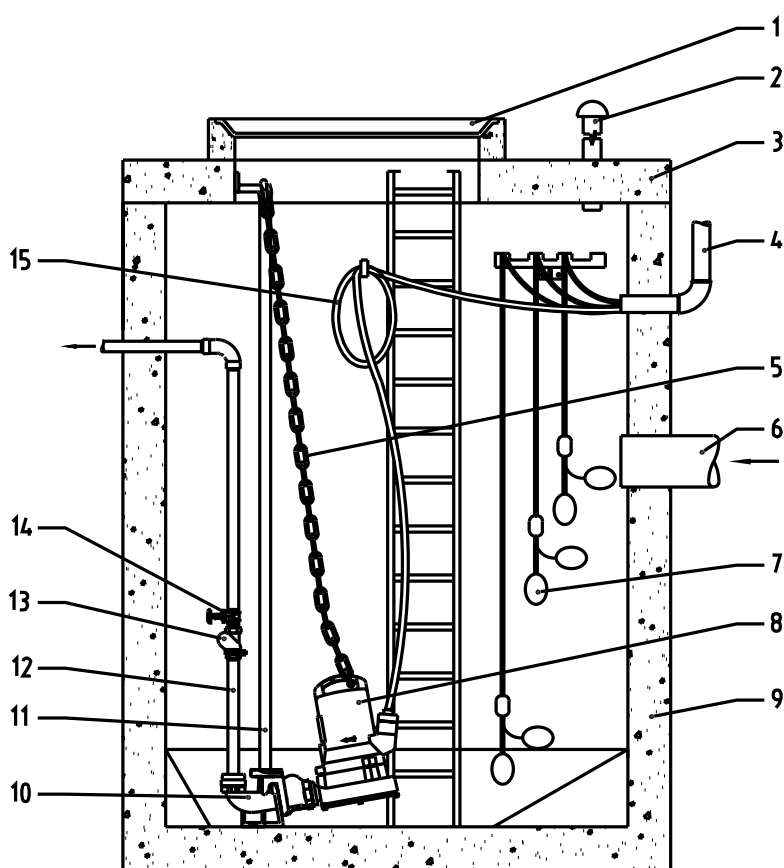
Normy DIN 1986/100 i E 12056 podają w szczególności następujące wymagania:

- Rura wylotowa powinna być wyposażona w zagięcie 180° (syfon) umieszczone powyżej poziomu wirowania (na pompie) a następnie pozwalać na spływ grawitacyjny do kolektora lub kanału ściekowego.
- Rura wylotowa nie powinna łączyć się z rurą opadową.
- Nie należy podłączać żadnych innych rur wlotowych ani wlotowych do tej rury wylotowej.

OSTRZEŻENIE! *Linia wylotowa powinna być tak zainstalowana, aby nie była narażona na działanie mrozu.*

9.3 Rodzaje instalacji

9.3.1 Zbiornik zanurzony w betonie



- 1 Pokrywa zbiornika ściekowego
- 2 Kanał wentylacyjny
- 3 Pokrywa zbiornika ściekowego
- 4 Rękaw ochronnej osłony kablowej dochodzącej do panelu sterowania
- 5 Łańcuch
- 6 Rura wlotowa
- 7 Kulowy wyłącznik pływakowy
- 8 Pompa zatapialna
- 9 Betonowy zbiornik ściekowy
- 10 Postument
- 11 Rura prowadząca*
- 12 Rura wylotowa
- 13 Zawór zwrotny
- 14 Zasuwa
- 15 Przewód zasilający silnika

* Montaż rury prowadzącej jest konieczny w przypadku osadzenia pompy na postumencie.

Pompę montuje się za pomocą opisanego poniżej zestawu cokołu Sulzer dla danego modelu Piranha (ułatka montażowa jest dostarczana wraz z zestawem).

Piranha	Rozmiar	Nr. fabryczny
S10/4 - S30/2	G 1¼": krzywak 90° z odlewu	62320674
	G 1¼": Krzywak 90° z odlewu z wbudowanym zaworem jednokierunkowym	62320536
PE30/2C	G 1¼": krzywak 90° z odlewu	62320676
	G 1¼": Krzywak 90° z odlewu z wbudowanym zaworem jednokierunkowym	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" bez krzywaka (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" bez krzywaka (ASA)	62320661

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

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

Opuszczanie pompy na szynie prowadzącej:

- Zamocuj wspornik sprzęgający cokołu i uszczelkę na kołnierzu tłocznym pompy.
- Zamocuj łańcuch do obręczy do podnoszenia i za pomocą wciągніка unieś pompę do położenia, w którym wspornik cokołu może wsunąć się na swoje miejsce na szynie prowadzącej.

Piranha S10/4 - S30/2: Aby umożliwić opuszczenie pompy pod prawidłowym kątem i przymocowania prawidłowo do podstawy, należy założyć szekłę do obręczy podnoszącej w miejscu znajdującym się jak najdalej od szyny prowadzącej.

Piranha PE30/2C - 125/2E: Ze względu na budowę obręczy do podnoszenia pompa automatycznie opuści się pod wymaganym kątem.

- Powoli opuść pompę wzdłuż szyny prowadzącej.
- Pompa automatycznie sprzęga się z cokołem i tworzy szczelne połączenie w wyniku dociśnięcia wynikającego z połączenia własnego ciężaru i osadzonej uszczelki.

9.3.2 Instalacja na sucho (poziomy)

Pompę montuje się za pomocą opisanego poniżej zestawu poziomego wspornika Sulzer dla danego modelu Piranha.

Piranha	Nr. fabryczny
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

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

OSTRZEŻENIE! *Podczas montażu i demontażu pompy należy postępować ostrożnie z kablem zasilającym, aby uniknąć uszkodzenia izolacji.*



Po instalacji na sucho obudowa silnika pompy może się nagrzać. W takim przypadku, aby uniknąć poparzenia, należy odczekać na jej ochłodzenie.

9.3.3 Przenośny

Aby dokonać instalacji przenośnej, Piranha mocuje się do podstawy.

Umieścić pompę na stabilnej powierzchni, która zabezpieczy ją przed przewróceniem się lub zakopaniem.

Podstawę można przykręcić do powierzchni posadzki lub lekko podwiesić pompę na uchwycie do podnoszenia. Podłączyć rurociąg tłoczny i kabel.



Kable należy poprowadzić w taki sposób, aby nie były skręcone ani przytrzaśnięte.



Pompy zatapialne eksploatowane na zewnątrz muszą posiadać przewód zasilający o długości minimum 10 m. W różnych krajach mogą mieć zastosowanie inne przepisy.

Węże, rury i zawory muszą być dostosowane do zakresu wydajności pompy.

9.3.4 Odpowietrzenie kanałów

Po opuszczeniu pompy do zbiornika pełnego wody w spirali może pojawić się korek powietrzny, który będzie przyczyną problemów z pompowaniem. W celu oczyszczenia śluzy powietrznej należy potrząsnąć pompą lub unieś pompę w cieczy, a następnie z powrotem ją opuścić. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, należy powtórzyć niniejszą procedurę odpowietrzania.

10 Połączenia elektryczne



Przed oddaniem do eksploatacji specjalista powinien sprawdzić że dostępne jest przynajmniej jedno z zabezpieczeń przeciwporażeniowych. Uziemienie, przewód neutralny, wyłączniki różnicowo - prądowe muszą być zgodne z lokalnymi przepisami i warunkami dostawy energii elektrycznej, zgodność tę powinna sprawdzić osoba z odpowiednimi uprawnieniami.

OSTRZEŻENIE! *System zasilający musi być zgodny z lokalnymi przepisami dotyczącymi powierzchni przekroju i maksymalnego spadku napięcia w przewodzie. Napięcia podane na tabliczce znamionowej muszą odpowiadać istniejącym w sieci.*

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

Przewód zasilający musi być zabezpieczony bezpiecznikami zwłocznymi dobranymi do mocy nominalnej pompy.



Doprowadzenie zasilania jak również przyłączenie pompy do zacisków w szafce sterowniczej musi być zgodne ze schematem elektrycznym szafki sterującej i schematem połączeń silnika i musi być przeprowadzone przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach

Należy przestrzegać wszystkich właściwych przepisów bezpieczeństwa oraz ogólnych dobrych praktyk technicznych.

Pompy zatopialne eksploatowane na zewnątrz muszą posiadać przewód zasilający o długości minimum 10 m. W różnych krajach mogą mieć zastosowanie 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 porażenia. Nie należy wyjmować kabla ani elastycznej osłony. Nie podłączać przewodu do pompy.

WSKAZÓWKA *Proszę skonsultować 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.

PE1 Wartości znamionowe kondensatora			
Silnik	Początek (µF)	Obsługiwać (µF)	Napięcia (V)
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

UWAGA: *Przewód zasilania musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwisanta lub osobę o podobnych kwalifikacjach.*

10.1 Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości (tylko dla Piranha-PE)

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. Należy jednak pamiętać, że przy eksploatacji z przetwornicą częstotliwości muszą być spełnione następujące warunki:

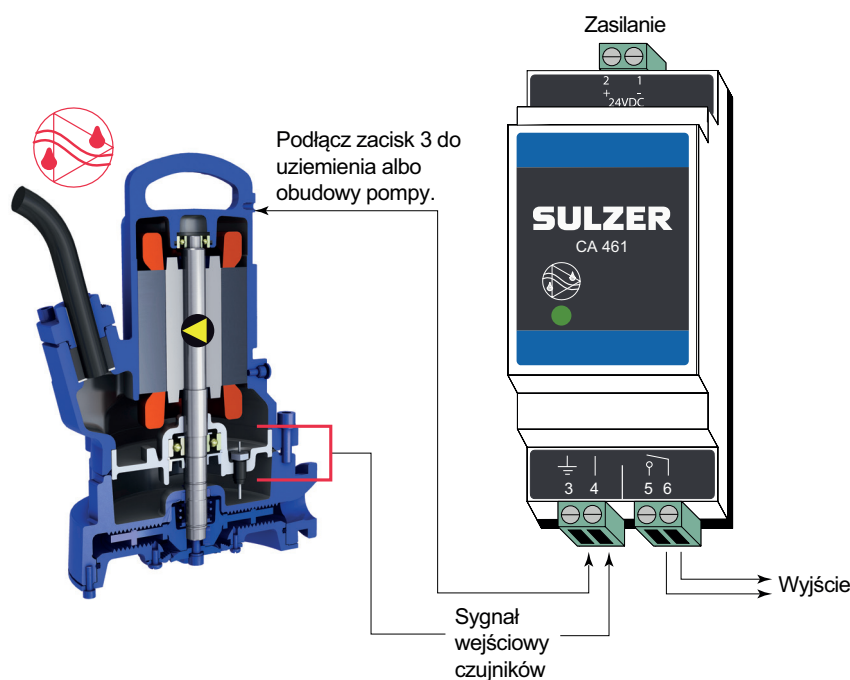
- Muszą być zachowane dyrektywy EMV.
- Silniki w wersji chronionej przed wybuchem powinny być wyposażone w kontrolę termistora (PTC), jeśli są eksploatowane w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX strefa 1 i 2).
- Maszyny w wersji Ex mogą być eksploatowane bez wyjątku tylko poniżej i do maksymalnej częstotliwości sieci rzędu 50 lub 60 Hz, podanej na tabliczce znamionowej. Należy przy tym zagwarantować, że po rozruchu silników nie zostanie przekroczony prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej. Nie wolno również przekraczać maksymalnej liczby rozruchów określonej w karcie danych silnika.
- Maszyny bez zabezpieczenia Ex mogą być eksploatowane wyłącznie z częstotliwością sieci podaną na tabliczce znamionowej. Eksploatacja powyżej tej wartości tylko w porozumieniu i za zgodą producenta Sulzer.
- Przy eksploatacji maszyn Ex z przetwornicami częstotliwości obowiązują szczególne postanowienia w odniesieniu do czasów wyzwalania elementów kontroli termicznej.
- Dolną częstotliwość graniczną należy tak ustawić, aby w przewodzie tłocznym pompy zatapialnej była zagwarantowana prędkość przynajmniej 1 m/s.
- Górną częstotliwość graniczną należy tak ustawić, aby nie przekroczyć mocy znamionowej silnika.

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.

10.2 Monitorowanie uszczelnień

Pompy Piranha-PE i Piranha-S są dostarczane z czujnikiem szczelności (DI), którego celem jest wykrycie i ostrzeżenie o przedostaniu się wody do silnika i komór uszczelnienia. DI jest opcją w Piranha-S, a w wersji EX monitoruje tylko komorę silnika.

W celu zintegrowania funkcji monitorowania uszczelnienia z panelem sterowania pompy konieczne jest zamontowanie modułu kontroli szczelności firmy Sulzer i podłączenie go zgodnie z poniższymi schematem.



Sulzer svodové řízení CA 461

Elektroniczne wzmacniacze

110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA). Art.Nr./Part No.: 16907010.

18 - 36 VDC, SELV. Art.Nr./Part No.: 16907011.

OSTRZEŻENIE! *Maksymalne obciążenie styku przekaźnika: 2 ampery.*

OSTRZEŻENIE! *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 podpowiedzieć odpowiednią reakcję na kategorię/silność alarmu.*

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

OSTRZEŻENIE! *W razie wskazań czujnika szczelności DI agregat należy natychmiast wyłączyć. W takim wypadku należy skontaktować się z serwisem Sulzer!*

UWAGA: *Uruchamianie pompy z rozłączonymi czujnikami termicznym/szczelności spowoduje utratę gwarancji.*

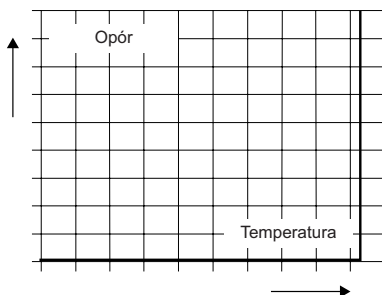
10.3 Monitorowanie temperatury

Czujniki termiczne w uzwojeniach stojana zabezpieczają silnik przed przegrzaniem.

Silniki Piranha wyposażone są standardowo w bimetaliczne czujniki termiczne w stojanie w modelach Piranha-PE i Ex Piranha-S, natomiast w modelu nie-EX Piranha jest to opcja.

OSTRZEŻENIE! *Pompy przeciwwybuchowe mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem tylko gdy podłączone są czujniki termiczne (Przewody: F0, F1).*

10.3.1 Czujnik temperatury Bimetal



Krzywa charakterystyczna dla bimetalowego ogranicznika temperatury

Użycie	Standard
Działanie	Włącznik temperaturowy z bimetalem, który przy temperaturze znamionowej otwiera się
Połączenia	Włączany przy uwzględnieniu dopuszczalnych prądów zestyku bezpośrednio do obwodu sterowniczego

Napięcie robocze ...AC **100 V do 500 V ~**

Napięcie znamionowe AC **250 V**

Prąd znamionowy AC $\cos \varphi = 1,0$ **2,5 A**

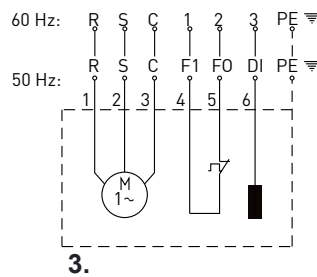
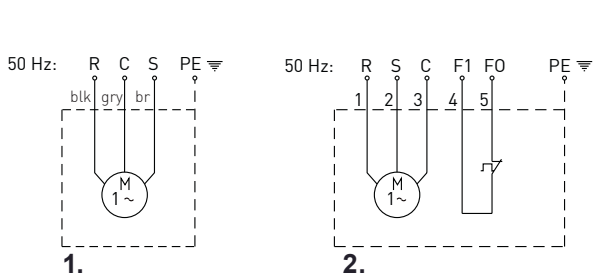
Prąd znamionowy AC $\cos \varphi = 0,6$ **1,6 A**

Maks. dopuszcz. prąd zestyku I_N **5,0 A**

OSTRZEŻENIE! *Maksymalna moc załączalna czujników temperatury wynosi 5 A, napięcie znamionowe 250 V.*

10.4 Schemat elektryczny

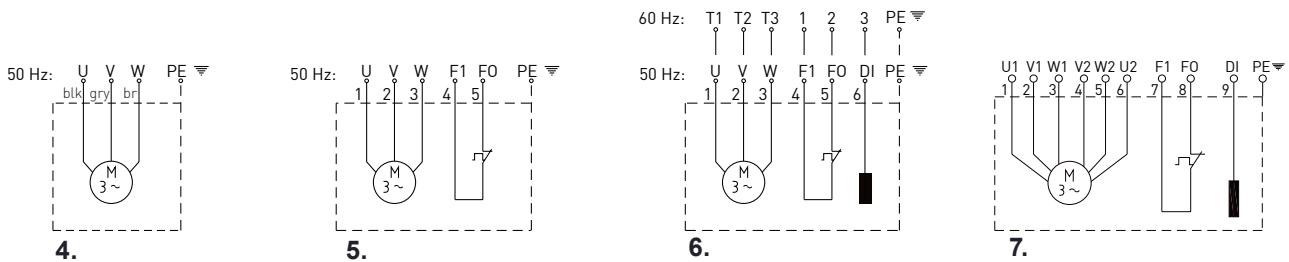
Jednofazowe:



UWAGA:

R = Praca
 S = Uruchomienie
 C = Przewód zerowy (wspólny)
 F1 & F0 = Czujnik termiczny
 DI = Monitor uszczelnienia
 PE = Uziemienie
 blk = Czarny
 gry = Siwy
 br = Brązowy

Trójfazowe:



	Jednofazowe			Trójfazowe			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Piranha 50 Hz	S10/4, S12/2, S17/2	S10/4-Ex, S12/2-Ex, S17/2-Ex	S10/4, S10/4-Ex, S12/2, S12/2-Ex, S17/2, S17/2-Ex	S13/4, S12/2, S17/2, S21/2, S26/2	S13/4-Ex S12/2-Ex, S17/2-Ex, S21/2-Ex, S26/2-Ex	S13/4, S13/4-Ex, S12/2, S12/2-Ex, S17/2, S17/2-Ex, S21/2, S21/2-Ex, S26/2, S26/2 (DO5)* S26/2-Ex PE30/2C-Ex	PE55/2E-Ex PE70/2E-Ex, PE90/2E-Ex, PE110/2E-Ex
Piranha 60 Hz	-	-	S10/4, S10/4-Ex, S20/2, S20/2-Ex, S26/2, S26/2-Ex, PE25/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex	-	-	S10/4, S10/4-Ex, S20/2, S20/2-Ex, S30/2, S30/2-Ex, PE28/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-EX PE80/2E-EX PE100/2E-EX PE110/2E-EX PE125/2E-EX	-

* 400/695V.

OSTRZEŻENIE! *Bardzo ważne jest zastosowanie właściwych kondensatorów do pomp jednofazowych; zastosowanie niewłaściwych kondensatorów spowoduje spalanie silnika.*

11 Dopuszczanie do eksploatacji

Przed dopuszczeniem urządzenia do eksploatacji, należy je sprawdzić i przeprowadzić próbę działania. Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące punkty:

- Czy połączenia elektryczne zostały przeprowadzone zgodnie z przepisami?
- Czy czujniki termiczne zostały podłączone?
- Czy urządzenie monitorowania uszczelnienia (gdzie przymocowane) jest poprawnie zainstalowane?
- Czy wyłącznik przeciążenia silnika jest poprawnie ustawiony?
- Czy kable zasilania i obwodu sterującego zostały poprawnie położone?
- Czy zbiornik ścieków został wyczyszczony?
- Czy dopływy i odpływy stacji pomp zostały wyczyszczone i sprawdzone?
- Czy kierunek obrotów pompy jest poprawny - również przy zasilaniu generatorem awaryjnym?
- Czy elementy sterowania poziomem działają poprawnie ?
- Czy wymagane zasuw (jeśli są zainstalowane) są otwarte?
- Czy zawory zwrotne (jeśli są zainstalowane) działają prawidłowo?
- Czy ślimak został odpowietrzony (patrz część 9.3.4)?

11.1 Rodzaje eksploatacji i częstotliwość uruchamiania

Pompy z serii Piranha-PE zostały zaprojektowane do pracy ciągłej S1 zarówno w warunkach zanurzenia, jak i montażu w suchym miejscu.

Model Piranha-S został zaprojektowany wyłącznie do eksploatacji przerywanej (S3, 25%) w przypadku montażu w suchym miejscu i do eksploatacji ciągłej (S1) w przypadku zanurzenia (Minimalny poziom wody = 279 mm)

11.2 Sprawdzenie kierunku obrotów

Podczas oddawania urządzeń trójfazowych do eksploatacji lub w sytuacji ich pierwszego użycia w nowej lokalizacji, osoba posiadająca stosowne kwalifikacje powinna sprawdzić kierunek obrotów.



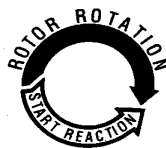
Podczas sprawdzania kierunku obrotów pompa zatapialna powinna być zabezpieczona w taki sposób, aby nie istniało żadne niebezpieczeństwo zranienia obsługi przez obracający się wirnik lub w wyniku przepływu powietrza. Nie wolno wkładać rąk do układu hydraulicznego!



Podczas sprawdzania kierunku obrotów, jak również podczas uruchamiania zespołu, należy zwrócić uwagę na REAKCJĘ STARTOWĄ. Jest to zjawisko bardzo intensywne i może powodować szarpnięcia pompy w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów.

UWAGA:

Patrząc z góry, kierunek obrotów jest prawidłowy, jeżeli wirnik obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



UWAGA:

Reakcja startowa jest w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara..

UWAGA: ***Jeżeli kilka pomp jest podłączonych do jednego panelu sterowania, to każdy zespół musi być sprawdzany indywidualnie.***

UWAGA: ***Zasilanie sieciowe dołączone do panelu sterowania powinno dawać rotację w kierunku wskazówek zegara. Jeżeli przewody są podłączone zgodnie ze schematem elektrycznym, kierunek obrotów powinien być prawidłowy.***

11.3 Zmiana kierunku obrotów



Kierunek obrotu może być zmieniany tylko przez wykwalifikowaną osobę.

Jeżeli kierunek obrotów jest niewłaściwy to może być zmieniony przez zmianę dwóch faz na przewodzie zasilającym na panelu sterowania. Kierunek obrotów powinien być ponownie sprawdzony.

UWAGA: ***Urządzenie mierzące kierunek obrotów monitoruje kierunek obrotów zasilania lub generatora awaryjnego.***

12 Konserwacja i serwis



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych pompa powinna być całkowicie odłączona od zasilania przez osobę wykwalifikowaną i należy zabezpieczyć pompę przed niezamierzonym uruchomieniem.



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.



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



Podczas pracy ciągłej obudowa silnika pompy może się rozgrzać do wysokich temperatur. Aby uniknąć poparzeń, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy odczekać, aż podzespoły ostygną.



Ciecz chłodząca może w normalnych warunkach roboczych osiągnąć temperaturę do 60°C.

OSTRZEŻENIE! *Wskazówki dotyczące konserwacji podane tutaj, nie są przeznaczone dla napraw przeprowadzanych samodzielnie przez użytkownika, ponieważ wymagana jest do tego specjalistyczna wiedza techniczna.*

12.1 Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji

Pompy zatapialne Sulzer są produktami o niezawodnej jakości. Każda z pomp jest poddawana szczegółowej kontroli końcowej. Nie wymagające smarowania łożyska kulkowe wraz z urządzeniami monitorującym zapewniają optymalną niezawodność po warunkiem, że pompa jest podłączona i eksploatowana zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową (dostarczaną wraz z kartą gwarancyjną). Gdyby, pomimo to, urządzenia źle działały, nie należy starać się pokonać ich samemu ale należy zwrócić się o pomoc do działu serwisowego Sulzer. Szczególnie dotyczy to przypadku, gdy pompa jest ciągle wyłączana przez wyłącznik nadprądowy w szafce sterowniczej albo czujniki temperatury systemu kontroli temperatury albo system monitorowania szczelności uszczelnienia (sygnał z elektrody DI).

Zaleca się regularne przeglądy i konserwacje dla zapewnienia długiego okresu użytkowania urządzeń. Częstotliwość serwisowania pomp Piranha jest różna, w zależności od instalacji i zastosowania. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące zalecanych częstotliwości serwisowania, należy skontaktować się z lokalnym Centrum serwisowym Sulzer. Umowa konserwacyjna z naszym działem serwisowym będzie gwarancją najlepszego serwisu w każdych okolicznościach.

Do naprawy pompy należy stosować tylko oryginały, dostarczone przez producenta części zamiennie. Gwarancja firmy Sulzer obowiązuje tylko pod warunkiem, że wszystkie naprawy będą przeprowadzane w autoryzowanych serwisach Sulzer z użyciem oryginalnych części Sulzer.

OSTRZEŻENIE! *Pompy Piranha spełniające wymogi ATEX i FM są dopuszczone do użytkowania w miejscach niebezpiecznych. Jeśli pompa przeznaczona do pracy w strefie zagrożenia wybuchem zostanie poddana przeglądowi lub naprawie w warsztacie, który nie uzyskał dopuszczenia do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, nie będzie można już jej więcej używać w miejscach niebezpiecznych. W takim przypadku tabliczkę znamionową potwierdzającą przeznaczenie urządzenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem należy usunąć i zastąpić standardową tabliczką znamionową, a jeśli zamiast niej do pompy przytwierdzone są standardowa tabliczka znamionowa i dodatkowa tabliczka znamionowa potwierdzająca przeznaczenie urządzenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, należy usunąć tę drugą!*

OSTRZEŻENIE! *Naprawy agregatów w wersji przeciwwybuchowej mogą być wykonywane wyłącznie w/przez upoważnionych do tego warsztatach/osoby z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych producenta. W przeciwnym wypadku przestaje obowiązywać certyfikat Ex. Szczegółowe wskazówki, instrukcje i rysunki wymiarowe potrzebne do serwisu i naprawy pomp z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym znajdują się w podręczniku Piranha Workshop i muszą być przestrzegane.*

Komora silnika:

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

12.2 System rozdrabniający

System rozdrabniający pompy Piranha jest elementem ulegającym zużyciu, który z czasem może wymagać wymiany. Zmniejszona wydajność rozdrabniania może spowodować zmniejszenie wydajności pompy. Zaleca się, by system ten był regularnie przeglądany. Ma to szczególne znaczenie jeśli tłoczone są ścieki zawierające piasek. Aby zapewnić długi okres użytkowania, zaleca się przeprowadzać regularne kontrole i konserwację. Dział serwisowy firmy Sulzer z przyjemnością doradzi w przypadku każdego zastosowania i pomoże w rozwiązaniu problemów związanych z tłoczeniem.

12.3 Uzupełnianie i wymiana oleju

Komora silnika (Piranha-PE), i komora uszczelnienia między silnikiem i sekcją hydrauliczną (Piranha -PE & Piranha-S), są fabrycznie napełniane.

Wymiana oleju jest konieczna wyłącznie w następujących przypadkach:

- w zaleconych terminach serwisowania (szczegółowe informacje można uzyskać w lokalnym Centrum serwisowym Sulzer).
- jeżeli czujnik szczelności DI wykryje przedostanie się wody do komory uszczelnienia lub komory silnika.
- po naprawie wymagającej spuszczenia oleju.
- jeżeli pompa jest wycofywana z eksploatacji, przed rozpoczęciem przechowywania należy wymienić olej.

12.3.1 Instrukcje dotyczące opróżniania i napełniania komory uszczelnienia

1. Poluzować wkręt zaślepiający do momentu uwolnienia ciśnienia, a następnie dokręcić go (w celu wybrania lokalizacji, patrz strony 8, 9 i 10).



Wcześniej należy umieścić szmatkę na wkręcie zaślepiającym w celu zatrzymania oleju, który może wydostać się po rozhermetyzowaniu pompy.

2. Umieścić pompę w pozycji poziomej na zbiorniku zużytego oleju z otworem spustowym na spodzie.
3. Wykręcić wkręt zaślepiający i zdjąć pierścień uszczelniający z otworu spustowego.
4. Po spuszczeniu całego oleju obrócić pompę w taki sposób, aby otwór spustowy znajdował się na górze.
5. Dobrać odpowiednią wartość z tabeli ilości i powoli włąć do otworu spustowego.
6. Wkręcić wkręt zaślepiający i założyć pierścień uszczelniający. **Uwaga: nałóż środek Bondloc B557.**

12.4 Tabela ilości oleju na potrzeby napełniania

Piranha	Wymiary silnika	Komora uszczelnienia (litry)
S	S10/4 - S30/2	0,53
PE	PE30/2-C	0,43
	PE55/2-E - PE125/2-E	0,68

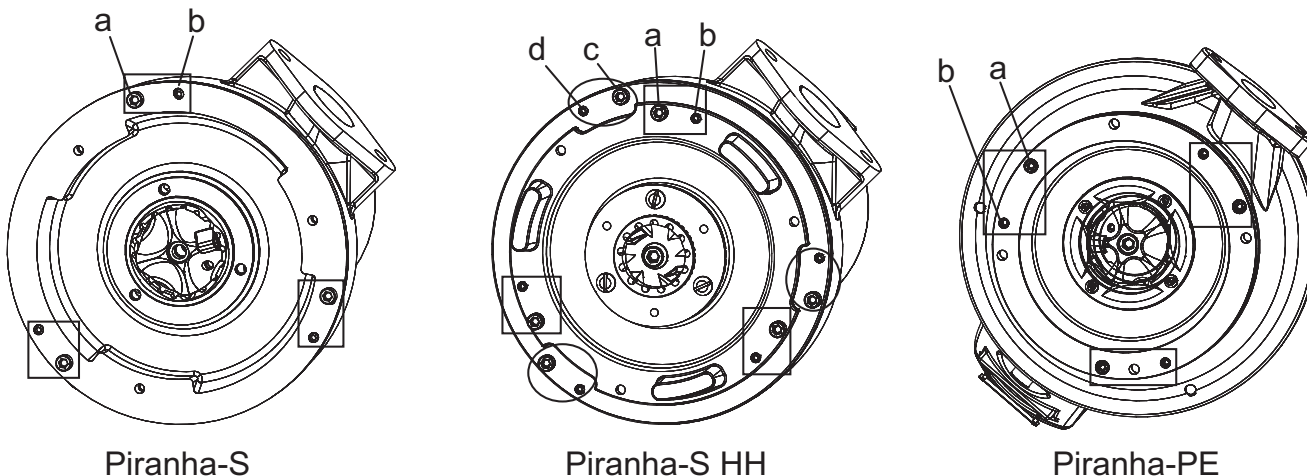
Specyfikacja

Biały minerał VG8 - VG10.

12.5 Regulacja płyty dolnej

Na etapie produkcji płyta dolna jest mocowana do spirali z zachowaniem odpowiedniego odstępu między wirnikiem a płytą dolną. Piranha-S HH ma wbudowany drugi wirnik z dyfuzorem przymocowanym do spirali. Następnie płyta dolna jest mocowana do dyfuzora.

12.5.1 Aby ustawić pierwotny odstęp w przypadku zużycia



Piranha-S i Piranha-PE:

1. Odkręć trzy śruby zabezpieczające (a) i poluzuj trzy śruby regulujące (b).
2. Dobij płytę dolną całkowicie do wirnika i spirali.
3. Dokręcaj stopniowo śruby regulujące, aż wirnik będzie lekko ocierać się o płytę dolną po obróceniu przy użyciu klucza sześciokątnego przyłożonego do śruby mocującej.

Uwaga: należy to zrobić, ponieważ ostre krawędzie wirnika siekającego nie obracają się ręcznie.

4. Nałóż środek Bondloc B242 na śruby zabezpieczające, następnie przykręć je i dokręć do oporu.

Piranha-S HH:

Szczelinę między wirnikiem wewnętrznym i dyfuzorem należy wyregulować przed szczeliną między wirnikiem zewnętrznym i płytą dolną..

1. Poluzuj trzy śruby zabezpieczające (a) i trzy śruby regulujące (b).
2. Odkręć trzy śruby zabezpieczające (c) i poluzuj trzy śruby regulujące (d).
3. Dobij dyfuzor całkowicie do wirnika i spirali.
4. Dokręcaj stopniowo śruby regulujące, aż wirnik będzie lekko ocierać się o dyfuzor po obróceniu przy użyciu klucza sześciokątnego przyłożonego do śruby mocującej.

Uwaga: należy to zrobić, ponieważ ostre krawędzie wirnika siekającego nie obracają się ręcznie.

5. Nałóż środek Bondloc B242 na śruby zabezpieczające, następnie przykręć je i dokręć do oporu.
6. Aby wyregulować płytę dolną, wykonaj procedurę dla urządzeń Piranha-S i Piranha-PE.

12.6 Łożyska i uszczelki mechaniczne

Pompy Piranha są wyposażone w łożyska kulkowe nasmarowane na cały okres eksploatacji.

Wałek jest uszczelniony przez podwójne uszczelki mechaniczne (Piranha-PE), i uszczelkę mechaniczną / uszczelkę wargową (Piranha-S).

OSTRZEŻENIE! Po wymontowaniu łożysk i uszczelek nie należy ich używać ponownie, lecz wymienić w warsztacie posiadającym stosowne uprawnienia na oryginalne części zamienne Sulzer.

12.7 Wymiana przewodu zasilania



Przewód zasilania musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwisanta lub osobę o podobnych kwalifikacjach, w sposób zgodny z wszelkimi obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa.

Piranha-PE:

Aby usprawnić wymianę lub naprawę przewodu zasilania, połączenie między przewodem a silnikiem zostało zrealizowane poprzez 10-stykowy blok zacisków.

12.8 Usuwanie blokady pompy

12.8.1 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.



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.

12.8.2 Instrukcje dla personelu serwisującego



Przed wymontowaniem z instalacji pompę należy odłączyć od zasilania.



Przez cały czas należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (patrz rozdział 3.1).



Podczas podnoszenia pompy należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia (patrz rozdział 8).

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..
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 pierścień tnący 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.
Uwaga: nałóż środek Bondloc B242 naśrubę zabezpieczającą.
7. Zamontuj płytę spodnią i pierścień tnący.
Uwaga: szczelinę między płytą spodnią należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować (patrz rozdział 12.5). 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.

12.9 Czyszczenie

Jeżeli pompa jest używana w różnych miejscach, po każdym zastosowaniu powinna zostać wyczyszczona poprzez przepompowanie czystej wody, by uniknąć osadzania i zeskorpiania się brudu. W przypadku stałej instalacji zaleca się regularne sprawdzanie funkcjonowania automatycznego układu sterowania poziomem. Po włączeniu wyłącznika wyboru (ustawienie wyłącznika na "HAND" (sterowanie RĘCZNE)) zbiornik ścieków będzie opróżniony. Jeżeli na pływakach widoczne jest nagromadzenie brudu, należy je oczyścić. Po oczyszczeniu należy opłukać pompę czystą wodą i przeprowadzić kilka automatycznych cykli pompowania.

13 Przewodnik rozwiązywania problemów

Usterka	Przyczyna	Naprawa
Pompa nie pracuje	Czujnik wilgoci nie działa.	Sprawdzić korek oleju pod kątem jego poluzowania lub uszkodzenia, lub znaleźć i wymienić uszkodzone uszczelki mechaniczne / pierścienie o-ring. Wymenić olej. ¹⁾
	Śluz powietrzna w ślimaku.	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 zablokowany w położeniu wyłączenia w zbiorniku.
	Zablokowany wirnik.	Sprawdzić i usunąć obiekt będący przyczyną zablokowania. Sprawdzić prześwit pomiędzy wirnikiem a płytą dolną i wyregulować w razie potrzeby. Patrz rozdziały 12.5 i 12.8.
	Zawór zasuwowy zamknięty; zawór jednokierunkowy zablokowany.	Otwarty zawór zasuwowy, usunąć niedrożność zaworu jednokierunkowego.
Pompa włącza/wyłącza się	Czujnik temperatury nie działa.	Silnik uruchamia się automatycznie po schłodzeniu pompy. Sprawdzić ustawienia przełącznika termicznego w panelu sterującym. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany. W przypadku, gdy żadne z powyższych nie zostanie stwierdzone, konieczne jest przeprowadzenie przeglądu serwisowego. ¹⁾
Nieprawidłowy poziom lub wydatek	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zmienić kierunek obrotów, zamieniając fazy przewodu zasilania.
	Zbyt duży odstęp między wirnikiem a płytą dolną.	Zmniejszyć odstęp (patrz rozdział 12.5).
	Zawór zasuwowy częściowo otwarty.	Całkowicie otworzyć zawór zasuwowy.
Zbyt duży hałas lub wibracje	Uszkodzone łożysko.	Wymenić łożysko. ¹⁾
	Zablokowany wirnik.	Wymontować i oczyścić układ hydrauliczny. (patrz rozdział 12.8)
	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zmienić kierunek obrotów, zamieniając fazy przewodu zasilania.



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac kontroli lub naprawy pompa powinna być całkowicie odłączona od zasilania przez osobę wykwalifikowaną i należy zabezpieczyć pompę przed niezamierzonym uruchomieniem.

¹⁾ Pompę należy dostarczyć do zatwierzonego warsztatu.

REJESTR SERWISOWY

Data	Godziny pracy	Komentarze	Podpis

REJESTR SERWISOWY

Data	Godziny pracy	Komentarze	Podpis

