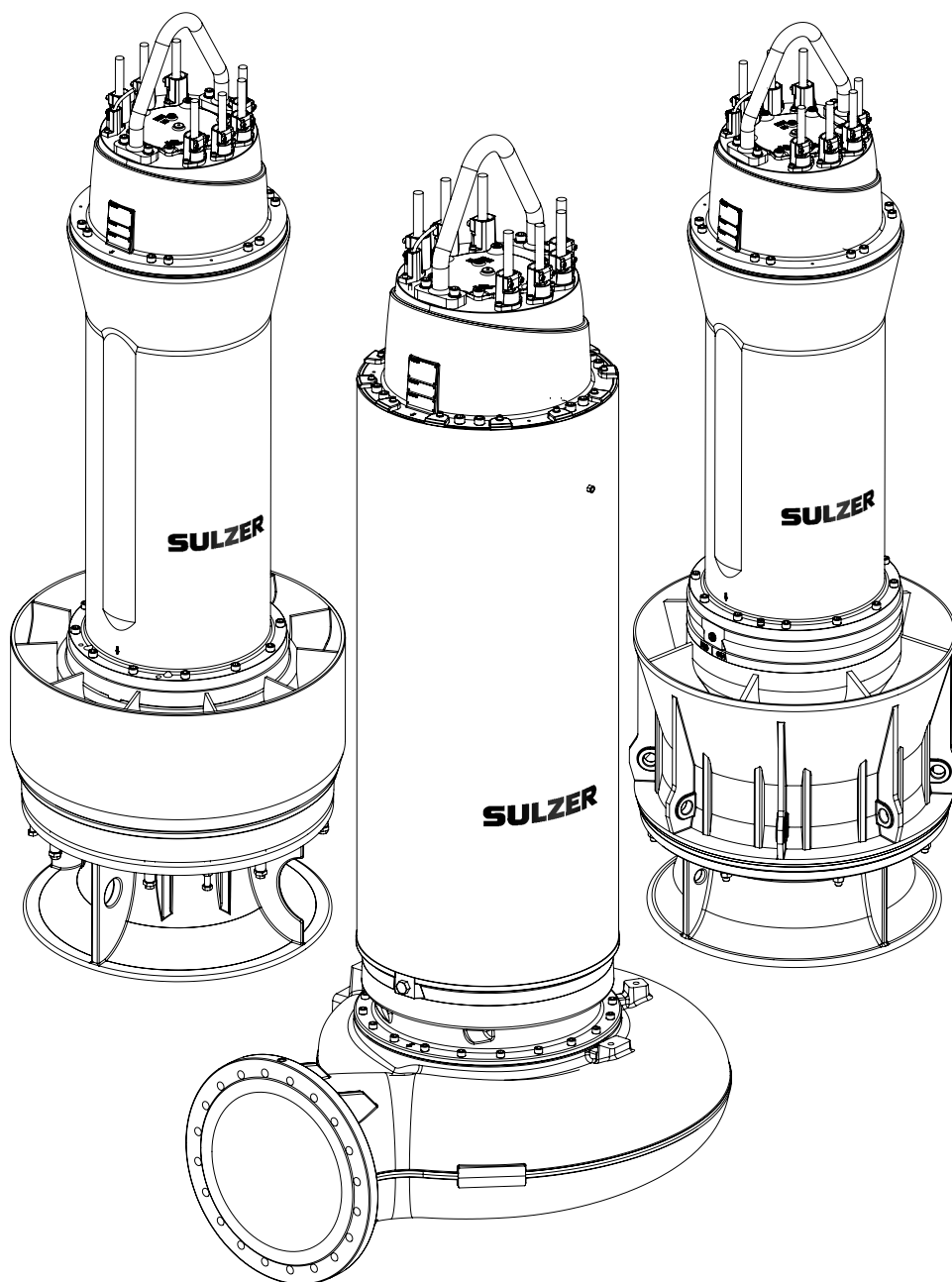

Zatapialne pompy ściekowe typu ABS XFP-PE7
Zatapialne pompy z wirnikiem diagonalnym do instalacji w szybie
typu ABS AFLX-PE7
Zatapialne pompy śmigłowe typu ABS VUPX-PE7



2500-0001

Instrukcja montażu i obsługi (Przetłumaczenie Oryginalnej instrukcji)

pomp zatapialnych

Hydraulika CH; SK; MX - XFP

XFP 400T XFP 500U XFP 600V XFP 800X

XFP 600X XFP 801X

Hydraulika AFLX

AFLX 1202

AFLX 1203

AFLX 1207

Hydraulika VUPX

VUPX 0801 VUPX 1001 VUPX 1201

VUPX 0802 VUPX 1002 VUPX 1202

Spis treści

1	Uwagi ogólne	4
1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
1.2	Zakres zastosowania pomp serii XFP	5
1.3	Zakres zastosowania pomp serii AFLX	5
1.4	Zakres zastosowania pomp serii VUPX	6
1.5	Dane techniczne	6
1.6	Tabliczka znamionowa	7
2	Bezpieczeństwo	7
3	Podnoszenie, transport i składowanie	8
3.1	Podnoszenie	8
3.2	Zabezpieczenia transportowe	9
3.3	Składowanie agregatów	9
4	System kontroli	10
4.1	Układ kontroli silnika	10
4.2	Czujnik szczelności (DI)	10
4.3	Kontrola temperatury uzwojenia silnika	10
4.4	Kontrola temperatury łożyska (opcja)	10
4.5	Wskazania temperatury	10
4.5.1	Czujnik temperatury Bimetal	11
4.5.2	Czujnik temperatury Thermistor (PTC)	11
4.5.3	Czujnik temperatury PT 100	11
4.6	Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości	12

5	Instalacja.....	13
5.1	Montaż i zabudowa pomp zatapialnych XFP	13
5.1.1	Warianty ustawienia pomp zatapialnych XFP	13
5.1.2	Stopa mocująca wysokociśnieniowa, montaż pierścienia uszczelniającego i elementu prowadzącego	15
5.1.3	Momenty dokręcające	15
5.1.4	Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®	15
5.2	Montaż i zabudowa pomp zatapialnych AFLX i VUPX	16
5.2.1	Przykłady instalacji pomp zatapialnych AFLX i VUPX	16
5.2.2	Opuszczanie pompy zatapialnej AFLX i VUPX do pierścienia sprzęgającego	17
6	Podłączenie elektryczne.....	18
6.1	Obłożenie żył.....	19
6.2	Podłączenie przewodów sterujących	19
6.3	Podłączenie czujnika szczelności w urządzeniu sterującym.....	20
6.3.1	Wewnętrzny czujnik szczelności (DI)	20
6.4	Podłączenie kabla EMV w skrzynce rozdzielczej.....	21
7	Pierwsze uruchomienie	21
7.1	Kontrola kierunku obrotu	22
8	Konserwacja	23
8.1	Ilość napełniania smar	24
8.1.1	Środek smarowy ilość napełniania komory inspekcyjna XFP / AFLX / VUPX.....	24
8.1.2	Ilość napełniania smar	24
8.1.3	Ilość napełniania smar komora uszczelnienia XFP	25
8.1.4	Ilość napełniania smar VUPX / AFLX.....	25
8.1.5	Ilość napełniania smar komora uszczelnienia VUPX / AFLX	25
8.1.6	Piktogramy	25
8.2	Częstość włączeń silników	26
8.3	Demontaż pompy zatapialnej.....	26
8.3.1	Demontaż pompy zatapialnej XFP przy ustawieniu na mokro	26
8.3.2	Demontaż pompy zatapialnej XFP przy ustawieniu na sucho	26
8.3.3	Demontaż pompy zatapialnej AFLX i VUPX	27

1 Uwagi ogólne

Niniejsza **Instrukcja montażu i obsługi** i oddzielna broszura **Instrukcje bezpieczeństwa produktów Sulzer typu ABS** zawierają podstawowe informacje i wskazówki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać przy transporcie, ustawianiu, montażu i uruchamianiu urządzenia. Z tego względu z tymi dokumentami powinni się zapoznać przede wszystkim montażyści jak i pracownicy odpowiedzialni za obsługę urządzenia a dokumenty te muszą być stale dostępne w miejscu pracy agregatu/urządzenia.



Wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób, są oznaczone za pomocą ogólnego symbolu o zagrożeniach.



Przy ostrzeżeniach przed napięciem elektrycznym występuje oznaczenie tym symbolem.



Przy ostrzeżeniach przed zagrożeniem wybuchem występuje oznaczenie tym symbolem.

UWAGA *Poprzedza wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla agregatu i jego działania.*

WSKAZÓWKA *Stosowana jest przy ważnych informacjach.*

Informacje dot. ilustracji, np. (3/2) podają w formie pierwszej cyfry numer ilustracji, w drugiej natomiast numer pozycji na tej ilustracji.

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

W razie awarii agregaty Sulzer należy czasowo wyłączyć z eksploatacji i zabezpieczyć. Awarię należy niezwłocznie usunąć. O takiej sytuacji należy powiadomić serwis Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory.

Pompy zatapialne są dostępne zarówno w wersji standardowej jak i **wersji Ex (zabezpieczona przed wybuchem)** (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) przy 50 Hz według norm EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, oraz w **wersji FM** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) przy 60 Hz w klasie izolacji H (140).

Ogranicznik temperatury w uzwojeniu = 140 °C / 284 °F (bimetal lub opcjonalnie termistor [PTC]).

Wersja specjalna klasy H

Dostępna jest również wersja specjalna z ogranicznikiem temperatury w uzwojeniu = 160 °C / 320 °F (bimetal, opcjonalnie termistor [PTC] lub PT100). Wersja ta dostępna jest wyłącznie bez certyfikatu Ex, wzgl. NEC 500 o klasie izolacji H (160) komponentów. Dla obu wariantów dostępna jest opcjonalnie wersja kompatybilna elektromagnetycznie.

UWAGA *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 *Po ingerencjach lub naprawach wykonanych przez nieupoważnione warsztaty / osoby wygasa poświadczenie zabezpieczenia przeciwwybuchowego. W takiej sytuacji nie wolno później używać agregatu w obszarach zagrożonych wybuchem! Należy usunąć tabliczkę znamionową Ex (patrz rysunek 2, 3).*

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

Granice zastosowania: Zakres temperatur otoczenia wynosi od 0 °C do + 40 °C / 32 °F do 104 °F
Głębokość zanurzania do maksymalnie 20 m / 65 stóp

WSKAZÓWKA *Wycieki środków smarnych mogą doprowadzić do zanieczyszczenia tłoczonego środka.*

Dotyczy eksploatacji agregatów w wersji przeciwwybuchowej:

W miejscach zagrożonych wybuchem należy się upewnić, że przy włączaniu i w każdym rodzaju eksploatacji agregatów wersji Ex część pompująca jest napełniona wodą (instalacja sucha) wzgl. zalana lub zanurzona (instalacja mokra z płaszczem chłodzącym). Inne rodzaje pracy, jak np. "siorbanie" lub praca na sucho są niedopuszczalne.

Kontrola temperatury pomp zatapialnych Ex musi odbywać się z zastosowaniem bimetalowych ograniczników temperatury lub oporników zgodnych z DIN 44 082 i sprawnego urządzenia zwalniającego zgodnego z 2014/34/EU.

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.*

Dotyczy eksploatacji pomp zatapialnych wersji Ex w instalacji mokrej bez płaszcza chłodzącego:

Należy się upewnić, że silnik pompy zatapialnej wersji Ex w czasie rozruchu i eksploatacji zawsze jest całkowicie zanurzony!

Przy eksploatacji pomp głębinowych w wersji Ex na przetworniku częstotliwości w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX strefa 1 i 2) obowiązuje:

Silniki muszą być chronione przez urządzenie do bezpośredniej kontroli temperatury. Składa się ono z czujników temperatury wbudowanych do uzwojenia (termistor PTC DIN 44 082) i zgodnego z dyrektywą 2014/34/EU urządzenia rozłączającego.

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.

Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości

Patrz rozdział 4.6

1.2 Zakres zastosowania pomp serii XFP

Pompy zatapialne ABS do ścieków **serii XFP** służą do ekonomicznego i bezpiecznego usuwania ścieków z zakładów rzemieślniczych, przemysłowych i terenów komunalnych i można je montować zarówno do w ustawnieniu suchym jak i mokrym.

Przystosowane są do tłoczenia następujących cieczy:

- Wód osadowych, ścieków sanitarnych, oraz ścieków zanieczyszczonych ciałami stałymi i substancjami włóknistymi
- Fekaliów; Szlamów
- Wody słodkiej i użytkowej
- Wody surowej w celu uzdatnienia i zaopatrzenia w wodę
- Wody powierzchniowej i deszczowej
- Ścieków w kanalizacji ogólnospławnej

1.3 Zakres zastosowania pomp serii AFLX

Pompy zatapialne ABS z kadłubem rurowym **serii AFLX** opracowano pod kątem zastosowania w obszarze środowiska naturalnego, gospodarki wodnej, oczyszczania ścieków komunalnych i odwadniania polderów.

Przystosowane są do tłoczenia następujących cieczy:

- Zabezpieczenia przed wodami burzowymi, nawodnienie i akwakultura
- Surowa woda przemysłowa i woda technologiczna
- Połączone ścieki i wody powierzchniowe
- Osad recykulacyjny lub zwrotny osad czynny (RAS)
- Niebezpieczne miejsca: Certyfikacja dla ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM i CSA dostępna opcjonalnie

Pompy AFLX instaluje się w **betonowym szybie kontrolnym** lub w **stalowej rurze tłocznej** wraz z odpowiednim pierścieniem sprzęgającym.

Na wlocie musi być zamontowany filtr siatkowy (patrz rozdział 5.2).

1.4 Zakres zastosowania pomp serii VUPX

Pompy zatapialne śmigłowe ABS serii VUPX stosuje się wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba przepompowania dużych ilości wody na niewielką wysokość podnoszenia (do ok. 10 m/33 ft).

Przystosowane są do tłoczenia następujących cieczy:

- Zabezpieczenia przed wodami burzowymi, nawodnienie i akwakultura
- Surowa woda przemysłowa i woda technologiczna
- Połączone ścieki i wody powierzchniowe
- Osad recyrkulacyjny lub zwrotny osad czynny (RAS)
- Niebezpieczne miejsca: Certyfikacja dla ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM i CSA dostępna opcjonalnie

Pompy VUPX instaluje się w **betonowym szybie kontrolnym** lub w **stalowej rurze tłocznej** wraz z odpowiednim pierścieniem sprzęgającym.

Na wlocie musi być zamontowany filtr siatkowy (patrz rozdział 5.2).

1.5 Dane techniczne

Dane techniczne i ciężar agregatów znajdują Państwo na tabliczce znamionowej agregatów. Gabaryty agregatów znajdują Państwo w odpowiednich arkuszach z wymiarami.

WSKAZÓWKA Odpowiednie arkusze wymiarów znajdują się w materiałach pobranych „Rysunki z wymiarami“ pod następującym linkiem: www.sulzer.com.



Maks. poziom ciśnienia akustycznego agregatów tej serii wynosi ≤ 70 dB(A). W zależności od układu instalacyjnego oraz w niektórych punktach znamionowych pracy krzywa na wykresie może przekroczyć wartość maksymalną poziomu ciśnienia akustycznego 70 dB(A), wzgl. zmierzony poziom ciśnienia akustycznego.

Podane na rysunkach wymiarowych informacje dotyczące ciężaru odnoszą się do kabli o długości 10 m. W przypadku dłuższych kabli należy uwzględnić określony na podstawie poniższej tabeli dodatkowy ciężar.

	Rodzaj kabla	Ciężar kg/m		Rodzaj kabla	Ciężar kg/m		Rodzaj kabla	Ciężar kg/m	Ciężar lb/1000ft
EMC-FC S1BC4N8-F	3x16/16KON	1,0	S1BN8-F / H07RN8-F	4 G 16	1,3	G-GC	AWG 4-3	1,6	1070
				4 G 25	1,8		AWG 2-3	2,3	1533
	3x6/6KON +3x1,5ST	0,6		4 G 35	2,3		AWG 1-3	2,8	1865
				4 G 50	3,0		AWG 1/0-3	3,5	2315
	3x25 +3G16/3	1,5		4 G 70	4,2		AWG 2/0-3	4,1	2750
	3x35 +3G16/3	1,9		4 G 95	5,5		AWG 3/0-3	5,0	3330
	3x50 +3G25/3	2,6		4 G 120	6,7		AWG 4/0-3	6,1	4095
	3x70 +3G35/3	3,6							
	3x95 +3G50/3	4,7		10 G 1,5	0,5	DLO	AWG 3/0	1,1	742
	3x120 + 3G70/3	6,0		12 G 1,5	0,5		AWG 4/0	1,3	872
	1x185	2,2		1x150	1,8		262 MCM	1,6	1068
	1x240	2,7		1x185	2,2		313 MCM	1,9	1258
	1x300	3,4		1x300	3,4		373 MCM	2,2	1462
				1x400	4,1		444 MCM	2,6	1726
							535 MCM	3,1	2047
						646 MCM	3,6	2416	
						SOOW	AWG 16/4	0,3	144
							AWG 16/8	0,4	222
							AWG 16/10	0,5	278
							AWG 16/12	0,5	305

1.6 Tabliczka znamionowa

Zaleca się spisać dane dostarczonego agregatu z oryginalnej tabliczki znamionowej na rys. 1, aby w każdej chwili mieli Państwo pod ręką dane techniczne urządzenia.

									
Type ②					⑤				
PN ③				SN ④		⑥			
U _N ⑦ V		3~ ②⑦		max. ▽ ⑧		I _N ⑨ A		⑩ Hz	
P _{1N} ⑪		P _{2N} ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T _A max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒		IP68 ㉓		㉔			
Motor Eff. Cl ㉖			 ← ㉗						
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden ①									

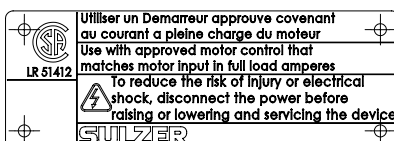
Rys. 1 Tabliczki znamionowe

Legenda

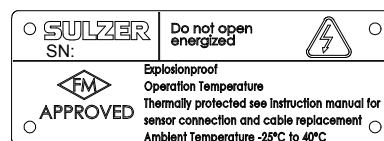
- | | |
|---|--|
| 1 Adres | 15 Maks. temperatura otoczenia [jednostka elastyczna] |
| 2 Oznaczenie typu | 16 Litera kodu Nema (tylko dla 60 Hz, np. H) |
| 3 Nr art. | 17 Min. wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna] |
| 4 Numer seryjny | 18 Średnica nominalna [jednostka elastyczna] |
| 5 Numer zlecenia | 19 Wydajność pompy [jednostka elastyczna] |
| 6 Rok budowy (miesiąc/rok) | 20 Wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna] |
| 7 Napięcie znamionowe | 21 Maks. wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna] |
| 8 Maks. głębokość zanurzania [jednostka elastyczna] | 22 Ciężar (bez elem. dodatkowych) [jednostka elastyczna] |
| 9 Prąd znamionowy | 23 Współczynnik sprawności silnika |
| 10 Częstotliwość | 24 Kierunek obrotu wału silnika |
| 11 Moc (pobierana) [jednostka elastyczna] | 25 Tryb pracy |
| 12 Moc (oddawana) [jednostka elastyczna] | 26 Poziom hałasu |
| 13 Prędkość obrotowa [jednostka elastyczna] | 27 Przyłącze fazy |
| 14 Średnica wirnika/śmigła [jednostka elastyczna] | 28 Ochrony |



Rys. 2 Tabliczki znamionowe ATEX



Rys. 3 Tabliczki znamionowe CSA / FM



WSKAZÓWKA Przy zapytaniach należy obowiązkowo podać typ agregatu, numer katalogowy jak również numer agregatu!

2 Bezpieczeństwo

Ogólne i szczegółowe wskazówki bezpieczeństwa i zdrowotne zostały dokładnie opisane w oddzielnej broszurze **Instrukcje bezpieczeństwa produktów Sulzer typu ABS**.

W razie niejasności lub problemów istotnych dla zachowania bezpieczeństwa zawsze należy kontaktować się z wytwórcą - firmą Sulzer.

3 Podnoszenie, transport i składowanie

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

WSKAZÓWKA *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.

WSKAZÓWKA *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.*



Agregatów nie wolno podnosić za elektryczny przewód przyłączeniowy.

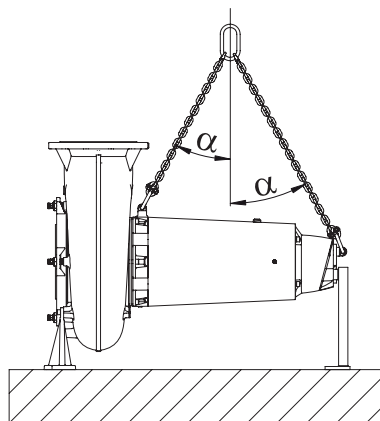
W zależności od typu i rodzaju ustawienia agregaty są fabrycznie pakowane do pionowego transportu stojącego lub poziomego transportu w pozycji leżącej.

Agregaty zostały wyposażone w kabłąk ochronny (seria do ustawienia pionowego) lub ucha nośne (seria do ustawienia poziomego), do których na czas transportu, wzgl. przy montażu lub demontażu za pomocą szekli można umocować łańcuch. Zalecamy stosowanie łańcuchów z listy akcesoriów Sulzer.



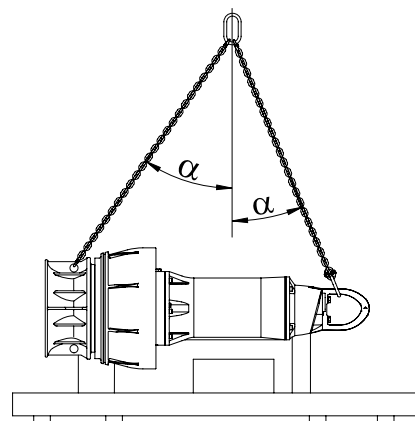
Pamiętać o ciężarze całkowitym agregatów (zob. tabliczka znamionowa, rys. 1). Urządzenia podnoszące, jak np. dźwig i łańcuchy muszą być dostatecznie wytrzymałe i odpowiadać obowiązującym przepisom bezpieczeństwa.

UWAGA *W przypadku pomp montowanych w pozycji pionowej w miejscu uszu nośnych zamontowano zaślepki w celu ochrony otworów gwintowanych. Zaślepki te mogą być wymieniane na ucha nośne wyłącznie w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i przed ponownym rozpoczęciem eksploatacji pompy muszą zostać z powrotem wkręcone!*



Rys. 4 Transport XFP w pozycji leżącej

0838-0005



Rys. 5 Transport AFLX/VUPX w pozycji leżącej

0838-0004

UWAGA *α maks. $\leq 45^\circ$ Kąt α pomiędzy osią środka ciężkości agregatu i punktami zaczepu nie może przekroczyć 45° !*

3.2 Zabezpieczenia transportowe

Przewody zasilające silnik są na swoich końcach fabrycznie zaopatrzone w osłony w postaci rurek termokurczliwych do ochrony przed wilgocią postępującą w kierunku wzdłużnym.

Osłonki zdjąć dopiero bezpośrednio przed przyłączeniem agregatu do sieci.

UWAGA *Te osłonki stanowią ochronę przeciwbryzgową i tym samym nie są wodoszczelne! Końcówek przewodów silnikowych nie należy zatem zanurzać, ponieważ wilgoć może dostać się do komory podłączenia silnika.*

WSKAZÓWKA *Końcówki przewodów silnikowych należy w takich wypadkach trzymać w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem.*

UWAGA *Nie uszkodzić przy tym izolacji przewodów i żył!*

Aby w czasie transportu pompy zatapialnej w położeniu poziomym uniknąć uszkodzenia wału silnika i jej łożyskowania, producent przed wysłaniem urządzenia unieruchamia wał na kierunku osiowym.

UWAGA *Przed uruchomieniem urządzenia należy usunąć zabezpieczenie transportowe wału silnika!*



Rys 6 Usuwanie zabezpieczenia transportowego

3.3 Składowanie agregatów

UWAGA *Produkty Sulzer należy chronić przed wpływami warunków atmosferycznych, jak promieniowanie UV przez bezpośrednie nasłonecznienie, wysoka wilgotność powietrza, różnorodne (agresywne) zapylenie, uszkodzenia mechaniczne, mróz itd. Oryginalne opakowanie Sulzer z przynależnym zabezpieczeniem transportowym (o ile fabrycznie dostępne), gwarantuje z reguły optymalną ochronę agregatów. Jeżeli agregaty wystawione są na działanie temperatur poniżej 0 °C/32 °F, należy uważać na to, aby w układzie hydraulicznym, chłodzenia lub innych pustkach nie było zawilgoceń lub wody. W razie silnego mrozu należy unikać poruszania agregatami/przewodami przyłączeniowymi silnika. Przy składowaniu w ekstremalnych warunkach, np. w klimacie podzwrotnikowym lub pustynnym, należy stosować dodatkowe środki ochronne. Jesteśmy w stanie udostępnić je Państwu na każde żądanie.*

WSKAZÓWKA *Agregaty Sulzer z reguły nie wymagają konserwacji podczas składowania. Po dłuższym czasie składowania (po około roku) należy zdemontować zabezpieczenie transportowe wału silnika (dotyczy niektórych wersji). Przez wielokrotny ręczny obrót wału czynnik chłodzący (służący również do chłodzenia, wzgl. smarowania uszczelnień mechanicznych) dostarczany jest na powierzchnie uszczelniające, zapewniając tym samym ich prawidłowe działanie uszczelniające. Składowanie wału silnika nie wymaga czynności konserwacyjnych.*

4 System kontroli

4.1 Układ kontroli silnika

Wyposażenie silników:

Kontrola		Brak Ex / FM	Ex / FM
Czujnik szczelności	Komora inspekcyjna	●	●
	Komora silnika	●	●
	Skrzynka przyłączowa	●	●
Temperatura uzwojenie	Bimetal	●	●*
	Termistor (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Temperatura łożyska dolnego/ górnego	Bimetal	●	●
	Termistor (PTC)	○	○
	PT 100	○	○

● = Standard ○ = Opcja; * Ex z VFD, monitorowanie poprzez PTC

4.2 Czujnik szczelności (DI)

Czujnik szczelności spełnia funkcję kontroli uszczelnienia i sygnalizuje za pomocą specjalnego urządzenia elektrycznego przedostanie się wilgoci do silnika; patrz również rozdział 5.6.

4.3 Kontrola temperatury uzwojenia silnika

Ograniczniki temperatury chronią uzwojenie przed przegrzaniem przy asymetrycznym obciążeniu fazowym albo napięciu, przy długotrwałej pracy bez smarowania i nadmiernej temperaturze tłoczonego medium. Uzwojenie silnika wyposażone jest w trzy szeregowo połączone bimetalowe ograniczniki temperatury (Opcjonalnie PTC, PT 100).

4.4 Kontrola temperatury łożyska (opcja)

Do istniejącej kontroli łożyskowania w wersji standardowej wbudowano do wsporników łożysk bimetalowy ogranicznik temperatury. Wyłączenie silnika może tym samym nastąpić odpowiednio wcześniej (na przykład przy wzrastającej temperaturze łożyska w wyniku ścierania).

Temperatury łączenia: Górne łożysko = 140 °C / 284 °F
Dolne łożysko = 150 °C / 302 °F

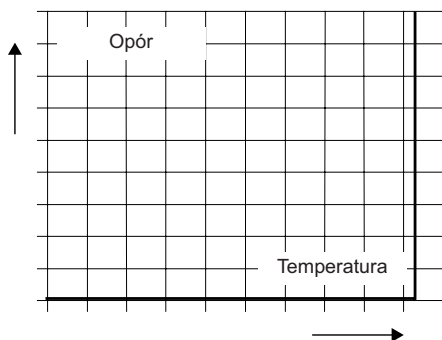
4.5 Wskazania temperatury

Ciągłe wskazania temperatury uzwojenia i łożyska nie są możliwe przy bimetalowych ogranicznikach temperatury lub termistorach. W tym celu do uzwojenia i wsporników łożysk należy wbudować czujniki temperatury typu PT 100 o linearnej krzywej charakterystycznej, tzn., opór rośnie proporcjonalnie do wzrostu temperatury, patrz także punkt 5.6.

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

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

4.5.1 Czujnik temperatury Bimetal



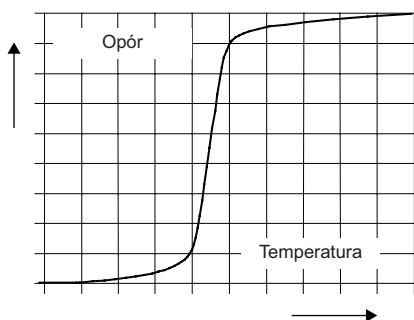
0562-0017	Użycie	Standard
	Działanie	Włącznik temperaturowy z bimetałem, który przy temperaturze znamionowej otwiera się
	Połączenia	Włączany przy uwzględnieniu dopuszczalnych prądów zestyku bezpośredniego do obwodu sterowniczego

Rys. 7 Krzywa charakterystyczna dla bimetalowego ogranicznika temperatury

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

UWAGA *Maksymalna moc załączalna czujników temperatury wynosi 5 A, napięcie znamionowe 250 V. Silniki zabezpieczone przed wybuchem, które są eksploatowane z zastosowaniem statycznych przetwornic częstotliwości, muszą być wyposażone w termistory. Rozłączanie musi odbywać się poprzez termistorowy przekaźnik ochronny maszyny z numerem dopuszczenia przez PTB!*

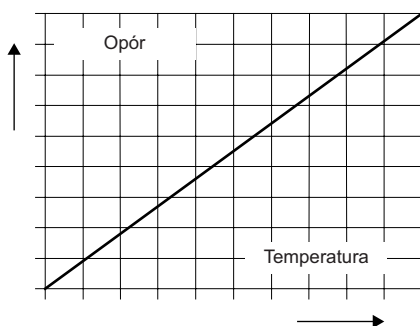
4.5.2 Czujnik temperatury Thermistor (PTC)



0562-0018	Użycie	Opcja
	Działanie	Opór zależny od temperatury (bez funkcji przełącznika). Krzywa charakterystyczna z funkcją skokową
	Połączenia	Nie podłączać bezpośrednio do obwodu sterującego rozdzielni! Analiza sygnału pomiarowego wyłącznie przez dostosowane przyrządy!

Rys. 8 Krzywa charakterystyczna dla termistora

4.5.3 Czujnik temperatury PT 100



0562-0019	Użycie	Opcja (nie dotyczy Ex)
	Działanie	Opór zależny od temperatury (bez funkcji przełącznika). Linearna krzywa charakterystyczna pozwala na ciągły pomiar temperatury i wskazania.
	Połączenia	Nie podłączać bezpośrednio do obwodu sterującego rozdzielni! Analiza sygnału pomiarowego wyłącznie przez dostosowane przyrządy!

Rys. 9 Krzywa charakterystyczna dla elementu PT 100

UWAGA *Termistory i PT 100 nie mogą bezpośrednio łączyć się z obwodami sterowniczymi i zasilającymi. Zawsze należy stosować odpowiednie przyrządy przetwarzające dane.*

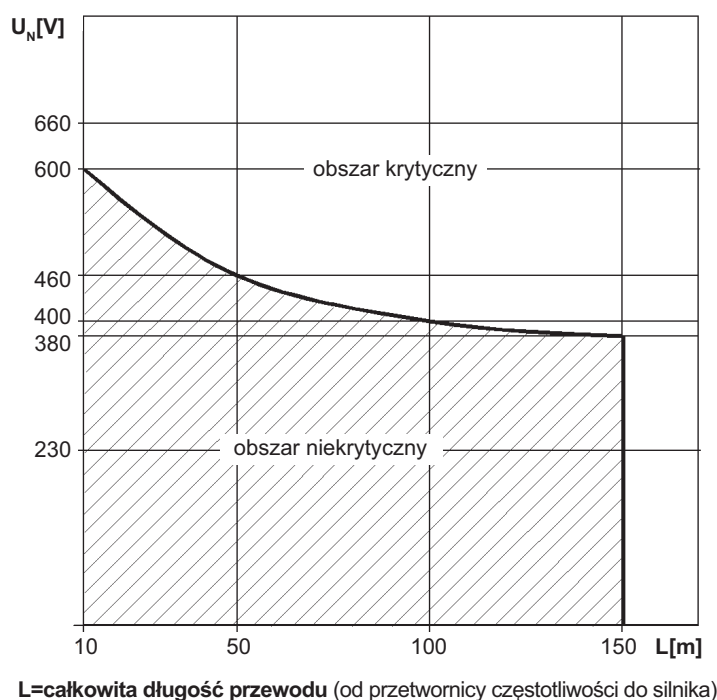
„Obwód czujnika“ musi być zablokowany elektrycznie za pomocą styczników silnikowych, kasowanie musi odbywać się mechanicznie.

4.6 Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości

Silniki ze względu na budowę i izolację uzwojenia nadają się do zastosowania z przetwornicami częstotliwości. Należy jednak pamiętać, że przy eksploatacji z przetwornicą częstotliwości muszą być spełnione następujące warunki:

- muszą być zachowane dyrektywy EMV.
- Krzywe prędkości obrotowej / momentu obrotowego dla silników napędzanych z użyciem przemienników częstotliwości znajdują się w naszych programach wyboru produktu.
- 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 wyzwania 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.

Nowoczesne przetwornice częstotliwości wykorzystują wyższe częstotliwości fali i bardziej stromy wzrost na krawędzi fali napięcia. Dzięki temu można zredukować straty mocy silnika i hałas wywołany przez silnik. Niestety tego typu sygnały wyjściowe z przetwornicy powodują również wysokie szczyty napiężeń na uzwojeniu silnika. Jak uczy doświadczenie takie szczyty napiężeń, w zależności od napięcia roboczego i długości przewodu zasilającego pomiędzy przetwornicą i silnikiem, mogą negatywnie wpływać na żywotność napędu. Aby temu zapobiec, przetwornice częstotliwości tego typu (*zgodnie z rys. 10*) muszą być wyposażone do pracy w oznaczonym zakresie krytycznym w filtr sinusowy. Przy tym filtr sinusowy musi być odpowiednio dopasowany do przetwornicy pod względem napięcia zasilającego, częstotliwości taktowania, prądu znamionowego i maksymalnej częstotliwości wyjściowej przetwornicy. Należy przy tym zagwarantować, że na łączówce zaciskowej silnika występuje napięcie znamionowe.



Rys. 10 Obszar krytyczny/niekrytyczny

0562-0012

5 Instalacja

Przewody (kable silnikowe) przystosowane są zgodnie z normą EN 50525-1, warunki eksploatacyjne w oparciu o tabelę 14 dla przewodów specjalnych z żyłami izolowanymi gumą. Obciążalność przewodów została dopasowana zgodnie z tabelą 15 (kolumna 4 dla przewodów wielożyłowych i kolumna 5 dla jednożyłowych) do temperatury otoczenia 40°C i przeliczona z użyciem współczynnika dla koncentracji i sposobu ułożenia.

Podczas instalacji przewodów obowiązuje minimalny odstęp między nimi wynoszący 1x zewnętrzna średnica zastosowanego przewodu.

UWAGA! *Nie wolno tworzyć nawijanych pierścieni. Przewody nie mogą w żadnym miejscu się dotykać, nie wolno ich zbierać, ani łączyć w wiązki. W przypadku przedłużenia należy ponownie obliczyć przekrój porzeczny przewodu zgodnie z normą EN 50525-1, w zależności od kabla i sposobu jego ułożenia, koncentracji itd.*

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).

5.1 Montaż i zabudowa pomp zatapialnych XFP

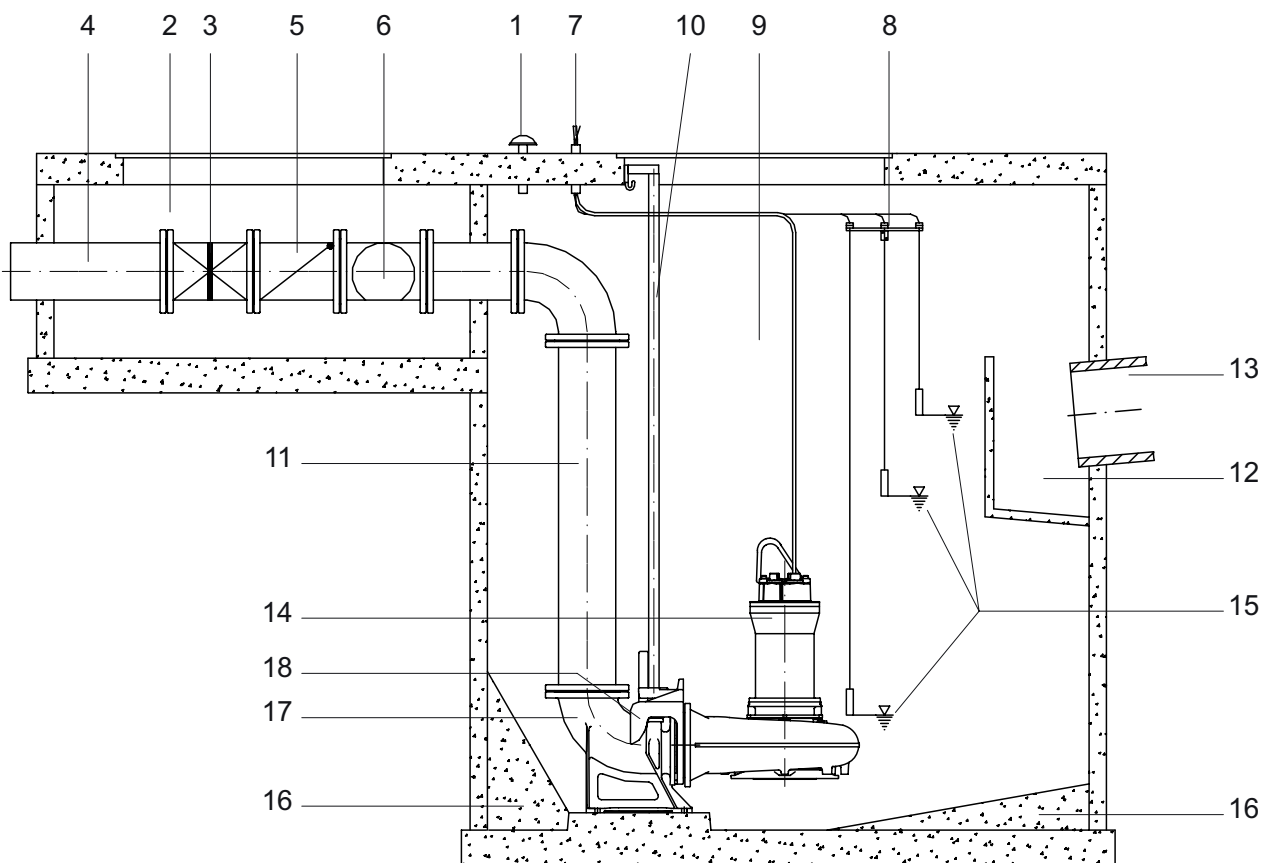
5.1.1 Warianty ustawienia pomp zatapialnych XFP

Pompy zatapialne mogą być instalowane w zasadzie w trzech wariantach ustawienia:

1. Ustawienie mokre, pionowo z automatyką sprzęgania Sulzer
2. Ustawienie suche z dennym pierścieniem podpierającym (z zamkniętym układem chłodzenia)
3. Ustawienie suche, poziome (z zamkniętym układem chłodzenia)

Ustawienie mokre:

WSKAZÓWKA *Arkusze z wymiarami i plany fundamentów ważnego wariantu ustawienia są załączone do dokumentacji planistycznej wzgl. Państwa potwierdzenia zamówienia.*



Rys. 11 Ustawienie mokre, pionowo z automatyką sprzęgania Sulzer

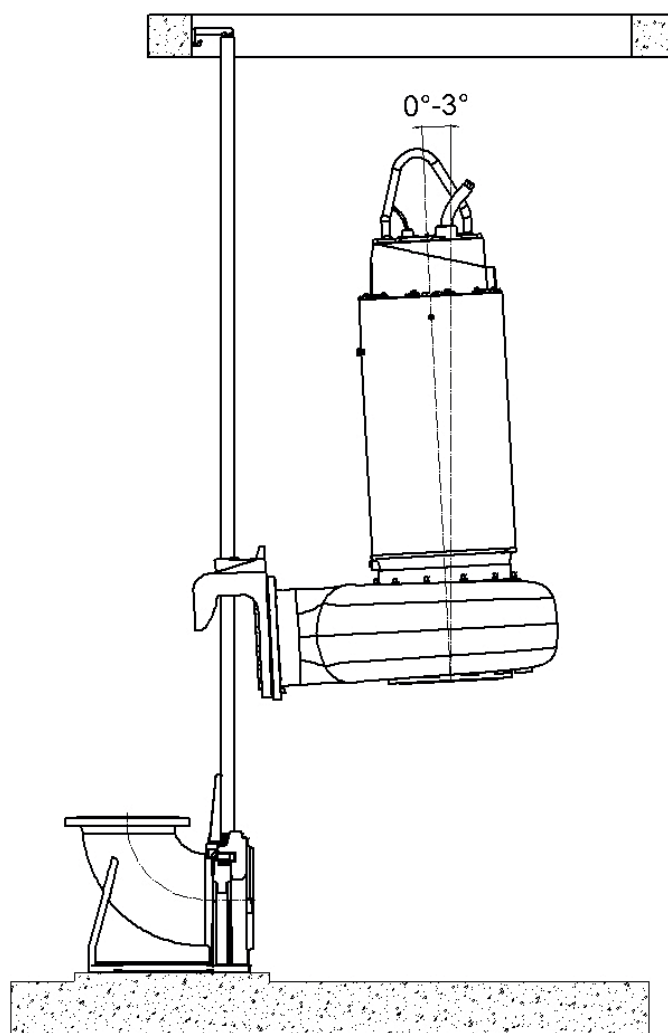
Legenda (Rys. 11)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Odpowietrzanie | 10 | Rura prowadząca |
| 2 | Studzienka z armaturą | 11 | Przewód tłoczny |
| 3 | Zasuwa zamykająca | 12 | Komora dopływowa ze ścianką odbojową |
| 4 | Przewód odpływowy | 13 | Dopływ |
| 5 | Zawór zwrotny | 14 | Pompa zatapialna Sulzer |
| 6 | Przesuwny element instalacyjny | 15 | Automatyczne sterowanie poziome |
| 7 | Rura ochronna przewodu zasilając. | 16 | Kształtka betonowa |
| 8 | Uchwyt na włączniki pływakowe | 17 | Stopa mocująca |
| 9 | Studnia zbiorcza | 18 | Mocowanie |

UWAGA *W czasie instalacji i demontażu pompy zatapialnej należy ostrożnie obchodzić się z przewodami zasilającymi silnik, ponieważ mogą powstać uszkodzenia izolacji. Przy wyciąganiu pompy zatapialnej z pomieszczenia roboczego przy pomocy dźwigni należy uważać na to, aby równocześnie podnoszony były, wraz z pompą, także przewody połączeniowe silnika.*

UWAGA *Pompy zatapialne należy instalować zgodnie z rys. 12.*

- Zamontować dźwignicę do pompy zatapialnej.
- Pompę zatapialną Sulzer zawiesić przy pomocy uchwytu zamocowanego na króćcu tłocznym na rurze prowadzącej i ostrożnie opuszczać pionowo wzgl. w lekkiej pozycji ukośnej ($0^\circ - 3^\circ$). Na stopie mocującej następuje jej automatyczne sprzężenie, a ciężar własny pompy uszczelnia przyłącze ciśnieniowe bez przecieków.



0562-0028

Rys. 12 Opuszczanie pompy XFP

Instalacja na sucho:

- Zamontować dźwignicę do pompy zatapialnej.
- Pompę przy pomocy dźwignicy ostrożnie opuścić na przygotowane stanowisko i przykręcić śrubami.
- Zamontować króćce ssące i tłoczny na kadłubie pompy.
- W razie potrzeby zamontować na komorze wirnika przewód odpowietrzający.
- zasuwę zamykającą otworzyć od strony ssącej i tłocznej.

5.1.2 Stopa mocująca wysokociśnieniowa, montaż pierścienia uszczelniającego i elementu prowadzącego



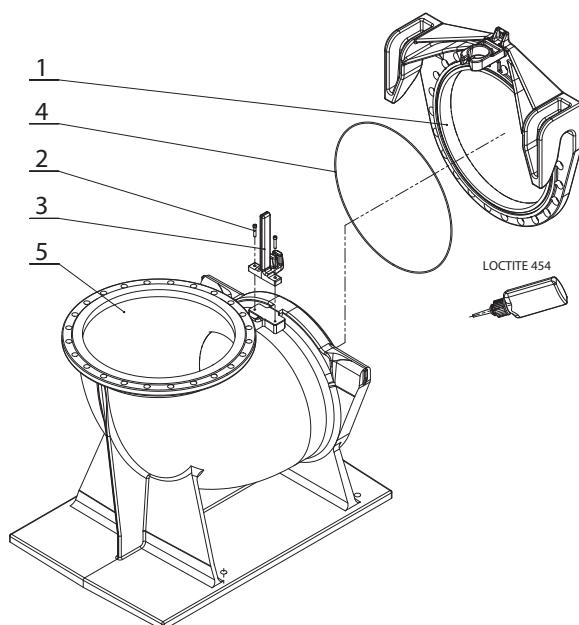
Upewnić się, że klej nie ma kontaktu ze skórą lub oczami! Nosić okulary i rękawice ochronne!

Pierścień o-ring i rowek wspornika muszą być czyste i wolne od smaru. Klej o bardzo szybkim działaniu LOCTITE Typ 454 (dostarczany wraz z podzespołem) rozprowadzić równomiernie na dnie wpustu w uchwycie mocującym (13/1) i niezwłocznie włożyć pierścień uszczelniający!

WSKAZÓWKA Czas utwardzania kleju wynosi tylko ok. 10 sekund!

Element prowadzący (13/3) należy przykręcić w sposób pokazany na rysunku!

Element prowadzący (13/3) zamocować przy pomocy obu śrub M12 (13/2). Śruby dokręcić z siłą 56 Nm.



Legenda

- 1 Uchwyt mocujący (montowany do pompy zatapialnej)
- 2 Śruba (2 szt.)
- 3 Element prowadzący
- 4 Pierścień uszczelniający
- 5 Stopa mocująca

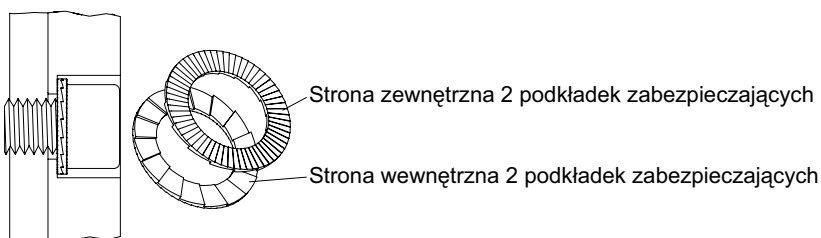
0562-0027

Rys. 13 Stopa mocująca wysokociśnieniowa dla średn. znamion. 350 - 800

5.1.3 Momenty dokręcające

Momenty dokręcające dla Sulzer śruby ze stali szlachetnej A4-70:								
Gwint	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Momenty dokręcające	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

5.1.4 Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®.



Rys. 14 Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®

0562-0009

5.2 Montaż i zabudowa pomp zatapialnych AFLX i VUPX

Na wlocie zatapialnej pompy kolumnowej AFLX o mieszanym przepływie musi być zamocowany filtr sieciowy. Maksymalny rozmiar kratki zależy od układu hydraulicznego pompy i można go określić według poniższej tabeli.

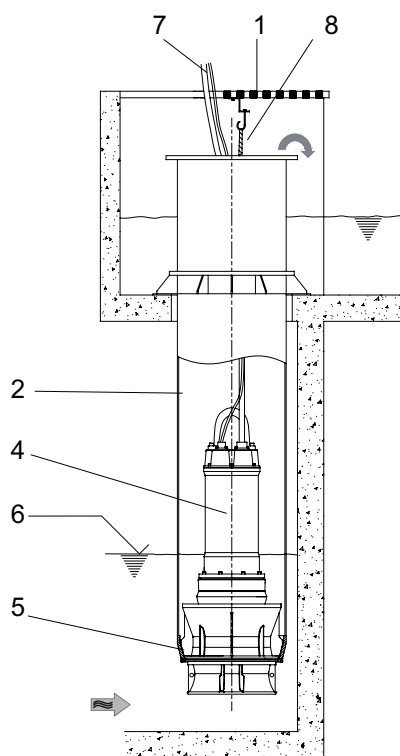
Typ układu hydraulicznego	Woda czysta	Woda mieszana, rzeczna, użytkowa, deszczowa, oczyszczanie wstępne, recykulacja
	Odległość między prętami w mm	Odległość między prętami w mm
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
W razie, gdyby potrzebne były większe odległości pomiędzy prętami, należy skontaktować się z firmą Sulzer		

Na wlocie pompy zatapialnej VUPX o mieszanym przepływie musi być zamocowany filtr sieciowy. Maksymalny rozmiar kratki zależy od układu hydraulicznego pompy i można go określić według poniższej tabeli.

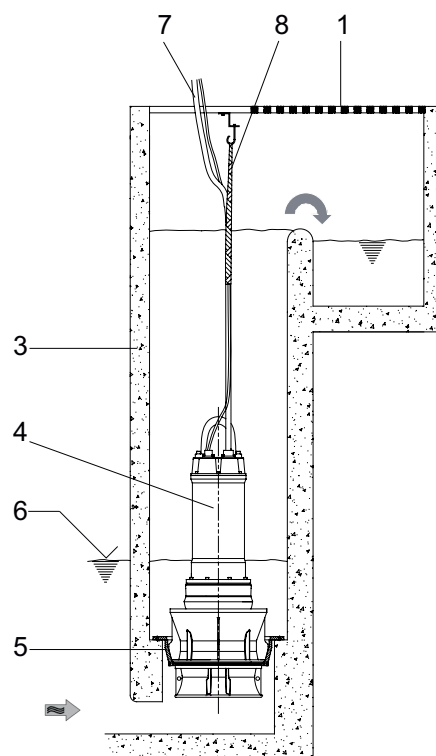
Typ układu hydraulicznego	Woda czysta	Woda mieszana, rzeczna, użytkowa, deszczowa	Oczyszczanie wstępne, recykulacja
	Odległość między prętami w mm	Odległość między prętami w mm	Odległość między prętami w mm
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
W razie, gdyby potrzebne były większe odległości pomiędzy prętami, należy skontaktować się z firmą Sulzer			

UWAGA Przy wysokościach poziomów należy uwzględnić minimalne przykrycie zgodnie z dokumentacją planistyczną.

5.2.1 Przykłady instalacji pomp zatapialnych AFLX i VUPX



Rys. 15a Pompa AFLX/VUPX w stalowej rurze tłocznej



Rys. 15b Pompa AFLX/VUPX w betonowym szybie

Legenda

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Pokrywa szybu | 5 Pierścień sprzęgający |
| 2 Rura tłoczna (rura wznosna) | 6 Minimalny poziom wody (zob. dokumentacja planistyczna) |
| 3 Betonowa studnia kontrolna | 7 Przewód zasilający silnik |
| 4 Pompa zatapialna AFLX/VUPX | 8 Pończocha kablowa (do unieruchomienia przewodów silnikowych) |

UWAGA

W czasie instalacji i demontażu pompy zatapialnej należy ostrożnie obchodzić się z przewodami zasilającymi silnik, ponieważ mogą powstać uszkodzenia izolacji.

- Zamontować dźwignicę do pompy zatapialnej.

Wymagany do instalacji pompy zatapialnej AFLX/VUPX pierścień sprzęgający należy zamontować już w trakcie prac budowlanych, zob. rys. 15a i rys. 15b. W szybie wzgl. w rurze wznosnej muszą być wykonane przed instalacją pompy zatapialnej odpowiednie elementy do mocowania (zaczepy) dla łańcucha jak również przepust i zawieszenie (pończocha kablowa) dla przewodów przyłączeniowych.

Przed wzgl. w trakcie instalowania przewody zasilające silnik należy na miejscu budowy odpowiednio odciążyć (np. pończochą kablową). Szczególnie w miejscach przepustowych przewodów należy zwracać uwagę na to, aby izolacja pod ciężarem zwisających przewodów nie uległa zgnieceniu, a tym samym uszkodzeniu.

UWAGA

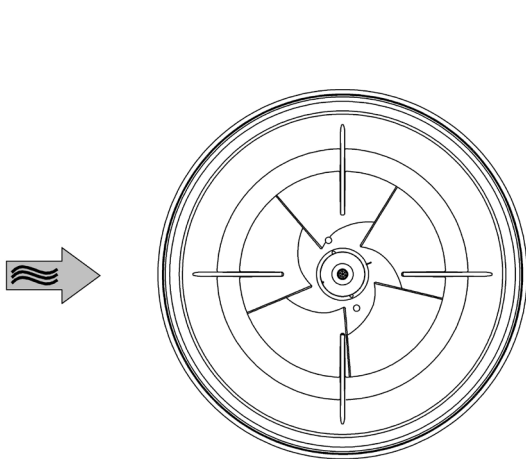
Przy wyciąganiu pompy zatapialnej z pomieszczenia roboczego przy pomocy dźwigni należy uważać na to, aby równocześnie podnoszony były, wraz z pompą, także przewody połączeniowe silnika.

5.2.2 Opuszczanie pompy zatapialnej AFLX i VUPX do pierścienia sprzęgającego

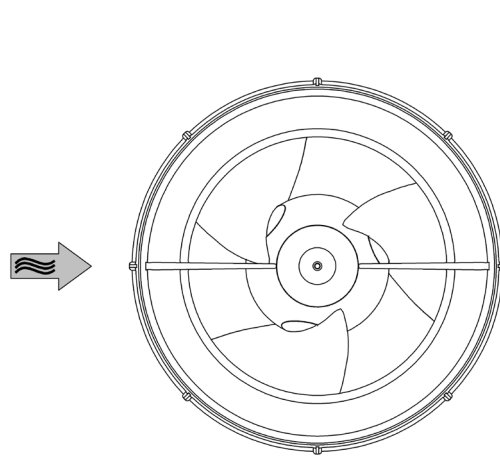
UWAGA

Przed opuszczeniem pompy należy obowiązkowo przeprowadzić kontrolę kierunku obrotu, zgodnie z opisem w ustępie 5.4.

- Pończochę kablową przeciągnąć przez końcówki przewodów połączeniowych silnika.



Rys. 16 adjustment Bellmouth AFLX



Rys. 17 adjustment Bellmouth VUPX

UWAGA

Ze stalowej rury tłocznej wzgl. betonowej studni kontrolnej należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia (gruz budowlany). W celu zagwarantowania optymalnego napływu i niewielkiego poziomu hałasu należy przy osadzaniu pompy zatapialnej w szybie wzgl. w stalowej rurze tłocznej zwrócić uwagę na to, aby para żeber rury ssącej była zwrócona do kierunku przepływu głównego komory wlotowej (zbiegała się).

- Pompę zatapialną powoli opuścić za pomocą urządzenia dźwigowego do pierścienia sprzęgającego w szybie, równocześnie w ślad za nią opuszczać przewody do podłączenia silnika. Nastąpi przy tym automatyczne i szczelne wyśrodkowanie pompy w pierścieniu sprzęgającym.
- Łańcuch pomocniczy tak zawiesić na wybranym haku, aby nie mógł on uderzać w przewody do podłączenia silnika ani w ścianę szybu.
- Przewody do podłączenia silnika naciągnąć i zamocować na właściwym haku za pomocą pończochy kablowej. W wypadku stosowaniu stalowej rury tłocznej przewody do podłączania silnika przeprowadzić przez przepust kablowy i dokładnie uszczelnić.



Przewody do podłączania silnika mogą być naprężane tylko w takim stopniu, aby na wpust kablowy na głowicy pompy nie działała siła rozciągająca. Przewody do podłączania silnika nie mogą stykać się z łańcuchem pomocniczym lub ścianą szybu.

- W razie konieczności uszczelnić stalową rurę tłoczną.

6 Podłączenie elektryczne

Przed pierwszym uruchomieniem należy przeprowadzić fachową kontrolę, czy dostępne jest jedno z niezbędnych zabezpieczeń elektrycznych. Uziemienie, zerowanie, wyłącznik ochronny różnicowy itd. muszą być zgodne z przepisami lokalnego dostawcy energii elektrycznej (ZE) i po sprawdzeniu przez specjalistę-elektryka prawidłowo funkcjonować.

UWAGA *Istniejące na budowie systemy przesyłowe prądu muszą być odnośnie przekroju przewodów i maksymalnego napięcia zgodne z przepisami. Podane na tabliczce znamionowej agregatu napięcie musi być zgodne z dostępnym napięciem zasilającym.*

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

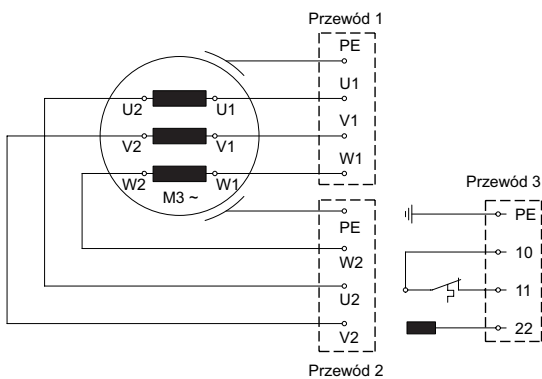


Podłączenia przewodów doprowadzających jak również przewodów zasilających silnik do urządzenia sterującego powinien dokonać zgodnie ze schematem połączeń urządzenia sterującego i schematami połączenia przewodów do zasilania silnika specjalista-elektryk.

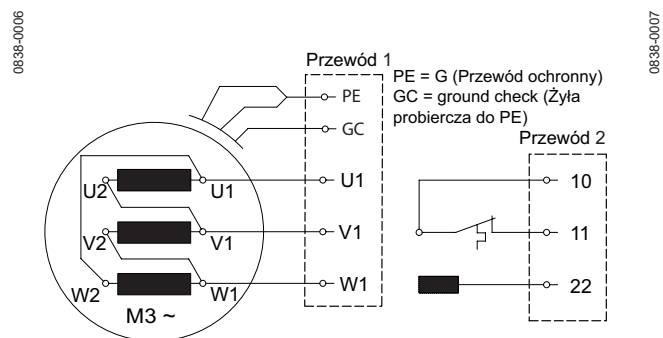
UWAGA: *Proszę skonsultować z elektrykiem.*

Doprowadzenie energii należy zabezpieczyć dostatecznie dużym bezpiecznikiem bezwładnościowym odpowiednio do mocy znamionowej agregatu.

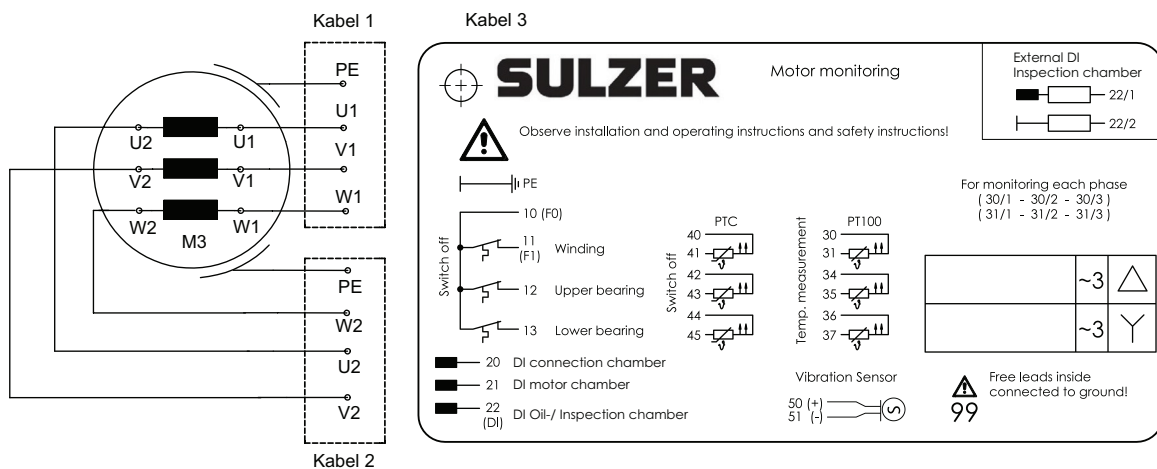
UWAGA *Pompę zatapialną eksploatować tylko z samoczynnym wyłącznikiem silnikowym i podłączonymi ogranicznikami temperatury.*



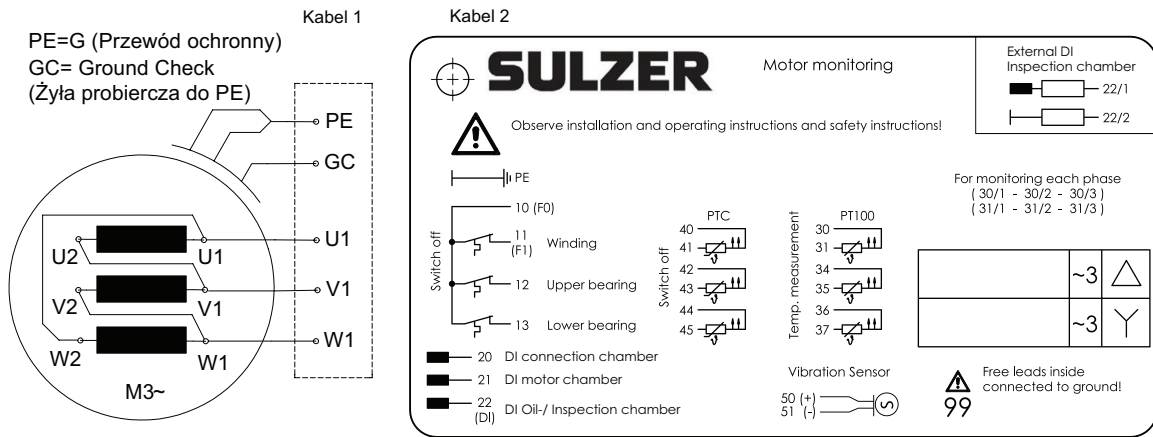
Rys. 18 Dwa przewody do podłączenia silnika i jeden przewód sterujący



Rys. 19 Wersja 60 Hz: Kabel instalacyjny silnika i kabel sygnalizacyjny



Rys. 20 Wersje specjalne: dwa przewody do podłączenia silnika i jeden przewód sterujący - do opcjonalnej kontroli silnika



Rys. 21 Wersja 60 Hz: Kabel instalacyjny silnika i kabel sygnalizacyjny - do opcjonalnej kontroli silnika

UWAGA Przewody prowadzone są od silnika. W silniku nie ma możliwości zmiany połączeń! Przełączenia (mostki) należy wykonywać w rozdzielni.

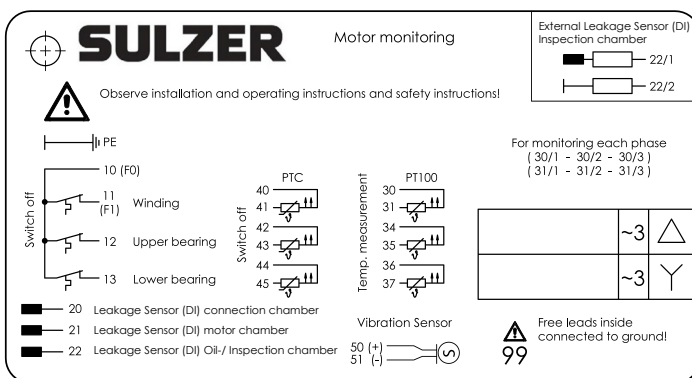
WSKAZÓWKA Informacje odnośnie rodzaju rozruchu znajdują się na tabliczce znamionowej.

6.1 Obłożenie żył

Rozruch bezpośredni połączenie gwiazdowe				
	L1	L2	L3	Połączenie
Amerika Północna	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	
Sulzer/Standard fabryki	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2
Rozruch bezpośredni połączenie trójkątowe				
	L1	L2	L3	-
Amerika Północna	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-
Sulzer/Standard fabryki	U1;W2	V1;U2	W1;V2	-

*Możliwe opcjonalne etykietowanie.

6.2 Podłączenie przewodów sterujących



2500-0004

Przewód sterujący pomp zatapialnych XFP

- 10 = przewód wspólny
- 11 = uzwojenie górne
- 12 = łożysko górne
- 13 = łożysko dolne
- 20 = komora przyłączowa czujnik szczelności (DI)
- 21 = komora silnika czujnik szczelności (DI)
- 22 = komora inspekcyjna czujnik szczelności (DI)

= PE (zielony/żółty)

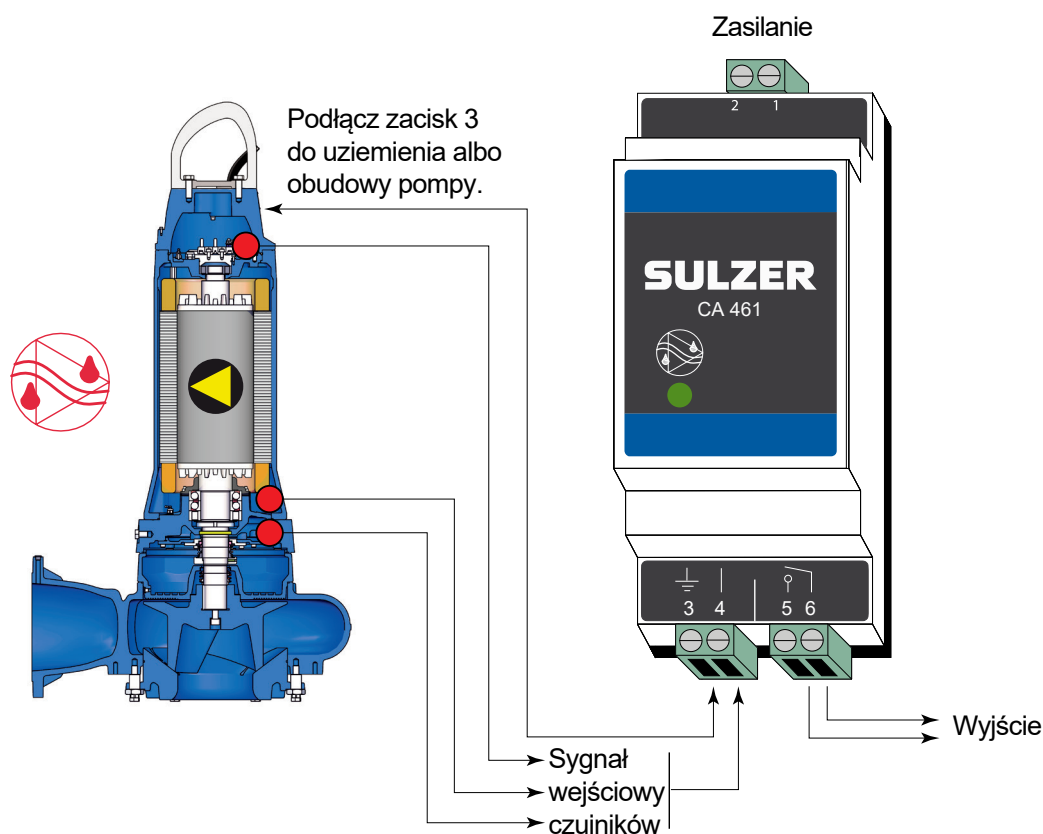
Rys. 22 Obłożenie przewodów sterujących

6.3 Podłączenie czujnika szczelności w urządzeniu sterującym

Pompy zatapialne, w zależności od wykonania, są standardowo dostarczane z jednym lub kilkoma czujnikami szczelności (DI) do monitorowania uszczelnienia. W celu zintegrowania funkcji monitorowania uszczelnienia z panelem sterowania pompy konieczne jest zamontowanie modułu kontroli szczelności firmy Sulzer i podłączenie go zgodnie z poniższymi schematami.

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

6.3.1 Wewnętrzny czujnik szczelności (DI)



Rys. 23 Kontrola do wykrywania przecieków Sulzer CA 461

Elektroniczne wzmacniacze na 50/60 Hz

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

18 - 36 V DC (CSA). Art.Nr./Part No.: 16907011.

UWAGA *Maksymalne obciążenie styku przekaźnika: 2 ampery.*

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 podpowiedzieć odpowiednią reakcję na kategorię/silność alarmu.*

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

6.4 Podłączenie kabla EMV w skrzynce rozdzielczej

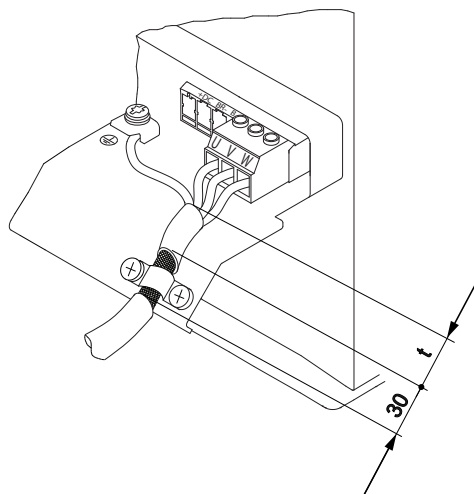


Ryc. 24 Kabel EMC w momencie dostawy. Izolacja kabla jest usunięta.



Ryc. 25 Przed podłączeniem kabla EMC do łączówki zaciskowej usunąć jego izolację na długości 30 mm. Wymiar „t” odpowiada przybliżonej odległości od opaski mocującej do zacisku kabla.

WSKAZÓWKA Przed podłączeniem kabla EMC należy w strefie zacisku kabla usunąć jego izolację na długości ok. 30 mm.



Rys. 26 Podłączenie kabla EMV w skrzynce rozdzielczej

7 Pierwsze uruchomienie

Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia pompy zatapialnej/stacji pomp zatapialnych i kontroli prawidłowości działania. Szczególnie należy sprawdzić:



W miejscach zagrożonych wybuchem należy się upewnić, że przy włączeniu i w każdym rodzaju eksploatacji agregatów wersji Ex część pompująca jest napełniona wodą (instalacja sucha) wzgl. zalana lub zanurzona (instalacja mokra). Przy tym zawsze należy przestrzegać podanej w odpowiednim arkuszu minimalnej wysokości przykrycia! Inne rodzaje pracy, jak np. "siorbanie" lub praca na sucho są niedopuszczalne.

- Czy jest podłączony ogranicznik temperaturowy/czujnik temperatury?
- Czy zainstalowano kontrolę szczelności (o ile istnieje)?
- Czy czujnik szczelności (jeśli jest zamontowany) jest prawidłowo zainstalowany?
- Czy przewody do podłączenia silnika zostały zainstalowane zgodnie z przepisami?
- Czy szyb został wyczyszczony?
- Czy dopływy i odpływy stacji pomp nie stanowią zagrożenia, wzgl. zostały sprawdzone?
- Czy kierunek obrotu pompy zatapialnej jest prawidłowy również przy podłączeniu do awaryjnego zespołu prądotwórczego?
- Czy włączanie poziomowe pracuje prawidłowo?
- Czy niezbędne do pracy zasuwy są otwarte (o ile występują)?

XFP

- Czy zawory zwrotne łatwo się obracają (o ile występują)?
- Czy przy ustawieniu suchym odpowietrzono układ hydrauliczny?

AFLX/VUPX

- Czy ze stalowej rury tłocznej wzgl. betonowej studni kontrolnej usunięto wszelkie zanieczyszczenia (gruz budowlany)?
- Czy dokładnie usunięto ewentualnie istniejące pozostałości po farbie z powierzchni stożkowych pomp wzgl. z pierścienia sprzęgającego, i czy powierzchnie stożkowe zostały nasmarowane?

7.1 Kontrola kierunku obrotu

Przy agregatach na prąd trójfazowy specjalista powinien przeprowadzić kontrolę kierunku obrotu przed pierwszym uruchomieniem i w każdym nowym miejscu działania.



Agregaty ABS w czasie kontroli kierunku obrotu należy zabezpieczyć w taki sposób, aby ludzie nie byli zagrożeni przez obracające się koła wirnikowe/śmigła/wirniki i wywołane przez nie podmuchy powietrza lub wyrzucane części. Nie ruszać układu hydraulicznego!



Kontrolę kierunku obrotu może przeprowadzić wyłącznie specjalista-elektryk.

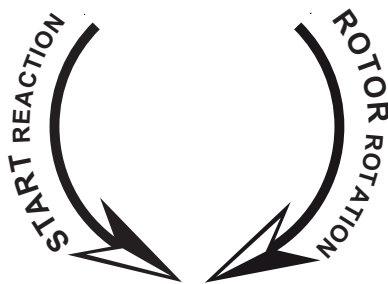


Przy kontroli kierunku obrotu jak i włączaniu agregatów ABS należy uwzględniać **szarpnięcie rozruchowe**. Może ono mieć znaczną siłę!

UWAGA

Kierunek obrotu (ROTOR ROTATION)

jest prawidłowy, jeśli patrząc z góry na stający agregat, widzimy koło wirnikowe, śmigło lub wirnik **obracające się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara!**



UWAGA

Szarpnięcie
(START REACTION)
następuje
**odwrotnie do kierunku ruchu
wskazówek zegara!**

Rys. 27 Kierunek obrotu

WSKAZÓWKA *Jeżeli do urządzenia sterującego jest podłączonych kilka pomp zatapialnych, to kontrolę należy przeprowadzić w każdym agregacie osobno.*

UWAGA *Podłączenie do sieci urządzenia sterującego musi być wykonane na polu prawoskrętnym. Wówczas przy podłączeniu agregatu zgodnie ze schematem i oznaczeniem żył kierunek obrotu jest prawidłowy.*

8 Konserwacja



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych agregat musi być całkowicie odłączony od sieci przez osobę upoważnioną oraz zabezpieczony przed ponownym włączeniem.

Ogólne wskazówki odnośnie konserwacji

WSKAZÓWKA *Podane tu wskazówki odnośnie konserwacji nie są instrukcją do przeprowadzania napraw we własnym zakresie, ponieważ do tego wymagana jest wiedza specjalistyczna.*



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.

Agregaty Sulzer są sprawdzonymi wysokojakościowymi wyrobami ze staranną kontrolą końcową. Trwale nasmarowane łożyska toczne w połączeniu z urządzeniami kontrolnymi zapewniają optymalną gotowość do pracy agregatów, o ile zostały one podłączone i zastosowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Jeżeli mimo to nastąpi awaria, to nie należy improwizować, lecz zawołać na pomoc serwis Sulzer.

Dotyczy to szczególnie powtarzających się wyłączeń spowodowanych wyzwalaczem przetężeniowym w urządzeniu sterującym lub przez czujniki / ograniczniki temperatury w systemie Thermo Control albo poprzez sygnalizowanie nieszczelności przez czujniki szczelności (DI).

Serwis Sulzer chętnie Państwu doradzi w sprawach bardzo indywidualnych i pomoże rozwiązać problemy związane z pompowaniem.

WSKAZÓWKA *Sulzer daje gwarancję w ramach umowy dostawy tylko wówczas, gdy naprawy będą wykonane przez autoryzowanych przedstawicieli Sulzer i w sposób udokumentowany wykorzystywane oryginalne części zamienne Sulzer.*

WSKAZÓWKA *W przypadku czynności naprawczych nie wolno stosować „tabeli 1” z normy IEC60079-1. W takim wypadku należy skontaktować się z serwisem firmy Sulzer.*

Wskazówki odnośnie konserwacji przy dłuższych okresach bezruchu pompy zatapialnej

WSKAZÓWKA *Przy okresach bezruchu wynoszących ponad 12 miesięcy wzgl. przy zmagazynowaniu i ponownym włączeniu do eksploatacji, należy porozumieć się z Sulzer lub z jednym z autoryzowanych przedstawicielstw.*

Przed wbudowaniem:

Ostonki należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed wbudowaniem agregatów. Po dłuższych okresach składowania przed wbudowaniem agregatów i przed przyłączeniem zasilania należy ręcznie kilkakrotnie obrócić wałem pompy kręcąc wirnikiem lub śmigłem.

Po wbudowaniu:

Jeżeli po zabudowie agregatów następują dłuższe okresy bezruchu (np. praca w zbiornikach do przechwytywania szczytu fali powodziowej), to agregat w celach konserwacyjnych i kontroli gotowości do pracy powinien być włączany w odstępach 3 miesięcznych na maksymalnie 1 minutę.

Komora silnika:

Olej w komorze inspekcyjnej należy sprawdzać co 12 miesięcy. Olej należy wymienić natychmiast, jeśli został zanieczyszczony przez wodę lub w razie zasygnalizowania alarmu przez system monitorowania awarii uszczelnienia. Jeśli wydarzy się to ponownie niedługo po wymianie oleju, należy skontaktować się z lokalnym serwisem Sulzer.

Komora inspekcyjna:

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

8.1 Ilość napełniania smaru

UWAGA *Dozwolone jest stosowanie wyłącznie produktów dopuszczonych do użytku przez producenta!*

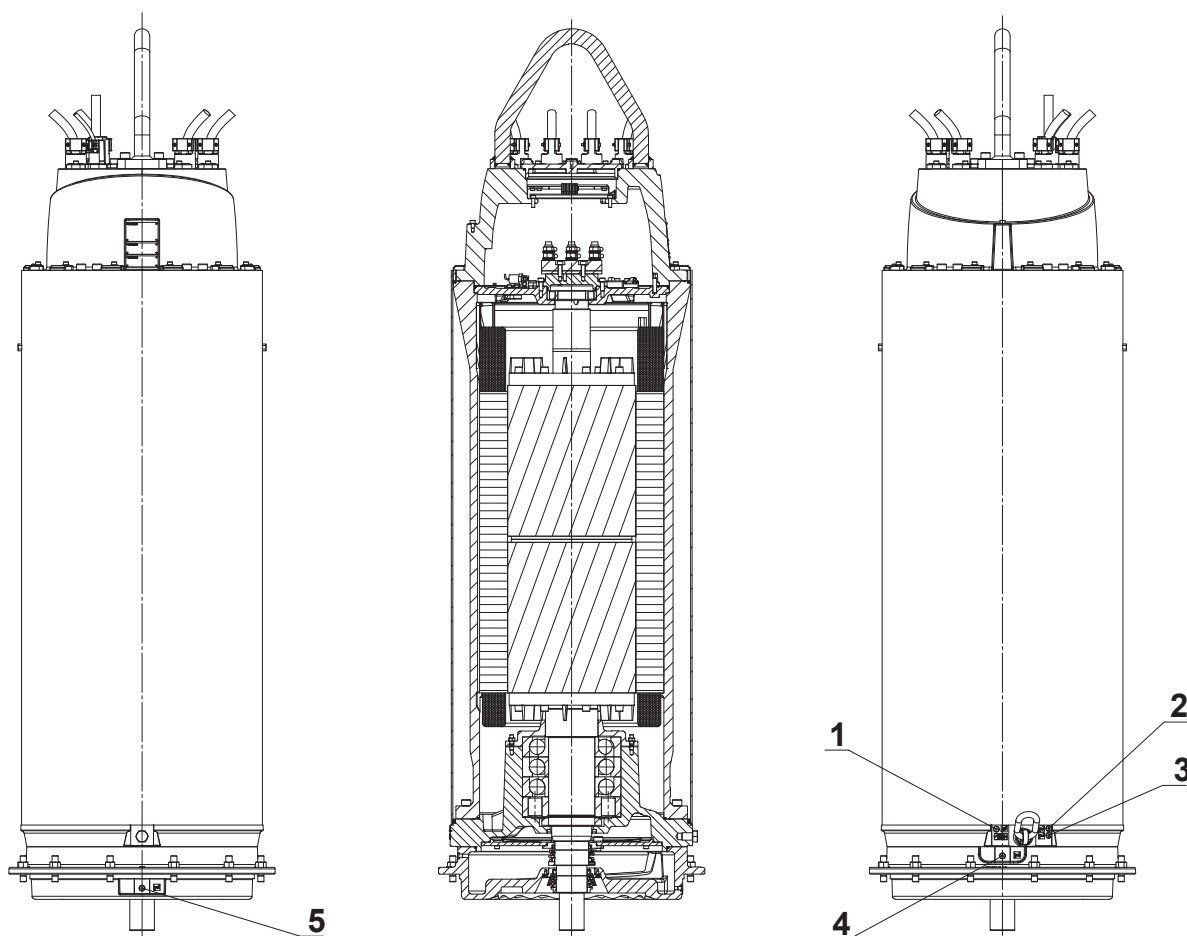
8.1.1 Środek smarowy ilość napełniania komory inspekcyjnej XFP / AFLX / VUPX

Silnik	Ilość napełniania*	
	Ustawienia pionowego	Ustawienia poziomego
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2

* Ilość napełniania w litrach.

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Nr katalog.: 11030021)

8.1.2 Ilość napełniania smaru



Rys. 28 wypełnić i spuścić smar

Legenda

- 1 Sterowanie otwarciem komory silnika
- 2 Smar spuścić - komora inspekcyjna
- 3 Smar wypełnić komora inspekcyjna, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 8.1.1)
- 4 Smar wypełnić komora uszczelnienia, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 8.1.3)
- 5 Smar spuścić - komora uszczelnienia

2500-0003

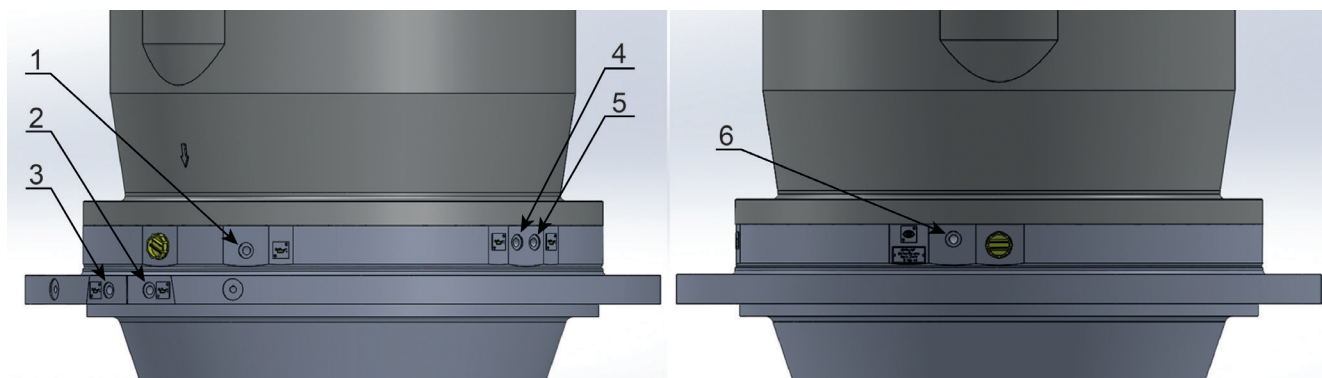
8.1.3 Ilość napełniania smar komora uszczelnienia XFP

Hydraulik	Ilość napełniania*	
	Ustawienia pionowego	Ustawienia poziomego
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP 600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3

* Ilość napełniania w litrach.

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Nr katalog.: 11030021)

8.1.4 Ilość napełniania smar VUPX / AFLX



Rys. 29 wypełnić i spuścić smar VUPX / AFLX PE4

Legenda

- 1 Smar spuścić
- 2 Smar wypełnić komora inspekcyjna, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 8.1.1)
- 3 Sterowanie otwarciem komory inspekcyjna
- 4 Sterowanie otwarciem komory uszczelnienia
- 5 Smar wypełnić komora uszczelnienia, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 8.1.5)

8.1.5 Ilość napełniania smar komora uszczelnienia VUPX / AFLX

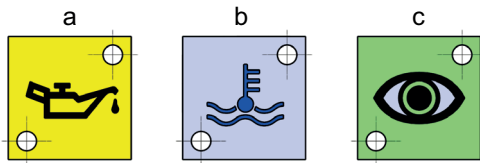
Silnik	Osiowa instalacja hydrauliczna
Instalacja hydrauliczna	
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 1200	25

Ilość napełniania w litrach. (Nr katalog.: 11030021)

Silnik PE6	Osiowa instalacja hydrauliczna z przekładnią	
Instalacja hydrauliczna	Ilość napełniania	Ilość napełniania przekładni
VUPX1000G	5,3	52*
VUPX1200G		
AFLX1200G		

Ilość napełniania w litrach. (Nr katalog.: 11030021), * Ilość napełniania w litrach. Rivolta S.G.L 220 Nr katalog.: 11030094

8.1.6 Piktogramy



Legenda

- a Napełnienie olejem lub spuszczenie oleju
- b Napełnienie płynem chłodzącym lub spuszczenie płynu chłodzącego
- c Kontrola wzrokowa

Rys. 30 Piktogramy

0562-0027

8.2 Częstość włączeń silników

Dopuszczalną częstość włączeń na godzinę znajdują Państwo w poniższej tabeli, o ile producent nie poda innych danych. Nie wolno jednak przekraczać maksymalnej liczby rozruchów określonej w karcie danych silnika.

maksymalna ilość włączeń na godzinę	przy przerwie w minutach
15	4

WSKAZÓWKA O dopuszczalną częstość włączeń ewentualnych urządzeń rozruchowych należy pytać producenta tych urządzeń.

8.3 Demontaż pompy zatapialnej



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

8.3.1 Demontaż pompy zatapialnej XFP przy ustawieniu na mokro



Przed demontażem agregatów osoba upoważniona musi odłączyć wszystkie przewody połączeniowe silnika od urządzenia sterującego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



Przed demontażem agregatów w miejscach zagrożonych wybuchem należy najpierw dostatecznie przewietrzyć szyb wzgl. pomieszczenie pompy, ponieważ może istnieć zagrożenie wybuchem przez iskrzenie!

- Zamontować dźwignicę do pompy.
- Pompę zatapialną wyciągać przy pomocy urządzenia dźwigowego z szybu, równocześnie przewody do podłączenia silnika ciągnąć równolegle z wyciąganiem pompy z szybu.
- Pompę ustawić na twardym podłożu kadłubem w pionie i zabezpieczyć przed przechyłem.

8.3.2 Demontaż pompy zatapialnej XFP przy ustawieniu na sucho

- Zamknąć zasuwę od strony ssącej i tłocznej.
- Komorę wirnikową i, jeśli to konieczne, przewody tłoczne.
- Przewód odpowietrzający, jeśli występuje, to zdemontować powyżej króćca tłoczego.
- Zamontować dźwignicę do pompy.
- Przewód ssący zdemontować poprzez odkręcenie śrub na płycie podłogowej układu hydraulicznego (lub na kadłubie pompy).
- Zdemontować przewód tłoczny, odkręcając śruby na kołnierzu ciśnieniowym kadłuba pompy.
- O ile to potrzebne, usunąć śruby mocujące z dennego pierścienia podpierającego i pompę zatapialną przy pomocy urządzenia dźwigowego ostrożnie podnieść.
- Odstawić pompę na równą i dostatecznie wytrzymałą powierzchnię.

8.3.3 Demontaż pompy zatapialnej AFLX i VUPX

- O ile występuje, pokrywę rury tłocznej i wodoszczelny przepust na kable otworzyć, wzgl. usunąć.
- Pompę zatapialną wyciągać przy pomocy urządzenia dźwigowego z szybu betonowego lub stalowej rury tłocznej, równocześnie przewody do podłączenia silnika ciągnąć równolegle z wyciąganiem pompy.
- Pompę ustawić na twardym podłożu komorą wirnika pionowo i zabezpieczyć przed przechyłem.

