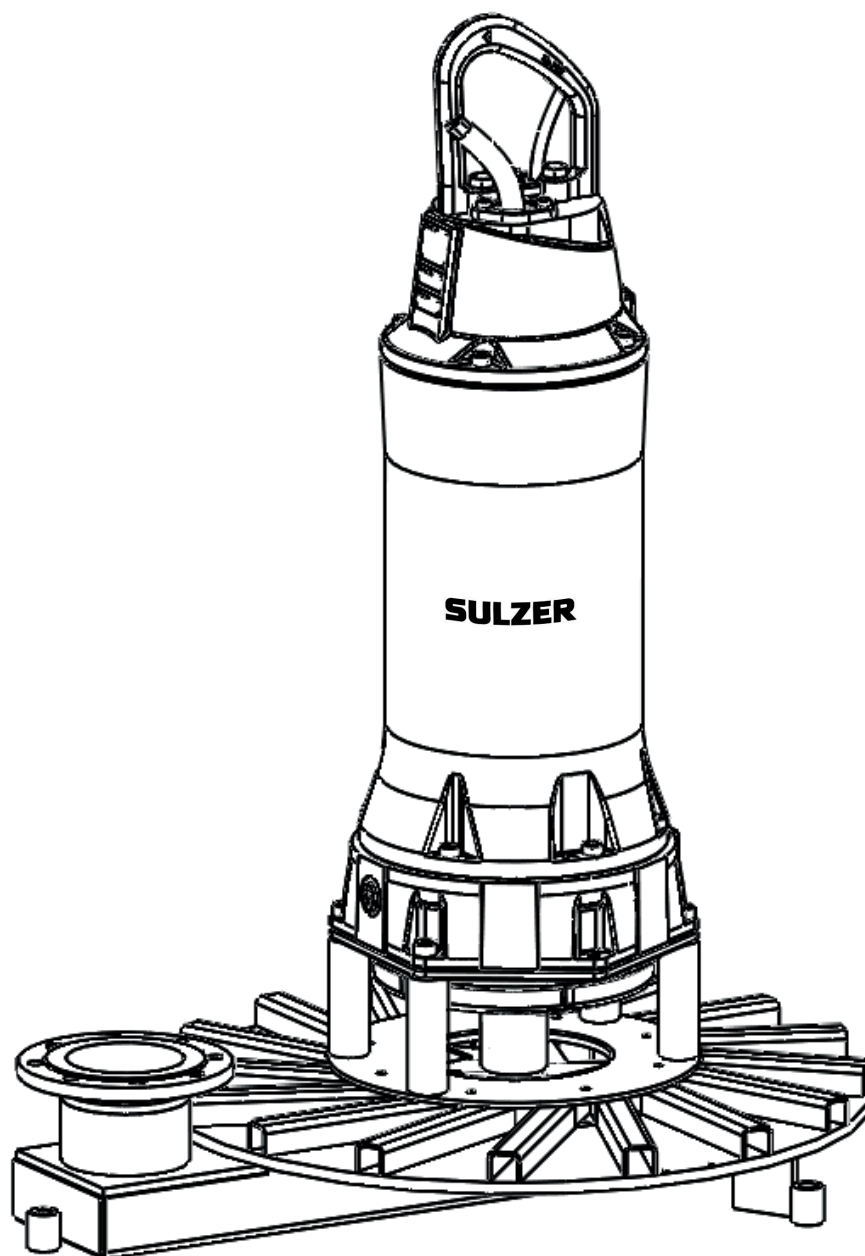

Napowietrzacze zatapialne typu ABS XTA 152 do XTA/XTAK 2400

2502-0001



6006652-04 (12.2023)

pl

Instrukcja montażu i obsługiwww.sulzer.com

Instrukcja montażu i obsługi (Przetłumaczenie Oryginalnej instrukcji)

Napowietrzacze zatapialne

XTA 152 (50/60 Hz)	XTA 901 (50/60 Hz)	XTA 2400 (50/60 Hz)
XTA 302 (50/60 Hz)	XTA 1200 (50/60 Hz)	
XTA 602 (50/60 Hz)	XTA 1800 (50/60 Hz)	

XTAK 602 (50/60 Hz)	XTAK 1800 (50/60 Hz)
XTAK 901 (50/60 Hz)	XTAK 2400 (50/60 Hz)
XTAK 1200 (50/60 Hz)	

Spis treści

1	Uwagi ogólne	4
1.1	Wprowadzenie	4
1.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
1.3	Granice zastosowania zatapialnych pomp napowietrzających	4
1.4	Obszary zastosowania zatapialnych pomp napowietrzających	4
1.5	Dane techniczne	5
1.5.1	Dane techniczne 400 V/50 Hz.....	6
1.5.2	Dane techniczne 460 V/60 Hz.....	6
1.6	Wymiary	7
1.7	Klucz kodu oznaczenia typu urządzenia	8
1.8	Tabliczka znamionowa	8
2	Bezpieczeństwo	9
2.1	Sprzęt ochrony osobistej.....	10
3	Podnoszenie	10
4	Transport i składowanie	10
4.1	Transport.....	10
4.2	Zabezpieczenia transportowe	10
4.2.1	Izolacja przeciwwilgociowa przewodu zasilającego silnik.....	10
4.3	Składowanie agregatów	11
5	Opis urządzenia	11
5.1	Konstrukcja	11
5.2	Układ kontroli silnika	12
5.2.1	Czujnik szczelności (DI)	12
5.2.2	Kontrola temperatury uzwojenia silnika.....	12
5.2.3	Kontrola temperatury łożyska (opcja).....	12
5.3	Wskazania temperatury	12
5.3.1	Czujnik temperatury Bimetal	12

5.3.2	Czujnik temperatury Thermistor (PTC)	13
5.3.3	Czujnik temperatury PT 100.....	13
6	Instalacja.....	14
6.1	Przykłady instalacji.....	14
6.2	Instalacja zatapialnych pomp napowietrzających Sulzer	15
6.2.1	Montaż przedłużaczy kanałowych w wersji XTAK.....	16
6.3	Osprzęt.....	16
6.3.1	Stopa przegubowa	16
6.3.2	Przewód powietrzny	17
6.3.3	Tłumik i okap	17
6.3.4	Lina wyciągowa / zaczepek na hak dźwigu	17
6.4	Momenty dokręcające	19
6.4.1	Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®	19
7	Podłączenie elektryczne.....	20
7.1	Schematy ideowe standardowego podłączenia silnika, zakres napięcia zasilającego 380-420V, 50Hz / 460V, 60Hz.....	20
7.2	Obciążenie żył.....	21
7.3	Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości.....	22
7.4	Podłączenie przewodów sterujących	22
7.5	Podłączenie czujnika szczelności w urządzeniu sterującym.....	22
8	Pierwsze uruchomienie	23
8.1	Częstość włączeń silników.....	24
8.2	Kontrola kierunku obrotu	24
8.3	Zmiana kierunku obrotu	25
9	Konserwacja	25
9.1	Ogólne wskazówki odnośnie konserwacji	25
9.2	Wskazówki odnośnie konserwacji przy dłuższych okresach bezruchu zatapialnych pomp napowietrzających	25
9.2.1	Przed wbudowaniem.....	25
9.2.2	Po wbudowaniu.....	25
9.3	Wymiana smaru	26
9.3.1	Wymiana smaru PE2 Silnik.....	26
9.3.2	Ilości oleju (litry) PE2.....	26
9.3.3	Wymiana smaru PE3 - PE5 Silnik.....	26
9.3.4	Ilości oleju (litry) komora inspekcyjna.....	27
9.3.5	Ilości oleju (litry) komora uszczelnienia.....	27
10	Demontaż zatapialnej pompy napowietrzającej	27

1 Uwagi ogólne

1.1 Wprowadzenie

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 monterzy 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.

1.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Agregaty Sulzer skonstruowano zgodnie z aktualnym stanem techniki i ogólnie przyjętymi zasadami bezpieczeństwa. Jednakże przy niewłaściwym stosowaniu mogą powstać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich wzgl. uszkodzenia maszyny i inne straty materialne.

Agregaty Sulzer mogą być używane jedynie w nienagannym stanie technicznym jak również zgodnie z przeznaczeniem, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i świadomością zagrożeń określonych w **Instrukcji montażu i obsługi!** Inne (nietypowe) albo wykraczające ponad to wykorzystanie uważa się za zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Za wynikające z tego powodu szkody producent/dostawca nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. W razie wątpliwości przed zastosowaniem należy uzyskać zgodę **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd** na planowany rodzaj eksploatacji.

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

1.3 Granice zastosowania zatapialnych pomp napowietrzających

Zatapialne pompy napowietrzające są dostępne w wersji standardowej na 50 Hz i 60 Hz.

Granice zastosowania: Zakres temperatur otoczenia wynosi od 0 °C do + 40 °C / 32 °F do 104 °F

Głębokość zanurzania w zależności od mocy silnika, zob. *rozdz. 1.5 Dane techniczne*



Tymi agregatami nie wolno tłoczyć cieczy palnych i wybuchowych!



Zatapialne urządzenia napowietrzające nie mogą być używane w strefach zabezpieczonych przed wybuchem.

1.4 Obszary zastosowania zatapialnych pomp napowietrzających

Zatapialne pompy napowietrzające używane jest z reguły do wprowadzania powietrza z otoczenia do wody oczyszczonej, brudnej i ścieków.

1.5 Dane techniczne

Dane elektryczne zależą od punktu znamionowego pracy, dla którego agregat przygotowano. Niezależnie od punktu znamionowego pracy, poniższa tabela przedstawia elektryczne dane znamionowe silnika.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego wszystkich zatapialnych pomp napowietrzających serii XTA/XTAK w warunkach eksploatacyjnych, tzn. w stanie pełnego zanurzenia wynosi na odległość 10 m / 33 stóp < 70 dB(A). Przy zastosowaniu tłumika Sulzer poziom ciśnienia akustycznego zmniejsza się do 55 dB(A) na odległość 10 m / 33 stóp.

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	3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0.75	0,6	G-GC	AWG 8-3	0,9	597		
	3x10/10KON	0,7				AWG 6-3	1,2	764		
	3x16/16KON	1,0				4 G 4	0,5	AWG 4-3	1,6	1070
	3x6/6KON + 3x1,5ST	0,6				4 G 6	0,5	AWG 2-3	2,3	1533
	3x25 + 3G16/3	1,5				4 G 10	0,8	AWG 1-3	2,8	1865
	3x35 + 3G16/3	1,9				4 G 16	1,3	AWG 1/0-3	3,5	2315
	3x50 + 3G25/3	2,6				4 G 25	1,8	AWG 2/0-3	4,1	2750
	3x70 + 3G35/3	3,6				4 G 35	2,3	AWG 3/0-3	5,0	3330
	3x95 + 3G50/3	4,7				4 G 50	3,0	AWG 4/0-3	6,1	4095
	3x120 + 3G70/3	6,0				4 G 70	4,2			
	3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 95	5,5	Typ W	AWG 1/0	0,7	480		
	3x185 + 3G95/3	8,8	4 G 120	6,7		AWG 2/0	0,8	558		
	3x240 + 3G120/3	11,0	7 G 1.5	0,5		AWG 3/0	1,1	742		
	3x300 + 3G150/3	13,5	10 G 2.5	0,8		AWG 4/0	1,3	872		
	1x185	2,2	4 G 1.5	0,2		250 MCM	1,7	1170		
	1x240	2,7	8 G 1.5	0,4		300 MCM	1,9	1308		
	1x300	3,4	10 G 1.5	0,5		350 MCM	2,3	1530		
			12 G 1.5	0,5		400 MCM	2,5	1670		
			1x150	1,8		500 MCM	3,1	2090		
			1x185	2,2		646 MCM	3,6	2416		
			1x300	3,4						
			1x400	4,1	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		

1.5.1 Dane techniczne 400 V/50 Hz

Układ hydrauliczny	Silnik	Moc znamionowa silnika*		Prąd znamionowy (Zakres 380 - 420 V)	Maks. głęb. zanurz.	Ciężar	
		P ₁ [kW]	P ₂ [kW]			[A]	[m]
XTA 152	PE 40/4	4,5	4,0	8,4	4,0	130	-
XTA 302	PE 60/4	6,7	6,0	13,6	4,0	160	-
XTA 302	PE 90/4	9,9	9,0	18,1	6,0	180	-
XTA/XTAK 602	PE 110/4	12,0	11,0	21,2	3,0	320	380
XTA/XTAK 602	PE 160/4	17,4	16,0	30,5	6,5	340	400
XTA/XTAK 901	PE 185/4	20,0	18,5	36,9	4,5	306	361
XTA/XTAK 901	PE 220/4	23,7	22,0	42,5	7,5	306	361
XTA/XTAK 1200	PE 220/4	23,7	22,0	42,5	3,0	361	431
XTA/XTAK 1200	PE 300/4	32,1	30,0	58,5	6,0	371	441
XTA/XTAK 1200	PE 370/4	39,4	37,0	68,1	8,0	535	605
XTA/XTAK 1800	PE 370/4	39,4	37,0	68,1	4,0	540	615
XTA/XTAK 1800	PE 450/4	47,8	45,0	81,0	6,0	545	620
XTA/XTAK 1800	PE 550/4	58,1	55,0	94,1	9,0	790	865
XTA/XTAK 2400	PE 550/4	58,1	55,0	94,1	4,0	820	895
XTA/XTAK 2400	PE 750/4	78,9	75,0	131,0	7,0	835	910

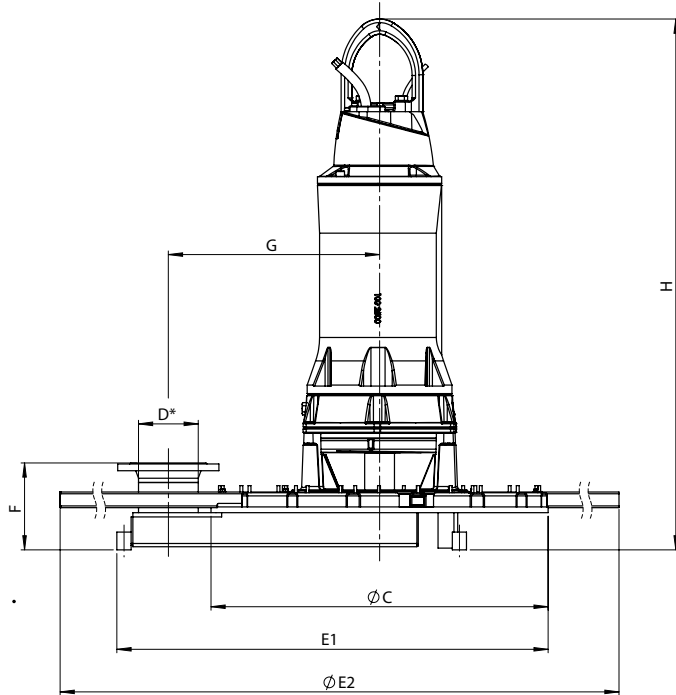
*P₁ = pobrana z sieci moc czynna; P₂ = oddana przez silnik moc na wale, przewody 10 m/33 stóp z wolną końcówką w dostawie standardowej.

1.5.2 Dane techniczne 460 V/60 Hz

Układ hydrauliczny	Silnik	Moc znamionowa silnika*		Prąd znamionowy	Maks. głęb. zanurz.	Ciężar	
		P ₁ [kW]	P ₂ [kW]			[A]	[m]
XTA 152	PE 45/4-60	5,0	4,5	8,2	2,5	130	-
XTA 152	PE 75/4-60	8,2	7,5	13,8	5,0	140	-
XTA 302	PE 105/4-60	11,4	10,5	17,7	5,0	180	-
XTA 302	PE 130/4-60	13,4	13,0	23,2	7,0	300	-
XTA/XTAK 602	PE 185/4-60	19,8	18,5	32,3	4,5	340	400
XTA/XTAK 602	PE 210/4-60	22,5	21,0	35,4	6,0	350	410
XTA/XTAK 901	PE 250/4-60	26,7	25,0	40,8	3,5	306	361
XTA/XTAK 901	PE 350/4-60	37,0	35,0	58,1	5,5	316	371
XTA/XTAK 1200	PE 350/4-60	37,0	35,0	58,1	3,5	371	441
XTA/XTAK 1200	PE 430/4-60	45,3	43,0	65,9	5,5	535	605
XTA/XTAK 1200	PE 520/4-60	54,7	52,0	78,0	8,0	540	615
XTA/XTAK 1800	PE 520/4-60	54,7	52,0	78,0	4,0	545	620
XTA/XTAK 1800	PE 630/4-60	66,1	63,0	89,8	7,0	790	865
XTA/XTAK 2400	PE 630/4-60	66,1	63,0	89,8	4,0	820	895
XTA/XTAK 2400	PE 860/4-60	90,2	86,0	125,0	7,5	835	910

*P₁ = pobrana z sieci moc czynna; P₂ = oddana przez silnik moc na wale, przewody 10 m/33 stóp z wolną końcówką w dostawie standardowej.

1.6 Wymiary



0816-0005

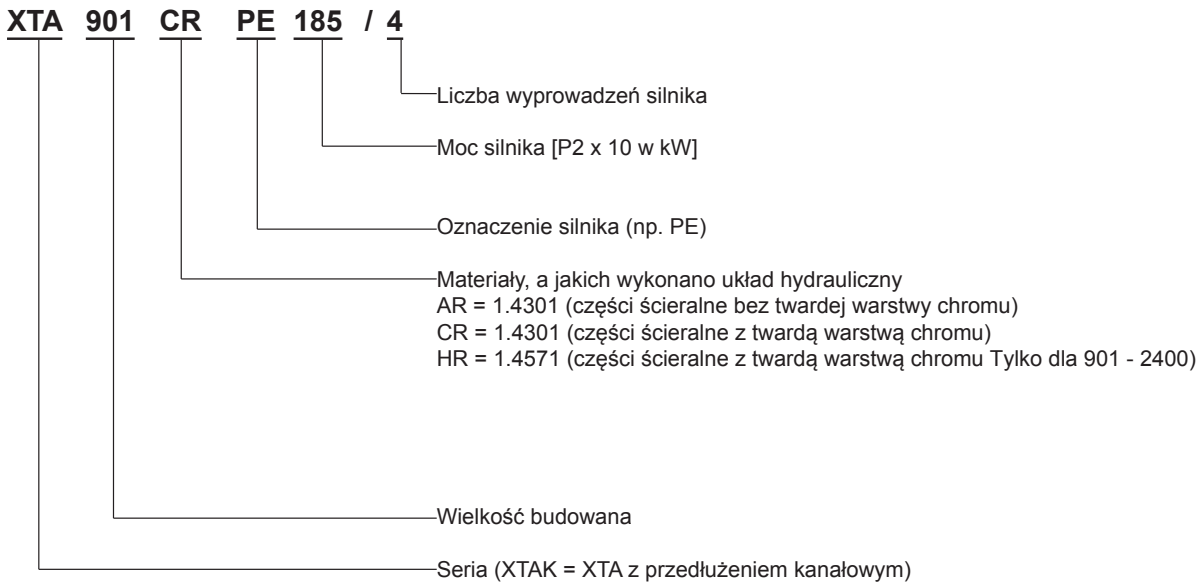
*Kołnierze zgodne z DIN 1092-1, PN 16

Rys. 1 Główne wymiary

Typ zaworu napowietrzającego		Ø C	D	E ₁ (XTA)	Ø E ₂ (XTAK)	F	G	H
50 Hz	XTA 152 PE 40/4	500	DN 80	675	-	185	310	785
	XTA 302 PE 60/4	690	DN 80	865	-	220	405	790
	XTA 302 PE 90/4	690	DN 80	865	-	220	405	860
	XTA/XTAK 602 PE 110/4	720	DN 100	940	3710	240	440	1325
	XTA/XTAK 602 PE 160/4	720	DN 100	940	3710	240	440	1325
	XTA/XTAK 901 PE 185/4	840	DN 125	1065	3845	250	510	1490
	XTA/XTAK 901 PE 220/4	840	DN 125	1065	3845	250	510	1490
	XTA/XTAK 1200 PE 220/4	950	DN 150	1215	3930	245	595	1495
	XTA/XTAK 1200 PE 300/4	950	DN 150	1215	3930	245	595	1495
	XTA/XTAK 1200 PE 370/4	950	DN 150	1215	3930	245	595	1575
	XTA/XTAK 1800 PE 370/4	950	DN 150	1215	4135	245	595	1570
	XTA/XTAK 1800 PE 450/4	950	DN 150	1215	4135	245	595	1570
	XTA/XTAK 1800 PE 550/4	950	DN 150	1215	4135	245	595	1960
	XTA/XTAK 2400 PE 550/4	1050	DN 150	1345	4025	270	650	1950
XTA/XTAK 2400 PE 750/4	1050	DN 150	1345	4025	270	650	1950	
60 Hz	XTA 152 PE 45/4-60	500	DN 80	675	-	185	310	785
	XTA 152 PE 75/4-60	500	DN 80	675	-	185	310	785
	XTA 302 PE 105/4-60	690	DN 80	865	-	220	405	860
	XTA 302 PE 130/4-60	690	DN 80	865	-	220	405	1290
	XTA/XTAK 602 PE 185/4-60	720	DN 100	940	3710	240	440	1325
	XTA/XTAK 602 PE 210/4-60	720	DN 100	940	3710	240	440	1325
	XTA/XTAK 901 PE 250/4-60	840	DN 125	1065	3845	250	510	1490
	XTA/XTAK 901 PE 350/4-60	840	DN 125	1065	3845	250	510	1490
	XTA/XTAK 1200 PE 350/4-60	950	DN 150	1215	3930	245	595	1495
	XTA/XTAK 1200 PE 430/4-60	950	DN 150	1215	3930	245	595	1575
	XTA/XTAK 1200 PE 520/4-60	950	DN 150	1215	3930	245	595	1575
	XTA/XTAK 1800 PE 520/4-60	950	DN 150	1215	4135	245	595	1570
	XTA/XTAK 1800 PE 630/4-60	950	DN 150	1215	4135	245	595	1960
	XTA/XTAK 2400 PE 630/4-60	1050	DN 150	1345	4025	266	650	1950
	XTA/XTAK 2400 PE 860/4-60	1050	DN 150	1345	4025	266	650	1950

1.7 Klucz kodu oznaczenia typu urządzenia

Układ hydrauliczny Silnik






0416-0002

Rys. 2 Klucz kodu oznaczenia typu urządzenia

1.8 Tabliczka znamionowa

Zaleca się spisać dane dostarczonego agregatu z oryginalnej tabliczki znamionowej na rys. 3.1 względnie 3.2, tak aby mieć w każdej chwili dostęp do tych danych.

			
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	Ø 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 Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford. Ireland.			①

2500-0001

Rys. 3.1 Tabliczka znamionowa PE550/4 - PE750/4 50 Hz, PE630/4 - PE860/4 60 Hz

Legenda (Rys. 3.1)

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 zanurzenia [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

SULZER		CE	IP68
Typ ①			
Nr. ②	Sn ③	④ xx/xxxx	
U _N ⑤	I _N ⑥	Ph ⑦	⑧ Hz
P ₁ : ⑨	Co s φ: ⑪	n ⑫	
P ₂ : ⑩		Weight ⑬	
Q _{max} ⑭	H _{max} ⑯	EN12050- 1	
DN ⑮	H _{min} ⑰	ØImp ⑱	
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. Made in Ireland www.sulzer.com			

0816-0016-EM

Rys. 3.2 Tabliczka znamionowa PE40/4 - PE450/4 50 Hz, PE45/4 - PE520/4 60 Hz

Legenda

1 oznaczenie typu	11 współczynnik mocy (pf)
2 numer modelu	12 prędkość obrotowa [1/min]
3 numer seryjny	13 ciężar (bez elementów dobudowywanych) [kg]
4 data produkcji (tydzień/rok)	14 Maks. natężenie przepływu [m ³ /h]
5 napięcie znamionowe [V]	15 średnica spustu [mm]
6 prąd znamionowy [A]	16 Maks. wysokość tłoczenia [m]
7 liczba faz	17 Min. wysokość tłoczenia [m]
8 częstotliwość [Hz]	18 średnica wirnika [mm]
9 znamionowa moc wejściowa [kW]	
10 znamionowa moc wyjściowa [kW]	

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

WSKAZÓWKA *Tabliczka znamionowa z oznaczeniem EX odnosi się wyłącznie do silnika, a nie do całego 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.

2.1 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.

3 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.*

4 Transport i składowanie

4.1 Transport



Agregatów nie wolno podnosić za elektryczny przewód przyłączeniowy.

Agregaty są fabrycznie zawsze pakowane do transportowania w pozycji stojącej.

Do transportu, względnie do montażu i demontażu agregaty wyposażone są seryjnie w kabłąki ochronne służące jako zaczep dla urządzeń podnoszących. Punkty mocowania tak obliczono, aby można było zawiesić zatapialną pompę napowietrzającą wraz z koniecznym osprzętem. Jeżeli przewidziano dwa punkty mocowania, należy je wykorzystać równocześnie do mocowania z użyciem liny lub łańcucha.



Agregat należy zabezpieczyć przed możliwością niekontrolowanego przesunięcia!



Agregat na czas transportu należy ustawić na odpowiednio wytrzymałej, wypoziomowanej powierzchni i zabezpieczyć przed możliwością przechyłu.



Nie ustawiać lub eksploatować w zasięgu obrotu wiszących ciężarów!



Wysokość haka musi uwzględniać wysokość całkowitą agregatów jak również długość łańcucha pomocniczego!

4.2 Zabezpieczenia transportowe

4.2.1 Izolacja przeciwwilgociowa przewodu zasilającego silnik

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

UWAGA *Osłonki zdjąć dopiero bezpośrednio przed przyłączeniem agregatu do sieci.*

Sz szczególnie przy instalacji lub składowaniu agregatów w budowlach, które przed ustawieniem i przyłączeniem przewodów silnikowych mogły być zalane, należy zwrócić baczną uwagę, aby końcówki przewodów wzgl. osłony przewodów zasilających silnik nie były zalane.

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. Nie uszkodzić przy tym izolacji przewodów i żył!*

4.3 Składowanie agregatów

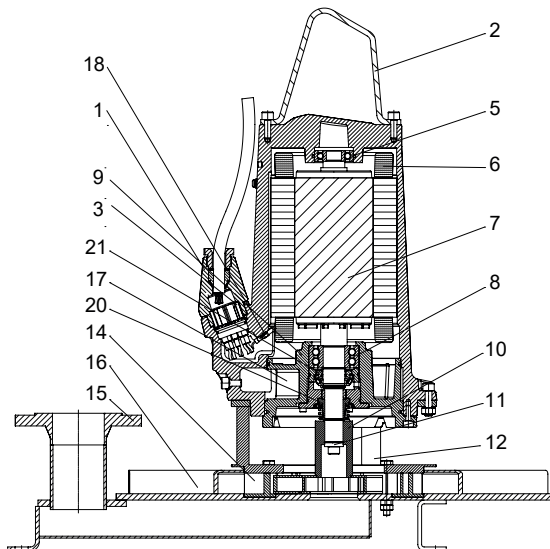
UWAGA *Produkty Sulzer należy chronić przed wpływami warunków atmosferycznych, jak promieniowanie UV przez bezpośrednie nasłonecznienie, wysoka wilgotność powietrza, różnorodne (agresywne) zapylenie, uszkodzenia mechaniczne, mróz itd. Oryginalne opakowanie Sulzer z przynależnym zabezpieczeniem transportowym (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 w czasie składowania. Przez wielokrotny ręczny obrót wałem dostarcza się świeży olej, na powierzchnie uszczelniające zapewniając tym samym ich prawidłowe działanie uszczelniające. Składowanie wału silnika nie wymaga czynności konserwacyjnych.*

5 Opis urządzenia

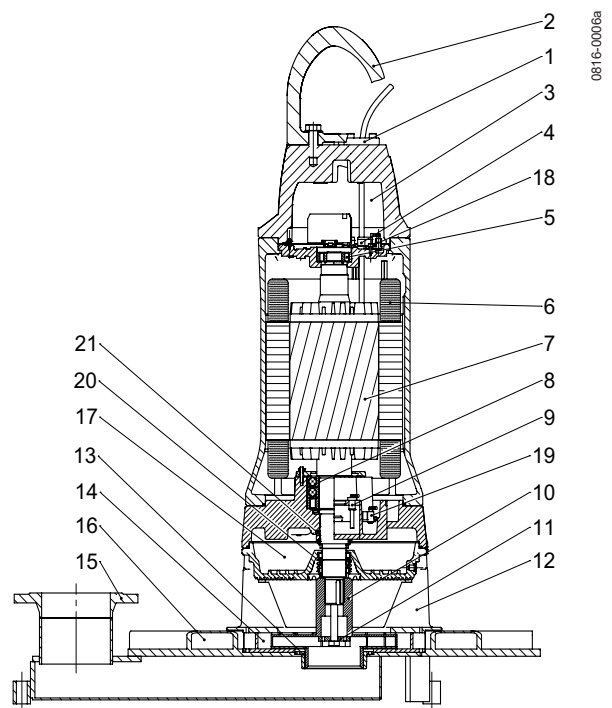
5.1 Konstrukcja

złącze fazy



Rys. 4.1 rysunek przekrojowy XTA/XTAK PE2

2502-0016



Rys. 4.2 rysunek przekrojowy XTA/XTAK PE3-PE5

Legenda (Rys. 4.1 / 4.2)

- | | |
|--|---|
| 1 przewody do podłączenia silnika i sterujące z wpustem kablowym | 12 blok silnika |
| 2 kabłąk ochronny | 13 tuleja (z YTA 901) |
| 3 komora podłączenia silnika | 14 pierścień kanałowy |
| 4 przepust kablowy | 15 kołnierz przewodu powietrznego |
| 5 górne łożysko wału silnika | 16 wieniec kierujący |
| 6 uzwojenie silnika | 17 Komora uszczelnienia |
| 7 wał silnika z rotorem | 18 kontrola szczelności komory przyłączeniowej (opcja) |
| 8 dolne łożysko wału silnika | 19 kontrola szczelności komory silnika (opcja) |
| 9 kontrola szczelności komory kontrolnej | 20 uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (od strony medium) |
| 10 wirnik | 21 uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (od strony silnika) |
| 11 pierścień oporowy | |

5.2 Układ kontroli silnika

5.2.1 Czujnik szczelności (DI)

Czujnik szczelności (DI) przejmują kontrolę szczelności i poprzez specjalną elektronikę informują o wtargnięciu wilgoci do silnika. *Patrz rozdział 7.5.*

5.2.2 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).

5.2.3 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:

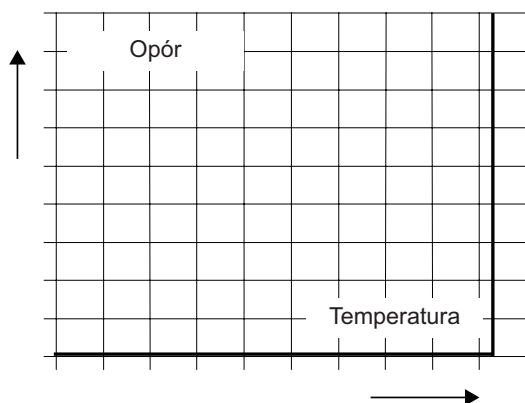
Górne łożysko = 140 °C / 284 °F

Dolne łożysko = 130 °C / 269 °F

5.3 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.

5.3.1 Czujnik temperatury Bimetal



0562-0017

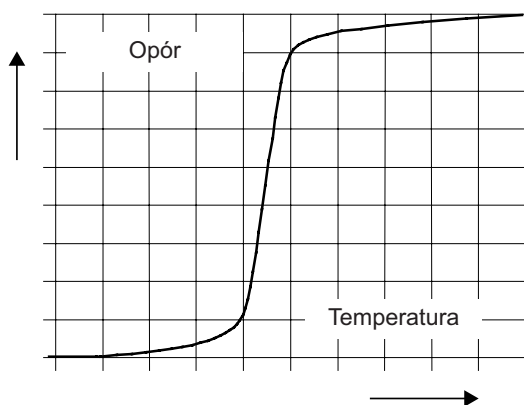
Użycie	Standard
Działanie	Włącznik temperaturowy z bimetalem, który przy temperaturze znamionowej otwiera się
Połączenia	Włączany przy uwzględnieniu dopuszczalnych prądów zestyku bezpośrednio do obwodu sterowniczego

Rys. 5 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 przełącznik ochronny maszyny z numerem dopuszczenia przez PTB!*

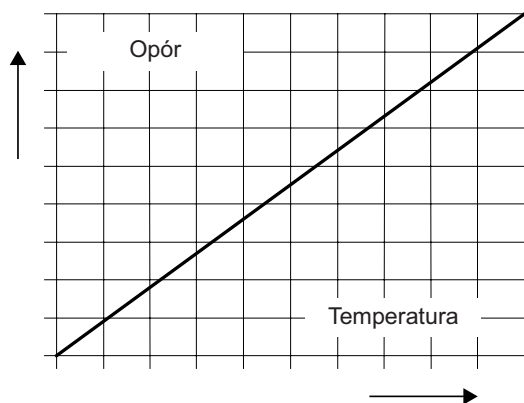
5.3.2 Czujnik temperatury Thermistor (PTC)



Rys. 6 Krzywa charakterystyczna dla termistora

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!

5.3.3 Czujnik temperatury PT 100



Rys. 7 Krzywa charakterystyczna dla elementu 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!

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

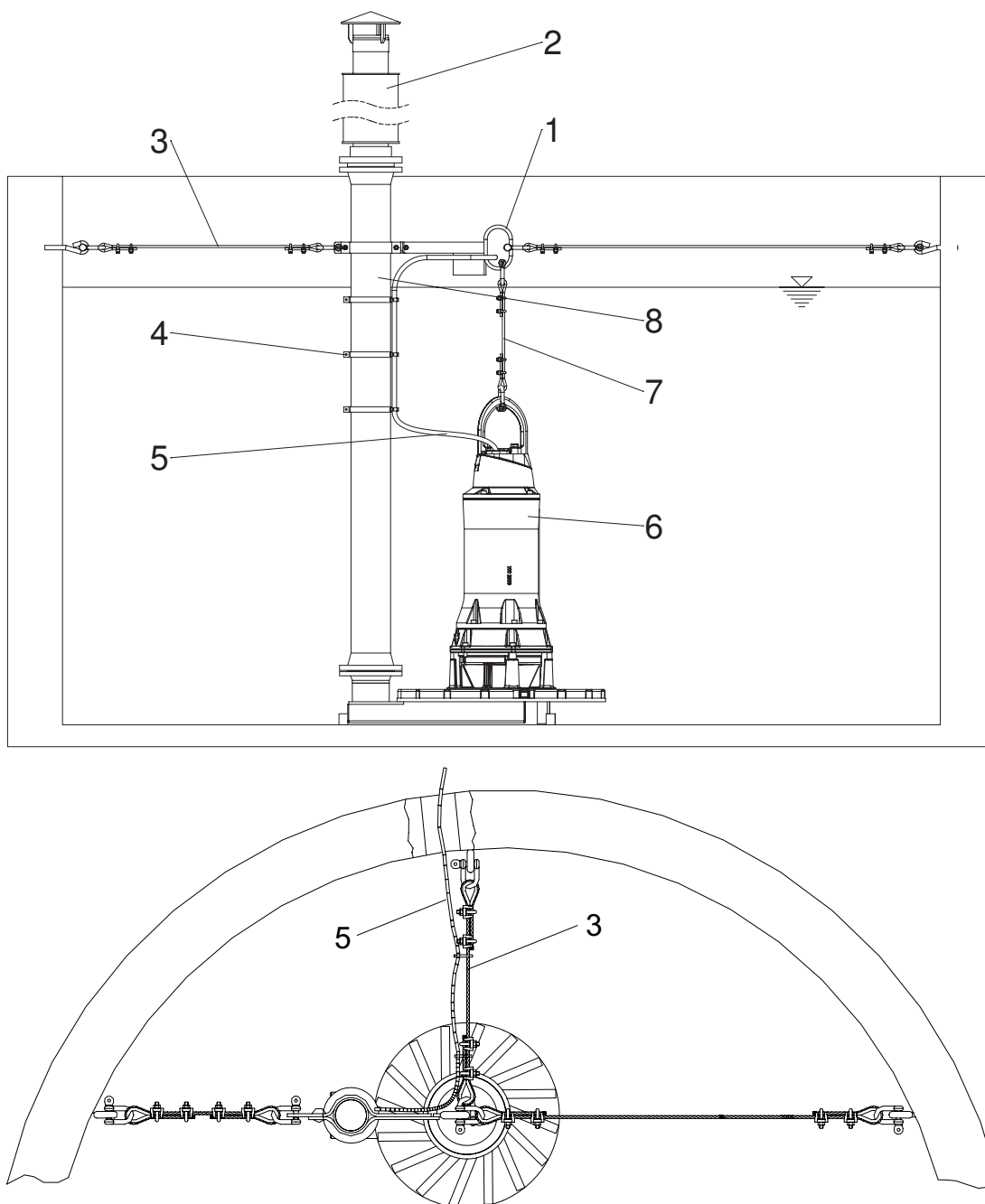
„Obwód czujnika“ musi być zablokowany elektrycznie za pomocą styczników silnikowych, kasowanie musi odbywać się mechanicznie.

6 Instalacja



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

6.1 Przykłady instalacji

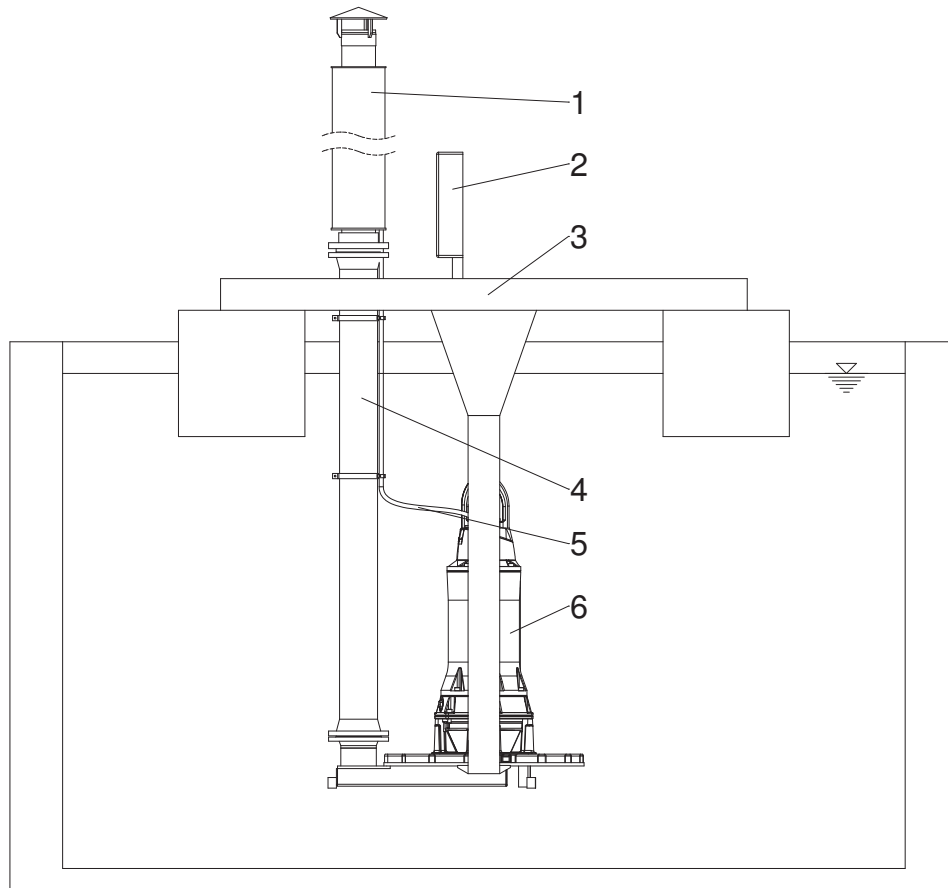


2502-0020

Rys. 8 Instalacja w otwartym zbiorniku

Legenda

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Zaczepek na hak dźwigu | 5 | Przewód przyłączeniowy |
| 2 | Tłumik | 6 | Zatapialna pompa napowietrzająca Sulzer |
| 3 | Liny stalowe trzymające | 7 | Lina wyciągowa |
| 4 | Uchwyt na przewód | 8 | Przewód powietrzny |



Rys. 9 Zatapialna pompa napowietrzająca na urządzeniu pływającym

Legenda

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Tłumik | 4 | Przewód powietrzny |
| 2 | Skrzynka przepustowa kablowa | 5 | Przewód przyłączeniowy |
| 3 | Tratwa | 6 | Zatapialna pompa napowietrzająca Sulzer |

6.2 Instalacja zatapialnych pomp napowietrzających Sulzer

Urządzenia serii XTA są dostarczane w stanie zmontowanym, gotowe do pracy i sprawdzone. W urządzeniach serii XTAK należy dodatkowo zamontować tylko przedłużenia kanałowe.

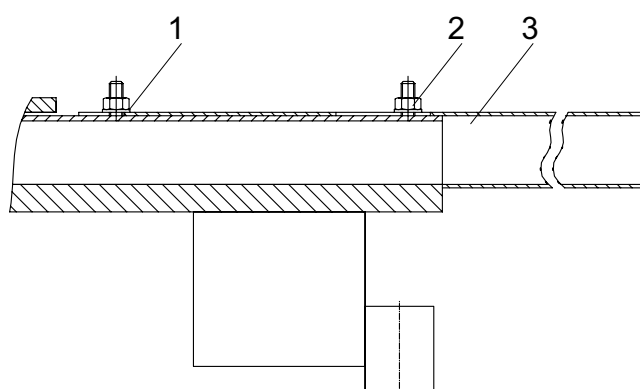
Montaż osprzętu wykonuje się w miejscu eksploatacji, na dnie pustego zbiornika albo obok zbiornika. Napowietrzacz należy ustawić w pozycji montażowej wzgl. eksploatacyjnej przy pomocy odpowiedniego urządzenia dźwigowego.

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).

WSKAZÓWKA *Przy ustawianiu zatapialnej pompy napowietrzającej serii XTA/XTAK w basenie należy przestrzegać zaleceń Sulzer odnośnie pozycjonowania agregatu/-ów!*

6.2.1 Montaż przedłużaczy kanałowych w wersji XTAK

Osobno dostarczone przedłużacze kanałowe należy jedynie nasadzić i przykręcić za pomocą dostarczonych elementów mocujących. (Rys. 10).



0416-0013

Legenda

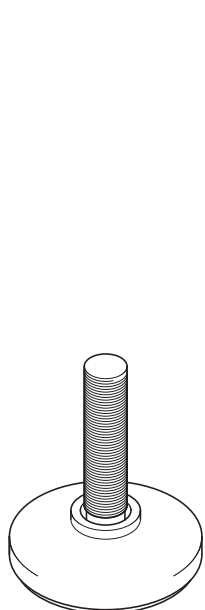
- 1 Podkładka
- 2 Nakrętka sześciokątna (zabezpieczyć preparatem LOCTITE typ 243)
- 3 Przedłużacz kanałowy

Rys. 10 Przedłużacz kanałowy

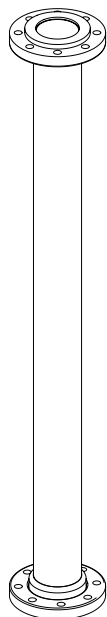
UWAGA Należy przestrzegać momentów dociągających dla śrub ze stali szlachetnej! (zob. rozdział 6.4)

6.3 Osprzęt

WSKAZÓWKA Opisany w dalszej kolejności osprzęt nie wchodzi w zakres standardowej dostawy i należy go zamawiać oddzielnie!



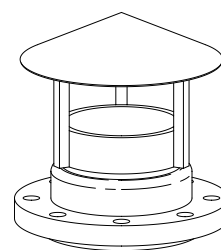
0416-0014



0416-0009



0416-0008



0416-0012

Rys. 11 Stopa przegubowa

Rys. 12 Przewód powietrzny

Rys. 13 Tłumik

Rys. 14 Okap

6.3.1 Stopa przegubowa

Przy nierównych dnach basenów i w celu ochrony delikatnych okładzin zbiorników zaleca się, aby wyposażyć zatapialną pompę napowietrzającą w 3 stopy przegubowe (zob. rys. 11). Stopy te posiadają talerzyk z tworzywa sztucznego, który łożyskowany jest przegubem kulowym. Dzięki gwintowanemu drążkowi stóp przegubowych można regulować wysokość ustawienia zatapialnej pompy napowietrzającej.

6.3.2 Przewód powietrzny

Aby do zanurzonej pompy napowietrzającej doprowadzić niezbędną ilość powietrza z otoczenia, należy go wyposażyć w przewód powietrzny (zob. rys.12). Musi mieć on odpowiednią długość, aby jego wlot również przy najwyższym poziomie cieczy znajdował się zawsze 0,5 m/1,6 stopy nad powierzchnią.

Wieloelementowe przewody powietrzne należy złożyć na ziemi w pozycji leżącej do przewidzianej długości końcowej. Przy tym połączenia kołnierzone do średnicy znamionowej 100 mm włącznie należy skręcać z wykorzystaniem 4 śrub i uszczelki płaskiej. Połączenia kołnierzone o średnicy większej niż 100 mm należy zaopatrzyć, niezależnie od liczby otworów w kołnierzu, w 8 symetrycznie rozmieszczonych śrub. Do średnicy 125 mm włącznie stosuje się śruby M16. Powyżej należy stosować śruby M20.

Śruby należy tak przełożyć, aby nakrętka przy prosto ustawionym przewodzie powietrznym znajdowała się od dołu. Podkładki należy umieścić pod łbem śruby i pod nakrętką. Należy stosować śruby o jakości A2-70 lub wyższej. Śruby należy dokręcić z prawidłowym momentem dociągającym.

UWAGA *Należy przestrzegać momentów dociągających dla śrub ze stali szlachetnej! (zob. rozdział 6.4)*

6.3.3 Tłumik i okap

Otwarte do góry zakończenie przewodu powietrznego należy zaopatrzyć w odpowiednie zakończenie, aby nie było możliwe zassanie jakichkolwiek przedmiotów lub ptaków. Równocześnie jednak nie można zakłócić swobodnego wlotu powietrza. W tym celu przewidziano okap Sulzer (zob. rys. 14). Tę końcówkę z kołnierzem montuje się przy pomocy 4 wzgl. 8 śrub i uszczelki płaskiej na górnym zakończeniu przewodu powietrznego.

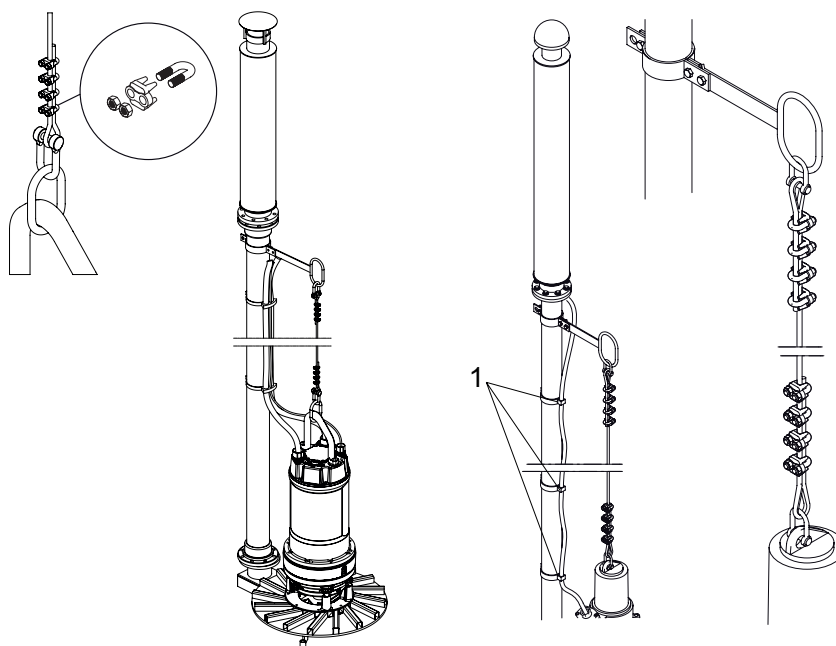
Jeżeli równocześnie mają być tłumione szmery ssania pompy napowietrzającej, to można zastosować tłumik o odpowiednich parametrach. Tłumik, podobnie jak okap, montuje się wraz z kołnierzem na górnym zakończeniu przewodu powietrznego (zob. rys. 13).

6.3.4 Lina wyciągowa / zaczep na hak dźwigu

Do zatapialnej pompy napowietrzającej można zamontować na stałe zestaw przyrządów wyciągowych, do którego dostęp jest powyżej powierzchni cieczy. Tylko w ten sposób da się wyciągnąć napowietrzacz z napełnionego basenu.

Elementy mocujące należy przystosować pod względem objawów zmęczenia i starzenia się materiału oraz przewidywanych warunków eksploatacji.

Wszystkie elementy mocujące należy wykonać z nierdzewnej stali o jakości 1.4301 lub wyższej.



1 = obejmę zaciskowe przewodu

Rys. 15 Przykłady montażu z mocowaniem linowym

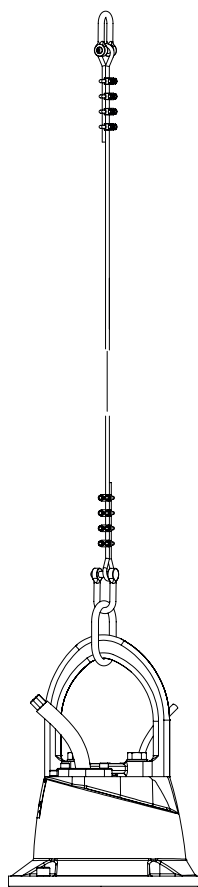
Pomiędzy zaczepem na hak dźwigu i górnym(i) punktem(-ami) mocowania na głowicy silnika montuje się stalową linę wyciągową. Liny wyciągowe należy tak dobrać pod względem materiałowym i średnicy znamionowej, aby posiadały wymaganą nośność przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa 5. Lina poza końcówkami nie może mieć żadnych węzłów i zapętleń.

Stosownie do zasad bezpieczeństwa końcówki lin należy przy montażu zaopatrzyć w chomątka i zaciski w wersji ciężkiej.

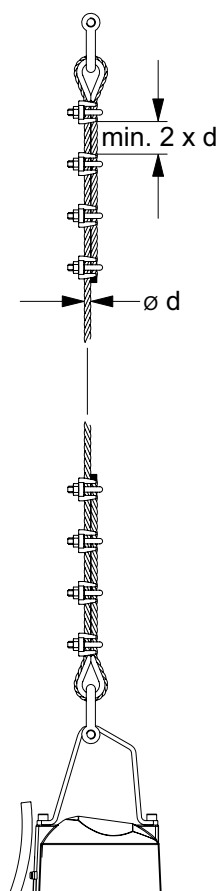
Przez chomątka należy przełożyć końcówkę liny. Swobodną końcówkę liny należy obliczyć z takim zapasem, aby można było zamocować niezbędną liczbę zacisków liny stalowej (4 szt.) w odstępach równych co najmniej 2-krotnej średnicy liny. Koniec liny równoległe przyłożyć do liny podnośnej i ścisnąć pierwszym zaciskiem linowym bezpośrednio przy chomątku. Kabłąk zacisku linowego musi przylegać do nieobciążonego końca liny.

UWAGA **Należy przestrzegać momentów dociągających dla śrub ze stali szlachetnej! (zob. rozdział 6.4)**

Silnik z kabłąkiem ochronnym



Silnik z uchwytem do podnoszenia



0416-0011

Rys. 16 Zaciski linowe w wersji ciężkiej

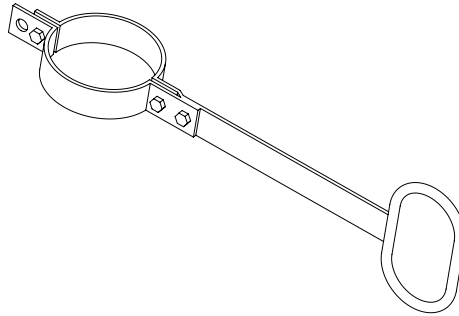
UWAGA **Kabłąki zacisków linowych ustawiać po stronie nieobciążonej końcówki liny! Wszystkie ogniwa zamykające należy zabezpieczyć przed poluzowaniem drutem bezpiecznikowym!**

Lina Ø d	Ø 8			Ø 10			
	XTA 152	XTA 302	XTA 602	XTA/XTAK 901	XTA/XTAK 1200	XTA/XTAK 1800	XTA/XTAK 2400
Silnik 50 Hz/60 Hz							

Zaczep na hak dźwigu Sulzer stosuje się wówczas, jeżeli przewód powietrzny jest jedynym punktem mocowania liny zatapialnej pompy napowietrzającej. Tak bywa np. w otwartych basenach (bez pomostu, po którym można chodzić). W takim wypadku zatapialna pompa napowietrzająca ustawiana jest z reguły za pomocą żurawia samojezdnego.

Zaczep na hak dźwigu montuje się w górnej części przewodu powietrznego. Owalne ucho zaczepowe służy przy tym równocześnie za zaczep dla haka samojezdnego dźwigu i punkt zaczepienia montowanej później liny wyciągowej.

Zaczep na hak dźwigu składa się z 2-częściowej opaski nośnej rury, przegubu i owalnego ucha zaczepowego. Opaskę nośną rury należy tak zamontować na końcówce przewodu powietrznego, aby potem zaczep na hak dźwigu znalazł się powyżej powierzchni cieczy. Owalne ucho zaczepowe przy prosto stojącym przewodzie powietrznym musi dać się odchylić w przegubie do góry. Zaczep na hak dźwigu należy tak ustawić, aby owalne ucho zaczepowe znalazło się na osi zatapialnego silnika.



Rys. 17 Zaczep na hak dźwigu

04-16-0010

UWAGA **Należy przestrzegać momentów dociągających dla śrub ze stali szlachetnej! (zob. rozdział 6.4)**

Po montażu wszystkich elementów osprzętu należy zamocować przewód wzgl. przewody przy pomocy odpowiednich uchwytów do przewodu powietrznego (zob. rys. 18).

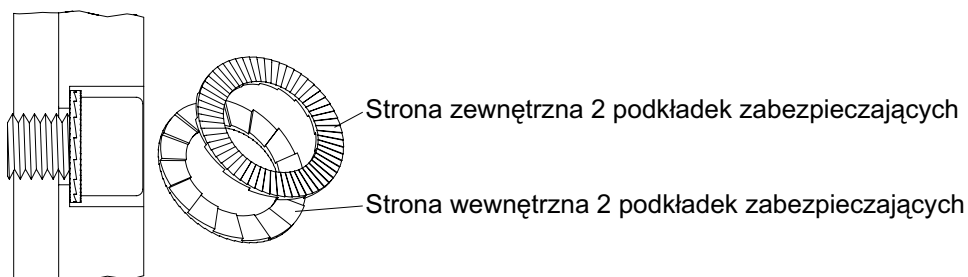
6.4 Momenty dokręcające

Momenty dokręcające dla Sulzer śruby ze stali szlachetnej A4-70:							
Gwint	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Momenty dokręcające	7 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

Złącze kołnierzowe PCW	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Momenty dokręcające w Nm	40	45	50	60

6.4.1 Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®.

UWAGA **Pamiętać o ułożeniu i prawidłowym momencie dokręcającym zabezpieczenia Nord-Lock® zgodnie z rys. 18 i zgodnie z tabelą momentów dokręcających!**



Rys. 18 Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®

0562-0009

7 Podłączenie elektryczne



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

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

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.



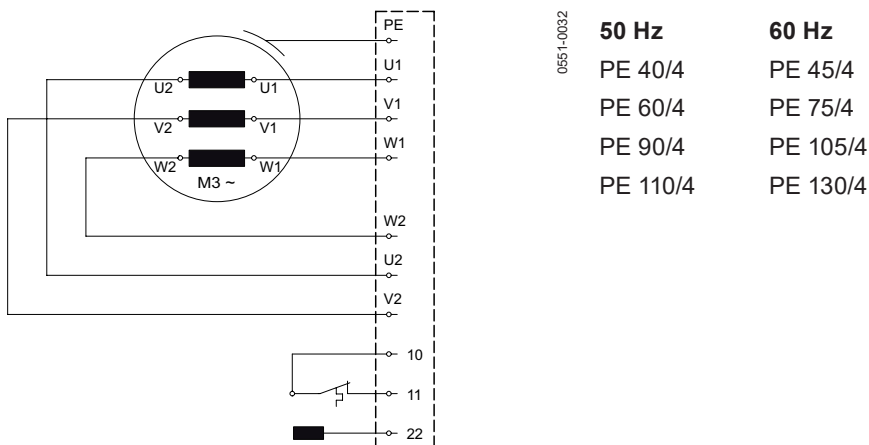
Podłączenia przewodów doprowadzających jak również przewodów zasilających silnik do urządzenia sterującego powinien dokonać zgodnie ze schematem połączeń urządzenia sterującego i schematami połączenia przewodów do zasilania silnika specjalista-elektryk.

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

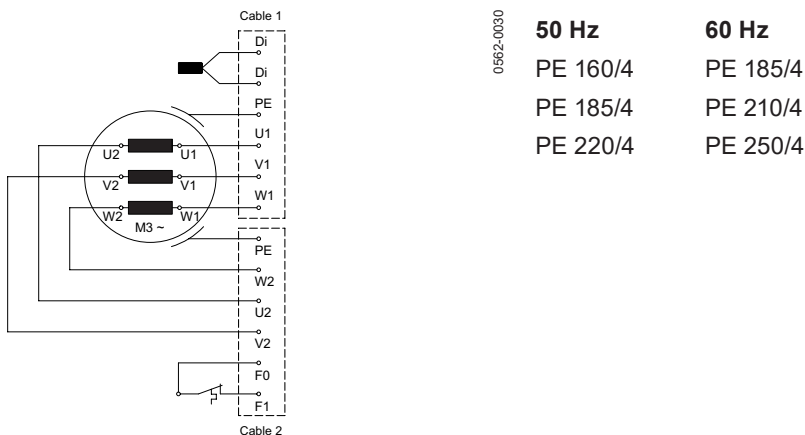
UWAGA

Zatapialne urządzenia napowietrzające wolno eksploatować tylko z wyłącznikiem samoczynnym silnikowym, podłączonym czujnikiem/ogranicznikiem temperatury oraz podłączoną elektrodą DI.

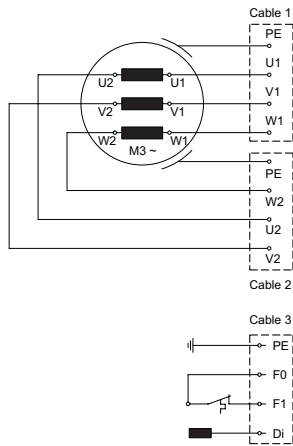
7.1 Schematy ideowe standardowego podłączenia silnika, zakres napięcia zasilającego 380-420V, 50Hz / 460V, 60Hz



Rys. 19 Przewód przyłączeniowy silnika ze zintegrowanymi żyłami sterującymi



Rys. 20 Dwa przewody przyłączeniowe silnika ze zintegrowanymi żyłami sterującymi



0562-0031

50 Hz

60 Hz

PE 185/4

PE 210/4

PE 220/4

PE 250/4

PE 300/4

PE 350/4

PE 370/4

PE 430/4

PE 450/4

PE 520/4

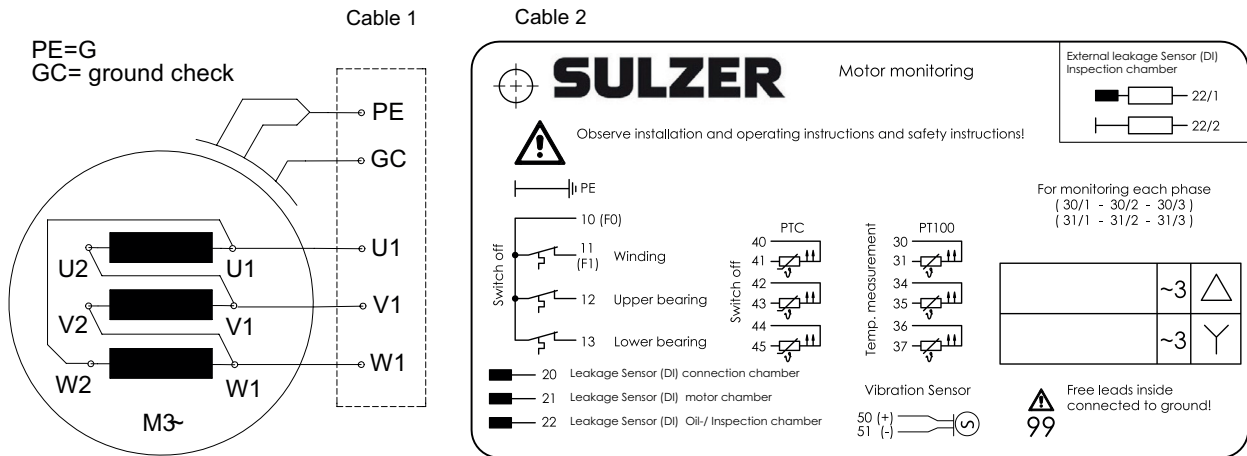
PE 550/4

PE 630/4

PE 750/4

PE 860/4

Rys. 21 Dwa przewody przyłączeniowe silnika i jeden przewód sterujący



2505-0032

Rys. 22 Wersje specjalne: dwa przewody do podłączenia silnika i jeden przewód sterujący - 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.

7.2 Obłożenie żył

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

*Możliwe opcjonalne etykietowanie.

7.3 Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości

Konstrukcja stojana i stopień izolacji silników Sulzer oznacza, że nadają się do użycia z napędami o zmiennej częstotliwości zgodnymi z normą IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Należy jednak pamiętać, że przy eksploatacji z przetwornicą częstotliwości muszą być spełnione następujące warunki:

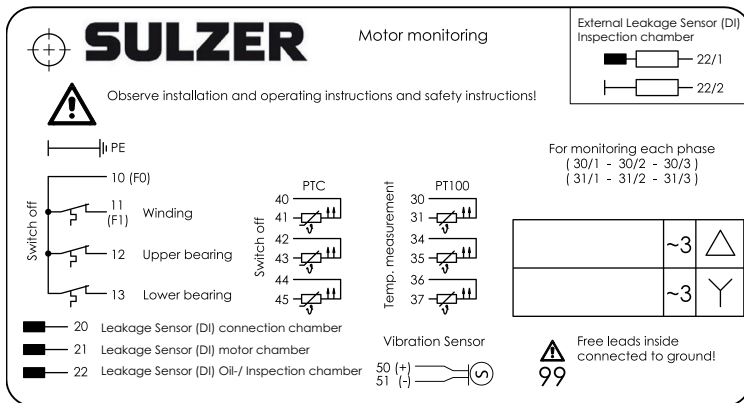
- muszą być zachowane dyrektywy EMV.
- **dolną granicę częstotliwości należy tak ustawić, aby możliwe było jeszcze wietrzenie.**
- górną częstotliwość graniczną należy tak ustawić, aby nie przekroczyć mocy znamionowej silnika. Należy przy tym zagwarantować, że po rozruchu silników nie zostanie przekroczony prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej. Nie wolno również przekraczać maksymalnej liczby rozruchów określonej w karcie danych silnika.

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.

7.4 Podłączenie przewodów sterujących



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!



2502-0036

Przewód sterujący przy zatapialnej pompie napowietrzającej

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

= PE (zielony/żółty)

Rys. 23 Obłożenie przewodów sterujących

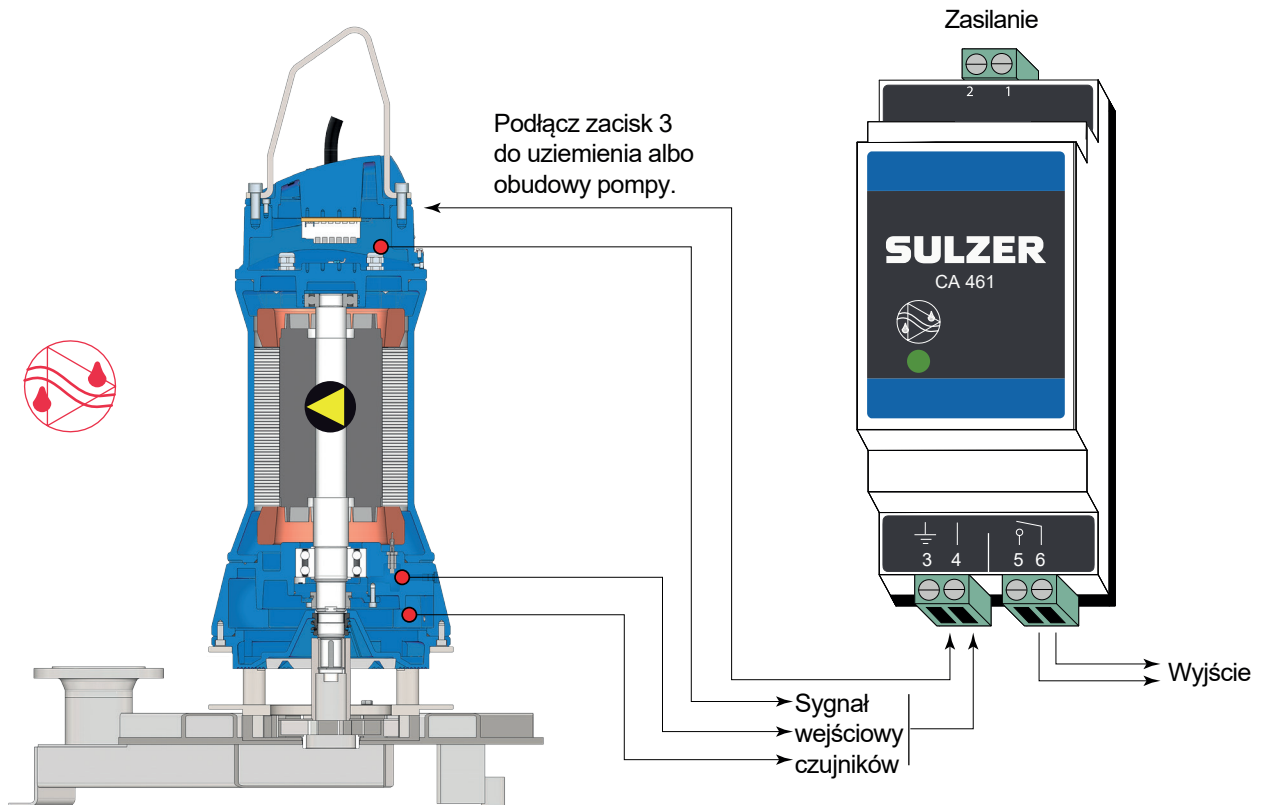
WSKAZÓWKA Istniejące przyłącza znajdują Państwo na każdej tabliczce kontrolnej silnika.

7.5 Podłączenie czujnika szczelności w urządzeniu sterującym

Standardowe wersje zatapialnych pomp napowietrzających są seryjnie wyposażone w czujnik szczelności (DI) do kontroli szczelności. Do zintegrowanej kontroli szczelności w urządzeniu sterującym zatapialnej pompy napowietrzającej niezbędny jest moduł DI Sulzer, który należy podłączyć 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.

WSKAZÓWKA Uruchomienie pompy przy odłączonym czujniku temperatury i/lub szczelności powoduje anulowanie odpowiednich postanowień gwarancji.



Rys. 24 Wzmacniacz z przekaźnikiem zbiorczego zgłoszenia

Elektroniczne wzmacniacze na 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA) (Art.Nr./Part No.: 1 690 7010)

18 - 36 V DC (CSA) (Art.Nr./Part No.: 1 690 7011)

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.

8 Pierwsze uruchomienie



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia zatapialnej pompy napowietrzającej/instalacji napowietrzającej i kontroli prawidłowości działania. Szczególnie należy sprawdzić:

UWAGA *Przy włączaniu a także w każdym rodzaju pracy należy upewnić się, że agregat jest w pełni zanurzony!*

- Czy przyłącze elektryczne zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami?
- Czy jest podłączony ogranicznik temperaturowy/czujnik temperatury?
- Czy zainstalowana jest kontrola uszczelniania?
- Czy samoczynny wyłącznik silnikowy został prawidłowo ustawiony?
- Czy przewody do podłączenia silnika zostały zainstalowane zgodnie z przepisami?
- Czy basen/zbiornik wysprzątało?

- Czy z dopływów i odpływów basenowych usunięto ciała obce i materiały stałe oraz zagrożenia?
- Czy kierunek obrotu zatapialnej pompy napowietrzającej jest prawidłowy również przy podłączeniu do awaryjnego zespołu prądotwórczego?
- Czy sprawdzono, że w układzie hydraulicznym nie ma żadnych ciał obcych?
- Czy niezbędne dla pracy pompy kratki i łapacze piasku są sprawne?
- Czy przewód powietrzny jest zabezpieczony zgodnie z przepisami (obciążenie wiatrem)?
- Czy włączanie poziomowe pracuje prawidłowo?
- Czy niezbędne do pracy zasuwki są otwarte (o ile występują)?
- Czy zawory zwrotne łatwo się obracają (o ile występują)?

8.1 Częstość włączeń silników

Dopuszczalną częstość włączeń na godzinę znajdują Państwo w poniższej tabeli, o ile producent nie poda innych danych.

moc silnika	maksymalna ilość włączeń na godzinę	przy przerwie w minutach
4 ≥ 86 kW	15	4

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

8.2 Kontrola kierunku obrotu



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

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



Agregaty Sulzer 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!



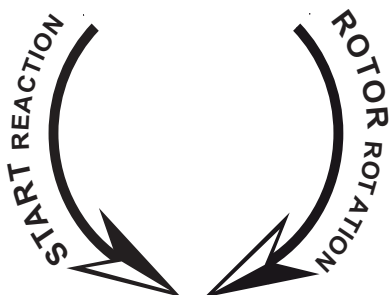
Kontrolę kierunku obrotu może przeprowadzić wyłącznie specjalista-elektryk.



Przy kontroli kierunku obrotu jak i włączaniu agregatów Sulzer należy uwzględniać **sarpnięcie 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
Sarpnięcie
(START REACTION)
następuje
odwrotnie do kierunku ruchu wskazówek zegara!

Rys. 25 Kierunek obrotu

WSKAZÓWKA Jeżeli do urządzenia sterującego jest podłączonych kilka zatapialnych pomp napowietrzających, 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.

8.3 Zmiana kierunku obrotu



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!



Zmianę kierunku obrotu może przeprowadzić wyłącznie specjalista-elektryk.

W razie nieprawidłowego kierunku obrotu jego zmianę należy wykonać poprzez zamianę dwóch faz przewodu zasilającego silnik w urządzeniu sterującym. Powtórzyć kontrolę kierunku obrotu.

WSKAZÓWKA *Przy pomocy miernika do kontroli kierunku obrotu sprawdza się pole wirujące przyłącza sieciowego wzgl. awaryjnego zespołu prądotwórczego.*

9 Konserwacja



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

9.1 Ogólne wskazówki odnośnie konserwacji



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

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

WSKAZÓWKA *Umowa serwisowa z naszym fabrycznym działem obsługi serwisowej zapewni Państwu w każdym wypadku najbardziej fachową obsługę.*

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 zawiadomić 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 napowietrzaniem.

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.*

9.2 Wskazówki odnośnie konserwacji przy dłuższych okresach bezruchu zatapialnych pomp napowietrzających

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.*

9.2.1 Przed wbudowaniem

Ostonki (zob. ustęp 4.2.1) 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.

9.2.2 Po wbudowaniu

Jeżeli po zabudowie agregatów następują dłuższe okresy bezruchu, to agregat w celach konserwacyjnych i kontroli gotowości do pracy powinien być włączany w odstępach 3 miesięcznych na maksymalnie 1 minutę.

9.3 Wymiana smaru

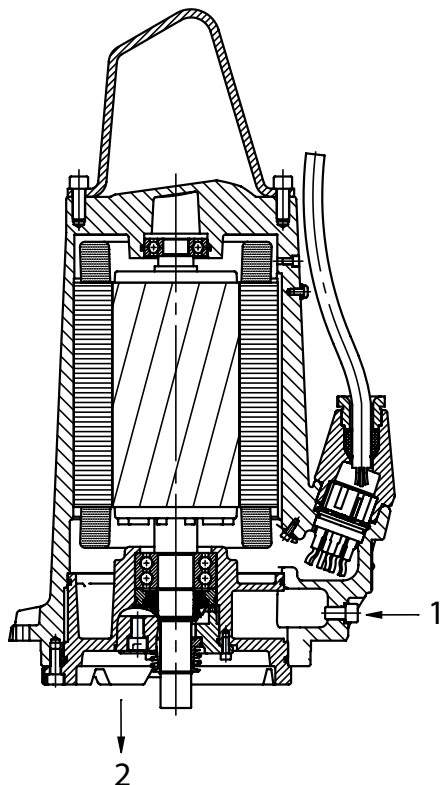


Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!

UWAGA

Można stosować płyny chłodzące dopuszczone przez producenta!

9.3.1 Wymiana smaru PE2 Silnik



05662-0040

Legenda

- 1 napełnianie smaru
- 2 spuszczenie smaru

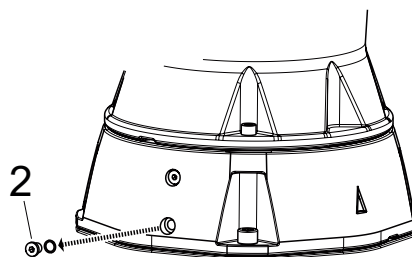
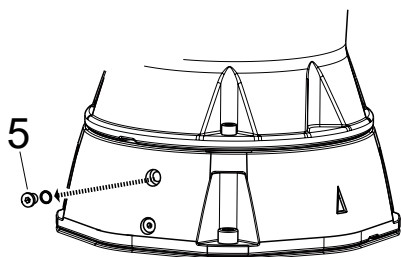
Rys. 26 Napełnianie smaru i jego spuszczenie PE2

9.3.2 Ilości oleju (litry) PE2

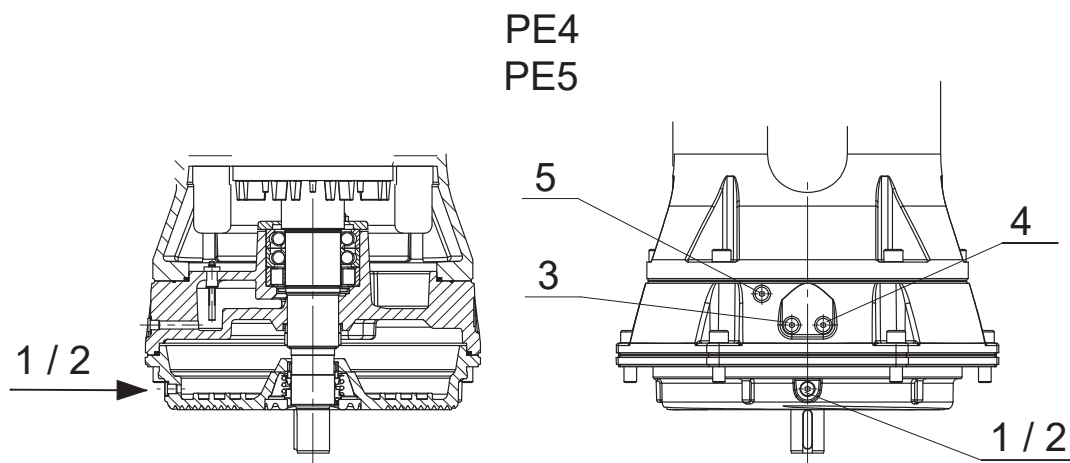
Silnik PE2		XTA 152/302
50 Hz	60 Hz	
PE 40/4	PE 45/4-60	0,68
PE 60/4	PE 75/4-60	0,68
PE 90/4	PE 105/4-60	0,68

9.3.3 Wymiana smaru PE3 - PE5 Silnik

PE3



Rys. 27 Napełnianie smaru i jego spuszczenie PE3



Rys. 28 Napełnianie smaru i jego spuszczenie PE4 i PE5

- 1 Smar spuścić (próżnia)
- 2 Smar wypełnić komora uszczelnienia, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 9.3.5)
- 3 Inspekcja komora uszczelnienia portu
- 4 Sterowanie otwarciem komory silnika
- 5 Smar wypełnić komora inspekcyjna, uwaga poziomej pozycji pompy! (Ilość napełniania patrz tabela 9.3.4)

9.3.4 Ilości oleju (litry) komora inspekcyjna

Silnik	
PE3	0,42
PE4	0,6
PE5	1,5

9.3.5 Ilości oleju (litry) komora uszczelnienia

Silnik PE3		XTA 602/901/1200
50 Hz	60 Hz	
PE 110/4, PE 160/4	PE 130/4, PE 185/4, PE 210/4	8,0
PE 185/4, PE 220/4, PE 300/4	PE 250/4, PE 350/4	4,0

Silnik PE4		XTA 1200/1800
50 Hz	60 Hz	
PE 370/4, PE 450/4	PE 430/4, PE 520/4	8,5

Silnik PE5		XTA 1800/2400
50 Hz	60 Hz	
PE 550/4, PE 750/4	PE 630/4, PE 860/4	18,5

10 Demontaż zatapialnej pompy napowietrzającej



Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w poprzednich akapitach!



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

- Dźwignicę zamontować zgodnie z rozdz.3 i 6.3.4 na zatapialnej pompie napowietrzającej.
- Agregat podnieść z basenu lub zbiornika przy pomocy urządzenia dźwigowego.
- Agregat ustawić pionowo na twardym podłożu i zabezpieczyć przed przechyłem.

