

Pompa zanurzeniowa

Ama-Porter

F, SB 545 _E, S545 _D

Instrukcja eksploatacji/montażu



Nota wydawnicza

Instrukcja eksploatacji/montażu Ama-Porter

Oryginalna instrukcja eksploatacji

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody producenta zawartość nie może być rozpowszechniana, powielana, przetwarzana ani przekazywana osobom trzecim.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Zawartość

Glosariusz	5
1 Uwagi ogólne	6
1.1 Podstawy	6
1.2 Montaż niekompletnych maszyn	6
1.3 Adresaci	6
1.4 Współobowiązujące dokumenty	6
1.5 Symbolika	7
1.6 Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych	8
2 Bezpieczeństwo	9
2.1 Uwagi ogólne	9
2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9
2.3 Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników	10
2.4 Skutki i niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji	10
2.5 Praca ze znajomością wymagań BHP	10
2.6 Zasady bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika	11
2.7 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, przeglądów i prac montażowych	11
2.8 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji	11
3 Transport/składowanie/utyliczacja	12
3.1 Kontrola stanu dostawy	12
3.2 Transportowanie	12
3.3 Składowanie/ochrona antykorozyjna	13
3.4 Zwrot do producenta	13
3.5 Utylizacja	14
4 Opis pompy/agregatu pompowego	15
4.1 Opis ogólny	15
4.2 Informacja dotycząca produktu zgodnie z rozporządzeniem nr 1907/2006 (REACH)	15
4.3 Oznaczenie	15
4.4 Tabliczka znamionowa	15
4.5 Budowa konstrukcyjna	16
4.6 Rodzaje zabudowy	16
4.7 Budowa i sposób działania	17
4.8 Zakres dostawy	17
4.9 Wymiary i ciężary	18
5 Ustawienie/montaż	19
5.1 Przepisy bezpieczeństwa	19
5.2 Kontrola przed rozpoczęciem ustawiania	19
5.2.1 Przygotowanie miejsca ustawienia	19
5.2.2 Sprawdzanie kierunku obrotu	20
5.3 Ustawianie agregatu pompy	20
5.3.1 Ustawienie stacjonarne mokre	20
5.3.2 Ruchome ustawienie mokre	28
5.4 Instalacja elektryczna	28
5.4.1 Wskazówki dotyczące planowania instalacji rozdzielczej	28
5.4.2 Podłączenie elektryczne	29
6 Uruchomienie/zatrzymanie	32
6.1 Uruchomienie	32
6.1.1 Warunek uruchomienia	32
6.1.2 Włączanie	32
6.2 Granice zakresu pracy	33
6.2.1 Częstość załączania	33
6.2.2 Praca w sieci zasilania	33
6.2.3 Tłoczone medium	33

6.3	Wyłączanie z eksploatacji/konserwowanie/składowanie.....	34
6.3.1	Działania związane z wyłączaniem z eksploatacji.....	34
6.4	Ponowny rozruch.....	35
7	Konserwacja/przeglądy.....	36
7.1	Przepisy bezpieczeństwa.....	36
7.2	Konserwacja/przeglądy.....	37
7.2.1	Prace inspekcyjne.....	37
7.2.2	Smarowanie i wymiana środka smarnego.....	38
7.3	Opróżnianie/oczyszczanie.....	40
7.4	Demontaż agregatu pompowego.....	40
7.4.1	Wskazówki ogólne/dotyczące bezpieczeństwa.....	40
7.4.2	Przygotowanie agregatu pompy.....	41
7.4.3	Demontaż zespołu pompy.....	41
7.4.4	Zdemontować uszczelnienie mechaniczne i część silnika.....	42
7.5	Montaż agregatu pompowego.....	42
7.5.1	Ogólne zasady/przepisy bezpieczeństwa.....	42
7.5.2	Montaż zespołu pompy.....	43
7.5.3	Kontrola silnika/przyłącza elektrycznego.....	45
7.6	Momenty dokręcania.....	45
7.7	Zapas części zamiennych.....	45
7.7.1	Zamawianie części zamiennych.....	45
7.7.2	Zalecany zapas części zamiennych do pracy przez okres dwóch lat zgodnie z DIN 24296.....	45
7.7.3	Zestawy części zamiennych.....	46
8	Zakłócenia: Przyczyny i usuwanie.....	47
9	Załączone dokumenty.....	48
9.1	Rysunki złożeniowe z wykazami części.....	48
9.2	Rysunki w rozłożeniu.....	50
9.3	Schemat połączeń elektrycznych.....	52
10	Deklaracja zgodności UE.....	54
11	Zaświadczenie o nieszkodliwości.....	55
	Indeks haseł.....	56

Glosariusz

Agregat pompowy

Kompletny agregat pompowy, składający się z pompy, napędu, podzespołów i elementów wyposażenia

Konstrukcja blokowa

Silnik zamocowany bezpośrednio do pompy za pomocą kołnierza lub obudowy

Układ hydrauliczny

Część pompy, w której energia prędkości zamieniana jest na energię ciśnienia

Zaświadczenie o nieszkodliwości

Zaświadczenie o braku zastrzeżeń to oświadczenie klienta w przypadku zwrotu do producenta, że produkt opróżniono w prawidłowy sposób, w wyniku czego elementy mające kontakt z tłoczonym medium nie stanowią żadnego zagrożenia dla środowiska i zdrowia.

1 Uwagi ogólne

1.1 Podstawy

Instrukcja obsługi dotyczy typoszeregów i wersji wymienionych na stronie tytułowej (szczegółowe informacje, patrz zamieszczona poniżej tabela).

Tabela 1: Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Wielkości	Kształt wirnika	Wersja materiałowa G
5__	F	G
S545	S	G
6__	F	G

W instrukcji eksploatacji opisano prawidłowe i bezpieczne użytkowanie we wszystkich fazach eksploatacji.

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o typoszeregu, wielkości, najważniejszych danych eksploatacyjnych oraz numer zamówienia i numer pozycji zamówienia. Numer zamówienia oraz numer pozycji zamówienia opisują jednoznacznie agregat pompowy i służą do identyfikacji w przypadku wszystkich dalszych procesów handlowych.

Aby zachować prawa wynikające z gwarancji, w razie uszkodzenia należy niezwłocznie powiadomić najbliższy serwis firmy KSB.

1.2 Montaż niekompletnych maszyn

W przypadku montażu niekompletnych urządzeń dostarczonych przez firmę KSB należy przestrzegać odpowiednich zaleceń z podrozdziału Konserwacja/utrzymanie ruchu.

1.3 Adresaci

Adresatami niniejszej instrukcji obsługi są pracownicy o wykształceniu technicznym. (⇒ Rozdział 2.3, Strona 10)

1.4 Współobowiązujące dokumenty

Tabela 2: Przegląd współobowiązującej dokumentacji


Dokument	Zawartość
Karta danych	Opis danych technicznych pompy/agregatu pompowego
Plan ustawienia/karta wymiarów	Opis wymiarów przyłączy i wymiarów ustawienia dla pompy/agregatu pompowego, ciężary
Charakterystyka hydrauliczna	Charakterystyki wysokości tłoczenia, wydajności tłoczenia, sprawności i zapotrzebowania mocy
Rysunek złożeniowy ¹⁾	Opis pompy na rysunku przekrojowym
Listy części zamiennych ¹⁾	Opis części zamiennych
Dodatkowa instrukcja eksploatacji ¹⁾	np. dla części do stacjonarnego montażu na mokro

W przypadku wyposażenia i/lub zintegrowanych elementów maszyny stosować się do dokumentacji producenta.

1) jeśli został uzgodniony w zakresie dostawy







1.5 Symbolika

Tabela 3: Stosowane symbole

Symbol	Znaczenie
✓	Warunek w ramach instrukcji postępowania
▷	Polecenie w ramach wskazówek bezpieczeństwa
→	Wynik działania
⇔	Odsyłacze
1. 2.	Kroki instrukcji postępowania
	Wskazówka zawiera zalecenia i ważne wskazówki dot. obchodzenia się z produktem.

1.6 Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych

Tabela 4: Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Objaśnienie
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Hasło to oznacza wysoki stopień ryzyka, którego lekceważenie prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	OSTRZEŻENIE Hasło to oznacza średni stopień ryzyka, którego lekceważenie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	UWAGA Hasło to oznacza zagrożenie, którego lekceważenie może być niebezpieczne dla maszyny i jej działania.
	Miejsce ogólnie niebezpieczne Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza ryzyko śmierci lub obrażeń.
	Niebezpieczne napięcie elektryczne Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym i podaje informacje dotyczące odpowiedniej ochrony.
	Uszkodzenia maszyny Symbol ten w połączeniu z hasłem UWAGA oznacza niebezpieczeństwo dla maszyny i jej działania.



2 Bezpieczeństwo

Wszystkie wskazówki wymienione w tym rozdziale odnoszą się do zagrożeń o wysokim stopniu ryzyka.

Oprócz podanych tutaj ogólnych informacji dotyczących bezpieczeństwa należy przestrzegać również informacji dotyczących bezpieczeństwa działań podanych w pozostałych rozdziałach.

2.1 Uwagi ogólne

- Instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki dot. ustawienia, eksploatacji i konserwacji, których przestrzeganie zapewnia bezpieczeństwo pracy oraz pozwala uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych we wszystkich rozdziałach.
- Przed montażem i uruchomieniem odpowiedzialny pracownik/użytkownik musi przeczytać instrukcję obsługi i ją zrozumieć.
- Instrukcja obsługi musi być stale dostępna dla pracowników w miejscu pracy.
- Wskazówki i oznaczenia umieszczone bezpośrednio na produkcie muszą być przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie. Dotyczy to przykładowo:
 - strzałki wskazujące kierunek obrotów
 - oznaczeń przyłączy
 - Tabliczka znamionowa
- Za przestrzeganie lokalnych przepisów nieuwzględnionych w instrukcji odpowiedzialny jest użytkownik.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Pompę/agregat pompowy można użytkować tylko w zakresie oraz obszarach zastosowania opisanych w dokumentacji technicznej.
- Agregat pompowy eksploatować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Nie eksploatować agregatu pompowego w stanie częściowo zmontowanym.
- Pompa może tłoczyć wyłącznie media opisane w arkuszu danych lub w dokumentacji danego wykonania.
- Nigdy nie użytkować pompy na sucho.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości granicznych pracy ciągłej (Q_{\min} i Q_{\max}) podanych w arkuszu danych lub w dokumentacji (możliwe uszkodzenia: pęknięcie wału, awaria łożyska, uszkodzenia uszczelnień mechanicznych, ...).
- Przestrzegać danych dot. minimalnej i maksymalnej wydajności podanych w arkuszu danych lub też w dokumentacji (unikanie przegrzania, uszkodzeń uszczelnienia mechanicznego, uszkodzeń kawitacyjnych, uszkodzeń łożysk...).
- Nie dławić pompy po stronie ssawnej (unikanie szkód kawitacyjnych).
- Pompę/agregat pompowy użytkować tylko w nienagannym stanie technicznym.
- Inne sposoby użytkowania, niewymienione w arkuszu danych ani w dokumentacji, uzgodnić z producentem.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości granicznych pracy ciągłej (Q_{\min} i Q_{\max}) podanych w arkuszu danych lub w dokumentacji (możliwe uszkodzenia: pęknięcie wału, awaria łożyska, uszkodzenia uszczelnień mechanicznych, ...).
- W przypadku tłoczenia ścieków nieoczyszczonych punkty znamionowe dla pracy ciągłej zawierają się w zakresie od 0,7 do $1,2 \times Q_{\text{opt}}$, co ma na celu zminimalizowanie ryzyka zatkania / zatarcia.

- Należy unikać punktów pracy ciągłej przy silnie zredukowanej prędkości obrotowej w połączeniu z niewielką wydajnością ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Inne sposoby użytkowania, niewymienione w arkuszu danych ani w dokumentacji, uzgodnić z producentem.
- Ten agregat pompowy nie jest dopuszczony do użytku w krajach, gdzie w przypadku ścieków zawierających fekalia obowiązuje ochrona przeciwwybuchowa.

2.3 Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników

Pracownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje do transportu, montażu, obsługi, konserwacji i wykonywania przeglądów.

Użytkownik musi dokładnie określić zakres odpowiedzialności, kompetencje i sposób sprawowania nadzoru nad pracownikami w trakcie transportu, montażu, obsługi, konserwacji i przeglądów.

Kwalifikacje personelu należy uzupełniać poprzez szkolenia i instruktaże prowadzone przez odpowiednio przeszkolonych pracowników. W razie konieczności użytkownik może zlecić przeprowadzenie szkolenia producentowi/dostawcy.

Szkolenia dot. pompy/agregatu pompowego należy prowadzić pod nadzorem pracownika technicznego.

2.4 Skutki i niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji

- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi prowadzi do utraty praw z tytułu gwarancji i odpowiedzialności za szkody.
- Nieprzestrzeganie instrukcji może powodować między innymi następujące zagrożenia:
 - zagrożenie dla ludzi w wyniku oddziaływań elektrycznych, termicznych, mechanicznych i chemicznych oraz eksplozji
 - zawodność ważnych funkcji produktu
 - zawodność zalecanych metod dotyczących konserwacji i utrzymania sprawności technicznej
 - zagrożenie dla środowiska naturalnego na skutek wycieku materiałów niebezpiecznych

2.5 Praca ze znajomością wymagań BHP

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz wymagań związanych z zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem obowiązują następujące przepisy bezpieczeństwa:

- Przepisy o zapobieganiu wypadkom, przepisy bezpieczeństwa i przepisy zakładowe
- Przepisy ochrony przeciwwybuchowej
- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi
- Obowiązujące normy, dyrektywy i ustawy

2.6 Zasady bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika

- Udostępnić pracownikom wyposażenie ochronne i dbać o jego stosowanie.
- Wycieki (np. na uszczelnieniu wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) odprowadzać w taki sposób, aby nie powodowały żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska. W tym celu należy przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Wykluczyć zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym (szczegóły patrz: przepisy danego kraju i/lub przepisy miejscowego zakładu energetycznego).
- Jeśli wyłączenie pompy nie spowoduje wzrostu potencjalnego zagrożenia, podczas instalacji agregatu pompowego zamontować wyłącznik awaryjny w bezpośrednim pobliżu pompy/agregatu pompowego.

2.7 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, przeglądów i prac montażowych

- Przebudowy lub modyfikacje pompy/agregatu pompowego dopuszczalne są tylko po uzyskaniu zgody producenta.
- Należy stosować wyłącznie części oryginalne lub części/podzespoły uznane przez producenta. Stosowanie innych części/podzespołów może spowodować wyłączenie odpowiedzialności za wynikłe z tego powodu uszkodzenia.
- Użytkownik powinien dopilnować, aby prace konserwacyjne, przeglądy i montaż były przeprowadzane przez autoryzowanych i wykwalifikowanych pracowników, którzy zapoznali się dokładnie z instrukcją obsługi.
- Prace dotyczące pompy/agregatu pompowego należy wykonywać tylko w trakcie postoju urządzenia.
- Prace przy agregacie pompowym należy przeprowadzać wyłącznie po odłączeniu napięcia.
- Pompa/agregat pompowy musi osiągnąć temperaturę otoczenia.
- Korpus pompy nie może być pod ciśnieniem i musi być opróżniony.
- W celu wyłączenia agregatu pompowego z eksploatacji należy bezwzględnie przestrzegać metod postępowania opisanych w instrukcji obsługi. (⇒ Rozdział 6.3, Strona 34)
- Pompy, które tłoczą media zagrażające zdrowiu, należy odkazić.
- Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować i uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz ochronne. Przed ponownym uruchomieniem należy przestrzegać wskazówek wymienionych w instrukcji obsługi. (⇒ Rozdział 6.1, Strona 32)

2.8 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji

Nigdy nie użytkować pompy/agregatu pompowego poza zakresem wartości granicznych, wskazanych w arkuszu danych oraz w instrukcji obsługi.


Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonej pompy/agregatu pompowego zapewnione jest tylko w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

3 Transport/składowanie/utyliczacja

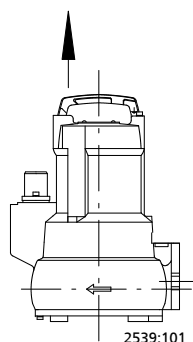
3.1 Kontrola stanu dostawy

1. Podczas przekazywania towarów sprawdzić każde opakowanie pod kątem uszkodzeń.
2. W przypadku uszkodzeń transportowych należy dokładnie ustalić szkodę, sporządzić dokumentację i niezwłocznie powiadomić pisemnie KSB lub punkt sprzedaży oraz ubezpieczyciela.

3.2 Transportowanie

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Nieprawidłowy transport Zagrożenie dla życia ze strony spadających elementów! Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do zamocowania zawiesia transportowego należy użyć przewidzianego do tego celu punktu mocowania (uchwyt pompy). ▷ Nigdy nie zawieszать agregatu pompowego za elektryczny przewód przyłączeniowy. ▷ Łańcuch/ linę do podnoszenia z zakresu dostawy należy stosować tylko do wkładania agregatu pompowego do studzienki pompowej lub wyjmowania z niej. ▷ Łańcuch/ linę do podnoszenia należy zaczepić w bezpieczny sposób na pompie i na dźwigu. ▷ Należy stosować tylko sprawdzone i dopuszczone zawiesia transportowe. ▷ Należy stosować się do regionalnych przepisów dotyczących transportu. ▷ Należy stosować się do dokumentacji producenta zawiesia transportowego. ▷ Nośność zawiesia transportowego musi być większa niż ciężar podany na tabliczce znamionowej podnoszonego agregatu. Dodatkowo należy uwzględnić masy podnoszonych elementów instalacji. ▷ Podczas każdego transportu pompy korzystać z uchwytu pompy (także podczas transportu ręcznego). ▷ Pompę ustawiać zawsze w pionie z silnikiem skierowanym do góry na stałym podłożu.



Agregat pompowy zamocować i przetransportować w sposób przedstawiony na rysunku.




Rys. 1: Transport agregatu pompowego

3.3 Składowanie/ochrona antykorozyjna

Jeśli uruchomienie ma nastąpić po upływie dłuższego czasu od dostarczenia, zaleca się zastosowanie następujących środków:


	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">UWAGA</p> <p>Nieprawidłowe składowanie Uszkodzenie elektrycznych przewodów przyłączeniowych!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Elektryczne przewody przyłączeniowe należy podeprzeć przy przepustach kablowych dla uniknięcia trwałego odkształcenia.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">UWAGA</p> <p>Uszkodzenie w trakcie składowania spowodowane przez wilgoć, zabrudzenia lub szkodniki Korozja/zanieczyszczenie pompy/agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ W przypadku składowania pompy/agregatu pompowego poza pomieszczeniem lub w stanie zapakowanym przykryć pompę/agregat pompy oraz wyposażenie materiałem wodoszczelnym.

- Przechowywać agregat pompy w suchym miejscu, bez wstrząsów w temperaturze powyżej 0°C, pionowo i w oryginalnym opakowaniu.
1. Wnętrze korpusu pompy spryskać środkiem konserwującym, zwłaszcza obszar wokół szczeliny wirnika.
 2. Rozpylić środek konserwujący przez króciec ssawny i tłoczny. Następnie zaleca się zamknąć króćce (np. za pomocą zatyczek z tworzywa sztucznego lub innych).
 3. Sprawdzić elektryczny przewód przyłączeniowy pod kątem uszkodzeń. Przymocować za uchwyt pompy i nie układać na podłożu. Chronić koniec przewodu przed wilgocią.



	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">WSKAZÓWKA</p> <p>Podczas nakładania/usuwania środka konserwującego należy przestrzegać zaleceń producenta.</p>
---	--

3.4 Zwrot do producenta

1. Pompę należy opróżnić w prawidłowy sposób. (⇒ Rozdział 7.3, Strona 40)
2. Gruntownie wypłukać i oczyścić pompę, zwłaszcza w przypadku szkodliwych, wybuchowych, gorących i innych niebezpiecznych mediów.
3. W przypadku mediów, których pozostałości w reakcji z wilgotnością powietrza mogą powodować korozję lub też zapalają się w kontakcie z tlenem, należy dodatkowo zneutralizować pompę i przedmuchać gazem obojętnym bez zawartości wody w celu wysuszenia pompy.
4. Do pompy należy zawsze dołączyć wypełnione zaświadczenie o braku zastrzeżeń.
Podać zastosowane środki bezpieczeństwa oraz środki odkażające.
(⇒ Rozdział 11, Strona 55)

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">WSKAZÓWKA</p> <p>W razie potrzeby można pobrać zaświadczenie o braku zastrzeżeń z Internetu pod adresem: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>
---	---

3.5 Utylizacja

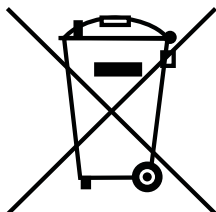
	 OSTRZEŻENIE
	<p>Media zagrażające zdrowiu oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Zbierać środki konserwujące, ciecze płuczące oraz media resztkowe i je zutylizować. ▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną. ▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji mediów niebezpiecznych dla zdrowia.

1. Zdemontować produkt.
Zebrać smary stałe i płynne podczas demontażu.
2. Materiały podzielić według rodzaju, np. na:
 - metal,
 - tworzywo sztuczne,
 - złom elektroniczny,
 - smary stałe i płynne
3. Zutylizować według obowiązujących przepisów lokalnych lub oddać do wyspecjalizowanego zakładu utylizacji.

Urządzenia elektryczne i sprzęt elektroniczny oznaczone symbolem obok po zakończeniu okresu eksploatacji nie mogą być utylizowane razem z odpadami komunalnymi.

W celu utylizacji należy skontaktować się z odpowiednią lokalną jednostką do spraw utylizacji.

Jeśli stare urządzenie elektryczne lub elektroniczne zawiera dane osobowe, to sam użytkownik jest odpowiedzialny za ich usunięcie przed zwrotem urządzeń.



4 Opis pompy/agregatu pompowego

4.1 Opis ogólny

Do transportu brudnej wody, w szczególności ścieków z domieszką substancji o długich włóknach i substancji stałych, płynów z zawartością powietrza i gazów, do utylizacji ścieków z zalanych pomieszczeń i terenów.

4.2 Informacja dotycząca produktu zgodnie z rozporządzeniem nr 1907/2006 (REACH)

Informacje zgodne z europejskim rozporządzeniem dot. środków chemicznych (WE) nr 1907/2006 (REACH), patrz <http://www.ksb.com/reach>.

4.3 Oznaczenie

Przykład: Ama-Porter S B 5 45 SE

Tabela 5: Objaśnienie oznaczenia

Dane	Znaczenie
Ama-Porter	Typoszereg
S	Kształt wirnika, np. S = wirnik tnący
B	Ze skrzynką rozdzielczą
5	Seria pomp, np. 5 = DN50
45	Wielkość wirnika, np. 45 = wirnik S
SE	Wersja silnika, np. SE = silnik jednofazowy z regulacją prędkości obrotowej

4.4 Tabliczka znamionowa

KSB SAS F-59320 Sequedin		CE	
1	TYPE Ama-Porter 503 SE-1	10	
2	No. 39xxxx02	11	
3	Q 0,30 8 l/s	H 16	4 m S1114
4	TEMP. MAX. 40 °C	22 kg	2011
5	Motor IP 68	SUBM. MAX. 5 m	CLASS F
6	1~ M.-No.		
7	P ₂ 1,1 kW	220-240 V	50 Hz cos φ 0,97
8	2720 min ⁻¹	8,2 A	I _A /I _N 2,25 S1
9	Made in France		
	WARNING - NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN		
	WARNING - DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED		
	AVERTISSEMENT - NE PAS OUVRIR SOUS TENSION		
	Mat. No: 39023373		

Rys. 2: Tabliczka znamionowa (przykład)

1	Nazwa	2	Numer zamówienia KSB
3	Wydajność tłoczenia	4	Maks. temperatura medium oraz temperatura otoczenia
5	Ciężar całkowity	6	Stopień ochrony
7	Moc znamionowa	8	Znamionowa prędkość obrotowa
9	Napięcie znamionowe	10	Wysokość tłoczenia
11	Numer seryjny	12	Rok produkcji
13	Maks. głębokość zanurzenia	14	Klasa cieplna izolacji uzwojenia
15	Współczynnik mocy	16	Częstotliwość znamionowa
17	Tryb pracy	18	Stosunek prądów rozruchowych
19	Prąd znamionowy		

4.5 Budowa konstrukcyjna

Konstrukcja

- Pompa zatapialna
- Konstrukcja blokowa
- Ustawienie pionowe
- Jednostopniowy

Ustawienie

- Stacjonarna zabudowa mokra
- Przenośna zabudowa mokra

Napęd

- Silnik prądu przemiennego, 50 Hz, 230 V, z wbudowanym wyłącznikiem termicznym
- Trójfazowy silnik asynchroniczny, 50 Hz, 400 V, rozruch bezpośredni
- Stopień ochrony IP68 (stałe zanurzony) wg EN 60529 / IEC 529
- Klasa izolacji termicznej F

Uszczelnienie wału

Po stronie napędu:

- Pierścień uszczelniający wału

Po stronie pompy:

- 1 uszczelnienie mechaniczne niezależne od kierunku obrotów z podawaną cieczą

Kształt wirnika

- Różne kształty wirnika dostosowane do zastosowania

Łożysko

- Łożysko smarowane trwale smarem stałym

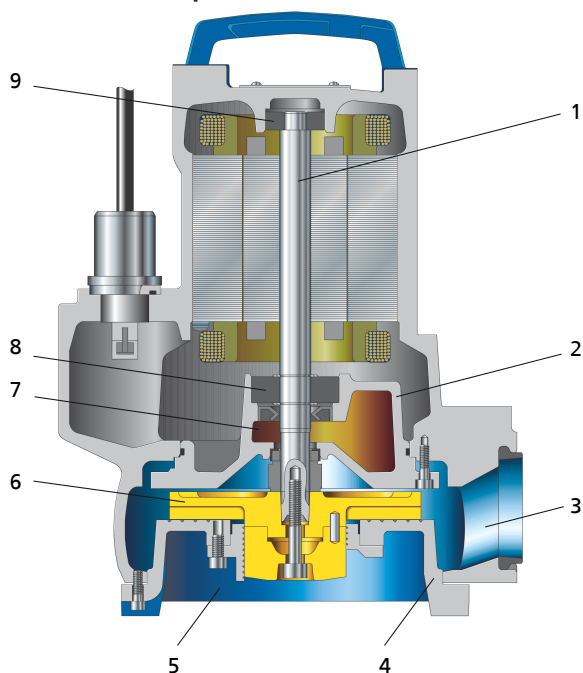
4.6 Rodzaje zabudowy

Występują dwa różne rodzaje ustawienia:

- stacjonarne ustawienie mokre (rodzaj ustawienia S)
- Przenośne ustawienie mokre (rodzaj ustawienia P)

Agregat pompowy przeznaczony jest do ciągłej pracy w trybie zanurzeniowym. Silnik jest chłodzony powierzchniowo poprzez medium. Dopuszcza się możliwość krótkiej pracy przy wynurzonem silniku ponad podanym przez firmę KSB poziomem R (patrz Schematy wymiarowe)

4.7 Budowa i sposób działania



Rys. 3: Przekrój

1	Wał	2	Wspornik łożyska
3	Króciec tłoczny	4	Pokrywa ssawna
5	Króciec ssawny	6	Wirnik
7	Uszczelnienie wału	8	Łożysko toczne, po stronie pompy
9	Łożysko toczne, po stronie silnika		

Wersja Pompa jest wykonana w wersji z osiowym wejściem strumienia oraz z promieniowym wyjściem strumienia. Układ hydrauliczny jest zamocowany na przedłużonym wale silnika. Wał jest przeprowadzony przez wspólne łożyskowanie.

Sposób działania Tłoczone medium wpływa do pompy osiowo przez króciec ssawny (5) i jest kierowane z przyspieszeniem przez obracający się wirnik (6) w postaci cylindrycznego strumienia na zewnątrz. Dzięki konturowi strumieniowemu korpusu pompy prędkość tłoczonego medium zamieniana jest na ciśnienie. Tłoczone medium zostaje doprowadzone do króćca tłoczego (3), poprzez który wydostaje się ono z pompy. Układ hydrauliczny jest ograniczony po tylnej stronie wirnika przez pokrywę ciśnieniową, przez którą przechodzi wał (1). Miejsce przejścia wału przez pokrywę jest odizolowane od otoczenia za pomocą uszczelnienia wału (7). Wał osadzony jest na łożyskach tocznych (8 i 9), które podtrzymywane są przez wspornik łożyska (2), który połączony jest z korpusem pompy i/lub pokrywą ciśnieniową.

Uszczelnienie Pompa uszczelniana jest od strony produktu za pomocą uszczelnienia mechanicznego niezależnego od kierunku obrotów, a od strony silnika za pomocą pierścienia uszczelniającego wału. Komora smarowa pomiędzy pierścieniem uszczelniającym wału i uszczelnieniem mechanicznym służy do chłodzenia i smarowania.

4.8 Zakres dostawy

W zależności od wersji poniższe pozycje należą do zakresu dostawy:

Zabudowa mokra stacjonarna (ustawienie S)

- Zaczep z materiałem uszczelniającym i materiałem mocującym
- Lina / łańcuch do podnoszenia²⁾
- Konsola z materiałem mocującym
- Kolano kołnierzone ze stopką z materiałem mocującym
- Akcesoria prowadnicy³⁾

Ustawienie przenośne, zabudowa mokra (rodzaj ustawienia: P)

- Kompletny agregat pompowy z elektrycznymi przewodami przyłączeniowymi
- W skład zestawu montażowego do montażu przenośnego wchodzi:
 - 3 stopy
 - kolanko przyłączone
 - przejściówka
 - i opaska
- Lina / łańcuch do podnoszenia⁴⁾

**WSKAZÓWKA**

Zakres dostawy obejmuje odrębną tabliczkę znamionową. Tabliczkę tę należy zamocować w dobrze widoczny sposób poza miejscem montażu, np. na szafie sterowniczej, na przewodzie rurowym lub na konsoli.



4.9 Wymiary i ciężary

Dane dot. wymiarów i ciężarów znaleźć można na planie ustawienia/rysunku wymiarowym lub w karcie danych agregatu pompowego.

2) Opcjonalnie
3) Prowadnice nie znajdują się w zakresie dostawy.
4) Opcjonalnie

5 Ustawienie/montaż


5.1 Przepisy bezpieczeństwa

	<p>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przebywanie osób w zbiorniku podczas pracy agregatu pompowego Porażenie prądem! Ryzyko obrażeń! Niebezpieczeństwo utraty życia na skutek utonięcia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego, jeśli w zbiorniku przebywają ludzie.
	<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Niedozwolone przedmioty (narzędzia, śruby itp.) w szybie/studzience pompy przy uruchamianiu agregatu pompowego Zagrożenie dla ludzi i urządzeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przed zalaniem sprawdzić szyb/studzienkę pompy pod kątem obecności niedozwolonych przedmiotów i w razie potrzeby je usunąć.

5.2 Kontrola przed rozpoczęciem ustawiania

5.2.1 Przygotowanie miejsca ustawienia


Miejsce montażu – ustawienie stacjonarne

	<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Ustawianie na powierzchniach nieumocowanych i niebędących elementami nośnymi Zagrożenie dla ludzi i urządzeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przestrzegać dostatecznej wytrzymałości na ściskanie według klasy C35/45 betonu w klasie ekspozycji XC1 według EN 206-1. ▷ Powierzchnia ustawiania musi być twarda, płaska i pozioma. ▷ Przestrzegać podanych ciężarów.
---	--

Rezonanse Unikać rezonansów o typowych częstotliwościach wzbudzenia w fundamencie i w podłączonych rurociągach (np. jedno- lub dwukrotnej częstotliwości obrotów, dźwięku obrotu łopatek). W przeciwnym razie częstotliwości te mogą spowodować ekstremalnie wysokie drgania.

1. Skontrolować miejsce montażu urządzenia.
 Miejsce montażu urządzenia musi być przygotowane zgodnie z wymiarami na karcie wymiarów/planie ustawienia.



Miejsce ustawienia – ustawienie przenośne

	<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Złe ustawienie/złe odstawienie Zagrożenie dla ludzi i urządzeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Agregat pompowy ustawić pionowo, silnikiem do góry. ▷ Agregat pompowy zabezpieczyć za pomocą odpowiednich środków przed przechyleniem i przewróceniem. ▷ Przestrzegać danych dot. ciężaru w arkuszu danych/na tabliczce znamionowej.
---	---

Rezonanse Unikać rezonansów o typowych częstotliwościach wzbudzenia w fundamencie i w podłączonych rurociągach (np. jedno- lub dwukrotnej częstotliwości obrotów, dźwięku obrotu łopatek). W przeciwnym razie częstotliwości te mogą spowodować ekstremalnie wysokie drgania.

1. Skontrolować miejsce montażu urządzenia.
Miejsce montażu urządzenia musi być przygotowane zgodnie z wymiarami na karcie wymiarów/planie ustawienia.

5.2.2 Sprawdzanie kierunku obrotu

	 OSTRZEŻENIE
	<p>Ręce lub ciała obce w obudowie pompy Okaleczenia, uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie wkładać rąk ani przedmiotów do pompy. ▷ Sprawdzić wnętrze pompy pod kątem ciał obcych. ▷ Stosować odpowiednie środki ochronne (np. okulary ochronne).

- ✓ Agregat pompowy jest podłączony do zasilania elektrycznego.
- ✓ Agregaty pompowe z silnikiem trójfazowym: Sprawdzić kierunek obrotu, obserwując reakcję momentu silnika.
 1. Złapać pompę za uchwyt.
 2. Na krótko uruchomić pompę (maks. 5 sekund).
Po złapaniu ręką musi być wyczuwalna reakcja w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
 3. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotu należy sprawdzić przyłącze pompy w instalacji rozdzielczej.
 4. Odłączyć przyłącza elektryczne agregatu pompowego i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.

5.3 Ustawianie agregatu pompy

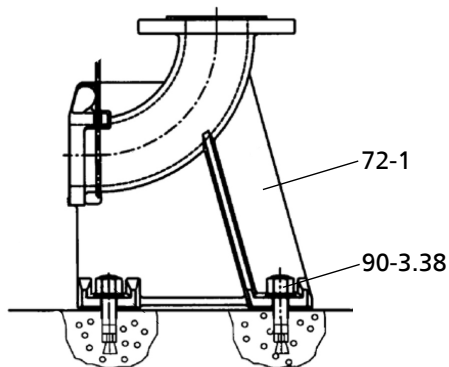
Podczas ustawiania agregatu pompy należy z zasady przestrzegać planu ustawienia/arkusza wymiarów.

5.3.1 Ustawienie stacjonarne mokre

5.3.1.1 Mocowanie kolana kołnierowego

Mocowanie kolana kołnierowego za pomocą kotew mocujących

Kolano kołnierowe jest mocowane za pomocą kotew mocujących w zależności od wielkości.


Rys. 4: Mocowanie kolana kołnierzewego

1. Ustawić kolano kołnierzowe 72-1 na podłożu.
2. Osadzić kotwy mocujące 90-3.38.
3. Przykręcić kolano kołnierzowe 72-1 do podłoża za pomocą kotew mocujących 90-3.38.

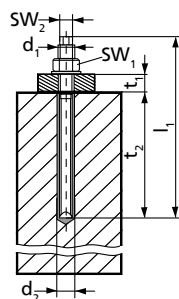

Rys. 5: Wymiary

Tabela 6: Wymiary kotew mocujących

Wielkość ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	SW_1	SW_2	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	20	90	17	7	20

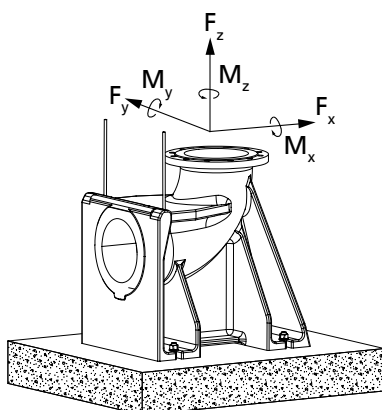
Tabela 7: Czas utwardzania wkładu z zaprawą

Temperatura w podłożu [°C]	Czas utwardzania [min]
od -5 do 0	240
od 0 do +10	45
od +10 do +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Podłączanie przewodu rurowego

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Przekroczenie dopuszczalnych obciążeń na kołnierzu kolana kołnierzewego Zagrożenie dla życia spowodowane przez wypływające z nieszczelnych miejsc gorące, toksyczne, żrące lub palne medium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nie używać pompy jako punktu stałego podparcia dla rurociągu. ▷ Rurociągi należy zamocować bezpośrednio przed pompą i podłączyć bez naprężeń. ▷ Przestrzegać dopuszczalnych obciążeń kołnierza. ▷ Powstające na skutek wzrostu temperatury wydłużenie rurociągu należy skompensować poprzez odpowiednie środki.

	WSKAZÓWKA
	Podczas odwadniania niżej położonych obiektów dla uniknięcia cofania cieczy z kanału należy zamontować w przewodzie tłocznym zawór klapowy zwrotny.
	UWAGA
	<p>Krytyczna prędkość obrotowa Zwiększone drgania! Uszkodzenie uszczelnień z pierścieniami ślizgowymi i łożysk!</p> <p>▷ W przypadku dłuższego wzniosu przewodów należy zamontować zawór klapowy zwrotny, aby po wyłączeniu uniknąć zwiększonych obrotów wstecznych. W przypadku montażu zaworu klapowego zwrotnego zwrócić uwagę na odpowietrzenie.</p>



Rys. 6: Dopuszczalne obciążenia kołnierza

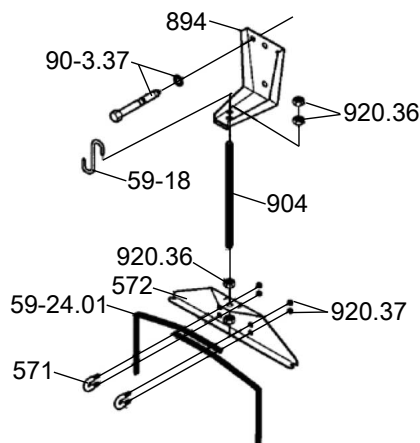
Tabela 8: Dopuszczalne obciążenia kołnierza

Średnica kołnierza	Siły [N]				Momenty [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

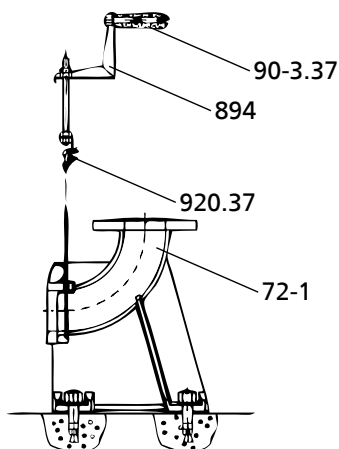
5.3.1.3 Montaż prowadnicy liny

Agregat pompowy jest wprowadzany do studzienki lub umieszczany w zbiorniku za pomocą podwójnej prowadnicy na dwóch równoległych, mocno naprężonych linach stalowych i samoczynnie sprzęga się z umieszczonym na dnie kolanem kołnierzowym ze stopką.

	WSKAZÓWKA
	Jeśli warunki budowlane/przeprowadzenie przewodów rurowych itp. wymuszają ukośne przeprowadzenie liny prowadzącej, nie należy przekraczać kąta 5°, zapewniającego bezpieczną możliwość zaczepienia.

Mocowanie konsoli

Rys. 7: Montaż konsoli

1. Konsolę 894 należy zamocować za pomocą kołków 90-3.37 do brzegu studzienki i dokręcić momentem 10 Nm.
2. Wsunąć pałki 571 przez otwory w zaciski 572 i zabezpieczyć za pomocą nakrętek 920.37.
3. Przy użyciu nakrętek 920.36 zamocować sworznie gwintowane 904 ze zmontowanym wstępnie przyrządem zaciskowym do konsoli. Nakręcić nakrętkę 920.36, aby zapewnić odpowiedni odcinek w celu późniejszego naprężenia liny prowadzącej.

Wkładanie liny prowadzącej

Rys. 8: Wkładanie liny prowadzącej

1. Podnieść pałąk zaciskowy 571 i włożyć jeden koniec liny.
2. Przeprowadzić linę 59-24.01 wokół kolana kołnierzowego ze stopą 72-1, z powrotem przeciągnąć do elementu mocującego 572 i wprowadzić w pałąk zaciskowy 571.
3. Ręcznie naprężyć linę 59-24.01 i zacisnąć za pomocą nakrętek sześciokątnych 920.37.
4. Naprężyć linę przez dokręcenie nakrętek sześciokątnych 920.36 przylegających do konsoli. Przestrzegać wartości podanych w tabeli „Siła naprężenia liny prowadzącej”.
5. Następnie zabezpieczyć za pomocą kolejnej nakrętki sześciokątnej.
6. Niezamocowany koniec liny przy elemencie mocującym 572 można zwinąć albo obciąć. Po obcięciu końcówki liny owinąć ją, aby uniknąć jej rozplątania.
7. W konsoli 894 zaczepić hak 59-18 do późniejszego mocowania łańcucha/ liny do podnoszenia.

Tabela 9: Siła naprężenia liny prowadzącej

Wielkość pompy	Moment dokręcania M_A [Nm]	Siła naprężenia liny P [N]
DN 50	7	3000
DN 65	9	4000

5.3.1.4 Montaż prowadnicy drążkowej (1 lub 2 rury prowadzące)

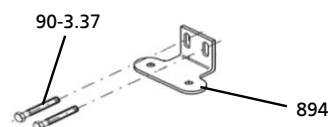
Agregat pompowy jest wprowadzany do studzienki lub umieszczany w zbiorniku na jednej lub dwóch ustawionych pionowo rurach i samoczynnie sprzęga się z umieszczonym na dnie kolaniem kołnierзовym ze stopą.

	WSKAZÓWKA
	Zakres dostawy nie obejmuje rur prowadzących. Materiał rur prowadzących należy dobrać w zależności od tłoczonego medium lub wg zaleceń użytkownika.

Rury prowadzące muszą mieć następujące wymiary:

Tabela 10: Wymiary rur prowadzących

Wielkość pompy	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm] ⁵⁾	
		min.	maks.
DN 50	33,7	2	3,8
DN 65	33,7	2	3,8

Mocowanie konsoli

Rys. 9: Mocowanie konsoli

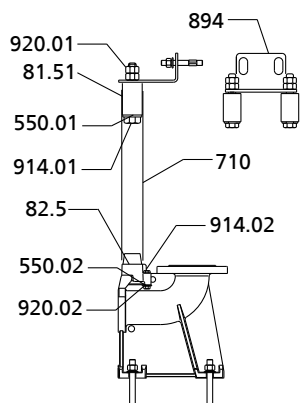
1. Konsolę 894 należy zamocować za pomocą stalowych kołków 90-3.37 do brzegu studzienki i dokręcić momentem 10 Nm. Zwracać uwagę na rozmieszczenie otworów na kołki. (patrz Schemat wymiarowy)

Montaż rur prowadzących (prowadnica 2-rurowa)

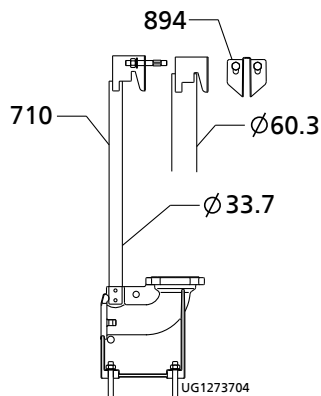
	UWAGA
	Nieprawidłowa instalacja rur prowadzących Uszkodzenie prowadnicy rurowej! ▷ Rury prowadzące należy zawsze ustawiać pionowo.

	WSKAZÓWKA
	W przypadku głębokości montażu większej niż 6 m zakres dostawy może obejmować konsole stosowane jako podparcie środkowe rur prowadzących. Konsole te przejmują równocześnie funkcję elementów dystansowych pomiędzy obydwiema rurami prowadzącymi.

5) zgodnie z DIN 2440/2442/2462 lub równoważnymi normami


Rys. 10: Montaż 2 rur prowadzących

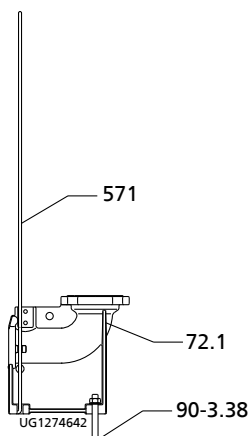
1. Adapter 82.5 umieścić na kolanie kołnierzowym ze stopą 72.1 i zamocować za pomocą śrub 914.2, podkładek 550.02 i nakrętek 920.02.
2. Postawić rury 710 na stożkowych wypustkach adaptera 82.5 i ustawić pionowo.
3. Oznaczyć długość rur 710 (do dolnej krawędzi konsoli), zwracając przy tym uwagę na zakres regulacji otworów podłużnych konsoli 894.
4. Obciąć rury 710 pod kątem prostym do osi rury i usunąć zadziory po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.
5. Wsunąć konsolę 894 z elementami zaciskowymi 81.51 w rury prowadzące 710, aż konsola oprze się na końcach rur.
6. Dokręcić nakrętki 920.01.
W wyniku tego elementy zaciskowe rozprężają się i są mocowane we wnętrzu rur.
7. Zabezpieczyć nakrętkę 920.01 za pomocą drugiej nakrętki.

Montaż rury prowadzącej (przewodnica 1-rurowa)

Rys. 11: Montaż 1 rury prowadzącej

1. Postawić rurę 710 na elemencie mocującym kolana kołnierzowego ze stopką 72.1 i ustawić pionowo.
2. Oznaczyć długość rury 710 (do dolnej krawędzi konsoli), zwracając przy tym uwagę na zakres regulacji otworów podłużnych konsoli 894.
3. Obciąć rurę 710 pod kątem prostym do osi rury i usunąć zadziory po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.
4. Wsunąć konsolę 894 w rurę prowadzącą 710, aż konsola oprze się na końcu rury.

5.3.1.5 Montaż prowadnicy pałkowej

1. Wprowadzić końce pałaka prowadzącego 571 w element mocujący kolana kołnierzewego 72.1.
2. Przymocować kolano kołnierzowe za pomocą 2 dybli 90-3.38 do dna studzienki. (⇒ Rozdział 5.3.1.1, Strona 20)

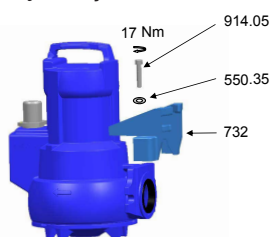


Rys. 12: Montaż prowadnicy pałkowej

5.3.1.6 Przygotowanie agregatu pompowego

Montaż zaczełu w przypadku prowadnicy linowej, prowadnica 1-rurowej i pałkowej

1. Przymocować zaczeł 732 za pomocą śruby 914.05 i podkładki 550.35 z momentem dokręcenia śruby 17 Nm do kołnierza króćca tłoczego (patrz rysunek obok).



Rys. 13: Montaż zaczełu w przypadku prowadnicy linowej, prowadnica 1-rurowej i pałkowej

Montaż zaczełu w przypadku prowadnicy 2-rurowej

1. Przymocować zaczeł 732 za pomocą śrub 920 i podkładek 550 z momentem dokręcenia śruby 70 Nm do kołnierza króćca tłoczego (patrz rysunek obok).
2. Umieścić uszczelkę profilowaną 410 w rowku zaczełu. Uszczelka ta zapewnia w stanie zmontowanym uszczelnienie złącza z kolaniem kołnierzewym ze stopką.



Rys. 14: Montaż zaczełu w przypadku prowadnicy 2-rurowej

Zakładanie łańcucha/liny do podnoszenia
Stacjonarne ustawienie mokre

1. Łańcuch lub linę do podnoszenia zaczepić o ucho zaczepowe/śrubę oczkową/pałkę na agregacie pompowym, znajdujące się naprzeciw króćca tłocznego. Dzięki takiemu zawieszaniu można uzyskać nachylone do przodu, w kierunku króćca tłocznego ukośne położenie, które umożliwi wykonanie procedury zaczepienia na kolanie kołnierзовym ze stopą.



Zakładanie łańcucha/liny do podnoszenia – stacjonarne ustawienie mokre

Ruchome ustawienie mokre

1. Łańcuch lub linę do podnoszenia zaczepić o ucho zaczepowe/śrubę oczkową/pałkę na agregacie pompowym, po stronie króćca tłocznego.



Zakładanie łańcucha/liny do podnoszenia – ruchome ustawienie mokre

Tabela 11: Rodzaje mocowania

Rysunek	Rodzaj mocowania	
<p>UG1274869</p>	Szkiele z łańcuchem przy korpusie pompy	
	59-17	Szkieła
	59-18	Hak
	885	Łańcuch

5.3.1.7 Montaż agregatu pompowego

WSKAZÓWKA

Agregat pompowy wraz z uchwytem musi łatwo dać się przełożyć przez konsolę i prowadnicę oraz opuścić. W razie potrzeby należy skorygować ustawienie dźwigu podczas montażu.

1. Wprowadzić agregat pompowy od góry nad kabłąk mocujący/ konsolę, przewlec liny prowadzące/ wprowadzić rury prowadzące i powoli opuścić. Agregat pompowy mocuje się samoczynnie do kolana kołnierзовego ze stopką 72-1.
2. Zaczepić łańcuch/ linę do podnoszenia o hak 59-18 na konsoli.

5.3.2 Ruchome ustawienie mokre

Przed ustawieniem agregatu pompowego należy w razie potrzeby zamontować 3 stopy, krzywkę przyłączeniową i złączkę z zestawu montażowego do ustawienia ruchomego.

Montaż stóp pompy

1. Odkręcić śruby 914.03.
2. Wsunąć stopy pompy 182 w otwory w pokrywie zasysającej.
3. Ponownie dokręcić śruby 914.03, przestrzegając momentów dokręcania śrub.

Zakładanie łańcucha/liny do podnoszenia

1. Łańcuch lub linę do podnoszenia zaczepić w szekli po stronie króćca tłoczego na agregacie pompowym (patrz rysunek obok oraz tabela Rodzaje mocowania).

Podłączanie przewodu rurowego

Do przyłącza DIN można przymocować przewody sztywne lub elastyczne.

5.4 Instalacja elektryczna

5.4.1 Wskazówki dotyczące planowania instalacji rozdzielczej

Dla przyłączania kabli elektrycznych agregatu pompowego przestrzegać „Schematów połączeń”.


Agregat pompowy dostarczany jest z elektrycznymi przewodami przyłączeniowymi i jest przewidziany do bezpośredniego uruchomienia.

Silniki można podłączać do sieci elektrycznych niskiego napięcia o napięciach znamionowych i zakresach tolerancji napięcia wg normy IEC 60038. Należy przestrzegać dopuszczalnych tolerancji.

5.4.1.1 Ustawianie zabezpieczenia przeciążeniowego

1. Zabezpieczyć agregat pompowy przed przeciążeniem za pomocą opóźnionego termicznie zabezpieczenia przeciążeniowego zgodnego z normą IEC 60947 oraz lokalnymi przepisami.
2. Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem należy ustawić zgodnie z wartością prądu znamionowego wskazanego na tabliczce znamionowej.

5.4.1.2 Sterowanie poziomem

	<p style="background-color: yellow; margin: 0;">UWAGA</p> <p>Spadek poniżej minimalnego poziomu tłoczonego medium Uszkodzenie agregatu pompy w następstwie kawitacji!</p> <p>▷ Nigdy nie może nastąpić spadek poniżej minimalnego poziomu tłoczonego medium.</p>
---	--

Do pracy agregatu pompowego w trybie automatycznym w zbiorniku wymagane jest sterowanie poziomem.

Przestrzegać podanego minimalnego poziomu medium.



Rys. 15: Mocowanie łańcucha/liny do podnoszenia

5.4.1.3 Czujniki

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Eksplatacja agregatu pompowego podłączonego w sposób niekompletny Niebezpieczeństwo wybuchu! Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego z niekompletnie podłączonymi elektrycznymi przewodami przyłączeniowymi lub z niesprawnymi urządzeniami monitorującymi.

Agregaty pompowe w wersji z jednofazowym silnikiem prądu przemiennego posiadają zintegrowane termiczne zabezpieczenie silnika.

Agregaty pompowe w wersji na prąd trójfazowy nie posiadają termicznego zabezpieczenia silnika.

Informacje dot. połączeń i oznaczenia żył, patrz „Schematy połączeń elektrycznych”. (⇒ Rozdział 9.3, Strona 52)

5.4.1.4 Temperatura silnika

	UWAGA
	<p>Niewystarczające chłodzenie Uszkodzenie pompy/agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompy/agregatu pompowego nigdy nie wolno eksploatować bez sprawnego układu monitorowania temperatury.

Agregaty pompowe z jednofazowym silnikiem prądu przemiennego

Termiczne zabezpieczenie silnika wyłącza pompę po uzyskaniu maksymalnej dopuszczalnej temperatury silnika, a po schłodzeniu samoczynnie ponownie włącza pompę. Zasilanie pompy prądem musi być zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym dostosowanym do prądu znamionowego silnika lub bezpiecznikiem 10 A.


Agregaty pompowe z silnikiem trójfazowym


Silnik nie posiada wbudowanego zabezpieczenia termicznego. Zalecamy używanie przyrządu sterującego z wbudowanym wyłącznikiem ochronnym, ustawiony do wartości prądu znamionowego silnika +15%.

5.4.2 Podłączenie elektryczne

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Wykonywanie prac elektrycznych przez niewykwalifikowanych pracowników Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przyłączenie kabli elektrycznych może być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. ▷ Przestrzegać przepisów IEC 60364 oraz przepisów lokalnych.


	OSTRZEŻENIE
	<p>Nieprawidłowe przyłącze sieciowe Uszkodzenie sieci elektrycznej, zwarcie!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Należy przestrzegać warunków technicznych wydanych przez lokalne zakłady energetyczne. ▷ Sprawdzić elektryczny przewód przyłączeniowy pod względem uszkodzeń zewnętrznych. ▷ Nigdy nie przyłączać uszkodzonego przewodu przyłączeniowego.


	UWAGA
	<p>Nieprawidłowe ułożenie Uszkodzenie elektrycznych przewodów przyłączeniowych!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie poruszać elektrycznych przewodów przyłączeniowych przy temperaturach poniżej -25 °C. ▷ Nigdy nie zginać i nie zgniatać elektrycznych przewodów przyłączeniowych. ▷ Nigdy nie podnosić agregatu pompowego za elektryczne przewody przyłączeniowe. ▷ Dostosować długość elektrycznego przewodu przyłączeniowego do warunków występujących w instalacji.


	UWAGA
	<p>Przeciążenie silnika Uszkodzenie silnika!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Silnik należy zabezpieczyć przed przeciążeniem za pomocą opóźnianego termicznie urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem zgodnie z normą IEC 60947.

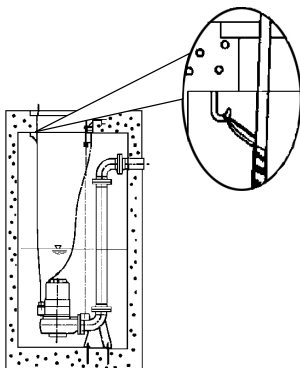
W odniesieniu do przyłączenia kabli elektrycznych należy stosować się do schematów połączeń zawartych w załączniku oraz wskazówek dotyczących planowania rozdzielni zasilającej.

Agregat pompowy dostarczany jest wraz z przewodem przyłączeniowym. Należy koniecznie przyłączyć wszystkie oznaczone żyły.

	! NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Eksploatacja agregatu pompowego podłączonego w sposób niekompletny Niebezpieczeństwo wybuchu! Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego z niekompletnie podłączonymi elektrycznymi przewodami przyłączeniowymi lub z niesprawnymi urządzeniami monitorującymi.


	! NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Podłączanie uszkodzonych elektrycznych przewodów przyłączeniowych Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przed podłączeniem sprawdzić, czy elektryczne przewody przyłączeniowe nie są uszkodzone. ▷ Nigdy nie podłączać uszkodzonych elektrycznych przewodów przyłączeniowych. ▷ Wymienić uszkodzone elektryczne przewody przyłączeniowe.

	UWAGA
	Zasysanie Uszkodzenie elektrycznych przewodów przyłączeniowych! ▷ Elektryczne przewody przyłączeniowe poprowadzić do góry odpowiednio naciągnięte.



1. Przeprowadzić rozciągnięte elektryczne przewody przyłączeniowe do góry i zamocować.
2. W razie potrzeby należy dostosować długość elektrycznych przewodów przyłączeniowych do warunków na miejscu.
3. Po skróceniu przewodów umieszczone na nich oznaczenia należy ponownie umieścić w prawidłowy sposób na poszczególnych żyłach na końcu przewodu.



Rys. 16: Mocowanie elektrycznych przewodów przyłączeniowych

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Dotykanie agregatu pompy podczas eksploatacji Porażenie elektryczne! ▷ Upewnić się, że podczas eksploatacji niemożliwe jest dotknięcie agregatu pompy z zewnątrz.

6 Uruchomienie/zatrzymanie

6.1 Uruchomienie



6.1.1 Warunek uruchomienia

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">UWAGA</p> <p>Za niski poziom tłoczonego medium Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Eksploatować agregat pompy tylko w taki sposób, aby do obudowy pompy nie mogło się dostać powietrze. ▷ Nigdy nie może nastąpić spadek poniżej minimalnego poziomu tłoczonego medium (R3). ▷ W przypadku pracy ciągłej (S1) eksploatować agregat pompy tylko w pełnym zanurzeniu.
	<p style="background-color: #D9534F; padding: 2px;">! NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przebywanie osób w zbiorniku podczas pracy agregatu pompowego Porażenie prądem! Ryzyko obrażeń! Niebezpieczeństwo utraty życia na skutek utonięcia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego, jeśli w zbiorniku przebywają ludzie.


Przed uruchomieniem agregatu pompowego należy sprawdzić, czy są spełnione następujące warunki:

- Agregat pompy jest podłączony elektrycznie zgodnie z przepisami wraz ze wszystkimi urządzeniami ochronnymi.
- Pompa jest napełniona tłoczonym medium.
- Sprawdzone kierunek obrotu.
- Po dłuższym przestoju pompy/agregatu pompowego wykonano (⇒ Rozdział 6.4, Strona 35) opisane poniżej czynności.

6.1.2 Włączanie


	<p style="background-color: #D9534F; padding: 2px;">! NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przebywanie osób w zbiorniku podczas pracy agregatu pompowego Porażenie prądem! Ryzyko obrażeń! Niebezpieczeństwo utraty życia na skutek utonięcia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego, jeśli w zbiorniku przebywają ludzie.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">UWAGA</p> <p>Włączanie przy zatrzymanym silniku Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Agregat pompy można ponownie włączyć dopiero po całkowitym zatrzymaniu. ▷ Nigdy nie włączać agregatu pompowego przy obrotach wstecznych.

- ✓ Poziom tłoczonego medium jest wystarczający.


	UWAGA
	<p>Uruchamianie przy zamkniętym zaworze odcinającym Zwiększone drgania! Uszkodzenie uszczelnień mechanicznych i łożysk!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie uruchamiać agregatu pompowego przy zamkniętym zaworze odcinającym.

1. Jeśli zawór odcinający jest zamontowany, otworzyć go całkowicie na przewodzie ciśnieniowym.
2. Włączyć agregat pompowy.

6.2 Granice zakresu pracy

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Przekroczenie granic zakresu zastosowania Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przestrzegać danych eksploatacyjnych podanych w arkuszu danych. ▷ Nigdy nie eksploatować agregatu pompowego w temperaturze otoczenia i przy temperaturze medium wyższej niż podana w arkuszu danych lub na tabliczce znamionowej. ▷ Nigdy nie eksploatować agregatu pompowego poza podanym poniżej zakresem wartości granicznych.

6.2.1 Częstość załączania

	UWAGA
	<p>Zbyt wysoka częstość załączania Uszkodzenie silnika!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie przekraczać podanej częstości załączania.

Aby uniknąć silnego wzrostu temperatury w silniku i niedopuszczalnego obciążenia pompy, sprzęgła, silnika, uszczelnień i łożysk, nie należy przekraczać liczby 15 cykli włączania i wyłączania na godzinę.

Wartości te dotyczą załączeń w sieci.


6.2.2 Praca w sieci zasilania

Maksymalne dozwolone odchylenie napięcia roboczego wynosi $\pm 10\%$ napięcia znamionowego. Różnica napięcia pomiędzy poszczególnymi fazami może wynosić maksymalnie 1%.

6.2.3 Tłoczone medium


6.2.3.1 Temperatura medium

Agregat pompowy przeznaczony jest do tłoczenia cieczy. Jeśli występuje ryzyko zamarznięcia, agregat pompowy nie nadaje się do eksploatacji.

	UWAGA
	<p>Niebezpieczeństwo zamarznięcia Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Opróżnić agregat pompowy lub zabezpieczyć przed zamarznięciem.

Maksymalną dopuszczalną temperaturę medium i temperaturę otoczenia podano na tabliczce znamionowej i/lub w karcie danych.





6.2.3.2 Poziom minimalny tłoczonego medium

	UWAGA
	<p>Spadek poniżej minimalnego poziomu tłoczonego medium Uszkodzenie agregatu pompy w następstwie kawitacji!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nigdy nie może nastąpić spadek poniżej minimalnego poziomu tłoczonego medium.

Przed uruchomieniem upewnić się, że minimalny poziom medium znajduje się nad wymiarem R (patrz rysunek wymiarowy). W przypadku pracy ciągłej (S1) pompa musi być całkowicie zanurzona.

6.3 Wyłączanie z eksploatacji/konserwowanie/składowanie

6.3.1 Działania związane z wyłączeniem z eksploatacji

	<p>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p>
	<p>Wykonywanie prac elektrycznych przez niewykwalifikowanych pracowników Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Przyłączenie kabli elektrycznych może być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. ▷ Przestrzegać przepisów IEC 60364 oraz przepisów lokalnych.
	<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p>
	<p>Przypadkowe włączenie agregatu pompowego Ryzyko obrażeń spowodowanych przez ruchome części oraz porażenie prądem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Zabezpieczyć agregat pompowy przed niezamierzonym włączeniem. ▷ Prace przy agregacie pompowym można wykonywać tylko po odłączeniu przyłączy elektrycznych.
	<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p>
	<p>Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Należy przestrzegać przepisów prawa. ▷ Podczas spuszczenia medium zadbać o środki zapewniające bezpieczeństwo ludziom i środowisku. ▷ Pompy, które tłoczą media zagrażające zdrowiu, należy odkazić.
	UWAGA
	<p>Niebezpieczeństwo zamarznięcia Uszkodzenie agregatu pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia agregat pompy należy wyjąć z medium, oczyścić, zakonserwować i umieścić w magazynie.

Agregat pompowy pozostaje zamontowany

- ✓ Należy zapewnić poziom medium wystarczający do wykonania próby pracy agregatu pompowego.
- 1. W przypadku dłuższego przestoju agregat pompowy należy cyklicznie włączać co 1-3 miesiące na ok. jedną minutę.
Pozwala to uniknąć tworzenia się osadów we wnętrzu pompy i w bezpośrednim sąsiedztwie dopływu pompy.

Pompa/agregat pompowy jest demontowany i składowany



- ✓ Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa. (⇒ Rozdział 7.1, Strona 36)
- 1. Oczyszczyć agregat pompowy.
- 2. Przeprowadzić konserwację agregatu pompowego.
- 3. Przestrzegać (⇒ Rozdział 3.3, Strona 13) poniższych wskazówek.

6.4 Ponowny rozruch

W celu ponownego uruchomienia agregatu pompowego uwzględnić punkty dotyczące uruchomienia. (⇒ Rozdział 6.1, Strona 32)

Stosować się do określonych granic zakresu eksploatacji. (⇒ Rozdział 6.2, Strona 33)

Przed ponownym rozruchem po okresie składowania agregatu pompowego należy dodatkowo stosować się do punktów dotyczących konserwacji/przebiegów.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Brakujące urządzenia ochronne Niebezpieczeństwo zranienia przez ruchome elementy lub wypływające medium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Bezpośrednio po zakończeniu robót należy ponownie zamontować i uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">WSKAZÓWKA</p> <p>W przypadku pomp/agregatów pomp starszych niż 5 lat zalecana jest wymiana wszystkich elastomerów.</p>

7 Konserwacja/przeglądy

7.1 Przepisy bezpieczeństwa

Użytkownik powinien dopilnować, żeby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądy i montaż były wykonywane przez upoważnionych i wykwalifikowanych pracowników, którzy dokładnie zapoznali się z instrukcją eksploatacji.

	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Przypadkowe włączenie agregatu pompowego Ryzyko obrażeń spowodowanych przez ruchome części oraz porażenie prądem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Zabezpieczyć agregat pompowy przed niezamierzonym włączeniem. ▷ Prace przy agregacie pompowym można wykonywać tylko po odłączeniu przyłączy elektrycznych.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Należy przestrzegać przepisów prawa. ▷ Podczas spuszczenia medium zadbać o środki zapewniające bezpieczeństwo ludziom i środowisku. ▷ Pompy, które tłoczą media zagrażające zdrowiu, należy odkazić.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Gorąca powierzchnia Niebezpieczeństwo oparzenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Nieprawidłowe podnoszenie/ przemieszczanie Zagrożenie dla ludzi i urządzeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Podczas przemieszczania pompy korzystać wyłącznie z uchwytu pompy.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Niedostateczna stabilność Ryzyko przygniecenia dłoni i stóp!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Podczas montażu/demontażu zabezpieczyć pompę/agregat pompowy/ komponenty pompy przed przechyleniem lub przewróceniem.

Prowadząc plan konserwacji można uniknąć drogich napraw i zapewnić bezawaryjną i niezawodną pracę pompy, agregatu pompowego i elementów pompy dzięki minimum nakładów związanych z konserwacją.

	WSKAZÓWKA
	<p>Wszelkie prace konserwacyjne, naprawcze oraz montażowe należy zlecać serwisowi firmy KSB lub autoryzowanym warsztatom. Adresy placówek można znaleźć w dołączonej książce adresowej lub w Internecie na stronie „www.ksb.com/contact”.</p>

Unikać stosowania siły podczas demontażu lub montażu agregatu pompowego.

7.2 Konserwacja/przeglądy

KSB zaleca regularną konserwację zgodnie z poniższym planem:

Tabela 12: Przegląd czynności konserwacyjnych

Częstotliwość konserwacji	Czynności konserwacyjne	Patrz...
Po 4000 godzin pracy ⁶⁾	Pomiar rezystancji izolacji	(⇒ Rozdział 7.2.1.3, Strona 37)
	Kontrola elektrycznego przewodu przyłączeniowego i przewodu pływakowego	(⇒ Rozdział 7.2.1.2, Strona 37)
	Kontrola wzrokowa łańcucha/ liny do podnoszenia	(⇒ Rozdział 7.2.1.1, Strona 37)
	Wymiana środka smarnego	(⇒ Rozdział 7.2.2.2.4, Strona 39)
	Kontrola stanu łożysk	
Co pięć lat	Remont generalny	



7.2.1 Prace inspekcyjne

7.2.1.1 Kontrola łańcucha/ liny do podnoszenia

- ✓ Agregat pompowy jest wyciągany ze studzienki i poddawany czyszczeniu. (Wyłącznie w przypadku rodzajów ustawienia K)
- 1. Sprawdzić łańcuch/ linę do podnoszenia włącznie z mocowaniem pod względem widocznych uszkodzeń.
- 2. Uszkodzone części wymienić na oryginalne części zamienne.

7.2.1.2 Kontrola elektrycznych przewodów przyłączeniowych

- Kontrola wzrokowa**
- ✓ Agregat pompowy jest wyciągany ze studzienki i poddawany czyszczeniu.
 - 1. Sprawdzić elektryczny przewód przyłączeniowy pod względem uszkodzeń zewnętrznych.
 - 2. Uszkodzone części wymienić na oryginalne części zamienne.
- Kontrola przewodu ochronnego**
- ✓ Agregat pompowy jest wyciągany ze studzienki i poddawany czyszczeniu.
 - 1. Zmierzyć rezystancję elektryczną pomiędzy przewodem ochronnym i masą. Rezystancja elektryczna musi być mniejsza, niż 1 Ω.
 - 2. Uszkodzone części wymienić na oryginalne części zamienne.

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Uszkodzony przewód ochronny</p> <p>Porażenie elektryczne!</p> <p>▷ Nigdy nie eksploatować agregatu pompy z uszkodzonym przewodem ochronnym.</p>



7.2.1.3 Pomiar rezystancji izolacji

W ramach corocznych prac konserwacyjnych należy zmierzyć rezystancję izolacji uzwojenia silnika.

- ✓ Agregat pompowy jest odłączony w szafie sterującej.
- ✓ Zmierzyć z użyciem przyrządu do pomiaru rezystancji izolacji.
- ✓ Zalecane napięcie pomiarowe wynosi 500 V (maksymalnie dopuszczalne 1000 V).
- 1. Zmierzyć uzwojenie w stosunku do masy.
W tym celu połączyć ze sobą wszystkie końcówki uzwojenia.

6) Jednak nie rzadziej niż raz w roku

- ⇒ Rezystancja izolacji końcówek żył w stosunku do masy nie może być niższa niż 1 MΩ.
Jeżeli wartość będzie niższa, konieczny jest oddzielny pomiar silnika i elektrycznego przewodu przyłączeniowego. Na czas pomiaru należy odłączyć elektryczny przewód przyłączeniowy od silnika.

	WSKAZÓWKA
Jeśli rezystancja izolacji dla elektrycznego przewodu przyłączeniowego jest mniejsza niż 1 MΩ, przewód jest uszkodzony i należy go wymienić.	
	WSKAZÓWKA
W przypadku zbyt małych wartości rezystancji izolacji silnika uszkodzona jest izolacja uzwojenia. W takim przypadku agregatu pompy nie należy włączać.	

7.2.2 Smarowanie i wymiana środka smarnego

7.2.2.1 Smarowanie uszczelnienia mechanicznego

Smarowanie uszczelnienia mechanicznego odbywa się za pomocą cieczy smarującej z komory smarowej.

7.2.2.2 Smarowanie łożysk tocznych

Łożyska toczne agregatów pompowych smarowane są niewymagającym konserwacji wypełnieniem smarowym.

7.2.2.2.1 Okresy

Wymianę cieczy smarującej przeprowadzać po każdych 4000 roboczogodzin, co najmniej raz w roku.

7.2.2.2.2 Jakość cieczy smarującej

Komora smarowa jest wypełniona fabrycznie bezpiecznym dla środowiska naturalnego, nietoksycznym środkiem smarowym o jakości stosowanej w medycynie (o ile klient nie życzy sobie inaczej).

Do smarowania uszczelnień mechanicznych można stosować następujące ciecze smarujące:

Tabela 13: Jakość oleju

Oznaczenie	Właściwości	
Olej parafinowy lub olej wazelinowy	Lepkość kinematyczna w temp. 40 °C	<20 mm ² /s
Alternatywnie: Oleje silnikowe klas SAE 10W do SAE 20W	Temperatura zapłonu (wg testu Cleveland)	+160 °C
	Temperatura krzepnięcia (Pourpoint)	-15 °C

Zalecane typy olejów:

- Merkur WOP 40 PB, firma SASOL
- Olej wazelinowy Merkur Pharma 40, firma DEA
- Płynny olej parafinowy
 - Nr 7174, firma Merck
 - Typ Clarex OM, firma HAFA
- Równoważne produkty o jakości stosowanej w medycynie, nietoksyczne
- Mieszanina wodno-glikolowa

	OSTRZEŻENIE
	<p>Zanieczyszczenie tłoczonego medium przez ciecz smarującą Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Napełnianie olejem maszynowym jest dozwolone tylko wtedy, gdy zostanie zapewniona utylizacja.

7.2.2.2.3 Ilość cieczy smarującej

Tabela 14: Ilość cieczy smarującej [l] w zależności od kształtu wirnika

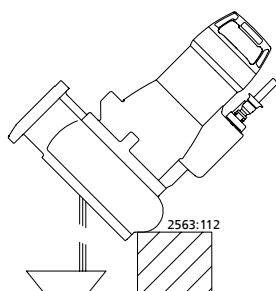
Kształt wirnika	Ilość cieczy smarującej
	[l]
F	0,10
S	0,13

7.2.2.2.4 Wymiana cieczy smarującej

	OSTRZEŻENIE
	<p>Niebezpieczne dla zdrowia i/lub gorące smary płynne Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Podczas spuszczenia smaru płynnego zadbać o środki zapewniające bezpieczeństwo ludziom i środowisku. ▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną. ▷ Zebrać i zutylizować smar płynny. ▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji cieczy niebezpiecznych dla zdrowia.
	OSTRZEŻENIE
	<p>Nadciśnienie w komorze smarowej Tryskająca ciecz podczas otwierania komory smarowej w temperaturze eksploatacji!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia. ▷ Ostrożnie wyjąć uszczelnienie mechaniczne.
	WSKAZÓWKA
	<p>Olej parafinowy jest jasną i przezroczystą substancją. Lekkie przebarwienia wywołane w wyniku docierania nowych uszczelnień mechanicznych lub niewielkie zanieczyszczenia w wyniku wycieków medium nie mają żadnego negatywnego wpływu. Jednak silne zanieczyszczenia środka chłodzącego przez medium wskazuje na uszkodzenie uszczelnień mechanicznych.</p>

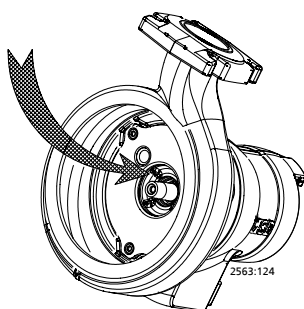
Spuszczanie cieczy smarującej

- ✓ Pokrywa ssawna oraz wirnik zostały zdemontowane.
- 1. Podstawić odpowiedni pojemnik pod agregat pompowy.
- 2. Nasunąć uszczelnienie mechaniczne 433.02 na wał.
- 3. Spuścić olej.



Rys. 17: Spuszczanie cieczy smarującej

Uzupełnianie cieczy smarującej



Rys. 18: Uzupełnianie cieczy smarującej

1. Wlać 0,10 l oleju (w przypadku kształtu wirnika F) lub 0,13 l oleju (w przypadku kształtu wirnika S) przez otwór między stałą częścią uszczelnienia mechanicznego 433.02 a wirnikiem 818.
2. Ostrożnie wyczyścić wirnik 818 i powierzchnię ślizgową stałej części uszczelnienia mechanicznego 433.02. Przy tym dokładnie usunąć wszystkie ślady oleju.
3. Zamontować ruchomą część uszczelnienia mechanicznego 433.02.
4. Zamontować wirnik 230 i pokrywę ssawną 162. Przestrzegać momentów dokręcania śrub.

7.3 Opróżnianie/oczyszczanie





	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Zebrać ciecz płuczącą oraz ewentualnie pozostałą ciecz i zutylizować. ▸ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną. ▸ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji mediów niebezpiecznych dla zdrowia.

1. W przypadku mediów szkodliwych, wybuchowych, gorących lub stwarzających inne ryzyko pompę należy wypłukać.
2. Przed przetransportowaniem do warsztatu pompę należy całkowicie wypłukać i oczyścić.
Ponadto do agregatu pompy należy załączyć zaświadczenie o braku zastrzeżeń.
(⇒ Rozdział 11, Strona 55)

7.4 Demontaż agregatu pompowego

7.4.1 Wskazówki ogólne/dotyczące bezpieczeństwa

	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Prace wykonywane przy pompie lub agregacie pompowym przez niewykwalifikowany personel Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Prace naprawcze i konserwacyjne mogą wykonywać tylko specjalnie przeszkoleni pracownicy.

	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Gorąca powierzchnia Niebezpieczeństwo oparzenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Nieprawidłowe podnoszenie/przemieszczanie ciężkich podzespołów lub części Zagrożenie dla ludzi i urządzeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do przemieszczania ciężkich podzespołów lub części używać odpowiednich przenośników, podnośników i środków mocowania ładunku.
<p>Przestrzegać zasad i przepisów bezpieczeństwa. W przypadku demontażu i montażu zwracać uwagę na rysunek złożeniowy. W przypadku uszkodzeń można skorzystać z usług serwisu KSB.</p>	
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<p>Praca przy pompie/agregacie pompowym bez dostatecznego przygotowania Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Prawidłowo wyłączyć agregat pompowy. ▷ Zamknąć zawory odcinające na ssaniu i tłoczeniu. ▷ Opróżnić pompę i doprowadzić do stanu bezcisnieniowego. ▷ Zamknąć występujące ewentualnie przyłącza dodatkowe. ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	<p>Podzespoły o ostrych krawędziach Ryzyko odniesienia obrażeń wskutek przecięcia lub odcięcia!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montaż i demontaż wykonywać zawsze z zachowaniem niezbędnej staranności i ostrożności. ▷ Nosić rękawice robocze.

7.4.2 Przygotowanie agregatu pompy

- ✓ Zastosowano lub wykonano kroki i (⇒ Rozdział 7.4.1, Strona 40) wskazówki.
 1. Odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
 2. Spuścić ciecz smarującą.
 3. Opróżnić komorę wyciekową i pozostawić otwartą podczas demontażu.

7.4.3 Demontaż zespołu pompy

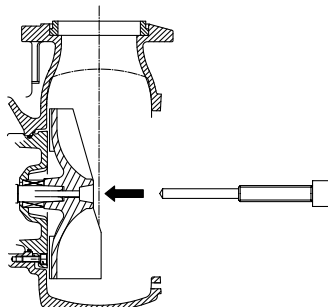
Wykonać demontaż zespołu pompy na podstawie odpowiedniego rysunku złożeniowego.

Agregaty pompowe z wirnikiem F

1. Zdemontować pokrywę ssawną 162.
2. Odkręcić wirnik 230.

Agregaty pompowe z wirnikiem S

1. Wymontować pokrywę ssawną 162 i pierścień 500.
2. Zdjąć śrubę wirnika 914.04 i korpus wirnika 23-7.
3. Odkręcić wirnik za pomocą gwintu wyciskowego M10 na środku wirnika S i go zdjąć.
Przykręcić narzędzie zgodnie z poniższym rysunkiem i zwolnić wirnik.



Rys. 19: Śruba wyciskowa



WSKAZÓWKA

Śruba wyciskowa nie znajduje się w zakresie dostawy. Narzędzie to jest dostępne osobno w ofercie KSB.

7.4.4 Zdemontować uszczelnienie mechaniczne i część silnika

Podczas demontażu zespołu silnika oraz elektrycznych przewodów przyłączeniowych należy zadbać o to, aby oznaczenia żył oraz zacisków zostały oznakowane w sposób jednoznaczny na potrzeby późniejszego ponownego montażu.

✓ Olej jest spuszczony.

1. Wykręcić i wyjąć śruby 914.02 na wsporniku łożyska 330.
2. Wyjąć jednostkę wirnika 818 ze wspornika łożyska 330.
3. Wycisnąć przeciwpierścień 433.02 ze wspornika łożyska 330.
4. Zdjąć pierścień zabezpieczający 932 (w przypadku agregatów pompowych z wirnikiem S zdjąć oba pierścienie zabezpieczające 932).
5. Wyjąć łożysko toczne 321.02.
6. Wyjąć łożysko toczne 321.01.
7. Wyjąć pierścień uszczelniający wału 421 ze wspornika łożyska 330.

7.5 Montaż agregatu pompowego


7.5.1 Ogólne zasady/przepisy bezpieczeństwa



⚠ OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe podnoszenie/przemieszczanie ciężkich podzespołów lub części
Zagroźenie dla ludzi i urządzeń!

- Do przemieszczania ciężkich podzespołów lub części używać odpowiednich przenośników, podnośników i środków mocowania ładunku.

	UWAGA
	<p>Nieprawidłowy montaż Uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montaż pompy/agregatu pompowego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi budowy maszyn. ▷ Zawsze stosować oryginalne części zamienne.

Kolejność Montaż agregatu pompowego wykonywać tylko na podstawie załączonego rysunku złożeniowego.

- Uszczelki**
- Pierścienie samouszczelniające
 - Sprawdzić pierścienie samouszczelniające pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić na nowe.
 - Pomoce montażowe
 - Jeśli to możliwe, zrezygnować z pomocy montażowych.

Momenty dokręcania Wszystkie śruby należy podczas montażu dokręcić zgodnie z zaleceniami.

7.5.2 Montaż zespołu pompy


7.5.2.1 Montaż uszczelnienia mechanicznego

Dla zapewnienia nienagannego działania uszczelnienia mechanicznego należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Powierzchnia wału musi być nienagannie czysta i nieuszkodzona.
 - Przed ostatecznym montażem uszczelnienia mechanicznego powierzchnie ślizgowe posmarować niewielką ilością oleju.
 - Dla uproszczenia montażu mieszka uszczelnienia mechanicznego posmarować wewnętrzną stronę mieszka wodą z mydłem (nie olejem).
 - ✓ Wał 210, pierścień uszczelniający wału 420 oraz łożysko toczne 321.01/02 i blacha prowadząca 17-5 są zamontowane w prawidłowy sposób na wsporniku łożyska 330.
1. Część stacjonarną uszczelnienia mechanicznego 433.02 zamontować w prawidłowy sposób na wsporniku łożyska 330.
 2. Ostrożnie wsunąć pierścień ślizgowy na wał do oparcia o przeciwpierścień. Używać do tego narzędzia montażowego 969 (zestaw części zamiennych).
 3. Wcisnąć pierścień samouszczelniający 412.03. na wspornik łożyska 330.
 4. Wlać olej.
 5. Wsunąć obrotową część uszczelnienia mechanicznego 433.02 na wał 210.

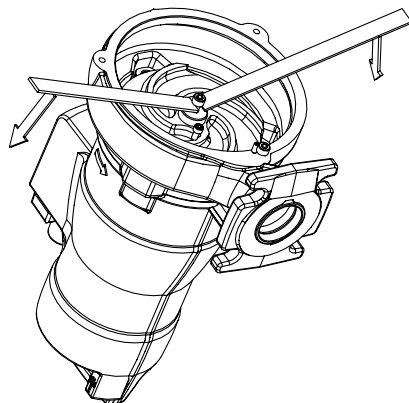
7.5.2.2 Montaż wirnika

7.5.2.2.1 Montaż wirnika S i rozdrabniacza

	WSKAZÓWKA
	<p>W przypadku wsporników łożysk z gniazdem stożkowym należy zwracać uwagę na to, aby stożkowe gniazdo koła wirnikowego oraz wał były nieuszkodzone i montowane bez smaru.</p>

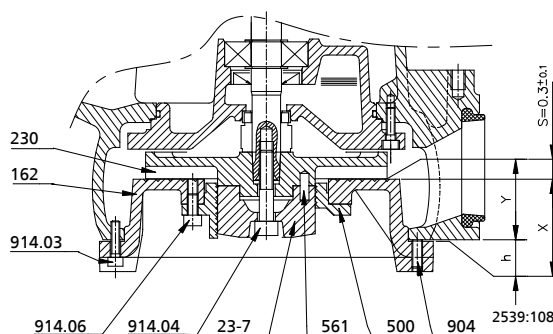
1. Wsunąć wirnik 230 na końcówkę wału.
2. Włożyć kołek karbowany 561 w wirnik 230.
3. Umieścić korpus wirnika 23-7 na trzpieniu centrującym.
4. Założyć śrubę wirnika 914.04 i dokręcić z momentem dokręcania 30 Nm.
5. Zamontować pierścień 500 za pomocą śrub 914.06 w pokrywie zasysającej.

	UWAGA
	<p>Nieprawidłowy montaż Źle ustawiony wymiar szczeliny!</p> <p>▷ Dokręcić jednostkę wirnika do oporu w pokrywie zasysającej i zachować to ustawienie, aż zostaną zmierzone wymiary x i y.</p>



Rys. 20: Dokręcić jednostkę wirnika w pokrywie zasysającej

6. Dokręcić jednostkę wirnika do oporu w pokrywie zasysającej.




Rys. 21: Ustawianie wirnika S

h	Odstęp między pokrywą zasysającą i obudową pompy
s	Wymiar szczeliny między pokrywą zasysającą i łopatkami wirnika
x	Odstęp między górną stroną pokrywy zasysającej i otworami mocującymi pokrywy zasysającej
y	Odstęp między dolną stroną korpusu pompy i łopatkami wirnika

7. Pomiar wymiaru x w pokrywie zasysającej.
Wymiar x to odstęp między górną stroną pokrywy zasysającej i otworami mocującymi pokrywy zasysającej.
8. Pomiar wymiaru y między korpusem pompy i łopatkami wirnika.
Wymiar y to odstęp między dolną stroną korpusu pompy i łopatkami wirnika.
9. Ustawić wymiar h ($h = x + s - y$) za pomocą śrub 904.
Przy tym $s (0,3 \pm 0,1)$ jest wymiarem szczeliny między pokrywą zasysającą i łopatkami wirnika.
10. Dokręcić pokrywę zasysającą za pomocą śrub 914.03.
11. Sprawdzić swobodę ruchu wirnika przez wykonanie obrotu korpusem wirnika.
Pokrywa zasysająca oraz wirnik nie powinny ocierać się o siebie.

7.5.2.2.2 Montaż wirnika w kształcie F

Posmarować gwint elementu wału i otwór wirnika F 230 środkiem Loctite 243 (lub podobnym) i dokręcić wirnik do wału momentem 2,5 Nm.

	UWAGA
	<p>Nieprawidłowy montaż Uszkodzenie wału!</p> <p>▷ Przed ponownym uruchomieniem pompy odczekać co najmniej 2 godziny.</p>

7.5.3 Kontrola silnika/przyłącza elektrycznego

Po montażu skontrolować elektryczne przewody przyłączeniowe.
(⇒ Rozdział 7.2.1, Strona 37)

7.6 Momenty dokręcania

Tabela 15: Momenty dokręcania

Gwint	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Zapas części zamiennych

7.7.1 Zamawianie części zamiennych

Do zamawiania części zapasowych i zamiennych niezbędne są następujące dane:

- Numer zlecenia
- Numer pozycji zamówienia
- Typoszereg
- Wielkość
- Rok produkcji
- Numer silnika

Wszystkie dane należy odczytać z tabliczki znamionowej.

Dane wymagane dodatkowo:

- Nr części i nazwa
- Ilość części zamiennych
- Adres dostawy
- Sposób wysyłki (spedycja, poczta, przesyłka ekspresowa, transport lotniczy)

7.7.2 Zalecany zapas części zamiennych do pracy przez okres dwóch lat zgodnie z DIN 24296

Tabela 16: Liczba sztuk dla zalecanego zapasu części zamiennych⁷⁾

Nr części	Oznaczenie	Liczba pomp (łącznie z pompami rezerwowymi)						
		2	3	4	5	6 i 7	8 i 9	10 i więcej
230	Wirnik	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Łożysko toczne po stronie napędu	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Łożysko toczne po stronie pompy	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Pierścień uszczelniający wału od strony silnika	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Uszczelnienie mechaniczne po stronie pompy	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Zestaw uszczelek	4	6	8	8	9	10	100 %

7) Przy pracy ciągłej przez dwa lata lub na 4000 godzin pracy.

7.7.3 Zestawy części zamiennych

Tabela 17: Przegląd zestawu części zamiennych

Nazwa części	Nr części
Łożysko toczne, po stronie silnika	321.01
Łożysko toczne, po stronie pompy	321.02
Pierścień uszczelniający wału od strony silnika	420
Uszczelnienie mechaniczne po stronie pompy	433.02
Zestaw uszczelek	99-9
1 zestaw pierścieni zabezpieczających	-

8 Zakłócenia: Przyczyny i usuwanie

	OSTRZEŻENIE
	<p>Nieprawidłowe prace do usuwania usterek</p> <p>Ryzyko obrażeń!</p> <p>▷ W przypadku wszystkich czynności związanych z usuwaniem zakłóceń należy przestrzegać odpowiednich wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi i/lub w dokumentacji producenta wyposażenia.</p>

W przypadku wystąpienia problemów, które nie są opisane w poniższej tabeli, należy zwrócić się do serwisu KSB.

- A Pompa nie tłoczy
- B Zbyt niska wydajność pompy
- C Za duży pobór prądu/mocy
- D Za mała wysokość tłoczenia
- E Niespokojna i hałaśliwa praca pompy

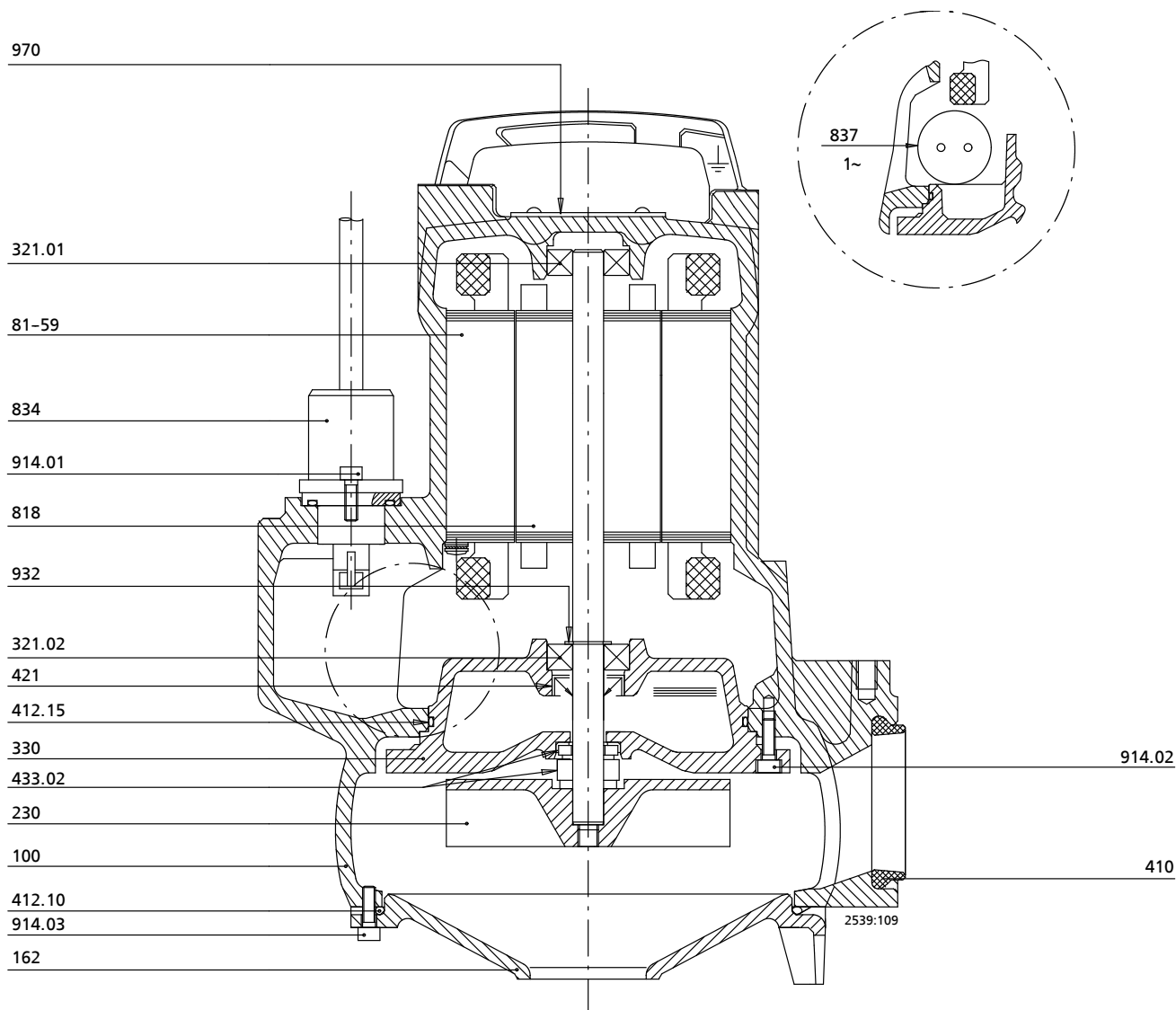
Tabela 18: Usuwanie usterek

A	B	C	D	E	Możliwa przyczyna	Usuwanie
-	X	-	-	-	Pompa tłoczy ze zbyt dużym ciśnieniem	Ponownie wyregulować punkt pracy
-	X	-	-	-	Zasuwa na tłoczeniu nie jest całkowicie otwarta	Otworzyć całkowicie zasuwę
-	-	X	-	X	Pompa działa w niedozwolonym zakresie pracy (obciążenie częściowe / przeciążenie)	Sprawdzić dane eksploatacyjne pompy
X	-	-	-	-	Pompa lub rurociąg nie są całkowicie odpowietrzone	Odpowietrzyć, zdejmując w tym celu pompę z kolana kołnierzewego ze stopą i nakładając ją ponownie
X	-	-	-	-	Wlot pompy zatkany przez osad	Oczyścić wlot, elementy pompy i zawór zwrotny
-	X	-	X	X	Niedrożny przewód dopływowy lub wirnik	Usunąć osady z pompy lub rurociągu
-	-	X	-	X	Brud/włókna w komorach bocznych wirnika, utrudnione poruszanie wirnika	Sprawdzić swobodę obrotu wirnika, w razie potrzeby oczyścić go
-	X	X	X	X	Zużycie części wewnętrznych	Wymienić zużyte części
X	X	-	X	-	Pionowy przewód rurowy (rura i uszczelka) jest uszkodzony	Wymienić uszkodzone rury pionowe, wymienić uszczelki
-	X	-	X	X	Medium zawiera niedozwoloną ilość powietrza lub gazu	Skontaktować się z producentem
-	-	-	-	X	Urządzenie wywołuje drgania	Skontaktować się z producentem
-	X	X	X	X	Nieprawidłowy kierunek obrotów	Sprawdzić podłączenie kabli elektrycznych silnika, a w razie potrzeby także rozdzielnię zasilającą.
-	-	X	-	-	Nieprawidłowe napięcie zasilające	Sprawdzić przewód sieciowy, sprawdzić przyłącza przewodu
X	-	-	-	-	Silnik nie działa z powodu braku napięcia	Sprawdzić instalację elektryczną, powiadomić zakład energetyczny
X	-	X	-	-	Uszkodzone uzwojenie silnika lub elektryczny przewód przyłączeniowy	Wymienić na nową oryginalną część KSB lub zwrócić się z zapytaniem
-	-	-	-	X	Uszkodzone łożysko toczne	Skontaktować się z producentem
-	X	-	-	-	Zbyt duże obniżenie poziomu wody podczas pracy	Sprawdzić sterowanie poziomem
X	-	-	-	-	Czujnik temperatury układu kontroli uzwojenia ze względu na wysoką temperaturę uzwojenia wyłączył silnik	Po ostygnięciu nastąpi automatyczne włączenie silnika

9 Załączone dokumenty

9.1 Rysunki złożeniowe z wykazami części

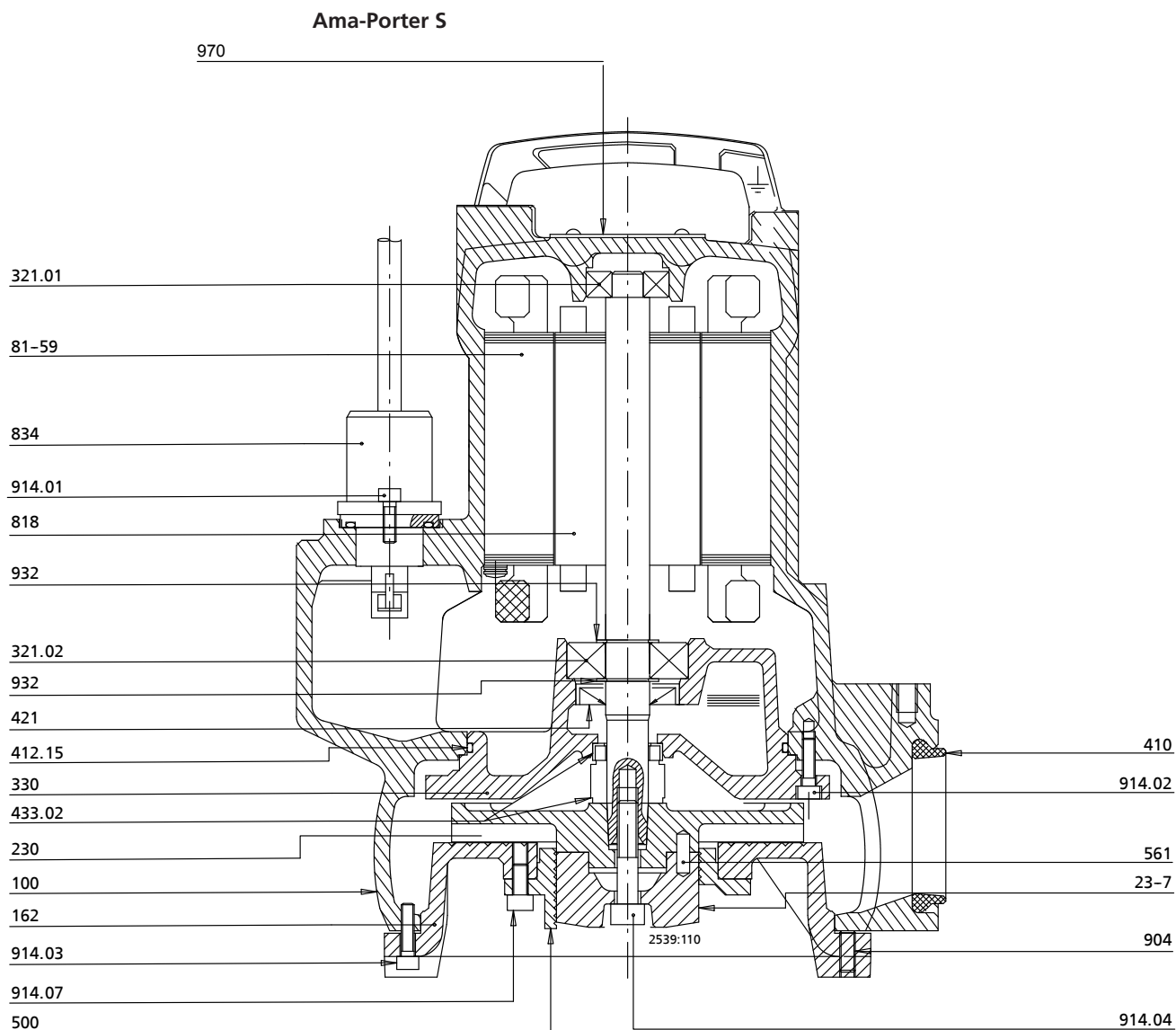
Ama-Porter F



Rys. 22: Rysunek złożeniowy Ama-Porter F

Tabela 19: Wykaz części

Numer części	Nazwa części	Numer części	Nazwa części
100	Korpus	500	Pierścień
162	Pokrywa ssawna	561	Nitokołek / kołek karbowy
23-7	Korpus wirnika	81-59	Stojan
230	Wirnik	818	Wirnik
321.01/02	Łożysko kulkowe promieniowe	834	Przepust kablowy
330	Korpus łożyskowy	837	Kondensator
410	Uszczelka profilowana	904	Wkręt bez łba
412.15	O-ring	914.01/02/03/04/07	Śruba z łbem o gnieździe sześciokątnym
421	Promieniowy pierścień uszczelniający	932	Pierścień zabezpieczający
433.02	Uszczelnienie mechaniczne	970	Tabliczka

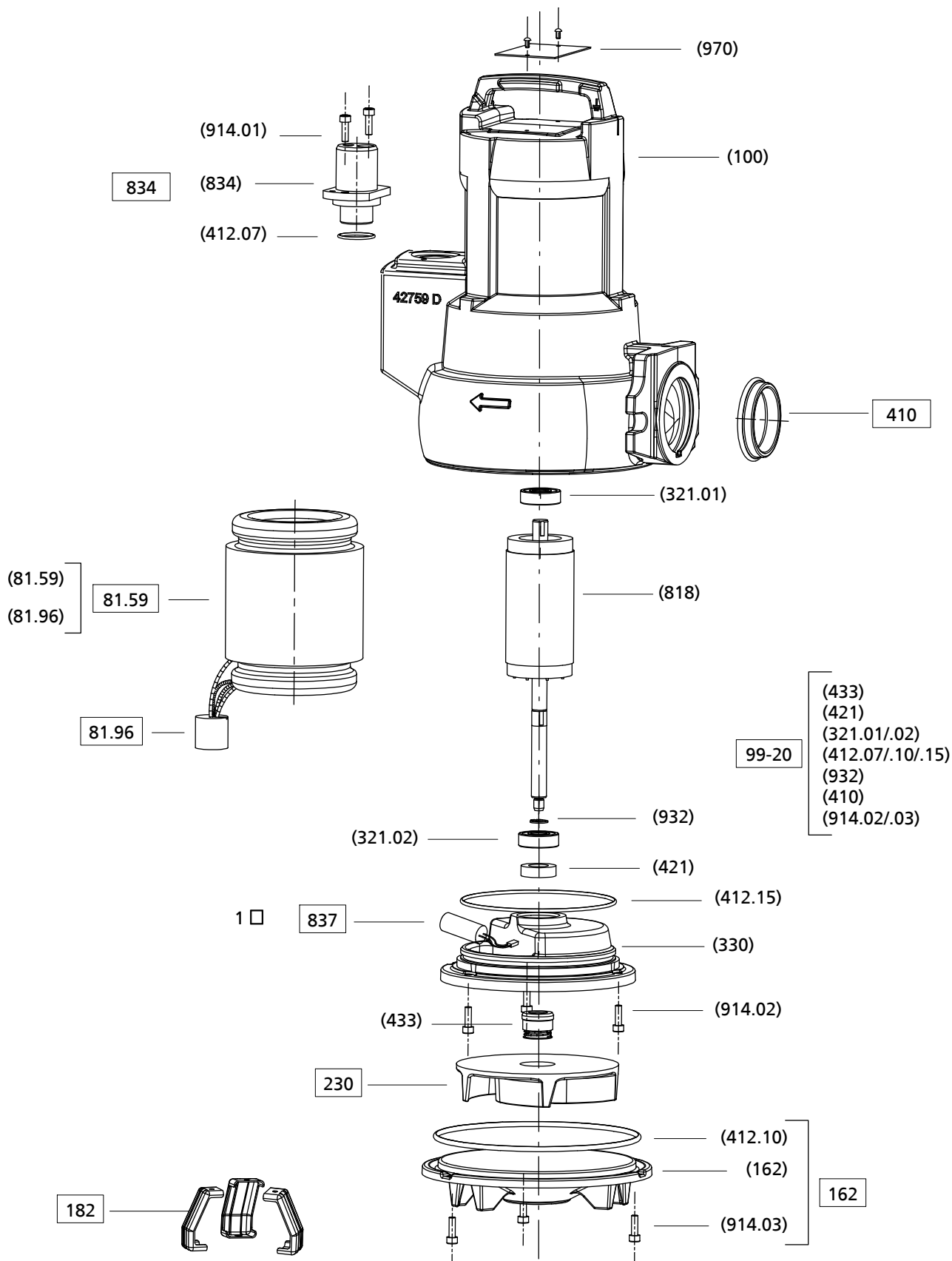


Rys. 23: Rysunek złożeniowy Ama-Porter S

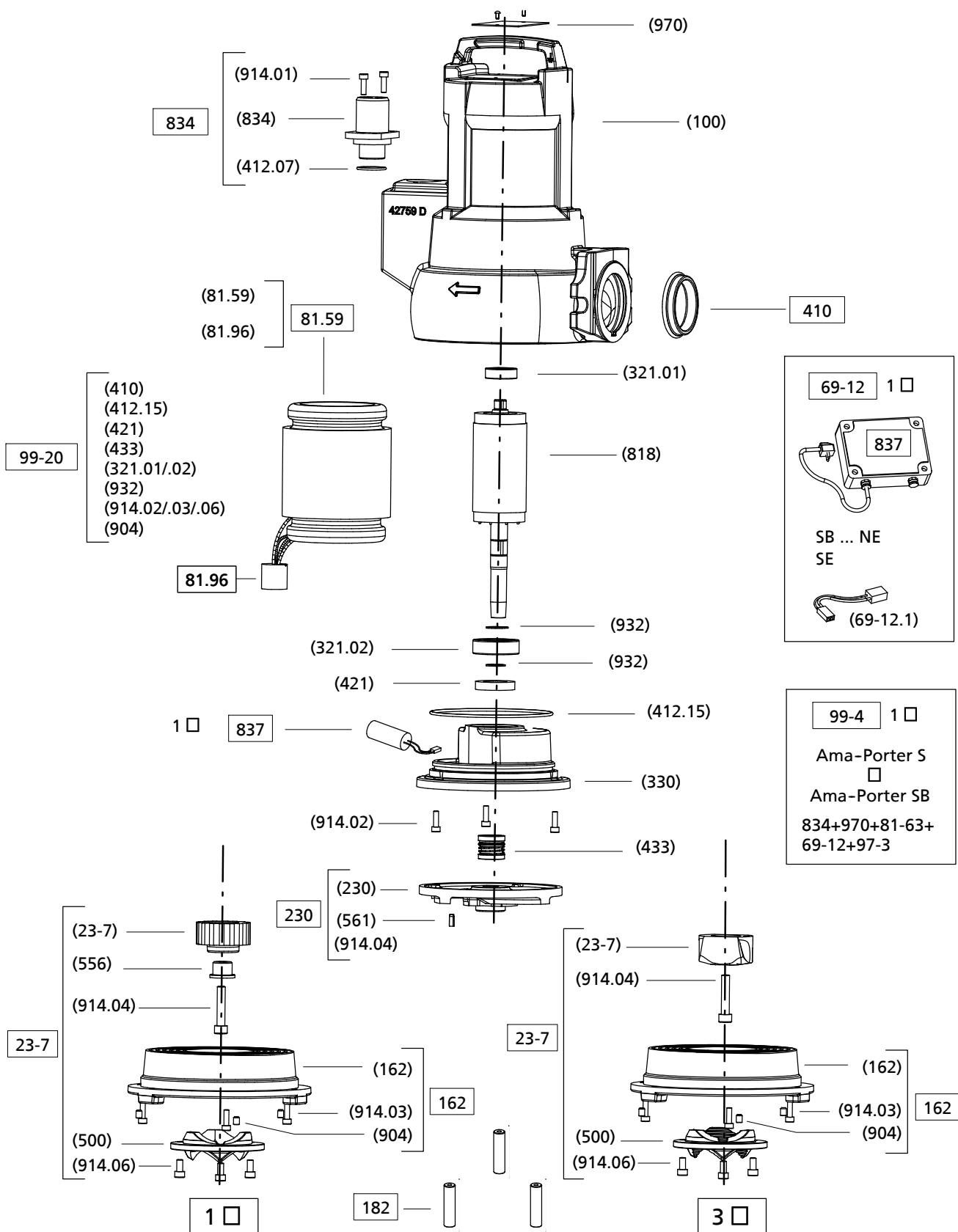
Tabela 20: Wykaz części

Numer części	Nazwa części	Numer części	Nazwa części
100	Korpus	500	Pierścień
162	Pokrywa ssawna	561	Nitokołek / kołek karbowy
23-7	Korpus wirnika	81-59	Stojan
230	Wirnik	818	Wirnik
321.01/02	Łożysko kulkowe promieniowe	834	Przepust kablowy
330	Korpus łożyskowy	904	Wkręt bez łba
410	Uszczelka profilowana	914.01/02/03/04/07	Śruba z łbem o gnieździe sześciokątnym
412.15	O-ring	932	Pierścień zabezpieczający
421	Promieniowy pierścień uszczelniający	970	Tabliczka
433.02	Uszczelnienie mechaniczne		

9.2 Rysunki w rozłożeniu



Rys. 24: Rysunek w rozłożeniu na części Ama-Porter F

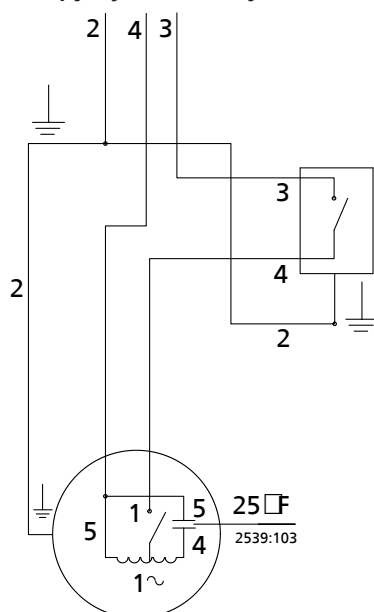


Rys. 25: Rysunek w rozłożeniu na części Ama-Porter S

2539.811/08-PL

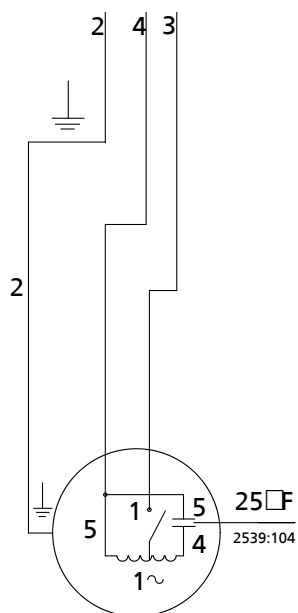
9.3 Schemat połączeń elektrycznych

Pompy z jednofazowym silnikiem prądu zmiennego

 Wykonanie z wyłącznikiem
pływakowym (SE)


Rys. 26: Wykonanie jednofazowe z wyłącznikiem pływakowym (SE)

Kolory przewodów:	
1	biały
2	żółty/zielony
3	niebieski
4	brązowy
5	czarny

 Wykonanie bez wyłącznika
pływakowego (NE)


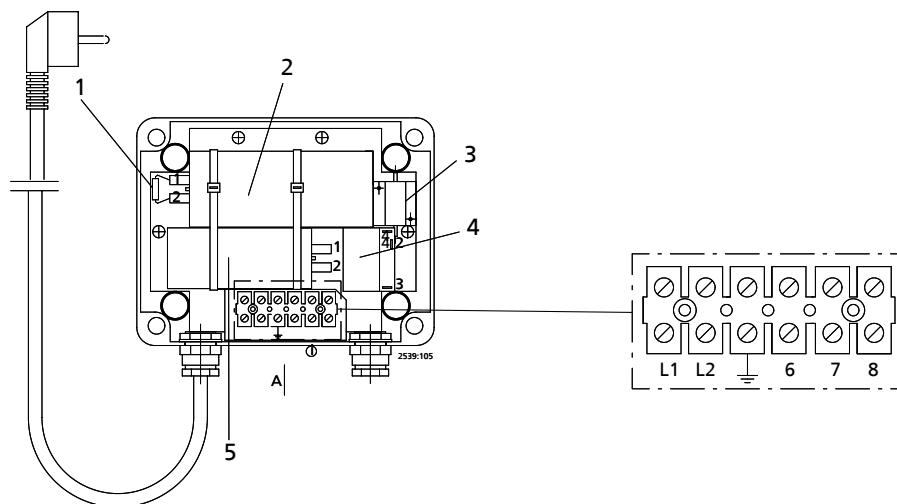
Motor

U = 220/240 V

Rys. 27: Wykonanie jednofazowe bez wyłącznika pływakowego (NE)

Kolory przewodów:	
1	biały
2	żółty/zielony
3	niebieski
4	brązowy
5	czarny

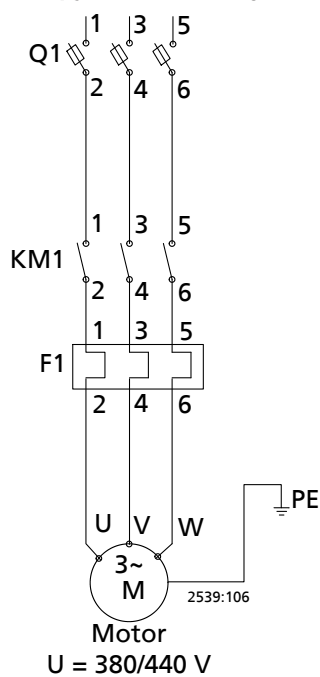
Wykonanie z urządzeniem rozruchowym (B)



Rys. 28: Wykonanie jednofazowe z urządzeniem rozruchowym (B)

1	Rezystor 56 K Ω 3 W	2	Kondensator rozruchowy 60 μ F HSFPU
3	Rezystor 3,3 Ω – 25 W	4	Relais Klixon 2CR3-300
5	Kondensator roboczy 25 μ F HPFNT	6	czarny
7	szary lub niebieski	8	brązowy

Pompy z silnikiem trójfazowym



Rys. 29: Wykonanie trójfazowe

Kolory przewodów:			
U (faza)	czarny	V (faza)	brązowy
W (faza)	szary lub niebieski	PE (przewód ochronny)	zielony/żółty
Q1	Wyłącznik główny	KM1	Stycznik
F1	Wyłącznik ochronny		

10 Deklaracja zgodności UE

Producent: **KSB S.A.S.**
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Francja)

Za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności UE odpowiedzialny jest wyłącznie producent.

Niniejszym producent oświadcza, że **produkt**:

Ama-Porter

Zakres numeru fabrycznego: S2001-S2452

- Odpowiada wszystkim wymogom następujących dyrektyw w ich obowiązującym brzmieniu:
 - Agregat pompowy: dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
 - Podzespoły elektryczne⁸⁾: 2011/65/UE Ograniczenie stosowania określonych substancji niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (RoHS)
 - 2014/30/UE: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Ponadto producent oświadcza, że:

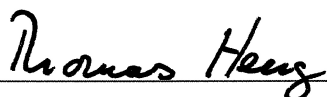
- zastosowane zostały następujące międzynarodowe normy zharmonizowane:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Osoba upoważniona do zestawienia dokumentacji technicznej:

Hugues Roland
Kierownik ds. konstrukcyjnych
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Francja)

Deklaracja zgodności UE została wystawiona:

Frankenthal, 01.01.2020 r.



Thomas Heng
Kierownik działu rozwoju produktów, pompy seryjne
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

8) Jeśli dotyczy

11 Zaświadczenie o nieszkodliwości

Typ:
 Numer potwierdzenia zamówienia/
 Numer pozycji potwierdzenia
 zamówienia⁹⁾:
 Data dostawy:
 Zakres zastosowania:
 Medium⁹⁾:

Odpowiednie zakreślić⁹⁾:



żrące



podsycające ogień



zapalne



wybuchowe



zagrożające zdrowiu



szkodliwe dla zdrowia



trujące



radioaktywne



szkodliwe dla środowiska



nieszkodliwe

Przyczyna zwrotu⁹⁾:
 Uwagi:

Produkt/wyposażenie zostały przed wysłaniem/udostępnieniem starannie opróżnione oraz wyczyszczone od zewnątrz i wewnątrz.

Niniejszym oświadczamy, że produkt ten nie zawiera niebezpiecznych środków chemicznych, materiałów biologicznych i radioaktywnych.

W przypadku pomp połączonych sprzęgłem elektromagnetycznym wewnętrzny zespół wirnika (wirnik, pokrywa korpusu, wspornik pierścienia łożyska, łożysko ślizgowe, wirnik wewnętrzny) został wyciągnięty z pompy i oczyszczony. W przypadku nieszczelności garnka oczyszczony został również wirnik zewnętrzny, kłosz wspornika łożyska, bariera wycieku i korpus łożyskowy lub element pośredni.

W przypadku pomp bezdławnicowych z rurą osłonową wirnik i łożysko ślizgowe zostały wyjęte z pompy w celu oczyszczenia. W razie nieszczelności rury szczelinowej stojana komora stojana została sprawdzona pod kątem wnikania medium, ewentualnie medium zostało usunięte.

- W przypadku dalszego postępowania nie są niezbędne żadne szczególne środki bezpieczeństwa.
- Następujące środki bezpieczeństwa są niezbędne w odniesieniu do mediów płuczących, pozostałości cieczy oraz utylizacji:

.....

.....

Zapewniamy, iż powyższe informacje są prawidłowe i kompletne, oraz że wysyłka odbywa się zgodnie z przepisami.

.....
 Miejscowość, data i podpis

.....
 Adres

.....
 Pieczęć firmy

9) Pola obowiązkowe

Indeks haseł

B

Bezpieczeństwo 9

C

Ciecz smarująca

Jakość 38

Część zamienna

Zamawianie części zamiennych 45

Czujniki 29

Czynności konserwacyjne 37

D

Demontaż 41

Dopuszczalne obciążenia kołnierza 22

K

Kierunek obrotu 20

Konstrukcja 16

Kształt wirnika 16

Ł

Łożysko 16

M

Maszyny niekompletne 6

Momenty dokręcania 45

Montaż 41

N

Napęd 16

Napięcie robocze 33

Numer potwierdzenia zamówienia 6

O

Obszary zastosowania 9

Ochrona antykorozyjna 13

Ochrona przeciwwybuchowa 29, 30

Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych 8

Oznaczenie 15

P

Pomiar rezystancji izolacji 37

Ponowne uruchomienie 35

Praca ze znajomością wymagań BHP 10

Przechowywanie 35

Przyłączenie kabli elektrycznych 30

R

Roszczenia z tytułu gwarancji 6

Rozruch 32

Rurociąg 22

S

Składowanie 13

Smar płynny 38

Ilość 39

Okresy 37

Smarowanie olejowe

Jakość oleju 38

System sterowania poziomem 28

T

Transportowanie 12

U

Ustawienie 16

Ustawienie ruchome 28

Usterki

Przyczyny i usuwanie 47

Uszczelnienie wału 16

Uszkodzenie 6

Zamawianie części zamiennych 45

Utylizacja 14

W

Włączanie 32

Wskazówki ostrzegawcze 8

Współobowiązujące dokumenty 6

Wyłączanie z eksploatacji 35

Z

Zabezpieczenie przeciążeniowe 28

Zakres dostawy 17

Zapas części zamiennych 45

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 9

Zaświadczenie o braku zastrzeżeń 55

Zwrot do producenta 13



KSB S.A.S.

128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)

Tél. +33 3 2022-7000 • Fax +33 3 2022-7099

www.ksb.com