Pioneering for You

Wilo-EMU KS



pl Instrukcja montażu i obsługi

6061732 • Ed.04/2018-05

EMU KS
https://qr.wilo.com/716

Spis treści

1 Informacje ogólne ... 4
- 1.1 O niniejszej instrukcji ... 4
- 1.2 Prawa autorskie ... 4
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian ... 4
- 1.4 Wykluczenie gwarancji i odpowiedzialności ... 4

2 Bezpieczeństwo ... 4
- 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa ... 4
- 2.2 Kwalifikacje personelu ... 6
- 2.3 Prace elektryczne ... 6
- 2.4 Urządzenia kontrolne ... 6
- 2.5 Media niebezpieczne dla zdrowia. ... 7
- 2.6 Transport ... 7
- 2.7 Montaż/demontaż ... 7
- 2.8 Podczas pracy ... 7
- 2.9 Prace konserwacyjne ... 7
- 2.10 Materiały eksploatacyjne ... 7
- 2.11 Obowiązki użytkownika ... 8

3 Zastosowanie/użycie ... 8
- 3.1 Zakres zastosowania ... 8
- 3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem ... 8

4 Opis produktu ... 9
- 4.1 Konstrukcja ... 9
- 4.2 Urządzenia kontrolne ... 10
- 4.3 Rodzaje pracy ... 10
- 4.4 Praca z przetwornicą częstotliwości ... 10
- 4.5 Praca w atmosferze wybuchowej ... 10
- 4.6 Dane techniczne ... 11
- 4.7 Oznaczenie typu ... 12
- 4.8 Zakres dostawy ... 12
- 4.9 Wyposażenie dodatkowe ... 12

5 Transport i magazynowanie ... 12
- 5.1 Dostawa ... 12
- 5.2 Transport ... 12
- 5.3 Magazynowanie ... 13

6 Instalacja i podłączenie elektryczne ... 14
- 6.1 Kwalifikacje personelu ... 14
- 6.2 Rodzaje montażu ... 14
- 6.3 Obowiązki użytkownika ... 14
- 6.4 Montaż ... 15
- 6.5 Podłączenie elektryczne ... 17

7 Uruchomienie ... 21
- 7.1 Kwalifikacje personelu ... 21
- 7.2 Obowiązki użytkownika ... 21
- 7.3 Kontrola kierunku obrotów (tylko w silnikach trójfazowych) ... 21
- 7.4 Praca w atmosferze wybuchowej ... 22
- 7.5 Przed włączeniem ... 23
- 7.6 Włączanie/wyłączanie ... 23
- 7.7 Podczas pracy ... 23

8 Unieruchomienie/demontaż ... 24
- 8.1 Kwalifikacje personelu ... 24
- 8.2 Obowiązki użytkownika ... 24
- 8.3 Unieruchomienie ... 24
- 8.4 Demontaż ... 25

9 Konserwacja i naprawa ... 26
- 9.1 Kwalifikacje personelu ... 27
- 9.2 Obowiązki użytkownika ... 27
- 9.3 Materiały eksploatacyjne ... 27
- 9.4 Częstotliwość konserwacji ... 27
- 9.5 Czynności konserwacyjne ... 28

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie ... 29

11 Części zamienne ... 31

12 Utylizacja ... 31
- 12.1 Oleje i smary ... 31
- 12.2 Odzież ochronna ... 31
- 12.3 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego ... 31

13 Załącznik ... 31
- 13.1 Certyfikat Ex ... 31

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja stanowi integralną część produktu. Stosowanie się do tej instrukcji stanowi warunek właściwego użytkowania i należytej obsługi produktu:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy starannie zapoznać się z instrukcją.
- Instrukcję należy przechowywać w sposób umożliwiający dostęp do niej w każdej chwili.
- Należy stosować się do wszystkich informacji o produkcie.
- Należy uwzględnić oznaczenia znajdujące się na produkcie.

Oryginalna instrukcji obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.

1.2 Prawa autorskie

WILO SE © 2025

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

1.4 Wykluczenie gwarancji i odpowiedzialności

Wilo nie przejmuje gwarancji ani odpowiedzialności w szczególności w poniższych przypadkach:

- Niewystarczające zwymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zleceniodawcę
- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Niewłaściwe magazynowanie lub transport
- Nieprawidłowy montaż lub demontaż
- Nieodpowiednia konserwacja
- Niedozwolona naprawa
- Wadliwe podłoże
- Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
- Zużycie

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla osób
- Zagrożenie dla środowiska naturalnego
- Szkody materialne
- Utratę praw do odszkodowania

2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym, mają przyporządkowany **odpowiedni symbol** i są podkreślone na szaro.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dot. bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

PRZESTROGA

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

Teksty ostrzegawcze

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**
  Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

- **OSTRZEŻENIE!**
  Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **PRZESTROGA!**
  Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **NOTYFIKACJA!**
  Użyteczne notyfikacje dotyczące posługiwania się produktem

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:


Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym


Niebezpieczeństwo związane z infekcją bakteryjną


Niebezpieczeństwo wybuchu


Ogólny symbol ostrzegawczy


Ostrzeżenie przed zgnieceniami


Ostrzeżenie przed ryzykiem odniesienia ran ciętych


Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami


Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem


Ostrzeżenie przed wiszącym ładunkiem


Środki ochrony indywidualnej: Nosić kask ochronny


Środki ochrony indywidualnej: Nosić obuwie ochronne


Środki ochrony indywidualnej: Nosić rękawice ochronne


Środki ochrony indywidualnej: Nosić maskę


Środki ochrony indywidualnej: Nosić okulary ochronne


Praca w pojedynkę zabroniona! Obecna musi być druga osoba.


Przydatne zalecenie

Wyróżnienia tekstu

✓ Warunek

1. Etap pracy/zestawienie
   ⇒ Zalecenie/wskazówka
   ► Wynik

Oznaczenie odniesień

Nazwa rozdziału lub tabeli znajduje się w cudzysłowie „ ". Numer strony podany jest w nawiasie kwadratowym [ ].

2.2 Kwalifikacje personelu

- Personel powinien być przeszkolony w zakresie obowiązujących lokalnie przepisów zapobiegania wypadkom.
- Personel przeczytał i zrozumiał instrukcję montażu i obsługi.
- Prace elektryczne: wykwalifikowany elektryk
  Osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.
- Prace związane z montażem/demontażem: osoba wykwalifikowana, technik instalacji sanitarnych
  Mocowanie i orurowanie w warunkach ustawienia na mokro i na sucho, dźwignica, podstawowe informacje o instalacji ściekowej.
- Prace konserwacyjne: osoba wykwalifikowana, technik instalacji sanitarnych
  Zastosowanie/utylizacja zastosowanych materiałów, podstawowa wiedza o budowie maszyn (montaż/demontaż)
- Prace związane z podnoszeniem elementów: wykwalifikowana siła robocza do obsługi żurawików słupowych.
  Dźwignice, żurawiki, punkty mocowania

Dzieci i osoby o ograniczonej sprawności

- Osoby poniżej 16. roku życia: Użytkowanie produktu jest zakazane.
- Osoby poniżej 18. roku życia: Podczas użytkowania produktu należy go monitorować (Supervisor)!
- Osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych: Użytkowanie produktu jest zakazane!

2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym, niepowołanym włączeniem.
- Przyłącze elektryczne należy wykonać według lokalnych przepisów.
- Należy stosować się do wytycznych lokalnego zakładu energetycznego.
- Należy przeszkolić personel w zakresie wykonania przyłącza elektrycznego.
- Należy przeszkolić personel w zakresie możliwości odłączania produktu.
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Należy przestrzegać przepisów dotyczących podłączania rozdzielnic elektrycznych.
- W razie korzystania z elektrycznego sterowania rozruchem (np. do układu łagodnego rozruchu lub falownika) należy przestrzegać zaleceń dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli jest to konieczne, należy uwzględnić wykorzystanie przy przyłączeniu specjalnych środków (np. osłoniętych kabli, filtrów itd.).
- Uszkodzone kable zasilające należy wymienić. W tym celu należy skontaktować się z serwisem technicznym.

2.4 Urządzenia kontrolne

Następujące urządzenia kontrolne winno być zapewnione przez użytkownika:

Bezpiecznik

- Moc i charakterystykę przełączania bezpiecznika należy określić na podstawie wartości prądu znamionowego podłączonego produktu.
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów.

Wyłącznik zabezpieczenia silnika

- Produkt bez wtyczki: zamontować wyłącznik zabezpieczenia silnika!
  Wymogiem minimalnym jest użycie przekaźnika termicznego / wyłącznika zabezpieczenia silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaniem różnicowym i blokadą zabezpieczającą przed ponownym włączeniem, zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Niestabilne sieci elektryczne: w razie potrzeby zalecany jest montaż dodatkowych zabezpieczeń przez użytkownika (np. przekaźników przepięciowych, przekaźników zbyt niskiego napięcia lub przekaźników zabezpieczających przed zanikaniem fazy itd.).

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

- Należy zabudować wyłącznik różnicowoprądowy według przepisów miejscowego zakładu energetycznego.

- Zaleca się zabudowanie wyłącznika różnicowoprądowego, jeśli istnieje ryzyko kontaktu osób z produktem i przewodzącymi cieczami.

2.5 Media niebezpieczne dla zdrowia.

W ściekach lub wodach stojących możliwe jest pojawienie się drobnoustrojów zagrażających zdrowiu. Istnieje niebezpieczeństwo infekcji bakteryjnej!

- Należy stosować środki ochrony indywidualnej!
- Po demontażu należy dokładnie wyczyścić i zdezynfekować produkt!
- Należy przekazać wszystkim osobom informacje na temat przetłaczanego medium oraz związanych z nim niebezpieczeństw!

2.6 Transport

- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Produkt należy zawsze przenosić za uchwyt!
- Mocować żurawik zawsze w punktach mocowania.
- Sprawdzić, czy żurawik jest dostatecznie mocno zamocowany.

2.7 Montaż/demontaż

- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym, niepowołanym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zapewnić dostateczną wentylację zamkniętych pomieszczeń.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- W zamkniętych pomieszczeniach lub budynkach mogą gromadzić się trujące i duszące gazy. Wdrożyć działania ochronne według regulaminu zakładowego, np. noszenie ostrzegacza gazowego).
- Dokładnie wyczyścić produkt.
- Jeżeli produkt był używany w przetłaczanych mediach niebezpiecznych dla zdrowia, należy go zdezynfekować!

2.8 Podczas pracy

- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- W czasie pracy w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby.
- Produkt jest włączany i wyłączany w zależności od procesu za pomocą oddzielnego sterowania. Produkt może włączać się automatycznie po zaniku zasilania.
- W przypadku wynurzenia się silnika korpus silnika może rozgrzać się do temperatury powyżej 40 °C (104 °F).
- Każdą usterkę lub nieprawidłowość należy zgłaszać przełożonemu.
- W razie wystąpienia wad należy natychmiast wyłączyć produkt.
- Nigdy nie dotykać króćca ssawnego. Obracające się części mogą zmiażdżyć i odciąć części ciała.
- Otworzyć wszystkie zawory odcinające na dopływie i na przewodzie ciśnieniowym.
- Należy upewnić się co do minimalnego pokrycia wodą wykorzystując w tym celu zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Ciśnienie akustyczne jest jednak zależne od wielu czynników (ustawienie, punkt pracy itp.). Należy zmierzyć aktualny poziom natężenia hałasu w warunkach eksploatacji. Od poziomu natężenia hałasu wynoszącego 85 dB(A) należy stosować środki ochrony słuchu. Należy oznaczyć obszar pracy!

2.9 Prace konserwacyjne

- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym, niepowołanym włączeniem.
- Dokładnie wyczyścić produkt.
- Jeżeli produkt był używany w przetłaczanych mediach niebezpiecznych dla zdrowia, należy go zdezynfekować!
- Prace konserwacyjne należy wykonywać w miejscu czystym, suchym i dobrze oświetlonym.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Dozwolone jest używanie wyłącznie oryginalnych części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiejkolwiek odpowiedzialności.
- Wycieki z przetłaczanych mediów oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.

2.10 Materiały eksploatacyjne

Stosuje się następujące oleje wazelinowe:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Zalecenia ogólne

- Należy natychmiast usunąć każdy wyciek substancji.
- W razie wystąpienia większych wycieków należy powiadomić obsługę Klienta.

- Uszkodzenie uszczelnienia powoduje przedostawanie się oleju do przetłaczanego medium.

Pierwsza pomoc

- **Kontakt ze skórą**
  - Miejsca na skórze należy dokładnie umyć wodą z mydłem.
  - W razie podrażnienia skóry należy skontaktować się z lekarzem.
  - W przypadku kontaktu z nieosłoniętą skórą należy skonsultować się z lekarzem!
- **Kontakt z oczami**
  - Zdjąć soczewki kontaktowe.
  - Oko należy przepłukać dokładnie wodą.
  - W razie podrażnienia oczu należy skontaktować się z lekarzem.
- **Wdychanie**
  - Usunąć z obszaru, w którym dochodzi od kontaktu!
  - Należy zapewnić wymianę powietrza!
  - W przypadku podrażnienia dróg oddechowych, zawrotów głowy lub mdłości należy niezwłocznie skonsultować się z lekarzem!
- **Połknięcie**
  - Należy **natychmiast** skontaktować się z lekarzem!
  - **Nie** wywoływać wymiotów!

2.11 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Udostępnić środki ochrony. Zapewnić noszenie środków ochrony przez personel.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Użytkownik musi wyposażyć niebezpieczne elementy wewnątrz urządzenia w zabezpieczenie przed dotykiem.
- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- Pomiar poziomu natężenia hałasu. Od poziomu natężenia hałasu wynoszącego 85 dB(A) należy stosować środki ochrony słuchu. Należy oznaczyć obszar pracy!

3 Zastosowanie/użycie

3.1 Zakres zastosowania

Pompy zatapialne nadają się do tłoczenia:

- Wody zanieczyszczonej
- Mediów o dużej zawartości materiałów ściernych (np. piasku lub żwiru).

3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wybuch w wyniku pompowania wybuchowych mediów!

Tłoczenie łatwopalnych i wybuchowych mediów (benzyna, nafta świetlna, itd.) w czystej postaci jest surowo zabronione. Ryzyko śmiertelnego porażenia na skutek wybuchu! Pompy nie są przeznaczone do tłoczenia tego rodzaju substancji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

W przypadku użycia pompy w środowisku zagrażającym zdrowiu, po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać ją dekontaminacji! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

Pomp zatapialnych **nie wolno** stosować do tłoczenia:

- Wody użytkowej
- Ścieków z fekaliami i bez fekaliów
- Mediów zawierających twarde składniki (np. kamienie, drewno, metal itd.)
- Przetłaczanych mediów z dużą zawartością substancji suchej

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

4 Opis produktu

4.1 Konstrukcja

Pompa zatapialna do wody zanieczyszczonej jako zatapialne urządzenie blokowe do pracy ciągłej w ustawieniu mokrym.

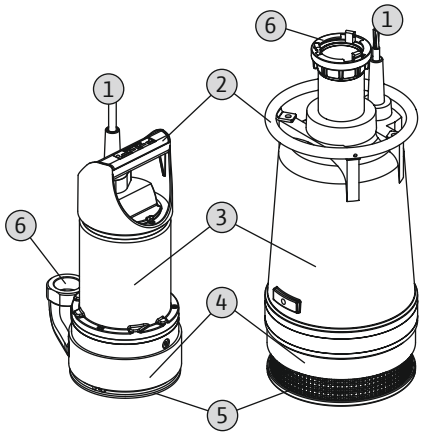


Fig. 1: Przegląd EMU KS

1	Przewód zasilający
2	Uchwyt/punkt mocowania
3	Do wielkości 20: Korpus silnika
3	Od wielkości 24: Płaszcz chłodzący
4	Korpus hydrauliczny
5	Króciec ssawny z filtrem siatkowym
6	Przyłącze ciśnieniowe

4.1.1 Układ hydrauliczny

Hydrauliczne urządzenie wirowe z półotwartym wirnikiem wielokanałowym i przyłączem gwintowanym pionowo po stronie tłocznej. Na przyłączu tłocznym zainstalowano złącze typu Storz.
Hydraulika **nie** jest samozasysająca, co oznacza, że dopływ przetłaczanego medium musi odbywać się samoczynnie lub pod ciśnieniem wstępnym.

4.1.2 Silnik

EMU KS...

Stosowany napęd to samochłodzące silniki zatapialne w wersji na prąd zmienny 1-fazowy lub trójfazowy. Od wielkości 20 stosowane jest chłodzenie olejem, zalegającym w komorze silnika, od wielkości 24 chłodzenie płaszczowe. Ciepło odpadowe oddawane jest poprzez korpus silnika bezpośrednio do przetłaczanego medium. Silnik można stosować do pracy ciągłej w zanurzeniu i wynurzeniu. Kabel zasilający w wersji na prąd jednofazowy jest wyposażony w gniazdo wtykowe z zestykiem ochronnym, w wersji na prąd trójfazowy we wtyczkę wg standardu CEE z funkcją zamiany faz. Kondensator roboczy w silnikach na prąd zmienny jest zintegrowany z wtyczką.

EMU KS... Ex

Napęd stanowią silniki zatapialne chłodzone powierzchniowo w wersji na prąd trójfazowy. Chłodzenie odbywa się za pośrednictwem przetłaczanego medium. Ciepło odpadowe oddawane jest poprzez korpus silnika bezpośrednio do przetłaczanego medium. Silnik może wynurzyć się w czasie pracy. Kabel zasilający jest wodoszczelny na całej długości i ma wolne końcówki oraz wtyczkę wg standardu CEE z funkcją zamiany faz.

4.1.3 Materiał

EMU KS...

- Korpus pompy: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Wirnik: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) lub EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Korpus silnika: G-AlSi12
- Płaszcz chłodzący (od wielkości 24): G-AlSi12
- Uszczelnienie po stronie silnika: C/Al_2O_3
- Uszczelnienie po stronie medium: SiC/SiC
- Uszczelnienie statyczne: FPM (FKM)

NOTYFIKACJA! W wersji „GG" korpus silnika wykonany jest również z EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Korpus pompy: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Wirnik: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) lub EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Korpus silnika: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Uszczelnienie po stronie silnika: SiC/SiC
- Uszczelnienie po stronie medium: SiC/SiC
- Uszczelnienie statyczne: FPM (FKM)

4.1.4 Zamontowane wyposażenie dodatkowe

Wyłącznik pływakowy

W wersji „S“- i „DMS” pompa wyposażona jest w wyłącznik pływakowy. Za pomocą wyłącznika pływakowego możliwe jest automatyczne włączanie i wyłączanie pompy w zależności od poziomu.

Wtyczka

W wersji „E” zamontowany jest gniazdo wtykowe z zestykiem ochronnym, w wersji „D” wtyczka wg standardu CEE z funkcją zamiany faz. Wtyczka ta jest przeznaczona do stosowania z dostępnymi w handlu gniazdami z uziemieniem lub gniazdami typu CEE i **nie** jest odporna na zalanie.

4.2 Urządzenia kontrolne

Przegląd urządzeń kontrolnych:

	KS...	KS...Ex
Komora silnika	–	•
Uzwojenie silnika	–	•
Łożysko silnika	–	–
Komora uszczelnienia		
Elektroda wewnętrzna	–	–
Elektroda zewnętrzna	o	o

Legenda: – = niedostępne/możliwe, o = opcjonalne, • = seryjnie wyposażone

Wszystkie dostępne urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

Kontrola uzwojenia silnika

Termiczna kontrola silnika chroni uzwojenie silnika przed przegrzaniem. Standardowo zamontowany jest ogranicznik temperatury z czujnikiem bimetalowym.

Kontrola komory uszczelnienia

Komora uszczelnienia może być wyposażona w zewnętrzną elektrodę prętową. Elektroda rejestruje wlot mediów za pomocą znajdującego się po stronie medium uszczelnienia mechanicznego. Dzięki temu alarm lub wyłączenie pompy może odbywać się za pomocą sterowania pompami.

4.3 Rodzaje pracy

Rodzaj pracy S1: Praca ciągła

Pompa może pracować stale z mocą znamionową, bez przekraczania dopuszczalnej temperatury.

Tryb pracy: Praca w wynurzeniu

W trybie „Praca w wynurzeniu” możliwe jest wynurzenie silnika w trakcie procesu pompowania. Tym samym możliwe jest obniżenie lustra wody jeszcze niżej, aż do górnej krawędzi hydrauliki. W trybie pracy w wynurzeniu należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Tryb pracy
  KS...: Wynurzenie silnika jest możliwe w trybie pracy ciągłej (S1).
  KS... Ex: W trybie pracy „wynurzenie” silnik może być wynurzony. **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek przegrzania silnika! Nie należy wynurzać silnika w atmosferze wybuchowej!**
- Maksymalna temperatura medium i otoczenia: Maksymalna temperatura otoczenia jest taka sama jak maksymalna temperatura przetłaczanej cieczy zgodnie z tabliczką znamionową.

Rodzaj pracy „Podsysanie”

Tryb podsysający umożliwia tłoczenie bardzo małych ilości przetłaczanego medium. Ten tryb pracy odpowiada pracy na sucho. **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek przegrzania silnika! Tryb podsysający jest w atmosferze wybuchowej surowo zakazany!**

4.4 Praca z przetwornicą częstotliwości

Praca przy przetwornicy częstotliwości jest niedozwolona.

4.5 Praca w atmosferze wybuchowej

	Certyfikat zgodnie z		
Typ	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–

Typ	Certyfikat zgodnie z		
	ATEX	FM	CSA
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Legenda: – = niedostępne/możliwe, • = seryjnie wyposażone

Aby było możliwe zastosowanie pompy w atmosferach wybuchowych, jej tabliczka znamionowa musi być odpowiednio oznaczona:

- symbol „Ex" oznaczający odpowiedni certyfikat
- Klasyfikacja Ex

Zapoznać się z odpowiednimi wymogami zawartymi w rozdziale dotyczącym ochrony Ex w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi i ich przestrzegać!

Certyfikat ATEX

Pompy są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem:

- Grupa urządzeń: II
- Kategoria: 2, strefa 1 i strefa 2
  Nie wolno użytkować pomp w strefie 0!

Certyfikat FM

Pompy są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem:

- Stopień ochrony: Explosionproof
- Kategoria: Class 1, Division 1 i Division 2

4.6 Dane techniczne

Informacje ogólne	
Przyłącze sieciowe [U/f]	Patrz tabliczka znamionowa
Moc znamionowa [P_2]	Patrz tabliczka znamionowa
Maks. wysokość podnoszenia [H]	Patrz tabliczka znamionowa
Maks. przepływ [Q]	Patrz tabliczka znamionowa
Temperatura przetłaczanej cieczy [t]	od 3 do 40 °C
Stopień ochrony	IP68
Klasa izolacji [Cl.]	F
Maks. częstotliwość załączania	15/h
Maks. głębokość zanurzenia [⧖]	12,5 m
Masa (netto)	Patrz tabliczka znamionowa
Ochrona przeciwwybuchowa	
KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM
Rodzaje pracy	
W zanurzeniu [OTs]	S1
W wynurzeniu [OTe]	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	S2–15
Podsysający tryb pracy	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	–

Przyłącze tłoczne	
KS 5 ... KS 9	Storz C (G 1¼)
KS 12 ... KS 16	Storz C (G 2)
KS 20	Storz B (G 2½)
KS 24	Storz B (G 3)
KS 37/KS 70	Storz A (G 4)

4.7 Oznaczenie typu

Przykład: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Typoszereg
70	Wielkość
Z	Pozycja przyłącza tłocznego **Bez** = boczne przyłącze tłoczne **Z** = centralne przyłącze tłoczne
N	Wersja wirnika: **bez** = wirnik standardowy **N** = wirnik niskiego ciśnienia **M** = wirnik średniego ciśnienia **H** = wirnik wysokociśnieniowy
x¹	Wersja elektryczna: **E** = 1~ z gniazdem wtykowym z zestykiem ochronnym **E0** = 1~ Z wolną końcówką **D** = 3~ z wtyczką wg standardu CEE z funkcją zamiany faz **D0** = 3~ Z wolną końcówką **S** = z wyłącznikiem pływakowym **DMS** = z wyłącznikiem pływakowym i wtyczką wg standardu CEE z funkcją zamiany faz
x²	Stosowane materiały: **Bez** = wersja standardowa **GG** = wersja z żeliwa szarego **Ceram** = z powłoką Ceram
Ex	Certyfikat Ex

4.8 Zakres dostawy

- Pompa z kablem o długości 10 m (33 ft) lub 20 m (66 ft)
- Złącze typu Storz
- kolano 90°
  (w urządzeniach z poziomym przyłączem tłocznym)
- Kabel zasilający z
  - wolną końcówką
  - Wtyczka
  - Z wyłącznikiem pływakowym i wtyczką
- Instrukcja montażu i obsługi

4.9 Wyposażenie dodatkowe

- Przewód o długości do 50 m (164 ft)
- Węże ciśnieniowe
- Złącza do węża Storz

5 Transport i magazynowanie

5.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy niezwłocznie sprawdzić jej stan (uszkodzenia, kompletność). Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Ponadto, jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować o jej wadach przedsiębiorstwo transportowe lub producenta. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

5.2 Transport



OSTRZEŻENIE

Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami!

Żadne osoby nie mogą przebywać pod wiszącymi ładunkami! Istnieje niebezpieczeństwo (ciężkich) obrażeń na skutek spadających elementów. Nie można przenosić ładunku nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie!



OSTRZEŻENIE

Obrażenia głowy i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

NOTYFIKACJA

Używać wyłącznie dźwignic, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu pompy należy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. **Nie wolno** przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!

PRZESTROGA

Wilgotne opakowanie może się rozerwać!

Produkt pozbawiony ochrony może spaść na ziemię i ulec zniszczeniu. Zawilgocone opakowania należy ostrożnie podnosić i natychmiast wymienić!

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu należy wybrać opakowanie zewnętrzne odpowiedniego rodzaju, które zostanie otwarte dopiero na miejscu użytkowania. W przypadku wysyłki pompa musi być zapakowana w odporne na rozerwanie i odpowiednio duże opakowania z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec.

Należy przestrzegać przy tym następujących zaleceń:

- Należy przestrzegać obowiązujących w określonym kraju przepisów dotyczących bezpieczeństwa.
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Zaczepiać żurawik wyłącznie do punktu mocowania. Mocowanie należy wykonać za pomocą szekli.
- Należy zastosować dźwignicę o wystarczającym udźwigu.
- Należy zapewnić stabilność dźwignicy podczas jej zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.

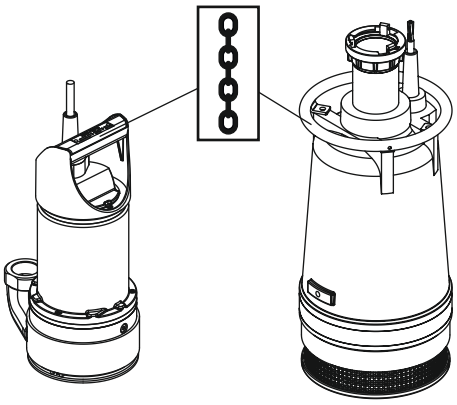


Fig. 2: Punkt mocowania

5.3 Magazynowanie



OSTRZEŻENIE

Ostre krawędzie na wirniku i króćcu ssawnym!

Na wirniku i króćcu ssawnym mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obcięcia części ciała! Należy nosić rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.

PRZESTROGA

Szkody całkowite wynikające z wnikania wilgoci

Wniknięcie wilgoci do przewodu zasilającego powoduje uszkodzenie przewodu oraz pompy! Nigdy nie należy zanurzać końcówki przewodu zasilającego w cieczy, zaś podczas magazynowania należy go szczelnie zabezpieczyć.

Nowo dostarczone pompy można magazynować przez okres jednego roku. W przypadku magazynowania przez okres powyżej jednego roku należy skontaktować się z serwisem technicznym.

W przypadku magazynowania należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Pompę stojącą (pionowo) ustawić bezpiecznie na twardym podłożu **i zabezpieczyć przed przewróceniem się i zsunięciem!**
- Maksymalna temperatura składowania wynosi od -15 °C do +60 °C (5 do 140 °F) przy maksymalnej wilgotności powietrza wynoszącej 90 % bez skraplania. Zalecane jest magazynowanie w miejscu, które jest chronione przed mrozem, w temperaturze wynoszącej od 5 °C do 25 °C (41 do 77 °F) przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej od 40 do 50 %.
- Nie wolno magazynować pompy w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace spawalnicze. Powstałe gazy lub promieniowanie mogą uszkadzać elementy elastomerowe oraz powłoki.
- Solidnie zamknąć przyłącze ssące i tłoczne.
- Przewody zasilające należy zabezpieczyć przed złamaniem oraz innymi uszkodzeniami.
- Należy chronić pompę przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą. Ekstremalnie wysoka temperatura może prowadzić do uszkodzenia wirnika oraz powłoki!
- Wirniki należy obracać o 180° w regularnych odstępach czasu (co 3 – 6 miesięcy). Zapobiega to blokadzie łożysk i powoduje odświeżenie warstwy smaru na uszczelnieniu mechanicznym. **OSTRZEŻENIE! Istnieje niebezpieczeństwo zranienia o ostre krawędzie na wirniku i króćcu ssawnym!**
- Elementy z elastomeru i powłoki ulegają naturalnemu procesowi kruszenia. W przypadku magazynowania przekraczającego okres sześciu miesięcy należy skontaktować się z serwisem technicznym.

Po magazynowaniu należy wyczyścić pompę z kurzu i oleju oraz skontrolować powłoki pod kątem uszkodzeń. Uszkodzone powłoki należy naprawić przed dalszym użytkowaniem.

6 Instalacja i podłączenie elektryczne

6.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

6.2 Rodzaje montażu

- Pionowe przenośne ustawienie mokre

Następujące rodzaje montażu **nie** są dozwolone:

- Pionowe stacjonarne ustawienie mokre ze stopą sprzęgającą
- Pionowe stacjonarne ustawienie na sucho
- Montaż poziomy

6.3 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi i pod wiszącymi ładunkami.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Podczas eksploatacji urządzeń techniki ściekowej należy przestrzegać odpowiednich przepisów miejscowych.
- Unikać skoków ciśnienia!
  Przy długich rurociągach tłocznych oraz wyostrzonej rzeźbie terenu możliwe jest pojawienie się skoków ciśnienia. Mogą one prowadzić do uszkodzenia pompy!
- W zależności od warunków pracy oraz wielkości studzienki należy zagwarantować odpowiedni czas chłodzenia silnika.

- W celu zapewnienia bezpiecznego oraz funkcjonalnego mocowania budowla/fundament musi posiadać odpowiednią wytrzymałość. Za przygotowanie oraz przydatność budowli/fundamentu odpowiedzialny jest użytkownik!
- Należy skontrolować kompletność i poprawność dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, dostępne dopływy).

6.4 Montaż



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia rąk i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

NOTYFIKACJA

Używać wyłącznie dźwignic, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu pompy należy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. **Nie wolno** przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!

- Przestrzeń robocza/miejsce montażu musi być przygotowane w następujący sposób:
  - Czyste, oczyszczone z większych substancji stałych
  - Suche
  - W temperaturze powyżej zera
  - Poddane dekontaminacji
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!
- Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu pompy należy używać uchwytu transportowego. Nigdy nie przenosić ani nie ciągnąć pompy, trzymając za przewód zasilający!
- Musi być możliwość bezpiecznego montażu dźwignicy. Zarówno miejsce składowania, jak i przestrzeń robocza/miejsce montażu muszą być dostępne dla dźwignicy. W miejscu odstawienia musi być zapewnione twarde podłoże.
- Żurawik musi być zamocowany do uchwytu transportowego za pomocą szekli. Stosować można tylko żurawiki, które zostały urzędowo dopuszczone.
- Ułożone przewody zasilające nie mogą utrudniać bezpiecznej pracy. Należy sprawdzić, czy przekrój przewodu oraz jego długość są wystarczające do wybranego rodzaju ułożenia.
- Przy zastosowaniu urządzeń sterujących uwzględnić odpowiednią klasę ochrony IP. Urządzenie sterujące należy zamontować w sposób zabezpieczony przed zalaniem oraz poza strefami Ex!
- W celu zapobiegania wnikaniu powietrza do przetłaczanego medium do dopływu należy użyć blachy kierunkowej lub płyty odbojowej. Powietrze może gromadzić się w instalacji rurowej prowadząc do niedopuszczalnych warunków eksploatacji. Powietrze, które dostanie się do wewnątrz, należy usunąć za pomocą urządzeń odpowietrzających!

6.4.1 Prace konserwacyjne

W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy przed montażem należy obrócić wirnik.

6.4.1.1 Obrót wirnikiem

OSTRZEŻENIE

Ostre krawędzie na wirniku i króćcu ssawnym!

Na wirniku i króćcu ssawnym mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obcięcia części ciała! Należy nosić rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.

- ✓ Pompa **nie** jest podłączona do sieci!
- ✓ Sprzęt ochronny jest założony!

1. Odłożyć pompę w pozycji pionowej na stabilnym podłożu.
   OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo zmiażdżenia rąk. Upewnić się, że pompa nie przewróci się ani nie zsunie!
   NOTYFIKACJA! Nie układać pompy poziomo, w przeciwnym razie z silnika może wyciec olej!
2. Pompa **bez** filtra siatkowego: Ostrożnie i powoli sięgnąć od dołu do korpusu hydraulicznego i obrócić wirnik.
   Pompa z filtrem siatkowym: Przeprowadzić odpowiednie narzędzie przez filtr siatkowy i obrócić wirnik.

6.4.2 Ustawienie mokre przenośne

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia na gorących powierzchniach!

Korpus silnika może nagrzewać się w czasie pracy. Możliwe są poparzenia. Po wyłączeniu pompy odczekać aż do jej schłodzenia do temperatury otoczenia!

OSTRZEŻENIE

Zerwanie węża ciśnieniowego!

Zerwanie lub odbicie węża ciśnieniowego może spowodować (poważne) obrażenia. Wąż ciśnieniowy musi być solidnie zamontowany do odpływu! Należy zapobiec załamaniu węża ciśnieniowego.

W przypadku ustawienia przenośnego pompa musi być wyposażona w kosz ssawny. Kosz ssawny odfiltrowuje grubsze zanieczyszczenia z medium przetłaczanego i umożliwia stabilne ustawienie na stałym podłożu. Dzięki temu możliwe jest dowolne pozycjonowanie w przestrzeni roboczej/miejscu montażu. Aby zapobiec zapadaniu się pompy na miękkim podłożu, należy zastosować twardą podkładkę. Po stronie tłocznej należy przyłączyć wąż ciśnieniowy lub rurociąg.

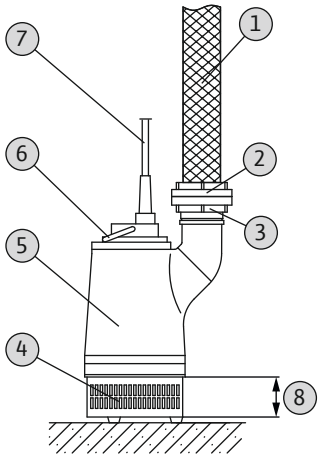


Fig. 3: Ustawienie mokre, przenośne

Etapy pracy

1	Wąż ciśnieniowy
2	Złącze typu Storz (wąż ciśnieniowy)
3	Złącze typu Storz (przyłącze tłoczne)
4	Filtr siatkowy
5	Pompa
6	Uchwyt transportowy: Punkt mocowania dźwignicy
7	Kabel zasilający
8	Podsysający tryb pracy

- ✓ Przygotowane zostało przyłącze tłoczne: Zamontowane przyłącze węża lub złącze typu Storz.

1. Zamocować dźwignicę za pomocą szekli w punkcie mocowania pompy.
2. Podnieść pompę i umieścić ją w miejscu montażu.
3. Odstawić pompę na twarde podłoże. **PRZESTROGA! Unikać zapadania się pompy!**
4. Rozłożyć wąż ciśnieniowy i zamocować w odpowiednim miejscu (np. przy odpływie). **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zerwanie lub odbicie węża ciśnieniowego może spowodować (poważne) obrażenia! Wąż ciśnieniowy musi być solidnie zamontowany do odpływu.**
5. Prawidłowo ułożyć kabel zasilający. **PRZESTROGA! Nie uszkodzić kabla zasilającego!**

► Pompa jest zamontowana, wykwalifikowany elektryk może wykonać przyłączenie elektryczne.

6.4.3 Sterowanie poziomem

Za pomocą sterowania poziomem można ustalić aktualne poziomy napełnienia. W zależności od poziomu napełnienia pompa będzie automatycznie włączana lub wyłączana. Poziomy napełnienia mogą być rejestrowane za pomocą czujników różnego rodzaju (wyłączników pływakowych, poprzez pomiary ciśnieniowe i ultradźwiękowe lub za pomocą elektrod). Podczas stosowania sterowania poziomem należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Czy wyłączniki pływakowe mogą się swobodnie poruszać?
- **Nie można przekraczać** minimalnego dopuszczalnego poziomu wody!
- Częstotliwość załączania **nie może być wyższa** od wartości maksymalnej!
- W przypadku dużych wahań poziomu napełnienia sterowanie poziomem zaleca się przeprowadzać przy użyciu dwóch punktów pomiaru. Umożliwia to uzyskanie większych różnic pomiędzy wartościami przełączania.

Stosowanie wbudowanego wyłącznika pływakowego

Wersja „S" wyposażona jest w wyłącznik pływakowy. Pompa będzie włączana lub wyłączana w zależności od poziomu napełnienia. Poziom włączania określony jest przez długość kabla wyłącznika pływakowego.

Stosowanie ustawionego przez użytkownika sterowania poziomem

W przypadku ustawionego przez użytkownika sterowania poziomem dane dotyczące montażu należy uzyskać na podstawie dostarczonej przez producenta instrukcji montażu i obsługi.

6.5 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie!

- Podłączenie elektryczne pompy wykonywać zawsze poza strefą zagrożoną wybuchem. Jeżeli podłączenie musi zostać wykonane wewnątrz strefy wybuchowej, podłączenie należy wykonać w korpusie dopuszczonym do stref Ex (rodzaj ochrony przeciwwybuchowej wg DIN EN 60079-0)! Nieprzestrzeganie tego wymogu powoduje zagrożenie życia na skutek wybuchu!
- Podłączyć przewód wyrównania potencjałów do oznaczonego zacisku uziemiającego. Zacisk uziemienia znajduje się w obszarze przewodów zasilających. Do przewodu wyrównania potencjałów należy użyć przekroju zgodnego z miejscowymi przepisami.
- Podłączenie musi być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka.
- Podczas wykonywania podłączenia elektrycznego należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w rozdziale dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi!

- Napiecie zasilania musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Po stronie sieci zasilanie silników indukcyjnych trójfazowych w polu wirującym prawokierunkowym.
- Przewody zasilające muszą być ułożone zgodnie z miejscowymi przepisami oraz podłączane zgodnie z układem żył.
- Wyłączyć urządzenia kontrolne i sprawdzić poprawność ich działania.
- Wykonać uziemienie zgodnie z miejscowymi przepisami.

6.5.1 Bezpiecznik sieciowy

Wyłącznik nadmiarowo-prądowy

Rozmiar wyłącznika nadmiarowo-prądowego musi być określony na podstawie wartości prądu znamionowego pompy. Charakterystyka wyzwalania powinna odpowiadać grupie B lub C. Przestrzegać miejscowych przepisów.

Wyłącznik zabezpieczenia silnika

W przypadku produktów bez wtyczki wyłącznik zabezpieczenia silnika musi zostać zapewniony przez użytkownika! Wymogiem minimalnym jest użycie przekaźnika termicznego/wyłącznika zabezpieczenia silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaniem różnicowym i blokadą zabezpieczającą przed ponownym włączeniem, zgodnie z miejscowymi przepisami. W przypadku wrażliwej sieci elektrycznej zalecany jest montaż dodatkowych zabezpieczeń (np. przekaźników przepięciowych, przekaźników podnapięciowych lub przekaźników zabezpieczających przed zanikaniem fazy itd.).

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

Należy przestrzegać przepisów miejscowego zakładu energetycznego! Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowoprądowego.
Zaleca się **użycie** wyłącznika różnicowoprądowego, jeśli istnieje ryzyko kontaktu osób z produktem i przewodzącymi cieczami.

6.5.2 Prace konserwacyjne

Przed montażem należy przeprowadzić następujące prace konserwacyjne:

- Sprawdzić rezystancję izolacji uzwojenia silnika.
- Tylko KS...Ex: Sprawdzić opór czujnika temperatury.
- Sprawdzić opór elektrody prętowej (dostępnej opcjonalnie).

Jeśli zmierzone wartości różnią się od wartości zadanych, mogło dojść do przedostania się wilgoci do silnika lub przewodu zasilającego lub do uszkodzenia urządzenia kontrolnego. W przypadku wystąpienia błędu należy skontaktować się z serwisem technicznym.

6.5.2.1 Kontrola rezystancji izolacji uzwojenia silnika

Zmierzyć rezystancję izolacji za pomocą próbnika izolacji (stałe napięcie pomiarowe = 1000 V). Należy przestrzegać następujących wartości:

- Przy pierwszym uruchomieniu: rezystancja izolacji nie może być niższa niż 20 MΩ
- Przy kolejnych pomiarach: wartość musi być wyższa niż 2 MΩ

6.5.2.2 Sprawdzić opór czujnika temperatury

Opór czujnika temperatury należy zmierzyć za pomocą omomierza. Należy przestrzegać następujących wartości mierzonych:

- **Czujnik bimetalowy**: Wartość mierzona = 0 Ω (przelot).
- **Przetwornik PTC** (termistor): Wartość mierzona zależna od liczby zamontowanych przetwornik: Jeden przetwornik PTC wykazuje opór na zimno w zakresie między 20 a 100 Ω.
  - W przypadku **trzech** przetworników w szeregu wartość mierzona należy do zakresu od 60 do 300 Ω.
  - W przypadku **czterech** przetworników w szeregu wartość mierzona należy do zakresu od 80 do 400 Ω.

6.5.2.3 Sprawdzenie oporu elektrody zewnętrznej do kontroli komory uszczelnienia

Zmierzyć opór elektrody za pomocą omomierza. Zmierzona wartość musi dążyć do „nieskończoności". Wartości ≤ 30 kΩ oznaczają obecność wody w oleju, przeprowadzić wymianę oleju!

6.5.3 Podłączenie silnika prądu zmiennego

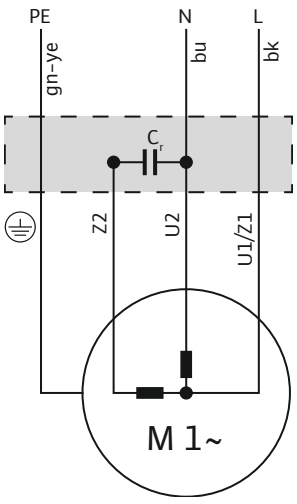


Fig. 4: Schemat połączeń silnika prądu zmiennego

Kolor żyły	Zacisk
Czarny (bk)	L
Niebieski (bu)	N
Zielony/żółty (gn-ye)	Uziemienie

Wersja na prąd jednofazowy jest wyposażona w gniazdo wtykowe z zestykiem ochronnym. Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie wtyczki do gniazdka. Wtyczka **nie** jest zabezpieczona przed zalaniem. **Zainstalować gniazdo w sposób zabezpieczający je przed zalaniem!** Uwzględnić należy informacje dotyczące stopnia ochrony (IP) wtyczki.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Jeśli pompa ma zostać podłączona bezpośrednio do urządzenia sterującego, należy zdemontować wtyczkę, a podłączenie elektryczne powierzyć elektrykowi!

6.5.4 Podłączenie silnika trójfazowego

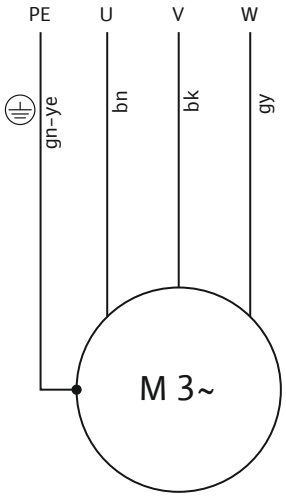


Fig. 5: Schemat połączeń silnika indukcyjnego trójfazowego EMU KS...

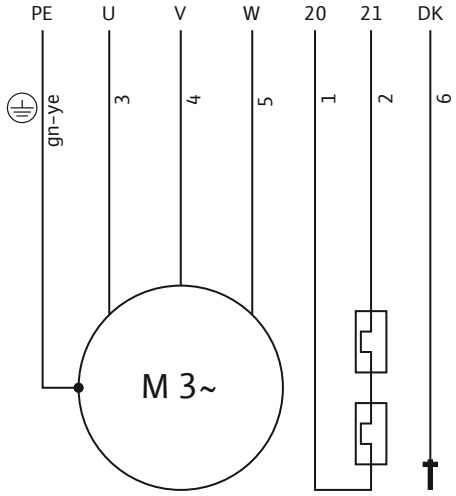


Fig. 6: Schemat połączeń silnika indukcyjnego trójfazowego EMU KS...Ex

EMU KS...

Kolor żyły	Oznaczenie	Zacisk
Brązowy (bn)	U	L1
Czarny (bk)	V	L2
Szary (gy)	W	L3
Zielony/żółty (gn-ye)	Uziemienie	PE

W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy zapewnić pole wirujące w prawo. Wersja trójfazowa wyposażona jest we wtyczkę wg standardu CEE lub w przewód z wolną końcówką kabla:

- W wersji z wtyczką wg standardu CEE podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda. Wtyczka **nie** jest zabezpieczona przed zalaniem. **Zainstalować gniazdo w sposób zabezpieczający je przed zalaniem!** Uwzględnić należy informacje dotyczące stopnia ochrony (IP) wtyczki.
- Jeśli istnieje wolna końcówka kabla, należy podłączyć pompę bezpośrednio w urządzeniu sterującym. **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Jeśli pompa ma zostać podłączona bezpośrednio do urządzenia sterującego, podłączenie elektryczne należy powierzyć elektrykowi!**

EMU KS...Ex

Żyła	Oznaczenie	Zacisk
1, 2	20, 21	Kontrola uzwojenia silnika
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Kontrola komory silnika
Zielony/żółty (gn-ye)	PE	Uziemienie

Wersja na prąd trójfazowy jest dostarczana z przewodami z wolnymi końcówkami. Podłączenie do sieci elektrycznej następuje przez podłączenie przewodów zasilających w urządzeniu sterującym. **Podłączenie elektryczne musi być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka!**

Aby zapewnić prawidłowy kierunek obrotów musi być dostępne pole wirujące w prawo.

NOTYFIKACJA! Poszczególne żyły są oznaczone zgodnie ze schematem połączeń. Nie wolno odcinać żył! Nie istnieje dodatkowe przyporządkowanie między oznaczeniem żyły a schematem połączeń.

6.5.5 Przyłącze urządzeń kontrolnych

Dokładne dane dotyczące podłączenia i wersji urządzeń kontrolnych znajdują się w dołączonym schemacie połączeń. **Podłączenie elektryczne musi być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka!**

NOTYFIKACJA! Poszczególne żyły są oznaczone zgodnie ze schematem połączeń. Nie wolno odcinać żył! Nie istnieje dodatkowe przyporządkowanie między oznaczeniem żyły a schematem połączeń.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie!

Nieprawidłowe podłączenie urządzeń kontrolnych w przypadku zastosowania w strefach Ex może spowodować zagrożenie życia na skutek wybuchu! Podłączenie musi być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka. W przypadku zastosowania w strefie Ex obowiązują następujące zalecenia:

- Podłączyć termiczną kontrolę silnika za pośrednictwem przekaźnika.
- Wyłączenie za pomocą ogranicznika temperatury musi nastąpić z zastosowaniem blokady zabezpieczającej przed ponownym włączeniem! Ponowne włączenie jest możliwe dopiero wtedy, gdy przycisk odblokowania zostanie uruchomiony ręcznie!
- Podłączyć elektrodę zewnętrzną (np. kontrolę komory uszczelnienia) przez przekaźnik z samobezpiecznym obwodem prądowym!
- Więcej informacji znajduje się w rozdziale dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi!

Przegląd urządzeń kontrolnych:

	KS...	KS...Ex
Komora silnika	–	•
Uzwojenie silnika	–	•
Łożysko silnika	–	–
Komora uszczelnienia		
Elektroda wewnętrzna	–	–
Elektroda zewnętrzna	o	o
Legenda: – = niedostępne/możliwe, o = opcjonalne, • = seryjnie wyposażone		

Wszystkie dostępne urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

6.5.5.1 Kontrola uzwojenia silnika (tylko KS...Ex)

Z czujnikiem bimetalowym

Czujnik bimetalowy podłączyć bezpośrednio w urządzeniu sterującym lub za pośrednictwem przekaźnika.
Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Oznaczenie żył czujnika bimetalowego	
Ogranicznik temperatury	
20	Przyłącze czujnika bimetalowego
21	
Regulacja temperatury	
21	Przyłącze wysokiej temperatury
20	Przyłącze pośrednie
22	Przyłącze niskiej temperatury

Z przetwornikiem PTC

Podłączyć przetwornik PTC za pośrednictwem przekaźnika. Zaleca się zastosowanie przekaźnika „CM-MSS". Wartość progowa jest wstępnie ustawiona.

Oznaczenie żył czujnika PTC	
Ogranicznik temperatury	
10	Przyłącze czujnika PTC
11	
Regulacja temperatury	
11	Przyłącze wysokiej temperatury
10	Przyłącze pośrednie
12	Przyłącze niskiej temperatury

Stan wyzwolenia przy regulacji i ograniczeniu temperatury

W zależności od wersji termicznej kontroli silnika po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić aktywacja następujących stanów:

- Ogranicznik temperatury (1 obwód temperaturowy):
  Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie.
- Regulacja temperatury (2 obwody temperaturowe):
  Po osiągnięciu wartości progowej niskiej temperatury może nastąpić wyłączenie z automatycznym ponownym włączeniem. Po osiągnięciu wartości progowej wysokiej temperatury musi nastąpić wyłączenie z ręcznym ponownym włączeniem.

Przestrzegać informacji znajdujących się w rozdziale dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej w załączniku!

6.5.5.2 Kontrola komory uszczelnienia (elektroda zewnętrzna)

Podłączyć elektrodę zewnętrzną za pośrednictwem przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika „NIV 101/A". Wartość progowa wynosi 30 kΩ.

Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić ostrzeżenie lub wyłączenie.

PRZESTROGA

Podłączanie układu „Kontroli komory uszczelnienia"

Jeśli po osiągnięciu wartości progowej generowane jest tylko jedno ostrzeżenie, przedostanie się wody do pompy może spowodować jej całkowite uszkodzenie. Zalecane jest wyłączanie pompy za każdym razem!

Przestrzegać informacji znajdujących się w rozdziale dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej w załączniku!

6.5.6 Ustawienie zabezpieczenia silnika

Zabezpieczenie silnika musi być ustawione z uwzględnieniem wybranego rodzaju załączania.

6.5.6.1 Włączanie bezpośrednie

Przy pełnym obciążeniu wyłącznik zabezpieczenia silnika ustawiany jest na wartość prądu znamionowego podanego na tabliczce znamionowej. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie wyłącznika zabezpieczenia silnika na wartość o 5 % wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

6.5.7 Praca z przetwornicą częstotliwości

Praca przy przetwornicy częstotliwości jest niedozwolona.

7 Uruchomienie



OSTRZEŻENIE

Obrażenia nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Nosić obuwie ochronne!

7.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całej instalacji.

7.2 Obowiązki użytkownika

- Udostępnienie instrukcji montażu i obsługi przy pompie lub w innym przewidzianym do tego celu miejscu.
- Przygotowanie instrukcji montażu i obsługi w języku personelu obsługującego.
- Upewnienie się, że cały personel obsługujący urządzenie zapoznał się z instrukcją montażu i obsługi oraz, że jest ona dla niego zrozumiała.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki awaryjne urządzenia są aktywne i zostały sprawdzone pod kątem prawidłowego działania.
- Pompa jest przeznaczona do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych

7.3 Kontrola kierunku obrotów (tylko w silnikach trójfazowych)

Prawidłowy kierunek obrotu pompy jest ustawiony i sprawdzony fabrycznie przy polu wirującym w prawą stronę. Przyłącze zostało wykonane zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w rozdziale „Podłączenie elektryczne".

Kontrola kierunku obrotów

Kierunek obrotów na przyłączu sieciowym musi zostać sprawdzony przez wykwalifikowanego elektryka za pomocą urządzenia do kontroli pola wirującego. Aby zapewnić prawidłowy kierunek obrotów na przyłączu sieciowym musi być dostępne pole wirujące w prawo. Pompa **nie** jest przystosowana do pracy z polem wirującym w lewo! **PRZESTROGA! Podczas**

kontroli kierunku obrotów za pomocą uruchomienia próbnego należy zachować faktyczne warunki otoczenia i eksploatacji!

Nieprawidłowy kierunek obrotów

Jeżeli kierunek obrotów przyłącza jest nieprawidłowy, należy wykonać następujące czynności:

- W przypadku silników z rozruchem bezpośrednim należy zamienić dwie fazy.
- W przypadku silników z rozruchem gwiazda-trójkąt należy zamienić przyłącza dwóch uzwojeń (np. U1/V1 oraz U2/V2).

Pompy z wtyczką wg standardu CEE z funkcją zamiany faz

1. Podłączyć wtyczkę wg standardu CEE z funkcją zamiany faz do gniazda.
2. Sprawdzić lampkę kontrolną.
   ⇒ Lampka kontrolna wyłączona: Kierunek obrotów ok.
   ⇒ Lampka kontrolna włączona: Nieprawidłowy kierunek obrotów.
3. Skorygować kierunek obrotów.
   ⇒ Należy przy użyciu odpowiedniego śrubokręta wcisnąć przełącznik zmiany kolejności faz i obrócić o 180°.
   ► Kierunek obrotów jest ustawiony prawidłowo.

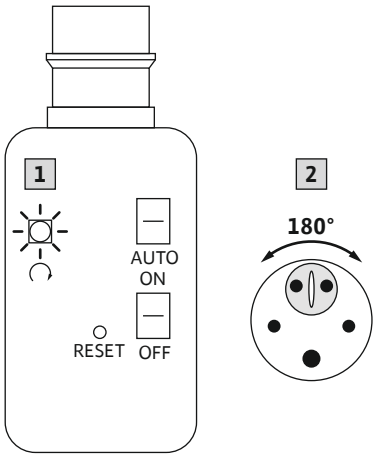


Fig. 7: Przełącznik zmiany kolejności faz

7.4 Praca w atmosferze wybuchowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek przeskoku iskry w hydraulice!

Podczas pracy hydraulika musi być zalana (całkowicie wypełniona przetłaczanym medium). W przypadku przerwania przepływu lub wynurzenia hydrauliki w instalacji hydraulicznej mogą powstać poduszki powietrzne. Występuje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu, np. przeskok iskry wskutek naładowania statycznego! Zabezpieczenie przed suchobiegiem musi zapewniać wyłączenie pompy przy odpowiednim poziomie.

Typ	Certyfikat zgodnie z		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Legenda: – = niedostępne/możliwe, • = seryjnie wyposażone

Aby było możliwe zastosowanie pompy w atmosferach wybuchowych, jej tabliczka znamionowa musi być odpowiednio oznaczona:

- symbol „Ex" oznaczający odpowiedni certyfikat
- Klasyfikacja Ex

Zapoznać się z odpowiednimi wymogami zawartymi w rozdziale dotyczącym ochrony Ex w załączniku do niniejszej instrukcji obsługi i ich przestrzegać!

Certyfikat ATEX

Pompy są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem, wymagających zastosowania urządzeń elektrycznych grupy II, kategorii 2. Pompy mogą być stosowane w strefie 1 i 2.

Nie wolno użytkować pomp w strefie 0!

Certyfikat FM

Pompy są dopuszczone do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, która wymaga zastosowania urządzeń elektrycznych stopnia ochrony „Explosionproof, Class 1, Division 1". Zgodnie z powyższym możliwa jest także praca w strefach wymagających stopnia ochrony „Explosionproof, Class 1, Division 2".

7.5 Przed włączeniem

Przed włączeniem należy sprawdzić następujące elementy:

- Kontrola instalacji pod kątem prawidłowego wykonania, zgodnego z miejscowymi przepisami:
  - Czy pompa jest uziemiona?
  - Czy sprawdzone zostało ułożenie przewodu zasilającego?
  - Czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo?
  - Czy mechaniczne elementy zostały prawidłowo zamocowane?
- Kontrola sterowania poziomem:
  - Czy wyłączniki pływakowe mogą się swobodnie poruszać?
  - Czy sprawdzone zostały poziomy przełączania (pompa włączona, pompa wyłączona, minimalny poziom wody)?
  - Czy zamontowano dodatkowe zabezpieczenie przed suchobiegiem?
- Kontrola warunków eksploatacji:
  - Czy sprawdzono temperaturę min./maks. przetłaczanego medium?
  - Czy sprawdzono maksymalną głębokość zanurzenia?
  - Czy określono rodzaj pracy w zależności od minimalnego poziomu wody?
  - Czy zachowana jest maks. częstotliwość załączania?
- Kontrola przestrzeni roboczej/miejsca montażu:
  - Czy instalacja rurowa po stronie tłocznej jest oczyszczona z osadów?
  - Czy wlot lub studzienka odwadniająca są wyczyszczone i nie posiadają osadów?
  - Czy wszystkie zawory odcinające są otwarte?

7.6 Włączanie/wyłączanie

W czasie uruchamiania dochodzi do chwilowego przekroczenia wartości prądu znamionowego. Podczas pracy nie można przekraczać wartości prądu znamionowego. **PRZESTROGA! Jeżeli pompa nie włącza się, należy ją natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem pompy należy usunąć usterkę!**

Pompy z wolnym końcem przewodu

Pompę można włączać i wyłączać za pomocą oddzielnego, dostarczonego przez użytkownika stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik, urządzenie sterujące).

Pompa z wbudowaną wtyczką

- Pompa jest gotowa do pracy po włożeniu wtyczki do gniazda. Pompę można włączać i wyłączać za pomocą przełącznika ON/OFF.

Pompa z wbudowanym wyłącznikiem pływakowym i wtyczką

- Pompa jest gotowa do pracy po włożeniu wtyczki do gniazda. Sterowanie pompy odbywa się za pomocą dwóch przełączników na wtyczce:
  - HAND/AUTO: Ustawienie, czy pompa będzie włączana lub wyłączana bezpośrednio (HAND), czy w zależności od poziomu napełnienia (AUTO).
  - ON/OFF: Włączanie i wyłączanie pompy.

7.7 Podczas pracy



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obcięcia części ciała przez obracające się elementy!

Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nie wolno przebywać! Istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń spowodowanych obracającymi się elementami! W czasie włączania oraz w czasie pracy w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia na gorących powierzchniach!

Korpus silnika może nagrzewać się w czasie pracy. Możliwe są poparzenia. Po wyłączeniu pompy odczekać aż do jej schłodzenia do temperatury otoczenia!

Podczas pracy pompy należy przestrzegać obowiązujących, miejscowych przepisów dotyczących:

- zabezpieczenia miejsca pracy,
- zapobiegania wypadkom,
- posługiwania się maszynami elektrycznymi.

Należy ściśle przestrzegać organizacji pracy ustalonej przez użytkownika. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów!

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie. **OSTRZEŻENIE! Istnieje ryzyko powstania ran ciętych oraz obcięcia części ciała!** Należy regularnie kontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze (+/–10 % napięcia znamionowego)
- Częstotliwość (+/–2 % częstotliwości znamionowej)
- Pobór energii elektrycznej między poszczególnymi fazami (maks. 5 %)
- Różnica napięcia między poszczególnymi fazami (maks. 1 %)
- Maks. częstotliwość załączania
- Minimalne pokrycie wodą w zależności od rodzaju pracy
- Dopływ: żadnego wlotu powietrza.
- Sterowanie poziomem/zabezpieczenie przed suchobiegiem: Punkty przełączania
- Spokojna praca bez drgań
- Czy wszystkie zawory odcinające są otwarte

8 Unieruchomienie/demontaż

8.1 Kwalifikacje personelu

- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

8.2 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi i pod wiszącymi ładunkami.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

8.3 Unieruchomienie

Podczas unieruchomienia pompa zostanie wyłączona, może jednak nadal pozostać zamontowana. Dzięki temu pompa jest cały czas gotowa do pracy.

✓ W celu ochrony pompy przed działaniem mrozu i lodu należy ją całkowicie zanurzyć w przetłaczanym medium.

✓ Temperatura przetłaczanego medium musi zawsze zachowywać wartość powyżej +3 °C (+37 °F).

1. Wyłączyć pompę za pomocą stanowiska obsługi.
2. Zabezpieczyć (np. zamknąć na klucz wyłącznik główny) stanowisko obsługi przed ponownym włączeniem pompy przez osoby niepowołane.
   ► Pompa jest wyłączona i może być wymontowana.

Jeśli pompa po wyłączeniu pozostaje dalej zamontowana, konieczne jest przestrzeganie następujących zaleceń:

- Warunki dotyczące unieruchomienia muszą być zapewnione przez cały okres jego trwania. Jeśli nie jest to możliwe, należy po unieruchomieniu wymontować pompę!
- Przy dłuższym unieruchomieniu należy regularnie (co miesiąc lub co kwartał) przeprowadzać 5-minutowy test działania. **PRZESTROGA! Test działania może się odbywać tylko**

przy zachowaniu obowiązujących warunków roboczych. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować całkowite zniszczenie urządzenia!

8.4 Demontaż



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

W przypadku użycia pompy w środowisku zagrażającym zdrowiu, po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać ją dekontaminacji! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia na gorących powierzchniach!

Korpus silnika może nagrzewać się w czasie pracy. Możliwe są poparzenia. Po wyłączeniu pompy odczekać aż do jej schłodzenia do temperatury otoczenia!

NOTYFIKACJA

Używać wyłącznie dźwignic, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu pompy należy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. **Nie wolno** przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!

8.4.1 Ustawienie mokre przenośne

✓ Pompa została wyłączona.

1. Odłączyć pompę od sieci elektrycznej.
2. Zwinąć kabel zasilający i umieścić go na obudowie silnika. **PRZESTROGA! Nigdy nie ciągnąć za kabel zasilający! Grozi to uszkodzeniem przewodu!**
3. Odłączyć przewód ciśnieniowy od przyłącza ciśnieniowego.
4. Zamocować dźwignicę w punkcie mocowania.
5. Wyciągnąć pompę z przestrzeni roboczej. **PRZESTROGA! Podczas podnoszenia może dojść do zmiażdżenia oraz uszkodzenia przewodu zasilającego! Podczas odstawiania uważać na przewody zasilające!**

6. Dokładnie oczyścić pompę (patrz punkt „Czyszczenie i dezynfekcja”). **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Po użyciu pompy w środowisku zagrażającym zdrowiu należy poddać ją dezynfekcji!**

8.4.2 Czyszczenie i dezynfekcja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

Jeśli pompa została użyta w środowisku zagrażającym zdrowiu, istnieje ryzyko utraty życia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek dalszych prac należy poddać pompę procesowi dekontaminacji! Podczas czyszczenia należy stosować następujące środki ochrony:

- Zabudowane okulary ochronne
- Maska oddechowa
- Rękawice ochronne
  - Wymienione wyposażenie stanowi absolutne minimum. Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

✓ Pompa została wymontowana.

✓ Brudna woda po czyszczeniu odprowadzana jest do kanalizacji z uwzględnieniem obowiązujących miejscowych przepisów.

✓ W przypadku pomp zanieczyszczonych do dyspozycji jest środek dezynfekujący.

1. Zamocować dźwignicę do punktu mocowania pompy.
2. Podnieść pompę na wysokość ok. 30 cm nad podłoże.
3. Opłukać pompę czystą wodą z góry na dół. **NOTYFIKACJA! W przypadku zanieczyszczonych pomp należy użyć odpowiedniego środka dezynfekującego! Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta dotyczących sposobu użytkowania!**
4. W celu wyczyszczenia wirnika oraz wnętrza pompy poprowadzić strumień wody przez przyłącze ciśnieniowe do wewnątrz.
5. Spłukać do kanalizacji wszystkie pozostałości brudu.
6. Poczekać, aż pompa wyschnie.

9 Konserwacja i naprawa



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w wyniku tłoczenia mediów niebezpiecznych dla zdrowia!

W przypadku użycia pompy w środowisku zagrażającym zdrowiu, po demontażu, przed rozpoczęciem wszystkich dalszych prac należy poddać ją dekontaminacji! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Należy przestrzegać informacji znajdujących się w regulaminie zakładowym! Użytkownik musi upewnić się, iż personel otrzymał i zapoznał się z regulaminem zakładowym!

NOTYFIKACJA

Używać wyłącznie dźwignic, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!

Do podnoszenia, opuszczania oraz transportu pompy należy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. **Nie wolno** przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!

- Prace konserwacyjne przeprowadzać zawsze w czystym pomieszczeniu przy dobrym oświetleniu. Pompę należy bezpiecznie ustawić i zabezpieczyć.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych należy stosować następujące środki ochrony:
  - okulary ochronne,

– Obuwie ochronne
– Rękawice ochronne

9.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany z obsługą stosowanych środków eksploatacyjnych oraz ich utylizacją. Ponadto personel musi posiadać podstawową wiedzę w zakresie budowy maszyn.

9.2 Obowiązki użytkownika

- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zużytą odzież utylizować zgodnie z przepisami.
- Dozwolone jest używanie wyłącznie oryginalnych części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiejkolwiek odpowiedzialności.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Przygotować wymagane narzędzia.
- W przypadku zastosowania lekko zapalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia.

9.3 Materiały eksploatacyjne

9.3.1 Rodzaje olejów

Silnik i komora uszczelnienia wypełnione są biologicznym olejem wazelinowym. Do wymiany zaleca się następujące gatunki oleju:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* lub 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* lub 40*

Wszystkie gatunki oleju oznaczone „*" są dopuszczone do kontaktu z produktami spożywczymi według „USDA-H1".

9.3.2 Pojemność

Typ	Komora uszczelnienia	Silnik
KS 8, KS 9, KS 14	200 ml (6,8 US.fl.oz.)	900 ml (30,4 US.fl.oz.)
KS 12, KS 15	140 ml (4,7 US.fl.oz.)	820 ml (27,7 US.fl.oz.)
KS 20	400 ml (13,5 US.fl.oz.)	1300 ml (44 US.fl.oz.)
KS 24	350 ml (11,8 US.fl.oz.)	1350 ml (45,6 US.fl.oz.)
KS 37, KS 70	1400 ml (47,3 US.fl.oz.)	3000 ml (101,4 US.fl.oz.)
KS...Ex	550 ml (18,6 US.fl.oz.)	-

9.4 Częstotliwość konserwacji

Aby zapewnić niezawodną pracę, należy regularnie przeprowadzać prace konserwacyjne. W zależności od faktycznych warunków eksploatacji można umownie ustalić inną częstotliwość przeprowadzania prac konserwacyjnych! Niezależnie od ustalonej częstotliwości konserwacji należy skontrolować pompę lub instalację, jeśli w czasie eksploatacji występują silne wibracje.

9.4.1 Częstotliwość konserwacji w normalnych warunkach pracy

2 lata

- Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego
- Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego
- Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu
- Kontrola funkcji urządzeń kontrolnych
- Wymiana oleju!
  NOTYFIKACJA! Jeśli jest zamontowany układ kontroli komory uszczelniającej, wymiana oleju odbywa się zgodnie ze wskazaniem!

Co 15 000 godzin pracy lub najpóźniej po 10 latach

- Remont generalny

9.4.2 Częstotliwość konserwacji w trudniejszych warunkach pracy

W przypadku trudnych warunków pracy należy w razie konieczności skrócić odstępy między terminami konserwacji. Trudne warunki pracy to:

- Eksploatacja pompy do przetaczania mediów zawierających elementy o długich włóknach
- W przypadku gwałtownego przepływu (spowodowanego np. przedostawaniem się powietrza, kawitacją)

- W przypadku mocno korodujących lub abrazyjnych mediów tłoczonych
- W przypadku mocno gazujących mediów
- W przypadku eksploatacji w niekorzystnym punkcie pracy
- W przypadku nagłych wzrostów ciśnienia

W przypadku stosowania pompy w trudnych warunkach zaleca się zawarcie umowy o konserwację. Proszę skontaktować się z serwisem.

9.5 Czynności konserwacyjne



OSTRZEŻENIE

Ostre krawędzie na wirniku i króćcu ssawnym!

Na wirniku i króćcu ssawnym mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obcięcia części ciała! Należy nosić rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia rąk, stóp lub oczu wynikające z braku sprzętu ochronnego!

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- Zabudowane okulary ochronne

Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych spełnione muszą być następujące warunki:

- Pompa jest schłodzona do temperatury otoczenia.
- Dokładnie oczyścić pompę i w razie potrzeby zdezynfekować.

9.5.1 Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego

Przewody zasilające należy sprawdzić pod kątem występowania:

- pęcherzyków,
- rozdarć,
- zarysowań,
- przetarć,
- miejsc zaciskania.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń przewodów zasilających należy niezwłocznie wyłączyć pompę! Uszkodzony przewód zasilający musi zostać wymieniony przez serwis techniczny. Ponowne uruchomienie pompy jest możliwe dopiero po prawidłowym usunięciu szkody!

PRZESTROGA! Przez uszkodzone przewody zasilające do pompy może dostawać się woda! Dostanie się wody prowadzi do całkowitego uszkodzenia pompy.

9.5.2 Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego

Wyposażenie dodatkowe należy sprawdzić pod kątem:

- Prawidłowego mocowania
- Prawidłowego działania
- Śladów zużycia

Stwierdzone usterki należy niezwłocznie naprawić lub wymienić wyposażenie dodatkowe.

9.5.3 Kontrola wzrokowa powłoki i korpusu pod kątem zużycia

Powłoki i części korpusu nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia wad należy uwzględnić następujące punkty:

- Uszkodzona powłoka musi zostać załatana.
- W przypadku zużycia elementów obudowy należy skontaktować się z serwisem technicznym!

9.5.4 Kontrola działania urządzeń kontrolnych

Aby sprawdzić opór, należy schłodzić pompę do temperatury otoczenia!

9.5.4.1 Sprawdzić opór wewnętrzny elektrody monitorowania komory silnika

Zmierzyć opór elektrody za pomocą omomierza. Zmierzona wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Wartości ≤ 30 kΩ oznaczają obecność wody w komorze silnika. **W tym celu należy skontaktować się z serwisem technicznym!**

9.5.4.2 Sprawdzić opór czujnika temperatury

Opór czujnika temperatury należy zmierzyć za pomocą omomierza. Należy przestrzegać następujących wartości mierzonych:

- **Czujnik bimetalowy**: Wartość mierzona = 0 Ω (przelot).
- **Przetwornik PTC** (termistor): Wartość mierzona zależna od liczby zamontowanych przetwornik: Jeden przetwornik PTC wykazuje opór na zimno w zakresie między 20 a 100 Ω.

– W przypadku **trzech** przetworników w szeregu wartość mierzona należy do zakresu od 60 do 300 Ω.
– W przypadku **czterech** przetworników w szeregu wartość mierzona należy do zakresu od 80 do 400 Ω.

9.5.4.3 Sprawdzenie oporu elektrody zewnętrznej do kontroli komory uszczelnienia

Zmierzyć opór elektrody za pomocą omomierza. Zmierzona wartość musi dążyć do „nieskończoności". Wartości ≤ 30 kΩ oznaczają obecność wody w oleju, przeprowadzić wymianę oleju!

9.5.5 Wymiana oleju

W przypadku tych pomp wymiana oleju jest zalecana co 2 lata. Serwis techniczny przeprowadza wymianę oleju w miejscu pracy urządzenia.

9.5.6 Remont generalny

Podczas remontu generalnego następuje skontrolowanie łożysk silnika, uszczelnień wałów, o-ringów i przewodów zasilających pod kątem zużycia i uszkodzeń. Uszkodzone elementy są wymieniane na oryginalne części. Gwarantuje to niezawodną pracę.

Remont generalny może wykonywać wyłącznie producent lub autoryzowany zakład serwisowy.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu obracających się elementów!

W obszarze roboczym pompy nie mogą przebywać żadne osoby. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- Jeżeli w obszarze roboczym nikt nie przebywa, należy włączyć pompę.
- Jeżeli w obszarze pracy ktoś przebywa, należy natychmiast wyłączyć pompę.

Usterka: Pompa nie uruchamia się

1. Przerwa w zasilaniu, spięcie/zwarcie doziemne przewodu lub uzwojenia silnika.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie i ewentualną wymianę przewodu oraz silnika przez wykwalifikowanego elektryka.
2. Wyzwalanie bezpieczników, wyłącznika zabezpieczenia silnika lub urządzeń kontrolnych
   ⇒ Zlecić sprawdzenie i ewentualną wymianę przewodu oraz urządzeń kontrolnych przez wykwalifikowanego elektryka.
   ⇒ Zamontować lub zlecić ustawienie przez wykwalifikowanego elektryka wyłączników zabezpieczenia silnika i bezpieczników zgodnie z wytycznymi technicznymi, zresetować urządzenia kontrolne.
   ⇒ Sprawdzić, czy wirniki lekko się obracają, w razie konieczności wyczyścić układ hydrauliczny
3. Kontrola komory uszczelnienia (opcja) przerwała obwód prądowy (zależnie od przyłącza)
   ⇒ Patrz „Usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę oraz wyłącza pompę"

Usterka: Pompa uruchamia się, po krótkim czasie wyzwalane jest zabezpieczenie silnika

1. Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie i korektę ustawienia wyzwalacza przez wykwalifikowanego elektryka.
2. Zwiększony pobór energii elektrycznej na skutek znacznego spadku napięcia.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie wartości napięcia poszczególnych faz przez wykwalifikowanego elektryka. Skontaktować się z operatorem sieci energetycznej.
3. Na przyłączu są tylko dwie fazy.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie i korektę przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
4. Zmierzyć różnice napięcia między fazami.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie wartości napięcia poszczególnych faz przez wykwalifikowanego elektryka. Skontaktować się z operatorem sieci energetycznej.
5. Nieprawidłowy kierunek obrotów.
   ⇒ Zlecić skorygowanie przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
6. Zwiększony pobór energii elektrycznej na skutek zatkanego układu hydraulicznego.
   ⇒ Wyczyścić układ hydrauliczny i sprawdzić wlot.

7. Za wysoka gęstość pompowanej cieczy.
   ⇒ Skontaktować się z serwisem.

Usterka: Pompa pracuje, brak przepływu

1. Brak przetłaczanej cieczy.
   ⇒ Sprawdzić dopływ, otworzyć wszystkie zawory odcinające.
2. Zatkany dopływ.
   ⇒ Sprawdzić dopływ i usunąć blokadę.
3. Zatkany układ hydrauliczny.
   ⇒ Wyczyścić układ hydrauliczny.
4. Zatkana instalacja rurowa po stronie tłocznej lub zatkany wąż ciśnieniowy.
   ⇒ Usunąć blokadę i w razie konieczności wymienić uszkodzone elementy.
5. Praca przerywana.
   ⇒ Sprawdzić rozdzielnicę.

Usterka: Pompa pracuje, nie udaje się osiągnąć punktu pracy

1. Zatkany dopływ.
   ⇒ Sprawdzić dopływ i usunąć zatkanie.
2. Zamknięte zasuwy po stronie tłocznej.
   ⇒ Całkowicie otworzyć wszystkie zawory odcinające.
3. Zatkany układ hydrauliczny.
   ⇒ Wyczyścić układ hydrauliczny.
4. Nieprawidłowy kierunek obrotów.
   ⇒ Zlecić skorygowanie przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
5. Poduszki powietrzne w instalacji rurowej.
   ⇒ Odpowietrzyć instalację rurową.
   ⇒ Przy częstym pojawianiu się poduszek powietrznych: Znaleźć miejsce wnikania powietrza i zapobiegać temu, w razie konieczności zamontować w danym miejscu urządzenia odpowietrzające.
6. Pompa tłoczy pod naporem zbyt dużego ciśnienia.
   ⇒ Całkowicie otworzyć wszystkie zawory odcinające znajdujące się po stronie tłocznej.
7. Objawy zużycia w układzie hydraulicznym.
   ⇒ Sprawdzić elementy (wirnik, króciec ssawny, korpus pompy) i zlecić ich wymianę przez serwis techniczny.
8. Zatkana instalacja rurowa po stronie tłocznej lub zatkany wąż ciśnieniowy.
   ⇒ Usunąć zatkanie i w razie konieczności wymienić uszkodzone elementy.
9. Przetłaczane medium o silnym działaniu gazotwórczym.
   ⇒ Należy skontaktować się z serwisem technicznym.
10. Na przyłączu są tylko dwie fazy.
    ⇒ Zlecić sprawdzenie i korektę przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
11. Zbyt duży spadek poziomu napełnienia podczas pracy.
    ⇒ Sprawdzić zasilanie/pojemność systemu.
    ⇒ Sprawdzić punkty przełączania sterowania poziomem, w razie konieczności odpowiednio je dostosować.

Usterka: Pompa pracuje nierówno i głośno.

1. Niedopuszczalny punkt pracy.
   ⇒ Sprawdzić ułożenie oraz punkt pracy pompy, skontaktować się z serwisem.
2. Zatkany układ hydrauliczny.
   ⇒ Wyczyścić układ hydrauliczny.
3. Pompowana ciecz o silnym działaniu gazotwórczym.
   ⇒ Skontaktować się z serwisem.
4. Na przyłączu są tylko dwie fazy.
   ⇒ Zlecić sprawdzenie i korektę przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
5. Nieprawidłowy kierunek obrotów.
   ⇒ Zlecić skorygowanie przyłącza przez wykwalifikowanego elektryka.
6. Objawy zużycia w układzie hydraulicznym.
   ⇒ Sprawdzić elementy (wirnik, króciec ssawny, korpus pompy) i zlecić ich wymianę przez serwis techniczny.
7. Zużyte łożysko silnika.
   ⇒ Poinformować serwis techniczny; oddać pompę do naprawy.
8. Pompa zamontowana z naprężeniem.
   ⇒ Sprawdzić instalację, w razie konieczności zamontować kompensator gumowy.

Usterka: Kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę

1. Tworzenie się kondensatu na skutek zbyt długiego składowania lub dużych wahań temperatury.
   ⇒ Włączyć pompę na chwilę (maks. 5 min) bez elektrody prętowej.
2. Zbyt duży przeciek w trakcie docierania nowych uszczelnień mechanicznych.
   ⇒ Wymienić olej.
3. Uszkodzenie przewodu elektrody prętowej.
   ⇒ Wymienić elektrodę prętową.
4. Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego.
   ⇒ Poinformować serwis techniczny.

Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem technicznym. Serwis techniczny może następnie udzielić pomocy w następujący sposób:

- Wsparcie telefoniczne lub pisemne.
- Serwis na miejscu.
- Sprawdzenie i naprawa w zakładzie.

Korzystanie z pozostałych świadczeń serwisu technicznego może powodować powstanie kosztów! Aby uzyskać szczegółowe informacje, skontaktuj się z obsługą klienta.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu technicznego. Aby uniknąć pytań oraz błędnych zamówień, należy zawsze podawać numer seryjny lub numer artykułu. **Zmiany techniczne zastrzeżone!**

12 Utylizacja

12.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

12.2 Odzież ochronna

Wykorzystaną odzież ochronną należy usunąć zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami.

12.3 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyclingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

Informacje odnośnie do przepisowej utylizacji należy uzyskać w lokalnej gminie, w najbliższym punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt. Szczegółowe informacje o recyklingu znajdują się na stronie http://www.wilo-recycling.com.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

13 Załącznik

13.1 Certyfikat Ex

W tym rozdziale zawarto dalsze informacje dotyczące pracy pompy w atmosferze wybuchowej. Cały personel musi zapoznać się z tym rozdziałem. **Rozdział ten dotyczy tylko pomp z certyfikatem Ex!**

13.1.1 Oznaczenie pomp z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym

Aby było możliwe zastosowanie pompy w atmosferach wybuchowych, jej tabliczka znamionowa musi być odpowiednio oznaczona:

- symbol „Ex” oznaczający odpowiedni certyfikat

- Klasyfikacja Ex
- Numer certyfikatu (zależny od dopuszczenia)
  Numer certyfikatu jest, jeśli jest to wymagane w ramach dopuszczenia, wydrukowany na tabliczce znamionowej.

13.1.2 Stopień ochrony „zamknięta obudowa odporna na ciśnienie" i „Explosionproof"

Silnik musi być wyposażony co najmniej w ogranicznik temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury). Regulacja temperatury (2-obwodowe monitorowanie temperatury) jest również dopuszczalne.

13.1.3 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wybuch w wyniku pompowania wybuchowych mediów!

Tłoczenie łatwopalnych i wybuchowych mediów (benzyna, nafta świetlna, itd.) w czystej postaci jest surowo zabronione. Ryzyko śmiertelnego porażenia na skutek wybuchu! Pompy nie są przeznaczone do tłoczenia tego rodzaju substancji.

Certyfikat ATEX

Pompy są przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem, wymagających zastosowania urządzeń elektrycznych grupy II, kategorii 2. Pompy mogą być stosowane w strefie 1 i 2.

Nie wolno użytkować pomp w strefie 0!

Certyfikat FM

Pompy są dopuszczone do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, która wymaga zastosowania urządzeń elektrycznych stopnia ochrony „Explosionproof, Class 1, Division 1". Zgodnie z powyższym możliwa jest także praca w strefach wymagających stopnia ochrony „Explosionproof, Class 1, Division 2".

13.1.4 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

- Podłączenie elektryczne pompy wykonywać zawsze poza strefą zagrożoną wybuchem. Jeżeli podłączenie musi zostać wykonane wewnątrz strefy wybuchowej, podłączenie należy wykonać w korpusie dopuszczonym do stref Ex (rodzaj ochrony przeciwwybuchowej wg DIN EN 60079-0)! Nieprzestrzeganie tego wymogu powoduje zagrożenie życia na skutek wybuchu! Podłączenie musi być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka.
- Wszystkie urządzenia poza strefą „ogniotrwałą" należy podłączać za pomocą samobezpiecznego obwodu prądowego (np. przekaźnik Ex-i XR-4...).
- Tolerancja napięcia może wynosić maksymalnie ±10 %.

Przegląd urządzeń kontrolnych:

	KS...	KS...Ex
Komora silnika	–	•
Uzwojenie silnika	–	•
Łożysko silnika	–	–
Komora uszczelnienia		
Elektroda wewnętrzna	–	–
Elektroda zewnętrzna	o	o

Legenda: – = niedostępne/możliwe, o = opcjonalne, • = seryjnie wyposażone

Wszystkie dostępne urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

13.1.4.1 Kontrola komory silnika

Podłączenie wykonuje się zgodnie z opisem w rozdziale „Podłączenie elektryczne".

13.1.4.2 Kontrola uzwojenia silnika

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek przegrzania silnika!

Przy nieprawidłowym podłączeniu ogranicznika temperatury istnieje niebezpieczeństwo wybuchu przez przegrzanie silnika! Ogranicznik temperatury podłączać zawsze z ręczną blokadą ponownego włączenia. To znaczy, że „przycisk odblokowujący" musi być naciskany ręcznie!

Silnik jest standardowo wyposażony w ogranicznik temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

Po osiągnięciu wartości progowej powinno nastąpić wyłączenie **z blokadą ponownego włączenia**!

Podłączenie termicznej kontroli silnika

- Podłączyć czujnik bimetalowy za pośrednictwem przekaźnika. Zaleca się zastosowanie przekaźnika „CM-MSS". Wartość progowa jest wstępnie ustawiona.
  Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- Podłączyć przetwornik PTC za pośrednictwem przekaźnika. Zaleca się zastosowanie przekaźnika „CM-MSS". Wartość progowa jest wstępnie ustawiona.

13.1.4.3 Kontrola komory uszczelnienia (elektroda zewnętrzna)

- Podłączyć zewnętrzna elektrodę prętową za pośrednictwem przekaźnika dopuszczonego do stref Ex. Zaleca się zastosowanie przekaźnika „XR-4...".
  Wartość progowa wynosi 30 kΩ.
- Podłączenie należy wykonać za pomocą iskrobezpiecznego obwodu prądowego!

13.1.5 Uruchomienie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku stosowania pomp niedopuszczonych do stref zagrożonych wybuchem!

Pomp bez certyfikatu Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Ryzyko śmiertelnego porażenia na skutek wybuchu! Wewnątrz stref Ex stosować wyłącznie pompy z odpowiednim oznaczeniem Ex na tabliczce znamionowej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek przeskoku iskry w hydraulice!

Podczas pracy hydraulika musi być zalana (całkowicie wypełniona przetłaczanym medium). W przypadku przerwania przepływu lub wynurzenia hydrauliki w instalacji hydraulicznej mogą powstać poduszki powietrzne. Występuje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu, np. przeskok iskry wskutek naładowania statycznego! Zabezpieczenie przed suchobiegiem musi zapewniać wyłączenie pompy przy odpowiednim poziomie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy nieprawidłowym podłączeniu zabezpieczenia przed suchobiegiem istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

W przypadku eksploatacji pompy w atmosferze wybuchowej należy wykonać zabezpieczenie przed suchobiegiem w postaci odrębnego czujnika (zabezpieczenie redundantne sterowania poziomem). Wyłączanie pompy wymaga zastosowania ręcznej blokady przed ponownym włączeniem!

- Zdefiniowanie strefy Ex należy do obowiązków Użytkownika.
- W strefie Ex można stosować tylko pompy z certyfikatem Ex.
- Pompy z certyfikatem Ex muszą mieć oznaczenie na tabliczce znamionowej.
- Nie przekraczać **maksymalnej temperatury przetłaczanej cieczy**!
- Uniemożliwić pracę pompy na sucho! W tym celu na miejscu montażu należy zapewnić (zabezpieczenie przed suchobiegiem) uniemożliwienie wynurzenia hydrauliki.
  Zgodnie z normą DIN EN 50495 dla kategorii 2 należy przewidzieć urządzenie zabezpieczające o poziomie SIL 1 i tolerancji błędów sprzętowych 0.

13.1.6 Konserwacja i naprawa

- Prace konserwacyjne należy przeprowadzać z należytą starannością.

- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Naprawę na szczelinach ogniotrwałych można przeprowadzać **tylko** według odpowiednich zaleceń konstrukcyjnych producenta. Naprawa zgodnie z wartościami podanymi w tabelach 1 i 2 normy DIN EN 60079-1 jest **niedopuszczalna**.
- Stosować wyłącznie śruby zamykające podane przez producenta, co najmniej o klasie wytrzymałości 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Poprawki powłoki korpusu

Grubsza warstwa powłoki lakierniczej może ulec naładowaniu elektrostatycznemu.**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu! W obrębie atmosfery wybuchowej wyładowanie elektrostatyczne może doprowadzić do eksplozji!**

Przy wykonywaniu poprawek powłoki korpusu maksymalna grubość warstwy wynosi 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Wymiana uszczelnienia po stronie medium i silnika jest surowo zabroniona!

13.1.6.3 Wymiana przewodu zasilającego

Wymiana przewodu zasilającego jest surowo zabroniona!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You