Pioneering for You

Wilo-EMU KS



bg Инструкция за монтаж и експлоатация

6061732 • Ed.04/2018-05

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

Съдържание

1 Обща информация 4
1.1 За тази инструкция 4
1.2 Авторско право 4
1.3 Запазено право за изменения 4
1.4 Изключване на гаранция и отговорност 4

2 Безопасност 4
2.1 Обозначения на изискванията за безопасност 4
2.2 Обучение на персонала 6
2.3 Електротехнически работи 6
2.4 Контролни устройства 6
2.5 Опасни за здравето флуиди 6
2.6 Транспорт 7
2.7 Работи по монтаж/демонтаж 7
2.8 По време на експлоатация 7
2.9 Работи по техническото обслужване 7
2.10 Работна течност 7
2.11 Задължения на оператора 8

3 Работа/употреба 8
3.1 Употреба по предназначение 8
3.2 Използване не по предназначение 8

4 Описание на продукта 8
4.1 Конструкция 9
4.2 Контролни устройства 10
4.3 Режими на работа 10
4.4 Експлоатация с честотен преобразувател 10
4.5 Експлоатация във взривоопасна атмосфера 10
4.6 Технически характеристики 11
4.7 Кодово означение на типовете 12
4.8 Комплект на доставката 12
4.9 Окомплектовка 12

5 Транспорт и съхранение 12
5.1 Доставка 12
5.2 Транспорт 12
5.3 Съхранение 13

6 Монтаж и електрическо свързване 14
6.1 Обучение на персонала 14
6.2 Видове инсталиране 14
6.3 Задължения на оператора 14
6.4 Монтаж 15
6.5 Електрическо свързване 17

7 Пускане в експлоатация 21
7.1 Обучение на персонала 21
7.2 Задължения на оператора 21
7.3 Проверка на посоката на въртене (само при трифазни електродвигатели) 22
7.4 Експлоатация в експлозивна атмосфера 22
7.5 Преди включване 23
7.6 Включване и изключване 23
7.7 По време на експлоатация 24

8 Извеждане от експлоатация/демонтаж 24
8.1 Обучение на персонала 24
8.2 Задължения на оператора 24
8.3 Извеждане от експлоатация 25
8.4 Демонтаж 25

9 Поддържане в изправно положение 26
9.1 Обучение на персонала 27
9.2 Задължения на оператора 27
9.3 Работна течност 27
9.4 Интервали на техническа поддръжка 28
9.5 Мерки по техническа поддръжка 28

10 Повреди, причини и отстраняване 29

11 Резервни части 31

12 Изхвърляне 32
12.1 Масла и смазки 32
12.2 Защитно облекло 32
12.3 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти 32

13 Приложение 32
13.1 Сертификат за работа във взривоопасна среда 32

1 Обща информация

1.1 За тази инструкция

Инструкцията е част от продукта. Спазването на инструкцията е предпоставка за правилната работа и употреба:

- Прочетете внимателно инструкцията преди всякакви дейности.
- Съхранявайте инструкцията на достъпно по всяко време място.
- Спазвайте всички данни за продукта.
- Спазвайте всички маркировки на продукта.

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

1.2 Авторско право

WILO SE © 2025

Разпространението и копирането на този документ, използването и съобщаването на съдържанието му са забранени, освен ако не са изрично разрешени. В случай на нарушения се дължи обезщетение за вреди. Всички права запазени.

1.3 Запазено право за изменения

Wilo си запазва правото да променя данните без предупреждение и не поема отговорност за технически неточности и/или пропуски. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат за примерното онагледяване на продукта.

1.4 Изключване на гаранция и отговорност

Wilo не поема никаква гаранция или отговорност в следните случаи:

- Недостатъчно оразмеряване поради непълни или грешни данни на оператора или възложителя
- Неспазване на тази инструкция
- Използване не по предназначение
- Неправилно съхранение или транспорт
- Неправилен монтаж или демонтаж
- Недостатъчна техническа поддръжка
- Неправилни ремонтни дейности
- Недостатъчна строителна основа
- Химически, електрически или електромагнитни въздействия
- Износване

2 Безопасност

Тази глава съдържа основни указания за отделните фази на експлоатация. Неспазването на тези указания може да доведе до:

- Засягане на лица
- Засягане на околната среда
- Материални щети
- Загуба на правото Ви за обезщетение

2.1 Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се обръща внимание на изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания. Тези изисквания за безопасност са представени по различен начин:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, която се **предхожда от съответният символ** и са на сив фон.



ОПАСНОСТ

Вид и източник на опасността!

Последици от опасността и указания за тяхното предотвратяване.

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

ВНИМАНИЕ

Вид и източник на опасността!

Последици или информация.

Сигнални думи

- **ОПАСНОСТ!**
  Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания!
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
  Неспазването на изискването може да доведе до (тежки) наранявания!

- **ВНИМАНИЕ!**
  Неспазването на изискването може да причини материални щети или смърт.
- **ЗАБЕЛЕЖКА!**
  Важно указание за работа с продукта

Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:


Опасност от електрическо напрежение


Опасност от бактериална инфекция


Опасност от експлозия


Общ предупреждаващ символ


Предупреждение за опасност от премазване


Предупреждение за опасност от порязване


Предупреждение за опасност от горещи повърхности


Предупреждение за опасност от високо налягане


Предупреждение за опасност от висящ товар


Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна каска


Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни обувки


Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни ръкавици


Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна маска


Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни очила


Забранена е самостоятелната работа! Присъствието на втори човек е задължително.


Полезно указание

Текстова маркировка

✓ Условие

1. Работна стъпка/изброяване
   ⇒ Указание/инструкция

▶ Резултат

Обозначения на препратки

Името на главата или на таблицата е поставено в кавички „ “. Номерът на страницата следва в квадратни скоби [ ].

2.2 Обучение на персонала

- Персоналът е инструктиран според местните приложими разпоредби за предотвратяване на злополуки.
- Персоналът е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Електротехнически дейности: обучен електротехник
  Лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, за да може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.
- Дейности по монтажа/демонтажа: обучен специалист за инсталации за отпадна вода
  Закрепване и затръбяване при мокър и сух монтаж, подемно приспособление, основни познания за съоръжения за отпадни води
- Дейности по поддръжката: обучен специалист за инсталации за отпадна вода
  Приложение/събиране на отпадъците от използваните работни течности, Основни познания по машиностроене (монтаж/демонтаж)
- Подемни дейности: обучен специалист за обслужване на подемни устройства
  Подемни приспособления, опорни средства, точки на захващане

Деца и лица с намалени способности

- Лица под 16 години: Използването на продукта е забранено.
- Лица под 18 години: Контролирайте използването на продукта (супервизор)!
- Лица с ограничени физически, сензорни или умствени способности: Използването на продукта е забранено!

2.3 Електротехнически работи

- Работите по електроинсталациите да се извършват винаги от електротехник.
- Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неоторизирано повторно включване.
- Спазвайте местните разпоредби при свързването към електрическата мрежа.
- Спазвайте изискванията на местното енергоснабдително дружество.
- Персоналът трябва да бъде информиран за изпълнението на присъединяването към електрическата мрежа.
- Персоналът трябва да бъде информиран за възможностите за изключване на продукта.
- Техническите данни, съдържащи се в тази инструкция за монтаж и експлоатация, и тези на фирмената табелка трябва да бъдат спазвани.
- Заземете продукта.
- Спазвайте разпоредбите за включване към електрическа комутационна апаратура.
- Ако се използва електронно управление на пусковия процес (напр. мек старт или честотен преобразувател) трябва да бъдат спазени разпоредбите за електромагнитна съвместимост. Доколкото е необходимо, да бъдат предвидени отделни мерки (напр. екранирани кабели, филтри и т.н.).
- Подменете дефектните захранващи кабели. За целта се консултирайте със сервизната служба.

2.4 Контролни устройства

Следните контролни устройства трябва да се осигурят от монтажника:

Защитен прекъсвач

- Конфигурирайте мощността и характеристиката на включване на защитния прекъсвач по номиналния ток на свързания продукт.
- Съблюдавайте националните разпоредби.

Защитен прекъсвач на мотора

- Продукт без щепсел: монтирайте защитен прекъсвач на мотора!
  Минималното изискване е термично реле/защитен прекъсвач на мотора с температурна компенсация, диференциално задействане и блокировка на повторното включване съгласно националните разпоредби.
- Нестабилни електрически мрежи: при необходимост да се монтират допълнителни защитни устройства (напр. релета за защита срещу пренапрежение, за понижено напрежение или за отпадане на фаза ...).

Предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD)

- Монтирайте дефектнотокова защита (RCD) според разпоредбите на местното енергоснабдително дружество.
- Монтирайте дефектнотокова защита (RCD), ако съществува възможност от контакт на хора с продукта и проводими течности.

2.5 Опасни за здравето флуиди

В отпадъчни води и застояли води се образуват вредни за здравето микроби. Съществува опасност от бактериална инфекция!

- Да се носят лични предпазни средства!
- След демонтаж основно почистете и дезинфекцирайте продукта!
- Инструктирайте всички лица за флуида и изхождащата от това опасност!

2.6 Транспорт

- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Винаги носете продукта за ръкохватката!
- Товарозахващащите приспособления трябва да се закрепват винаги за точките на захващане.
- Проверете дали опорните средства са закрепени добре.

2.7 Работи по монтаж/демонтаж

- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неоторизирано повторно включване.
- Всички въртящи се части трябва да са спрели.
- Затворените помещения да се проветряват достатъчно.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за защита.
- В затворени пространства или строежи може да се натрупат отровни или задушливи газове. Спазвайте защитни мерки съгласно фирмените разпоредби, напр. носете газ детектор.
- Почистете основно продукта.
- Когато продуктът е ползван във вредни за здравето флуиди, го дезинфекцирайте!

2.8 По време на експлоатация

- Маркирайте и обезопасете работната зона.
- По време на експлоатация в работната зона не трябва да има хора.
- Помпата се включва и изключва от отделни управления в зависимост от процеса. След прекъсвания на захранването, продуктът може да се включи автоматично.
- Ако моторът изплува, корпусът на мотора може да се нагрее над 40 °C (104 °F).
- Всяка възникнала повреда или нередност трябва незабавно да се докладва на отговорното лице.
- Ако се появят дефекти, изключете веднага продукта.
- Никога не посягайте към смукателния вход. Подвижните части могат да премажат и отрежат крайници.
- Отворете всички спирателни кранове във входния и напорния тръбопровод.
- Да се обезпечи минималното ниво на водата чрез защита от работа на сухо.
- Звуковото налягане зависи от повече от един фактор (монтаж, работна точка ...). Измерете текущото ниво на шума при експлоатационни условия. При ниво на шума над 85 dB(A) носете средства за зашита на слуха. Обозначете работната зона!

2.9 Работи по техническото обслужване

- Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неоторизирано повторно включване.
- Почистете основно продукта.
- Когато продуктът е ползван във вредни за здравето флуиди, го дезинфекцирайте!
- Извършвайте дейностите по поддръжката на чисто, сухо и добре осветено място.
- Изпълняват се само онези дейности по поддръжката, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- Течове на флуида и работната течност трябва да бъдат незабавно събрани и изхвърлени в съответствие с валидните национални разпоредби.

2.10 Работна течност

Използват се следните бели масла:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Общи указания

- Течовете трябва да се попият незабавно.
- Ако се появят по-големи течове, уведомете сервизната служба.
- Ако уплътнението е дефектно, маслото ще попадне във флуида.

Мерки за първа помощ

- **Контакт с кожата**
  - Измийте обилно с вода и сапун местата на кожата.
  - Ако се появи дразнене на кожата, потърсете лекар.
  - В случай на контакт с открити части на кожата, се консултирайте с лекар!
- **Контакт с очите**
  - Свалете контактните лещи.

- Измийте очите обилно с вода.
- Ако се появи дразнене на очите, потърсете лекар.

- **Вдишване**
  - Махнете от контактната зона!
  - Осигурете обмяна на въздуха!
  - Незабавно се консултирайте с лекар, ако дихателните пътища са раздразнени, ако Ви се вие свят или Ви е лошо!
- **Поглъщане**
  - **Незабавно** потърсете лекар!
  - **Не** предизвиквайте повръщане!

2.11 Задължения на оператора

- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Предоставете предпазни средства. Уверете се, че персоналът използва предпазните средства.
- Поддържайте поставените на продукта табели за техника на безопасност и указателните табелки винаги чисти и четливи.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- Опасните детайли в системата трябва да се оборудват от монтажника със защита срещу директен допир.
- Маркирайте и обезопасете работната зона.
- Измерете нивото на шум. При ниво на шума над 85 dB(A) да се носят средства за зашита на слуха. Обозначете работната зона!

3 Работа/употреба

3.1 Употреба по предназначение

Потопяемите помпи са подходящи за изпомпване на:

- Отпадни води
- Транспортирани флуиди с абразивни съставки (напр. пясък, чакъл).

3.2 Използване не по предназначение



ОПАСНОСТ

Експлозия поради транспортиране на експлозивни флуиди!

Транспортирането на лесно запалими и експлозивни флуиди (бензин, керосин и т.н.) в чист вид е строго забранено. Има опасност за живота поради експлозия! Помпите не са разработени за такива флуиди.



ОПАСНОСТ

Опасност от вредни за здравето флуиди!

Ако помпата се използва във вредни за здравето флуиди, дезинфекцирайте я след демонтиране и преди всички останали дейности! Има опасност за живота! Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!

Потопяемите помпи **не** могат да се използват за изпомпване на:

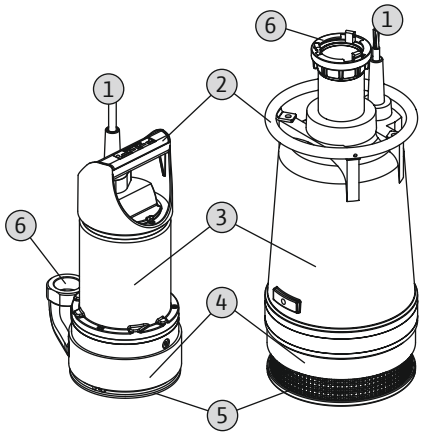
- Питейна вода
- Отпадни води със и без фекалии
- Транспортирани флуиди с твърди частици (напр. камъчета, дърво, метал и др.)
- Транспортирани флуиди със сухи вещества

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се третира като използване не по предназначение.

4 Описание на продукта

4.1 Конструкция

Потопяема помпа за отпадни води като блоков агрегат с възможност за работа под залив за продължителен режим на експлоатация при мокър монтаж.



1	Електрозахранващ кабел
2	Дръжка за носене/точка на захващане
3	До монтажен размер 20: Корпус на мотора
3	От монтажен размер 24: Охлаждащ мантел
4	Корпус на хидравликата
5	Смукателен вход със смукателен филтър
6	Нагнетател

Fig. 1: Преглед на EMU KS

4.1.1 Хидравлична система

Центробежна хидравлична система с полуотворено многоканално работно колело и вертикално резбово присъединяване от страна на нагнетателя. На изходния отвор е монтиран Storz куплунг.
Хидравликата **не** е самозасмукваща, тоест транспортираният флуид трябва да се влива самостоятелно или принудително с входно налягане.

4.1.2 Мотор

EMU KS...

За задвижване се използват самоохлаждащи се, потопяеми мотори с монофазен или трифазен ток. До монтажен размер 20 охлаждането се извършва с пълнене на маслото в отделението на двигателя, от монтажен размер 24 – с двуконтурно охлаждане. Отработената топлина се отдава през корпуса на мотора директно на работния флуид. Моторът може да се монтира и демонтира непотопен при продължителен режим на работа. При монофазно изпълнение захранващият кабел е оборудван с щепсел Шуко, а при трифазно изпълнение – с щепсел за фазов комутатор CEE. При монофазни мотори работният кондензатор е вграден в щепсела.

EMU KS... Ex

За задвижване се използват потопяеми мотори с повърхностно охлаждане с трифазно изпълнение. Охлаждането се осъществява посредством околния флуид. Отработената топлина се отдава през корпуса на мотора директно на работния флуид. По време на експлоатация моторът може да работи в непотопено състояние. Захранващият кабел е херметично залят и има свободни краища или е оборудван с щепсел за фазов комутатор CEE.

4.1.3 Материал

EMU KS...

- Корпус на помпата: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Работно колело: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) или EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Корпус на мотора: G-AlSi12
- Охлаждащ мантел (от монтажен размер 24): G-AlSi12
- Уплътнение от страна на мотора: C/Al_2O_3
- Уплътнение от страна на флуида: SiC/SiC
- Уплътнение, статично: FPM (FKM)

ЗАБЕЛЕЖКА! При изпълнение „GG“ корпусът на мотора също е от EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Корпус на помпата: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Работно колело: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) или EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Корпус на мотора: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Уплътнение от страна на мотора: SiC/SiC
- Уплътнение от страна на флуида: SiC/SiC
- Уплътнение, статично: FPM (FKM)

4.1.4 Вградена окомплектовка

Поплавъчен превключвател

При изпълнение „S“ и „DMS“ помпата е оборудвана с поплавъчен превключвател. С помощта на поплавъчния превключвател помпата може да се включва и изключва автоматично в зависимост от нивото на запълване.

Щепсел

При изпълнение „E“ е монтиран щепсел Шуко, а при изпълнение „D“ – щепсел за фазов комутатор CEE. Щепселът е предназначен за използване в обикновени контакти Шуко или CEE и **не** защитен при заливане.

4.2 Контролни устройства

Преглед на контролните устройства:

	KS...	KS...Ex
Помещение на електродвигателя	–	•
Намотка на електродвигателя	–	•
Лагер на мотора	–	–
Уплътнителна камера		
Вътрешен електрод	–	–
Външен електрод	o	o

Легенда: – = не е налично/възможно, o = опционално, • = серийно производство

Всички налични контролни устройства трябва винаги да бъдат свързани!

Контрол на намотките на електродвигателя

Термичната защита на електродвигателя предпазва намотката на електродвигателя от прегряване. Стандартно е вградено ограничаване на температурата с биметален сензор.

Контрол на уплътнителната камера

Уплътнителната камера може да е оборудвана с външен пръстов електрод. Електродът регистрира навлизане на флуид чрез механичното уплътнение от страната на флуида. Чрез управлението на помпата може да се подаде аларма или да се изключи помпата.

4.3 Режими на работа

Режим на работа S1: Продължителен режим на работа

Помпата може да работи продължително при номинално натоварване, без да се превишава допустимата температура.

Режим на работа: Непотопен режим на работа

„Непотопен режим на работа“ описва възможността по време на изпомпване електродвигателят да изплува. По този начин е възможно по-ниско ниво на водата до горния ръб на хидравликата. По време на „непотопен режим на работа“ да се съблюдава следното:

- Режим на работа
  KS...: При продължителен режим (S1) е допустима работа на мотора в непотопено състояние.
  KS... Ex: Изключването на мотора е допустимо в режима на работа „непотопен“.
  ОПАСНОСТ! Опасност от експлозия при прегряване на мотора! Моторът не трябва да се изважда в експлозивни атмосфери!
- Макс. температура на флуида и на околната среда: Максималната температура на околната среда отговаря на максималната температурата на флуида съгласно фирмената табелката.

Режим на работа „Кавитационен режим“

Кавитационният режим на работа позволява изпомпването на много малки количества флуид. Този режим на работа отговаря на работа на сухо.
ОПАСНОСТ! Опасност от експлозия при прегряване на мотора! В експлозивни атмосфери кавитационният режим на работа е строго забранен!

4.4 Експлоатация с честотен преобразувател

Експлоатацията с честотен преобразувател не е разрешена.

4.5 Експлоатация във взривоопасна атмосфера

Тип	Сертификат по		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–

Тип	Сертификат по		
	ATEX	FM	CSA
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Легенда: – = не е налично/възможно, • = серийно производство

За използване в експлозивна атмосфера помпата трябва да е обозначена върху фирмената табелка както следва:

- Символ „Ex“ на съответното сертифициране
- Класификация за работа във взривоопасна среда

Съответните изисквания да се вземат от главата за взривозащита в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация и да се съблюдават!

Сертификат по ATEX

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони:

- Група уреди: II
- Категория: 2, зона 1 и зона 2
  Помпите не трябва да се използват в зона 0!

Сертификат за работа във взривоопасна среда по FM

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони:

- Степен на защита: Explosionproof
- Категория: Class 1, Division 1 и Division 2

4.6 Технически характеристики

Обща информация	
Захранване от мрежата [U/f]	Виж фирмената табелка
Номинална мощност на мотора [P_2]	Виж фирмената табелка
Макс. напорна височина [H]	Виж фирмената табелка
Макс. дебит [Q]	Виж фирмената табелка
Температура на флуида [t]	3...40 °C
Степен на защита	IP68
Клас на изолация [Cl.]	F
Макс. честота на включване	15/h
Макс. дълбочина на потапяне [⧖]	12,5 m
Тегло (нето)	Виж фирмената табелка
Взривозащита	
KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM
Режими на работа	
Потопен [OTs]	S1
Непотопен [OTe]	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	S2–15
Кавитационен режим на работа	

– KS...:	S1
– KS... Ex:	–
Изходен отвор	
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 Кодово означение на типовете

Пример: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Серия
70	Монтажен размер
Z	Позиция изходен отвор **Без** = страничен изходен отвор **Z** = централен изходен отвор
N	Изпълнение на работното колело: **без** = стандартно работно колело **N** = работно колело за ниско налягане **M** = работно колело за средно налягане **H** = работно колело за високо налягане
x¹	Електрическо изпълнение: **E** = 1~ с щепсел Шуко **E0** = 1~ със свободен край на кабела **D** = 3~ с щепсел за фазов комутатор CEE **D0** = 3~ със свободен край на кабела **S** = с поплавъчен превключвател **DMS** = с поплавъчен превключвател и щепсел CEE
x²	Материал: **Без** = стандартно изпълнение **GG** = изпълнение от сив чугун **Ceram** = с покритие Ceram
Ex	Със сертификат за работа във взривоопасна среда

4.8 Комплект на доставката

- Помпа с кабел 10 m (33 ft) или 20 m (66 ft)
- Storz куплунг
- Коляно 90°
  (При агрегати с хоризонтален изходен отвор)
- Захранващ кабел с/ъс
  - Свободен край на кабела
  - Щепсел
  - Поплавъчен превключвател и щепсел
- Инструкция за монтаж и експлоатация

4.9 Окомплектовка

- Дължини на кабела до 50 m (164 ft)
- Шлаухове за нагнетателя
- Щорц куплунги за шлаух

5 Транспорт и съхранение

5.1 Доставка

След приемане на пратката, тя веднага трябва да се провери за дефекти (щети, липси). Евентуалните дефекти трябва да бъдат отбелязани на документите, съпровождащи пратката! За дефектите трябва в деня на приемане на пратката да бъдат уведомени транспортната фирма и производителя. По-късно констатирани дефекти не се признават.

5.2 Транспорт



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Престой под висящи товари!

Под висящите товари не трябва да има хора! Съществува опасност от (тежки) наранявания, причинени от падащи части. Товарът не трябва да се придвижва над работни места, на които има хора!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наранявания на главата и краката поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни обувки
- При използване на подемни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!

ЗАБЕЛЕЖКА

Да се използват само технически изправни подемни приспособления!

За повдигане, спускане и транспортиране на помпата да се използват само технически изправни подемни приспособления. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да се заклини. Максималната допустима товароносимост на подемното приспособление **не** трябва да се надвишава!

ВНИМАНИЕ

Мокрите опаковки може да се скъсат!

Продуктът може да падне необезопасен на земята и да се повреди. Внимателно повдигнете мокрите опаковки и незабавно ги подменете!

За да не се повреди помпата при транспортиране, отстранете опаковката едва на мястото на експлоатация. За експедицията употребявани помпи да се опаковат в устойчиви на скъсване, достатъчно големи и плътно затворени пластмасови чували.

Освен това да се съблюдава следното:

- Спазвайте действащите национални правила за безопасност.
- Да се използват регламентирани и разрешени от закона товарозахващащи приспособления.
- Товарозахващащите приспособления трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Товарозахващащите приспособления трябва да се закрепват само за точките за захващане. Закрепването се извършва със съединителна скоба.
- Да се използва подемно приспособление с достатъчна товароносимост.
- По време на работа трябва да се гарантира стабилността на подемните устройства.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подемни приспособления трябва да се определи втори човек за координиране.

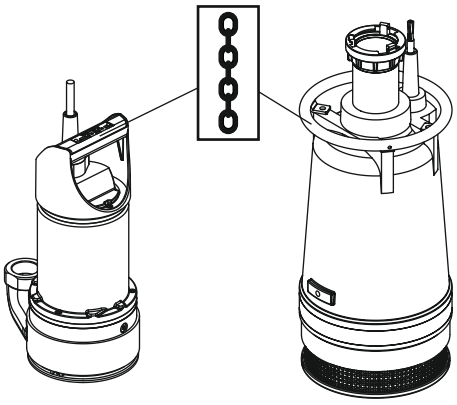


Fig. 2: Точка на захващане

5.3 Съхранение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остри ръбове на работното колело и смукателния вход!

На работното колело и смукателния вход могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник! Задължително е да се използват защитни ръкавици като превенция срещу порезни рани.

ВНИМАНИЕ

Цялостно повреждане поради навлизане на влага

Навлизането на влага в електрозахранващ кабел ще повреди не само електрозахранващия кабел, но и помпата! Никога не потапяйте края на електрозахранващия кабел в течност и при съхранение го затваряйте добре.

Новодоставените помпи могат да бъдат съхранявани до една година. При съхранение за повече от една година се консултирайте със сервизната служба.

За складиране да се съблюдава следното:

- Поставете помпата права (във вертикална позиция) стабилно върху твърда основа **и я подсигурете срещу преобръщане и изместване!**
- Максималната температура на съхранение е –15 °C до +60 °C (5 °F до 140 °F) при максимална влажност на въздуха 90%, некондензираща. Препоръчва се съхранение в помещение, защитено от замръзване, при температура от 5 °C до 25 °C (41 °F до 77 °F) с относителна влажност на въздуха от 40 до 50%.
- Помпата да не се съхранява в помещения, където се извършват заваръчни работи. Отделящите се газове или лъчения могат да повредят компонентите от еластомер, както и покритията.
- Затворете добре смукателния и изходния отвор.
- Електрозахранващите кабели да се защитят срещу пречупване и повреждане.
- Помпата да бъде защитена от пряка слънчева светлина и горещина. Екстремна горещина може да повреди работните колела и покритието!
- Завъртайте периодично (3 – 6 месеца) работните колела на 180°. По този начин се предотвратява заклинване на лагерите и се подновява маслениият филм на механичното уплътнение. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Острите ръбове на работното колело и смукателният вход крият опасност от нараняване!**
- Компонентите от еластомер и покритията подлежат на естествена трошливост. При складиране за повече от 6 месеца се консултирайте със сервизната служба.

След период на съхранение помпата да се почисти от прах и масло и покритието да се провери за повреди. Повредените покрития трябва да се поправят преди последваща употреба.

6 Монтаж и електрическо свързване

6.1 Обучение на персонала

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да извърши електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.

6.2 Видове инсталиране

- Вертикален мобилен мокър монтаж

Следните начини на монтаж **не** са допустими:

- Вертикален стационарен мокър монтаж с устройство за окачване
- Вертикален стационарен сух монтаж
- Хоризонтален монтаж

6.3 Задължения на оператора

- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се спазват всички разпоредби за работа с тежки и висящи товари.
- Да се предоставят лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- За експлоатацията на канализационни системи да се спазват националните разпоредби относно инсталациите за отпадна вода.
- Избягвайте хидравлични удари!
  При по-дълги напорни тръбопроводи със силно изразен профил на терена съществува риск от хидравлични удари. Тези хидравлични удари могат да доведат до разрушаване на помпата!
- Времето за охлаждане на мотора трябва да се осигури съобразно експлоатационните условия и големината на шахтата.
- За да се осигури безопасно и съобразено с функциите закрепване, строителната конструкция/фундаментът трябва да е с достатъчна якост. Отговорен за завършването и годността на строителната конструкция/фундамента е операторът!

- Проверете дали наличната проектна документация (монтажни схеми, изпълнение на работното помещение, условия на подаване на флуида) е цялостна и правилна.

6.4 Монтаж



ОПАСНОСТ

Риско от фатално нараняване вследствие на опасна самостоятелна работа!

Работата в шахти и тесни помещения, както и дейности, криещи риск от падане от височина са опасни. Работите не трябва да бъдат изпълнявани самостоятелно! Трябва да присъства втори човек за осигуряване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наранявания на ръцете и краката поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- При използване на подемни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!

ЗАБЕЛЕЖКА

Да се използват само технически изправни подемни приспособления!

За повдигане, спускане и транспортиране на помпата да се използват само технически изправни подемни приспособления. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да се заклини. Максималната допустима товароносимост на подемното приспособление **не** трябва да се надвишава!

- Подгответе работното помещение/мястото на монтаж както следва:
  - чисто, почистено от груби твърди материали
  - сухо
  - защитено от замръзване
  - дезинфекцирано
- При натрупване на отровни или задушливи газове веднага вземете противодействащи мерки!
- За повдигане, спускане и транспортиране на помпата да се използва дръжката за носене. Помпата никога да не се носи или дърпа за захранващия кабел!
- Подемното приспособление трябва да може да бъде монтирано безопасно. Трябва да има безопасен достъп за подемното приспособление до мястото на съхранение, както и до работното помещение/мястото на монтаж на помпата. Мястото, на което се складира помпата, трябва да има здрава основа.
- Закрепете товарозахващащото приспособление със съединителна скоба за дръжката за носене. Да се използват само опорните средства, одобрени в строителната техника.
- Положените електрозахранващи кабели трябва да осигуряват безопасната експлоатация. Контролирайте дали сечението и дължината на кабелите са достатъчни за избрания начин на полагане.
- При използването на табла за управление трябва да се спазва съответната степен на защита IP. Таблата за управление се монтират на място, защитено от заливане, извън взривоопасни зони!
- Да се избегне внасяне на въздух в транспортирания флуид, за подаването да се използват на направляващи и отражателни ламарини. Внесеният въздух може да се събере в тръбопроводната система и да доведе до недопустими експлоатационните условия. Въздушните включения трябва да се отстраняват посредством обезвъздушителни устройства!

6.4.1 Работи по техническа поддръжка

След складиране в продължение на повече от 6 месеца, преди монтажа да се завърти работното колело.

6.4.1.1 Завъртане на работното колело

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остри ръбове на работното колело и смукателния вход!

На работното колело и смукателния вход могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник! Задължително е да се използват защитни ръкавици като превенция срещу порезни рани.

✓ Помпата **не** е включена към електрическата мрежа!

✓ Личните предпазни средства са поставени!

1. Поставете помпата вертикално върху твърда основа.
   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от премазване на ръцете. Уверете се, че помпата не може да се преобърне или изтъркаля!
   ЗАБЕЛЕЖКА! Не поставяйте помпата хоризонтално, може да изтече масло от мотора!
2. Помпа **без** смукателен филтър: Бръкнете внимателно и бавно от долната част в корпуса на хидравликата и завъртете работното колело.
   Помпа със смукателен филтър: Поставете подходящ инструмент през смукателния филтър и завъртете работното колело.

6.4.2 Мобилен мокър монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

По време на експлоатация корпусът на електродвигателя може да се нагорещи. Това може да предизвика изгаряния. След изключване оставете помпата да се охлади до температурата на околната среда!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скъсване на напорния маркуч!

Скъсване или отмятане на напорния маркуч може да доведе до (тежки) наранявания. Закрепете здраво напорният маркуч към изхода! Да се предотврати прегъване на напорния маркуч.

За мобилен монтаж помпата е оборудвана със смукателна кошница. Смукателната кошница филтрира грубите твърди частици от флуида и позволява стабилно положение при твърда основа. По този начин е възможно произволно позициониране в работното помещение/на мястото на монтаж. За предотвратяване на потъването при меки основи да се използва твърда подложка на мястото на монтаж. Към напорната страна се свързва напорен маркуч или затръбяване.

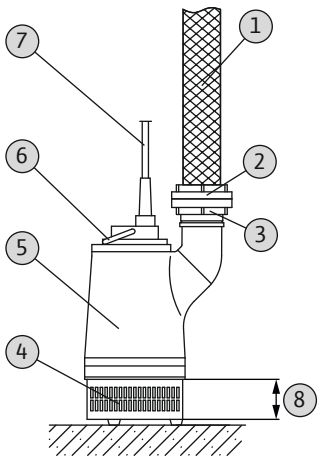


Fig. 3: Мокър монтаж, мобилен

Работни стъпки

1	Напорен маркуч
2	Storz куплунг (напорен маркуч)
3	Storz куплунг (изходен отвор)
4	Смукателен филтър
5	Помпа
6	Дръжка за носене: Точка на захващане за подемни приспособления
7	Захранващ кабел
8	Кавитационен режим на работа

✓ Изходният отвор е подготвен: Монтиран е съединител за маркуч или Storz куплунг.

1. Подемният механизъм се закрепя със съединителна скоба към точката за захващане на помпата.
2. Повдигнете помпата и я оставете на работното място.
3. Поставете помпата на твърда основа. **ВНИМАНИЕ! Да се избягва потъване на помпата!**
4. Положете напорния маркуч и го закрепете на даденото място (например преливник). **ОПАСНОСТ! Скъсване или отмятане на напорния маркуч може да**

доведе до (тежки) наранявания! Напорният маркуч трябва да е здраво закрепен към отвора за изтичане.

5. Захранващият кабел трябва да се положи правилно. **ВНИМАНИЕ! Внимавайте да не повредите захранващия кабел!**
   ► Помпата е инсталирана, електротехникът може да изпълни електрическото свързване.

6.4.3 Управление на нивото

С управление на нивото се определят актуалните нива на пълнене и в зависимост от нивата на пълнене помпата се включва и изключва. При това регистрирането на нивата на напълване може да се осъществи посредством различни типове сензори (поплавъчни превключватели, измервания на налягането и ултразвукови измервания или електроди). При използване на устройство за управление на нивото съблюдавайте следните точки:

- Поплавъчните превключватели могат да се движат свободно!
- Нивото на водата **не трябва да бъде** под минимално допустимото!
- **Не трябва да се превишава** максималната честота на включване!
- При големи колебания в нивото на напълване се препоръчва управлението на нивото да се осъществи с две точки на измерване. Така могат да се постигнат по-големи разлики при включване и изключване.

Използване на вградения поплавъчен превключвател

При изпълнение „S“ помпата е оборудвана с поплавъчен превключвател. Помпата се включва и изключва в зависимост от нивото на напълване. Нивото на превключване е определено от дължината на кабела на поплавъчния превключвател.

Използване на осигурени от монтажника устройства за управление на нивото

При използване на осигурено от инвеститора устройство за управление на нивото, вземете данните за инсталация в инструкцията за монтаж и експлоатация на производителя.

6.5 Електрическо свързване



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия поради неправилно свързване!

- Електрическото свързване на помпата да се извършва винаги извън експлозивната зона. Когато свързването трябва да се извърши в експлозивната зона, изпълнете свързването във взривозащитен корпус (вид взривозащита съгл. DIN EN 60079-0)! При неспазване на това правило има опасност за живота поради експлозия!
- Към обозначената заземителна клема свържете изравняващ потенциала проводник. Заземителната клема е поставена в участъка на електрозахранващия проводник. За изравняващия потенциала проводник да се използва кабелно сечение, съответстващо на националните разпоредби.
- Присъединяването да се извършва винаги от електротехник.
- За електрическото свързване съблюдавайте също така и останалата информация в главата за взривозащита в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация!

- Захранването от мрежата следва да съответства на данните от фирмената табелка.
- Мрежово електрозахранване за трифазни електродвигатели с дясно въртящо се магнитно поле.
- Електрозахранващите кабели трябва да бъдат положени надлежно съобразно изискванията на националните разпоредби и свързани съгласно разпределението на жилата.
- Свържете контролното устройство и проверете, дали системата функционира.
- Заземяването се изпълнява в съответствие с националните разпоредби.

6.5.1 Защита с предпазители към мрежата

Автоматичен защитен прекъсвач

Характеристиката на автоматичния защитен прекъсвач трябва да се ориентира по номиналния ток на помпата. Характеристиката на прекъсващото устройство следва да отговаря на група B или C. Съблюдавайте националните разпоредби.

Защитен прекъсвач на мотора

При продукти без щепсел да се осигури от монтажника защитен прекъсвач на мотора! Минималното изискване е термично реле/защитен прекъсвач на мотора с температурна компенсация, диференциално задействане и блокировка на повторното включване съгласно националните разпоредби. При чувствителни електрически мрежи да се осигурят от монтажника допълнителни защитни устройства (напр. релета за защита срещу пренапрежение, за понижено напрежение или за отпадане на фаза и т.н.).

Предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD)

Да се спазват изискванията на местните енергоснабдителни дружества! Препоръчва се използването на дефектнотокова защита.
Осигурете съединението **с** предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD), ако съществува възможност от контакт на хора с продукта и проводими течности.

6.5.2 Работи по техническото обслужване

Преди вграждането да се извърши следното техническо обслужване:

- Проверка на изолационно съпротивление на намотката на електродвигателя.
- Nur KS...Ex: Проверка на съпротивлението на терморезисторите.
- Контролирайте съпротивлението на прътовите електроди (предлагат се опционално).

Ако измерените стойности се различават от зададените параметри, то е възможно в мотора или в електрозахранващия кабел да е проникнала влага или пък контролното устройство да е дефектно. При повреди се консултирайте със сервизната служба.

6.5.2.1 Проверка на изолационно съпротивление на намотката на мотора

Изолационното съпротивление се изпитва с уред за проверка на изолацията (измерително постоянно напрежение = 1000 V). Да бъдат спазени следните стойности:

- При въвеждане в експлоатация: Изолационното съпротивление не трябва да бъдат по-ниско от 20 MΩ.
- При последващи измервания: Стойността трябва да бъде по-голяма от 2 MΩ.

6.5.2.2 Проверка на съпротивлението на терморезисторите

Съпротивлението на терморезистора трябва да се измери с омметър. Трябва да се спазват следните измерени стойности:

- **Биметален сензор**: Измерена стойност = 0 Ohm (Проход).
- **PTC сонда** (съпротивление с голям положителен температурен коефициент): Измерената стойност в зависимост от броя на свързаните сонди. PTC-сонда има съпротивление при студено състояние между 20 и 100 Ohm.
  - При **три** последователни сонди измерената стойност е между 60 и 300 Ohm.
  - При **четири** последователни сонди измерената стойност е между 80 и 400 Ohm.

6.5.2.3 Проверка на съпротивлението на външните електроди за контролното устройство на уплътнителната камера

Измерете съпротивлението на електродите с омметър. Измерената стойност трябва да клони към „безкрайност“. При стойности ≤ 30 kOhm в маслото има вода, сменете маслото!

6.5.3 Връзка на монофазен двигател

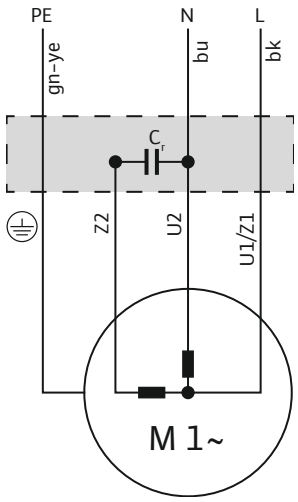


Fig. 4: Схема за свързване на мотор с монофазен ток

Цвят на жилото	Клема
Черно (bk)	L
Синьо (bu)	N
Зелено/жълто (gn-ye)	Земя

Променливотоковото изпълнение е с щепсел Шуко. Свързването към електрическата мрежа става посредством пъхане на щепсела в контакта. Щепселът **не** е защитен срещу заливане. **Контактната кутия да се инсталиран защитена срещу заливане!** Да се съблюдават данните за степента на защита (IP) на щепсела.

ОПАСНОСТ! Когато помпата се свързва директно в таблото за управление, да се демонтира щепселът и електрическото присъединяване да се извърши от електротехник!

6.5.4 Свързване на трифазен електродвигател

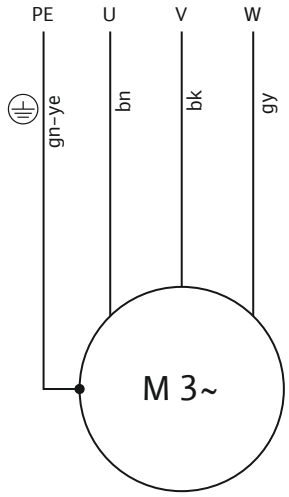


Fig. 5: Схема на свързване на трифазен мотор EMU KS...

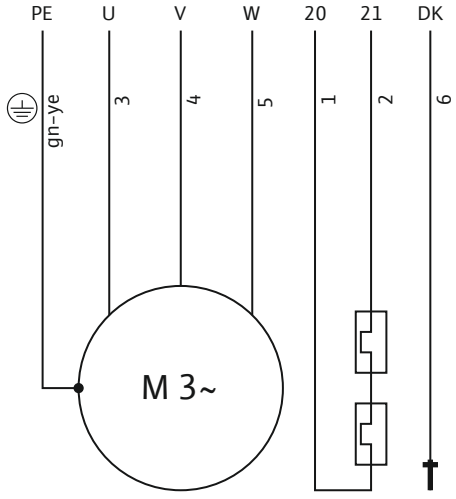


Fig. 6: Схема на свързване на трифазен мотор EMU KS...Ex

EMU KS...

Цвят на жилото	Обозначение	Клема
Кафяво (bn)	U	L1
Черно (bk)	V	L2
Сиво (gy)	W	L3
Зелено/жълто (gn-ye)	Земя	PE

При трифазните електродвигатели трябва да е налице дясно въртящо се магнитно поле. Трифазното изпълнение е оборудвано с щепсел за фазов комутатор CEE или със свободен край на кабела:

- При щепсел за фазов комутатор CEE свързването към електрическата мрежа става посредством поставяне на щепсела в контакта. Щепселът **не** е защитен срещу заливане. **Контактната кутия да се инсталиран защитена срещу заливане!** Да се съблюдават данните за степента на защита (IP) на щепсела.
- При свободен край на кабела помпата се свързва директно в таблото за управление. **ОПАСНОСТ! Когато помпата се свързва директно в таблото за управление, електрическото присъединяване да се извърши от електротехник!**

EMU KS...Ex

Жило	Обозначение	Клема
1, 2	20, 21	Контрол на намотките на електродвигателя
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Контролиране на помещението на електродвигателя
Зелено/жълто (gn-ye)	PE	Земя

Трифазното изпълнение е оборудвано със свободни кабелни краища. Свързването към електрическата мрежа става посредством свързване на захранващите кабели в таблото за управление. **Електрическите връзки да се извършват винаги от електротехник!**

При правилна посока на въртене трябва да се установи магнитно поле, въртящо се надясно.

ЗАБЕЛЕЖКА! Отделните жила са обозначени съгл. схемата на свързване. Не отрязвайте жилата! Няма друго съответствие между обозначението на жилата и схемата на свързване.

6.5.5 Свързване на контролни устройства

Точна информация за свързването и изпълнението на контролните устройства се намира в приложената схема на свързване. **Електрическите връзки да се изпълняват винаги от електротехник!**

ЗАБЕЛЕЖКА! Отделните жила са обозначени съгл. схемата на свързване. Не отрязвайте жилата! Няма друго съответствие между обозначението на жилата и схемата на свързване.



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия поради неправилно свързване!

Когато контролните устройства не са свързани правилно, в рамките на експлозивната зона съществува опасност за живота при експлозия! Присъединяването да се извършва винаги от електротехник. При използване във експлозивни зони важи следното:

- Свържете термична защита на електродвигателя през контролно реле!
- Изключването от устройството за ограничаване на температурата трябва да става с блокировка срещу повторно включване! Повторно включване трябва да бъде възможно едва тогава, когато бъде натиснат ръчно „деблокиращия бутон“!
- Свържете външни електроди (напр. контролно устройство на уплътнителната камера) през контролно реле с искоробезопасна електрическа верига!
- Съблюдавайте останалата информация в главата за взривозащита в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация!

Преглед на контролните устройства:

	KS...	KS...Ex
Помещение на електродвигателя	–	•
Намотка на електродвигателя	–	•
Лагер на мотора	–	–
Уплътнителна камера		
Вътрешен електрод	–	–
Външен електрод	o	o

Легенда: – = не е налично/възможно, o = опционално, • = серийно производство

Всички налични контролни устройства трябва винаги да бъдат свързани!

6.5.5.1 Контрол на намотките на електродвигателя (само KS...Ex)

С биметални сензори

Свържете биметалните сензори директно в таблото за управление или посредством контролно реле.
Стойности на присъединяване: макс. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Обозначаване на жилата за биметален сензор	
Ограничаване на температурата	
20	Връзка за биметален сензор
21	
Регулиране на температурата	
21	Свързване за висока температура
20	Средно свързване
22	Свързване за ниска температура

С PTC сонда

Свържете PTC сондата през контролно реле. За целта се препоръчва реле „CM-MSS“. Праговата стойност е настроена предварително.

Обозначаване на жилата за PTC сонда
Ограничаване на температурата

Обозначаване на жилата за PTC сонда	
10	Връзка за PTC сонда
11	
Регулиране на температурата	
11	Свързване за висока температура
10	Средно свързване
12	Свързване за ниска температура

Състояние на задействане при регулиране и ограничаване на температурата

В зависимост от изпълнението на термичната защита на електродвигателя при достигане на праговата стойност следва следното състояние на задействане:

- Ограничаване на температурата (1-температурен контур):
  При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване.
- Регулиране на температурата (2-температурни контури):
  При достигане на праговата стойност за ниска температура може да последва изключване с автоматична блокировка срещу повторно включване. При достигане на праговата стойност за високата температура трябва да последва изключване с ръчно повторно включване.

Съблюдавайте останалата информация в главата за взривозащита в приложението!

6.5.5.2 Контролиране на уплътнителната камера (външни електроди)

Свържете външните електроди през контролно реле. За целта препоръчваме реле „NIV 101/A“. Праговата стойност е 30 kOhm.

При достигане на праговата стойност трябва да последва предупреждение или изключване.

ВНИМАНИЕ

Свързване на устройството за следене на уплътнителната камера

Ако при достигане на праговата стойност, се осъществи само предупреждение, то поради навлизане на вода може да последва цялостно повреждане на помпата. Винаги се препоръчва изключване на помпата!

Съблюдавайте останалата информация в главата за взривозащита в приложението!

6.5.6 Регулиране на защитата на мотора

Защитата на мотора се настройва в зависимост от избрания вид стартиране.

6.5.6.1 Директно включване

При пълно натоварване защитният прекъсвач на мотора се настройва на изчислителния ток съгласно (вж. фирмената табелка). При частично натоварване се препоръчва защитният прекъсвач на мотора да бъде настроен 5 % над измерения ток в работната точка.

6.5.7 Експлоатация с честотен преобразувател

Експлоатацията с честотен преобразувател не е разрешена.

7 Пускане в експлоатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наранявания на краката поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят защитни обувки!

7.1 Обучение на персонала

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да извърши електротехник.
- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.

7.2 Задължения на оператора

- Съхраняване на инструкцията за монтаж и експлоатация при помпата или на специално, предвидено за целта място.

- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Уверете се, че персоналът е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Всички предпазни устройства и прекъсвачи за аварийно изключване от страната на системата са свързани и са били проверени за безупречно функциониране.
- Помпата е подходяща за използване при предписаните условия на експлоатация.

7.3 Проверка на посоката на въртене (само при трифазни електродвигатели)

Помпата е проверена и настроена фабрично за правилната посока на въртене при дясно въртящо се магнитно поле. Електрическото свързване е изпълнено съгласно указанията в глава „Електрическо свързване“.

Проверка на посоката на въртене

Електротехник контролира с измервателен уред въртящо се магнитно поле при захранване от мрежата. За правилната посока на въртене трябва да е налице дясно въртящо се магнитно поле при захранване от мрежата. **Не** е разрешена експлоатация на помпата при ляво въртящо се магнитно поле! **ВНИМАНИЕ! Когато посоката на въртене се контролира с провеждане на тест, да бъдат спазени условията за околна среда и експлоатационните условия!**

Погрешна посока на въртене

При погрешна посока на въртене променете свързването по следния начин:

- При мотори с директно свързване трябва да се разменят две фази.
- При мотори в схема звезда–триъгълник трябва да бъде разменено свързването на две намотки (напр. U1/V1 и U2/V2).

Помпи с щепсел за фазов комутатор CEE и фазов комутатор

1. Включете щепсела за фазов комутатор CEE в контакта.
2. Проверете контролната лампа.
   ⇒ Контролната лампа е изключена: Посоката на въртене е правилна.
   ⇒ Контролната лампа е включена: Посоката на въртене е грешна.
3. Коригирайте посоката на въртене.
   ⇒ С подходяща отвертка натиснете фазовия комутатор в щепсела и завъртете на 180°.
   ► Посоката на въртене е настроена правилно.

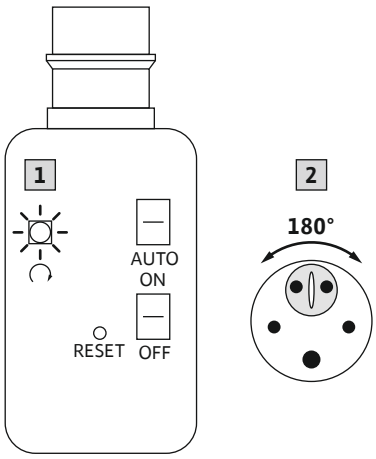


Fig. 7: Фазов комутатор

7.4 Експлоатация в експлозивна атмосфера

ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при искрене в хидравликата!

По време на експлоатация хидравликата трябва да е под залив (изцяло пълна с транспортирания флуид). При прекъсване на дебита или смяна на хидравликата може дас образуват въздушни възглавници. В резултат съществува опасност от експлозия, напр. искра в резултат на електростатично зареждане! Да се обезпечи защита от работа на сухо при изключване на помпата при съответно ниво.

Тип	Сертификат по		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–

Тип	Сертификат по		
	ATEX	FM	CSA
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Легенда: – = не е налично/възможно, • = серийно производство

За използване в експлозивна атмосфера помпата трябва да е обозначена върху фирмената табелка както следва:

- Символ „Ex“ на съответното сертифициране
- Класификация за работа във взривоопасна среда

Съответните изисквания да се вземат от главата за взривозащита в приложението към Инструкцията за монтаж и експлоатация и да се съблюдават!

Сертификат по ATEX

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони, които изискват електрически уреди от група II, категория 2. Помпите могат да се използват в зона 1 и зона 2.

Помпите не трябва да се използват в зона 0!

Сертификат за работа във взривоопасна среда по FM

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони, които изискват електрически уреди със степен на защита „Explosionproof, клас 1, категория 1“. По този начин е възможна също така експлоатация в зони с изисквана степен на защита “Explosionproof, клас 1, категория 2”.

7.5 Преди включване

Преди включване проверете следните точки:

- Проверка на монтажа за неговото правилно изпълнение, съответстващо на националните разпоредби:
  - Заземена ли е помпата?
  - Проверено ли е полагането на електрозахранващите кабели?
  - Съгласно разпоредбите ли е изпълнено електрическото свързване?
  - Закрепени ли са механичните детайли правилно?
- Проверка на устройството за управление на нивото:
  - Могат ли поплавъчните превключватели да се движат свободно?
  - Контролирани ли са нивата на превключване (помпа включена, помпа изключена, минимално ниво на водата)?
  - Инсталирана ли е допълнителна защита от работа на сухо?
- Проверка на експлоатационните условия:
  - Проверена ли е мин./макс. температурата на транспортирания флуид?
  - Проверена ли е макс. дълбочина на потапяне?
  - Определен ли е режимът на работа в зависимост от нивото на напълване?
  - Спазва ли се макс. честота на включване?
- Проверка на мястото на монтаж/работното помещение:
  - Напорната тръбопроводната система чиста ли е от отлагания?
  - Почистени ли са входният отвор и помпеният резервоар и има ли по тях отлагания?
  - Отворени ли са всички шибърни вентили?

7.6 Включване и изключване

По време на пусковия процес номиналният ток се превишава за кратко. По време на експлоатация номиналният ток не трябва повече да бъде превишаван.
ВНИМАНИЕ! Ако помпата не се стартира, веднага я изключете. Преди повторно включване на помпата първо отстранете неизправността!

Помпи със свободен край на кабела

Помпата се включва и изключва през отделно управляващо устройство, предоставено от монтажника (ключ за включване/изключване, табло за управление).

Помпа с монтиран щепсел

- След включване на щепсела в контакта помпата е готова за работа. Помпата се включва и изключва от отделен превключвател ON/OFF.

Помпа с монтиран поплавъчен превключвател и щепсел

- След включване на щепсела в контакта помпата е готова за работа. Управлението на помпата се извършва през два превключвателя на щепсела:
  - HAND/AUTO: Определяне, дали помпата се включва и изключва директно (HAND) или в зависимост от нивото на напълване (AUTO).
  - ON/OFF: Включете и изключете помпата.

7.7 По време на експлоатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение за отрязани крайници от въртящи се детайли!

Работната зона на помпата не е място, където можете да пребивават хора! Съществува опасност от (тежки) наранявания от падащи части! При включване и по време на експлоатация в работната зона на помпата не трябва да има хора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

По време на експлоатация корпусът на електродвигателя може да се нагорещи. Това може да предизвика изгаряния. След изключване оставете помпата да се охлади до температурата на околната среда!

По време на експлоатация на помпата да се съблюдават местните разпоредби по следните теми:

- Обезопасяване на работното място
- Охрана на труда
- Работа с електрически машини

Определеното от оператора разпределение на работа на персонала да се спазва стриктно. Целият персонал носи отговорност за спазване разпределението на работата и на разпоредбите!

Центробежните помпи конструктивно разполагат с въртящи се части, които са свободно достъпни. В зависимост от експлоатацията по тези части могат да се образуват остри ръбове. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Има опасност от порязване и загуба на крайник!** На редовни интервали трябва да се проверява следното:

- Работно напрежение (+/–10 % от изчислителното напрежение)
- Честота (+/–2 % от номиналната изчислена честота)
- Консумиран ток между отделните фази (макс. 5 %)
- Разликата между напрежението на отделните фази (макс. 1 %)
- Макс. честота на включване
- Минимално ниво на покриване на водата в зависимост от режима на работа
- Вход: не навлиза въздух.
- Управление на нивото/защита от работа на сухо: Точки на превключване
- Равномерен ход/ход с ниско ниво на вибрациите
- Всички шибърни вентили да отворени

8 Извеждане от експлоатация/ демонтаж

8.1 Обучение на персонала

- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.
- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да извърши електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.

8.2 Задължения на оператора

- Действащите национални норми по техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се съблюдават разпоредби за работа с тежки и под висящи товари.
- Да се предоставят необходимите лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- В затворените помещения трябва да се осигури достатъчно проветряване.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

8.3 Извеждане от експлоатация

При извеждане от експлоатация помпата се изключва, но остава вградена. По този начин помпата винаги е готова за експлоатация.

✓ За да се защити помпата от замръзване и заледяване, помпата винаги трябва да е потопена в транспортирания флуид.

✓ Температурата на транспортирания флуид трябва да е винаги над +3 °C (+37 °F).

1. Изключете помпата от управляващото устройство.
2. Подсигурете управляващото устройство против неоторизирано повторно включване (напр. блокиране на главния прекъсвач).
   ► Сега помпата е изведена от експлоатация и може да бъде демонтирана.

Ако помпата ще остане монтирана след извеждане от експлоатация, съблюдавайте следното:

- Да се осигурят предпоставките за извеждане от експлоатация за целия период на извеждане от експлоатация. Ако предпоставките не са гарантирани, помпата да се демонтира след извеждане от експлоатация!
- При по-продължителен период на извеждане от експлоатация, на редовни интервали (месечно до тримесечие) трябва да се извършва 5 минутен функционален пуск. **ВНИМАНИЕ! Функционален пуск да се извършва само при изпълнени експлоатационните условия. Работа на сухо не е разрешена! Неспазването на това указание може да доведе до тотална повреда!**

8.4 Демонтаж



ОПАСНОСТ

Опасност от вредни за здравето флуиди!

Ако помпата се използва във вредни за здравето флуиди, дезинфекцирайте я след демонтиране и преди всички останали дейности! Има опасност за живота! Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



ОПАСНОСТ

Риско от фатално нараняване вследствие на опасна самостоятелна работа!

Работата в шахти и тесни помещения, както и дейности, криещи риск от падане от височина са опасни. Работите не трябва да бъдат изпълнявани самостоятелно! Трябва да присъства втори човек за осигуряване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

По време на експлоатация корпусът на електродвигателя може да се нагорещи. Това може да предизвика изгаряния. След изключване оставете помпата да се охлади до температурата на околната среда!

ЗАБЕЛЕЖКА

Да се използват само технически изправни подемни приспособления!

За повдигане, спускане и транспортиране на помпата да се използват само технически изправни подемни приспособления. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да се заклини. Максималната допустима товароносимост на подемното приспособление **не** трябва да се надвишава!

8.4.1 Мобилен мокър монтаж

✓ Помпата е изведена от експлоатация.

1. Изключете помпата от електрическата мрежа.
2. Развийте електрозахранващия кабел и го поставете върху корпуса на мотора.**ВНИМАНИЕ! Никога не теглете електрозахранващия кабел! Това ще повреди електрозахранващия кабел!**
3. Отделете напорния тръбопровод от нагнетателя.
4. Закрепете подемното приспособление в точката на захващане.
5. Извадете помпата от работното помещение. **ВНИМАНИЕ! При складиране на помпата електрозахранващият кабел може да бъде притиснат и повреден! При поставяне на помпата внимавайте за захранващия електрически кабел!**
6. Почистете основно помпата (виж точка „Почистване и дезинфекция“). **ОПАСНОСТ! При използването на помпата във опасни за здравето флуиди, дезинфекцирайте помпата!**

8.4.2 Почистване и дезинфекция



ОПАСНОСТ

Опасност от вредни за здравето флуиди!

Когато помпата се ползва във вредни за здравето флуиди, съществува опасност за живота! Обеззаразете помпата преди всякакви следващи работи! По време на работите по почистване да се носят следните лични предпазни средства:

- защитни очила от затворен тип
- Дихателна маска
- Защитни ръкавици
  - Изброената окомплектовка е минимално изискване, съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!

✓ Помпата е демонтирана.

✓ Замърсената вода от почистването се изхвърля в канализацията за отпадни води в съответствие с националните разпоредби.

✓ За замърсени помпи се предлага дезинфекционен препарат.

1. Закрепете подемното приспособление за точката на закрепване на помпата.
2. Повдигнете помпата на около 30 cm над земята.
3. Облейте помпата отгоре до долу с чиста вода. **ЗАБЕЛЕЖКА! При замърсени помпи трябва да се използва съответен дезинфекционен препарат! Стриктно да се спазват указанията на производителя за употреба!**
4. За почистване на работното колело и на вътрешността на помпата насочете водната струя навътре през нагнетателя.
5. Всички остатъци от замърсяването по земята се отмиват в канала.
6. Оставете помпата да изсъхне.

9 Поддържане в изправно положение



ОПАСНОСТ

Опасност от вредни за здравето флуиди!

Ако помпата се използва във вредни за здравето флуиди, дезинфекцирайте я след демонтиране и преди всички останали дейности! Има опасност за живота! Съблюдавайте данните в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да се увери, че персоналът е получил и прочел правилника за вътрешния ред!

ЗАБЕЛЕЖКА

Да се използват само технически изправни подемни приспособления!

За повдигане, спускане и транспортиране на помпата да се използват само технически изправни подемни приспособления. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да се заклини. Максималната допустима товароносимост на подемното приспособление **не** трябва да се надвишава!

- Работите по техническото обслужване да се провеждат винаги на чисто място с добро осветление. Помпата трябва безопасно да се постави и да може да се осигури.
- Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- По време на техническото обслужване да се носят следните лични предпазни средства:
  - Предпазни очила
  - Защитни обувки
  - Защитни ръкавици

9.1 Обучение на персонала

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да извърши електротехник.
- Работи по техническото обслужване: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с използваните консумативи и тяхното изхвърляне. Специалистът трябва също така да има познания по машиностроене.

9.2 Задължения на оператора

- Да се предоставят необходимите лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- Работната течност да се събира в подходящи съдове и да се изхвърля съобразно разпоредбите.
- Изхвърляйте защитното облекло съгласно разпоредбите.
- Да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- Течове на транспортирания флуид и работната течност трябва да бъдат незабавно събрани и изхвърлени в съответствие с валидните национални разпоредби.
- Предоставете необходимите инструменти.
- При използване на леснозапалими разтворители и почистващи средства, се забраняват открития огън, откритата светлина, както и пушенето.

9.3 Работна течност

9.3.1 Видове масла

Моторът и уплътнителната камера са напълнени с биологично разградимо бяло масло. При смяна на маслото препоръчваме следните видове масло:

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

Всички видове масла, обозначени с „*“, имат разрешително за използване в хранително-вкусовата промишленост съгласно „USDA-H1“.

9.3.2 Количества на напълване

Тип	Уплътнителна камера	Мотор
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.)

Тип	Уплътнителна камера	Мотор
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 Интервали на техническа поддръжка

За гарантиране на надеждна експлоатация, на редовни интервали трябва да се извършват дейности по техническа поддръжка. В зависимост от действителните условия на обкръжаващата среда може да бъдат определени интервали за извършване на техническа поддръжка – различни от предписаните по договор! Независимо от установените интервали на техническа поддръжка, ако по време на експлоатация настъпят силни вибрации, трябва да бъде извършена проверка на помпата и начина на монтаж.

9.4.1 Интервали на техническа поддръжка при нормални условия

2 години

- Визуална проверка на електрозахранващия кабел
- Визуална проверка на окомплектовката
- Визуална проверка на покритието и на корпуса за износване
- Проверка на функциите на контролните устройства
- Смяна на маслото
  ЗАБЕЛЕЖКА! Когато е вградено контролно устройство за следене на уплътнителната камера, смяната на маслото се извършва по индикация!

15 000 работни часа или най-късно след 10 години

- Основен ремонт

9.4.2 Интервали на техническа поддръжка при утежнени условия

При утежнени експлоатационни условия посочените интервали на техническа поддръжка трябва при необходимост да се съкратят. Утежнени експлоатационни условия са налице:

- При работни флуиди с дълговлакнести примеси
- При наличие на турбуленция на входа (напр. обусловена от навлизане на въздух, кавитация)
- При силно корозиращи или абразивни работни флуиди
- При силно газообразни работни флуиди
- При експлоатация в неблагоприятна работна точка
- При хидравлични удари

При използване на помпата при утежнени експлоатационни условия се препоръчва сключването на договор за поддръжка и техническо обслужване. Моля, обърнете се към сервизната служба.

9.5 Мерки по техническа поддръжка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остри ръбове на работното колело и смукателния вход!

На работното колело и смукателния вход могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник! Задължително е да се използват защитни ръкавици като превенция срещу порезни рани.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наранявания на ръцете, краката или очите поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни обувки
- Защитни очила от затворен тип

Преди началото на дейностите по техническа поддръжка трябва да са изпълнени следните условия:

- Охладете помпата до температурата на околната среда.
- Почистете основно и (при необходимост) дезинфекцирайте помпата.

9.5.1 Визуална проверка на захранващия кабел

Електрозахранващите кабели трябва да бъдат проверени за:

- Мехури
- Цепнатини
- Драскотини
- Протрити места
- Пречупвания

Ако бъдат установени повреди по електрозахранващите кабели, помпата трябва незабавно да бъде изведена от експлоатация! Сервизната служба трябва да подмени повредените електрозахранващи кабели с нови. Помпата може да бъде пусната отново в експлоатация едва след като повредата е била отстранена от специалист!

ВНИМАНИЕ! При повредени електрозахранващи кабели в помпата може да проникне вода! Проникването на вода води до цялостно повреждане на помпата.

9.5.2 Визуална проверка на окомплектовката

Окомплектовката трябва да бъде проверена за:

- Правилното закрепване
- Правилното функциониране
- Индикации за износване

Констатираните дефекти трябва да бъдат незабавно отстранени или окомплектовката да бъде подменена с нова.

9.5.3 Визуална проверка на покритията и на корпуса за износване

По покритието и по частите на корпуса не трябва да има никакви повредени места. Ако бъдат констатирани дефекти, трябва да се имат предвид следните точки:

- Ако покритието е увредено, то трябва да бъде ремонтирано.
- При износени части на корпуса се консултирайте със сервизната служба!

9.5.4 Проверка на функциите на контролните устройства

За проверка на съпротивленията, помпата трябва да бъде охладена до температурата на околната среда!

9.5.4.1 Проверете съпротивлението на вътрешните електроди за контрола на моторното помещение

Измерете съпротивлението на електродите с омметър. Измерената стойност трябва да клони към „безкрайност“. При стойности ≤ 30 kOhm има вода в помещението на електродвигателя. **За целта се консултирайте със сервизната служба!**

9.5.4.2 Проверка на съпротивлението на терморезисторите

Съпротивлението на терморезистора трябва да се измери с омметър. Трябва да се спазват следните измерени стойности:

- **Биметален сензор**: Измерена стойност = 0 Ohm (Проход).
- **PTC сонда** (съпротивление с голям положителен температурен коефициент): Измерената стойност в зависимост от броя на свързаните сонди. PTC-сонда има съпротивление при студено състояние между 20 и 100 Ohm.
  - При **три** последователни сонди измерената стойност е между 60 и 300 Ohm.
  - При **четири** последователни сонди измерената стойност е между 80 и 400 Ohm.

9.5.4.3 Проверка на съпротивлението на външните електроди за контролното устройство на уплътнителната камера

Измерете съпротивлението на електродите с омметър. Измерената стойност трябва да клони към „безкрайност“. При стойности ≤ 30 kOhm в маслото има вода, сменете маслото!

9.5.5 Смяна на маслото

За тези помпи се препоръчва смяна на маслото след 2 години. Сервизната служба извършва смяна на маслото на място.

9.5.6 Основен ремонт

При основния ремонт се контролират за износване и повреди лагери на електродвигателя, уплътнения на валове, о-пръстени и захранващи кабели. Заменете повредените части с оригинални. По този начин се обезпечава бездефектна работа.

Основният ремонт се провежда при производителя или оторизиран сервиз.

10 Повреди, причини и отстраняване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради въртящи се части!

В работната зона на помпата не трябва да има хора. Има опасност от нараняване!

- Маркирайте и обезопасете работната зона.
- Ако никой не е в работната зона, включете помпата.
- Ако хората влязат в работната зона, незабавно изключете помпата.

Повреда: Помпата не започва да работи

1. Прекъсване на електрозахранването или късо съединение/утечка към земя на кабела или намотката на мотора.
   ⇒ Кабелът и моторът трябва да се проверят от електротехник и ако е необходимо, да се подменят.
2. Задействане на предпазители, на защитните прекъсвачи на мотора или на контролните устройства
   ⇒ Връзката и контролните устройства трябва да се проверят от електротехник и ако е необходимо, да се подменят.
   ⇒ Защитният прекъсвач на мотора и предпазителите трябва да се монтират и настроят от електротехник в съответствие с техническите предписания, контролните устройства се рестартират.
   ⇒ Работното колело трябва да се провери дали върви леко, при нужда се почиства хидравликата.
3. Устройството за следене на уплътнителната камера (опционално) е прекъснало електрическата верига (в зависимост от свързването)
   ⇒ Виж „Повреда: Неуплътненост на механичното уплътнение, устройството за следене на уплътнителната камера сигнализира повреда и изключва помпата“.

Повреда: Помпата започва да работи, след кратко време се задейства защитата на мотора

1. Защитният прекъсвач на мотора е настроен неправилно.
   ⇒ Настройките на изключвателя трябва да се проверят и коригират от електротехник.
2. Повишена консумация на ток поради увеличен спад на напрежението.
   ⇒ Стойностите на напрежението на отделните фази трябва да се проверят от електротехник. Консултирайте се с електроснабдителното дружество.
3. Има само две фази при връзката.
   ⇒ Свързването трябва да се провери и коригира от електротехник.
4. Твърде големи разлики в напрежението на фазите.
   ⇒ Стойностите на напрежението на отделните фази трябва да се проверят от електротехник. Консултирайте се с електроснабдителното дружество.
5. Погрешна посока на въртене.
   ⇒ Свързването трябва да се коригира от електротехник.
6. Повишена консумация на ток поради запушена хидравлика.
   ⇒ Почистете хидравликата и проверете входния отвор.
7. Плътността на флуида е твърде голяма.
   ⇒ Консултирайте се със сервизната служба.

Повреда: Помпата работи, няма наличен дебит

1. Няма работен флуид.
   ⇒ Проверете входния отвор, отворете всички спирателни кранове.
2. Входният отвор е запушен.
   ⇒ Проверете входния отвор и го отпушете.
3. Хидравликата е запушена.
   ⇒ Почистете хидравликата.
4. Тръбопроводната система от страната на нагнетателя или напорният маркуч са запушени.
   ⇒ Отпушете и сменете при нужда детайлите с нови.
5. Прекъсващ работен режим.
   ⇒ Проверете таблото за управление.

Повреда: Помпата започва да работи, работната точка не е достигната

1. Входният отвор е запушен.
   ⇒ Проверете входния отвор и го отпушете.
2. Шибърите от напорната страна са затворени.
   ⇒ Отворете докрай всички спирателни кранове.
3. Хидравликата е запушена.
   ⇒ Почистете хидравликата.
4. Погрешна посока на въртене.
   ⇒ Свързването трябва да се коригира от електротехник.
5. Въздушна възглавница в тръбопроводната система.
   ⇒ Обезвъздушете тръбопроводната система.

⇒ При често образуване на въздушни възглавници: Проверете и ограничете подаването на въздух, при необходимост монтирайте устройства за обезвъздушаване на даденото място.

6. Помпата изпомпва срещу твърде голямо налягане.
   ⇒ Отворете докрай всички спирателни кранове от напорната страна нагнетателя.
7. Признаци на износване по хидравликата.
   ⇒ Проверете детайлите (работно колело, смукателен вход, корпус на помпата) и възложете тяхната смяна на сервизната служба.
8. Тръбопроводната система от напорната страна на нагнетателя или напорният маркуч са запушени.
   ⇒ Отпушете и сменете при нужда детайлите с нови.
9. Силно газообразен работен флуид.
   ⇒ Консултирайте се със сервизната служба.
10. Има само две фази при връзката.
    ⇒ Свързването трябва да се провери и коригира от електротехник.
11. Твърде голям спад на водното ниво по време на експлоатация.
    ⇒ Проверете снабдяването/капацитета на системата.
    ⇒ Проверете и адаптирайте при нужда точките на превключване на устройството за управление на нивото.

Повреда: Помпата работи неравномерно и шумно.

1. Неразрешена работна точка.
   ⇒ Проверете оразмеряването на помпата и работната точка, консултирайте се със сервизната служба.
2. Хидравликата е запушена.
   ⇒ Почистете хидравликата.
3. Силно газообразен работен флуид.
   ⇒ Консултирайте се със сервизната служба.
4. Има само две фази при връзката.
   ⇒ Свързването трябва да се провери и коригира от електротехник.
5. Погрешна посока на въртене.
   ⇒ Свързването трябва да се коригира от електротехник.
6. Признаци на износване по хидравликата.
   ⇒ Проверете детайлите (работно колело, смукателен вход, корпус на помпата) и възложете тяхната смяна на сервизната служба.
7. Лагерът на мотора е износен.
   ⇒ Информирайте сервизната служба; изпратете помпата за основен ремонт обратно в завода.
8. Помпата е пренатегната при монтажа.
   ⇒ Проверете начина на инсталиране, при нужда монтирайте гумени компенсатори.

Повреда: Устройството за следене на уплътнителната камера сигнализира повреда или изключва помпата

1. Образуване на кондензат поради по-продължително съхранение или високи температурни колебания.
   ⇒ Пуснете помпата да работи за кратко (макс. 5 мин) без пръстов електрод.
2. Увеличен теч при разработване на нови механични уплътнения.
   ⇒ Сменете маслото.
3. Повреден кабел на пръстовия електрод.
   ⇒ Подменете пръстовия електрод.
4. Повредено механично уплътнение.
   ⇒ Информирайте сервизната служба.

Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба. Сервизната служба може да Ви помогне, както следва:

- Помощ по телефона или в писмен вид.
- Помощ на място.
- Проверка и ремонт в завода.

При ангажиране на определени услуги на сервизната служба може да възникнат разходи! За по-точна информация попитайте сервизната служба.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством сервизната служба. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, винаги трябва да се посочва серийният номер или каталожният номер на продукта. **Запазено право за технически изменения!**

12 Изхвърляне

12.1 Масла и смазки

Работните течности трябва да се източват в подходящи съдове и да се изхвърлят съобразно валидните национални разпоредби. Веднага съберете прокапалото количество!

12.2 Защитно облекло

Използваното защитно облекло трябва да бъде изхвърлено незабавно в съответствие с валидните национални разпоредби.

12.3 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява екологични щети и опасности за личното здраве.



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено е изхвърляне в контейнерите за битови отпадъци!

В Европейския съюз този символ може за бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация по темата рециклиране вижте на http://www.wilo-recycling.com.

Запазено право за технически изменения!

13 Приложение

13.1 Сертификат за работа във взривоопасна среда

Тази глава съдържа допълнителна информация за експлоатацията на помпата в експлозивна атмосфера. Целият персонал трябва да прочете тази глава. **Тази глава важи само за помпи със сертификат за работа във взривоопасна среда!**

13.1.1 Обозначаване на помпите, сертифицирани за работа във взривоопасна среда

За използване в експлозивна атмосфера помпата трябва да е обозначена върху фирмената табелка както следва:

- Символ „Ex“ на съответното сертифициране
- Класификация за работа във взривоопасна среда
- Номер на сертифициране (в зависимост от разрешителното)
  Доколкото се изисква от разрешителното, номерът на сертифициране се щампова върху фирмената табелка.

13.1.2 Степен на защита „Херметично капсуловане“ и „Explosionproof“

Електродвигателят трябва да е оборудван с най-малко едно устройство за ограничаване на температурата (1-контурен контрол на температурата). Възможно е също и регулиране на температурата (2-контурен контрол на температурата).

13.1.3 Предназначение



ОПАСНОСТ

Експлозия поради транспортиране на експлозивни флуиди!

Транспортирането на лесно запалими и експлозивни флуиди (бензин, керосин и т.н.) в чист вид е строго забранено. Има опасност за живота поради експлозия! Помпите не са разработени за такива флуиди.

Сертификат по ATEX

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони, които изискват електрически уреди от група II, категория 2. Помпите могат да се използват в зона 1 и зона 2.

Помпите не трябва да се използват в зона 0!

Сертификат за работа във взривоопасна среда по FM

Помпите са подходящи за експлоатация във взривоопасни зони, които изискват електрически уреди със степен на защита „Explosionproof, клас 1, категория 1“. По този начин е възможна също така експлоатация в зони с изисквана степен на защита “Explosionproof, клас 1, категория 2”.

13.1.4 Електрическо свързване

ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.

- Електрическото свързване на помпата да се извършва винаги извън експлозивната зона. Когато свързването трябва да се извърши в експлозивната зона, изпълнете свързването във взривозащитен корпус (вид взривозащита съгл. DIN EN 60079-0)! При неспазване на това правило има опасност за живота поради експлозия! Присъединяването да се извършва винаги от електротехник.
- Всички контролни устройства извън „взривоустойчивите зони“ трябва да бъдат свързани чрез искробезопасна електрическа верига (напр. Ex-i реле XR-4...).
- Допуск за напрежението може да е макс. ±10 %.

Преглед на контролните устройства:

	KS...	KS...Ex
Помещение на електродвигателя	–	•
Намотка на електродвигателя	–	•
Лагер на мотора	–	–
Уплътнителна камера		
Вътрешен електрод	–	–
Външен електрод	o	o

Легенда: – = не е налично/възможно, o = опционално, • = серийно производство

Всички налични контролни устройства трябва винаги да бъдат свързани!

13.1.4.1 Контролиране на помещението на електродвигателя

Свързването се извършва както е описано в глава „Електрическо свързване“.

13.1.4.2 Контрол на намотките на електродвигателя

ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при прегряване на мотора!

Когато устройството за ограничаване на температурата е свързано грешно съществува опасност от експлозия при прегряване на мотора! Свържете устройството за ограничаване на температурата винаги с ръчна блокировка за повторно включване. Т.е. ръчно трябва да се задейства „деблокиращия бутон“!

Електродвигателят е оборудван с устройство за ограничаване на температурата (1-контурен контрол на температурата).

При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване с **блокировка срещу повторно включване**!

Свързване на термична защита на електродвигателя

- Свържете биметалните сензор през контролно реле. За целта се препоръчва реле „CM-MSS“. Праговата стойност е настроена предварително.
  Стойности на присъединяване: макс. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- Свържете PTC сондата през контролно реле. За целта се препоръчва реле „CM-MSS“. Праговата стойност е настроена предварително.

13.1.4.3 Контролиране на уплътнителната камера (външни електроди)

- Свържете външните прътови електроди през разрешено за работа в експлозивна зона контролно реле! За целта се препоръчва реле „XR-4...“.
  Праговата стойност е 30 kOhm.
- Свързването трябва да бъде изпълнено през искробезопасна електрическа верига!

13.1.5 Пускане в експлоатация



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при употреба на помпа, неразрешена за работа във взривоопасна среда!

Помпи, без разрешение за работа във взривоопасна среда не трябва да се използват във взривоопасни зони! Има опасност за живота поради експлозия! Във взривоопасни зони да се използват само помпи със съответното обозначение за взривобезопасност върху фирмената табелка.



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при искрене в хидравликата!

По време на експлоатация хидравликата трябва да е под залив (изцяло пълна с транспортирания флуид). При прекъсване на дебита или смяна на хидравликата може дас образуват въздушни възглавници. В резултат съществува опасност от експлозия, напр. искра в резултат на електростатично зареждане! Да се обезпечи защита от работа на сухо при изключване на помпата при съответно ниво.



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при неправилно свързване на защитата от работа на сухо!

При експлоатация на помпата в експлозивна атмосфера извършете защитата от работа на сухо с отделен сигнален датчик (редундантна защита на управление на нивото). Изключването на помпата трябва да бъде извършвано с ръчна блокировка срещу повторно включване!

- Определянето на взривоопасната зона се извършва от оператора.
- В рамките на взривоопасната зона могат да се използват само помпи със съответния сертификат за работа във взривоопасна среда.
- Помпи със сертификат за работа във взривоопасна среда трябва да са с маркировка върху фирмената табелка.
- **Макс. температура на флуида** не трябва да се надвишава!
- Трябва да се предотврати работа на помпата на сухо! За целта инвеститорът да осигури (защита от работа на сухо), че се предотвратява смяната на хидравликата. Съгласно DIN EN 50495 за клас 2 да се предвиди предпазно устройство с ниво SIL 1 и допустима грешка на хардуера 0.

13.1.6 Поддържане в изправно положение

- Проведете работите по техническото обслужване съгласно разпоредбите.
- Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Ремонтни дейности по устойчиви на разпространяването на вътрешно запалване междини могат да бъдат извършвани **само** съобразно конструктивните предписания на производителя. Ремонтът **не** е допустим съгласно стойностите от Таблица 1 и 2 на DIN EN 60079-1.
- Да се използват само определените от производителя винтови тапи, които са с клас на устойчивост най-малко 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Ремонт на покритието на корпуса

При големи дебелини на слоя слоят лак може да се зареди електростатично.**ОПАСНОСТ! Опасност от експлозия! Във експлозивна атмосфера може да се стигне до експлозия вследствие на разряд!**

При ремонт на покритието на корпуса максималната дебелина на слоя е 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Смяна на механичното уплътнение

Строго се забранява смяната на уплътнения от страната на флуида и електродвигателя!

13.1.6.3 Смяна на захранващия кабел Строго се забранява смяната на захранващия кабел.!









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