Pioneering for You

Wilo-EMU KS



hr Upute za ugradnju i uporabu

6061732 • Ed.04/2018-05

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

Sadržaj

1 Općenito 4
1.1 O ovim Uputama 4
1.2 Autorsko pravo 4
1.3 Pravo na preinake 4
1.4 Odricanje od jamstva i odgovornosti 4

2 Sigurnost 4
2.1 Oznaka sigurnosnih napomena 4
2.2 Kvalifikacija osoblja 6
2.3 Električni radovi 6
2.4 Nadzorne naprave 6
2.5 Mediji koji ugrožavaju zdravlje 6
2.6 Transport 6
2.7 Radovi montaže/demontaže 7
2.8 Tijekom pogona 7
2.9 Radovi održavanja 7
2.10 Pogonska sredstva 7
2.11 Korisnikove obveze 7

3 Primjena/upotreba 8
3.1 Namjenska uporaba 8
3.2 Nenamjenska uporaba 8

4 Opis proizvoda 8
4.1 Konstrukcija 8
4.2 Nadzorne naprave 9
4.3 Vrste rada 10
4.4 Pogon s pretvaračem frekvencije 10
4.5 Pogon u eksplozivnoj atmosferi 10
4.6 Tehnički podatci 10
4.7 Ključ tipa 11
4.8 Opseg isporuke 11
4.9 Dodatna oprema 12

5 Transport i skladištenje 12
5.1 Isporuka 12
5.2 Transport 12
5.3 Skladištenje 13

6 Instalacija i električni priključak 13
6.1 Kvalifikacija osoblja 13
6.2 Načini postavljanja 13
6.3 Korisnikove obveze 14
6.4 Ugradnja 14
6.5 Električni priključak 16

7 Puštanje u pogon 20
7.1 Kvalifikacija osoblja 20
7.2 Korisnikove obveze 20
7.3 Kontrolna lampica smjera okretanja (samo kod trofaznih motora) 20
7.4 Pogon u eksplozivnoj atmosferi 21
7.5 Prije uključivanja 21
7.6 Uključivanje i isključivanje 22
7.7 Tijekom pogona 22

8 Stavljanje izvan rada / vađenje 22
8.1 Kvalifikacija osoblja 22
8.2 Korisnikove obveze 22
8.3 Stavljanje izvan pogona 23
8.4 Demontaža 23

9 Servisiranje 24
9.1 Kvalifikacija osoblja 24
9.2 Korisnikove obveze 25
9.3 Pogonska sredstva 25
9.4 Intervali održavanja 25
9.5 Mjere održavanja 25

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje 26

11 Rezervni dijelovi 28

12 Zbrinjavanje 28
12.1 Ulja i maziva 29
12.2 Zaštitna odjeća 29
12.3 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda 29

13 Dodatak 29
13.1 Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom 29

1 Općenito

1.1 O ovim Uputama

Ove upute sastavni su dio proizvoda. Pridržavanje ovih uputa preduvjet je za ispravno rukovanje i primjenu:

- Upute pažljivo pročitajte prije svih aktivnosti.
- Čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne.
- Pridržavajte se svih podataka o proizvodu.
- Pridržavajte se oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2025

Prosljeđivanje i umnožavanje ovog dokumenta, iskorištavanje i odavanje njegovog sadržaja zabranjeni su ukoliko za njih ne postoji izričito odobrenje. Prekršaji podliježu naknadi štete. Sva prava pridržana.

1.3 Pravo na preinake

Wilo zadržava pravo promijeniti navedene podatke bez najave i ne preuzima jamstvo za tehničke netočnosti i/ili propuste. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda.

1.4 Odricanje od jamstva i odgovornosti

Wilo izričito ne preuzima jamstvo ni odgovornost u sljedećim slučajevima:

- Nedovoljno dimenzioniranje zbog manjkavih ili pogrešnih podataka korisnika ili nalogodavca
- Nepridržavanje ovih uputa
- Nenamjenska uporaba
- Nestručno skladištenje ili transport
- Neispravna montaža ili demontaža
- Manjkavo održavanje
- Nedopušteni popravak
- Manjkavi temelji
- Kemijski, električni ili elektrokemijski utjecaji
- Trošenje

2 Sigurnost

U ovom se poglavlju nalaze temeljne napomene za pojedine faze vijeka trajanja. Nepridržavanje tih napomena može izazvati:

- opasnost od ozljeda
- opasnost za okoliš
- materijalnu štetu
- gubitak prava za naknadu štete.

2.1 Oznaka sigurnosnih napomena

U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba. Te su sigurnosne napomene različito prikazane:

- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih** i označene su sivom bojom.



OPASNOST

Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice opasnosti i upute za izbjegavanje.

- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez** simbola.

OPREZ

Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice ili informacije.

Signalne riječi

- **OPASNOST!**
  Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!
- **UPOZORENJE!**
  Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!
- **OPREZ!**
  Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.

- **UPUTA!**
  Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Simboli

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:


Opasnost od električnog napona


Opasnost od bakterijske infekcije


Opasnost od eksplozije


Opći simbol upozorenja


Upozorenje na prignječenje


Upozorenje na posjekotine


Upozorenje na vruće površine


Upozorenje na visok tlak


Upozorenje na viseći teret


Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu kacigu


Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu obuću


Osobna zaštitna oprema: Nosite rukavice


Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitu za usta


Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitne naočale


Zabranjen samostalan rad! Još jedna osoba mora biti prisutna.


Korisna napomena

Oznake teksta

✓ Preduvjet

1. Radni korak / nabrajanje
   ⇒ Napomena/uputa
   ► Rezultat

Označavanje unakrsnih referenci

Naziv poglavlja ili tablice uvijek je u navodnicima „ ". Broj stranice slijedi u uglatim zagradama [ ].

2.2 Kvalifikacija osoblja

- Osoblje je poučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- Osoblje je pročitalo i razumjelo upute za ugradnju i uporabu.
- Električni radovi: obrazovani električari
  Osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.
- Radovi montaže/demontaže: obrazovani specijalisti za tehniku odvodnje
  Učvršćivanje i cjevovodni sustav pri mokroj i suhoj ugradnji, sredstvo za podizanje, osnovno znanje o objektima za zbrinjavanje otpadnih voda
- Radovi održavanja: obrazovani specijalisti za tehniku odvodnje
  Primjena/zbrinjavanje upotrijebljenih pogonskih sredstava, osnovno znanje o strojogradnji (montaža/demontaža)
- Radovi podizanja: obrazovani specijalisti za posluživanje uređaja za dizanje
  Sredstvo za podizanje, ovjesno sredstvo, ovjesna točka

Djeca i osobe s ograničenim sposobnostima

- Osobe mlađe od 16 godina: Upotreba proizvoda je zabranjena.
- Osobe mlađe od 18 godina: Nadgledati tijekom upotrebe proizvoda (nadglednik)!
- Osobe ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti: Upotreba proizvoda je zabranjena!

2.3 Električni radovi

- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Pri priključku struje pridržavajte se lokalnih propisa.
- Pridržavajte se propisa lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
- Obučite osoblje o izvedbi električnih priključaka.
- Obučite osoblje o metodama isključivanja proizvoda.
- Pridržavajte se tehničkih podataka koji se nalaze u ovim uputama za ugradnju i uporabu te na tipskoj pločici.
- Uzemljite proizvod.
- Pridržavajte se propisa za priključak na električni razvodni sustav.
- Prilikom upotrebe elektroničkih upravljača za pokretanje (npr. meki zalet ili pretvarač frekvencije) treba se pridržavati propisa za elektromagnetsku kompatibilnost. Po potrebi treba uzeti u obzir posebne mjere (npr. zakriljeni kabel, filtar itd.).
- Zamijenite neispravni priključni kabel. Savjetujte se s korisničkom službom.

2.4 Nadzorne naprave

Sljedeće nadzorne uređaje treba staviti lokalno:

Zaštitna sklopka voda

- Postavite snagu i značajke prebacivanja zaštitne sklopke voda u skladu s nazivnom strujom priključenoga proizvoda.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa.

Zaštitna sklopka motora

- Proizvod bez utikača: ugradite zaštitnu sklopku motora!
  Minimalan je zahtjev termički relej / zaštitna sklopka motora s kompenzacijom temperature, aktiviranjem diferencijala i blokadom protiv ponovnog uključivanja prema lokalnim propisima.
- Nestabilne električne mreže: prema potrebi ugradite dodatne zaštitne uređaje (npr. relej za zaštitu od prenapona, podnapona ili ispada faze...).

Zaštitna nadstrujna sklopka (RCD)

- Zaštitnu nadstrujnu sklopku (RCD) ugradite prema propisima lokalne tvrtke za opskrbu energijom.
- Ako ljudi mogu doći u dodir s proizvodom i vodljivim tekućinama, ugradite zaštitnu nadstrujnu sklopku (RCD).

2.5 Mediji koji ugrožavaju zdravlje

U otpadnim ili stajaćim vodama stvaraju se klice koje su opasne za zdravlje. Postoji opasnost od bakterijske infekcije!

- Nosite zaštitnu opremu!
- Nakon vađenja proizvod treba temeljito očistiti i dezinficirati!
- Sve su osobe prošle obuku o mediju i opasnosti koje iz njega proizlaze!

2.6 Transport

- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Proizvod nosite samo za ručku!
- Ovjesno sredstvo treba uvijek pričvrstiti na ovjesne točke.
- Provjeriti čvrst dosjed ovjesnog sredstva.

2.7 Radovi montaže/demontaže

- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Svi rotirajući dijelovi moraju biti u stanju mirovanja.
- Zatvorene prostore treba dovoljno provjetravati.
- Kod radova u zatvorenim prostorima mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja.
- U zatvorenim prostorima ili konstrukcijama mogu se nakupiti otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje. Pridržavajte se zaštitnih mjera prema unutarnjim pravilima (npr. nosite sa sobom detektor plina).
- Temeljito očistite proizvod.
- Ako se proizvod upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, dezinficirajte ga!

2.8 Tijekom pogona

- Označite i blokirajte radno područje.
- Tijekom pogona osobe se ne smiju zadržavati u radnom području.
- Proizvod se ovisno o procesu uključuje odn. isključuje preko zasebnih upravljanja. Nakon nestanaka struje proizvod se može automatski uključiti.
- Ako motor izroni, kućište motora može se zagrijati do temperature od preko 40 °C (104 °F).
- Svaku nastalu smetnju ili nepravilnost odmah je potrebno prijaviti nadređenom.
- U slučaju nastanka nedostataka, odmah treba isključiti proizvod.
- Nikada ne zahvaćajte u usisni nastavak. Rotirajući dijelovi mogu zgnječiti i odrezati udove.
- Otvorite sve zasune u dovodnom i tlačnom vodu.
- Osigurajte minimalnu prekrivenost vodom s pomoću zaštite od rada na suho.
- Zvučni tlak ovisi o više čimbenika (montaža, pogonska točka ...). Izmjerite trenutačnu razinu buke pod radnim uvjetima. Od razine buke od 85 dB(A) nosite zaštitu sluha. Označite radno područje!

2.9 Radovi održavanja

- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Temeljito očistite proizvod.
- Ako se proizvod upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, dezinficirajte ga!
- Radove održavanja provedite na čistom, suhom i dobro osvijetljenom mjestu.
- Obavljajte samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Upotrebljavajte samo proizvođačeve originalne dijelove. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Transportni medij i pogonsko sredstvo koji iscure treba odmah prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.

2.10 Pogonska sredstva

Upotrebljavaju se sljedeća bijela ulja:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Opće napomene

- Odmah pokupite procureno.
- Ako nastanu veća propuštanja, obavijestite korisničku službu.
- Kada je brtvljenje neispravno, ulje ulazi u medij.

Mjere prve pomoći

- **Kontakt s kožom**
  - Područja na koži temeljito isperite vodom i sapunom.
  - Ako se nadraži koža, potražite pomoć liječnika.
  - U slučaju kontakta s otvorenim dijelovima kože potražite pomoć liječnika!
- **Kontakt s očima**
  - Uklonite kontaktne leće.
  - Oči temeljito isperite vodom.
  - Ako se nadraže oči, potražite pomoć liječnika.
- **Udisanje**
  - Držite dalje od područja kontakta!
  - Uspostavite izmjenu zraka!
  - U slučaju nadraživanja dišnih puteva, vrtoglavice ili mučnine, odmah potražite pomoć liječnika!
- **Gutanje**
  - **Odmah** potražite pomoć liječnika!
  - **Ne** izazivajte povraćanje!

2.11 Korisnikove obveze

- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Stavite na raspolaganje zaštitnu opremu. Uvjerite se da osoblje nosi zaštitnu opremu.

- Sigurnosne ploče i ploče s natpisima na proizvodu moraju se održavati čitljivima.
- Osoblje poučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Opasne dijelove u postrojenju opremite zaštitom od doticanja na mjestu ugradnje.
- Označite i blokirajte radno područje.
- Izmjerite razinu buke. Od razine buke od 85 dB(A) nosite zaštitu sluha. Označite radno područje!

3 Primjena/upotreba

3.1 Namjenska uporaba

Potopne pumpe prikladne su za transportiranje sljedećih medija:

- prljave vode
- medija s abrazivnim sastojcima (npr. pijesak, šljunak).

3.2 Nenamjenska uporaba



OPASNOST

Eksplozija uslijed transporta eksplozivnih medija!

Transport lako zapaljivih i eksplozivnih medija (benzina, kerozina itd.) u njihovom čistom obliku najstrože je zabranjen. Postoji opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije! Pumpe nisu konstruirane za te medije.



OPASNOST

Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se pumpa upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, pumpu nakon vađenja, a osobito prije svih daljnjih radova, treba dekontaminirati! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Slijediti upute iz pravilnika rada! Vlasnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!

Potopne pumpe **ne smiju** se upotrebljavati za transportiranje sljedećeg:

- pitke vode
- otpadne vode s fekalijama i bez njih
- medija s krutim sastavnim dijelovima (npr. kamenje, drvo, metal, pijesak itd.)
- transportnih medija sa suhim tvarima

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa. Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

4 Opis proizvoda

4.1 Konstrukcija

Potopna pumpa za prljavu vodu kao potopni blok-agregat za trajni pogon u mokroj ugradnji.

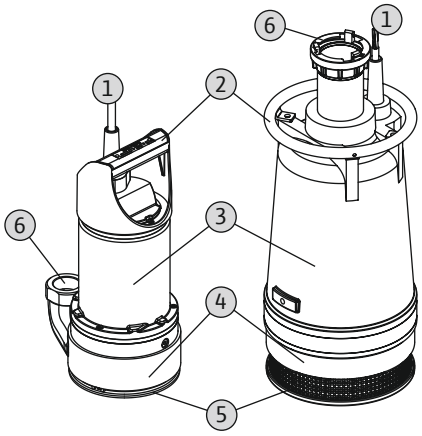


Fig. 1: Pregled EMU KS

1	Vod za dovod struje
2	Ručka za nošenje/ovjesna točka
3	Do izvedbene veličine 20: kućište motora
3	Od izvedbene veličine 24: rashladni plašt
4	Hidrauličko kućište
5	Usisni nastavak s usisnim sitom
6	Tlačni nastavak

4.1.1 Hidraulika

Centrifugalna hidraulika s poluotvorenim višekanalnim radnim kolom i okomitim navojnim priključkom s tlačne strane. Na tlačnom priključku ugrađena je Storz spojka.
Hidraulika **nije** samousisna tj. medij treba dotjecati samostalno ili s predtlakom.

4.1.2 Motor

EMU KS...

Kao pogon primjenjuju se samorashladni uronjeni motori u jednofaznoj ili trofaznoj strujnoj izvedbi. Do izvedbene veličine 20 hlađenje se odvija punjenjem ulja u motornom prostoru, od izvedbene veličine 24 hlađenjem protokom po plaštu. Nepotrebna toplina izravno se predaje mediju preko kućišta motora. Motor se može koristiti u uronjenom i izronjenom stanju u trajnom pogonu. Priključni je kabel u jednofaznoj izvedbi opremljen utikačem sa zaštitnim kontaktom, u trofaznoj izvedbi opremljen je CEE utikačem za zamjenu faza. Radni kondenzator ugrađen je u utikač na motorima s jednofaznom strujom.

EMU KS... Ex

Kao pogon primjenjuju se uronjeni motori koji se hlade površinski u trofaznoj izvedbi. Hlađenje se odvija okolnim medijem. Nepotrebna toplina izravno se predaje mediju preko kućišta motora. Motor tijekom pogona može izroniti. Priključni je kabel uzdužno vodonepropusan, ima slobodne krajeve kabela ili je opremljen CEE utikačem za zamjenu faza.

4.1.3 Materijal

EMU KS...

- Kućište pumpe: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Radno kolo: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) ili EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Kućište motora: G-AlSi12
- Rashladni plašt (od izvedbene veličine 24): G-AlSi12
- Brtvljenje, sa strane motora: C/Al_2O_3
- Brtvljenje, sa strane medija: SiC/SiC
- Brtvljenje, statička: FPM (FKM)

UPUTA! U izvedbi „GG“ kućište motora isto je od EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Kućište pumpe: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Radno kolo: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) ili EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Kućište motora: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Brtvljenje, sa strane motora: SiC/SiC
- Brtvljenje, sa strane medija: SiC/SiC
- Brtvljenje, statička: FPM (FKM)

4.1.4 Dograđena dodatna oprema

Sklopka s plovkom

U izvedbi „S“ i "DMS" pumpa je opremljena sklopkom s plovkom. S pomoću sklopke s plovkom moguće je automatski uključivati i isključivati pumpu ovisno o razini.

Utikač

U „E“ izvedbi dograđen je utikač sa zaštitnim kontaktom, u „D“ izvedbi CEE utikač za zamjenu faza. Utikač je konstruiran za uporabu u uobičajenim utičnicama sa zaštitnim kontaktom odn. CEE utičnicama i **nije** siguran od preplavljivanja.

4.2 Nadzorne naprave

Pregled nadzornih naprava:

	KS...	KS...Ex
Motorni prostor	–	•
Namotaj motora	–	•
Ležaj motora	–	–
Brtvena komora		
Unutarnja elektroda	–	–
Vanjska elektroda	o	o
Legenda: – = nije raspoloživo/moguće, o = opcionalno, • = serijski		

Sve prisutne nadzorne naprave moraju uvijek biti priključene!

Nadzor namotaja motora

Termički nadzor motora štiti namot motora od pregrijavanja. Standardno je ugrađeno ograničenje temperature s bimetalnim osjetnikom.

Nadzor brtvene komore

Brtvena komora može se opremiti vanjskom štapnom elektrodom. Elektroda registrira ulazak medija kroz klizno-mehaničku brtvu sa strane medija. Putem upravljanja pumpom može se oglasiti alarm ili isključiti pumpa.

4.3 Vrste rada

Vrsta rada S1: trajni pogon

Pumpa može kontinuirano raditi pod nazivnim opterećenjem, a da se ne prekorači dopuštena temperatura.

Vrsta rada: Izronjeni pogon

Vrsta rada „Izronjeni pogon“ opisuje mogućnost da se motor tijekom postupka ispumpavanja izroni. Tako je moguće dublje spuštanje razine vode do gornjeg ruba hidraulike. Potrebno je paziti na sljedeće točke tijekom izronjenog pogona:

- Vrsta rada
  KS...: Dozvoljeno je izranjanje motora u trajnom pogonu (S1).
  KS... Ex: Izranjanje motora u vrsti rada „izronjen“ je dopušteno. **OPASNOST! Opasnost od eksplozije zbog pregrijavanja motora! U eksplozivnim atmosferama motor ne smije izroniti!**
- Maks. temperatura medija i okoline: maks. temperatura okoline odgovara maks. temperaturi medija prema tipskoj pločici.

Vrsta rada „pogon usrkavanja“

Pogon usrkavanja omogućuje transportiranje vrlo niskih količina medija. Ova vrsta rada odgovara radu na suho. **OPASNOST! Opasnost od eksplozije zbog pregrijavanja motora! U eksplozivnim atmosferama pogon usrkavanja strogo je zabranjen!**

4.4 Pogon s pretvaračem frekvencije

Rad na pretvaraču frekvencije nije dopušten.

4.5 Pogon u eksplozivnoj atmosferi

	Odobrenje prema		
Tip	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: – = nije raspoloživo/moguće, • = serijski

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, pumpe moraju biti označene na tipskoj pločici na sljedeći način:

- Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
- EX klasifikacija

Treba pročitati i pridržavati se odgovarajućih zahtjeva poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!

ATEX odobrenje

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom:

- Grupa uređaja: II
- Kategorija: 2, zona 1 i zona 2
  Pumpe se ne smiju postavljati u zoni 0!

Odobrenje FM

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom:

- Stupanj zaštite: Explosionproof
- Kategorija: Class 1, Division 1 i Division 2

4.6 Tehnički podatci

Općenito	
Mrežni priključak [U/f]	Vidi tipsku pločicu
Nazivna snaga motora [P_2]	Vidi tipsku pločicu
Maks. visina dobave [H]	Vidi tipsku pločicu

Maks. količina protoka [Q]	Vidi tipsku pločicu
Temperatura medija [t]	3…40 °C
Stupanj zaštite	IP68
Klasa izolacije [Cl.]	F
Maks. učestalost uključivanja	15/h
Maks. dubina uranjanja [⧖]	12,5 m
Težina (neto)	Vidi tipsku pločicu
Protueksplozijska zaštita	
KS…	–
KS… Ex	ATEX, FM
Vrste rada	
Uronjen [OTs]	S1
Izronjen [OTe]	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	S2–15
Pogon usrkavanja	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	–
Tlačni priključak	
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 Ključ tipa

Primjer: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Serija
70	Izvedbena veličina
Z	Položaj tlačnog priključka **Bez** = bočni tlačni priključak **Z** = središnji tlačni priključak
N	Izvedba radnog kola: **bez** = standardno radno kolo **N** = niskotlačno radno kolo **M** = srednjetlačno radno kolo **H** = visokotlačno radno kolo
x¹	Električna izvedba: **E** = 1~ s utikačem sa zaštitnim kontaktom **E0** = 1~ sa slobodnim krajem kabela **D** = 3~ s CEE utikačem za zamjenu faza **D0** = 3~ sa slobodnim krajem kabela **S** = sa sklopkom s plovkom **DMS** = sa sklopkom s plovkom i CEE utikačem za zamjenu faza
x²	Izvedba materijala: **Bez** = standardna izvedba **GG** = izvedba u sivom lijevu **Ceram** = sa zaštitnim premazom Ceram
Ex	S odobrenjem za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom

4.8 Opseg isporuke

- Pumpa s kabelom duljine 10 m (33 ft) ili 20 m (66 ft)
- Storz spojka
- Luk 90°
  (Kod agregata s vodoravnim tlačnim priključkom)
- Priključni kabel sa
  - slobodnim krajem kabela
  - Utikač

  - Sklopka s plovkom i utikač
- Upute za ugradnju i uporabu

4.9 Dodatna oprema

- Duljine kabela do 50 m (164 ft)
- Tlačna crijeva
- Storz crijevne spojke

5 Transport i skladištenje

5.1 Isporuka

Po primitku pošiljke treba odmah provjeriti ima li nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeća oštećenja treba navesti na teretnom listu! Nadalje, nedostatke treba još na dan primitka prijaviti prijevoznom poduzeću ili proizvođaču. Kasnije se više ne mogu potraživati nikakva prava.

5.2 Transport



UPOZORENJE

Boravak ispod visećeg tereta!

Ispod visećih tereta nitko se ne smije zadržavati! Postoji opasnost od (teških) ozljeda uslijed padanja dijelova. Teret se ne smije pomicati iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe!



UPOZORENJE

Ozljede glave i stopala zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Sigurnosna obuća
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

UPUTA

Upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje!

Za podizanje, spuštanje i transport pumpe upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje. Pobrinite se da se pumpa pri podizanju i spuštanju ne zaglavi. **Nemojte** prekoračiti maks. dopuštenu nosivost sredstva za podizanje!

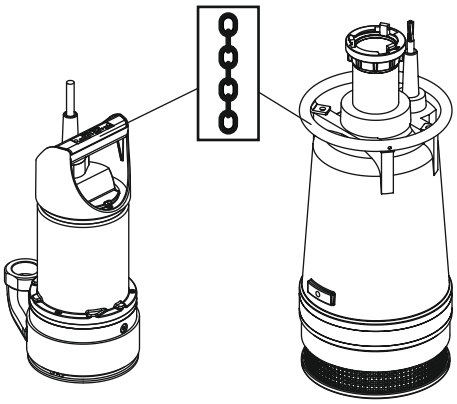
OPREZ

Promočene ambalaže mogu puknuti!

Proizvod može pasti na pod nezaštićen i uništiti se. Promočene ambalaže pažljivo podignite i odmah zamijenite!

Da se pumpa tijekom transporta ne bi oštetila, uklonite vanjsku ambalažu tek na mjestu primjene. Rabljene pumpe zapakirajte u dovoljno velike plastične vreće otporne na pucanje i istjecanje sadržaja.

Osim toga treba uzeti u obzir sljedeće:



- Pridržavajte se sigurnosnih propisa koji se primjenjuju u dotičnoj državi.
- Upotrebljavajte zakonski raspisana i dopuštena ovjesna sredstva.
- Odaberite ovjesna sredstva na temelju postojećih uvjeta (vremenske prilike, ovjesna točka, teret itd.).
- Ovjesna sredstva pričvrstite samo na ovjesnu točku. Treba ih pričvrstiti škopcem.
- Upotrijebite dizalicu dovoljne nosivosti.
- Stabilnost sredstva za podizanje mora biti zajamčena tijekom primjene.
- Pri primjeni sredstava za podizanje mora, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju treba biti dodijeljena još jedna osoba.

Fig. 2: Ovjesna točka

5.3 Skladištenje



UPOZORENJE

Oštri rubovi na radnom kolu i usisnom nastavku!

Na radnom kolu i usisnom nastavku mogu nastati oštri rubovi. Postoji opasnost da će udovi biti odrezani! Treba nositi rukavice za zaštitu od posjekotina.

OPREZ

Totalna šteta zbog prodora vlage

Prodor vlage u vod za dovod struje oštetit će dovodni strujni vod i pumpu! Kraj voda za dovod struje nikada ne uranjati u tekućinu, a tijekom uskladištenja čvrsto zatvoriti.

Novo isporučene pumpe mogu biti uskladištene godinu dana. Za uskladištenje dulje od godine dana posavjetujte se s korisničkom službom.

Za uskladištenje treba uzeti u obzir sljedeće:

- Pumpu sigurno odložite na čvrstu podlogu u stojećem (okomitom) položaju **i osigurajte od prevrtanja i sklizanja!**
- Najveća dopuštena temperatura skladištenja iznosi od -15 °C do +60 °C (5 – 140 °F) pri maks. vlažnosti zraka od 90 %, bez kondenzacije. Preporučuje se skladištenje sigurno od zamrzavanja pri temperaturi od 5 °C do 25 °C (41 – 77 °F) pri relativnoj vlažnosti zraka od 40 do 50 %.
- Pumpa se ne smije skladištiti u prostorijama u kojima se provode radovi zavarivanja. Plinovi ili zračenja koja nastaju mogu nagristi elastomerne dijelove i zaštitne premaze.
- Usisni i tlačni priključak čvrsto zatvorite.
- Zaštitite vodove za dovod struje od presavijanja i oštećenja.
- Pumpa mora biti zaštićena od izravnog sunčevog zračenja i vrućine. Ekstremna vrućina može uzrokovati oštećenja na radnim kolima i zaštitnom premazu!
- Radna kola moraju se okretati za 180° u redovitim razmacima (3 – 6 mjeseci). Time se sprječava blokiranje ležajeva i obnavlja se sloj podmazivanja klizno-mehaničke brtve. **UPOZORENJE! Postoji opasnost od ozljeda zbog oštrih rubova na radnom kolu i usisnom nastavku!**
- Elastomerni dijelovi i zaštitni premaz podliježu prirodnom pucanju. U slučaju uskladištenja duljeg od 6 mjeseci posavjetujte se s korisničkom službom.

Nakon uskladištenja pumpu treba očistiti od prašine i ulja te provjeriti jesu li oštećeni zaštitni premazi. Oštećene zaštitne premaze treba popraviti prije iduće primjene.

6 Instalacija i električni priključak

6.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrsnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.

6.2 Načini postavljanja

- Okomita prenosiva mokra ugradnja

Sljedeći načini montaže **nisu** dopušteni:

- Okomita stacionarna mokra ugradnja s ovjesnom napravom
- Okomita stacionarna suha ugradnja
- Vodoravna montaža

6.3 Korisnikove obveze

- Treba se pridržavati lokalnih važećih propisa za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Poštujte sve propise za rad s teškim teretima i pod visećim teretima.
- Na raspolaganje stavite zaštitnu opremu i uvjerite se da je osoblje nosi.
- Za rad tehničkih postrojenja za odvodnju poštujte lokalne propise tehnike odvodnje.
- Spriječite tlačne udare!
  Kod dugih tlačnih cijevi s izraženim profilom zemljišta mogu nastupiti tlačni udari. Ovi tlačni udari mogu dovesti do raspada pumpe!
- Ovisno o radnim uvjetima i veličini okna treba osigurati vrijeme hlađenja motora.
- Dijelovi građevinskog objekta/temelji moraju biti dovoljne čvrstoće da bi se omogućilo sigurno i funkcionalno pričvršćivanje. Za pripremu i prikladnost građevinskog objekta/temelja odgovoran je vlasnik!
- Provjerite jesu li postojeći planovi (planovi za montažu, izvedba pogonskog prostora, omjeri dotoka) potpuni i točni.

6.4 Ugradnja



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed opasnog samostalnog rada!

Radovi u oknima i uskim prostorima te rad s opasnošću od pada jesu opasni radovi. Ovi se radovi ne smiju obavljati samostalno! Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.



UPOZORENJE

Ozljede ruku i stopala zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Ako se upotrebljavaju sredstva za podizanje, dodatno treba nositi zaštitnu kacigu!

UPUTA

Upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje!

Za podizanje, spuštanje i transport pumpe upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje. Pobrinite se da se pumpa pri podizanju i spuštanju ne zaglavi. **Nemojte** prekoračiti maks. dopuštenu nosivost sredstva za podizanje!

- Pripremite radni prostor/mjesto montaže kako slijedi:
  - čisto, očišćeno od grubih krutih tvari
  - suho
  - bez mraza
  - dekontaminirano
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah poduzeti protumjere!
- Za podizanje, spuštanje i transport pumpe treba upotrebljavati ručku za nošenje. Pumpa se nikada ne smije nositi ili povlačiti za vod za dovod struje!
- Sredstvo za podizanje treba se montirati tako da nema opasnosti. Mjesto skladištenja i radni prostor/mjesto montaže moraju biti dostupni sredstvom za podizanje. Mjesto postavljanja treba imati čvrstu podlogu.
- Sredstvo za prihvat tereta mora biti pričvršćeno škopcem na ručki za nošenje. Upotrebljavajte samo građevinsko-tehnički odobrena ovjesna sredstva.
- Položeni vodovi za dovod struje moraju omogućivati pogon bez opasnosti. Provjerite jesu li presjek kabela i duljina kabela dovoljni za odabrani način polaganja.
- Prilikom uporabe uključnih uređaja treba poštivati odgovarajuću IP klasu. Uključne uređaje treba postaviti sigurno od preplavljivanja i izvan prostora u kojima postoji opasnost od eksplozije!

- Izbjegavajte unos zraka u medij, za dovod upotrebljavajte dovodni ili odbojni lim. Uneseni zrak može se nakupljati u cjevovodnom sustavu i uzrokovati nedopuštene radne uvjete. Uklonite zračne mjehuriće uz pomoć odzračnih naprava!

6.4.1 Radovi održavanja

U slučaju uskladištenja duljeg od 6 mjeseci prije ugradnje treba okrenuti radno kolo.

6.4.1.1 Vrtnja radnog kola

UPOZORENJE

Oštri rubovi na radnom kolu i usisnom nastavku!

Na radnom kolu i usisnom nastavku mogu nastati oštri rubovi. Postoji opasnost da će udovi biti odrezani! Treba nositi rukavice za zaštitu od posjekotina.

✓ Pumpa **nije** priključena na električnu mrežu!

✓ Postavljena je zaštitna oprema!

1. Odložite pumpu okomito na čvrstu podlogu.
   UPOZORENJE! Opasnost od prignječenja ruku. Osigurajte da se pumpa ne može prevrnuti ili skliznuti!
   UPUTA! Pumpa se ne smije odlagati vodoravno, može doći do istjecanja ulja iz motora!
2. Pumpa **bez** usisnog sita: oprezno i lagano gurnite ruku odozdo u kućište hidrauličko kućište i okrenite radno kolo.
   Pumpa s usisnim sitom: utaknite prikladni alat usisnim sitom i zakrenite radno kolo.

6.4.2 Prenosivo mokro postavljanje

UPOZORENJE

Opasnost od opeklina na vrućim površinama!

Kućište motora može se zagrijati tijekom pogona. Može doći do opeklina. Pustite da se pumpa nakon isključivanja ohladi na temperaturu okoline!

UPOZORENJE

Pucanje tlačnog crijeva!

Pucanjem odn. odbacivanjem tlačnog crijeva može doći do (teških) ozljeda. Pričvrstite tlačno crijevo sigurno na odvodu! Treba spriječiti presavijanje tlačnog crijeva.

Za prenosivo postavljanje pumpa treba biti opremljena usisnom košarom. Usisna košara filtrira grube krute tvari iz medija i omogućava siguran oslonac na čvrstoj podlozi. Na taj je način omogućeno proizvoljno pozicioniranje u radnom prostoru/mjestu montaže. Da biste spriječili tonjenje kod mekih podloga, na mjestu montaže upotrijebite čvrsti podložak. S tlačne strane spaja se tlačno crijevo ili cjevovodni sustav.

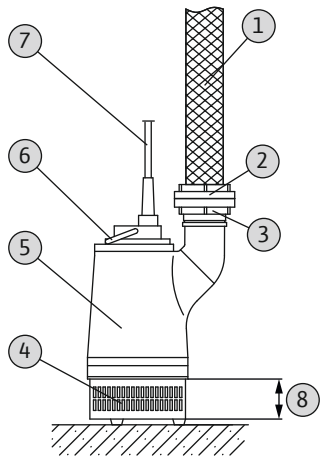


Fig. 3: Mokra ugradnja, prenosiva

Radni koraci

1	Tlačno crijevo
2	Storz spojka (tlačno crijevo)
3	Storz spojka (tlačni priključak)
4	Usisno sito
5	Pumpa
6	Ručka za nošenje: Ovjesna točka za sredstvo za podizanje
7	Priključni kabel
8	Pogon usrkavanja

✓ Pripremljen je tlačni priključak: Montirajte priključak za crijevo ili Storz spojku.

1. Pričvrstite dizalicu škopcem na ovjesnu točku pumpe.
2. Podignite pumpu i uklonite s mjesta umetanja.
3. Odložite pumpu na čvrstu podlogu. **OPREZ! Izbjegavati tonjenje pumpe!**
4. Tlačno crijevo položiti i pričvrstiti na zadanom mjestu (npr. odvod).
   OPASNOST! Pucanjem odn. odbacivanjem tlačnog crijeva može doći do (teških) ozljeda! Pričvrstite tlačno crijevo sigurno na odvodu.
5. Priključni kabel položite na stručan način. **OPREZ! Nemojte oštetiti priključni kabel!**

► Pumpa je postavljena, električar može izvesti električno priključivanje.

6.4.3 Upravljanje razinama

Uz pomoć upravljanja razinama utvrđuju se trenutačne razine napunjenosti i pumpa se automatski uključuje odnosno isključuje, ovisno o razini. Razine napunjenosti pri tome se utvrđuju različitim tipovima senzora (sklopkom s plovkom, tlačnim i ultrazvučnim mjerenjima ili elektrodama). Prilikom upotrebe upravljanja razinama treba uzeti u obzir sljedeće:

- Sklopke s plovkom mogu se slobodno pomicati!
- **Mora se održavati** minimalna dopuštena razina vode!
- **Ne smije se prekoračiti** maksimalna učestalost uključivanja!
- U slučaju razina napunjenosti koje snažno variraju preporučeno je upravljanje razinama s pomoću dviju mjernih točki. Na taj se način postižu veće razlike uključenja.

Upotreba ugrađene sklopke s plovkom

Izvedba „S" opremljena je sklopkom s plovkom. Pumpa se ovisno o razini uključuje i isključuje. Razina uklapanja određena je duljinom kabela sklopke s plovkom.

Upotreba lokalno postavljenih upravljanja razinama

Prilikom upotrebe lokalno postavljenog upravljanja razinama treba pronaći podatke o postavljanju u proizvođačevim uputama za ugradnju i uporabu.

6.5 Električni priključak



OPASNOST

Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.



OPASNOST

Opasnost od eksplozije od pogrešnog priključka!

- Električni priključak pumpe uvijek treba raditi izvan prostora ugroženog eksplozijom. Ako se priključak mora izvesti unutar prostora ugroženog eksplozijom, priključak se treba nalaziti u kućištu otpornom na eksploziju (vrsta zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0)! U slučaju nepridržavanja ove napomene postoji opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije!
- Vodič za izjednačavanje potencijala treba priključiti na označenu stezaljku za uzemljenje. Stezaljka za uzemljenje upotrebljava se na području vodova za dovod struje. Za vodič za izjednačavanje potencijala mora se upotrijebiti presjek kabela u skladu s lokalnim propisima.
- Električar mora ugraditi priključak.
- Za električni priključak treba uzeti u obzir i daljnje informacije iz poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!

- Mrežni priključak mora odgovarati podatcima na tipskoj pločici.
- Mrežno napajanje za trofazne motore s okretnim poljem koje se vrti udesno.
- Vodove za dovod struje treba položiti u skladu s lokalnim propisima i priključiti prema rasporedu žila.
- Priključite nadzorne naprave i provjerite funkcioniraju li.
- Uzemljenje izvedite u skladu s lokalnim propisima.

6.5.1 Osiguranje na strani mreže

Zaštitna sklopka voda

Veličina zaštitne sklopke voda mora biti u skladu s nazivnom strujom pumpe. Uklopne karakteristike trebaju odgovarati grupi B ili C. Pridržavajte se lokalno valjanih propisa.

Zaštitna sklopka motora

Kod proizvoda bez utikača predvidite zaštitnu sklopku motora na licu mjesta! Minimalan je zahtjev termički relej / zaštitna sklopka motora s kompenzacijom temperature, aktiviranjem diferencijala i blokadom protiv ponovnog uključivanja prema lokalnim propisima. Kod osjetljivih električnih mreža predvidite dodatne zaštitne uređaje (npr. relej za zaštitu od prenapona, podnapona ili ispada faze itd.) na licu mjesta.

Zaštitna nadstrujna sklopka (RCD)

Pridržavajte se propisa lokalne tvrtke za opskrbu energijom! Preporučuje se uporaba zaštitne nadstrujne sklopke.
Ako ljudi mogu doći u dodir s proizvodom i vodljivim tekućinama, osigurajte priključak zaštitnom nadstrujnom sklopkom (RCD).

6.5.2 Radovi održavanja

Prije ugradnje treba provesti sljedeće radove održavanja:

- Provjerite otpor izolacije namota motora.
- Samo KS...Ex: Provjerite otpor osjetnika temperature.
- Provjerite otpor štapne elektrode (opcija).

Ako izmjerene vrijednosti odstupaju od zadanih, u motor ili u vod za dovod struje možda je prodrla vlaga ili je nadzorna naprava neispravna. U slučaju pogreške obratite se službi za korisnike.

6.5.2.1 Provjera otpora izolacije namota motora

Ispitivačem izolacije izmjerite otpor izolacije (istosmjerni napon mjerenja = 1000 V). Treba se pridržavati sljedećih vrijednosti:

- Prilikom prvog puštanja u pogon: otpor izolacije ne smije biti manji od 20 MΩ.
- Kod daljnjih mjerenja: vrijednost mora biti veća od 2 MΩ.

6.5.2.2 Provjera otpora osjetnika temperature

Otpor osjetnika temperature treba provjeriti ommetrom. Potrebno je pridržavati se sljedećih mjernih vrijednosti:

- **Bimetalni osjetnici:**: Mjerna vrijednost = 0 oma (prolaz).
- **PTC osjetnik** (termistor): Mjerna vrijednost ovisi o broju ugrađenih osjetnika. PTC osjetnik ima hladan otpor između 20 i 100 oma.
  - Kod **tri** osjetnika u seriji mjerna vjernost nalazi se između 60 i 300 oma.
  - Kod **četiri** osjetnika u seriji mjerna vjernost nalazi se između 80 i 400 oma.

6.5.2.3 Provjera otpora vanjske elektrode za nadzor brtvenog prostora

Otpor elektrode treba provjeriti ommetrom. Izmjerena vrijednost treba ići prema „beskonačnom". Kod vrijednosti ≤ 30 kilooma znači da u ulju ima vode, treba promijeniti ulje!

6.5.3 Priključak motora na jednofaznu struju

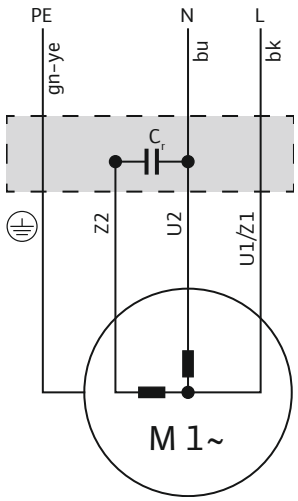


Fig. 4: Plan priključivanja motora na jednofaznu struju

Boja žile	Stezaljka
Crna (bk)	L
Plava (bu)	N
Zelena/žuta (gn-ye)	Uzemljenje

Jednofazna izvedba opremljena je utikačem sa zaštitnim kontaktom. Priključivanje na strujnu mrežu odvija se uticanjem utikača u utičnicu. Utikač **nije** siguran od preplavljivanja. **Utičnicu montirajte tako da je sigurna od preplavljivanja!** Poštujte podatke o stupnju zaštite (IP) utikača.

OPASNOST! Ako se pumpa priključuje izravno na uključni uređaj, treba demontirati utikač i električar mora obaviti električno priključivanje!

6.5.4 Priključak trofaznog motora

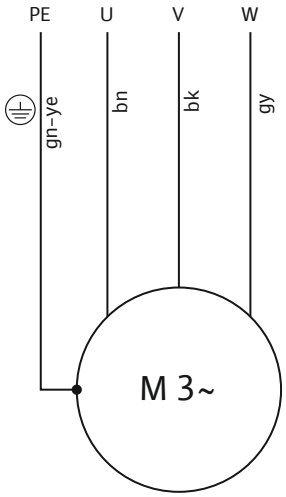


Fig. 5: Plan priključivanja trofaznog motora EMU KS...

EMU KS...

Boja žile	Naziv	Stezaljka
Smeđa (bn)	U	L1
Crna (bk)	V	L2
Siva (gy)	W	L3
Zelena/žuta (gn-ye)	Uzemljenje	PE

Za trofazne motore na objektu treba biti ugrađeno desno okretno polje. Trofazna izvedba ima CEE utikač za zamjenu faza ili slobodni kraj kabela:

- Ako postoji CEE utikač za zamjenu faza, priključivanje na električnu mrežu odvija se uticanjem utikača u utičnicu. Utikač **nije** siguran od preplavljivanja. **Utičnicu montirajte tako da je sigurna od preplavljivanja!** Poštujte podatke o stupnju zaštite (IP) utikača.
- Ako postoji slobodan kraj kabela, pumpa se priključuje izravno na uključni uređaj. **OPASNOST! Ako se pumpa priključuje izravno na uključni uređaj, električar mora obaviti električno priključivanje!**

EMU KS...Ex

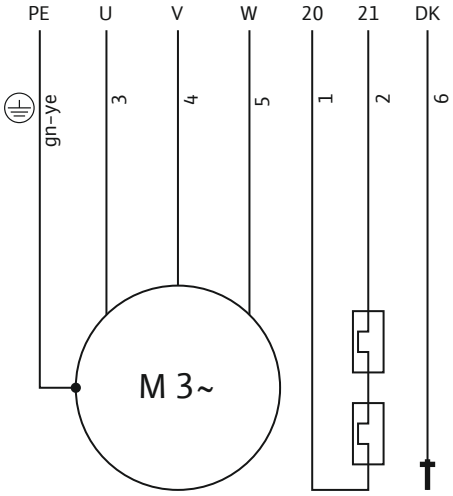


Fig. 6: Plan priključivanja trofaznog motora EMU KS...Ex

Žila	Naziv	Stezaljka
1, 2	20, 21	Nadzor namotaja motora
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Nadzor motornog prostora
Zelena/žuta (gn-ye)	PE	Uzemljenje

Trofazna izvedba opremljena je slobodnim krajem kabela. Priključivanje na strujnu mrežu odvija se spajanjem voda za dovod struje u uključnom uređaju. **Električni priključak uvijek mora ugrađivati električar!**

Za ispravan smjer vrtnje treba postojati desno okretno polje.

UPUTA! Pojedinačne su kabelske žile označene u skladu s priključnom shemom. Kabelske žile ne smiju se odrezati! Nema daljnjeg uparivanja oznaka kabelskih žila i priključne sheme.

6.5.5 Priključak nadzornih naprava

Potrebno je uzeti u obzir točne podatke u vezi s priključivanjem i ugradnjom nadzornih naprava koji se nalaze u priloženoj priključnoj shemi. **Električni priključak uvijek mora ugrađivati električar!**

UPUTA! Pojedinačne su kabelske žile označene u skladu s priključnom shemom. Kabelske žile ne smiju se odrezati! Nema daljnjeg uparivanja oznaka kabelskih žila i priključne sheme.



OPASNOST

Opasnost od eksplozije od pogrešnog priključka!

Ako se nadzorne naprave ne priključe ispravno, unutar prostora ugroženih eksplozijom postoji opasnost od smrtnih ozljeda zbog eksplozije! Električar mora ugraditi priključak. Prilikom primjene u prostorima ugroženima eksplozijom vrijedi:

- Termički nadzor motora treba priključiti preko analitičkog releja!
- Isključenje s pomoću ograničenja temperature treba se odvijati s blokadom protiv ponovnog uključivanja! Ponovno uključenje moguće je tek nakon što se ručno aktivira „tipka za deblokiranje“!
- Vanjsku elektrodu (npr. za nadzor brtvenog prostora) treba priključiti preko analitičkog releja sa samosigurnim strujnim krugom!
- Treba uzeti u obzir daljnje informacija iz poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!

Pregled nadzornih naprava:

	KS...	KS...Ex
Motorni prostor	–	•
Namotaj motora	–	•
Ležaj motora	–	–
Brtvena komora		
Unutarnja elektroda	–	–
Vanjska elektroda	o	o
Legenda: – = nije raspoloživo/moguće, o = opcionalno, • = serijski		

Sve prisutne nadzorne naprave moraju uvijek biti priključene!

6.5.5.1 Nadzor namotaja motora (samo KS...Ex)

S bimetalnim osjetnikom

Bimetalni osjetnici priključuju se izravno u uključni uređaj ili putem analitičkog releja. Priključne vrijednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Naziv žile bimetalnog osjetnika	
Ograničenje temperature	
20	Priključak bimetalnog osjetnika
21	
Regulacija temperature	
21	Priključak – visoka temperatura
20	Srednji priključak
22	Priključak – niska temperatura

S PTC osjetnikom

PTC osjetnik treba priključiti preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej „CM-MSS". Vrijednost praga unaprijed je namještena.

Naziv žile PTC osjetnika	
Ograničenje temperature	
10	Priključak PTC osjetnika
11	
Regulacija temperature	
11	Priključak – visoka temperatura
10	Srednji priključak
12	Priključak – niska temperatura

Okidno stanje kod regulacije i ograničenja temperature

Ovisno o izvedbi termičkoga nadzor motora kod postizanja vrijednosti praga treba uslijediti sljedeće okidno stanje:

- Ograničenje temperature (1 temperaturni krug):
  Pri postizanju vrijednosti praga mora doći do isključenja.
- Regulacija temperature (2 strujna kruga):
  Pri postizanju vrijednosti praga za nisku temperaturu može doći do isključenja s automatskim ponovnim uključenjem. Pri postizanju vrijednosti praga za visoku temperaturu mora doći do isključenja s ručnim ponovnim uključenjem.

Treba uzeti u obzir daljnje informacije iz poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku!

6.5.5.2 Nadzor brtvene komore (vanjska elektroda)

Vanjsku elektrodu treba priključiti preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej „NIV 101/A". Vrijednost praga iznosi 30 kilooma.

Pri postizanju vrijednosti praga mora doći do upozorenja ili isključenja.

OPREZ

Priključak nadzora brtvenog prostora

Ako se pri postizanju vrijednosti praga pojavi samo upozorenje, ulaskom vode pumpa može pretrpjeti totalnu štetu. Uvijek se preporučuje isključenje pumpe!

Treba uzeti u obzir daljnje informacije iz poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku!

6.5.6 Postavljanje zaštite motora

Zaštita motora mora biti namještena ovisno o odabranoj vrsti uključenja.

6.5.6.1 Izravno uključivanje

U slučaju punog opterećenja namjestite zaštitnu sklopku motora na nazivnu struju (vidi tipsku pločicu). U slučaju rada s djelomičnim opterećenjem preporučuje se namjestiti zaštitnu sklopku motora 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.

6.5.7 Pogon s pretvaračem frekvencije

Rad na pretvaraču frekvencije nije dopušten.

7 Puštanje u pogon

UPOZORENJE

Ozljede stopala zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite zaštitnu obuću!

7.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Rukovanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti podučeno o načinu funkcioniranja čitavog postrojenja.

7.2 Korisnikove obveze

- Spremite upute za ugradnju i uporabu uz pumpu ili na za to predviđenom mjestu.
- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati da je svo osoblje s razumijevanjem pročitalo upute za ugradnju i uporabu.
- Sve sigurnosne naprave i sklopovi za isključenje u nuždi na strani postrojenja aktivni su i ispitana je njihova besprijekorna funkcija.
- Pumpa je namijenjena za primjenu u zadanim pogonskim uvjetima.

7.3 Kontrolna lampica smjera okretanja (samo kod trofaznih motora)

Tvornički je ispitan i namješten ispravan smjer vrtnje pumpe za desno okretno polje. Priključivanje se vrši prema podatcima u poglavlju „Električni priključak".

Provjera smjera vrtnje

Električar kontrolira okretno polje na mrežnom priključku uređajem za ispitivanje okretnog polja. Za ispravan smjer vrtnje na mrežnom priključku treba postojati desno okretno polje. Pumpa **nije** odobrena za pogon na lijevom okretnom polju! **OPREZ! Ako se smjer vrtnje provjerava probnim radom, treba se pridržavati uvjeta okruženja i radnih uvjeta!**

Pogrešan smjer vrtnje

U slučaju pogrešnog smjera vrtnje priključak treba promijeniti kako slijedi:

- Kod motora u izravnom pokretanju treba zamijeniti dvije faze.
- Kod motora u pokretanju zvijezda-trokut moraju se zamijeniti priključci dvaju namota (npr. U1/V1 i U2/V2).

Pumpe s CEE utikačem za zamjenu faza i uređajem za zamjenu faza

1. Utaknite CEE utikač za zamjenu faza u utičnicu.
2. Provjerite kontrolnu lampicu.
   ⇒ Kontrolna lampica isključena: Smjer vrtnje ok.
   ⇒ Kontrolna lampica uključena: Smjer vrtnje pogrešan.
3. Ispravite smjer vrtnje.
   ⇒ Prikladnim odvijačem pritisnite uređaj za zamjenu faza u utikač i zakrenite za 180°.
   ► Smjer vrtnje pravilno je namješten.

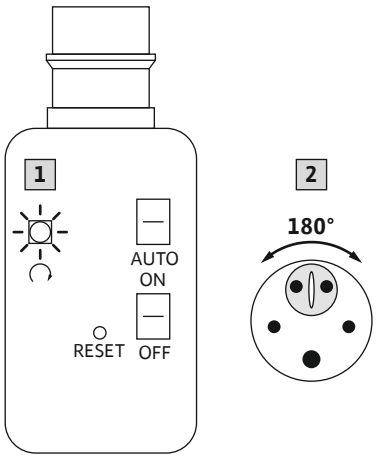


Fig. 7: Uređaj za zamjenu faza

7.4 Pogon u eksplozivnoj atmosferi



OPASNOST

Opasnost od eksplozije zbog iskrenja u hidraulici!

Tijekom pogona hidraulika mora biti potopljena (potpuno napunjena medijem). Ako protok oteče, a hidraulika izroni, u hidraulici može nastati zračni jastuk. Tako nastaje opasnost od eksplozije, npr. iskrenjem zbog statičkog elektriciteta! Zaštita od rada na suho mora osigurati isključenje pumpe na odgovarajućoj razini.

	Odobrenje prema		
Tip	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: – = nije raspoloživo/moguće, • = serijski

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, pumpe moraju biti označene na tipskoj pločici na sljedeći način:

- Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
- EX klasifikacija

Treba pročitati i pridržavati se odgovarajućih zahtjeva poglavlja o zaštiti od eksplozije u dodatku ovih uputa za ugradnju i uporabu!

ATEX odobrenje

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom u kojima su potrebni električni uređaji grupe uređaja II, kategorija 2. Pumpe se mogu koristiti u zoni 1 i zoni 2.

Pumpe se ne smiju postavljati u zoni 0!

Certifikat FM

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom, u kojima su potrebni električni uređaji stupnja zaštite „Explosionproof, Class 1, Division 1“. Stoga je moguć i pogon u područjima koja zahtijevaju stupanj zaštite „Explosionproof, Class 1, Division 2”.

7.5 Prije uključivanja

Prije uključivanja treba provjeriti sljedeće:

- Provjerite je li postavljanje uredno izvedeno i u skladu s lokalnim propisima:
  - Pumpa uzemljena?
  - Provjereno polaganje dovodnog strujnog kabela?
  - Propisno provedeno električno priključivanje?
  - Ispravno pričvršćeni mehanički dijelovi?
- Provjera upravljanja razinama:
  - Sklopke s plovkom mogu se slobodno pomicati?
  - Provjerene uključne razine (pumpa uklj., pumpa isklj., minimalna razina vode)?
  - Postavljena dodatna zaštita od rada na suho?
- Provjera radnih uvjeta:
  - Provjerena min./maks. temperatura medija?
  - Provjerena maks. dubina uranjanja?
  - Definirana vrsta rada ovisno o minimalnoj razini vode?
  - Poštuje se maksimalna učestalost uključivanja?
- Provjera mjesta postavljanja/radnog prostora:
  - Cjevovodni sustav na usisnoj strani slobodan od taloga?
  - Dovod ili sabirna jama očišćeni i slobodni od taloga?
  - Svi zasuni otvoreni?

7.6 Uključivanje i isključivanje

Tijekom pokretanja nazivna struja nakratko se prekoračuje. Tijekom rada nazivna struja više se ne prekoračuje. **OPREZ! Ako se pumpa ne pokreće, odmah je isključite. Prije ponovnog uključivanja pumpe prvo uklonite smetnju!**

Pumpe sa slobodnim krajem kabela

Pumpa se uključuje odn. isključuje preko zasebnog upravljačkog mjesta koje se treba dostaviti lokaciji (sklopka za uključivanje/isključivanje, uključni uređaj).

Pumpa s ugrađenim utikačem

- Nakon umetanja utikača u utičnicu pumpa je spremna za rad. Pumpa se uključuje odn. isključuje preko sklopke s natpisom ON/OFF.

Pumpa s ugrađenom sklopkom s plovkom i utikačem

- Nakon umetanja utikača u utičnicu pumpa je spremna za rad. Pumpom se upravlja preko dviju sklopki na utikaču:
  - HAND/AUTO: Određivanje uključuje li se pumpa i isključuje izravno (HAND) ili ovisno o razini (AUTO).
  - ON/OFF: Uključivanje i isključivanje pumpe.

7.7 Tijekom pogona



UPOZORENJE

Rezanje udova rotirajućim dijelovima!

Radno područje pumpe nije područje za zadržavanje osoba! Postoji opasnost od (teških) ozljeda uslijed rotirajućih dijelova! Prilikom uključivanja i tijekom rada u radnom području pumpe ne smiju se zadržavati osobe.



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina na vrućim površinama!

Kućište motora može se zagrijati tijekom pogona. Može doći do opeklina. Pustite da se pumpa nakon isključivanja ohladi na temperaturu okoline!

Tijekom pogona pumpe treba se pridržavati lokalnih propisa o sljedećim temama:

- Osiguranje radnog mjesta
- Sprečavanje nesreća
- Rukovanje električnim strojevima

Strogo se pridržavajte radnih zadataka osoblja koje je utvrdio vlasnik. Svo osoblje odgovorno je za poštivanje podjele rada i propisa!

Centrifugalne pumpe konstrukcijski imaju rotirajuće dijelove do kojih se slobodno može doći. Na tim se dijelovima tijekom rada mogu stvoriti oštri rubovi. **UPOZORENJE! Može doći do posjekotina i odsijecanja udova!** Sljedeće točke treba redovito kontrolirati:

- Radni napon (+/–10 % napona dimenzioniranja)
- Frekvencija (+/–2 % od nazivne frekvencije)
- Potrošnja struje između pojedinačnih faza (maks. 5 %)
- Razlika napona između pojedinačnih faza (maks. 1 %)
- Maks. učestalost uključivanja
- Minimalna prekrivenost vodom ovisno o vrsti rada
- Dotok: bez unosa zraka.
- Upravljanje razinama/zaštita od rada na suho: Uključne točke
- Miran rad / rad s niskom razinom vibracija
- Svi su zasuni otvoreni

8 Stavljanje izvan rada / vađenje

8.1 Kvalifikacija osoblja

- Rukovanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti podučeno o načinu funkcioniranja čitavog postrojenja.
- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrsnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.

8.2 Korisnikove obveze

- Lokalni važeći propisi za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Poštujte propise za rad s teškim teretima i pod visećim teretima.
- Na raspolaganje stavite potrebnu zaštitnu opremu i pobrinite se da je osoblje nosi.
- U zatvorenim prostorima pobrinite se za dovoljnu ventilaciju.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah poduzmite protumjere!

8.3 Stavljanje izvan pogona

Prilikom stavljanja izvan pogona pumpa se isključuje, ali i dalje ostaje ugrađena. Na taj je način pumpa u svakom trenutku spremna za rad.

✓ Da bi pumpa bila zaštićena od mraza i leda, pumpa mora uvijek ostati cijela uronjena u medij.

✓ Temperatura medija uvijek mora biti iznad +3 °C (+37 °F).

1. Isključite pumpu na upravljačkom mjestu.
2. Osigurajte upravljačko mjesto od neovlaštenog ponovnog uključivanja (npr. blokiranjem glavne sklopke).
   ► Pumpa ne radi pa se sada može izvaditi.

Ako pumpa ostane ugrađena nakon stavljanja izvan pogona, treba uzeti u obzir sljedeće:

- Preduvjeti za stavljanje izvan pogona moraju se osigurati za čitavo razdoblje stavljanja izvan pogona. Ako nije moguće osigurati ove preduvjete, izvadite pumpu nakon stavljanja izvan pogona!
- Prilikom duljeg razdoblja stavljanja izvan pogona redovito (mjesečno do kvartalno) provodite 5-minutnu provjeru funkcija. **OPREZ! Provjera funkcija smije se odvijati samo u važećim radnim uvjetima. Rad na suho nije dopušten! Nepoštivanje ovih napomena može dovesti do potpune štete!**

8.4 Demontaža



OPASNOST

Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se pumpa upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, pumpu nakon vađenja, a osobito prije svih daljnjih radova, treba dekontaminirati! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Slijediti upute iz pravilnika rada! Vlasnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!



OPASNOST

Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed opasnog samostalnog rada!

Radovi u oknima i uskim prostorima te rad s opasnošću od pada jesu opasni radovi. Ovi se radovi ne smiju obavljati samostalno! Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina na vrućim površinama!

Kućište motora može se zagrijati tijekom pogona. Može doći do opeklina. Pustite da se pumpa nakon isključivanja ohladi na temperaturu okoline!

UPUTA

Upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje!

Za podizanje, spuštanje i transport pumpe upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje. Pobrinite se da se pumpa pri podizanju i spuštanju ne zaglavi. **Nemojte** prekoračiti maks. dopuštenu nosivost sredstva za podizanje!

8.4.1 Prenosiva mokra ugradnja

✓ Pumpa je stavljena izvan pogona.

1. Odvojite pumpu od električne mreže.
2. Namotajte vod za dovod struje i položite ga preko kućišta motora. **OPREZ! Nikad ne povlačite za vod za dovod struje! Tako se oštećuje vod za dovod struje!**
3. Odvojite tlačni vod od tlačnog nastavka.
4. Pričvrstite sredstvo za podizanje na ovjesnu točku.

5. Pumpu dignite iz radnog prostora. **OPREZ! Vod za dovod struje može se prignječiti i oštetiti prilikom odlaganja! Prilikom odlaganja pazite na vod za dovod struje!**
6. Temeljito očistite pumpu (vidi točku „Čišćenje i dezinfekcija"). **OPASNOST! Prilikom upotrebe pumpe u medijima koji ugrožavaju zdravlje pumpu treba dezinficirati!**

8.4.2 Čišćenje i dezinfekcija



OPASNOST

Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se pumpa upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, to je opasno za život! Prije svih daljnjih radova pumpu treba dekontaminirati! Tijekom čišćenja treba nositi sljedeću zaštitnu opremu:

- zatvorene naočale
- masku za disanje
- zaštitne rukavice
  - Navedena oprema predstavlja minimalan uvjet, slijedite upute iz pravilnika rada! Vlasnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!

✓ Pumpa je izvađena.
✓ Prljava voda od čišćenja dovodi se u odvodni kanal u skladu s lokalnim propisima.
✓ Za kontaminirane pumpe dostupno je dezinfekcijsko sredstvo.

1. Pričvrstite sredstvo za podizanje na ovjesnu točku pumpe.
2. Pumpu podignite na cca 30 cm iznad poda.
3. Poprskajte pumpu čistom vodom odozgora prema dolje. **UPUTA! U slučaju kontaminiranih pumpi mora se upotrijebiti odgovarajuće dezinfekcijsko sredstvo! Treba se strogo pridržavati proizvođačevih podataka za primjenu!**
4. Za čišćenje radnog kola i unutrašnjosti pumpe uvedite mlaz vode putem tlačnog nastavka prema unutra.
5. Svu preostalu prljavštinu na podu isperite u kanal.
6. Ostavite pumpu da se osuši.

9 Servisiranje



OPASNOST

Opasnost zbog medija koji ugrožavaju zdravlje!

Ako se pumpa upotrebljava u medijima koji ugrožavaju zdravlje, pumpu nakon vađenja, a osobito prije svih daljnjih radova, treba dekontaminirati! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Slijediti upute iz pravilnika rada! Vlasnik se mora uvjeriti da je osoblje dobilo i pročitalo pravilnik rada!

UPUTA

Upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje!

Za podizanje, spuštanje i transport pumpe upotrebljavajte samo tehnički ispravna sredstva za podizanje. Pobrinite se da se pumpa pri podizanju i spuštanju ne zaglavi. **Nemojte** prekoračiti maks. dopuštenu nosivost sredstva za podizanje!

- Radove održavanja uvijek vršite na čistom mjestu s dobrim osvjetljenjem. Pumpa se mora moći sigurno odložiti i osigurati.
- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Tijekom održavanja treba nositi sljedeću zaštitnu opremu:
  - Zaštitne naočale
  - Sigurnosna obuća
  - Sigurnosne rukavice

9.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi održavanja: Stručna osoba mora biti upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem. Nadalje, stručna osoba mora poznavati osnove strojarstva.

9.2 Korisnikove obveze

- Na raspolaganje stavite potrebnu zaštitnu opremu i pobrinite se da je osoblje nosi.
- Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i propisno zbrinuti.
- Propisno zbrinite korištenu zaštitnu odjeću.
- Upotrebljavajte samo proizvođačeve originalne dijelove. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Transportni medij i pogonsko sredstvo koji iscure treba odmah prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.
- Stavite na raspolaganje potreban alat.
- Pri uporabi lako zapaljivih otopina i sredstava za čišćenje zabranjeni su otvorena vatra, otvoreno svjetlo i pušenje.

9.3 Pogonska sredstva

9.3.1 Vrste ulja

U motor i u brtvenu komoru uliveno je biološko bijelo ulje. Za zamjenu ulja preporučujemo sljedeće vrste ulja:

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

Sve vrste ulja s „*" imaju odobrenje za korištenje u prehrambenoj industriji „USDA-H1".

9.3.2 Količine punjenja

Tip	Brtvena komora	Motor
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 Intervali održavanja

Da bi se osigurao pouzdan rad uređaja, redovito treba održavati. Ovisno o stvarnim uvjetima okoline moguće je ugovorno utvrditi odstupajuće intervale održavanja! Ako tijekom rada nastupe jake vibracije, neovisno o utvrđenim intervalima održavanja treba kontrolirati pumpu i postavljanje.

9.4.1 Intervali održavanja u normalnim uvjetima

2 godine

- Vizualna provjera voda za dovod struje
- Vizualna provjera dodatne opreme
- Vizualna provjera zaštitnog premaza i kućišta s obzirom na trošenje
- Provjera rada nadzornih naprava
- Zamjena ulja
  UPUTA! Ako je ugrađen nadzor brtvenog prostora, zamjena ulja odvija se prema prikazu!

15000 sati rada ili najkasnije nakon 10 godina

- Kompletno obnavljanje

9.4.2 Intervali održavanja u otežanim uvjetima

U otežanim radnim uvjetima navedene intervale održavanja treba po potrebi skratiti. Otežani pogonski uvjeti postoje:

- U slučaju medija s tvarima s dugim vlaknima
- Prilikom turbulentnog dovoda (npr. zbog ulaska zraka, kavitacije)
- U slučaju jako nagrizajućih ili abrazivnih medija
- U slučaju medija koji razvijaju jake plinove
- U slučaju rada u nepovoljnoj pogonskoj točki
- Pri tlačnim udarima

Prilikom uporabe pumpe u otežanim uvjetima preporučuje se sklapanje ugovora o održavanju. Obratite se korisničkoj službi.

9.5 Mjere održavanja



UPOZORENJE

Oštri rubovi na radnom kolu i usisnom nastavku!

Na radnom kolu i usisnom nastavku mogu nastati oštri rubovi. Postoji opasnost da će udovi biti odrezani! Treba nositi rukavice za zaštitu od posjekotina.



UPOZORENJE

Ozljede ruku, stopala ili očiju zbog nenošenja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda. Nosite sljedeću zaštitnu opremu:

- Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Sigurnosna obuća
- Zatvorene naočale

Prije početka mjera održavanja sljedeći preduvjeti moraju biti ispunjeni:

- Pumpa je ohlađena na temperaturu okoline.
- Pumpa je temeljito očišćena i (eventualno) dezinficirana.

9.5.1 Vizualna provjera voda za dovod struje

Treba provjeriti imaju li vodovi za dovod struje:

- mjehuriće
- pukotine
- ogrebotine
- mjesta habanja
- prignječenja

Ako su na vodu za dovod struje pronađena oštećenja, pumpu treba smjesta staviti izvan rada! Korisnička služba mora zamijeniti oštećeni vod za dovod struje. Pumpu smijete pustiti u pogon tek nakon što se šteta stručno ukloni!

OPREZ! Kroz oštećene vodove za dovod struje voda može prodrijeti u pumpu! Ulazak vode rezultira totalnim oštećenjem pumpe.

9.5.2 Vizualna provjera dodatne opreme

Treba provjeriti ima li dodatna oprema:

- ispravno pričvršćenje
- nesmetan rad
- znakove trošenja

Utvrđene nedostatke odmah treba popraviti ili dodatnu opremu treba zamijeniti.

9.5.3 Vizualna provjera zaštitnih premaza i kućišta s obzirom na habanje

Zaštitni premazi i dijelovi kućišta ne smiju biti oštećeni. Ako se pronađu nedostaci, treba uzeti u obzir sljedeće:

- Ako je oštećen zaštitni premaz, treba ga poboljšati.
- Ako su dijelovi kućišta istrošeni, posavjetujte se s korisničkom službom!

9.5.4 Provjera rada nadzornih naprava

Za provjeru otpora pumpa mora biti ohlađena na temperaturu okoline!

9.5.4.1 Provjerite otpor internih elektroda za nadzor prostora motora

Otpor elektrode treba provjeriti ommetrom. Izmjerena vrijednost treba ići prema „beskonačnom”. Kod vrijednosti ≤ 30 kilooma znači da je voda u motornom prostoru. **Savjetujte se s korisničkom službom!**

9.5.4.2 Provjera otpora osjetnika temperature

Otpor osjetnika temperature treba provjeriti ommetrom. Potrebno je pridržavati se sljedećih mjernih vrijednosti:

- **Bimetalni osjetnici:**: Mjerna vrijednost = 0 oma (prolaz).
- **PTC osjetnik** (termistor): Mjerna vrijednost ovisi o broju ugrađenih osjetnika. PTC osjetnik ima hladan otpor između 20 i 100 oma.
  - Kod **tri** osjetnika u seriji mjerna vjernost nalazi se između 60 i 300 oma.
  - Kod **četiri** osjetnika u seriji mjerna vjernost nalazi se između 80 i 400 oma.

9.5.4.3 Provjera otpora vanjske elektrode za nadzor brtvenog prostora

Otpor elektrode treba provjeriti ommetrom. Izmjerena vrijednost treba ići prema „beskonačnom”. Kod vrijednosti ≤ 30 kilooma znači da u ulju ima vode, treba promijeniti ulje!

9.5.5 Zamjena ulja

Za ove pumpe preporučuje se zamjena ulja nakon 2 godine. Služba za korisnike provodi zamjenu ulja na licu mjesta.

9.5.6 Kompletno obnavljanje

Prilikom općeg servisa ispituje se trošenje i oštećenost ležajeva motora, brtvi osovina, okruglih brtvenih prstenova i vodova za dovod struje. Oštećene sastavnice zamjenjuju se originalnim dijelovima. Tako se jamči besprijekoran pogon.

Servis smije vršiti samo proizvođač ili ovlaštena servisna radionica.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog rotirajućih dijelova!

U radnom se području pumpe ne smiju zadržavati osobe. Postoji opasnost od ozljeda!

- Označite i blokirajte radno područje.
- Kada u radnom području nema osoba, uključite pumpu.
- Kada osobe dođu u područje rada, odmah isključite pumpu.

Smetnja: Pumpa se ne pokreće

1. Prekid u dovodu struje ili kratak spoj/zemni spoj na vodu ili namotu motora.
   ⇒ Električar mora provjeriti priključak i motor te po potrebi zamijeniti ih.
2. Aktiviranje osigurača, zaštitne sklopke motora ili nadzornih naprava
   ⇒ Električar mora provjeriti priključak i nadzorne naprave te po potrebi zamijeniti ih.
   ⇒ Zaštitnu sklopku motora i osigurače električar treba ugraditi i namjestiti prema tehničkim zahtjevima, resetirajte nadzorne naprave.
   ⇒ Provjera pokretljivosti radnog kola, po potrebi čišćenje hidraulike
3. Nadzor brtvenog prostora (opcionalno) prekinuo je strujni krug (ovisno o priključku)
   ⇒ Vidi „Smetnja: propuštanje na klizno-mehaničkoj brtvi, nadzor brtvenog prostora javlja smetnju i isključuje pumpu"

Smetnja: Pokreće se pumpa, nakon kratkog vremena aktivira se zaštita motora

1. Zaštitna sklopka motora pogrešno je namještena.
   ⇒ Električar mora provjeriti i ispraviti namještenost aktivatora.
2. Povećana potrošnja struje zbog većeg pada napona.
   ⇒ Električar mora provjeriti vrijednosti napona pojedinih faza. Savjetujte se s elektroenergetskom tvrtkom.
3. Na priključku postoje samo dvije faze.
   ⇒ Električar mora provjeriti i ispraviti priključak.
4. Prevelike razlike napona između faza.
   ⇒ Električar mora provjeriti vrijednosti napona pojedinih faza. Savjetujte se s elektroenergetskom tvrtkom.
5. Pogrešan smjer vrtnje.
   ⇒ Električar mora ispraviti priključak.
6. Veća potrošnja struje zbog začepljene hidraulike.
   ⇒ Očistite hidrauliku i provjerite dovod.
7. Medij je pregust.
   ⇒ Posavjetujte se s korisničkom službom.

Smetnja: Pumpa radi, nema protoka

1. Nema medija.
   ⇒ Provjerite dovod, otvorite sve zasune.
2. Dovod začepljen.
   ⇒ Provjerite dovod i uklonite začepljenje.
3. Začepljena hidraulika.
   ⇒ Očistite hidrauliku.
4. Cjevovodni sustav s tlačne strane ili tlačno crijevo začepljeni.
   ⇒ Uklonite začepljenje i po potrebi zamijenite oštećene dijelove.
5. Isprekidani pogon.
   ⇒ Provjerite uključno postrojenje.

Smetnja: Pumpa se pokreće, pogonska točka nije dosegnuta

1. Dovod začepljen.
   ⇒ Provjerite dovod i uklonite začepljenje.
2. Zatvoren zasun s tlačne strane.
   ⇒ Otvorite kompletno sve zasune.
3. Začepljena hidraulika.
   ⇒ Očistite hidrauliku.
4. Pogrešan smjer vrtnje.
   ⇒ Električar mora korigirati priključak.
5. Zračni jastuk u cjevovodnom sustavu.
   ⇒ Odzračite cjevovodni sustav.

⇒ Pri čestoj pojavi zračnih jastuka: Pronađite i spriječite unos zraka, po potrebi na zadanom mjestu ugradite odzračne naprave.

6. Pumpa transportira s previsokim tlakom.
   ⇒ S tlačne strane otvorite kompletno sve zasune.
7. Znakovi habanja na hidraulici.
   ⇒ Provjerite dijelove (radno kolo, usisne nastavke, kućište pumpe) i neka ih korisnička služba zamijeni.
8. Cjevovodni sustav s tlačne strane ili tlačno crijevo začepljeni.
   ⇒ Uklonite začepljenje i po potrebi zamijenite oštećene dijelove.
9. Medij koji razvija jak plin.
   ⇒ Posavjetujte se s korisničkom službom.
10. Na priključku postoje samo dvije faze.
    ⇒ Električar mora provjeriti i korigirati priključak.
11. Prejako sniženje razine napunjenosti tijekom pogona.
    ⇒ Provjerite napajanje/kapacitet postrojenja.
    ⇒ Provjerite i po potrebi prilagodite uklopne točke upravljanja razinama.

Smetnja: Pumpa radi nemirno i bučna je.

1. Nedopuštena pogonska točka.
   ⇒ Provjerite dimenzioniranje pumpe, posavjetujte se s korisničkom službom.
2. Začepljena hidraulika.
   ⇒ Očistite hidrauliku.
3. Medij koji razvija jak plin.
   ⇒ Posavjetujte se s korisničkom službom.
4. Na priključku postoje samo dvije faze.
   ⇒ Električar mora provjeriti i ispraviti priključak.
5. Pogrešan smjer vrtnje.
   ⇒ Električar mora ispraviti priključak.
6. Znakovi habanja na hidraulici.
   ⇒ Provjerite dijelove (radno kolo, usisne nastavke, kućište pumpe) i neka ih korisnička služba zamijeni.
7. Ležaj motora istrošen.
   ⇒ Obavijestite korisničku službu, pumpa mora natrag u tvornicu na servisiranje.
8. Pumpa je ugrađena u zategnutom stanju.
   ⇒ Provjerite postavljanje, po potrebi ugradite gumene kompenzatore.

Smetnja: Nadzor brtvenog prostora javlja smetnju ili isključuje pumpu

1. Stvaranje kondenzirane vode zbog duljeg uskladištenja ili velikih temperaturnih oscilacija.
   ⇒ Pumpu nakratko (maks. 5 min) upotrebljavajte bez štapne elektrode.
2. Veće propuštanje pri dovodu novih klizno-mehaničkih brtvi.
   ⇒ Promijenite ulje.
3. Kabel štapne elektrode neispravan.
   ⇒ Zamijenite štapnu elektrodu.
4. Klizno-mehanička brtva neispravna.
   ⇒ Obavijestite korisničku službu.

Ostali koraci za uklanjanje smetnji

Ako navedeni naputci ne pomažu da se ukloni smetnja, treba obavijestiti korisničku službu. Korisnička služba može pomoći kako slijedi:

- Telefonskim putem ili u pisanom obliku.
- Podrška na licu mjesta.
- Provjera i popravak u tvornici.

Upotreba dodatnih usluga korisničke službe može uzrokovati troškove! Za točne podatke posavjetujte se s korisničkom službom.

11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi naručuju se putem korisničke službe. Da biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, treba uvijek navesti serijski broj ili broj artikla. **Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!**

12 Zbrinjavanje

12.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama. Odmah pokupite kapljice!

12.2 Zaštitna odjeća

Nošenu zaštitnu odjeću treba zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

12.3 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.



UPUTA

Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na skupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja možete pronaći na http://www.wilo-recycling.com.

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

13 Dodatak

13.1 Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom

Ovo poglavlje sadrži daljnje informacije za pogon pumpe u eksplozivnoj atmosferi. Svo osoblje mora pročitati ovo poglavlje. **Ova poglavlje odnosi se samo na pumpe s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom!**

13.1.1 Označavanje pumpi odobrenih za područja ugrožena eksplozijom

Za primjenu u eksplozivnim atmosferama, pumpe moraju biti označene na tipskoj pločici na sljedeći način:

- Simbol „Ex“ dotičnog odobrenja
- EX klasifikacija
- Broj certificiranja (ovisno o odobrenju)
  Broj certificiranja, ako to traži odobrenje, otisnut na tipskoj pločici.

13.1.2 Stupanj zaštite „tlačno postojano oklopljeno kućište“ i „otporno na eksplozije“

Motor mora biti opremljen najmanje ograničenjem temperature (nadzor temperature s 1 krugom). Regulacija temperature (nadzor temperature s 2 kruga) isto je moguć.

13.1.3 Namjenska uporaba



OPASNOST

Eksplozija uslijed transporta eksplozivnih medija!

Transport lako zapaljivih i eksplozivnih medija (benzina, kerozina itd.) u njihovom čistom obliku najstrože je zabranjen. Postoji opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije! Pumpe nisu konstruirane za te medije.

ATEX odobrenje

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom u kojima su potrebni električni uređaji grupe uređaja II, kategorija 2. Pumpe se mogu koristiti u zoni 1 i zoni 2.

Pumpe se ne smiju postavljati u zoni 0!

Certifikat FM

Pumpe su prikladne za pogon u prostorima ugroženima eksplozijom, u kojima su potrebni električni uređaji stupnja zaštite „Explosionproof, Class 1, Division 1“. Stoga je moguć i pogon u područjima koja zahtijevaju stupanj zaštite „Explosionproof, Class 1, Division 2”.

13.1.4 Električni priključak



OPASNOST

Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

- Električni priključak pumpe uvijek treba raditi izvan prostora ugroženog eksplozijom. Ako se priključak mora izvesti unutar prostora ugroženog eksplozijom, priključak se treba nalaziti u kućištu otpornom na eksploziju (vrsta zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0)! U slučaju nepridržavanja ove napomene postoji opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije! Električar mora ugraditi priključak.
- Sve nadzorne naprave izvan „područja sigurnih za probojno paljenje“ trebaju biti priključene preko samosigurnog strujnoga kruga (npr. Ex-i relej XR-4...)..
- Tolerancija napona smije iznositi maksimalno ±10 %.

Pregled nadzornih naprava:

	KS...	KS...Ex
Motorni prostor	–	•
Namotaj motora	–	•
Ležaj motora	–	–
Brtvena komora		
Unutarnja elektroda	–	–
Vanjska elektroda	o	o
Legenda: – = nije raspoloživo/moguće, o = opcionalno, • = serijski		

Sve prisutne nadzorne naprave moraju uvijek biti priključene!

13.1.4.1 Nadzor motornog prostora

Priključak se izvodi kako je opisano u poglavlju „Električni priključak“.

13.1.4.2 Nadzor namota motora



OPASNOST

Opasnost od eksplozije zbog pregrijavanja motora!

Ako je ograničenje temperature neispravno priključeno, postoji opasnost od eksplozije zbog pregrijavanja motora! Ograničenje temperature uvijek se treba priključiti pomoću ručne blokade ponovnog uključivanja!. To znači da gumb za otključavanje treba upotrebljavati ručno!

Motor je opremljen ograničenjem temperature (nadzor temperature s 1 krugom).

Kada se postigne vrijednost praga, mora doći do isključenja **s blokadom ponovnog uključivanja**!

Priključak termičkog nadzora motora

- Bimetalni osjetnik treba priključiti preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej „CM-MSS”. Vrijednost praga unaprijed je namještena.
  Priključne vrijednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- PTC osjetnik treba priključiti preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej „CM-MSS”. Vrijednost praga unaprijed je namještena.

13.1.4.3 Nadzor brtvene komore (vanjska elektroda)

- Štapnu elektrodu treba priključiti preko analitičkog releja otpornog na eksplozije! Za to preporučujemo relej „XR-4...”.
  Vrijednost praga iznosi 30 kilooma.
- Priključak treba uslijediti preko vlastito sigurnog strujnog kruga!

13.1.5 Puštanje u pogon



OPASNOST

Opasnost od eksplozije prilikom primjene pumpi koje nisu otporne na eksploziju!

Pumpe bez odobrenja za primjenu u prostorima ugroženima eksplozijom ne smiju se koristiti u područjima ugroženim eksplozijama! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda uslijed eksplozije! Unutar prostora ugroženih eksplozijom treba postaviti samo pumpe s odgovarajućom oznakom „Ex“ na tipskoj pločici.



OPASNOST

Opasnost od eksplozije zbog iskrenja u hidraulici!

Tijekom pogona hidraulika mora biti potopljena (potpuno napunjena medijem). Ako protok oteče, a hidraulika izroni, u hidraulici može nastati zračni jastuk. Tako nastaje opasnost od eksplozije, npr. iskrenjem zbog statičkog elektriciteta! Zaštita od rada na suho mora osigurati isključenje pumpe na odgovarajućoj razini.



OPASNOST

Pri neispravnom priključivanju zaštite od rada na suho postoji opasnost od eksplozije!

Kod rada pumpe u eksplozivnoj atmosferi, zaštitu od rada na suho izvedite s odvojenim davačem signala (redundantno osiguranje upravljanja razinama). Isključenje pumpe mora se izvesti s ručnom blokadom od ponovnog uključivanja!

- Korisnik treba definirati prostor ugrožen eksplozijom.
- Unutar prostora ugroženog eksplozijom smiju se koristiti samo pumpe s odgovarajućim odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom.
- Pumpe s odobrenjem za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom moraju biti označena tipskoj pločici.
- **Maks. temperaturu medija** ne smije se prekoračiti!
- Rad pumpe na suho mora se izbjeći! Za to osigurajte lokalno (zaštitu od rada na suho) kako bi se izbjeglo izranjanje hidraulike.
  U skladu s normom DIN EN 50495 za kategoriju 2 predviđene su sigurnosne naprave sa SIL razinom 1 i tolerancijom na kvar hardvera 0.

13.1.6 Servisiranje

- Radove održavanja treba provoditi u skladu s propisima.
- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Popravak na prorezima sigurnim za probojno paljenje smije se izvršiti **samo** u skladu s konstrukcijskim uputama proizvođača. Popravak prema vrijednosti iz tablica 1 i 2 norme DIN EN 60079-1 **nije** dopušten.
- Smiju se koristiti samo zaporni vijci koje je proizvođač utvrdio, a koji odgovaraju klasi tvrdoće od 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Obnavljanje premaza kućišta

U slučaju većih debljina sloja, sloj laka može imati elektrostatički naboj.**OPASNOST! Opasnost od eksplozije! Unutar eksplozivne atmosfere pražnjenjem može doći do eksplozije!**

Ako je popravljen vanjski sloj kućišta, maksimalna debljina sloja iznosi 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Zamjena klizno-mehaničke brtve

Zamjena brtvljenja sa srednje strane i sa strane motora strogo je zabranjena!

13.1.6.3 Zamjena voda za dovod struje

Zamjena voda za dovod struje strogo je zabranjena!









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