Pioneering for You

Wilo-EMU KS



da Monterings- og driftsvejledning

6061732 • Ed.04/2018-05

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

Indholdsfortegnelse

1 Generelt 4
1.1 Om denne vejledning 4
1.2 Ophavsret 4
1.3 Der tages forbehold for ændringer 4
1.4 Garanti- og ansvarsfraskrivelse 4

2 Sikkerhed 4
2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter 4
2.2 Personalekvalifikationer 6
2.3 Elektriske arbejder 6
2.4 Overvågningsanordninger 6
2.5 Sundhedsfarlige pumpemedier 6
2.6 Transport 6
2.7 Monterings-/afmonteringsarbejder 6
2.8 Under drift 7
2.9 Vedligeholdelsesarbejder 7
2.10 Forbrugsmidler 7
2.11 Ejerens ansvar 7

3 Indsats/anvendelse 8
3.1 Anvendelsesformål 8
3.2 Ukorrekt anvendelse 8

4 Produktbeskrivelse 8
4.1 Konstruktion 8
4.2 Overvågningsanordninger 9
4.3 Driftstyper 10
4.4 Drift med frekvensomformer 10
4.5 Drift i eksplosiv atmosfære 10
4.6 Tekniske data 10
4.7 Typekode 11
4.8 Leveringsomfang 11
4.9 Tilbehør 12

5 Transport og opbevaring 12
5.1 Levering 12
5.2 Transport 12
5.3 Opbevaring 13

6 Installation og elektrisk tilslutning 13
6.1 Personalekvalifikationer 13
6.2 Opstillingstyper 14
6.3 Ejerens ansvar 14
6.4 Installation 14
6.5 Elektrisk tilslutning 16

7 Ibrugtagning 20
7.1 Personalekvalifikationer 20
7.2 Ejerens ansvar 20
7.3 Omdrejningsretningskontrol (kun ved trefasestrømmotorer) 20
7.4 Drift i eksplosiv atmosfære 21
7.5 Før tilkobling 21
7.6 Til- og frakobling 22
7.7 Under drift 22

8 Driftsstandsning/afmontering 22
8.1 Personalekvalifikationer 22
8.2 Ejerens ansvar 22
8.3 Driftsstandsning 23
8.4 Afmontering 23

9 Service 24
9.1 Personalekvalifikationer 25
9.2 Ejerens ansvar 25
9.3 Forbrugsmidler 25
9.4 Vedligeholdelsesintervaller 25
9.5 Vedligeholdelsesforanstaltninger 26

10 Fejl, årsager og afhjælpning 27

11 Reservedele 29

12 Bortskaffelse 29
12.1 Olie og smøremiddel 29
12.2 Beskyttelsesbeklædning 29
12.3 Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter 29

13 Bilag 29
13.1 Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion 29

1 Generelt

1.1 Om denne vejledning

Denne vejledning er en del af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering forudsætter, at vejledningen overholdes:

- Læs vejledningen omhyggeligt, inden der udføres aktiviteter.
- Opbevar altid vejledningen tilgængeligt.
- Overhold alle anvisninger vedrørende produktet.
- Overhold alle mærkninger på produktet.

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.

1.2 Ophavsret

WILO SE © 2025

Distribution og reproduktion af dette dokument, udnyttelse og kommunikation af dets indhold er forbudt, medmindre det udtrykkeligt er godkendt. Overtrædelser vil resultere i erstatningsansvar. Alle rettigheder forbeholdes.

1.3 Der tages forbehold for ændringer

Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

1.4 Garanti- og ansvarsfraskrivelse

Wilo yder ingen garanti og hæfter ikke i især følgende tilfælde:

- Utilstrækkelig dimensionering som følge af mangelfulde eller forkerte oplysninger fra bruger eller ordregiver
- Manglende overholdelse af denne vejledning
- Ukorrekt anvendelse
- Ukorrekt opbevaring eller transport
- Forkert montering eller afmontering
- Mangelfuld vedligeholdelse
- Uautoriseret reparation
- Mangelfuldt monteringsunderlag
- Kemiske, elektriske eller elektrokemiske påvirkninger
- Slid

2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i alle produktets livsfaser. Manglende overholdelse af disse anvisninger medfører:

- fare for personer
- fare for miljøet
- materielle skader
- bortfald af retten til erstatningskrav

2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for ting- og personskader. Disse sikkerhedsforskrifter vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et dertilhørende **foranstillet symbol** på grå baggrund.



FARE

Faretype og -kilde!

Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

FORSIGTIG

Faretype og -kilde!

Konsekvenser eller informationer.

Signalord

- **FARE!**
  Manglende overholdelse medfører død eller alvorlige kvæstelser!
- **ADVARSEL!**
  Manglende overholdelse kan medføre (meget alvorlige) kvæstelser!
- **FORSIGTIG!**
  Manglende overholdelse kan medføre tingsskader, risiko for totalskade.

- **BEMÆRK!**
  Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:


Fare for elektrisk spænding


Fare for bakteriel infektion


Fare for eksplosion


Generelt advarselssymbol


Advarsel om kvæstelser


Advarsel om skæreskader


Advarsel om varme overflader


Advarsel om højt tryk


Advarsel om hængende last


Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshjelm


Personlige værnemidler: Bær sikkerhedssko


Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshandsker


Personlige værnemidler: Bær mundbind


Personlige værnemidler: Bær beskyttelsesbriller


Det er forbudt at arbejde alene! Der skal være to personer til stede.


Nyttig anvisning

Tekstopmærkninger

✓ Forudsætning

1. Arbejdstrin/optælling
   ⇒ Bemærk/anvisning
   ▶ Resultat

Mærkning af krydshenvisninger

Navnet på kapitlet eller tabellen står i anførselstegn " ". Sidetallet vises i firkantede parenteser [ ].

2.2 Personalekvalifikationer

- Personalet er instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter.
- Personalet har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Elektrisk arbejde: faglært elektriker
  Person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se og undgå farerne i forbindelse med elektricitet.
- Monterings-/afmonteringsarbejde: faglært arbejdskraft inden for afløbsinstallationer
  Fastgørelse og rørføring ved våd- og tørinstallation, løftegrej, grundlæggende viden inden for spildevandsanlæg
- Vedligeholdelsesarbejde: faglært arbejdskraft inden for afløbsinstallationer
  Anvendelse/bortskaffelse af det anvendte udstyr, grundlæggende viden inden for maskinmontage (montering/afmontering)
- Arbejde med løft: faglært arbejdskraft til betjening af løfteanordninger
  Løfteudstyr, anhugningsgrej, anhugningspunkter

Børn og personer med nedsatte evner

- Personer under 16 år: Må ikke anvende produktet.
- Personer under 18 år: Skal være under opsyn, når produktet anvendes (supervisor)!
- Personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner: Må ikke anvende produktet!

2.3 Elektriske arbejder

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Overhold de lokale forskrifter ved strømtilslutning.
- Overhold det lokale energiforsyningsselskabs anvisninger.
- Informér personalet om, hvordan eltilslutningen udføres.
- Informér personalet om mulighederne for at slukke for produktet.
- Overhold de tekniske specifikationer i denne monterings- og driftsvejledning samt på typeskiltet.
- Forbind produktet til jord.
- Overhold forskrifterne vedrørende tilslutning til det elektriske kontaktanlæg.
- Overhold forskrifterne vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet ved brug af elektroniske startstyringer (f.eks. blødstart eller frekvensomformer). Iværksæt om nødvendigt særlige foranstaltninger (f.eks. skærmede kabler, filtre osv.).
- Udskift defekte tilslutningskabler. Kontakt kundeservice for at få yderligere oplysninger.

2.4 Overvågningsanordninger

Følgende overvågningsanordninger skal stilles til rådighed på opstillingsstedet:

Ledningssikkerhedsafbrydere

- Ledningssikkerhedsafbrydernes effekt og koblingskarakteristik skal dimensioneres efter det tilsluttede produkts mærkestrøm.
- Overhold de lokale forskrifter.

Motorværnskontakt

- Produkt uden stik: monter en motorværnskontakt!
  Mindstekravet er et termisk relæ/motorværnskontakt med temperaturkompensation, differentialudløsning og gentilkoblingsspærre iht. de lokalt gældende forskrifter.
- Ustabile strømnet: Installer om nødvendigt yderligere beskyttelsesanordninger (f.eks. overspændings-, underspændings- eller faseudfaldsrelæ ...).

Fejlstrømsrelæ (RCD)

- Installér fejlstrømsrelæ (HFI) i henhold til forskrifterne fra det lokale energiforsyningsselskab.
- Installér et fejlstrømsrelæ (HFI), hvis personer kan komme i berøring med produktet og ledende væsker.

2.5 Sundhedsfarlige pumpemedier

I spildevand og i stillestående vand kan der dannes sundhedsfarlige bakterier. Der er fare for en bakteriel infektion!

- Brug værnemidler!
- Rengør og desinficér produktet grundigt efter afmontering!
- Instruér alle personer om pumpemediet og de hertil knyttede farer!

2.6 Transport

- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Bær altid produktet i håndgrebet!
- Fastgør altid anhugningsgrejet i anhugningspunkterne.
- Kontrollér, at anhugningsgrejet sidder fast.

2.7 Monterings-/afmonteringsarbejder

- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.

- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luft tilstrækkeligt ud i lukkede rum.
- Ved arbejder i lukkede rum skal der være en anden person til stede som sikkerhed.
- I lukkede rum, kan der ophobe sig giftige eller kvælende gasser. Overhold beskyttelsesforanstaltningerne i henhold til virksomhedsreglementet, f.eks. medtagning af gasdetektor.
- Rengør produktet grundigt.
- Hvis produktet har været anvendt i sundhedsfarlige pumpemedier, skal produktet desinficeres!

2.8 Under drift

- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Under drift må der ikke opholde sig personer i arbejdsområdet.
- Produktet tændes og slukkes procesafhængigt via separate styringer. Efter strømsvigt kan produktet tænde automatisk.
- Hvis motoren kommer op over overfladen, kan motorhuset blive over 40 °C (104 °F) varmt.
- Alle fejl og uregelmæssigheder skal omgående meddeles den ansvarlige person.
- Hvis der opstår mangler, skal produktet slukkes omgående.
- Stik aldrig hånden ind i sugestudsen. De roterende dele kan knuse og afrive lemmer.
- Åbn alle afspærringsventiler i tilløbs- og trykledningen.
- Garantér minimumvandtildækning ved hjælp af en tørløbsbeskyttelse.
- Lydtrykket afhænger af flere faktorer (opstilling, driftspunkt …). Mål det aktuelle støjniveau under driftsbetingelser. Fra et støjniveau på 85 dB(A) skal der bæres høreværn. Afmærk arbejdsområdet!

2.9 Vedligeholdelsesarbejder

- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Rengør produktet grundigt.
- Hvis produktet har været anvendt i sundhedsfarlige pumpemedier, skal produktet desinficeres!
- Udfør vedligeholdelsesarbejdet på et rent, tørt og godt oplyst sted.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejder, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Brug udelukkende originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Opsaml straks lækager af pumpemedier og forbrugsmidler, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

2.10 Forbrugsmidler

Følgende hvidolie anvendes:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Generelle bemærkninger

- Lækager skal straks tørres op.
- Kontakt kundeservice, hvis der forekommer større lækager.
- Hvis pakningen er defekt, kommer der olie ind i pumpemediet.

Førstehjælp

- **Kontakt med huden**
  - Skyl de berørte hudsteder grundigt med vand og sæbe.
  - Kontakt læge ved hudirritation.
  - Opsøg en læge, hvis der forekommer kontakt med åbne hudområder!
- **Kontakt med øjnene**
  - Tag kontaktlinser ud.
  - Skyl øjet grundigt med vand.
  - Kontakt læge ved øjenirritation.
- **Inhalation**
  - Gå ud af kontaktområdet!
  - Etablér luftudskiftning!
  - Ved irritation af luftvejene, svimmelhed eller kvalme opsøg straks en læge!
- **Indtagelse**
  - Opsøg **straks** en læge!
  - Fremkald **ikke** opkastning!

2.11 Ejerens ansvar

- Stil monterings- og driftsvejledningen til rådighed på personalets eget sprog.
- Sørg for, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Stil personlige værnemidler til rådighed. Sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Hold altid sikkerheds- og informationsskiltene på produktet i læsbar stand.
- Orientér personalet om anlæggets funktionsmåde.
- Farlige komponenter i anlægget skal forsynes med en berøringsbeskyttelse på opstillingsstedet.

- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Mål støjniveauet. Fra et støjniveau på 85 dB(A) skal der bæres høreværn. Afmærk arbejdsområdet!

3 Indsats/anvendelse

3.1 Anvendelsesformål

Dykpumperne egner sig til pumpning af:

- snavset vand
- pumpemedier med indhold af slibende materialer (f.eks. sand, grus).

3.2 Ukorrekt anvendelse



FARE

Eksplosion som følge af pumpning af eksplosive medier!

Pumpning af let antændelige og eksplosive medier (benzin, kerosin osv.) i ren form er strengt forbudt. Der er livsfare som følge af eksplosion! Pumperne er ikke konstrueret til disse pumpemedier.



FARE

Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Underkast i tilfælde af anvendelse i sundhedsfarlige medier pumpen en dekontaminering efter afmontering og før alle yderligere arbejder! Der er livsfare! Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

Dykpumperne må **ikke bruges** til pumpning af:

- drikkevand
- spildevand med og uden fækalier
- pumpemedier med hårde bestanddele (f.eks. sten, træ, metal osv.)
- pumpemedier med tørsubstanser

Til den tilsigtede anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes. Enhver anvendelse uden over denne anses for ikke at være tilsigtet.

4 Produktbeskrivelse

4.1 Konstruktion

Dykpumpe til snavset vand som neddykkeligt blokaggregat til permanent drift i vådinstallation.

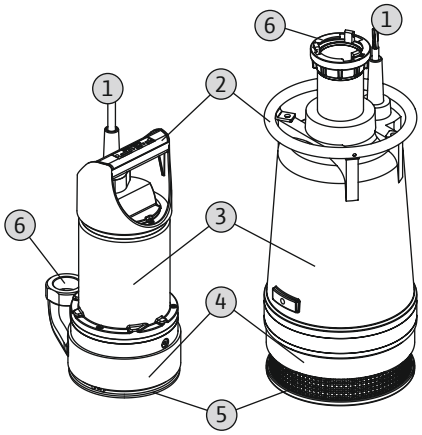


Fig. 1: Oversigt over EMU KS

1	Strømforsyningsledning
2	Bærehåndtag/anhugningspunkt
3	Op til størrelse 20: motorhus
3	Fra størrelse 24: kølekappe
4	Hydraulikhus
5	Sugestuds med sugesi
6	Trykstuds

4.1.1 Hydraulik

Centrifugal hydraulik med halvåbent flerkanalspumpehjul og lodret gevindforbindelse på tryksiden. På tryktilslutningen er der monteret en bajonetkobling.
Hydraulikken er **ikke** selvansugende, dvs. pumpemediet skal løbe til af sig selv eller med fortryk.

4.1.2 Motor

EMU KS...

Som drev anvendes selvkølende dykmotorer i vekselstrøm- eller trefasestrømversion. Op til størrelse 20 sker kølingen med en oliepåfyldning i motorrummet, fra størrelse 24 med en kappestrømskøling. Spildevarmen afgives direkte til pumpemediet via motorhuset. Motoren kan anvendes ned- og opdykket i permanent drift. Tilslutningskablet er i vekselstrømversionen forsynet med et Schuko-stik, i trefasestrømversionen med et CEE-fasevenderstik. Driftskondensatoren er integreret i stikket på vekselstrømsmotorerne.

EMU KS... Ex

Som drev anvendes overfladekølede dykmotorer i trefasestrømversion. Kølingen sker vha. det omgivende pumpemedium. Spildevarmen afgives direkte til pumpemediet via motorhuset. Motoren kan dykke op under driften. Tilslutningskablet er forseglet vandret vandtæt, har frie kabelender eller er forsynet med et CEE-fasevenderstik.

4.1.3 Materiale

EMU KS...

- Pumpehus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Pumpehjul: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) eller EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Motorhus: G-AlSi12
- Kølekappe (fra størrelse 24): G-AlSi12
- Pakning, motorside: C/Al_2O_3
- Pakning, medieside: SiC/SiC
- Pakning, statisk: FPM (FKM)

BEMÆRK! I version "GG" er motorhuset ligeledes af EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Pumpehus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Pumpehjul: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) eller EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Motorhus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Pakning, motorside: SiC/SiC
- Pakning, medieside: SiC/SiC
- Pakning, statisk: FPM (FKM)

4.1.4 Påmonteret tilbehør

Flydekontakt

I version "S" og "DMS" er pumpen forsynet med en flydekontakt. Ved hjælp af flydekontakten er det muligt at tænde og slukke for pumpen automatisk afhængigt af påfyldningsniveauet.

Stik

I version "E" er der monteret et Schuko-stik,, i version "D" et CEE-fasevenderstik. Stikket er beregnet til brug i gængse Schuko- og CEE-stikkontakter og er **ikke** oversvømmelsessikret.

4.2 Overvågningsanordninger

Oversigt over overvågningsanordningerne:

	KS...	KS...Ex
Motorrum	–	•
Motorvikling	–	•
Motorleje	–	–
Tætningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o

Signaturforklaring: – = forefindes ikke/ikke mulig, o = valgfri, • = standard

Alle eksisterende overvågningsanordninger skal altid tilsluttes!

Overvågning af motorvikling

Den termiske motorovervågning beskytter motorviklingen mod overophedning. Der er som standard installeret en temperaturbegrænsning med bimetalføler.

Overvågning af tætningskammer

Tætningskammeret kan udstyres med en ekstern stavelektrode. Elektroden registrerer indtrængende medie via akseltætningen på mediesiden. Via pumpestyringen kan der således udløses en alarm eller en frakobling af pumpen.

4.3 Driftstyper

Driftstype S1: Permanent drift

Pumpen kan arbejde kontinuerligt med nominel ydelse, uden at den maks. tilladte temperatur overskrides.

Driftstype: Opdykket drift

Driftstypen "opdykket drift" beskriver den mulighed, at motoren dykker op under pumpeprocessen. Det betyder, at vandspejlet kan sænkes helt ned til hydraulikkens øverste kant. Overhold følgende punkter under opdykket drift:

- Driftstype
  KS...: Opdykning af motoren er tilladt i permanent drift (S1).
  KS... Ex: I driftstypen "opdykket" er opdykning af motoren tilladt. **FARE! Eksplosionsfare ved overophedning af motoren! I eksplosiv atmosfære er opdykning af motoren ikke tilladt!**
- Maks. medie- og omgivelsestemperatur: Den maksimale omgivende temperatur svarer til den maksimale medietemperatur i henhold til typeskiltet.

Driftstypen "slubredrift"

Slubredriften gør det muligt at pumpe meget små mængder pumpemedium. Denne driftstype svarer til tørløb. **FARE! Eksplosionsfare ved overophedning af motoren! I eksplosiv atmosfære er slubredrift strengt forbudt!**

4.4 Drift med frekvensomformer

Drift med frekvensomformer er ikke tilladt.

4.5 Drift i eksplosiv atmosfære

	Godkendelse iht.		
Type	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	–	–	–

Signaturforklaring: – = forefindes ikke/ikke mulig, • = standard

For at pumpen kan anvendes i eksplosionsfarlig atmosfære, skal den være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
- Ex-klassificering

De dertilhørende krav fremgår af kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne driftsvejledning. Disse krav skal overholdes!

ATEX-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i områder med risiko for eksplosion:

- Materielgruppe: II
- Kategori: 2, zone 1 og zone 2
  Pumperne må ikke anvendes i zone 0!

FM-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i områder med risiko for eksplosion:

- Kapslingsklasse: Explosionproof
- Kategori:Class 1, Division 1 og Division 2

4.6 Tekniske data

Generelt	
Nettilslutning [U/f]	Se typeskilt
Mærkekapacitet [P_2]	Se typeskilt
Maks. løftehøjde [H]	Se typeskilt

Maks. flow [Q]	Se typeskilt
Medietemperatur [t]	3…40 °C
Kapslingsklasse	IP68
Isoleringsklasse [Cl.]	F
Maks. koblingsfrekvens	15/h
Maks. nedsænkningsdybde [⧖]	12,5 m
Vægt (netto)	Se typeskilt
Eksplosionssikring	
KS…	–
KS… Ex	ATEX, FM
Driftstyper	
Neddykket [OTs]	S1
Opdykket [OTe]	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	S2–15
Slubredrift	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	–
Tryktilslutning	
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 Typekode

Eksempel: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Serie
70	Størrelse
Z	Position for tryktilslutning **uden** = tryktilslutning i siden **Z** = centrisk tryktilslutning
N	Pumpehjulsversion: **uden** = standardpumpehjul **N** = lavtrykspumpehjul **M** = middeltrykspumpehjul **H** = højtrykspumpehjul
x¹	Elektrisk version: **E** = 1~ med Schuko-stik **E0** = 1~ med fri kabelende **D** = 3~ med CEE-fasevenderstik **D0** = 3~ med fri kabelende **S** = flydekontakt **DMS** = med flydekontakt og CEE-fasevenderstik
x²	Materialeversion: **uden** = standardversion **GG** = støbejernsversion **Ceram** = med ceram-belægning
Ex	Med Ex-godkendelse

4.8 Leveringsomfang

- Pumpe med 10 m (33 ft) eller 20 m (66 ft) kabel
- Bajonetkobling
- 90°-bue
  (ved aggregater med vandret tryktilslutning)
- Tilslutningskabel med
  - fri kabelende
  - stik

  - flydekontakt og stik
- Monterings- og driftsvejledning

4.9 Tilbehør

- Kabellængder op til 50 m (164 ft)
- Trykslanger
- Bajonetslangekoblinger

5 Transport og opbevaring

5.1 Levering

Når leverancen er modtaget, skal den omgående kontrolleres for mangler (er der beskadigede komponenter, er leverancen komplet). Eventuelle mangler skal noteres i fragtpapirerne! Derudover skal manglerne oplyses til transportfirmaet eller producenten allerede på modtagelsesdagen. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

5.2 Transport



ADVARSEL

Ophold under hængende last!

Der må ikke opholde sig personer under hængende last! Der er fare for (alvorlige) kvæstelser som følge af dele, der falder ned. Lasten må ikke føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer!



ADVARSEL

Hoved- og fodlæsioner som følge af manglende værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedssko
- Hvis der anvendes løftegrej, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!

BEMÆRK

Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej!

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft, sænkning og transport af pumpen. Sørg for, at pumpen ikke kan fastklemmes ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løftegrejets maksimalt tilladte bæreevne!

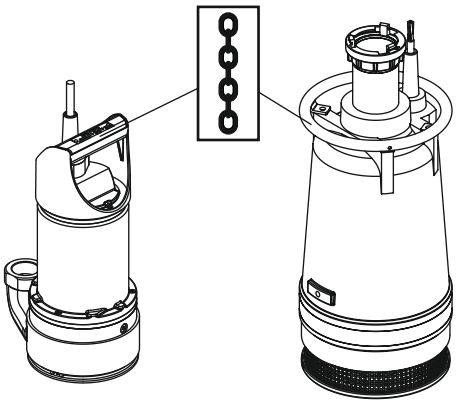
FORSIGTIG

Gennemblødt emballage kan revne!

Uden beskyttelse kan produktet gå i stykker, hvis det falder på gulvet. Gennemblødt emballage skal fjernes forsigtigt og udskiftes med det samme!

Undgå beskadigelse af pumpen under transporten ved først at fjerne yderemballagen efter ankomst til anvendelsesstedet. Emballer brugte pumper til afsendelse i stærke og lækfrie plastsække af tilstrækkelig størrelse.

Overhold desuden fortsat følgende punkter:



- Overhold nationalt gældende sikkerhedsforskrifter.
- Anvend anhugningsgrej, som er lovmæssigt defineret og godkendt.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, last osv.).
- Anhugningsgrej må kun fastgøres i anhugningspunktet. Fastgørelsen skal ske ved hjælp af en sjækkel.
- Anvend løftegrej med tilstrækkelig bæreevne.
- Under anvendelsen skal det være sikret, at løftegrejet står stabilt.
- Ved anvendelse af løftegrej skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.

Fig. 2: Anhugningspunkt

5.3 Opbevaring



ADVARSEL

Skarpe kanter på pumpehjul og sugestudser!

Der kan dannes skarpe kanter på pumpehjul og sugestuds. Der er fare for afskæring af lemmer! Der skal bæres beskyttelseshandsker mod skæreskader.

FORSIGTIG

Totalskade som følge af fugtindtrængning

Fugtindtrængning i strømforsyningsledningen beskadiger strømforsyningsledningen og pumpen! Enden af strømforsyningsledningen må aldrig dyppes ned i væske, og den skal lukkes omhyggeligt under opbevaring.

Når en ny pumpe leveres, kan den opbevares i et år. Forespørg hos kundeservice, hvis der ønskes opbevaring i mere end et år.

Overhold følgende punkter ved opbevaring:

- Stil pumpen (vertikalt) på et fast underlag, **og sørg for at sikre den, så den ikke kan vælte eller glide!**
- Maks. opbevaringstemperatur er –15 °C til +60 °C (5 til 140 °F) ved en maks. luftfugtighed på 90 %, ikke kondenserende. Der anbefales en frostsikker opbevaring ved en temperatur på 5 til 25 °C (41 til 77 °F) med en relativ luftfugtighed på 40 til 50 %.
- Opbevar ikke pumpen i rum, hvor der udføres svejsearbejder. De gasarter eller stråler, der forekommer, kan angribe elastomerdele og belægninger.
- Luk omhyggeligt for suge- og tryktilslutningen.
- Beskyt strømforsyningsledningerne mod knæk og beskadigelse.
- Beskyt pumpen mod direkte sollys og varme. Ekstrem varme kan føre til skader på pumpehjul og belægning!
- Drej med jævne mellemrum (3 – 6 måneder) pumpehjulene 180°. Herved forhindres det, at lejerne sætter sig fast, og samtidig fornys akseltætningens smørefilm. **ADVARSEL! Der er fare for tilskadekomst som følge af skarpe kanter på pumpehjul og sugestuds!**
- Elastomerdelene og belægningen er udsat for naturlig ældning. Forespørg hos kundeservice, hvis der ønskes opbevaring i mere end 6 måneder.

Rengør efter opbevaring pumpen for støv og olie, og kontrollér belægningerne for skader. Reparer beskadigede belægninger, før pumpen herefter tages i brug.

6 Installation og elektrisk tilslutning

6.1 Personalekvalifikationer

- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.

6.2 Opstillingstyper

- Lodret transportabel vådinstallation

Følgende opstillingstyper er **ikke** tilladt:

- Lodret stationær vådinstallation med ophængsanordning
- Lodret stationær tørinstallation
- Vandret opstilling

6.3 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Overhold alle forskrifter vedrørende arbejde med tung last og hængende last.
- Stil personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Overhold de lokale bestemmelser vedrørende afløbsinstallationer ved drift med spildevandstekniske anlæg.
- Undgå trykstød!
  Ved lange trykrørledninger med markant terrænprofil kan der forekomme trykstød. Disse trykstød kan resultere i, at pumpen ødelægges!
- Sørg alt efter driftsbetingelser og skaktstørrelse for, at motoren får den nødvendige tid til afkøling.
- Bygningsværket/fundamentet skal være tilstrækkeligt solidt, så der kan etableres en sikker og funktionel fastgørelse. Det er ejeren, der er ansvarlig for etablering af et egnet bygningsværk/fundament!
- Kontrollér, at foreliggende planlægningsdokumenter (installationsplaner, udførelse af driftsrum samt tilløbsforhold) er komplet og korrekt.

6.4 Installation



FARE

Livsfare under risikofyldt enearbejde!

Arbejder i skakter og snævre rum samt arbejder med risiko for fald er farlige arbejder. Disse arbejder må ikke udføres alene! Der skal af sikkerhedshensyn være yderligere en person til stede.



ADVARSEL

Hånd- og fodlæsioner som følge af manglende værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Hvis der anvendes løftegrej, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!

BEMÆRK

Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej!

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft, sænkning og transport af pumpen. Sørg for, at pumpen ikke kan fastklemmes ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løftegrejets maksimalt tilladte bæreevne!

- Klargør driftsrummet/opstillingsstedet på følgende måde:
  - Rent og rengjort for grove faste stoffer
  - Tørt
  - Frostfrit
  - Dekontamineret
- Træf omgående modforanstaltninger, hvis der ophobes giftige eller kvælende luftarter!
- Brug bærehåndtaget til løft, sænkning og transport af pumpen. Brug aldrig strømforsyningsledningen til at bære eller trække pumpen!
- Løftegrej skal kunne monteres uden risiko. Det skal være muligt at nå opbevaringsstedet samt driftsrummet/opstillingsstedet med løftegrejet. Afsætningspladsen skal have et fast underlag.
- Fastgør transportgrejet på bærehåndtaget med en sjækkel. Anvend udelukkende byggeteknisk godkendt anhugningsgrej.
- De førte strømforsyningsledninger skal muliggøre en ufarlig drift. Kontrollér, om kabeltværsnittet og kabellængden er tilstrækkelige til den valgte installationstype.
- Når der anvendes styreenheder, skal den tilhørende IP-klasse overholdes. Styreenheden skal installeres oversvømmelsessikkert og uden for områder med risiko for eksplosion!

- Undgå luftindføring i pumpemediet; brug styre- eller prelplader til tilløbet. Indført luft kan ophobes i rørledningssystemet og føre til driftsbetingelser, der ikke er tilladt . Fjern luftlommer via ventilationssystemer!

6.4.1 Vedligeholdelsesarbejder

Efter opbevaring i mere end 6 måneder skal pumpehjulet drejes før installationen.

6.4.1.1 Kør pumpehjulet rundt



ADVARSEL

Skarpe kanter på pumpehjul og sugestudser!

Der kan dannes skarpe kanter på pumpehjul og sugestuds. Der er fare for afskæring af lemmer! Der skal bæres beskyttelseshandsker mod skæreskader.

✓ Pumpen er **ikke** sluttet til strømnettet!

✓ Personlige værnemidler er taget på!

1. Stil pumpen lodret på et fast underlag.
   ADVARSEL! Fare for kvæstelse af hænderne. Kontrollér, at pumpen ikke kan vælte eller glide!
   BEMÆRK! Læg ikke pumpen vandret, der kan løbe olie ud af motoren!
2. Pumpe **uden** sugesi: Grib forsigtigt og langsomt ind i hydraulikhuset nedefra, og drej pumpehjulet.
   Pumpe med sugesi: Stik egnet værktøj gennem sugesien, og drej pumpehjulet.

6.4.2 Transportabel vådinstallation



ADVARSEL

Risiko for forbrændinger på varme overflader!

Motorhuset kan blive meget varmt under drift. Der kan opstå forbrændinger. Lad pumpen køle ned til den omgivende temperatur efter frakobling!



ADVARSEL

Afrivning af trykslangen!

Hvis trykslangen rives eller slås af, kan det medføre (alvorlig) tilskadekomst. Fastgør trykslangen sikkert på afløbet! Forebyg dannelse af knæk på trykslangen.

Til bærbar installation er pumpen forsynet med en sugekurv. Sugekurven filtrerer grove faste stoffer fra pumpemediet og tillader pumpen at stå sikkert ved fast underlag. Herved er en vilkårlig placering i driftsrummet/på opstillingsstedet mulig. For at forhindre synkning ved blødt underlag skal der benyttes et hårdt underlag på opstillingsstedet. På tryksiden tilsluttes en trykslange eller en rørføring.

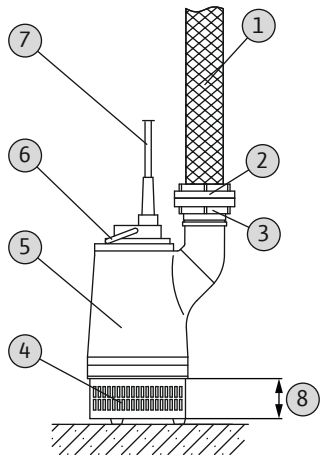


Fig. 3: Vådinstallation, transportabel

Arbejdstrin

1	Trykslange
2	Bajonetkobling (trykslange)
3	Bajonetkobling (tryktilslutning)
4	Sugesi
5	Pumpe
6	Bærehåndtag: Anhugningspunkt for løftegrej
7	Tilslutningskabel
8	Slubredrift

✓ Tryktilslutning klargjort: Slangetilslutning eller bajonetkobling monteret.

1. Fastgør løftegrejet på pumpens anhugningspunkt med en sjækkel.
2. Løft pumpen, og sæt den ned på anvendelsesstedet.
3. Placér pumpen på et fast underlag. **FORSIGTIG! Undgå synkning af pumpen!**
4. Installer trykslangen, og fastgør den det givne sted (f.eks. afløb). **FARE! Hvis trykslangen rives eller slås af, kan det medføre (alvorlig) tilskadekomst! Fastgør trykslangen sikkert på afløbet.**
5. Installer tilslutningskablet fagligt korrekt. **FORSIGTIG! Undgå at beskadige tilslutningskablet!**

► Pumpen er installeret, og elinstallatøren kan udføre eltilslutningen.

6.4.3 Niveaustyring

De aktuelle påfyldningsniveauer bestemmes ved hjælp af en niveaustyring, som alt efter niveau tænder og slukker pumpen automatisk. Registreringen af påfyldningsniveauerne foretages i denne sammenhæng af forskellige følertyper (flydekontakt, tryk- og ultralydsmålinger eller elektroder). Overhold følgende ved brug af en niveaustyring:

- Flydekontakter kan bevæge sig frit!
- Vandstanden må **ikke komme under** det lavest tilladte niveau!
- Den maksimale koblingsfrekvens må **ikke overskrides**!
- Ved kraftigt svingende påfyldningsniveauer anbefales en niveaustyring med to målepunkter. På den måde kan der opnås en større koblingsdifferens.

Anvendelse af den installerede flydekontakt

Version "S" er forsynet med en flydekontakt. Pumpen tændes og slukkes alt efter påfyldningsniveauet. Koblingsniveauet er fastlagt med flydekontaktens kabellængde.

Anvendelse af niveaustyringer, der er stillet til rådighed på opstillingsstedet

Find de nødvendige installationsoplysninger i producentens egen monterings- og driftsvejledning, hvis niveaustyringen stilles til rådighed på opstillingsstedet.

6.5 Elektrisk tilslutning



FARE

Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



FARE

Eksplosionsfare ved forkert tilslutning!

- Den elektriske tilslutning af pumpen skal altid udføres uden for det eksplosionsfarlige område. Hvis tilslutningen nødvendigvis skal etableres i det eksplosionsfarlige område, skal tilslutningen udføres i et ex-godkendt hus (tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0)! Ved manglende overholdelse er der livsfare som følge af eksplosion!
- Slut potentialudligningsledningen til den mærkede jordklemme. Jordklemmen er placeret i området omkring strømforsyningsledningerne. Til potentialudligningsledningen skal der anvendes et kabeltværsnit i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Få altid en elinstallatør til at udføre tilslutningen.
- I forbindelse med den elektriske tilslutning skal de øvrige oplysninger i kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne driftsvejledning ligeledes overholdes!

- Nettilslutningen skal opfylde angivelserne på typeskiltet.
- Forsyning på netsiden til trefasestrømmotorer med højreroterende rotationsfelt.
- Før strømforsyningsledninger i henhold til de lokale forskrifter, og tilslut dem i overensstemmelse med lederkonfigurationen.
- Tilslut overvågningsanordninger, og kontrollér deres funktion.
- Forbind med jord i henhold til de lokale forskrifter.

6.5.1 Sikring på netsiden

Ledningssikkerhedsafbrydere

Ledningssikkerhedsafbrydernes størrelse afhænger af pumpens mærkestrøm. Skiftekarakteristikken bør svare til gruppe B eller C. Overhold de lokale forskrifter.

Motorværnskontakt

Installer en motorværnskontakt på opstillingsstedet, hvis produktet er uden stik! Mindstekravet er et termisk relæ/motorværnskontakt med temperaturkompensation, differentialudløsning og gentilkoblingsspærre iht. de lokale forskrifter. Installer yderligere beskyttelsesanordninger (f.eks. overspændings-, underspændings- eller faseudfaldsrelæ osv.) på opstillingsstedet, hvis der er tale om et følsomt strømnet.

Fejlstrømsrelæ (RCD)

Overhold forskrifterne fra det lokale energiforsyningsselskab! Brugen af et fejlstrømsrelæ anbefales.

Brug et **fejlstrømsrelæ** (RCD) til sikring af tilslutningen, hvis personer kan komme i kontakt med produktet og ledende væsker.

6.5.2 Vedligeholdelsesarbejder

Udfør følgende vedligeholdelsesarbejder før installationen:

- Kontrollér motorviklingens isolationsmodstand.
- Kun KS...Ex: Kontrollér temperaturfølerens modstand.
- Kontrollér stavelektrodens modstand (fås som ekstraudstyr).

Hvis de målte værdier afviger fra de foreskrevne, kan der være trængt fugt ind i motoren eller i strømforsyningsledningen, eller overvågningsanordningen er defekt. Kontakt i tilfælde af fejl kundeservice for at få yderligere oplysninger.

6.5.2.1 Kontrol af motorviklingens isolationsmodstand

Mål isolationsmodstanden med en isoleringstester (målejævnspænding = 1000 V). Overhold følgende værdier:

- Ved første ibrugtagning: Isolationsmodstanden må ikke underskride 20 MΩ.
- Ved andre målinger: Værdien skal være større end 2 MΩ.

6.5.2.2 Kontrol af temperaturfølerens modstand

Mål temperaturfølerens modstand med et ohmmeter. Nedenstående måleværdier skal overholdes:

- **Bimetalføler**: Måleværdi = 0 ohm (gennemgang).
- **PTC-føler** (koldleder): Måleværdien er afhængig af antallet af monterede følere. En PTC-føler har en koldmodstand på mellem 20 og 100 ohm.
  - Ved **tre** serieforbundne følere ligger måleværdien mellem 60 og 300 ohm.
  - Ved **fire** serieforbundne følere ligger måleværdien mellem 80 og 400 ohm.

6.5.2.3 Kontrol af den eksterne elektrode til tætningskammerovervågning

Mål elektrodens modstand med et ohmmeter. Den målte værdi skal gå mod "uendeligt". Ved værdier ≤ 30 kohm er der vand i olien. Udfør et olieskift!

6.5.3 Tilslutning af vekselstrømsmotor

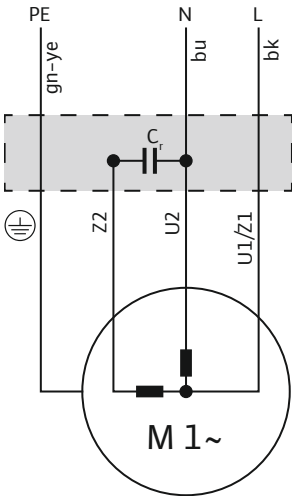


Fig. 4: Tilslutningsdiagram for vekselstrømsmotor

Lederfarve	Klemme
Sort (bk)	L
Blå (bu)	N
Grøn/gul (gn-ye)	Jord

Vekselstrømversionen er udstyret med et Schuko-stik. Tilslutningen til strømnettet foretages ved at sætte stikket i stikdåsen. Stikket er **ikke** oversvømmelsessikkert. **Installer stikkontakten et oversvømmelsessikkert sted!** Følg angivelsen angående stikkets kapslingsklasse (IP).

FARE! Hvis pumpen sluttes direkte til styreenheden, skal stikket afmonteres og udførelsen af den elektriske tilslutning overlades til en elinstallatør!

6.5.4 Tilslutning af trefasestrømmotor

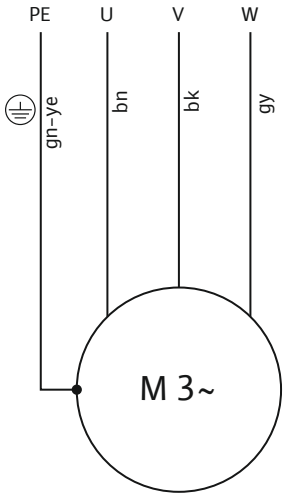


Fig. 5: Tilslutningsdiagram for trefasestrøm-motor EMU KS...

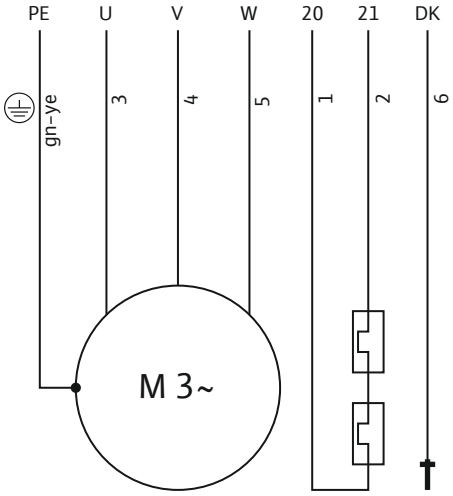


Fig. 6: Tilslutningsdiagram for trefasestrøm-motor EMU KS...Ex

EMU KS...

Lederfarve	Betegnelse	Klemme
Brun (bn)	U	L1
Sort (bk)	V	L2
Grå (gy)	W	L3
Grøn/gul (gn-ye)	Jord	PE

For trefasestrømmotorer skal der være et højreroterende rotationsfelt. Trefasestrømversionen er udstyret med et CEE-stik eller fri kabelende:

- Hvis der forefindes et CEE-stik, foregår tilslutningen til strømnettet ved at sætte stikket i stikdåsen. Stikket er **ikke** oversvømmelsessikkert. **Installer stikkontakten et oversvømmelsessikkert sted!** Følg angivelsen angående stikkets kapslingsklasse (IP).
- Hvis der er en fri kabelende til rådighed, skal pumpen sluttes direkte til styreenheden. **FARE! Hvis pumpen sluttes direkte til styreenheden, skal udførelsen af den elektriske tilslutning overlades til en elinstallatør!**

EMU KS...Ex

Leder	Betegnelse	Klemme
1, 2	20, 21	Overvågning af motorvikling
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Overvågning af motorrum
Grøn/gul (gn-ye)	PE	Jord

Trefasestrømversionen er udstyret med frie kabelender. Tilslutningen til strømnettet sker ved at tilslutte strømforsyningsledningen i styreenheden. **Elektriske tilslutninger skal altid vedligeholdes af en fagperson!**

For at omdrejningsretningen er korrekt, skal der være et højredrejende rotationsfelt.

BEMÆRK! De enkelte lederes betegnelser fremgår af tilslutningsdiagrammet. Ledere må ikke skæres af! Der er ingen yderligere tilknytning mellem lederbetegnelse og tilslutningsdiagram.

6.5.5 Tilslutning af overvågningsanordninger

Nærmere detaljer vedrørende tilslutning og udførelse af overvågningsanordningerne fremgår af vedlagte tilslutningsdiagram. **Få altid en elinstallatør til at udføre eltilslutningen!**

BEMÆRK! De enkelte lederes betegnelser fremgår af tilslutningsdiagrammet. Ledere må ikke skæres af! Der er ingen yderligere tilknytning mellem lederbetegnelse og tilslutningsdiagram.



FARE

Eksplosionsfare ved forkert tilslutning!

Hvis overvågningsanordningerne ikke bliver tilsluttet korrekt, er der livsfare i områder med risiko for eksplosion! Få altid en elinstallatør til at udføre tilslutningen. Ved anvendelse i områder med risiko for eksplosion:

- Tilslut termisk motorovervågning via et analyserelæ!
- Frakobling via temperaturbegrænsningen skal ske med en gentilkoblingsspærre! En genstart må først være mulig, når der er blevet trykket manuelt på frigivelsestasten!
- Tilslut ekstern elektrode (f.eks. tætningskammerovervågning) via et analyserelæ med egensikker strømkreds!
- De nærmere detaljer i kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne driftsvejledning skal ligeledes overholdes!

Oversigt over overvågningsanordningerne:

	KS...	KS...Ex
Motorrum	–	•
Motorvikling	–	•
Motorleje	–	–
Tætningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o
Signaturforklaring: – = forefindes ikke/ikke mulig, o = valgfri, • = standard		

Alle eksisterende overvågningsanordninger skal altid tilsluttes!

6.5.5.1 Overvågning af motorvikling (kun KS...Ex)

Med bimetalføler

Tilslut bimetalføler direkte i styreenheden eller via et analyserelæ.
Tilslutningsværdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Lederbetegnelse for bimetalføler	
Temperaturbegrænsning	
20	Tilslutning af bimetalføler
21	
Temperaturregulering	
21	Tilslutning høj temperatur
20	Middeltilslutning
22	Tilslutning lav temperatur

Med PTC-føler

Tilslut PTC-føler via et analyserelæ. Hertil anbefales relæet "CM-MSS". Tærskelværdien er forudindstillet.

Lederbetegnelse for PTC-føler	
Temperaturbegrænsning	
10	Tilslutning PTC-føler
11	
Temperaturregulering	
11	Tilslutning høj temperatur
10	Middeltilslutning
12	Tilslutning lav temperatur

Udløsetilstand ved temperaturregulering og -begrænsning

Alt efter versionen af den termiske motorovervågning skal følgende udløsetilstand aktiveres, når tærskelværdien er nået:

- Temperaturbegrænsning (1-temperaturkreds):
  Når tærskelværdien er nået, skal der ske en frakobling.
- Temperaturregulering (2-temperaturkredse):
  Når tærskelværdien for den lave temperatur er nået, kan der ske en frakobling med automatisk genstart. Når tærskelværdien for den høje temperatur er nået, skal der ske en frakobling med manuel genstart.

De nærmere detaljer i kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget skal ligeledes overholdes!

6.5.5.2 Overvågning af tætningskammer (ekstern elektrode)

Tilslut den eksterne elektrode via et analyserelæ. Hertil anbefaler vi relæet "NIV 101/A". Tærskelværdien er 30 kohm.

Når tærskelværdien nås, skal der komme en advarsel, eller der skal ske en frakobling.

FORSIGTIG

Tilslutning af tætningskammerovervågningen

Hvis der kun følger en advarsel, når tærskelværdien nås, kan pumpen blive totalskadet af indtrængende vand. En frakobling af pumpen anbefales altid!

De nærmere detaljer i kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget skal ligeledes overholdes!

6.5.6 Indstilling af motorværn

Motorværnet skal indstilles afhængigt af den valgte tilkoblingstype.

6.5.6.1 Direkte tilkobling

Indstil motorværnskontakten til dimensioneringsstrømmen (se typeskiltet) ved fuldlast. Ved dellastdrift anbefales det at indstille motorværnskontakten 5 % over den målte strøm i driftspunktet.

6.5.7 Drift med frekvensomformer

Drift med frekvensomformer er ikke tilladt.

7 Ibrugtagning



ADVARSEL

Fodlæsioner som følge af manglende personlige værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug sikkerhedssko!

7.1 Personalekvalifikationer

- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet skal være instrueret i hele anlæggets funktionsmåde.

7.2 Ejerens ansvar

- Monterings- og driftsvejledningen skal altid opbevares ved pumpen eller på et dertil beregnet sted.
- Monterings- og driftsvejledningen skal stilles til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at hele personalet har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Alle sikkerhedsanordninger og nødstop-afbrydere på anlægssiden er aktive, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Pumpen er egnet til anvendelse under de fastlagte driftsbetingelser.

7.3 Omdrejningsretningskontrol (kun ved trefasestrømmotorer)

Pumpen er fra fabrikkens side kontrolleret og indstillet til den rigtige omdrejningsretning for et højreroterende rotationsfelt. Tilslutningen er udført i henhold til anvisningerne i kapitlet "Elektrisk tilslutning".

Kontrol af omdrejningsretning

En elinstallatør kontrollerer rotationsfeltet på nettilslutningen ved hjælp af en drejefelttester. For at omdrejningsretningen er korrekt, skal der være et højreroterende rotationsfelt på nettilslutningen. Pumpen er **ikke** godkendt til drift med et venstreroterende rotationsfelt! **FORSIGTIG! Overhold omgivelses- og driftsbetingelserne, hvis omdrejningsretningen kontrolleres med en testkørsel!**

Forkert omdrejningsretning

Udfør ændring af tilslutningen på følgende måde, hvis omdrejningsretningen er forkert:

- Ombyt to faser på motorer med direkte start.
- Ombyt tilslutningerne på to viklinger (f.eks. U1/V1 og U2/V2) på motorer med stjerne-trekant-start.

Pumper med CEE-fasevenderstik og fasevender

1. Sæt CEE-fasevenderstikket i stikkontakten.
2. Kontrollér kontrollampen.
   ⇒ Kontrollampe slukket: Omdrejningsretning OK.
   ⇒ Kontrollampen tændt: Omdrejningsretning forkert.
3. Korriger omdrejningsretningen.
   ⇒ Tryk fasevenderen i stikket ind med en egnet skruetrækker, og drej den 180°.
   ► Omdrejningsretningen er indstillet korrekt.

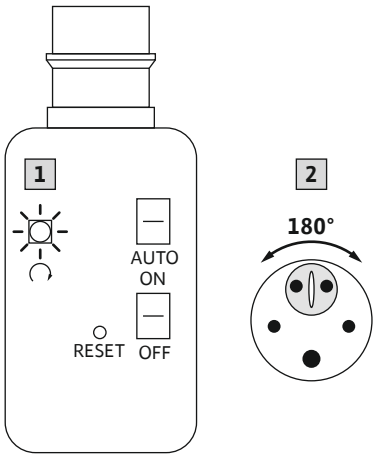


Fig. 7: Fasevender

7.4 Drift i eksplosiv atmosfære



FARE

Eksplosionsfare som følge af springende gnist i hydraulikken!

Under drift skal hydraulikken være helt fyldt med pumpemediet. Hvis flowet afbrydes, eller hydraulikken ikke længere er neddykket, kan der dannes luftpuder i hydraulikken. Derved opstår eksplosionsfare, f.eks. springende gnist som følge af statisk opladning! En tørløbsbeskyttelse skal sikre frakoblingen af pumpen ved passende niveau.

	Godkendelse iht.		
Type	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	–	–	–

Signaturforklaring: – = forefindes ikke/ikke mulig, • = standard

For at pumpen kan anvendes i eksplosionsfarlig atmosfære, skal den være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
- Ex-klassificering

De dertilhørende krav fremgår af kapitlet vedrørende eksplosionsbeskyttelse i bilaget til denne driftsvejledning. Disse krav skal overholdes!

ATEX-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i eksplosionsfarlige områder, som kræver elektrisk materiel i materielgruppe II, kategori 2. Pumperne kan anvendes i zone 1 og 2.

Pumperne må ikke anvendes i zone 0!

FM-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i områder med risiko for eksplosion, som kræver elektrisk udstyr med kapslingsklassen "Explosionproof, Class 1, Division 1". Dermed er drift i områder med den påkrævede kapslingsklasse "Explosionproof, Class 1, Division 2" også mulig.

7.5 Før tilkobling

Kontrollér følgende punkter før tilkobling:

- Kontrollér installationen for en korrekt udførelse, som opfylder de lokalt gældende forskrifter:
  - Har pumpen jordforbindelse?
  - Er installation af strømforsyningsledningen kontrolleret?
  - Er den elektriske tilslutning udført i henhold til forskrifterne?
  - Er de mekaniske komponenter fastgjort korrekt?
- Kontrollér niveaustyringen:
  - Kan flydekontakterne bevæge sig frit?
  - Er koblingsniveauer kontrolleret (tænd pumpe, sluk pumpe, minimumvandstand)?
  - Er der installeret ekstra tørløbsbeskyttelse?
- Kontrollér driftsbetingelserne:
  - Er pumpemediets min./maks. temperatur kontrolleret?
  - Er den maksimale nedsænkningsdybde kontrolleret?
  - Er driftstypen defineret afhængigt af minimumvandstanden?
  - Overholdes maks. koblingsfrekvens?
- Kontrollér opstillingsstedet/driftsrummet:
  - Er rørledningssystemet på tryksiden fri for aflejringer?
  - Er tilløb eller pumpebrønd rengjort og fri for aflejringer?

– Er alle afspærringsventiler åbnet?

7.6 Til- og frakobling

Under startprocessen overskrides mærkestrømstyrken kortvarigt. Under driften er det ikke længere tilladt at overskride den nominelle strømstyrke. **FORSIGTIG! Sluk omgående for pumpen, hvis den ikke starter. Start først for pumpen igen, når fejlen er afhjulpet!**

Pumper med fri kabelende

Pumpen skal tændes og slukkes via et separat betjeningssted (tænd/sluk-kontakt, styreenhed), som kunden har installeret på opstillingsstedet.

Pumpe med monteret stik

- Når stikket er sat i stikkontakten, er pumpen klar til drift. Pumpen tændes og slukkes med ON/OFF-kontakten.

Pumpe med monteret flydekontakt og stik

- Når stikket er sat i stikkontakten, er pumpen klar til drift. Pumpen styres via to kontakter på stikket:
  – HAND/AUTO: fastlægger, om pumpen skal tændes og slukkes manuelt (HAND) eller afhængigt af påfyldningsniveauet (AUTO).
  – ON/OFF: tænder og slukker pumpen.

7.7 Under drift



ADVARSEL

Afskæring af lemmer som følge af roterende komponenter!

Pumpens arbejdsområde er ikke et opholdsområde for personer! Der er fare for (alvorlige) kvæstelser som følge af roterende komponenter! Under tilkobling og under drift må der ikke opholde sig personer i pumpens arbejdsområde.



ADVARSEL

Risiko for forbrændinger på varme overflader!

Motorhuset kan blive meget varmt under drift. Der kan opstå forbrændinger. Lad pumpen køle ned til den omgivende temperatur efter frakobling!

Mens pumpen er i drift, skal de lokale forskrifter vedrørende følgende emner overholdes:

- Sikring af arbejdsstedet
- Forebyggelse af ulykker
- Håndtering af elektriske maskiner

Overhold nøje den arbejdsfordeling, ejeren har fastlagt for personalet. Hele personalet er ansvarlig for, at arbejdsfordelingen og forskrifterne overholdes!

Centrifugalpumper er konstrueret med roterende dele, som er frit tilgængelige. Driftsbetinget kan der opstå skarpe kanter på disse dele. **ADVARSEL! Der er risiko for skæreskader og afskæring af lemmer!** Kontrollér med jævne mellemrum følgende punkter:

- Driftsspænding (+/–10 % af dimensioneringsspændingen)
- Frekvens (+/–2 % af dimensioneringsfrekvensen)
- Strømforbrug mellem de enkelte faser (maks. 5 %)
- Spændingsforskel mellem de enkelte faser (maks. 1 %)
- Maks. koblingsfrekvens
- Minimumvandtildækning afhængig af driftstype
- Tilløb: luftindføring skal undgås
- Niveaustyring/tørløbsbeskyttelse: koblingspunkter
- Kørslen er rolig/uden nævneværdig vibration
- Alle afspærringsventiler er åbnet

8 Driftsstandsning/afmontering

8.1 Personalekvalifikationer

- Betjening/styring: Betjeningspersonalet skal være instrueret i hele anlæggets funktionsmåde.
- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.

8.2 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.

- Overhold forskrifter vedrørende arbejde med tung last og hængende last.
- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.
- Træf straks modforanstaltninger, hvis der ophobes giftige eller kvælende luftarter!

8.3 Driftsstandsning

Ved driftsstandsning slukkes pumpen, men forbliver installeret. På den måde er pumpen altid driftsklar.

✓ Hold altid pumpen helt neddykket i pumpemediet, så den er beskyttet mod frost og is.

✓ Pumpemediets temperatur skal altid være over +3 °C (+37 °F).

1. Sluk for pumpen på betjeningsstedet.
2. Sørg for at udelukke utilsigtet genindkobling fra betjeningsstedet (f.eks. ved at låse hovedafbryderen).
   ► Pumpen er ude af drift og kan nu afmonteres.

Overhold følgende punkter, hvis pumpen forbliver installeret efter driftsstandsningen:

- Sørg for, at forudsætningerne for driftsstandsning er opfyldt under hele driftsstandsningsperioden. Afmonter pumpen efter driftsstandsning, hvis en sådan opfyldelse ikke er garanteret!
- Foretag en 5-minutters funktionskørsel med jævne mellemrum (månedligt til kvartalsvist), hvis driftsstandsningen varer i en længere periode. **FORSIGTIG! En funktionskørsel må kun ske under de gældende driftsbetingelser. Tørløb er ikke tilladt! Tilsidesættelse af dette kan medføre totalskade!**

8.4 Afmontering



FARE

Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Underkast i tilfælde af anvendelse i sundhedsfarlige medier pumpen en dekontaminering efter afmontering og før alle yderligere arbejder! Der er livsfare! Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!



FARE

Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



FARE

Livsfare under risikofyldt enearbejde!

Arbejder i skakter og snævre rum samt arbejder med risiko for fald er farlige arbejder. Disse arbejder må ikke udføres alene! Der skal af sikkerhedshensyn være yderligere en person til stede.



ADVARSEL

Risiko for forbrændinger på varme overflader!

Motorhuset kan blive meget varmt under drift. Der kan opstå forbrændinger. Lad pumpen køle ned til den omgivende temperatur efter frakobling!

BEMÆRK

Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej!

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft, sænkning og transport af pumpen. Sørg for, at pumpen ikke kan fastklemmes ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løftegrejets maksimalt tilladte bæreevne!

8.4.1 Transportabel vådinstallation

✓ Pumpen er taget ud af drift.

1. Afbryd pumpen fra strømforsyningen.
2. Rul strømforsyningsledningen op, og læg den hen over motorhuset. **FORSIGTIG! Træk aldrig i strømforsyningsledningen! Det vil medføre beskadigelse af strømforsyningsledningen!**
3. Løsn trykledningen fra trykstudsen.
4. Fastgør løftegrejet i anhugningspunktet.
5. Løft pumpen ud af driftsrummet. **FORSIGTIG! Når pumpen sættes ned, kan strømforsyningsledningen komme i klemme og blive beskadiget! Pas på strømforsyningsledningen, når pumpen sættes ned!**
6. Rengør pumpen grundigt (se punktet "Rengøring og desinfektion"). **FARE! Desinficer pumpen, hvis den skal bruges i sundhedsfarlige medier!**

8.4.2 Rengøring og desinfektion



FARE

Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Der er livsfare, hvis pumpen har været anvendt i sundhedsfarlige medier! Underkast pumpen en dekontaminering før alle yderligere arbejder! Brug følgende personlige værnemidler under rengøringen:

- Lukkede beskyttelsesbriller
- Åndedrætsværn
- Beskyttelseshandsker
  - Ovenstående udstyr er et minimumkrav; overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

✓ Pumpen er afmonteret.

✓ Det tilsmudsede rengøringsvand ledes ud i kloaksystemet i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

✓ Der er et desinfektionsmiddel til rådighed til kontaminerede pumper.

1. Fastgør løftegrejet i pumpens anhugningspunkt.
2. Løft pumpen ca. 30 cm op over underlaget.
3. Spul pumpen oppefra og ned med rent vand. **BEMÆRK! Til kontaminerede pumper skal der anvendes et egnet desinfektionsmiddel! Følg nøje producentens anvisninger angående brugen!**
4. Til rengøring af pumpehjulet og den indvendige del af pumpen skal vandstrålen føres ind via trykstudsen.
5. Skyl al snavs på gulvet ud i kloaksystemet.
6. Lad pumpen tørre.

9 Service



FARE

Fare som følge af sundhedsfarlige medier!

Underkast i tilfælde af anvendelse i sundhedsfarlige medier pumpen en dekontaminering efter afmontering og før alle yderligere arbejder! Der er livsfare! Overhold anvisningerne i virksomhedsreglementet! Ejeren af anlægget skal sikre, at personalet har modtaget og læst virksomhedsreglementet!

BEMÆRK

Brug kun teknisk fejlfrit løftegrej!

Anvend udelukkende teknisk fejlfrit løftegrej til løft, sænkning og transport af pumpen. Sørg for, at pumpen ikke kan fastklemmes ved løft og sænkning. Overskrid **ikke** løftegrejets maksimalt tilladte bæreevne!

- Udfør altid vedligeholdelsesarbejde på et sted med rene forhold og god belysning. Pumpen skal på sikker vis kunne sættes ned og sikres.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejder, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Brug følgende personlige værnemidler under vedligeholdelsesarbejdet:

- Beskyttelsesbriller
- Sikkerhedssko
- Sikkerhedshandsker

9.1 Personalekvalifikationer

- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse. Derudover skal fagmanden være i besiddelse af grundlæggende viden inden for maskinbyggeri.

9.2 Ejerens ansvar

- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Opsaml forbrugsmidler i egnede beholdere, og bortskaf dem i henhold til forskrifterne.
- Bortskaf brugte personlige værnemidler i henhold til forskrifterne.
- Brug udelukkende originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Opsaml straks lækager af pumpemediet og forbrugsmidlet, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Stil nødvendigt værktøj til rådighed.
- Ved anvendelse af letantændelige opløsnings- og rengøringsmidler er rygning og brug af åben ild forbudt.

9.3 Forbrugsmidler

9.3.1 Olietyper

I motor og tætningskammer er der påfyldt en biologisk hvidolie. Til et olieskift anbefaler vi følgende olietyper:

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

Alle olietyper med "*" har en levnedsmiddelgodkendelse iht. "USDA-H1".

9.3.2 Påfyldningsmængder

Type	Tætningskammer	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 Vedligeholdelsesintervaller

For at sikre en stabil drift skal der med jævne mellemrum udføres vedligeholdelsesarbejder. Alt efter de faktiske forhold på opstillingsstedet kan der aftales vedligeholdelsesintervaller, der afviger fra kontrakten! Hvis der opstår kraftige vibrationer under driften, skal pumpen og installationen kontrolleres uafhængigt af de fastlagte vedligeholdelsesintervaller.

9.4.1 Vedligeholdelsesintervaller ved normale betingelser

2 år

- Visuel kontrol af strømforsyningsledningen
- Visuel kontrol af tilbehør
- Visuel kontrol af belægningen og huset for slid
- Funktionskontrol af overvågningsanordningerne
- Olieskift
  BEMÆRK! Hvis der er monteret en tætningskammerovervågning, skal olien skiftes i henhold til displayvisningen!

15000 driftstimer eller senest efter 10 år

- Hovedeftersyn

9.4.2 Vedligeholdelsesintervaller under krævende betingelser

Ved krævende driftsbetingelser skal de angivne vedligeholdelsesintervaller evt. forkortes. Krævende driftsbetingelser foreligger i følgende tilfælde:

- Ved pumpemedier med langfibrede bestanddele
- Ved turbulent tilløb (f.eks. som følge af luftindtag, kavitation)
- Ved stærkt korroderende eller abrasive pumpemedier
- Ved stærkt gasafgivende pumpemedier
- Ved drift i et ugunstigt driftspunkt
- Ved trykstød

Ved anvendelse af pumpen under krævende betingelser anbefaler vi, at der indgås en serviceaftale. Kontakt kundeservice.

9.5 Vedligeholdelsesforanstaltninger



ADVARSEL

Skarpe kanter på pumpehjul og sugestudser!

Der kan dannes skarpe kanter på pumpehjul og sugestuds. Der er fare for afskæring af lemmer! Der skal bæres beskyttelseshandsker mod skæreskader.



ADVARSEL

Hånd-, fod- eller øjenlæsioner som følge af manglende personlige værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Lukkede beskyttelsesbriller

Før vedligeholdelsesforanstaltningerne påbegyndes, skal følgende forudsætninger være opfyldt:

- Pumpen er kølet ned til den omgivende temperatur.
- Pumpen er grundigt rengjort og (eventuelt) desinficeret.

9.5.1 Visuel kontrol af strømforsyningsledningen

Strømforsyningsledningerne skal kontrolleres med henblik på:

- Blærer
- Revner
- Ridser
- Slidmærker
- Klemmesteder

Hvis der konstateres skader på strømforsyningsledningen, skal pumpen omgående tages ud af drift! Kundeservice skal udskifte den beskadigede strømforsyningsledning. Pumpen må først sættes i drift, når skaden er afhjulpet fagmæssigt korrekt!

FORSIGTIG! Der kan trænge vand ind i pumpen som følge af beskadigede strømforsyningsledninger! Indtrængende vand resulterer i en totalskade af pumpen.

9.5.2 Visuel kontrol af tilbehør

Tilbehøret skal kontrolleres med henblik på:

- Korrekt fastgørelse
- Fejlfri funktion
- Tegn på slitage

Konstaterede mangler skal omgående repareres, eller tilbehøret skal skiftes ud.

9.5.3 Visuel kontrol af belægningen og huset med henblik på slitage

Belægningerne og husets dele må ikke have synlige tegn på beskadigelser. Hvis der konstateres mangler, skal følgende punkter overholdes:

- Hvis belægningen er beskadiget, skal belægningen udbedres.
- Hvis husdele er slidt ned, skal kundeservice kontaktes!

9.5.4 Funktionskontrol af overvågningsanordningerne

For at kontrollere modstandene skal pumpen være afkølet til den omgivende temperatur!

9.5.4.1 Kontrollér modstanden for de interne elektroder til overvågning af motorrummet

Mål elektrodens modstand med et ohmmeter. Den målte værdi skal gå mod "uendeligt". Ved værdier ≤ 30 kohm er der vand i motorrummet. **Kontakt kundeservice for at få yderligere oplysninger!**

9.5.4.2 Kontrol af temperaturfølerens modstand

Mål temperaturfølerens modstand med et ohmmeter. Nedenstående måleværdier skal overholdes:

- **Bimetalføler**: Måleværdi = 0 ohm (gennemgang).
- **PTC-føler** (koldleder): Måleværdien er afhængig af antallet af monterede følere. En PTC-føler har en koldmodstand på mellem 20 og 100 ohm.
  - Ved **tre** serieforbundne følere ligger måleværdien mellem 60 og 300 ohm.
  - Ved **fire** serieforbundne følere ligger måleværdien mellem 80 og 400 ohm.

9.5.4.3 Kontrol af den eksterne elektrode til tætningskammerovervågning

Mål elektrodens modstand med et ohmmeter. Den målte værdi skal gå mod "uendeligt". Ved værdier ≤ 30 kohm er der vand i olien. Udfør et olieskift!

9.5.5 Olieskift

Til disse pumper anbefaler vi et olieskift efter 2 år. Kundeservice udfører olieskiftet på stedet.

9.5.6 Hovedeftersyn

Ved hovedeftersynet kontrolleres motorlejer, akseltætninger, o-ringe og strømforsyningsledninger for slitage og skader. Beskadigede komponenter skal skiftes ud med originale dele. På den måde sikres en fejlfri drift.

Hovedeftersynet udføres hos producenten eller på et autoriseret serviceværksted.

10 Fejl, årsager og afhjælpning



ADVARSEL

Risiko for tilskadekomst som følge af roterende komponenter!

Der må ikke opholde sig personer i pumpens arbejdsområde. Der er fare for personskader!

- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Tænd for pumpen, når der ikke befinder sig personer i arbejdsområdet.
- Sluk straks for pumpen, hvis der kommer personer ind i arbejdsområdet.

Fejl: pumpen starter ikke

1. Afbrydelse i strømforsyningen eller kortslutning/jordfejl på ledningen eller motorviklingen.
   ⇒ Få en elinstallatør til at kontrollere og evt. udskifte tilslutningen og motoren.
2. Aktivering af sikringer, motorværnskontakten eller overvågningsanordningerne
   ⇒ Få en elinstallatør til at kontrollere og evt. korrigere tilslutningen og overvågningsanordningerne.
   ⇒ Få en elsinstallatør til at installere og indstille motorværnskontakt og sikringer i henhold til de tekniske specifikationer, og nulstil overvågningsanordningerne.
   ⇒ Kontrollér, at pumpehjulet går let, og rengør hydraulikken.
3. Tætningskammerovervågningen (ekstraudstyr) har afbrudt strømkredsen (afhængigt af tilslutningen)
   ⇒ Se "Fejl: utæthed ved akseltætning, tætningskammerovervågningen melder fejl og slukker for pumpen"

Fejl: pumpen starter, efter kort tid udløses motorværnet

1. Motorværnskontakten er indstillet forkert.
   ⇒ Få en elinstallatør til at kontrollere og korrigere indstillingen af udløseren.
2. Øget strømforbrug som følge af større spændingsfald.
   ⇒ Få en elektriker til at kontrollere de enkelte fasers spændingsværdier. Kontakt strømforsyningsselskabet.
3. Der er kun to faser på tilslutningen.
   ⇒ Få en elinstallatør til at kontrollere og korrigere tilslutningen.
4. For store spændingsforskelle mellem faserne.
   ⇒ Få en elektriker til at kontrollere de enkelte fasers spændingsværdier. Kontakt strømforsyningsselskabet.
5. Forkert omdrejningsretning.
   ⇒ Få en elinstallatør til at korrigere tilslutningen.
6. Øget strømforbrug som følge af tilstoppet hydraulik.
   ⇒ Rengør hydraulikken, og kontroller tilløbet.
7. Pumpemediets tæthed er for høj.
   ⇒ Kontakt kundeservice.

Fejl: pumpen arbejder, ingen flow

1. Intet pumpemedie.
   ⇒ Kontrollér tilløbet, åbn alle afspærringsventiler.
2. Tilløb tilstoppet.
   ⇒ Kontrollér tilløbet, og afhjælp tilstopningen.
3. Hydraulik tilstoppet.
   ⇒ Rengør hydraulikken.
4. Rørledningssystemet på tryksiden eller trykslangen er tilstoppet.
   ⇒ Afhjælp tilstopningen, og udskift om nødvendigt beskadigede komponenter.
5. Intermitterende drift.
   ⇒ Kontrollér kontaktanlægget.

Fejl: Pumpen starter, men driftspunktet nås ikke

1. Tilløbet tilstoppet.
   ⇒ Kontrollér tilløbet, og afhjælp tilstopningen.
2. Ventilerne på tryksiden er lukkede.
   ⇒ Åbn alle afspærringsventiler helt.
3. Hydraulik tilstoppet.
   ⇒ Rengør hydraulikken.
4. Forkert omdrejningsretning.
   ⇒ Få en elektriker til at korrigere tilslutningen.
5. Luftpude i rørledningssystemet.
   ⇒ Udluft rørledningssystemet.
   ⇒ Hvis luftpuder forekommer hyppigt: Find frem til luftindføringen og undgå den, installér evt. ventilationssystemer det pågældende sted.
6. Pumpen pumper imod for højt tryk.
   ⇒ Åbn alle afspærringsventiler helt på tryksiden.
7. Tegn på slitage på hydraulikken.
   ⇒ Kontrollér komponenterne (pumpehjul, sugestuds, pumpehus), og få kundeservice til at skifte de slidte dele ud.
8. Rørledningssystemet på tryksiden eller trykslangen er tilstoppet.
   ⇒ Afhjælp tilstopningen, og udskift om nødvendigt beskadigede komponenter.
9. Stærkt gasafgivende pumpemedium.
   ⇒ Kontakt kundeservice.
10. Der er kun to faser på tilslutningen.
    ⇒ Få en elektriker til at kontrollere og korrigere tilslutningen.
11. For kraftig sænkning af påfyldningsniveauet under driften.
    ⇒ Kontrollér anlæggets forsyning/kapacitet.
    ⇒ Kontrollér niveaustyringens skiftepunkter, og tilpas om nødvendigt.

Fejl: pumpen kører uroligt og støjende

1. Ikke-tilladt driftspunkt.
   ⇒ Kontrollér pumpedimensionering og driftspunkt, kontakt kundeservice.
2. Hydraulik tilstoppet.
   ⇒ Rengør hydraulikken.
3. Stærkt gasafgivende pumpemedium.
   ⇒ Kontakt kundeservice.
4. Der er kun to faser på tilslutningen.
   ⇒ Få en elinstallatør til at kontrollere og korrigere tilslutningen.
5. Forkert omdrejningsretning.
   ⇒ Få en elinstallatør til at korrigere tilslutningen.
6. Tegn på slitage på hydraulikken.
   ⇒ Kontrollér komponenterne (pumpehjul, sugestuds, pumpehus), og få kundeservice til at skifte de slidte dele ud.
7. Motorleje slidt ned.
   ⇒ Underret kundeservice; pumpen skal retur til fabrikken til service og reparation.
8. Pumpen er monteret i spænd.
   ⇒ Kontrollér installationen, installér evt. gummikompensatorer.

Fejl: tætningskammerovervågningen melder fejl eller slukker for pumpen

1. Dannelse af kondensvand som følge af længere tids opbevaring eller store temperaturudsving.
   ⇒ Lad pumpen arbejde kortvarigt (maks. 5 min) uden stavelektrode.
2. Øget utæthed ved tilkøring af nye akseltætninger.
   ⇒ Foretag olieskift.
3. Stavelektrodens kabel defekt.
   ⇒ Udskift stavelektroden.
4. Akseltætning defekt.
   ⇒ Kontakt kundeservice.

Videregående trin til fejlafhjælpning

Kontakt kundeservice, hvis det ikke lykkes at afhjælpe fejlen ved hjælp af de her nævnte punkter. Kundeservice kan hjælpe på følgende måde:

- Telefonisk eller skriftlig hjælp.
- Assistance på stedet.

- Kontrol og reparation på fabrikken.

Hvis der gøres brug af yderligere ydelser fra kundeservice, kan det medføre ekstra omkostninger for dig! Du kan få yderligere oplysninger herom hos kundeservice.

11 Reservedele

Reservedele bestilles via kundeservice. For at undgå opfølgende spørgsmål og fejlbestillinger skal serie- og artikelnummeret altid oplyses ved bestillinger. **Der tages forbehold for tekniske ændringer!**

12 Bortskaffelse

12.1 Olie og smøremiddel

Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer. Lækager skal straks opsamles!

12.2 Beskyttelsesbeklædning

Brugte værnemidler skal bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

12.3 Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



BEMÆRK

Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffaldet.

For at kunne behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på http://www.wilo-recycling.com.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

13 Bilag

13.1 Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion

Dette kapitel indeholder yderligere oplysninger vedrørende anvendelse af pumpen i eksplosionsfarlige omgivelser. Dette kapitel skal læses af hele personalet. **Dette kapitel gælder kun for pumper med en Ex-godkendelse!**

13.1.1 Mærkning af Ex-godkendte pumper

For at pumpen kan anvendes i eksplosionsfarlig atmosfære, skal den være mærket på typeskiltet på følgende måde:

- "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
- Ex-klassificering
- Certificeringsnummer (afhængig af godkendelsen)
  Certificeringsnummeret er, i det omfang det kræves af godkendelsen, påtrykt på typeskiltet.

13.1.2 Beskyttelsesklasse "Tryksikker indkapsling" og "Explosionproof"

Motoren skal som minimum være udstyret med en temperaturbegrænsning (1-kreds-temperaturovervågning). En temperaturregulering (2-kreds-temperaturovervågning) er ligeledes mulig.

13.1.3 Anvendelsesformål



FARE

Eksplosion som følge af pumpning af eksplosive medier!

Pumpning af let antændelige og eksplosive medier (benzin, kerosin osv.) i ren form er strengt forbudt. Der er livsfare som følge af eksplosion! Pumperne er ikke konstrueret til disse pumpemedier.

ATEX-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i eksplosionsfarlige områder, som kræver elektrisk materiel i materielgruppe II, kategori 2. Pumperne kan anvendes i zone 1 og 2.

Pumperne må ikke anvendes i zone 0!

FM-godkendelse

Pumperne er egnede til drift i områder med risiko for eksplosion, som kræver elektrisk udstyr med kapslingsklassen "Explosionproof, Class 1, Division 1". Dermed er drift i områder med den påkrævede kapslingsklasse "Explosionproof, Class 1, Division 2" også mulig.

13.1.4 Elektrisk tilslutning



FARE

Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

- Den elektriske tilslutning af pumpen skal altid udføres uden for det eksplosionsfarlige område. Hvis tilslutningen nødvendigvis skal etableres i det eksplosionsfarlige område, skal tilslutningen udføres i et ex-godkendt hus (tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0)! Ved manglende overholdelse er der livsfare som følge af eksplosion! Få altid en elinstallatør til at udføre tilslutningen.
- Alle overvågningsanordninger uden for de "flammesikre områder" skal tilsluttes via en egensikker strømkreds (f.eks. Ex-i relæ XR-4...).
- Spændingstolerancen må maks. være ±10 %.

Oversigt over overvågningsanordningerne:

	KS...	KS...Ex
Motorrum	–	•
Motorvikling	–	•
Motorleje	–	–
Tætningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o
Signaturforklaring: – = forefindes ikke/ikke mulig, o = valgfri, • = standard		

Alle eksisterende overvågningsanordninger skal altid tilsluttes!

13.1.4.1 Overvågning motorrum

Tilslutningen udføres som beskrevet i kapitlet "Elektrisk tilslutning".

13.1.4.2 Overvågning af motorvikling



FARE

Eksplosionsfare ved overophedning af motoren!

Hvis temperaturbegrænsningen tilsluttes forkert, er der eksplosionsfare, hvis motoren overophedes! Tilslut altid temperaturbegrænsningen med en manuel genindkoblingsspærre. Det vil sige, at en "frigivelsestast" skal aktiveres manuelt!

Motoren er udstyret med en temperaturbegrænsning (1-kreds-temperaturovervågning).

Når tærskelværdien nås, skal der ske en frakobling **med genindkoblingsspærre**!

Tilslutning af den termiske motorovervågning

- Tilslut bimetalføler via et analyserelæ. Hertil anbefales relæet "CM-MSS". Tærskelværdien er forudindstillet.
  Tilslutningsværdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- Tilslut PTC-føler via et analyserelæ. Hertil anbefales relæet "CM-MSS". Tærskelværdien er forudindstillet.

13.1.4.3 Overvågning af tætningskammer (ekstern elektrode)

- Tilslut ekstern stavelektrode via et ex-godkendt analyserelæ! Hertil anbefaler vi relæet "XR-4...".
  Tærskelværdien er 30 kohm.
- Tilslutningen skal ske via en egensikker strømkreds!

13.1.5 Ibrugtagning



FARE

Eksplosionsfare ved anvendelse af pumper, der ikke er ex-godkendt!

Pumper uden ex-godkendelse må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder! Der er livsfare som følge af eksplosion! I eksplosionsfarlige områder må der kun anvendes pumper med tilsvarende ex-mærkning på typeskiltet.



FARE

Eksplosionsfare som følge af springende gnist i hydraulikken!

Under drift skal hydraulikken være helt fyldt med pumpemediet. Hvis flowet afbrydes, eller hydraulikken ikke længere er neddykket, kan der dannes luftpuder i hydraulikken. Derved opstår eksplosionsfare, f.eks. springende gnist som følge af statisk opladning! En tørløbsbeskyttelse skal sikre frakoblingen af pumpen ved passende niveau.



FARE

Eksplosionsfare ved forkert tilslutning af tørløbsbeskyttelsen!

Hvis pumpen anvendes i eksplosiv atmosfære, skal tørløbsbeskyttelsen udstyres med en separat signalgiver (redundant sikring af niveaustyringen). Frakoblingen af pumpen skal være forsynet med en manuel genindkoblingsspærre!

- Det er ejerens ansvar at definere området med risiko for eksplosion.
- I et område med risiko for eksplosion må der kun anvendes pumper med en tilsvarende ex-godkendelse.
- Pumper med en ex-godkendelse skal være forsynet med den tilsvarende mærkning på typeskiltet.
- Den **maksimale medietemperatur** må ikke overskrides!
- Det skal forhindres, at pumpen løber tør! Det skal på opstillingsstedet sikres (tørløbsbeskyttelse), at hydraulikken ikke dykker op.
  I henhold til DIN EN 50495 skal der til kategori 2 installeres en sikkerhedsanordning med SIL-Level 1 og hardware-fejltolerance 0.

13.1.6 Service

- Udfør vedligeholdelsesarbejder i henhold til forskrifterne.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejder, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Reparation på flammesikre spalter må **kun** udføres efter producentens konstruktive anvisninger. Reparation i overensstemmelse med tabel 1 og 2 i DIN EN 60079-1 er **ikke** tilladt.
- Der må kun anvendes de lukkeskruer, som producenten har bestemt, og som mindst har en trækstyrke på 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Reparation af husets belægning

Ved tykke lag kan laklaget oplades elektrostatisk.**FARE! Eksplosionsfare! I en eksplosiv atmosfære kan afladning føre til eksplosion!**

Hvis husbelægningen udbedres, er den maksimale lagtykkelse 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Udskiftning af akseltætning

Der er udtrykkeligt forbudt at udskifte pakningen på medie- og motorsiden!

13.1.6.3 Udskiftning af strømforsyningsledning

Det er udtrykkeligt forbudt at udskifte strømforsyningsledningen!









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