Pioneering for You

Wilo-EMU KS



no Monterings- og driftsveiledning

6061732 • Ed.04/2018-05

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

Innholdsfortegnelse

1 Generelt 4
1.1 Om denne veiledningen 4
1.2 Opphavsrett 4
1.3 Forbehold om endring 4
1.4 Garanti- og ansvarsbegrensning 4

2 Sikkerhet 4
2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter 4
2.2 Personalets kvalifisering 6
2.3 Elektrisk arbeid 6
2.4 Overvåkningsinnretninger 6
2.5 Helseskadelige medier 6
2.6 Transport 6
2.7 Monterings-/demonteringsarbeider 6
2.8 Under drift 7
2.9 Vedlikeholdsoppgaver 7
2.10 Driftsmidler 7
2.11 Driftsansvarlig sine plikter 7

3 Innsats/bruk 7
3.1 Tiltenkt bruk 8
3.2 Ikke tiltenkt bruk 8

4 Produktbeskrivelse 8
4.1 Utførelse 8
4.2 Overvåkningsinnretninger 9
4.3 Driftsmodi 9
4.4 Drift frekvensomformer 10
4.5 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser 10
4.6 Tekniske spesifikasjoner 10
4.7 Typenøkkel 11
4.8 Leveringsomfang 11
4.9 Tilbehør 11

5 Transport og lagring 11
5.1 Levering 12
5.2 Transport 12
5.3 Oppbevaring 13

6 Installasjon og elektrisk tilkobling 13
6.1 Personalets kvalifisering 13
6.2 Oppstillingstyper 13
6.3 Driftsansvarlig sine plikter 13
6.4 Montering 14
6.5 Elektrisk tilkobling 16

7 Oppstart 19
7.1 Personalets kvalifisering 19
7.2 Driftsansvarlig sine plikter 20
7.3 Kontroll av rotasjonsretningen (kun for trefasevekselstrømsmotorer) 20
7.4 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser 20
7.5 Før innkobling 21
7.6 Inn- og utkobling 21
7.7 Under drift 22

8 Avstengning/demontering 22
8.1 Personalets kvalifisering 22
8.2 Driftsansvarlig sine plikter 22
8.3 Avstengning 22
8.4 Demontering 23

9 Service 24
9.1 Personalets kvalifisering 24
9.2 Driftsansvarlig sine plikter 24
9.3 Driftsmidler 25
9.4 Vedlikeholdsintervall 25
9.5 Vedlikeholdstiltak 25

10 Feil, årsaker og utbedring 26

11 Reservedeler 28

12 Avfallshåndtering 28
12.1 Olje og smøremidler 29
12.2 Verneklær 29
12.3 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter 29

13 Vedlegg 29
13.1 Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser 29

1 Generelt

1.1 Om denne veiledningen

Denne veiledningen er en bestanddel av produktet. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at veiledningen overholdes:

- Les veiledningen nøye før alle aktiviteter.
- Anvisningen skal oppbevares slik at den alltid er tilgjengelig.
- Følg all informasjon om produktet.
- Følg all merking på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

1.2 Opphavsrett

WILO SE © 2025

Distribusjon og reproduksjon av dette dokumentet, samt utnyttelse og kommunikasjon av innholdet, er forbudt med mindre uttrykkelig tillatelse er innhentet. Brudd vil medføre erstatningsansvar. Alle rettigheter forbeholdt.

1.3 Forbehold om endring

Wilo forbeholder seg retten til å endre de nevnte dataene uten varsel og påtar seg ikke noen ansvar for tekniske unøyaktigheter og/eller utelatelser. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

1.4 Garanti- og ansvarsbegrensning

Wilo påtar seg ikke noen garanti eller ansvar spesielt i følgende tilfeller:

- Ikke tilstrekkelig dimensjonering på grunn av mangelfulle eller feil angivelse fra driftsansvarlig eller oppdragsgiver
- Manglende overholdelse av denne anvisningen
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt lagring eller transport
- Feil montering eller demontering
- Mangelfullt vedlikehold
- Ikke tillatt reparasjon
- Mangelfullt underlag
- Kjemiske, elektriske eller elektrokjemiske påvirkninger
- Slitasje

2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene. Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører:

- risiko for mennesker
- risiko for miljøet
- materielle skader
- tap av eventuelle erstatningskrav

2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen benyttes sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader. Disse sikkerhetsforskriftene framstilles forskjellig:

- Sikkerhetsforskrifter for personskader starter med et signalord, har et aktuelt **symbol foran** og har grå bakgrunn.



FARE

Faretype og -kilde!

Virkning av faren og anvisninger for å unngå den.

- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signalord og vises **uten** symbol.

FORSIKTIG

Faretype og -kilde!

Virkning eller informasjon.

Signalord

- **FARE!**
  Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes!
- **ADVARSEL!**
  Å ignorere disse forskriftene kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **FORSIKTIG!**
  Å ignorere disse forskriftene kan føre til materielle skader, totalskade kan forekomme.
- **LES DETTE!**
  Nyttig informasjon om håndtering av produktet

Symboler

I denne veiledningen brukes følgende symboler:


Fare for elektrisk spenning


Fare for bakteriell infeksjon


Fare pga. eksplosjon


Symbol for generell aktsomhet


Advarsel mot kvestelser


Advarsel mot kuttskader


Advarsel mot varme overflater


Advarsel mot høyt trykk


Advarsel mot svevende last


Personlig verneutstyr: Bruk vernehjem


Personlig verneutstyr: Bruk vernesko


Personlig verneutstyr: Bruk vernehansker


Personlig verneutstyr: Bruk vernemaske


Personlig verneutstyr: Bruk vernebriller


Forbudt å arbeide alene! En andre person må være tilstede.


Nyttig informasjon

Tekstuthevinger

✓ Forutsetning

1. Arbeidstrinn/opptelling
   ⇒ Instruksjon/anvisning
   ► Resultat

Merking av henvisninger

Navnet på kapittelet eller tabellen står i anførselstegn « ». Sidetallet følger i hakeparentes [ ].

2.2 Personalets kvalifisering

- Personalet er informert om lokalt gjeldende forskrifter for forebygging av ulykker.
- Personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Elektrisk arbeid: utdannet elektriker
  Person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring for å kunne oppdage og unngå farer med elektrisitet.
- Installasjons-/demonteringsarbeid: Utdannet fagperson innen avløpsteknologi
  Feste og røropplegg ved våt- og tørroppstilling, løfteutstyr, grunnkunnskap om spillvannsanlegg
- Vedlikeholdsarbeid: Utdannet fagperson innen avløpsteknologi
  Applikasjon/avfallshåndtering av de brukte driftsmidlene, grunnkunnskap om maskinoppbygging (installasjon/demontering)
- Løftearbeid: Utdannet fagperson for betjening av hevemekanismer
  Løfteutstyr, festeutstyr, festepunkter

Barn og personer med funksjonshemming

- Personer under 16 år: Bruk av produktet er forbudt.
- Personer under 18 år: Hold under oppsyn under bruk (supervisor)!
- Personer med begrensede fysiske, sensoriske eller åndelige evner: Bruk av produktet er forbudt!

2.3 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektriske arbeid.
- Produktet kobles fra strømnettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Overhold de lokale forskriftene ved tilkobling av strøm.
- Kravene til det lokale energiforsyningsverket må overholdes.
- Informer personalet om utførelse av den elektriske tilkoblingen.
- Informer personalet om mulighetene til å koble fra produktet.
- Overhold de tekniske angivelsene i denne monterings- og driftsveiledningen og på typeskiltet.
- Produkt må jordes.
- Overhold forskriftene for tilkobling til det elektriske koblingsanlegget.
- Hvis elektroniske startstyringer (f.eks. mykstart eller frekvensomformer) brukes, må forskriftene for elektromagnetisk kompatibilitet overholdes. Hvis nødvendig, må det tas hensyn til spesielle tiltak (f.eks. skjermet kabel, filter osv.).
- Skift ut defekte tilkoblingskabler. Ta kontakt med kundeservice.

2.4 Overvåkningsinnretninger

Følgende overvåkningsinnretninger må besørges på monteringsstedet:

Skillebryter

- Dimensjoner effekten og koblingskarakteristikken til skillebryteren i henhold til produktets merkestrøm.
- Følg lokale forskrifter.

Motorvernbryter

- Produkt uten støpsel: Monter en motorvernbryter!
  Minstekravet er et termisk relé / en motorvernbryter med temperaturkompensasjon, differensialutløser og gjeninnkoblingssperre iht. lokale forskrifter.
- Ustabile strømnett: Monter ved behov flere verneinnretninger på monteringsstedet (f.eks. overspennings-, underspennings- eller fasesviktrelé osv.).

Sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD)

- Monter sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD) iht. forskriftene til det lokale energiforsyningsverket.
- Hvis personer kan komme i berøring med produktet og ledende væsker, må det installeres en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).

2.5 Helseskadelige medier

I spillvannet eller i stillestående vann dannes det helseskadelige mikroorganismer. Det er fare for bakteriell infeksjon!

- Bruk verneutstyr!
- Rengjør og desinfiser produktet grundig etter demontering!
- Lær opp alle personer om mediet og tilhørende farer!

2.6 Transport

- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
- Løft alltid produktet etter håndtaket!
- Fest alltid festeutstyr i festepunktene.
- Kontroller at festeutstyret er godt festet.

2.7 Monterings-/ demonteringsarbeider

- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.

- Produktet kobles fra strømnettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Alle roterende deler må stå i ro.
- Ventiler lukkede rom tilstrekkelig.
- Ved arbeider i lukkede rom må en ekstra person være tilgjengelig for sikring.
- I lukkede rom kan det samles giftige eller kvelende gasser. Følg vernetiltak i samsvar med driftsforordningen, ta f.eks. med gassdetektor.
- Rengjør produktet grundig.
- Hvis produktet ble brukt i helsefarlige medier, må det desinfiseres!

2.8 Under drift

- Merk og sperr av arbeidsområdet.
- Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet under drift.
- Produktet kobles inn og ut via separate styringer. Etter strømbrudd kan produktet kobles inn automatisk.
- Når motoren skiftes, kan motorhuset bli over 40 °C (104 °F).
- Enhver feil eller uregelmessighet må omgående meldes til ansvarshavende.
- Hvis det oppstår feil, må produktet slås av umiddelbart.
- Grip aldri inn i sugestussen. De dreiende delene kan klemme og skjære av ledd.
- Åpne alle stengeventiler i innløps- og trykkledningen.
- Sikre minimum nedsenkningsdybde med tørrkjøringsbeskyttelse.
- Faktisk lydtrykk avhenger av flere faktorer (oppstilling, driftspunkt ...). Mål det aktuelle støynivået under driftsbetingelser. Bruk hørselsvern fra et støynivå på 85 dB(A). Marker arbeidsområdet!

2.9 Vedlikeholdsoppgaver

- Produktet kobles fra strømnettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- Rengjør produktet grundig.
- Hvis produktet ble brukt i helsefarlige medier, må det desinfiseres!
- Gjennomfør vedlikeholdsarbeider på et rent, tørt og godt opplyst sted.
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Bruk kun originaldeler fra produsenten. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
- Lekkasje av medium og driftsmiddel må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

2.10 Driftsmidler

Følgende hvitoljer brukes:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Generelle merknader

- Samle umiddelbart opp lekkasjer.
- Ta kontakt med kundeservice hvis det oppstår større lekkasjer.
- Hvis tetningen er defekt, havner oljen i mediet.

Førstehjelpstiltak

- **Hudkontakt**
  - Skyll hudområdet grundig med vann og såpe.
  - Oppsøk lege i tilfelle irritert hud.
  - Oppsøk lege ved kontakt med åpen hud!
- **Øyekontakt**
  - Fjern kontaktlinser.
  - Skyll øyet grundig med vann.
  - Oppsøk lege i tilfelle irriterte øyne.
- **Inhalasjon**
  - Fjern fra kontaktområdet!
  - Sørg for ventilasjon!
  - Oppsøk lege straks ved irritasjon i luftveiene, svimmelhet eller kvalme!
- **Svelging**
  - Oppsøk lege i **straks**!
  - **Ikke** fremkall brekninger!

2.11 Driftsansvarlig sine plikter

- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
- Gjør verneutstyr tilgjengelig. Påse at personalet bruker verneutstyret.
- Monterte sikkerhets- og informasjonsskilt på produktet må holdes i lesbar tilstand.
- Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
- Utstyr farlige komponenter innenfor anlegget med berøringsvern på monteringsstedet.
- Merk og sperr av arbeidsområdet.
- Mål støynivået. Bruk hørselsvern fra et støynivå på 85 dB(A). Marker arbeidsområdet!

3 Innsats/bruk

3.1 Tiltenkt bruk

De senkbare pumpene er egnet for transport av:

- Avløpsvann
- Transportmedier med slipende materialer (f.eks. sand, grus).

3.2 Ikke tiltenkt bruk



FARE

Eksplosjon ved transport av eksplosive medier!

Transport av lett antennelige og eksplosive medier (bensin, parafin osv.) i ren form er strengt forbudt. Livsfare pga. eksplosjon! Pumpene er ikke konstruert for disse mediene.



FARE

Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis pumpen brukes i helsefarlige medier, må pumpen dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider! Livsfare! Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

De senkbare pumpene skal **ikke brukes** til transport av:

- Drikkevann
- Spillvann med og uten fekalier
- Transportmedier med harde bestanddeler (f.eks. stein, tre, metall osv.)
- Transportmedier med tørrsubstans

Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.

4 Produktbeskrivelse

4.1 Utførelse

Senkbar avløpspumpe som blokkpumpe som kan oversvømmes, for permanent drift i nedsenkbar installasjon.

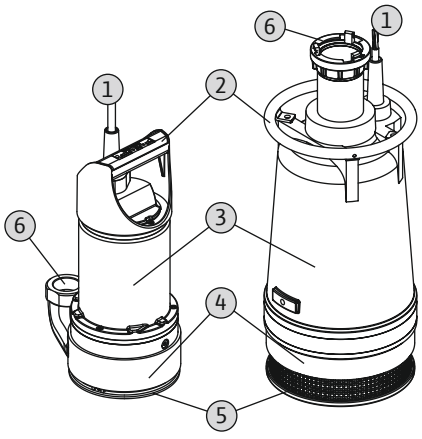


Fig. 1: Oversikt EMU KS

1	Strømtilførselsledning
2	Bæregrep/festepunkt
3	Til dimensjon 20: Motorhus
3	Fra dimensjon 24: Kjølekappe
4	Hydraulikkhus
5	Sugestuss med sugesil
6	Trykkstuss

4.1.1 Hydraulikk

Sentrifugalhydraulikk med halvåpent flerkanalløpehjul og vertikal gjengetilkobling på trykksiden. På trykktilkoblingen er det påmontert en Storz-kobling.
Hydraulikken er **ikke** selvsugende, dvs. at innløpet av mediet må foregå automatisk eller med fortrykk.

4.1.2 Motor

EMU KS...

Det brukes selvkjølende dykkmotorer i vekselstrøm- eller trefasevekselstrømsutførelse til drift. Til dimensjon 20 skjer kjølingen med en oljefylling i motorrommet, fra dimensjon 24 med en mantelstrømkjøling. Spillvarmen avgis direkte til mediet via motorhuset. Motoren kan brukes nedsenket eller ikke-nedsenket i permanent drift. Tilkoblingskabelen er i vekselstrømsutførelse utstyrt med et jordet støpsel, i trefasevekselstrømsutførelsen med en CEE-fasevenderplugg. Driftskondensatoren er ved vekselstrømsmotorer integrert i støpslet.

EMU KS... Ex

Til drift brukes overflateavkjølte dykkmotorer i trefasevekselstrømsutførelser. Det omsluttende mediet sørger for kjøling. Spillvarmen avgis direkte til mediet via motorhuset. Motoren kan tas ut av væsken under drift. Tilkoblingskabelen er støpt langsvanntett og har frie kabelender eller er utstyrt med en CEE-fasevenderplugg.

4.1.3 Material

EMU KS...

- Pumpehus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Løpehjul: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) eller EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Motorhus: G-AlSi12
- Kjølekappe (fra dimensjon 24): G-AlSi12
- Tetning på motorsiden: C/Al_2O_3
- Tetning på mediumsiden: SiC/SiC
- Tetning, statisk: FPM (FKM)

LES DETTE! I utførelsen "GG" er også motorhuset av EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Pumpehus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Løpehjul: 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)
- Tetning på motorsiden: SiC/SiC
- Tetning på mediumsiden: SiC/SiC
- Tetning, statisk: FPM (FKM)

4.1.4 Påmontert tilbehør

Flottørbryter

I utførelsene "S" og "DMS" er pumpen utstyrt med en flottørbryter. Ved hjelp av flottørbryteren er det mulig å slå pumpen automatisk på og av avhengig av oppfyllingsnivå.

Støpsel

I utførelse "E" er det montert et jordet støpsel, i utførelse "D" en CEE-fasevenderplugg. Støpslet er dimensjonert for bruk i vanlige jordet eller CEE-stikkontakter og er **ikke** flomsikkert.

4.2 Overvåkningsinnretninger

Oversikt over overvåkningsinnretninger:

	KS...	KS...Ex
Motorrom	–	•
Motorvikling	–	•
Motorlager	–	–
Tetningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o

Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, o = valgfritt, • = som standard

Alle tilgjengelige overvåkningsinnretninger må alltid være tilkoblet!

Overvåkning motorvikling

Den termiske motorovervåkningen beskytter motorviklingen mot overopphetning. Som standard er det montert en temperaturbegrensning med bimetallføler.

Overvåkning av tetningskammeret

Tetningskammeret kan utstyres med en ekstern stavelektrode. Elektroden registrerer et medieinnløp fra den mekanisk tetningen på mediesiden. Via pumpestyringen kan det da bli gitt en alarm eller pumpen kan bli frakoblet.

4.3 Driftsmodi

Driftstype S1: Permanent drift

Pumpen kan drives kontinuerlig under nominell belastning uten at tillatt temperatur overskrides.

Driftstype: Ikke-nedsenket drift

Driftstypen «Ikke-nedsenket drift» beskriver muligheten for at motoren i nedsenkbar installasjon kan heves under utpumpingsprosedyre. Dette muliggjør en dypere nedsenkning av vannivået helt til overkanten av hydraulikken. Vær oppmerksom på følgende punkt under ikke-nedsenket drift:

- Driftsmodus
  KS...: Det er tillatt å ta motoren ut av væsken i permanent drift (S1).
  KS... Ex: Det er tillatt å ta motoren ut av væsken i driftsmodus "ikke-nedsenket".
  FARE! Eksplosjonsfare grunnet overopphetning av motoren! I eksplosive atmosfærer skal ikke motoren tas ut av væsken!
- Maks. medium- og omgivelsestemperatur: Maks. omgivelsestemperatur tilsvarer maks. medietemperatur iht. typeskilt.

Driftstype "slurpedrift"

Slurpedrift gjør transport av svært små mengder medium mulig. Denne driftstypen tilsvarer tørrgange. **FARE! Eksplosjonsfare grunnet overopphetning av motoren! I eksplosive atmosfærer er slurpedrift strengt forbudt!**

4.4 Drift frekvensomformer

Drift på frekvensomformer er ikke tillatt.

4.5 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser

Type	Godkjenning iht.		
	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	–	–	–

Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, • = som standard

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må pumpene være merket som følger på typeskiltet:

- «Eksplosjons»-symbol for respektiv godkjenning
- Eksplosjonsklassifisering

Finn og følg de tilsvarende kravene i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i denne monterings- og driftsveiledning!

ATEX-godkjenning

Pumpene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser:

- Apparatgruppe: II
- Kategori: 2, sone 1 og sone 2
  Pumpene skal ikke brukes i sone 0!

FM-godkjenning

Pumpene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser:

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

4.6 Tekniske spesifikasjoner

Generelt	
Nettilkobling [U/f]	Se typeskilt
Nominell effekt [P_2]	Se typeskilt
Maks. løftehøyde [H]	Se typeskilt
Maks. væskestrøm [Q]	Se typeskilt
Medietemperatur [t]	3...40 °C
Beskyttelsesklasse	IP68
Isolasjonsklasse [Cl.]	F
Maks. frekvens	15/t
Maks. nedsenkningsdybde [⧖]	12,5 m

Vekt (netto)	Se typeskilt
Eksplosjonsvern	
KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM
Driftsmodi	
Nedsenket [OTs]	S1
Ikke-nedsenket [OTe]	
- KS...:	S1
- KS... Ex:	S2-15
Slurpedrift	
- KS...:	S1
- KS... Ex:	–
Trykktilkobling	
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 Typenøkkel

Eksempel: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Serie
70	Dimensjoner
Z	Posisjon trykktilkobling **Uten** = sideveis trykktilkobling **Z** = sentrisk trykktilkobling
N	Løpehjulsutførelse: **uten** = standardløpehjul **N** = lavtrykkløpehjul **M** = mellomtrykkløpehjul **H** = høytrykkløpehjul
x¹	Elektrisk utførelse: **E** = 1~ med jordet støpsel **E0** = 1~ med fri kabelende **D** = 3~ med CEE-fasevenderplugg **D0** = 3~ med fri kabelende **S** = med flottørbryter **DMS** = med flottørbryter og CEE-fasevenderplugg
x²	Materialutførelse: **Uten** = standardutførelse **GG** = grått støpejern-utførelse **Ceram** = med ceram-belegg
Ex	Godkjenning for eksplosjonsfarlige områder

4.8 Leveringsomfang

- Pumpe med 10 m (33 ft) eller 20 m (66 ft) kabel
- Storz-kobling
- 90°-bend
  (Ved aggregater med horisontal trykktilkobling)
- Tilkoblingskabel med
  - Fri kabelende
  - Støpsel
  - Flottørbryter og støpsel
- Monterings- og driftsveiledning

4.9 Tilbehør

- Kabellengder opp til 50 m (164 ft)
- Trykkslange
- Storz-slangekoblinger

5 Transport og lagring

5.1 Levering

Etter mottak av sendingen må sendingen umiddelbart kontrolleres for mangler (skader, fullstendighet). Eventuelle mangler må oppgis på fraktpapirene! Videre må manglene allerede på mottaksdagen angis til transportselskapet eller produsenten. Krav som fremmes senere kan ikke lenger gjøres gjeldende.

5.2 Transport



ADVARSEL

Opphold under svevende last!

Ingen personer må oppholde seg under svevende last! Det er fare for (svært alvorlige) personskader fra deler som faller ned. Lasten skal ikke beveges over arbeidsplasser der personer oppholder seg!



ADVARSEL

Hode- og fotskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernesko
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

LES DETTE

Bruk kun teknisk feilfritt løfteutstyr!

Bruk teknisk feilfritt løfteutstyr til å løfte, senke og transportere pumpen. Påse at pumpen ikke kommer i klem under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides!

FORSIKTIG

Gjennomfuktede pakninger kan sprekke!

Produktet kan falle ubeskyttet ned på gulvet og bli ødelagt. Gjennomfuktede pakninger må løftes forsiktig og byttes umiddelbart!

For at pumpen ikke skal bli skadet under transport, må emballasjen først fjernes på bruksstedet. Brukte pumper må pakkes inn i slitesterke og tilstrekkelig store plastsekker som lukkes godt igjen før de skal sendes.

Videre må følgende punkter også følges:

- Overhold nasjonalt gjeldende sikkerhetsforskrifter.
- Bruk lovlig og tillatt festeutstyr.
- Velg festeutstyr ut fra aktuelle betingelser (vær, festepunkt, last osv.).
- Festeutstyr festes kun i festepunkter. Festingen må skjer med en sjakkel.
- Bruk løfteutstyr med tilstrekkelig bærekapasitet.
- Stabiliteten til løfteutstyret må være sikret under bruk.
- Ved bruk av mobilt løfteutstyr skal en ytterligere person koordinere arbeidet om nødvendig (f.eks. hvis sikten er sperret).

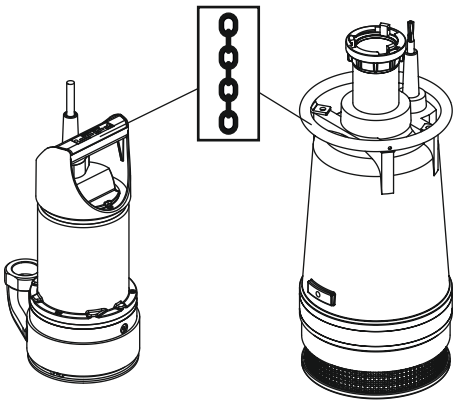


Fig. 2: Festepunkt

5.3 Oppbevaring



ADVARSEL

Skarpe kanter på løpehjul og sugestuss!

På løpehjul og sugestuss kan det danne seg skarpe kanter. Det er fare for at lemmer blir kuttet av! Man må bruke vernehansker mot kuttskader.

FORSIKTIG

Totalskade ved fuktighetsinntrenging

Fuktighetsinntrenging i strømtilførselsledningen skader strømtilførselsledningen og pumpen! Enden på strømtilførselsledningen skal ikke dykkes ned i væske, og skal være tett lukket under lagring.

Nyleverte pumper kan lagres i ett år. Hvis pumpen skal lagres i mer enn ett år, må du konsultere kundeservice.

Ved lagring må følgende punkter følges:

- Sett pumpen stående (vertikalt) på et fast underlag, **og sikre den så den ikke kan velte eller skli!**
- Maks. lagringstemperatur er –15 °C til +60 °C (5 til 140 °F) ved maks. relativ luftfuktighet på 90 %, ikke-kondenserende. Vi anbefaler frostsikker lagring ved en temperatur mellom 5 og 25 °C (41 til 77 °F) og en relativ luftfuktighet på 40 til 50 %.
- Pumpen må ikke lagres i rom der det utføres sveisearbeider. Gassene eller strålingen som oppstår kan angripe elastomerdelene og belegget.
- Suge- og trykktilkobling må lukkes godt.
- Strømtilførselsledningene må beskyttes mot knekking og skader.
- Pumpen må beskyttes mot direkte sollys og varme. Ekstrem varme kan føre til skader på løpehjul og belegg!
- Løpehjulene skal dreies 180° med jevne mellomrom (3 – 6 måneder). Dette forhindrer at lagrene setter seg fast, og smørefilmen i den mekaniske tetningen blir fornyet. **ADVARSEL! Det er fare for personskader på grunn av skarpe kanter på løpehjul og sugestuss!**
- Elastomerdelene og beleggene blir av naturlige årsaker sprø etterhvert. Ved en lagring på mer enn 6 måneder, må du konsultere kundeservice.

Etter lagringen må pumpen rengjøres for støv og olje, og belegget må kontrolleres med hensyn til skader. Skadde belegg må utbedres før videre bruk.

6 Installasjon og elektrisk tilkobling

6.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.

6.2 Oppstillingstyper

- Vertikal transportabel nedsenkbar installasjon

De følgende oppstillingstypene er **ikke** tillatt:

- Vertikal, stasjonær, nedsenkbar installasjon med festeenhet
- Vertikal, stasjonær tørroppstilling
- Horisontal oppstilling

6.3 Driftsansvarlig sine plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Alle forskrifter for arbeid med tung last og under hengende last må overholdes.
- Nødvendig verneutstyr må være tilgjengelig og påse at personalet bruker verneutstyret.
- For drift av avløpstekniske anlegg må man følge lokale forskrifter for avløpsteknologi.
- Unngå trykkstøt!
  Ved lange trykkledninger med utpreget terrengprofil kan det forekomme trykkstøt. Disse trykkstøtene kan føre til at pumpen ødelegges!
- Avhengig av driftsbetingelsene og sjaktstørrelsen må man sikre avkjølingstiden til motoren.
- For å oppnå et sikkert og fungerende feste, må konstruksjonsdelene/fundamentene være tilstrekkelig stabile. Driftsansvarlig har ansvar for å klargjøre konstruksjonsdelene/fundamentet og at det er egnet!
- Kontroller at de eksisterende planleggingsdokumentene (installasjonsplaner, utførelse av driftsrom, innløpsforhold) er komplette og korrekte.

6.4 Montering

FARE

Risiko for fatal skade på grunn av at man utfører farlig arbeide alene!

Arbeider i sjakter og trange rom, og arbeider med fallfare er farlige arbeider. Disse arbeidene skal ikke utføres når man er alene! En ytterligere person må være til stede for sikring.



ADVARSEL

Hånd- og fotskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Hvis det brukes løfteutstyr, må man også bruke vernehjelm!

LES DETTE

Bruk kun teknisk feilfritt løfteutstyr!

Bruk teknisk feilfritt løfteutstyr til å løfte, senke og transportere pumpen. Påse at pumpen ikke kommer i klem under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides!

- Klargjør driftsrommet/oppstillingsstedet på følgende måte:
  - Rent, rengjort for grove faste stoffer
  - Tørr
  - Frostfri
  - Dekontaminert
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!
- Bruk bærehåndtaket til å løfte, senke og transportere pumpen. Ikke bær eller trekk pumpen i strømtilførselsledningen!
- Løfteutstyr må kunne monteres farefritt. Lagerplassen og driftsrommet/oppstillingssted må kunne nås med løfteutstyret. Stedet der løfteutstyret skal plasseres må ha et solid underlag.
- Løfteutstyret må festes med et kjettingledd i bærehåndtaket. Det må kun brukes byggeteknisk godkjent festeutstyr.
- De lagte strømtilførselsledningene må kunne gi en farefri drift. Kontroller om kabeltversnittet og kabellengden er tilstrekkelig for den valgte installasjonen.
- Vær oppmerksom på gjeldende IP-klasse ved bruk av styreenheter. Styreenheten skal installeres sikret mot oversvømmelse og utenfor eksplosjonsfarlige omgivelser!
- For å unngå luftinntak i mediet, må det brukes lede- og støtplater for innløpet. Inntrukket luft kan samle seg i rørledningssystemet og føre til ikke tillatte driftsbetingelser. Luftansamlinger må fjernes via utluftingsinnretninger!

6.4.1 Vedlikeholdsoppgaver

Etter mer enn 6 måneders lagring må løpehjulet dreies før installasjon.

6.4.1.1 Drei løpehjulet



ADVARSEL

Skarpe kanter på løpehjul og sugestuss!

På løpehjul og sugestuss kan det danne seg skarpe kanter. Det er fare for at lemmer blir kuttet av! Man må bruke vernehansker mot kuttskader.

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

✓ Verneutstyret er i bruk!

1. Pumpe på et fast underlag avstilles vertikalt.
   ADVARSEL! Fare for klemskader på hendene. Sikre at pumpen ikke velter eller kan skli unna!
   LES DETTE! Legg ikke ned pumpen horisontalt, det kan renne olje ut av motoren!

2. Pumpe **uten** sugesil: Grip forsiktig og langsomt nedenfra inn i hydraulikkhuset og drei løpehjulet.
   Pumpe med sugesil: Stikk egnet verktøy gjennom sugesilen og drei løpehjulet.

6.4.2 Transportabel nedsenkbar installasjon

ADVARSEL

Fare for forbrenninger på varme overflater!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan oppstå forbrenninger. La pumpen avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av!

ADVARSEL

Avriving av trykkslangen!

Dersom trykkslangen rives av eller slås vekk, kan det oppstå (svært alvorlige) personskader. Trykkslangen må festes sikkert i avløpet! Hindre at trykkslangen knekkes.

For transportabel oppstilling er pumpen utstyrt med et sugefilter. Sugefilteret filtrerer ut grovt fast stoff fra mediumet og gir stødig plassering på fast underlag. Dermed er det mulig med en vilkårlig plassering driftsrom/oppstillingssted. For å forhindre nedsynkning ved myk bunn, brukes det et hardt underlag på oppstillingsstedet. Koble til en trykkslange eller et røropplegg på trykksiden.

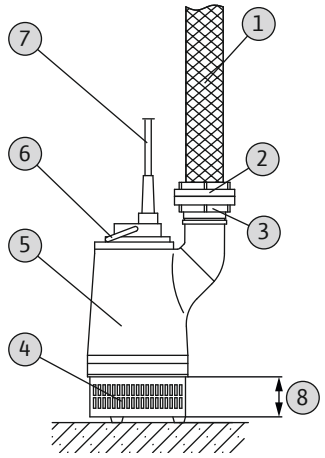


Fig. 3: Nedsenkbar installasjon, transportabel

Arbeidstrinn

1	Trykkslange
2	Storz-kobling (trykkslange)
3	Storz-kobling (trykktilkobling)
4	Sugesil
5	Pumpe
6	Bærehåndtak: Festepunkt for løfteutstyr
7	Tilkoblingskabel
8	Slurpedrift

✓ Klargjort trykktilkobling: Slangetilkopling eller Storz-kobling montert.

1. Fest heveanordning med et kjettingledd i festepunktet på pumpen.
2. Løft pumpen og sett den ned på brukerstedet.
3. Plasser pumpen på fast underlag. **FORSIKTIG! Unngå nedsynkning av pumpen!**
4. Legg trykkslangen og fest den på passende steder (f.eks. utløp). **FARE! Hvis trykkslangen rives av eller slås vekk kan det føre til (svært alvorlige) personskader! Trykkslangen må festes sikkert i avløpet.**
5. Tilkoblingskabel legges fagmessig. **FORSIKTIG! Ikke skad tilkoblingskabel!**
   ► Pumpen er installert, elektrikeren kan gjennomføre den elektriske forbindelsen.

6.4.3 Nivåstyring

Det aktuelle nivåene registreres med en nivåstyring, og pumpen slås automatisk på og av avhengig av nivået. Nivåene registreres med forskjellige sensortyper (flottørbryter, trykk- og ultralydmålinger eller elektroder). Ved bruk av en nivåstyring må følgende punkter følges:

- Flottørbrytere kan bevege seg fritt!
- Minimum tillatt vannstand må **ikke underskrides**!
- Maks. frekvens må **ikke overskrides**!
- Ved større nivåsvingninger anbefales en nivåstyring med to målepunkter. Dermed kan det oppnås større koblingsdifferanser.

Bruk av påmontert flottørbryter

Utførelsen "S" er utstyrt med en flottørbryter. Pumpen kobles inn og ut avhengig av oppfyllingsnivået. Koblingsnivået bestemmes av kabellengden til flottørbryteren.

Bruk av nivåstyringer på monteringsstedet

Ved bruk av nivåstyring på monteringsstedet må angivelsene for installasjon hentes fra produsentens monterings- og driftsveiledning.

6.5 Elektrisk tilkobling



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.



FARE

Eksplosjonsfare grunnet feil tilkobling!

- Elektrisk tilkobling av pumpen skal alltid gjøres utenfor de eksplosive omgivelsene. Hvis tilkoblingen må gjøres innenfor de eksplosive omgivelsene, må tilkoblingen utføres i et eksplosjonsgodkjent hus (tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0)! Hvis dette ikke følges, er det fare for eksplosjon – livsfare!
- Potensialutligningslederen kobles til den merkede jordingsklemmen. Jordingsklemmen er montert i området ved strømtilførselsledningene. For potensialutligningslederen må det brukes et kabeltverrsnitt i henhold til de lokale forskriftene.
- La alltid en elektriker foreta tilkoblingen.
- Se også nærmere informasjon i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i monterings- og driftsveiledningen for mer informasjon om elektrisk tilkobling!

- Nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Strømforsyning for trefasevekselstrømsmotorene på nettverkssiden med dreiefelt som roterer mot høyre.
- Strømtilførselsledningene må legges forskriftsmessig i henhold til lokale forskrifter og kobles til i henhold til ledertilordningen.
- Koble til overvåkningsinnretningene og kontroller at de fungerer.
- Jording utføres forskriftsmessig i henhold til lokale forskrifter.

6.5.1 Sikring på nettsiden

Skillebryter

Størrelsen til skillebryteren må være i henhold til pumpens nominelle strøm. Koblingskarakteristikken skal være i henhold til gruppe B eller C. Følg lokale forskrifter.

Motorvernbryter

For produkter uten støpsel må det være en motorvernbryter på monteringsstedet! Minstekravet er et termisk relé / en motorvernbryter med temperaturkompensasjon, differensialutløser og gjeninnkoblingssperre iht. lokale forskrifter. I følsomme strømnett må det være flere verneinnretninger på monteringsstedet (f.eks. overspennings-, underspennings- eller fasesviktrelé osv.).

Sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD)

Overhold forskriftene til det lokalen energiforsyningsverket! Det anbefales å bruke sikkerhetsbryter for jordfeil.
Hvis personer kan komme i berøring med produktet og ledende væsker, må forbindelsen sikres **med** en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).

6.5.2 Vedlikeholdsoppgaver

Før installasjonen må følgende vedlikeholdsarbeid utføres:

- Kontroller motorviklingens isolasjonsmotstand.
- Kun KS...Ex: Kontroller motstanden til temperatursensoren.
- Kontroller motstanden til stavelektroden (leveres som ekstrautstyr).

Hvis de målte verdiene avviker fra retningslinjene, kan fuktighet ha trengt inn i motoren eller strømtilførselsledningen, eller overvåkningsinnretningen er defekt. I tilfelle feil må du ta kontakt med kundeservice.

6.5.2.1 Kontroller motviklingens isolasjonsmotstand

Mål isolasjonsmotstanden med en isolasjonstester (målt likespenning = 1000 V). Følgende verdier må overholdes:

- Ved idriftsettelse: Isolasjonsmotstanden må ikke være under 20 MΩ.
- Ved ytterligere målinger: Verdien må være større enn 2 MΩ.

6.5.2.2 Kontroller motstanden til temperatursensoren

Mål motstanden til temperatursensorene med et ohmmeter. Følgende måleverdier må overholdes:

- **Bimetallsensor**: Måleverdi = 0 Ohm (gjennomgang).

- **PTC-sensor** (posistor): Måleverdi avhenger av antall monterte sensorer. En PTC-sensor har en kaldmotstand på mellom 20 og 100 ohm.
  - Ved **tre** sensorer i serie ligger måleverdien mellom 60 og 300 ohm.
  - Ved **fire** sensorer i serie ligger måleverdien mellom 80 og 400 ohm.

6.5.2.3 Kontroller motstanden til den eksterne elektroden for tetningskammerovervåkning

Mål elektrodens motstand med et ohmmeter. Den målte verdien må gå mot «uendelig». Ved verdier ≤ 30 kOhm befinner det seg vann i oljen, skift olje!

6.5.3 Tilkobling vekselstrømsmotor

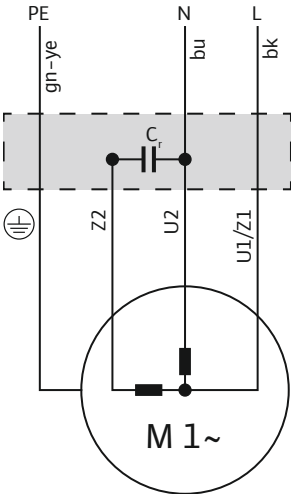


Fig. 4: Koblingsskjema vekselstrømsmotor

Lederfarge	Klemme
Svart (bk)	L
Blå (bu)	N
Grønn/gul (gn-ye)	Jord

Vekselstrømsutførelsen er utstyrt med et jordet støpsel. Tilkoblingen til strømnettet skjer ved at de kobles til stikkontakten. Støpslet er **ikke** oversvømmelsessikkert. **Stikkontakten installeres oversvømmelsessikkert!** Overhold spesifikasjonene om kapslingsgraden (IP) for støpslet.

FARE! Når pumpen skal kobles til direkte i styreenheten, må støpselet demonteres og den elektriske tilkoblingen må utføres av en elektriker!

6.5.4 Tilkobling trefasevekselstrømsmotor

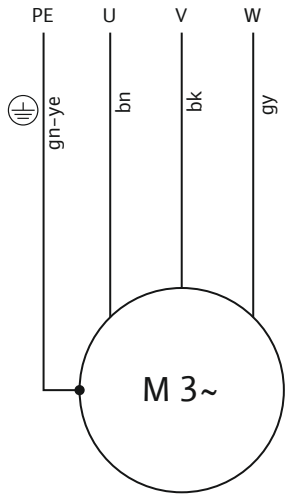


Fig. 5: Koblingsskjema trefasevekselstrømsmotor EMU KS...

EMU KS...

Lederfarge	Betegnelse	Klemme
Brun (bn)	U	L1
Svart (bk)	V	L2
Grå (gy)	W	L3
Grønn/gul (gn-ye)	Jord	PE

For trefasevekselstrømsmotorer må det finnes et høyredreiende dreiefelt. Trefasevekselstrømsutførelsen er utstyrt med en CEE-fasevenderplugg eller med frie kabelender:

- Når det brukes en CEE-fasevenderplugg, skjer tilkoblingen til strømnettet ved at det settes inn i stikkontakten. Støpslet er **ikke** oversvømmelsessikkert. **Stikkontakten installeres oversvømmelsessikkert!** Overhold spesifikasjonene om kapslingsgraden (IP) for støpslet.
- Når det er frie kabelender, må pumpen kobles til direkte i styreenheten. **FARE! Når pumpen skal kobles til direkte i styreenheten, må den elektriske tilkoblingen må utføres av en elektriker!**

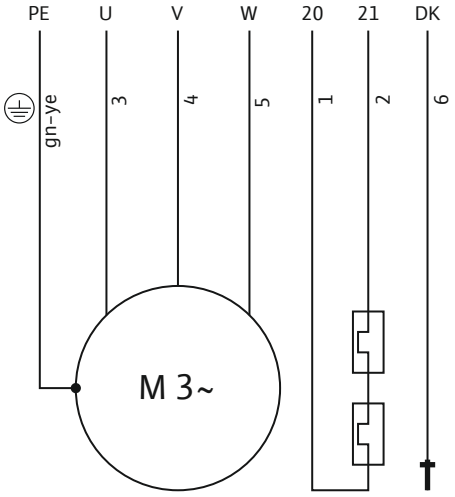


Fig. 6: Koblingsskjema trefasevekselstrømsmotor EMU KS...Ex

EMU KS...Ex

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

Trefasevekselstrømsutførelsen er utstyrt med en fri kabelende. Kobles til strømnettet ved at de kobles til i strømtilførselsledningen i styreskapet. **Elektrisk forbindelse skal alltid utføres av en elektriker!**

For riktig rotasjonsretning må det finnes et dreiefelt som dreies mot høyre.

LES DETTE! De enkelte lederne er merket iht. koblingsskjemaet. Ikke kutt over lederne! Det finnes ingen ytterligere tilordning mellom lederbetegnelse og koblingsskjema.

6.5.5 Tilkobling Overvåkningsinnretninger

Nøyaktig informasjon om tilkobling og utførelsen av overvåkningsinnretningene finner du i det vedlagte koblingsskjemaet. **Elektrisk forbindelse skal alltid utføres av en elektriker!**

LES DETTE! De enkelte lederne er merket iht. koblingsskjemaet. Ikke kutt over lederne! Det finnes ingen ytterligere tilordning mellom lederbetegnelse og koblingsskjema.



FARE

Eksplosjonsfare grunnet feil tilkobling!

Dersom overvåkningsinnretningene ikke kobles korrekt til, medfører eksplosjonsfarlige områder livsfare pga. eksplosjon! La alltid en elektriker foreta tilkoblingen. Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder gjelder følgende:

- Koble til termisk motorovervåkning via et signalapparat!
- Temperaturbegrensningen skal slå av ved hjelp av en gjeninnkoblingssperre! En gjeninnkobling må ikke være mulig før «opplåsingsknappen» har blitt aktivert manuelt!
- Koble til ekstern elektrode (f.eks. tetningskammerovervåkning) via et signalapparat med egensikker elektrisk strømkrets!
- Se også nærmere informasjon i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i monterings- og driftsveiledningen!

Oversikt over overvåkningsinnretninger:

	KS...	KS...Ex
Motorrom	–	•
Motorvikling	–	•
Motorlager	–	–
Tetningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o
Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, o = valgfritt, • = som standard		

Alle tilgjengelige overvåkningsinnretninger må alltid være tilkoblet!

6.5.5.1 Overvåkning motorvikling (kun KS...Ex)

Med bimetallsensor

Bimetallsensorer kobles til direkte i styreskapet eller via et signalapparat.
Tilkoblingsverdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Trådbetegnelse bimetallsensor
Temperaturbegrensning

Trådbetegnelse bimetallsensor	
20	Tilkobling bimetallsensor
21	
Temperaturregulering	
21	Tilkobling høy temperatur
20	Midtre tilkobling
22	Tilkobling lav temperatur

Med PTC-sensor

PTC-sensor kobles til via et signalapparat. Til dette anbefales reléet «CM-MSS». Terskelverdien er forhåndsinnstilt.

Trådbetegnelse PTC-sensor	
Temperaturbegrensning	
10	Tilkobling PTC-sensor
11	
Temperaturregulering	
11	Tilkobling høy temperatur
10	Midtre tilkobling
12	Tilkobling lav temperatur

Utløsningstilstand ved temperaturregulering og -begrensning

Avhengig av utførelsen til den termiske motorovervåkningen må følgende utløsningstilstand skje ved oppnåelse av terskelverdien\:

- Temperaturbegrensning (1 temperaturkrets):
  Når terskelverdien nås, må det utføres en frakobling.
- Temperaturregulering (2 temperaturkretser):
  Når terskelverdien for den lavere temperatur nås, kan en frakobling med automatisk gjeninnkobling utføres. Når terskelverdien for temperaturbegrensningen nås, må en frakobling med manuell gjeninnkoblingssperre utføres.

Se også nærmere informasjon i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget!

6.5.5.2 Overvåkning av tetningskammeret (ekstern elektrode)

Den eksterne elektrodene kobles til via et signalapparat. Til dette anbefales «NIV 101/A»-reléet. Terskelverdien er 30 kOhm.

Når terskelverdien nås, må det gis en advarsel eller gjennomføres en frakobling.

FORSIKTIG

Tilkobling av tetningskammerovervåkningen

Hvis det kun gis en advarsel når man når terskelverdien, kan pumpen totalskades hvis det kommer inn vann. Det anbefales alltid en frakobling av pumpen!

Se også nærmere informasjon i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget!

6.5.6 Innstilling motorvern

Motorvernet må stilles inn avhengig av den valgte innkoblingstypen.

6.5.6.1 Direkte innkobling

Ved fullast stilles motorvernbryteren inn på målestrøm iht. typeskiltet. Ved dellastdrift anbefales det å innstille motorvernbryter 5 % over målt strøm i driftspunktet.

6.5.7 Drift frekvensomformer

Drift på frekvensomformer er ikke tillatt.

7 Oppstart



ADVARSEL

Fotskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk vernesko!

7.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet må være informert om funksjonsmåten til hele anlegget.

7.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Monterings- og driftsveiledningen skal alltid oppbevares ved pumpen eller på et dertil egnet sted.
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Forsikre deg om at hele personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Alle sikkerhetsinnretninger og nødutkoblinger på anlegget er aktive og kontrollert for feilfri funksjon.
- Pumpen egner seg til bruk i de angitte driftsbetingelser.

7.3 Kontroll av rotasjonsretningen (kun for trefasevekselstrømsmotorer)

Fra fabrikken er pumpen kontrollert og innstilt for korrekt rotasjonsretning med et høyredreiende dreiefelt. Forbindelsen ble utført i henhold til spesifikasjonene i kapitlet "Elektrisk tilkobling".

Kontroll av rotasjonsretningen

En elektriker kontrollerer dreiefeltet på nettilkoblingen med et dreiefelt-testapparat. For riktig rotasjonsretning må det finnes et høyredreiende dreiefelt på nettilkoblingen. Pumpen er **ikke** godkjent for drift med et venstredreiende dreiefelt! **FORSIKTIG! Hvis rotasjonsretningen testes med en testkjøring, må omgivelses- og driftsbetingelsene overholdes!**

Feil rotasjonsretning

Hvis rotasjonsretning er feil må forbindelsen endres på følgende måte:

- På motorer med direktestart må to faser byttes om.
- På motorer med stjernetrekantstart må tilkoblingene til to viklinger byttes om (f.eks. U1/V1 og U2/V2).

Pumpe med CEE-fasevenderplugg og fasevender

1. Sett CEE-fasevenderpluggen inn i stikkontakten.
2. Sjekke kontrollampe.
   ⇒ Kontrollampe av: Rotasjonsretning OK.
   ⇒ Kontrollampe på: Rotasjonsretning feil.
3. Korriger rotasjonsretning.
   ⇒ Med en egnet skrutrekker trykker man inn fasevenderen i støpslet og dreier den 180°.
   ► Rotasjonsretning riktig innstilt.

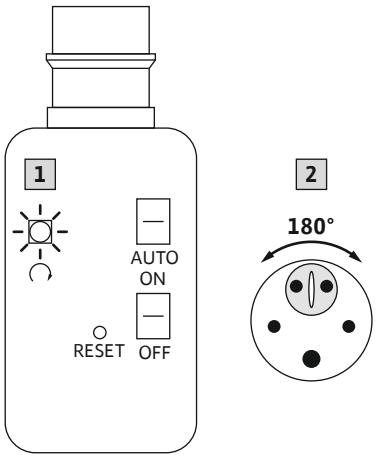


Fig. 7: Fasevender

7.4 Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser

FARE

Eksplosjonsfare grunnet gnistslag i hydraulikken!

Under drift må hydraulikken være nedsenket (helt fylt med medium). Hvis væskestrømmen renner vekk eller hydraulikken heves, kan det dannes luftputer i hydraulikken. Da kan gnister som f.eks. oppstår ved statisk opplading føre til eksplosjon! Tørrkjøringsbeskyttelse må sikre utkobling av pumpen ved tilsvarende nivå.

Type	Godkjenning iht.		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–

Type	Godkjenning iht.		
	ATEX	FM	CSA
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, • = som standard

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må pumpene være merket som følger på typeskiltet:

- «Eksplosjons»-symbol for respektiv godkjenning
- Eksplosjonsklassifisering

Finn og følg de tilsvarende kravene i kapittelet om eksplosjonsbeskyttelse i vedlegget i denne monterings- og driftsveiledning!

ATEX-godkjenning

Pumpene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser som har behov for elektriske apparater i apparatgruppe II, kategori 2. Pumpene kan brukes i sone 1 og sone 2.

Pumpene skal ikke brukes i sone 0!

FM-godkjenning

Pumpene er egnet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. De elektriske apparatene må være i beskyttelsesklasse «Explosionproof, Class 1, Division 1». Det er dermed også mulig med drift i områder som har den nødvendige beskyttelsesklassen «Explosionproof, Class 1, Division 2».

7.5 Før innkobling

Før innkobling må følgende punkter kontrolleres:

- Kontroller at installasjon er korrekt utført i henhold til lokale forskrifter:
  - Pumpe jordet?
  - Installering av strømtilførselsledningen er kontrollert?
  - Elektrisk tilkobling forskriftsmessig gjennomført?
  - Mekaniske komponenter korrekt festet?
- Kontroller nivåstyring:
  - Flottørbryter kan bevege seg fritt?
  - Koblingsnivå er kontrollert (pumpe på, pumpe av, minimumsvannstand)?
  - Ekstra tørrkjøringsbeskyttelse installert?
- Kontroller driftsbetingelser:
  - Min./maks. temperatur på mediet kontrollert?
  - Maks. nedsenkningsdybde kontrollert?
  - Driftsmodus avhengig av minimumsvannstand definert?
  - Maks. frekvens blir overholdt?
- Kontroller oppstillingssted/driftsrommet:
  - Er rørledningssystemet på trykksiden fritt for avleiringer?
  - Innløp eller pumpekum rengjort og fritt for avleiringer?
  - Alle stengeventiler åpnet?

7.6 Inn- og utkobling

Under oppstart overskrides nominell strøm en kort stund. I drift må nominell strøm ikke lenger overskrides. **FORSIKTIG! Hvis pumpen ikke startes må pumpen deaktiveres med en gang. Før pumpen kan kobles inn på nytt må feilen utbedres!**

Pumper med fri kabelende

Pumpen må kobles inn og ut med en separat kontrollpult på monteringsstedet (på/av-bryter, styreenhet).

Pumpe med påmontert støpsel

- Etter at støpselet er satt inn i stikkontakten er pumpen driftsklar. Pumpen kobles inn og ut med ON/OFF-bryteren.

Pumpe med påmontert flottørbryter og støpsel

- Etter at støpselet er satt inn i stikkontakten er pumpen driftsklar. Styringen av pumpen gjøres med to brytere på støpslet:
  - HAND/AUTO: Bestem om pumpen kobles inn og ut direkte (HAND) eller avhengig av oppfyllingsnivået (AUTO).
  - ON/OFF: Koble pumpen inn- og ut.

7.7 Under drift



ADVARSEL

Avkutting av lemmer på grunn av roterende komponenter!

Pumpens arbeidsområde er ingen oppholdsplass for personer! Det er fare for (svært alvorlige) personskader fra roterende deler! Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet til pumpen ved innkobling og under drift.



ADVARSEL

Fare for forbrenninger på varme overflater!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan oppstå forbrenninger. La pumpen avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av!

Under drift av pumpe må de lokale forskrifter for følgende tema overholdes:

- Sikring av arbeidsplass
- Forebygging av ulykker
- Håndtering av elektriske maskiner

Arbeidsinndelingen av personalet som er bestemt av driftsansvarlig, må overholdes strengt. Hele personalet er ansvarlig for at arbeidsinndelingen og forskriftene overholdes!

Av konstruksjonsgrunner har sentrifugalpumper roterende deler som er fritt tilgjengelige. Under drift kan det dannes skarpe kanter på disse delene. **ADVARSEL! Det kan forekomme kuttskader og avkapping av lemmer!** Følgende punkter må kontrolleres med jevne mellomrom:

- Driftsspenning (+/–10 % av målespenning)
- Frekvens (+/–2 % av målefrekvens)
- Strømopptak mellom de enkelte fasene (maks. 5 %)
- Spenningsforskjell mellom de enkelte fasene (maks. 1 %)
- Maks. frekvens
- Minimum vannoverdekning avhengig av driftsmodus
- Innløp: Ikke inntak av luft.
- Nivåstyring/tørrkjøringsbeskyttelse: Koblingspunkter
- Rolig gange med lite vibrasjoner
- Alle stengeventiler åpnet

8 Avstengning/demontering

8.1 Personalets kvalifisering

- Betjening/styring: Betjeningspersonalet må være informert om funksjonsmåten til hele anlegget.
- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.

8.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Forskrifter for arbeid med tung last og under hengende last må overholdes.
- Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i lukkede rom.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!

8.3 Avstengning

Ved avstengning av pumpen kobles den ut, men forblir installert. Dermed er pumpen til enhver tid klar til drift.

✓ For at pumpen skal være beskyttet mot frost og is, må den alltid være helt nedsenket i mediet.

✓ Temperaturen til mediet må alltid være over +3 °C (+37 °F).

1. Deaktiver pumpen på kontrollpulten.
2. Sikre kontrollpulten mot uautorisert gjeninnkobling (f.eks. sperre hovedbryteren).
   ► Pumpen er ute av drift, og kan nå demonteres.

Hvis pumpen forblir installert etter avstengning, må man følge følgende punkter:

- Forutsetningene for avstengning må være sikret i hele tidsrommet. Hvis forutsetningene ikke kan garanteres, må pumpen demonteres etter avstengning!
- Ved en lengre avstengning må det foretas en 5 minutters funksjonskjøring med jevne mellomrom (hver måned til hvert kvartal). **FORSIKTIG! En funksjonskjøring må bare**

foretas når driftsbetingelser er oppfylt. Tørrkjøring er ikke tillatt! Overholdes ikke dette, kan dette medføre en totalskade!

8.4 Demontering



FARE

Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis pumpen brukes i helsefarlige medier, må pumpen dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider! Livsfare! Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av at man utfører farlig arbeide alene!

Arbeider i sjakter og trange rom, og arbeider med fallfare er farlige arbeider. Disse arbeidene skal ikke utføres når man er alene! En ytterligere person må være til stede for sikring.



ADVARSEL

Fare for forbrenninger på varme overflater!

Motorhuset kan bli varmt under drift. Det kan oppstå forbrenninger. La pumpen avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av!

LES DETTE

Bruk kun teknisk feilfritt løfteutstyr!

Bruk teknisk feilfritt løfteutstyr til å løfte, senke og transportere pumpen. Påse at pumpen ikke kommer i klem under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides!

8.4.1 Transportabel nedsenkbar installasjon

✓ Pumpen er tatt ut av drift.

1. Koble pumpen fra strømnettet.
2. Rull opp strømtilførselsledningen og legg den over motorhuset. **FORSIKTIG! Trekk aldri i strømtilførselsledningen! Strømtilførselsledningen blir skadet!**
3. Løsne trykkledningen fra trykkstussen.
4. Løfteutstyr festes i festepunkter.
5. Løft pumpen ut av driftsrommet. **FORSIKTIG! Strømtilførselsledningen kan komme i klem bli skadet ved nedsetting! Ved nedsetting må man passe på strømtilførselsledningen!**
6. Rengjør pumpen grundig (se punktet «Rengjøre og desinfisere»). **FARE! Ved bruk av pumpen i helsefarlige medier må pumpen desinfiseres!**

8.4.2 Rengjøre og desinfisere



FARE

Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis pumpen anvendes i helsefarlige medier, er det livsfare! Dekontaminer pumpen før alle videre arbeider! Bruk følgende verneutstyr under rengjøringsarbeidene:

- Lukkede vernebriller
- Pustemaske
- Vernehansker
  - Det angitte utstyret er et minimumskrav, følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

✓ Pumpen er demontert.
✓ Det tilsmussede rengjøringsvannet sendes ut i kloakken i henhold til lokale forskrifter.
✓ For kontaminerte pumper er det et desinfeksjonsmiddel tilgjengelig.

1. Fest løfteutstyret i festepunktet til pumpen.
2. Løft pumpen til ca. 30 cm over gulvet.
3. Spyl av pumpen med rent vann ovenfra og ned. **LES DETTE! Hvis pumpene er kontaminert må det brukes et egnet desinfeksjonsmiddel! Følg produsentens spesifikasjoner for bruk nøye!**
4. For innvendig rengjøring av løpehjulet og pumpen, føres vannstrålen inn i pumpen via trykkstussen.
5. Spyl alle smussrester på gulvet ned i avløpskanalen.
6. La pumpen tørke.

9 Service



FARE

Fare på grunn av helseskadelige medier!

Hvis pumpen brukes i helsefarlige medier, må pumpen dekontamineres etter demontering før alle videre arbeider! Livsfare! Følg angivelsene i arbeidsreglementet! Driftsansvarlig må sikre at personalet har mottatt og lest arbeidsreglementet!

LES DETTE

Bruk kun teknisk feilfritt løfteutstyr!

Bruk teknisk feilfritt løfteutstyr til å løfte, senke og transportere pumpen. Påse at pumpen ikke kommer i klem under løfting og senking. Maks. tillatt bærekapasitet til løfteutstyret må **ikke** overskrides!

- Vedlikeholdsarbeid må alltid utføres på et rent sted med god belysning. Pumpen må stå trygt og være sikret.
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Under vedlikeholdsarbeidene må følgende verneutstyr brukes:
  - Vernebriller
  - Vernesko
  - Vernehansker

9.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Vedlikeholdsoppgaver: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de anvendte driftsmidlene og kjenne til hvordan de skal avhendes. Videre må fagfolkene ha grunnkunnskap innenfor maskinoppbygning.

9.2 Driftsansvarlig sine plikter

- Nødvendig sikkerhetsutrustning stilles til rådighet, og påse at personalet bruker verneutstyret.
- Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og kasseres på forskriftsmessig måte.
- Kasser brukte verneklær på forskriftsmessig måte.
- Bruk kun originaldeler fra produsenten. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.

- Lekkasje av medium og driftsmiddel må samles opp umiddelbart og avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.
- Ha nødvendig verktøy tilgjengelig.
- Åpen ild, åpent lys og røyking er forbudt ved bruk av lett antennelige løse- og rengjøringsmidler.

9.3 Driftsmidler

9.3.1 Oljetyper

I motoren og tetningskammeret er det fylt biologisk hvitolje. For oljeskift anbefales følgende oljetyper:

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

Alle oljetyper med en «*» er næringsmiddelgodkjent iht. «USDA-H1».

9.3.2 Påfyllingsmengder

Type	Tetningskammer	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 Vedlikeholdsintervall

For å garantere pålitelig drift må vedlikeholdsarbeider utføres med regelmessige intervaller. Avhengig av reelle omgivelsesbetingelser kan det bestemmes vedlikeholdsintervaller som avviker fra de angitte! Hvis det oppstår kraftige vibrasjoner under drift, må man uavhengig av fastlagte vedlikeholdsintervaller kontrollere pumpen eller installasjonen.

9.4.1 Vedlikeholdsintervaller for normale driftsbetingelser

2 år

- Visuell kontroll av strømtilførselsledningen
- Visuell kontroll av tilbehør
- Visuell kontroll av belegg og hus med hensyn til slitasje
- Funksjonstest overvåkningsinnretninger
- Oljeskift
  LES DETTE! Hvis det er montert en tetningskammerovervåkning, skjer oljeskift iht. melding!

15 000 driftstimer eller senest etter 10 år

- Generaloverhaling

9.4.2 Vedlikeholdsintervaller ved krevende betingelser

Ved krevende driftsbetingelser må angitte vedlikeholdsintervaller evt. forkortes. Krevende driftsbetingelser innebærer:

- Ved transportmedier med langfibrede bestanddeler
- Ved turbulent innløp (forårsaket av f.eks. luftinntak, kavitasjon)
- Ved sterkt korroderende eller abrasive transportmedier
- Ved transportmedier med kraftig gassutvikling
- Ved drift i et ugunstig driftspunkt
- Ved trykkstøt

Dersom pumpen brukes under krevende betingelser, anbefaler vi å inngå en vedlikeholdsavtale. Henvend deg til kundeservice.

9.5 Vedlikeholdstiltak



ADVARSEL

Skarpe kanter på løpehjul og sugestuss!

På løpehjul og sugestuss kan det danne seg skarpe kanter. Det er fare for at lemmer blir kuttet av! Man må bruke vernehansker mot kuttskader.



ADVARSEL

Hånd-, fot- og øyeskader ved manglende verneutstyr!

Under arbeidet er det fare for (alvorlige) personskader. Bruk følgende verneutstyr:

- Vernehansker mot kuttskader
- Vernesko
- Lukkede vernebriller

Før man starter vedlikeholdstiltak må følgende forutsetninger være oppfylt:

- Pumpen er avkjølt til omgivelsestemperatur.
- Pumpen er grundig rengjort og (eventuelt) desinfisert.

9.5.1 Visuell kontroll av strømtilførselsledningen

Strømtilførselsledningen må kontrolleres for:

- Blærer
- Sprekker
- Riper
- Skuresteder
- Klemsteder

Når skader på strømtilførselsledningen er fastslått, må pumpen umiddelbart tas ut av drift! Kundeservice må skifte ut den skadede strømtilførselsledningen. Pumpen kan tas i drift igjen først etter at skaden er korrekt utbedret!

FORSIKTIG! Ved skadede strømtilførselsledninger kan det trenge vann inn i pumpen! Vanninntrenging fører til at pumpen blir totalskadet.

9.5.2 Visuell kontroll av tilbehør

Tilbehøret må kontrolleres for:

- Korrekt feste
- Feilfri funksjon
- Tegn på slitasje

Fastslåtte mangler må repareres umiddelbart eller tilbehøret må skiftes ut.

9.5.3 Visuell kontroll av belegg og hus for slitasje

Beleggene og husdelene må ikke oppvise skader. Hvis man fastslår mangler, må følgende punkter tas hensyn til:

- Hvis belegget er skadet, må belegget utbedres.
- Når kapslingsdeler er slitt, kontakt kundeservice!

9.5.4 Funksjonstest av overvåkningsinnretningene

For test av motstandene må pumpen være avkjølt til omgivelsestemperatur!

9.5.4.1 Kontroller motstanden til de interne elektrodene for motorromovervåkning

Mål elektrodens motstand med et ohmmeter. Den målte verdien må gå mot «uendelig». Ved verdier ≤ 30 kOhm befinner det seg vann i motorrommet. **Ta kontakt med kundeservice!**

9.5.4.2 Kontroller motstanden til temperatursensoren

Mål motstanden til temperatursensorene med et ohmmeter. Følgende måleverdier må overholdes:

- **Bimetallsensor**: Måleverdi = 0 Ohm (gjennomgang).
- **PTC-sensor** (posistor): Måleverdi avhenger av antall monterte sensorer. En PTC-sensor har en kaldmotstand på mellom 20 og 100 ohm.
  - Ved **tre** sensorer i serie ligger måleverdien mellom 60 og 300 ohm.
  - Ved **fire** sensorer i serie ligger måleverdien mellom 80 og 400 ohm.

9.5.4.3 Kontroller motstanden til den eksterne elektroden for tetningskammerovervåkning

Mål elektrodens motstand med et ohmmeter. Den målte verdien må gå mot «uendelig». Ved verdier ≤ 30 kOhm befinner det seg vann i oljen, skift olje!

9.5.5 Oljeskift

For denne pumpen anbefales et oljeskift etter 2 år. Kundeservice gjennomfører oljeskift på stedet.

9.5.6 Generaloverhaling

Ved generaloverhalingen kontrolleres motorlager, akseltetninger, O-ringer og strømtilførselsledninger for slitasje og skade. Skadde komponenter skiftes ut med originaldeler. Dette sikrer feilfri drift.

Generaloverhalingen utføres av produsenten eller et autorisert serviceverksted.

10 Feil, årsaker og utbedring



ADVARSEL

Fare for personskader grunnet komponenter som faller ned!

Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet til pumpen. Fare for personskader!

- Merk og sperr av arbeidsområdet.
- Slå på pumpen hvis det ikke er noen personer i arbeidsområdet.
- Slå av pumpen straks hvis noen går inn i arbeidsområdet.

Feil: Pumpen starter ikke

1. Brudd på strømforsyningen eller kortslutning/jordslutning på ledningen eller motorviklingen.
   ⇒ Få en elektriker til å kontrollere tilkobling og motor og evt. skifte ut.
2. Utløsning av sikringer, motorvernbryteren eller overvåkningsinnretningene
   ⇒ Få en elektriker til å kontrollere tilkobling og overvåkningsinnretninger og evt. endre.
   ⇒ Få motorvernbryter og sikringer montert og innstilt av en elektriker iht. de tekniske spesifikasjonene, tilbakestill overvåkningsinnretningene.
   ⇒ Kontroller at løpehjulet går lett, rengjør evt. hydraulikken
3. Tetningskammerovervåkningen (ekstrautstyr) har brutt strømkretsen (avhengig av tilkobling)
   ⇒ Se «Feil: Lekkasje fra den mekaniske tetningen, tetningskammerovervåkningen melder feil og slår av pumpen»

Feil: Pumpen starter, etter kort tid løser motorvernet ut

1. Motorvernbryteren er feil innstilt.
   ⇒ Sørg for at en elektriker kontrollerer og korrigerer innstillingen av utløseren.
2. Større spenningsfall fører til økt strømopptak.
   ⇒ La en elektriker kontrollere spenningsverdiene til de enkelte fasene. Kontakt strømnettleverandøren.
3. Kun to faser tilgjengelig ved tilkoblingen.
   ⇒ Sørg for at en elektriker kontrollerer og korrigerer tilkoblingen.
4. For store spenningsforskjeller mellom fasene.
   ⇒ La en elektriker kontrollere spenningsverdiene til de enkelte fasene. Kontakt strømnettleverandøren.
5. Feil rotasjonsretning.
   ⇒ Sørg for at en elektriker korrigerer tilkoblingen.
6. Større strømopptak på grunn av tilstoppet hydraulikk.
   ⇒ Rengjør hydraulikken og kontroller innløpet.
7. Mediet har for høy tetthet.
   ⇒ Kontakt kundeservice.

Feil: Pumpen går, ingen væskestrøm

1. Medium finnes ikke.
   ⇒ Kontroller innløp, åpne alle stengeventiler.
2. Innløpet er tilstoppet.
   ⇒ Kontroller innløpet og fjern tilstopping.
3. Hydraulikk tilstoppet.
   ⇒ Rengjør hydraulikk.
4. Rørledningssystemet på trykksiden eller trykkslange tilstoppet.
   ⇒ Fjern tilstopping og skift ut evt. skadede komponenter.
5. Periodisk drift.
   ⇒ Kontroller koblingsanlegget.

Feil: Pumpen starter, driftspunkt blir ikke nådd

1. Innløpet er tilstoppet.
   ⇒ Kontroller innløpet og fjern tilstopping.
2. Skyver på trykksiden lukket.
   ⇒ Åpne alle stengeventiler helt.
3. Hydraulikk tilstoppet.
   ⇒ Rengjør hydraulikk.
4. Feil rotasjonsretning.

⇒ Sørg for at en elektriker korrigerer tilkoblingen.

5. Luftlomme i rørledningssystemet.
   ⇒ Luft ut rørledningssystemet.
   ⇒ Ved hyppig forekomst av luftlommer: Finn ut hvor luften tas inn og unngå disse, evt. monter lufteinnretninger på gitte steder.
6. Pumpen transporterer mot for høyt trykk.
   ⇒ På trykksiden åpnes alle stengeventiler helt.
7. Slitasjeforekomster i hydraulikken.
   ⇒ Kontroller komponenter (løpehjul, sugestuss, pumpehus) og la kundeservice skifte dem.
8. Rørledningssystemet på trykksiden eller trykkslange tilstoppet.
   ⇒ Fjern tilstopping og skift ut evt. skadede komponenter.
9. Medium med kraftig gassutvikling.
   ⇒ Kontakt kundeservice.
10. Kun to faser tilgjengelig ved tilkoblingen.
    ⇒ Sørg for at en elektriker kontrollerer og korrigerer tilkoblingen.
11. Oppfyllingsnivået synker for kraftig under drift.
    ⇒ Kontroller forsyning/kapasitet til anlegget.
    ⇒ Kontroller og evt. tilpass koblingspunktene til nivåstyringen.

Feil: Pumpen går urolig og støyende.

1. Ikke-tillatt driftspunkt.
   ⇒ Kontroller pumpedimensjonering og driftspunkt, kontakt kundeservice.
2. Hydraulikk tilstoppet.
   ⇒ Rengjør hydraulikk.
3. Medium med kraftig gassutvikling.
   ⇒ Kontakt kundeservice.
4. Kun to faser tilgjengelig ved tilkoblingen.
   ⇒ Sørg for at en elektriker kontrollerer og korrigerer tilkoblingen.
5. Feil rotasjonsretning.
   ⇒ Sørg for at en elektriker korrigerer tilkoblingen.
6. Slitasjeforekomster i hydraulikken.
   ⇒ Kontroller komponenter (løpehjul, sugestuss, pumpehus) og la kundeservice skifte dem.
7. Motorlager slitt.
   ⇒ Informer kundeservice, send pumpen tilbake til fabrikken for overhaling.
8. Pumpen er montert forspent.
   ⇒ Kontroller installasjonen, evt. montere gummikompensatorer.

Feil: Tetningskammerovervåkningen melder feil eller slår av pumpen

1. Det dannes kondensvann pga. for lang lagring eller høye temperatursvingninger.
   ⇒ Bruk pumpen kort (maks. 5 min) uten stavelektrode.
2. Økt lekkasje når nye mekaniske tetninger gås til.
   ⇒ Foreta oljeskift.
3. Kabel til stavelektrode er defekt.
   ⇒ Skift ut stavelektrode.
4. Mekanisk tetning er defekt.
   ⇒ Informer kundeservice.

Videre skritt for utbedring av feil

Dersom punktene som er nevnt her, ikke bidrar til å utbedre feilen, tar du kontakt med kundeservice. Kundeservice kan hjelpe ytterligere på følgende måte:

- Telefonisk eller skriftlig hjelp.
- Støtte på bruksstedet.
- Kontroll og reparasjon på verkstedet.

Når man tar i bruk flere tjenester fra kundeservice, kan kostnader påløpe! Spør om nøyaktig informasjon om dette hos kundeservice.

11 Reservedeler

Reservedeler bestilles hos kundeservice. For å unngå unødige forespørsler og feilbestillinger, må man alltid oppgi serie- eller artikkelnummer. **Med forbehold om endringer!**

12 Avfallshåndtering

12.1 Olje og smøremidler

Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer. Dråpemengder skal tas opp umiddelbart!

12.2 Verneklær

Brukte verneklær må avhendes i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

12.3 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Du finner mer informasjon om resirkulering på http://www.wilo-recycling.com.

Med forbehold om tekniske endringer!

13 Vedlegg

13.1 Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser

Dette kapittelet inneholder ytterligere informasjon for drift av pumpen i eksplosiv atmosfære. Hele personalet må lese dette kapittelet. **Dette kapitlet gjelder kun for pumper med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder!**

13.1.1 Merking av eksplosjonsgodkjente pumper

For bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må pumpene være merket som følger på typeskiltet:

- «Eksplosjons»-symbol for respektiv godkjenning
- Eksplosjonsklassifisering
- Sertifiseringsnummer (avhengig av utførelse)
  Sertifiseringsnummeret er trykket på typeskiltet, dersom det kreves av godkjenningen.

13.1.2 Beskyttelsesklasse «trykkfast innbygging» og «Explosionproof»

Motoren må være utstyrt med minst én temperaturbegrensning (1-krets-temperaturovervåkning). Det er også mulig med en temperaturregulering (2-krets-temperaturovervåkning).

13.1.3 Tiltenkt bruk



FARE

Eksplosjon ved transport av eksplosive medier!

Transport av lett antennelige og eksplosive medier (bensin, parafin osv.) i ren form er strengt forbudt. Livsfare pga. eksplosjon! Pumpene er ikke konstruert for disse mediene.

ATEX-godkjenning

Pumpene er egnet for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser som har behov for elektriske apparater i apparatgruppe II, kategori 2. Pumpene kan brukes i sone 1 og sone 2.

Pumpene skal ikke brukes i sone 0!

FM-godkjenning

Pumpene er egnet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. De elektriske apparatene må være i beskyttelsesklasse «Explosionproof, Class 1, Division 1». Det er dermed også mulig med drift i områder som har den nødvendige beskyttelsesklassen «Explosionproof, Class 1, Division 2».

13.1.4 Elektrisk tilkobling



FARE

Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

- Elektrisk tilkobling av pumpen skal alltid gjøres utenfor de eksplosive omgivelsene. Hvis tilkoblingen må gjøres innenfor de eksplosive omgivelsene, må tilkoblingen utføres i et eksplosjonsgodkjent hus (tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0)! Hvis dette ikke følges, er det fare for eksplosjon - livsfare! La alltid en elektriker foreta tilkoblingen.
- Alle overvåkningsinnretninger utenfor de «tenningsutslippssikre områdene» må tilkobles via en egensikker strømkrets (f.eks. Ex-i-relé XR-4...).
- Spenningstoleransen skal være på maks. ±10 %.

Oversikt over overvåkningsinnretninger:

	KS...	KS...Ex
Motorrom	–	•
Motorvikling	–	•
Motorlager	–	–
Tetningskammer		
Intern elektrode	–	–
Ekstern elektrode	o	o
Forklaring: – = ikke tilgjengelig/mulig, o = valgfritt, • = som standard		

Alle tilgjengelige overvåkningsinnretninger må alltid være tilkoblet!

13.1.4.1 Overvåkning motorrom

Tilkobling skjer som beskrevet i kapitlet «Elektrisk tilkobling».

13.1.4.2 Overvåkning motorvikling



FARE

Eksplosjonsfare grunnet overopphetning av motoren!

Hvis temperaturbegrensningen ikke er riktig koblet til, oppstår det eksplosjonsfare grunnet overopphetning av motoren! Koble alltid temperaturbegrensningen med en manuell gjeninnkoblingssperre. Dvs. at en «opplåsingsknapp» må aktiveres manuelt!

Motoren er utstyrt med en temperaturbegrensning (1-krets-temperaturovervåkning).

Når terskelverdien nås, må det utføres en frakobling **med gjeninnkoblingssperre**!

Tilkobling av termisk motorovervåkning

- Koble til bimetallsensor via et signalapparat. Til dette anbefales reléet «CM-MSS». Terskelverdien er forhåndsinnstilt.
  Tilkoblingsverdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- PTC-sensor kobles til via et signalapparat. Til dette anbefales reléet «CM-MSS». Terskelverdien er forhåndsinnstilt.

13.1.4.3 Overvåkning av tetningskammeret (ekstern elektrode)

- Ekstern stavelektrode kobles til via et signalapparat! Til dette anbefales reléet «XR-4...». Terskelverdien er 30 kOhm.
- Tilkobling via en egensikker strømkrets!

13.1.5 Oppstart



FARE

Eksplosjonsfare ved bruk av pumper som ikke er godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser!

Pumper uten godkjenning for eksplosjonsfarlige omgivelser må ikke brukes på eksplosjonsfarlige områder! Livsfare pga. eksplosjon! Innenfor eksplosjonsfarlige omgivelser skal kun pumper med tilsvarende merking på typeskiltet brukes.



FARE

Eksplosjonsfare grunnet gnistslag i hydraulikken!

Under drift må hydraulikken være nedsenket (helt fylt med medium). Hvis væskestrømmen renner vekk eller hydraulikken heves, kan det dannes luftputer i hydraulikken. Da kan gnister som f.eks. oppstår ved statisk opplading føre til eksplosjon! Tørrkjøringsbeskyttelse må sikre utkobling av pumpen ved tilsvarende nivå.



FARE

Eksplosjonsfare ved feil forbindelse av tørrkjøringsbeskyttelsen!

Ved drift av pumpen i en eksplosiv atmosfære, må tørrkjøringsbeskyttelsen konstrueres med en separat signalgiver (redundant sikring av nivåstyringen). Frakobling av pumpen må konstrueres med en manuell sperring av gjeninnkobling!

- Definisjonen av det eksplosjonsfarlige området er den driftsansvarliges ansvar.
- Innenfor det eksplosjonsfarlige området skal det kun brukes pumper med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder.
- Pumper med godkjenning for eksplosjonsfarlige områder må ha dette merket på typeskiltet.
- **Maks. medietemperatur** skal ikke overskrides!
- Tørrgange av pumpen må forhindres! For å gjøre dette, må det sikres (tørrkjøringsbeskyttelse) at hydraulikken ikke kan tas ut av væsken. Bruk en sikkerhetsinnretning med SIL-Level 1 og maskinvarefeiltoleranse 0 iht. DIN EN 50495 for kategori 2.

13.1.6 Service

- Vedlikeholdsoppgaver skal utføres i henhold til forskriftene.
- Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
- Reparasjon av de tenningsutslippssikre spaltene skal **kun** foretas iht. tilsvarende konstruksjonsmessige bestemmelser fra produsenten. Reparasjon iht. verdiene i tabellene 1 og 2 i DIN EN 60079-1 er **ikke** tillatt.
- Det skal kun brukes låseskruer produsenten har fastlagt og som har en min. fasthetsklasse på 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Utbedring av husbelegget

Ved større beleggtykkelser kan lakklaget lades opp elektrostatisk.**FARE! Eksplosjonsfare! I en eksplosiv atmosfære kan det oppstå en eksplosjon ved utlading!**

Når husets belegg utbedres, er den maksimale lagtykkelsen 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Skifte av mekanisk tetning

Utskiftning av tetningen på medie- og motorsiden er strengt forbudt!

13.1.6.3 Utskiftning av strømforsyningsledningen

Utskiftning av strømtilførselsledning er strengt forbudt!









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