Pioneering for You

Wilo-EMU KS



fi Asennus- ja käyttöohje

6061732 • Ed.04/2018-05

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

Sisällysluettelo

1 Yleistä 4
1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta 4
1.2 Tekijänoikeus 4
1.3 Oikeus muutoksiin 4
1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus 4

2 Turvallisuus 4
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä 4
2.2 Henkilöstön pätevyys 6
2.3 Sähkötyöt 6
2.4 Valvontalaitteet 6
2.5 Terveydelle haitalliset aineet 6
2.6 Kuljetus 6
2.7 Asennus/purkaminen 7
2.8 Käytön aikana 7
2.9 Huoltotyöt 7
2.10 Käyttöaineet 7
2.11 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet 7

3 Käyttökohde/käyttö 8
3.1 Määräystenmukainen käyttö 8
3.2 Määräystenvastainen käyttö 8

4 Tuotekuvaus 8
4.1 Rakenne 8
4.2 Valvontalaitteet 9
4.3 Käyttötavat 10
4.4 Käyttö taajuusmuuttajan avulla 10
4.5 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa 10
4.6 Tekniset tiedot 11
4.7 Tyyppiavain 11
4.8 Toimituksen sisältö 11
4.9 Lisävarusteet 12

5 Kuljetus ja varastointi 12
5.1 Toimitus 12
5.2 Kuljetus 12
5.3 Varastointi 13

6 Asennus ja sähköliitäntä 13
6.1 Henkilöstön pätevyys 13
6.2 Asennustavat 13
6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet 14
6.4 Asennus 14
6.5 Sähköasennus 16

7 Käyttöönotto 20
7.1 Henkilöstön pätevyys 20
7.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet 20
7.3 Pyörimissuunnan valvonta (vain 3-vaihevirtamalli) 20
7.4 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa 21
7.5 Ennen päällekytkentää 21
7.6 Käynnistys ja katkaisu 22
7.7 Käytön aikana 22

8 Käytöstä poisto / purkaminen 22
8.1 Henkilöstön pätevyys 22
8.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet 22
8.3 Käytöstä poisto 23
8.4 Purkaminen 23

9 Ylläpito 24
9.1 Henkilöstön pätevyys 25
9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet 25
9.3 Käyttöaineet 25
9.4 Huoltovälit 25
9.5 Huoltotoimenpiteet 26

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet 27

11 Varaosat 29

12 Hävittäminen 29
12.1 Öljyt ja voiteluaineet 29
12.2 Suojavaatetus 29
12.3 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä 29

13 Liite 29
13.1 Ex-hyväksyntä 29

1 Yleistä

1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta

Tämä ohje on kiinteä osa tuotteen toimitusta. Ohjeen noudattaminen on edellytyksenä tuotteen oikealle käsittelylle ja käytölle:

- Lue ohje huolellisesti ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Pidä ohje aina helposti saatavilla.
- Huomioi kaikki tuotetta koskevat tiedot.
- Huomioi kaikki tuotteen merkinnät.

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

1.2 Tekijänoikeus

WILO SE © 2025

Tämän asiakirjan kopiointi ja luovuttaminen eteenpäin sekä sen sisällön hyväksikäyttö ja levittäminen on kiellettyä, mikäli sitä ei ole nimenomaisesti sallittu. Näiden seikkojen rikkomisesta seuraa vahingonkorvausvelvollisuus. Kaikki oikeudet pidätetään.

1.3 Oikeus muutoksiin

Wilo pidättää itsellään oikeuden muuttaa mainittuja tietoja ilman ilmoitusta eikä vastaa teknisistä epätarkkuuksista ja/tai puutteista. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus

Wilo ei ota kantaakseen takuuta tai vastuuta seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärien tietojen vuoksi
- Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen
- Määräystenvastainen käyttö
- Vääränlainen varastointi tai kuljetus
- Virheellinen asennus tai purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Kielletty korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja
- Kemialliset, sähköiset tai sähkökemialliset vaikutukset
- Kuluminen

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden huomiotta jättäminen aiheuttaa:

- Henkilövahinkojen vaaran
- Ympäristövahinkojen vaaran
- Aineellisten vahinkojen vaaran
- Vahingonkorvausvaateiden raukeamisen

2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa annetaan ohjeita ja turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Nämä turvallisuusohjeet näytetään eri tavoin:

- Turvallisuusohjeet henkilövahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli** ja ne näkyvät harmaina.



VAARA

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Turvallisuusohjeet aineellisten vahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

HUOMIO

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaikutukset tai tiedot.

Huomiosanat

- **VAARA!**
  Noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **VAROITUS!**
  Noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **HUOMIO!**
  Noudattamatta jättäminen voi johtaa omaisuusvahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.

- **HUOMAUTUS!**
  Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:


Sähköjännitteen vaara


Bakteeri-infektion vaara


Räjähdysvaara


Yleinen varoitussymboli


Varo puristuksiin jäämistä


Varo leikkautumisvammoja


Varo kuumia pintoja


Varo korkeaa painetta


Varo roikkuvaa kuormaa


Henkilönsuojaimet: Käytä suojakypärää


Henkilönsuojaimet: Käytä suojajalkineita


Henkilönsuojaimet: Käytä suojakäsineitä


Henkilönsuojaimet: Käytä suusuojusta


Henkilönsuojaimet: Käytä suojalaseja


Yksin työskentely kielletty! Toisen henkilön on oltava läsnä.


Hyödyllinen huomautus

Tekstimerkinnät

✓ Edellytys

1. Työvaihe/luettelo
   ⇒ Huomautus/ohje
   ► Tulos

Ristiviitteiden merkintä

Luvun tai taulukon nimi on lainausmerkeissä ” ”. Sivunumero on hakasulkeissa [ ].

2.2 Henkilöstön pätevyys

- Henkilöstö on perehdytetty voimassa oleviin paikallisiin tapaturmantorjuntaa koskeviin määräyksiin.
- Henkilöstö on lukenut ja ymmärtänyt asennus- ja käyttöohjeen.
- Sähkötyöt: sähköalan ammattilaiset
  Henkilö, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.
- Asennus- ja purkutyöt: jätevesitekniikan koulutetut ammattilaiset
  Kiinnitys ja putkisto märkä- ja kuiva-asennuksessa, nostovälineet, perustiedot jätevesilaitoksista
- Huoltotyöt: jätevesitekniikan koulutetut ammattilaiset
  Käytettyjen käyttöaineiden käyttö/hävittäminen, perustiedot koneenrakennuksesta (asennus/purkaminen)
- Nostotyöt: nostolaitteiden käyttöön koulutetut ammattilaiset
  Nostovälineet, kiinnityslaitteet, kiinnityskohdat

Lapset ja henkilöt, joiden kyvyissä on rajoitteita

- Alle 16-vuotiaat henkilöt: Tuotteen käyttö on kielletty.
- Alle 18-vuotiaat henkilöt: Valvottava tuotetta käytön aikana (valvoja)!
- Henkilöt, joiden fyysiset, aistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet: Tuotteen käyttö on kielletty!

2.3 Sähkötyöt

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Noudata virtaliitäntää tehdessäsi paikallisia määräyksiä.
- Noudata paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Henkilöstölle on opetettava sähköliitännän malli.
- Henkilöstön on oltava perillä siitä, miten tuotteesta voidaan katkaista virta.
- Noudata tässä asennus- ja käyttöohjeessa sekä tyyppikilvessä mainittuja teknisiä tietoja.
- Maadoita tuote.
- Noudata sähköiseen kytkentäjärjestelmään tehtävää liitäntää koskevia määräyksiä.
- Kun käytetään sähköisiä tulo-ohjauksia (esim. pehmokäynnistin tai taajuusmuuttaja), on noudatettava sähkömagneettisen yhteensopivuuden määräyksiä. Tarvittaessa on huomioitava erityiset toimenpiteet (esim. suojattu kaapeli, suodatin jne.).
- Viallinen liitäntäkaapeli on vaihdettava. Pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.

2.4 Valvontalaitteet

Seuraavien valvontalaitteiden hankinnasta vastaa asiakas:

Katkaisin

- Katkaisimen teho ja kytkentäominaisuudet on suunniteltava liitetyn tuotteen nimellisvirran mukaan.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

Moottorinsuojakytkin

- Tuote, jossa ei ole pistoketta: asenna moottorinsuojakytkin!
  Vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorinsuojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistyksen estolla kansallisten säädösten mukaisesti.
- Epävakaat sähköverkot: tarvittaessa on asennettava muita suojalaitteita (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele).

Vikavirtasuojakytkin (RCD)

- Asenna vikavirtasuojakytkin (RCD) paikallisten sähköyhtiöiden määräysten mukaisesti.
- Jos henkilöt voivat joutua kosketuksiin tuotteen ja johtavien nesteiden kanssa, on asennettava vikavirtasuojakytkin (RCD).

2.5 Terveydelle haitalliset aineet

Jätevedessä tai seisovissa vesissä muodostuu terveydelle haitallisia bakteereja. Bakteeri-infektion vaara!

- Käytä suojavarusteita!
- Tuote on puhdistettava ja desinfioitava perusteellisesti purkamisen jälkeen!
- Kaikille henkilöille on kerrottava aineesta ja siihen liittyvästä vaarasta!

2.6 Kuljetus

- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Kanna tuotetta aina kahvasta!
- Kiinnitä kiinnityslaite aina kiinnityskohtiin.
- Tarkasta, että kiinnityslaite on tiukasti paikallaan.

2.7 Asennus/purkaminen

- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Huolehdi suljettujen tilojen riittävästä tuuletuksesta.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.
- Suljetuissa tiloissa tai rakennuksissa voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja. Noudata käyttömääräysten mukaisia suojatoimenpiteitä, esim. ota mukaan kaasuvaroitin.
- Puhdista tuote huolellisesti.
- Jos tuotetta on käytetty terveydelle haitallisissa aineissa, tuote on desinfioitava!

2.8 Käytön aikana

- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Käyttöalueella ei saa olla henkilöitä käytön aikana.
- Tuote kytketään päälle ja pois erillisillä ohjauksilla prosessista riippuen. Tuote voi aktivoitua automaattisesti virtakatkosten jälkeen.
- Jos moottori nousee upoksista, moottorin kotelo voi kuumentua yli 40 °C:seen (104 °F).
- Jokaisesta häiriöstä tai epäsäännönmukaisuudesta on ilmoitettava välittömästi vastuuhenkilölle.
- Jos tuotteessa ilmenee vikoja, se on kytkettävä välittömästi pois päältä.
- Älä koskaan tartu imuyhteisiin. Pyörivät osat voivat aiheuttaa raajojen jäämisen puristuksiin ja niiden irtileikkautumisen.
- Avaa kaikki tulovirtaus- ja paineputken sulkuventtiilit.
- Varmista veden vähimmäismäärä kuivakäyntisuojalla.
- Äänenpaine riippuu useista tekijöistä (asennus, toimintapiste,...). Mittaa nykyinen melutaso käyttöolosuhteissa. Alkaen melutasosta 85 dB(A) käytä kuulosuojaimia. Merkitse työskentelyalue!

2.9 Huoltotyöt

- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Puhdista tuote huolellisesti.
- Jos tuotetta on käytetty terveydelle haitallisissa aineissa, tuote on desinfioitava!
- Suorita huoltotyöt puhtaassa, kuivassa ja hyvin valaistussa paikassa.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Aineen ja käyttöaineen vuodot on korjattava välittömästi, ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

2.10 Käyttöaineet

Käytössä on seuraavat valkoöljyt:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Yleisohjeita

- Ulos valuva vuoto on otettava heti talteen.
- Jos ilmenee suurempia vuotoja, ota yhteyttä asiakaspalveluun.
- Jos tiiviste on viallinen, öljyä pääsee pumpattavaan aineeseen.

Ensimmäiset aputoimet

- **Ihokosketus**
  - Pese ihokohdat huolellisesti vedellä ja saippualla.
  - Jos ilmenee ihoärsytystä, hakeudu lääkäriin.
  - Jos ainetta pääsee kohtiin, joissa iho on auki, ota yhteyttä lääkäriin!
- **Silmäkosketus**
  - Poista piilolinssit.
  - Huuhtele silmät huolellisesti vedellä.
  - Jos ilmenee silmä-ärsytystä, hakeudu lääkäriin.
- **Hengittäminen**
  - Poistu kontaktialueelta!
  - Varmista ilmanvaihto!
  - Mikäli esiintyy hengitysteiden ärsytystä, huimausta tai pahoinvointia, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin!
- **Nieleminen**
  - Hakeudu **välittömästi** lääkäriin!
  - **Älä** yritä oksentaa!

2.11 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.

- Toimita käytettäväksi suojavarusteet. Varmista, että työntekijät käyttävät suojavarusteita.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Asiakkaan on varustettava järjestelmän sisäpuolella olevat vaaralliset osat kosketussuojalla.
- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Mittaa melutaso. Alkaen melutasosta 85 dB(A) käytä kuulosuojaimia. Merkitse työskentelyalue!

3 Käyttökohde/käyttö

3.1 Määräystenmukainen käyttö

Tyhjennyspumppuja saa käyttää seuraavien aineiden pumppaukseen:

- Harmaavesi
- Aineet, joissa on hankaavia aineita (esim. hiekkaa, soraa).

3.2 Määräystenvastainen käyttö



VAARA

Räjähdysvaara räjähtäviä aineita pumpattaessa!

Helposti syttyvien ja räjähtävien aineiden (bensiini, kerosiini jne.) pumppaus puhtaassa muodossa on tiukasti kielletty. Räjähdyksen aiheuttama hengenvaara! Pumppuja ei ole suunniteltu näille aineille.



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos pumppua käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, pumppu on puhdistettava huolella asennuksen jälkeen ja ennen muita töitä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Noudata käyttösääntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösäännöt!

Tyhjennyspumppuja **ei saa käyttää** seuraavien aineiden pumppaukseen:

- Juomavesi
- Ulostepitoinen jätevesi ja ulosteeton jätevesi
- Aineet, joissa on kovia ainesosia (esim. kiviä, puuta, metallia jne.)
- Aineet, joissa on kuiva-aineita

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

4 Tuotekuvaus

4.1 Rakenne

Harmaaveden tyhjennyspumppu upotettavana monobloc-yksikkönä jatkuvaan käyttöön märkäasennusta varten.

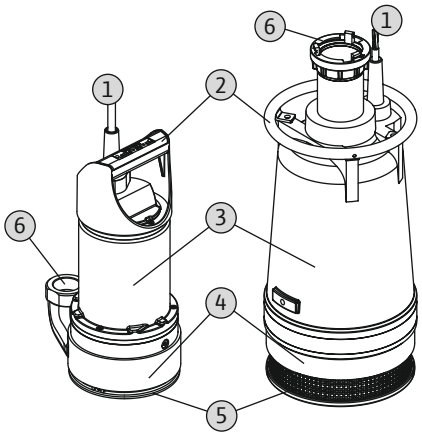


Fig. 1: Yleiskatsaus EMU KS

1	Virransyöttöjohto
2	Kantokahva/kiinnityskohta
3	Rakennekokoon 20 asti: Moottorin kotelo
3	Alkaen rakennekoosta 24: Jäähdytysvaippa
4	Hydrauliikkakotelo
5	Imuyhde ja imusihti
6	Paineyhde

4.1.1 Hydrauliikka

Keskipakohydrauliikka, jossa puoliavoin monikanavainen juoksupyörä ja painepuolella pystysuuntainen kierreliitäntä. Paineliitäntään on asennettu Storz-kytkin.
Hydrauliikka **ei** ole itseimevää, eli aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla.

4.1.2 Moottori

EMU KS...

Käyttömoottoreina käytetään itsejäähdyttäviä uppomoottoreita 1- tai 3-vaihevirtamallissa. Rakennekokoon 20 asti jäähdytys tapahtuu öljyntäytöllä moottoritilassa, rakennekoosta 24 alkaen vaipan virtausjäähdytyksellä. Hukkalämpö siirtyy moottorin kotelon kautta suoraan aineeseen. Moottoria voidaan käyttää upotettuna ja upottamattomana jatkuvassa käytössä. Liitäntäkaapeli on varustettu 1-vaihevirtamallissa suojamaadoitetulla pistokkeella, 3-vaihevirtamallissa CEE-vaiheenkääntöpistokkeella. Käyttökondensaattori on integroitu 1-vaihevirtamoottoreissa pistokkeeseen.

EMU KS... Ex

Käyttömoottoreina käytetään pintajäähdytteisiä uppomoottoreita 3-vaihevirtamallisina. Jäähdytys tapahtuu ympäröivän aineen avulla. Hukkalämpö siirtyy moottorin kotelon kautta suoraan aineeseen. Moottorin voi poistaa upotuksesta käytön aikana. Liitäntäkaapeli on valettu pitkittäin vesitiiviiksi ja siinä on vapaat kaapelinpäät tai se on varustettu CEE-vaiheenkääntöpistokkeella.

4.1.3 Materiaali

EMU KS...

- Pumpun pesä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Juoksupyörä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) tai EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Moottorin kotelo: G-AlSi12
- Jäähdytysvaippa (alkaen rakennekoosta 24): G-AlSi12
- Tiiviste, moottorin puolella: C/Al_2O_3
- Tiiviste, aineen puolella: SiC/SiC
- Tiiviste, staattinen: FPM (FKM)

HUOMAUTUS! Myös GG-mallissa moottorin kotelo on valurautaa EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Pumpun pesä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Juoksupyörä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) tai EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Moottorin kotelo: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Tiiviste, moottorin puolella: SiC/SiC
- Tiiviste, aineen puolella: SiC/SiC
- Tiiviste, staattinen: FPM (FKM)

4.1.4 Asennetut lisävarusteet

Uimurikytkin

S- ja DMS-mallissa pumppu on varustettu uimurikytkimellä. Uimurikytkimen avulla pumppu on mahdollista kytkeä täyttötilasta riippumatta päälle ja pois.

Pistoke

E-malliin on asennettu suojamaadoitettu pistoke, D-malliin CEE-vaiheenkääntöpistoke. Pistoke on suunniteltu käytettäväksi tavanomaisissa suojamaadoitetuissa tai CEE-pistokkeissa **eikä** se ole vesitiivis.

4.2 Valvontalaitteet

Valvontalaitteiden yleiskuva:

	KS...	KS...Ex
Moottoritila	–	•
Moottorin käämitys	–	•
Moottorin laakerit	–	–
Tiivistekammio		
Sisäinen elektrodi	–	–
Ulkoinen elektrodi	o	o

Selitykset: – = ei saatavana/mahdollinen, o = valinnainen, • = vakiovarusteena

Kaikkien käytettävissä olevien valvontalaitteiden on oltava aina liitettyinä!

Moottorin käämityksen valvonta

Terminen moottorin valvonta suojaa moottorin käämitystä ylikuumenemiselta. Vakiovarusteena on asennettuna lämpötilanrajoitin kaksoismetallianturilla.

Tiivistekammion valvonta

Tiivistekammio voidaan varustaa ulkoisella sauvaelektrodilla. Elektrodi rekisteröi aineen tulon nesteen puolella sijaitsevalla liukurengastiivisteellä. Pumppujen ohjauksella voidaan suorittaa hälytys tai pumppujen deaktivointi.

4.3 Käyttötavat

Käyttötapa S1: Jatkuva käyttö

Pumppu voi olla toiminnassa jatkuvasti alle nimelliskuorman ilman, että sallittu lämpötila ylittyy.

Käyttötapa: Käyttö upottamattomana

Käyttötavassa ”Käyttö upottamattomana” on mahdollista, että moottori nousee pois pumppauksen aikana. Näin mahdollistetaan vedenpinnan laskeminen matalammalle hydrauliikan yläreunaan asti. Huomioi seuraavat seikat upottamattomana käytön aikana:

- Käyttötapa
  KS...: Moottorin nostaminen upoksista on sallittua jatkuvassa käytössä (S1).
  KS... Ex: Moottorin nostaminen upoksista on sallittua käyttötavassa ”upottamattomana”. **VAARA! Moottorin ylikuumenemisen aiheuttama räjähdysvaara! Räjähdysvaarallisissa tiloissa moottoria ei saa upottaa!**
- Aineen ja ympäristön maksimilämpötila: Ympäristön maksimilämpötila vastaa tyyppikilven mukaista aineen maksimilämpötilaa.

Käyttötapa ”Hörpintäkäyttö”

Hörpintäkäyttö mahdollistaa erittäin vähäisten määrien pumppauksen aineeseen. Tämä käyttötapa vastaa kuivakäyntiä. **VAARA! Moottorin ylikuumenemisen aiheuttama räjähdysvaara! Räjähdysvaarallisissa tiloissa hörpintäkäyttö on ehdottomasti kielletty!**

4.4 Käyttö taajuusmuuttajan avulla

Käyttö taajuusmuuttajalla ei ole sallittua.

4.5 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

Tyyppi	Hyväksyntä seur. mukaan		
	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	–	–	–

Selitykset: – = ei saatavana/mahdollinen, • = vakiovarusteena

Pumpussa on räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Vastaavan hyväksynnän ”Ex”-symboli
- Ex-luokitus

Katso ja huomioi vastaavat vaatimukset tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvusta!

ATEX-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käyttöön räjähdysalttiilla alueilla:

- Laiteryhmä: II
- Luokka: 2, vyöhyke 1 ja vyöhyke 2
  Pumppuja ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!

FM-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käyttöön räjähdysalttiilla alueilla:

- Kotelointiluokka: Explosionproof
- Luokka: Class 1, Division 1 jaDivision 2

4.6 Tekniset tiedot

Yleistä	
Verkkoliitäntä [U/f]	Katso tyyppikilpi
Nimellisteho [P_2]	Katso tyyppikilpi
Maks. nostokorkeus [H]	Katso tyyppikilpi
Maks. virtaama [Q]	Katso tyyppikilpi
Aineen lämpötila [t]	3…40 °C
Kotelointiluokka	IP68
Eristysluokka [Cl.]	F
Maks. käynnistystiheys	15/h
Maks. upotussyvyys [⧖]	12,5 m
Paino (netto)	Katso tyyppikilpi
Räjähdyssuojaus	
KS…	–
KS… Ex	ATEX, FM
Käyttötavat	
Upotettu [OTs]	S1
Upottamaton [OTe]	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	S2–15
Hörpintäkäyttö	
– KS…:	S1
– KS… Ex:	–
Paineliitäntä	
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 Tyyppiavain

Esimerkki: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Mallisarja
70	Rakennekoko
Z	Paineliitännän paikka **Ilman** = paineliitäntä sivulla **Z** = paineliitäntä keskellä
N	Juoksupyörän rakenne: **ilman** = vakiojuoksupyörä **N** = matalapainejuoksupyörä **M** = keskipainejuoksupyörä **H** = suurpainejuoksupyörä
x¹	Sähkörakenne: **E** = 1~ suojamaadoitetulla pistokkeella **E0** = 1~ vapaalla kaapelinpäällä **D** = 3~ CEE-vaiheenkääntöpistokkeella **D0** = 3~ vapaalla kaapelinpäällä **S** = uimurikytkimellä **DMS** = uimurikytkimellä ja CEE-vaiheenkääntöpistokkeella
x²	Materiaalirakenne: **Ilman** = vakiomalli **GG** = valurautamalli **Ceram** = Ceram-pinnoituksella
Ex	Ex-hyväksynnällä

4.8 Toimituksen sisältö

- Pumppu, jossa 10 m:n (33 ft) tai 20 m:n (66 ft) kaapeli

- Storz-kytkin
- 90°-käyrät
  (yksiköissä, joissa vaakatason paineliitäntä)
- Liitäntäkaapeli ja
  - vapaa kaapelinpää
  - pistoke
  - uimurikytkin ja pistoke
- Asennus- ja käyttöohje

4.9 Lisävarusteet

- Kaapelit pituuteen 50 m (164 ft) saakka
- Paineletkut
- Storz-letkuliitännät

5 Kuljetus ja varastointi

5.1 Toimitus

Lähetyksen tulon jälkeen lähetys on tarkistettava välittömästi puutteiden (vauriot, täydellisyys) varalta. Mahdolliset puutteet on merkittävä rahtiasiakirjoihin! Lisäksi puutteet on osoitettava tulopäivänä kuljetusyritykselle tai valmistajalle. Myöhemmin toimitettuja vaatimuksia ei voida ottaa huomioon.

5.2 Kuljetus



VAROITUS

Oleskelu riippuvien kuormien alapuolella!

Riippuvien kuormien alla ei saa olla ihmisiä! Vaarana ovat (vakavat) vammat putoavien osien vuoksi. Kuormaa ei saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä!



VAROITUS

Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien pää- ja jalkavammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- turvajalkineet
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!

HUOMAUTUS

Käytä vain teknisesti virheettömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää!

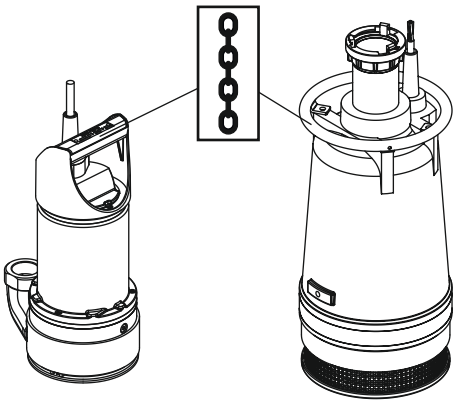
HUOMIO

Kastuneet pakkaukset voivat repeytyä!

Tuote voi pudota suojaamattomana lattialle ja rikkoutua. Nosta kastuneet pakkaukset varovasti ja vaihda ne heti!

Jotta pumppu ei vaurioidu kuljetuksen aikana, pakkaus poistetaan vasta käyttöpaikassa. Pakkaa käytetty pumppu lähetystä varten repeytymättömään ja riittävän suureen muovisäkkiin siten, että osat eivät voi vuotaa.

Lisäksi on otettava huomioon seuraavat seikat:



- Noudata kansallisia turvallisuusmääräyksiä.
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaite olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaite vain kiinnityskohtaan. Kiinnitys suoritetaan sakkelilla.
- Käytä nostovälinettä, jonka nostokyky on riittävä.
- Varmista nostovälineen vakaa paikallaan pysyminen käytön aikana.
- Käytettäessä nostovälineitä on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).

Fig. 2: Kiinnityskohta

5.3 Varastointi



VAROITUS

Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuyhteessä!

Juoksupyörässä ja imuyhteessä voi olla teräviä reunoja. Vaarana on raajojen repeytyminen! Käytä suojakäsineitä leikkuuhaavoja vastaan.

HUOMIO

Kosteuden aiheuttamat kokonaisvauriot

Jos virransyöttöjohtoon pääsee kosteutta, se vaurioittaa virransyöttöjohtoa ja pumppua! Älä koskaan upota virransyöttöjohdon päätä nesteeseen ja sulje se tiiviisti varastoinnin ajaksi.

Uusia pumppuja voidaan pitää varastoituina vuoden ajan. Jos pumppua on varastoitava yli vuoden, ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

Huomioi varastoinnissa seuraavat seikat:

- Aseta pumppu seisovaan asentoon (pystysuoraan) tukevalle alustalle **ja varmista se kaatumisen ja poisliukumisen varalta!**
- Suurin sallittu varastointilämpötila on -15 – +60 °C (5 – 140 °F) ja suhteellinen ilmankosteus enintään 90 %, ei kondenssia. Suosittelemme varastointia pakkaselta suojatuissa tiloissa lämpötilassa 5 – 25 °C (41 – 77 °F), jossa suhteellinen ilmankosteus on 40 – 50 %.
- Pumppuja ei saa varastoida tiloissa, joissa suoritetaan hitsaustöitä. Muodostuvat kaasut tai säteilyt voivat kerääntyä elastomeeriosiin tai pinnoituksiin.
- Sulje imu- ja paineliitäntä tiukasti.
- Suojaa virransyöttöjohdot taittumiselta ja vaurioilta.
- Suojaa pumppu suoralta auringonsäteilyltä ja kuumuudelta. Äärimmäinen kuumuus voi vaurioittaa juoksupyöriä ja pinnoitusta!
- Juoksupyöriä on kierrettävä 180° tasaisin väliajoin (3–6 kuukautta). Näin estetään laakerin jumittuminen ja uusitaan liukurengastiivisteen voitelukalvo.
  VAROITUS! Juoksupyörän ja imuyhteiden terävät reunat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!
- Elastomeeriosat ja pinnoitukset haurastuvat luonnostaan. Jos pumppua on varastoitava yli 6 kuukauden ajan, ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

Varastoinnin jälkeen pumppu on puhdistettava pölystä ja öljystä ja pinnoitus on tarkistettava vaurioiden varalta. Vaurioituneet pinnoitukset on korjattava ennen käytön jatkamista.

6 Asennus ja sähköliitäntä

6.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.

6.2 Asennustavat

- Pystysuuntainen siirrettävä märkäasennus

Seuraavat asennustavat **eivät** ole sallittuja:

- Pystysuuntainen kiinteä märkäasennus asennusyksikön kanssa
- Pystysuuntainen kiinteä kuiva-asennus
- Vaakatason asennus

6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Noudata määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa ja riippuvien kuormien alla.
- Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Jätevesijärjestelmien käytössä on huomioitava paikalliset määräykset jätevesitekniikasta.
- Vältä paineen nousua!
  Käytettäessä pitkiä paineputkia jyrkissä maastoprofiileissa voi ilmetä paineen nousua. Paineen nousut voivat rikkoa pumpun!
- Käyttöoloista ja kaivon koosta riippuen on varmistettava moottorin jäähtymisaika.
- Rakenneosien ja perustojen lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja toiminnan kannalta tarkoituksenmukainen kiinnitys on mahdollista. Rakenteiden ja perustojen valmistelusta ja sopivuudesta vastaa ylläpitäjä!
- Tarkasta olemassa olevien suunnitteluasiakirjojen (asennuskaaviot, käyttötilan toteuttaminen, tulovirtausolosuhteet) täydellisyys ja oikeellisuus.

6.4 Asennus



VAARA

Yksin työskentelyn aiheuttama hengenvaara!

Työskentely kaivoissa ja ahtaissa tiloissa sekä työt, joissa on olemassa putoamisvaara, ovat vaarallisia töitä. Näitä töitä ei saa suorittaa yksin! Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.



VAROITUS

Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi- ja jalkavammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- Viiltosuojatut suojakäsineet
- Turvajalkineet
- Jos käytetään nostovälineitä, on käytettävä myös suojakypärää!

HUOMAUTUS

Käytä vain teknisesti virheettömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää!

- Valmistele käyttötila/asennuspaikka seuraavasti:
  - puhdas ja puhdistettu karkeista kiintoaineista
  - kuiva
  - suojattu pakkaselta
  - dekontaminoitu
- Jos paikkaan voi kerääntyä myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on huolehdittava vastatoimenpiteistä!
- Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä kantokahvaa. Pumppua ei saa koskaan kantaa tai vetää virransyöttöjohdosta!
- Nostoväline on voitava asentaa vaarattomasti. Varastointipaikkaan ja käyttötilaan/asennuspaikkaan on päästävä nostovälineellä. Säilytyspaikan pohjan on oltava tukeva.
- Kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä sakkelilla kantokahvaan. Käytä vain rakennusteknisesti hyväksyttyjä kiinnityslaitteita.
- Asennettujen virransyöttöjohtojen tulee mahdollistaa vaaraton käyttö. Tarkista, onko kaapelin halkaisija ja pituus riittävä valitulle asennustavalle.
- Säätölaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava IP-luokka. Asenna säätölaite niin, ettei se joudu veden alle ja räjähdysalttiin alueen ulkopuolelle!

- Jotta vältät ilmataskun aineessa, tulovirtauksessa on käytettävä ilmanohjaus- tai jakolevyjä. Merkitty ilma voi kerääntyä putkistoon ja johtaa kiellettyihin käyttöolosuhteisiin. Poista ilmataskut ilmausjärjestelmällä!

6.4.1 Huoltotyöt

Jos laitetta on varastoitu yli 6 kuukauden ajan ennen asennusta, käännä juoksupyörää.

6.4.1.1 Juoksupyörän kääntäminen



VAROITUS

Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuyhteessä!

Juoksupyörässä ja imuyhteessä voi olla teräviä reunoja. Vaarana on raajojen repeytyminen! Käytä suojakäsineitä leikkuuhaavoja vastaan.

✓ Pumppua **ei** ole liitetty sähköverkkoon!

✓ Suojavarustus on paikallaan!

1. Aseta pumppu pystysuuntaan tukevalle alustalle.
   VAROITUS! Käsien puristumisvaara. Varmista, että pumppu ei voi kaatua tai liukua pois!
   HUOMAUTUS! Älä aseta pumppua vaakatasoon, sillä moottorista voi tulla ulos öljyä!
2. Pumppu, jossa **ei ole** imusihtiä: Tartu hydrauliikkakoteloon varovasti ja hitaasti alapuolelta ja käännä juoksupyörää.
   Pumppu, johon kuuluu imusihti: Työnnä sopiva työkalu imusihdin läpi ja käännä juoksupyörää.

6.4.2 Siirrettävä märkäasennus



VAROITUS

Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!

Moottorin kotelo voi kuumentua käytön aikana. Se voi aiheuttaa palovammoja. Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ympäristölämpötilaan!



VAROITUS

Paineletkun hajoaminen!

Jos paineletku hajoaa tai irtoaa hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa (vakavia) loukkaantumisia. Kiinnitä paineletku tiukasti poistoputkeen! Estä paineletkun taittuminen.

Kuljetusta varten pumppu on varustettava imusihdillä. Imusihti suodattaa karkeat kiintoaineet aineesta ja takaa hyvän asennon tukevalla alustalla. Tämä mahdollistaa halutun sijoittamisen käyttötilaan/asennuspaikkaan. Jotta vältetään uppoaminen pehmeäalustaisiin asennuspaikkoihin, on käytettävä kovaa alustaa. Painepuolelle on liitettävä paineletku tai suojaputkisto.

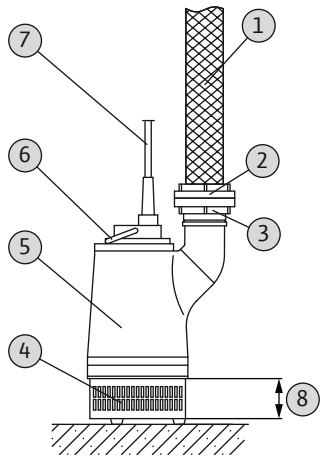


Fig. 3: Märkäasennus, siirrettävä

Työvaiheet

1	Paineletku
2	Storz-kytkin (paineletku)
3	Storz-kytkin (paineliitäntä)
4	Imusihti
5	Pumppu
6	Kantokahva: Nostovälineen kiinnityskohta
7	Liitäntäkaapeli
8	Hörpintäkäyttö

✓ Paineliitäntä valmisteltu: Letkuliitäntä tai Storz-kytkin asennettu.

1. Kiinnitä nostolaite sakkelilla pumpun kiinnityskohtaan.
2. Nosta pumppu ja aseta käyttöpaikalle.
3. Laske pumppu kestävälle alustalle. **HUOMIO! Pumpun uppoamista on vältettävä!**
4. Sijoita paineletku ja kiinnitä oikeaan paikkaan (esim. virtaus). **VAARA! Jos paineletku hajoaa tai irtoaa hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa (vakavia) loukkaantumisia! Kiinnitä paineletku tiukasti poistoputkeen.**
5. Asenna liitäntäkaapeli asianmukaisesti. **HUOMIO! Älä vaurioita liitäntäkaapelia!**

► Pumppu on asennettu ja sähköalan ammattilainen voi suorittaa sähköliitännän.

6.4.3 Pinnansäätö

Pinnansäädön avulla selvitetään ajantasaiset täyttömäärät ja pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois automaattisesti täyttötilan perusteella. Täyttömäärien määrittäminen voidaan tehdä erilaisilla anturityypeillä (uimurikytkimellä, paine- ja ultraäänimittauksilla tai elektrodeilla). Käytettäessä pinnansäätöä on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Uimurikytkin voi liikkua vapaasti!
- Pienintä sallittua vesimäärää **ei saa alittaa**!
- Suurinta sallittua käynnistystiheyttä **ei saa ylittää**!
- Jos täyttömäärät vaihtelevat merkittävästi, pinnansäätö on tehtävä kahdesta mittauspisteestä. Näin saavutetaan suuremmatkin säätöerotukset.

Asennetun uimurikytkimen käyttäminen

S-malli on varustettu uimurikytkimellä. Pumppu kytketään päälle ja pois täyttötasosta riippuen. Kytkentätaso määritetään uimurikytkimen kaapelipituuden perusteella.

Asiakkaan hankittavan pinnansäädön käyttäminen

Jos käytetään asiakkaan hankittavaa pinnansäätöä, on tarkistettava asennusohjeet valmistajan asennus- ja käyttöohjeesta.

6.5 Sähköasennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräysten mukaan.



VAARA

Räjähdysvaara vääränlaisen liitännän vuoksi!

- Suorita pumpun sähköliitäntä aina räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolella. Jos liitäntä on tehtävä räjähdysvaarallisen alueen sisäpuolella, suorita liitäntä ex-hyväksynnällä varustetussa rungossa (syttymissuojaluokka standardin DIN EN 60079-0 mukaan)! Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran räjähdysriskin takia!
- Liitä potentiaalintasausjohdin merkittyyn maadoitusliittimeen. Maadoitusliitin on asennettu virransyöttöjohtojen alueelle. Potentiaalintasausjohtimelle on käytettävä paikallisten määräysten mukaista kaapelinhalkaisijaa.
- Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ota sähköliitäntään liittyen huomioon myös tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvussa olevat lisätiedot!

- Verkkoliitännän on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Teholähde verkon puolella 3-vaihevirtamoottoreille, joissa on oikealle kääntyvä kiertokenttä.
- Virransyöttöjohto on asennettava paikallisten määräyksien mukaan ja liitettävä johtimien käytön mukaisesti.
- Liitä valvontalaite ja tarkista sen toiminto.
- Maadoitus suoritetaan paikallisten määräyksien mukaisesti.

6.5.1 Verkonpuoleinen suojaus

Katkaisin

Katkaisimen koko riippuu pumpun nimellisvirrasta. Kytkentäominaisuuksien on vastattava ryhmää B tai C. Noudata paikallisia määräyksiä.

Moottorin suojakytkin

Jos tuotteessa ei ole pistoketta, asiakkaan on hankittava moottorin suojakytkin! Vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorin suojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistyksen estolla kansallisten säädösten mukaisesti. Herkkiin sähköverkkoihin suositellaan asiakkaan hankittavien ylimääräisten suojavarusteiden asennusta (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele jne.).

Vikavirtasuojakytkin (RCD)

Noudata paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä! Vikavirtasuojakytkimen käyttöä suositellaan.
Jos henkilöt voivat joutua kosketuksiin tuotteen ja johtavien nesteiden kanssa, suojaa liitäntä **vikavirtasuojakytkimellä** (RCD).

6.5.2 Huoltotyöt

Suorita ennen asennusta seuraavat huoltotoimenpiteet:

- Tarkista moottorin käämityksen eristysvastus.
- Vain KS...Ex: Tarkista lämpötila-anturin vastus.
- Tarkista sauvaelektrodin (valinnainen lisävaruste) vastus.

Jos mitatut arvot poikkeavat vaatimuksista, moottoriin tai virransyöttöjohtoon voi päästä kosteutta tai valvontalaite voi olla viallinen. Ota vikatapauksessa yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

6.5.2.1 Moottorin käämityksen eristysvastuksen tarkastus

Tarkasta eristysvastus eristysvastusmittarilla (mittaustasajännite = 1000 V). Seuraavia arvoja on noudatettava:

- Ensimmäisessä käyttöönotossa: Eristysvastus ei saa olla alle 20 MΩ.
- Myöhemmissä mittauksissa: Arvon on oltava yli 2 MΩ.

6.5.2.2 Tarkista lämpötila-anturin vastus

Lämpötila-anturin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Seuraavia mittausarvoja on noudatettava:

- **Bi-metallianturi**: Mittausarvo = 0 ohmia (läpivienti).
- **PTC-anturi** (positiivisen lämpötilakertoimen vastus): Mittausarvo riippuu asennettujen anturien lukumäärästä. Yhden PTC-anturin kylmävastus on välillä 20 – 100 ohmia.
  - **Kolmen** anturin sarjassa mittausarvo on välillä 60 – 300 ohmia.
  - **Kolmen** anturin sarjassa mittausarvo on välillä 80 – 400 ohmia.

6.5.2.3 Tarkista ulkoisten elektrodien vastus tiivistekammion valvontaa varten

Elektrodin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Mitatun arvon on lähestyttävä ”ääretöntä”. ≤ 30 kOhmin arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Vaihda öljy!

6.5.3 1-vaihevirtamoottorin liitäntä

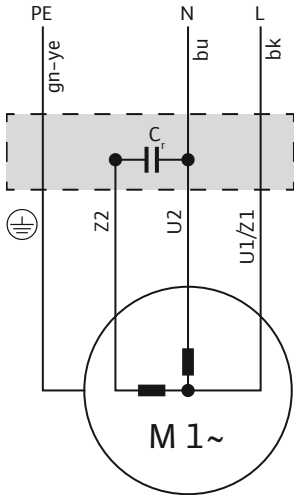


Fig. 4: 1-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio

Johtimen väri	Liitin
Musta (bk)	L
Sininen (bu)	N
Vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa

1-vaihevirtamalli on varustettu suojamaadoitetulla pistokkeella. Liitäntä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan. Pistoke **ei** saa joutua veden alle. **Asenna pistorasia niin, että se ei joudu veden alle!** Ota huomioon pistokkeen suojaluokan (IP) tiedot.

VAARA! Jos pumppu liitetään suoraan säätölaitteeseen, irrota pistoke ja anna sähköalan ammattilaisen suorittaa sähköliitäntä!

6.5.4 3-vaihevirtamoottorin liitäntä

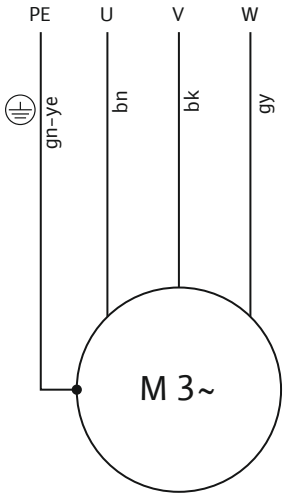


Fig. 5: 3-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio EMU KS...

EMU KS...

Johtimen väri	Nimike	Liitin
Ruskea (bn)	U	L1
Musta (bk)	V	L2
Harmaa (gy)	W	L3
Vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa	PE

3-vaihevirtamoottoreiden tapauksessa kiertokentän on pyörittävä oikealle. Kolmivaihevirtamalli on varustettu CEE-vaiheenkääntöpistokkeella tai vapaalla kaapelinpäällä:

- Jos mallissa on CEE-vaiheenkääntöpistoke, sähköverkkoon liittäminen tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan. Pistoke **ei** saa joutua veden alle. **Asenna pistorasia niin, että se ei joudu veden alle!** Ota huomioon pistokkeen suojaluokan (IP) tiedot.
- Kun käytössä on vapaa kaapelinpää, pumppu on liitettävä suoraan säätölaitteeseen. **VAARA! Jos pumppu liitetään suoraan säätölaitteeseen, anna sähköalan ammattilaisen suorittaa sähköliitäntä!**

EMU KS...Ex

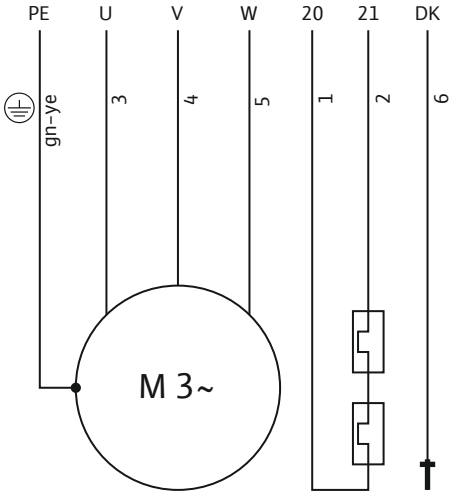


Fig. 6: 3-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio EMU KS...Ex

Johdin	Nimike	Liitin
1, 2	20, 21	Moottorin käämityksen valvonta
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Moottoritilan valvonta
Vihreä/keltainen (gn-ye)	PE	Maa

3-vaihevirtamalli on varustettu vapailla kaapelinpäillä. Liitäntä sähköverkkoon tapahtuu liittämällä virransyöttöjohdot säätölaitteeseen. **Anna sähköliitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!**

Oikean pyörimissuunnan osalta kiertokentän on pyörittävä oikealle.

HUOMAUTUS! Yksittäiset johtimet on merkitty liitäntäkaavion mukaan. Älä katkaise johtimia! Johdinmerkintöjen ja liitäntäkaavion välillä ei ole muuta järjestystä.

6.5.5 Valvontalaitteiden liitäntä

Katso oheisesta liitäntäkaaviosta tarkempia tietoja liitännästä ja valvontalaitteiden mallista. **Anna sähköliitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!**

HUOMAUTUS! Yksittäiset johtimet on merkitty liitäntäkaavion mukaan. Älä katkaise johtimia! Johdinmerkintöjen ja liitäntäkaavion välillä ei ole muuta järjestystä.



VAARA

Räjähdysvaara vääränlaisen liitännän vuoksi!

Jos valvontalaitteita ei liitetä oikein, räjähdysalttiilla alueilla aiheutuu hengenvaara räjähdyksen takia! Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi. Jos pumppua käytetään räjähdysalttiilla alueilla:

- Terminen moottorin valvonta liitetään mittausreleen kautta!
- Lämpötilaa rajoittamalla toteutettavan deaktivoinnin on tapahduttava uudelleenaktivoinnin estolla! Uudelleenaktivointi on mahdollista vasta sen jälkeen, kun lukituksen avauspainiketta on painettu käsin!
- Liitä ulkoinen elektrodi (esim. tiivistekammion valvonta) mittausreleen kautta luonnostaan vaarattomaan virtapiiriin!
- Ota huomioon tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvussa olevat lisätiedot!

Valvontalaitteiden yleiskuva:

	KS...	KS...Ex
Moottoritila	–	•
Moottorin käämitys	–	•
Moottorin laakerit	–	–
Tiivistekammio		
Sisäinen elektrodi	–	–
Ulkoinen elektrodi	o	o
Selitykset: – = ei saatavana/mahdollinen, o = valinnainen, • = vakiovarusteena		

Kaikkien käytettävissä olevien valvontalaitteiden on oltava aina liitettyinä!

6.5.5.1 Moottorin käämityksen valvonta (vain KS...Ex)

Bi-metallianturilla

Liitä bi-metallianturit suoraan säätölaitteeseen tai mittausreleen välityksellä.
Liitäntäarvot: enint. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1

Bi-metallianturin johdinmerkinnät	
Lämpötilan rajoittaminen	
20	Bi-metallianturin liitäntä
21	
Lämpötilan säätely	
21	Korkean lämpötilan liitäntä
20	Aineliitäntä
22	Alhaisen lämpötilan liitäntä

PTC-anturilla

Liitä PTC-anturit mittausreleen kautta. Tähän suositellaan relettä "CM-MSS". Kynnysarvo on asetettu etukäteen.

PTC-anturin johdinmerkinnät	
Lämpötilan rajoittaminen	
10	PTC-anturin liitäntä
11	
Lämpötilan säätely	
11	Korkean lämpötilan liitäntä
10	Aineliitäntä
12	Alhaisen lämpötilan liitäntä

Laukaisutila lämpötilan säätelyn ja rajoittamisen yhteydessä

Termisen moottorin valvonnan mallista riippuen on tuloksena oltava seuraava laukaisutila, kun kynnysarvo on saavutettu:

- Lämpötilan rajoittaminen (1 lämpötilapiiri):
  Kun kynnysarvo saavutetaan, deaktivoinnin on tapahduttava.
- Lämpötilan säätely (2 lämpötilapiiriä):
  Kun alhaisen lämpötilan kynnysarvo saavutetaan, deaktivointi ja automaattinen uudelleenaktivointi voivat tapahtua. Kun korkean lämpötilan kynnysarvo saavutetaan, deaktivoinnin ja manuaalisen uudelleenaktivoinnin on tapahduttava.

Ota huomioon liitteen Ex-suojaus-luvussa olevat lisätiedot!

6.5.5.2 Tiivistekammion valvonta (ulkoinen elektrodi)

Ulkoinen elektrodi liitetään mittausreleen kautta. Tähän suositellaan relettä "NIV 101/A". Kynnysarvo on 30 kOhm.

Kun kynnysarvo saavutetaan, on annettava varoitus tai suoritettava deaktivointi.

HUOMIO

Tiivistepesän valvonnan liitäntä

Jos kynnysarvon ylittyessä annetaan vain varoitus, pumppu saattaa vaurioitua korjauskelvottomaksi veden pääsyn takia. Suosittelemme aina pumpun deaktivointia!

Ota huomioon liitteen Ex-suojaus-luvussa olevat lisätiedot!

6.5.6 Moottorinsuojan säätö

Moottorinsuoja on säädettävä valitun käynnistystavan mukaan.

6.5.6.1 Suorakytkentä

Säädä täyskuormalla moottorin suojakytkin nimellisvirtaan (katso tyyppikilpi). Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorin suojakytkin säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

6.5.7 Käyttö taajuusmuuttajan avulla

Käyttö taajuusmuuttajalla ei ole sallittua.

7 Käyttöönotto

VAROITUS

Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien jalkavammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä turvakenkiä!

7.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toimintotavat.

7.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Säilytä asennus- ja käyttöohjetta pumpun lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa.
- Asennus- ja käyttöohje on oltava luettavissa henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että kaikki työntekijät ovat lukeneet ja ymmärtäneet asennus- ja käyttöohjeen.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätä-seis-kytkimet on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.
- Pumppu soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.

7.3 Pyörimissuunnan valvonta (vain 3-vaihevirtamalli)

Pumpun oikea pyörimissuunta oikealle kääntyvässä kiertokentässä on tarkastettu ja asetettu tehtaalla. Liitäntä on tehtävä luvun "Sähköasennus" tietojen mukaisesti.

Pyörimissuunnan tarkastus

Sähköalan ammattilainen tarkistaa verkkoliitännän pyörimissuunnan kiertokentän tarkistuslaitteella. Oikean pyörimissuunnan osalta verkkoliitännän kiertokentän on pyörittävä oikealle. Pumppu **ei** sovi käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle!
HUOMIO! Kun pyörimissuunta tarkistetaan koekäytössä, on noudatettava ympäristö- ja käyttöolosuhteita!

Väärä pyörimissuunta

Jos pyörimissuunta on väärä, muuta liitäntää seuraavasti:

- Suorakäynnistyksellä varustetuissa moottoreissa vaihda kaksi vaihetta.
- Jos moottorit ovat tähti-kolmio-käynnistyksessä, vaihda kahden käämityksen liitännät (esim. U1/V1 ja U2/V2).

Pumppu CEE-vaiheenkääntöpistokkeella ja vaiheenkääntimellä

1. Työnnä CEE-vaiheenkääntöpistoke pistorasiaan.
2. Tarkasta merkkivalo.
   ⇒ Merkkivalo pois päältä: pyörimissuunta ok.
   ⇒ Merkkivalo päällä: pyörimissuunta on väärä.
3. Korjaa pyörimissuunta.
   ⇒ Paina vaiheenkäännintä pistokkeeseen soveltuvalla ruuvitaltalla ja käännä sitä 180°.
   ► Pyörimissuunta oikein asennettu.

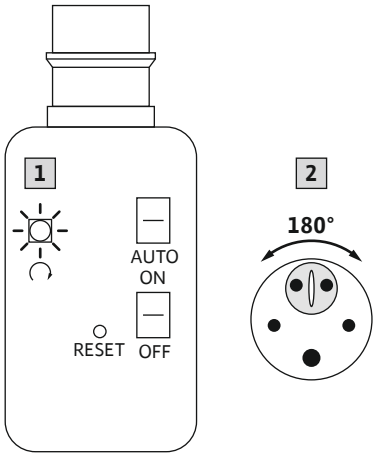


Fig. 7: Vaiheenkäännin

7.4 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa



VAARA

Hydrauliikan kipinöinnin aiheuttama räjähdysvaara!

Hydrauliikka on upotettava käytön aikana (täytettävä kokonaan aineella). Jos virtaama heikentyy tai hydrauliikka nousee, hydrauliikkaan voi muodostua ilmatyynyjä. Tällöin on olemassa räjähdysvaara esim. staattisen latauksen aiheuttaman kipinöinnin seurauksena! Kuivakäyntisuojan on varmistettava pumpun deaktivointi vastaavalla tasolla.

	Hyväksyntä seur. mukaan		
Tyyppi	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	–	–	–

Selitykset: – = ei saatavana/mahdollinen, • = vakiovarusteena

Pumpussa on räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Vastaavan hyväksynnän ”Ex”-symboli
- Ex-luokitus

Katso ja huomioi vastaavat vaatimukset tämän asennus- ja käyttöohjeen liitteen Ex-suojaus-luvusta!

ATEX-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käyttöön sellaisilla räjähdysalttiilla alueilla, joilla tarvitaan laiteryhmän II, luokan 2 sähkölaitteita. Pumppuja voidaan käyttää vyöhykkeillä 1 ja 2.

Pumppuja ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!

FM-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käytettäviksi räjähdysalttiilla alueilla, joilla sähkölaitteiden on kuuluttava suojaluokkaan ”Explosionproof, Class 1, Division 1” . Näin ollen käyttö myös alueilla, joiden vaadittu suojaluokka on ”Explosionproof, Class 1, Division 2”, on mahdollista.

7.5 Ennen päällekytkentää

Ennen päällekytkentää on tarkistettava seuraavat seikat:

- Tarkista asennus asianmukaiseen ja paikallisten määräyksien sallimaan malliin:
  - Pumppu maadoitettu?
  - Virransyöttökaapelin asennus tarkistettu?
  - Sähköasennus suoritettu määräyksien mukaan?
  - Mekaaniset osat kiinnitetty oikein?
- Tarkista pinnansäätö:
  - Uimurikytkin voi liikkua vapaasti?
  - Kytkentätasot tarkistettu (pumppu päälle, pumppu pois päältä, pienin sallittu vesimäärä)?
  - Ylimääräinen kuivakäyntisuoja asennettu?
- Tarkista käyttöolosuhteet:
  - Aineen min./maks. lämpötila tarkistettu?
  - Maks. upotussyvyys tarkistettu?
  - Käyttötapa määritelty veden vähimmäismäärän mukaan?
  - Maks. käynnistystiheyttä noudatetaan?
- Tarkista asennuspaikka/käyttötila:
  - Painepuolella putkistossa ei ole sakkaa?

- Tulovirtaus ja pumppukaivo puhdistettu ja niissä ei ole sakkaa?
- Kaikki sulkuventtiilit avattu?

7.6 Käynnistys ja katkaisu

Käynnistyksen aikana nimellisvirta ylittyy hetkellisesti. Käytön aikana nimellisvirtaa ei saa enää ylittää. **HUOMIO! Jos pumppu ei käynnisty, sammuta se välittömästi. Korjaa vika ennen pumpun uutta käynnistämistä!**

Pumput vapaalla kaapelinpäällä

Pumppu on kytkettävä päälle ja pois erillisestä, asiakkaan hankkimasta valvontapisteestä (päälle-/poiskytkin, säätölaite).

Pumppu sisäänrakennetulla pistokkeella

- Pumppu on käyttövalmis, kun pistoke on liitetty pistorasiaan. Pumppu kytketään päälle ja pois ON/OFF-kytkimellä.

Pumppu, johon kuuluu sisäänrakennettu uimurikytkin ja pistoke

- Pumppu on käyttövalmis, kun pistoke on liitetty pistorasiaan. Pumppua ohjataan kahdella pistokkeessa olevalla kytkimellä:
  - HAND/AUTO: Määrittää, kytketäänkö pumppu päälle ja pois päältä suoraan (HAND) vai täyttötasosta riippuen (AUTO).
  - ON/OFF: Pumpun käynnistys ja katkaisu.

7.7 Käytön aikana



VAROITUS

Raajojen leikkaantuminen pyörivien osien vuoksi!

Pumpun käyttöalue ei sovi ihmisten oleskeluun! Vaarana ovat (vakavat) vammat pyörivien osien vuoksi! Pumpun käyttöalueella ei saa olla ihmisiä käynnistämisen ja käytön aikana.



VAROITUS

Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!

Moottorin kotelo voi kuumentua käytön aikana. Se voi aiheuttaa palovammoja. Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ympäristölämpötilaan!

Pumpun käytön aikana on noudatettava seuraavia paikallisia määräyksiä:

- Työpaikan turvaaminen
- Tapaturmien ehkäisy
- Sähköisten koneiden käyttäminen

Ylläpitäjän määrittämää työntekijöiden työnjakoa on ehdottomasti noudatettava. Koko henkilökunta on vastuussa työnjaosta ja määräysten noudattamisesta!

Keskipakopumpuissa on niiden rakenteen takia pyöriviä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä. **VAROITUS! Ne voivat aiheuttaa leikkuuvammoja ja raajojen irtoamista!** Tarkista seuraavat seikat säännöllisin väliajoin:

- Käyttöjännite (+/-10 % nimellisjännitteestä)
- Taajuus (+/-2 % nimellistaajuudesta)
- Virrankulutus yksittäisten vaiheiden välillä (maks. 5 %)
- Jännite-ero yksittäisten vaiheiden välillä (maks. 1 %)
- Maks. käynnistystiheys
- Veden vähimmäismäärä käyttötavasta riippuen
- Tulovirtaus: ei ilmamerkintää.
- Pinnansäätö/kuivakäyntisuoja: Kytkentäpisteet
- Rauhallinen/tärinätön käyttö
- Kaikki sulkuventtiilit avattu

8 Käytöstä poisto / purkaminen

8.1 Henkilöstön pätevyys

- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toimintotavat.
- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.

8.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Noudata määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa ja riippuvien kuormien alla.

- Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Huolehdi, että suljetuissa tiloissa on riittävä ilmanvaihto.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

8.3 Käytöstä poisto

Käytöstä poiston yhteydessä pumppu kytketään pois päältä, mutta se voi pysyä asennettuna. Näin pumppu on käyttövalmis koska tahansa.

✓ Jotta pumppu on suojassa pakkaselta ja jäältä, se on aina pidettävä täysin upotettuna pumpattavaan aineeseen.

✓ Pumpattavan aineen lämpötilan on aina oltava yli +3 °C (+37 °F).

1. Sammuta pumppu käyttöpaikassa.
2. Varmista käyttöpaikka asiatonta uudelleenaktivointia vastaan (esim. lukitse pääkytkin).
   ► Pumppu on pois käytöstä, ja sen voi purkaa.

Kun pumppu pysyy asennettuna käytöstä poiston jälkeen, on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Käytöstä poiston edellytykset on taattava koko käytöstä poiston ajan. Jos näitä edellytyksiä ei voida taata, pumppu on purettava käytöstä poiston jälkeen!
- Jos käytöstä poisto kestää pitkään, on tehtävä 5 minuutin toimintokäyttö säännöllisin väliajoin (kuukausittain – neljännesvuosittain). **HUOMIO! Toimintokäytön saa tehdä vain kelvollisissa käyttöolosuhteissa. Kuivakäynti on kielletty! Välinpitämättömyydestä voi aiheutua laitteen vaurioituminen korjauskelvottomaksi!**

8.4 Purkaminen



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos pumppua käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, pumppu on puhdistettava huolella asennuksen jälkeen ja ennen muita töitä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Noudata käyttösääntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösäännöt!



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräysten mukaan.



VAARA

Yksin työskentelyn aiheuttama hengenvaara!

Työskentely kaivoissa ja ahtaissa tiloissa sekä työt, joissa on olemassa putoamisvaara, ovat vaarallisia töitä. Näitä töitä ei saa suorittaa yksin! Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.



VAROITUS

Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!

Moottorin kotelo voi kuumentua käytön aikana. Se voi aiheuttaa palovammoja. Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ympäristölämpötilaan!

HUOMAUTUS

Käytä vain teknisesti virheettömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää!

8.4.1 Siirrettävä märkäasennus

✓ Pumppu on poistettu käytöstä.

1. Kytke pumppu irti sähköverkosta.
2. Rullaa virransyöttöjohto ja aseta se moottorin kotelon päälle. **HUOMIO! Älä koskaan vedä virransyöttöjohdosta! Muuten virransyöttöjohto voi vaurioitua!**
3. Irrota paineputki paineyhteestä.
4. Kiinnitä nostoväline kiinnityskohtaan.
5. Nosta pumppu käyttötilasta. **HUOMIO! Virransyöttöjohto voi puristua ja vaurioitua siirrettäessä! Huomioi virransyöttöjohto pumpun laskemisen aikana!**
6. Puhdista pumppu huolellisesti (katso kohta ”Puhdistus ja desinfiointi”). **VAARA! Jos pumppua käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, pumppu on desinfioitava!**

8.4.2 Puhdistus ja desinfiointi



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Kun pumppua käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara! Pumppu on puhdistettava huolella ennen muita töitä! Puhdistustöiden aikana on käytettävä seuraavia suojavarusteita:

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet
  - Mainitut varusteet ovat minimivaatimuksia. Noudata käyttösääntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösäännöt!

✓ Pumppu on purettu.
✓ Likainen puhdistusvesi ohjataan paikallisten määräyksien mukaan jätevesikanavaan.
✓ Likaantuneille pumpuille on käytettävä desinfiointiaineita.

1. Kiinnitä nostoväline pumpun kiinnityskohtaan.
2. Nosta pumppua n. 30 cm lattiasta.
3. Suihkuta pumppu puhtaalla vedellä ylhäältä alas. **HUOMAUTUS! Likaantuneille pumpuille on käytettävä sopivaa desinfiointiainetta! Noudata ehdottomasti valmistajan käyttöohjeita!**
4. Ohjaa vesisuihku ylös paineyhteisiin juoksupyörän ja pumpun sisäosan puhdistusta varten.
5. Huuhtele kaikki likajäämät tyhjennysputken pohjalta.
6. Anna pumpun kuivua.

9 Ylläpito



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos pumppua käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, pumppu on puhdistettava huolella asennuksen jälkeen ja ennen muita töitä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Noudata käyttösääntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösäännöt!

HUOMAUTUS

Käytä vain teknisesti virheettömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää!

- Suorita huoltotyöt aina puhtaassa ja hyvin valaistussa paikassa. Pumppu on asetettava vakaasti ja kiinnitettävä.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Käytä seuraavia suojavarusteita huoltotöiden aikana:
  - Suojalasit
  - turvajalkineet
  - suojakäsineet

9.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen. Lisäksi ammattilaisilla on oltava perustiedot koneenrakennuksesta.

9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Kerää käyttöaineet sopiviin säiliöihin ja hävitä ne määräyksien mukaan.
- Hävitä käytetyt suojavaatteet määräysten mukaisesti.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Aineiden ja käyttöaineiden vuodot on korjattava välittömästi ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Toimita käytettäväksi tarvittavat työkalut.
- Käytettäessä herkästi syttyviä liuotin- ja puhdistusaineita on avotulen tekeminen, avoimet valonlähteet ja tupakointi kielletty.

9.3 Käyttöaineet

9.3.1 Öljylaadut

Moottori ja tiivistekammio on täytetty biologisella valkoöljyllä. Öljyn vaihtoa varten suosittelemme seuraavia öljytyyppejä:

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

Kaikilla *-merkityillä öljylaaduilla on elintarvikehyväksyntä USDA-H1-vaatimusten mukaisesti.

9.3.2 Täyttömäärät

Tyyppi	Tiivistekammio	Moottori
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 Huoltovälit

Jotta voidaan varmistaa luotettava käyttö, huoltotöitä on suoritettava säännöllisin väliajoin. Todellisista ympäristöolosuhteista riippuen voidaan määrittää sopimuksella poikkeavia huoltovälejä! Määritetyistä huoltojen määräajoista riippumatta pumppu tai asennus on tarkastettava, jos käytön aikana esiintyy voimakasta tärinää.

9.4.1 Huoltovälit normaalissa käytössä

2 vuotta

- Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus
- Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus
- Pinnoituksen ja rungon kulumisen silmämääräinen tarkastus
- Valvontalaitteiden toimintotarkastus
- Öljyn vaihto
  HUOMAUTUS! Jos tiivistekammion valvonta on asennettuna, öljyn vaihto tehdään näytön ohjeiden mukaan!

15 000 käyttötuntia tai viimeistään 10 vuoden kuluttua

- Yleishuolto

9.4.2 Huoltovälit vaativammissa olosuhteissa

Raskaissa käyttöolosuhteissa on annettuja väliaikoja lyhennettävä tarvittaessa. Raskaista käyttöolosuhteista on kyse seuraavissa tapauksissa:

- Pumpattavassa aineessa on pitkäkuituisia osia
- Tulovirtaus on pyörteistä (esim. ilman tai kavitaation takia)
- Pumpattavat aineet ovat voimakaan syövyttäviä tai hankaavia
- Pumpattavat aineet ovat voimakkaan kaasuuntuvia
- Käyttö tapahtuu epäsuotuisassa toimintapisteessä
- Tapahtuu paineenmuutoksia

Jos pumppua käytetään raskaissa olosuhteissa, suosittelemme myös huoltosopimuksen tekemistä. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.

9.5 Huoltotoimenpiteet



VAROITUS

Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuyhteessä!

Juoksupyörässä ja imuyhteessä voi olla teräviä reunoja. Vaarana on raajojen repeytyminen! Käytä suojakäsineitä leikkuuhaavoja vastaan.



VAROITUS

Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien käsi-, jalka- tai silmävammojen vaara!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara. Käytä seuraavia suojavarusteita:

- viiltosuojatut suojakäsineet
- turvajalkineet
- suljetut suojalasit

Ennen huoltotöiden aloittamista seuraavien edellytyksien tulee täyttyä:

- Pumppu on jäähtynyt ympäristölämpötilaan.
- Pumppu on puhdistettu huolellisesti ja (tarvittaessa) desinfioitu.

9.5.1 Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus

Virransyöttöjohto on tarkistettava seuraavien seikkojen osalta:

- Paisumat
- Repeytymät
- Naarmut
- Hankaumat
- Puristumat

Jos virransyöttöjohdossa havaitaan vaurioita, pumppu on poistettava käytöstä välittömästi! Asiakaspalvelun on vaihdettava vaurioitunut virransyöttöjohto. Pumpun saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun vauriot on korjattu asianmukaisesti!

HUOMIO! Vaurioituneen virransyöttöjohdon vuoksi pumppuun voi päästä vettä! Veden sisäänpääsy saa pumpun vaurioitumaan korjauskelvottomaksi.

9.5.2 Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus

Lisävarusteet on tarkastettava seuraavien seikkojen osalta:

- Oikea kiinnitys
- Virheetön toiminto
- Kulumisen merkit

Havaitut puutteet on korjattava välittömästi tai lisävarusteet on vaihdettava.

9.5.3 Pinnoituksen ja rungon kulumisen silmämääräinen tarkastus

Pinnoitteissa ja kotelon osissa ei saa olla minkäänlaisia vaurioita. Jos havaitaan puutteita, on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Jos pinnoitus on vaurioitunut, sitä on parannettava.
- Jos rungon osat ovat kuluneet, ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi!

9.5.4 Valvontalaitteiden toimintotarkastus

Vastuksien tarkistamista varten pumpun on oltava jäähtynyt ympäristölämpötilaan!

9.5.4.1 Tarkista sisäisten elektrodien vastus moottoritilan valvontaa varten

Elektrodin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Mitatun arvon on lähestyttävä ”ääretöntä”. ≤ 30 kOhmin arvot tarkoittavat, että moottoritilassa on vettä. **Ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi!**

9.5.4.2 Tarkista lämpötila-anturin vastus

Lämpötila-anturin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Seuraavia mittausarvoja on noudatettava:

- **Bi-metallianturi**: Mittausarvo = 0 ohmia (läpivienti).
- **PTC-anturi** (positiivisen lämpötilakertoimen vastus): Mittausarvo riippuu asennettujen anturien lukumäärästä. Yhden PTC-anturin kylmävastus on välillä 20 – 100 ohmia.
  - **Kolmen** anturin sarjassa mittausarvo on välillä 60 – 300 ohmia.
  - **Kolmen** anturin sarjassa mittausarvo on välillä 80 – 400 ohmia.

9.5.4.3 Tarkista ulkoisten elektrodien vastus tiivistekammion valvontaa varten

Elektrodin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Mitatun arvon on lähestyttävä ”ääretöntä”. ≤ 30 kOhmin arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Vaihda öljy!

9.5.5 Öljyn vaihto

Näille pumpuille suositellaan öljyn vaihtoa 2 vuoden jälkeen. Asiakaspalvelu suorittaa öljyn vaihdon paikan päällä.

9.5.6 Yleishuolto

Yleishuollossa tarkastetaan moottorin laakerit, akselitiivisteet, O-renkaat ja virransyöttöjohdot kulumisen ja vaurioiden varalta. Vaurioituneet osat vaihdetaan alkuperäisillä varaosilla. Näin voidaan taata virheetön käyttö.

Yleishuollon tekee valmistaja tai valtuutettu huoltopalvelu.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

VAROITUS

Pyörivien osien aiheuttama loukkaantumisvaara!

Pumpun käyttöalueella ei saa olla ihmisiä. Tällöin on olemassa loukkaantumisvaara!

- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Kun työalueella ei ole henkilöitä, kytke pumppu päälle.
- Jos työalueelle tulee henkilöitä, kytke pumppu välittömästi pois päältä.

Häiriö: Pumppu ei käynnisty

1. Virransyötön katkos tai oikosulku/maasulku johtimessa tai moottorin käämityksessä.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa liitäntä ja moottori.
2. Sulakkeen, moottorin suojakytkimen tai valvontalaitteen laukeaminen
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa liitäntä ja valvontalaite.
   ⇒ Anna moottorin suojakytkimet ja sulakkeet sähköalan ammattilaisen asennettaviksi ja säädettäviksi teknisten vaatimusten mukaisesti ja valvontalaitteet palautettaviksi.
   ⇒ Tarkista juoksupyörän liikkuvuus, puhdista hydrauliikka tarvittaessa
3. Tiivistepesän valvonta (valinnainen) on katkaissut virtapiirin (liitännästä riippuen)
   ⇒ Katso häiriö: Liukurengastiivisteen vuoto, tiivistepesän valvonta ilmoittaa häiriöstä ja sammuttaa pumpun

Häiriö: Pumppu käy, hetken päästä moottorinsuoja laukeaa

1. Moottorin suojakytkin on säädetty väärin.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkistaa ja korjata laukaisimen säätö.
2. Kasvanut virrankulutus suuren jännitehäviön takia.
   ⇒ Tarkastuta yksittäisten vaiheiden jännitearvot sähköalan ammattilaisella. Ota yhteyttä sähköverkon ylläpitäjään.
3. Vain kaksi vaihetta liitetty toisiinsa.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkistaa ja korjata liitäntä.
4. Liian suuri jännite-ero vaiheiden välillä.
   ⇒ Tarkastuta yksittäisten vaiheiden jännitearvot sähköalan ammattilaisella. Ota yhteyttä sähköverkon ylläpitäjään.
5. Väärä pyörimissuunta.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen korjata liitäntä.
6. Kasvanut virrankulutus tukkiutuneen hydrauliikan takia.
   ⇒ Puhdista hydrauliikka ja tarkista tulovirtaus.
7. Pumpattavan aineen tiheys on liian suuri.
   ⇒ Ota yhteyttä asiakaspalveluun.

Häiriö: Pumppu käy, virtaamaa ei ole

1. Pumpattavaa ainetta ei saatavilla.
   ⇒ Tarkista tulovirtaus, avaa kaikki sulkuventtiilit.
2. Tulovirtaus tukossa.
   ⇒ Tarkista tulovirtaus ja poista tukos.
3. Hydrauliikka tukossa.
   ⇒ Puhdista hydrauliikka.
4. Painepuolella putkisto tai paineletku tukossa.
   ⇒ Poista tukos ja vaihda vaurioituneet osat tarvittaessa.
5. Ajoittainen käyttö.
   ⇒ Tarkasta kytkentälaitteisto.

Häiriö: Pumppu käy, toimintapistettä ei saavuteta

1. Tulovirtaus tukossa.
   ⇒ Tarkista tulovirtaus ja poista tukos.

2. Painepuolen venttiili suljettu.
   ⇒ Avaa kaikki sulkuventtiilit kokonaan.
3. Hydrauliikka tukossa.
   ⇒ Puhdista hydrauliikka.
4. Väärä pyörimissuunta.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen korjata liitäntä.
5. Ilmatyyny putkistossa.
   ⇒ Ilmaa putkisto.
   ⇒ Jos ilmatyynyjä esiintyy usein: Etsi ilmatasku ja vältä niitä, asenna tarvittaessa ilmauslaitteet kyseiseen kohtaan.
6. Pumppu pumppaa liian suurella paineella.
   ⇒ Avaa kaikki painepuolen sulkuventtiilit kokonaan.
7. Kulumien ilmeneminen hydrauliikassa.
   ⇒ Tarkista osat (juoksupyörä, imuyhde, pumpun pesä) ja anna asiakaspalvelun vaihtaa ne.
8. Painepuolella putkisto tai paineletku tukossa.
   ⇒ Poista tukos ja vaihda vaurioituneet osat tarvittaessa.
9. Voimakkaasti kaasuuntuva pumpattava aine.
   ⇒ Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
10. Vain kaksi vaihetta liitetty toisiinsa.
    ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkistaa ja korjata liitäntä.
11. Vedenpinta laskee liian voimakkaasti käytön aikana.
    ⇒ Tarkista järjestelmän syöttö/kapasiteetti.
    ⇒ Tarkista pinnansäädön kytkentäpisteet ja mukauta niitä tarvittaessa.

Häiriö: Pumppu käy epätasaisesti ja pitää meteliä

1. Luvaton toimintapiste.
   ⇒ Tarkista pumpun mitoitus ja toimintapiste, ota yhteyttä asiakaspalveluun.
2. Hydrauliikka tukossa.
   ⇒ Puhdista hydrauliikka.
3. Voimakkaasti kaasuuntuva pumpattava aine.
   ⇒ Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
4. Vain kaksi vaihetta liitetty toisiinsa.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen tarkistaa ja korjata liitäntä.
5. Väärä pyörimissuunta.
   ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen korjata liitäntä.
6. Kulumien ilmeneminen hydrauliikassa.
   ⇒ Tarkista osat (juoksupyörä, imuyhde, pumpun pesä) ja anna asiakaspalvelun vaihtaa ne.
7. Moottorin laakerit kuluneet.
   ⇒ Ota yhteyttä asiakaspalveluun, pumppu noudetaan takaisin tehtaalle.
8. Pumppu asennettu jännitteiseen tilaan.
   ⇒ Tarkista asennus, asenna tarvittaessa kumikompensaattorit.

Häiriö: Tiivistepesän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa pumpun

1. Kondenssiveden muodostuminen pitkäaikaisessa varastoinnissa tai suurissa lämpötilavaihteluissa.
   ⇒ Käytä pumppua lyhytaikaisesti (maks. 5 min) ilman sauvaelektrodia.
2. Vuodon suureneminen uusien liukurengastiivisteiden tulossa.
   ⇒ Vaihda öljy.
3. Sauvaelektrodin kaapeli viallinen.
   ⇒ Vaihda sauvaelektrodi.
4. Liukurengastiiviste viallinen.
   ⇒ Ota yhteys asiakaspalveluun.

Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos mainitut kohdat eivät auta korjaamaan häiriötä, ota yhteyttä asiakaspalveluun. Asiakaspalvelu voi auttaa seuraavalla tavalla:

- Apu puhelimitse tai kirjallisesti.
- Paikan päälle toimitettu tuki.
- Tarkastaminen ja korjaaminen tehtaalla.

Muista, että asiakaspalvelun suorituksista voidaan periä maksu! Voit kysyä tarkempia tietoja asiakaspalvelusta.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero. **Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**

12 Hävittäminen

12.1 Öljyt ja voiteluaineet

Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan. Ulos valuvat tipat on otettava heti talteen!

12.2 Suojavaatetus

Käytetyt suojavaatteet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

12.3 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS

Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Katso lisätietoja kierrätyksestä osoitteesta http://www.wilo-recycling.com.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

13 Liite

13.1 Ex-hyväksyntä

Tämä luku sisältää tarkempia tietoja pumpun käytöstä räjähdysvaarallisissa tiloissa. Koko henkilökunnan täytyy lukea tämä luku. **Tämä luku koskee vain pumppuja, joilla on Ex-hyväksyntä!**

13.1.1 Ex-hyväksyttyjen pumppujen merkintä

Pumpussa on räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
- Ex-luokitus
- Sertifiointinumero (riippuu hyväksynnästä)
  Sertifiointinumero on , jos hyväksyntä sitä vaatii, painettu tyyppikilpeen.

13.1.2 Suojaluokka "paineenkestävä kotelointi" ja "Explosionproof"

Moottori on varustettava vähintään lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta). Lämpötilan säätely (lämpötilan 2-piirivalvonta) on myös mahdollista.

13.1.3 Määräystenmukainen käyttö



VAARA

Räjähdysvaara räjähtäviä aineita pumpattaessa!

Helposti syttyvien ja räjähtävien aineiden (bensiini, kerosiini jne.) pumppaus puhtaassa muodossa on tiukasti kielletty. Räjähdyksen aiheuttama hengenvaara! Pumppuja ei ole suunniteltu näille aineille.

ATEX-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käyttöön sellaisilla räjähdysalttiilla alueilla, joilla tarvitaan laiteryhmän II, luokan 2 sähkölaitteita. Pumppuja voidaan käyttää vyöhykkeillä 1 ja 2.

Pumppuja ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!

FM-hyväksyntä

Pumput soveltuvat käytettäviksi räjähdysalttiilla alueilla, joilla sähkölaitteiden on kuuluttava suojaluokkaan "Explosionproof, Class 1, Division 1" . Näin ollen käyttö myös alueilla, joiden vaadittu suojaluokka on "Explosionproof, Class 1, Division 2", on mahdollista.

13.1.4 Sähköasennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräysten mukaan.

- Suorita pumpun sähköliitäntä aina räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolella. Jos liitäntä on tehtävä räjähdysvaarallisen alueen sisäpuolella, suorita liitäntä ex-hyväksynnällä varustetussa rungossa (syttymissuojaluokka standardin DIN EN 60079-0 mukaan)! Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran räjähdysriskin takia! Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Kaikki valvontalaitteet ”liekinkestävien alueiden” ulkopuolella on liitettävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta (esim. Ex-i-releellä XR-4...).
- Jännitetoleranssi saa olla enint. ±10 %.

Valvontalaitteiden yleiskuva:

	KS...	KS...Ex
Moottoritila	–	•
Moottorin käämitys	–	•
Moottorin laakerit	–	–
Tiivistekammio		
Sisäinen elektrodi	–	–
Ulkoinen elektrodi	o	o
Selitykset: – = ei saatavana/mahdollinen, o = valinnainen, • = vakiovarusteena		

Kaikkien käytettävissä olevien valvontalaitteiden on oltava aina liitettyinä!

13.1.4.1 Moottoritilan valvonta

Liittäminen tehdään luvussa ”Sähköasennus” kuvatulla tavalla.

13.1.4.2 Moottorin käämityksen valvonta



VAARA

Moottorin ylikuumenemisen aiheuttama räjähdysvaara!

Jos lämpötilanrajoitin liitetään väärin, moottorin ylikuumeneminen aiheuttaa räjähdysvaaran! Liitä lämpötilanrajoitin aina manuaalisella uudelleenaktivoinnin estolla. Tämä tarkoittaa, että ”lukituksen avauspainiketta” on painettava käsin!

Moottori on varustettu lämpötilanrajoittimella (1-piirin lämpötilavalvonta).

Kun kynnysarvo saavutetaan, deaktivoinnin on tapahduttava **uudelleenaktivoinnin estolla**!

Terminen moottorin valvonnan liitäntä

- Liitä bi-metallianturi mittausreleen kautta. Tähän suositellaan relettä ”CM-MSS”. Kynnysarvo on asetettu etukäteen. Liitäntäarvot: enint. 250 V(AC), 2,5 A, cos φ = 1
- Liitä PTC-anturit mittausreleen kautta. Tähän suositellaan relettä ”CM-MSS”. Kynnysarvo on asetettu etukäteen.

13.1.4.3 Tiivistekammion valvonta (ulkoinen elektrodi)

- Liitä ulkoinen sauvaelektrodi Ex-hyväksytyn mittausreleen kautta! Tähän suositellaan relettä ”XR-4”. Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Liitäntä on tehtävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta!

13.1.5 Käyttöönotto



VAARA

Räjähdysvaara, jos käytetään muita kuin Ex-hyväksyttyjä pumppuja!

Pumppuja, joissa ei ole Ex-hyväksyntää, ei saa käyttää räjähdysalttiilla alueilla! Räjähdyksen aiheuttama hengenvaara! Käytä räjähdysalttiilla alueilla vain pumppuja, joiden tyyppikilvessä on vastaava Ex-merkintä.



VAARA

Hydrauliikan kipinöinnin aiheuttama räjähdysvaara!

Hydrauliikka on upotettava käytön aikana (täytettävä kokonaan aineella). Jos virtaama heikentyy tai hydrauliikka nousee, hydrauliikkaan voi muodostua ilmatyynyjä. Tällöin on olemassa räjähdysvaara esim. staattisen latauksen aiheuttaman kipinöinnin seurauksena! Kuivakäyntisuojan on varmistettava pumpun deaktivointi vastaavalla tasolla.



VAARA

Kuivakäyntisuojan vääränlainen liitäntä aiheuttaa räjähdysvaaran!

Käytettäessä pumppua räjähdysherkässä ympäristössä toteuta kuivakäyntisuoja erillisellä signaaligeneraattorilla (redundantti pinnansäädön sulake). Pumpun deaktivointi on suoritettava manuaalisella uudelleenkäynnistysestolla!

- Räjähdysalttiin alueen määritteleminen on ylläpitäjän velvollisuus.
- Räjähdysalttiin alueen sisällä saa käyttää vain pumppuja, joilla on vastaava Ex-hyväksyntä.
- Pumput, jotka on varustettu Ex-hyväksynnällä, on merkittävä tyyppikilpeen.
- Älä ylitä **aineen maksimilämpötilaa**!
- Pumpun kuivakäynti on estettävä! Varmista asiakkaan hankittavana olevalla osalla (kuivakäyntisuoja), että hydrauliikan nostaminen estetään.
  Varusta standardin DIN EN 50495 luokan 2 mukaan turvallisuuslaite SIL-tasolla 1 ja laitteiston virhetoleranssilla 0.

13.1.6 Ylläpito

- Suorita huoltotyöt määräysten mukaan.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Korjaa liekinkestävät raot **vain** valmistajan antamien rakennevaatimusten mukaisesti. Korjausta **ei** saa tehdä standardin DIN EN 60079-1 taulukkojen 1 ja 2 arvojen mukaisesti.
- Käytä vain valmistajan määrittämiä sulkuruuveja, jotka ovat vähintään lujuusluokkaa 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Kotelon pinnoitteiden parannus

Suuremmilla kerrospaksuuksilla maalikerrokseen voi muodostua sähköstaattinen varaus.**VAARA! Räjähdysvaara!Räjähdysalttiissa ympäristössä purkautuminen voi aiheuttaa räjähdyksen!**

Jos kotelon pinnoitteita parannetaan, maksimikerrospaksuus on 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Liukurengastiivisteen vaihto

Aineen- ja moottorinpuoleisen tiivisteen vaihtaminen on ehdottomasti kielletty!

13.1.6.3 Virransyöttöjohdon vaihtaminen

Virransyöttöjohdon vaihtaminen on ehdottomasti kielletty!









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