

Pioneering for You

wilo

Wilo-EMU KS



fi Asennus- ja käyttöohje



Sisällysluettelo

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Yleistä | 5 |
| 1.1 | Näitä ohjeita koskien | 5 |
| 1.2 | Tekijänoikeus | 5 |
| 1.3 | Oikeus muutoksiin | 5 |
| 1.4 | Takuu | 5 |
| 2 | Turvallisuus | 5 |
| 2.1 | Turvallisuusohjeiden merkintä | 5 |
| 2.2 | Henkilöstön pätevyys | 7 |
| 2.3 | Sähkötyöt | 7 |
| 2.4 | Valvontalaitteet | 7 |
| 2.5 | Käyttö terveydelle haitallisten aineiden kanssa | 8 |
| 2.6 | Kuljetus | 8 |
| 2.7 | Asennus/purkaminen | 8 |
| 2.8 | Käytön aikana | 8 |
| 2.9 | Huoltotyöt | 9 |
| 2.10 | Käyttöaineet | 9 |
| 2.11 | Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet | 9 |
| 3 | Käyttökohde/käyttö | 10 |
| 3.1 | Määräystenmukainen käyttö | 10 |
| 3.2 | Määräystenvastainen käyttö | 10 |
| 4 | Tuotekuvaus | 10 |
| 4.1 | Rakenne | 10 |
| 4.2 | Valvontalaitteet | 11 |
| 4.3 | Käyttötavat | 12 |
| 4.4 | Käyttö taajuusmuuttajan avulla | 12 |
| 4.5 | Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa | 12 |
| 4.6 | Tekniset tiedot | 13 |
| 4.7 | Tyypinavain | 13 |
| 4.8 | Toimituksen sisältö | 14 |
| 4.9 | Lisävarusteet | 14 |
| 5 | Kuljetus ja varastointi | 14 |
| 5.1 | Toimitus | 14 |
| 5.2 | Kuljetus | 14 |
| 5.3 | Varastointi | 15 |
| 6 | Asennus ja sähköliitäntä | 16 |
| 6.1 | Henkilöstön pätevyys | 16 |
| 6.2 | Asennustavat | 16 |
| 6.3 | Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet | 16 |
| 6.4 | Asennus | 16 |
| 6.5 | Sähköasennus | 18 |
| 7 | Käyttöönotto | 22 |
| 7.1 | Henkilöstön pätevyys | 23 |
| 7.2 | Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet | 23 |
| 7.3 | Pyörimissuunnan valvonta (vain 3-vaihevirtamalli) | 23 |
| 7.4 | Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa | 23 |
| 7.5 | Ennen päällekytkentää | 24 |
| 7.6 | Käynnistys ja katkaisu | 24 |
| 7.7 | Käytön aikana | 25 |
| 8 | Käytöstä poisto / purkaminen | 25 |
| 8.1 | Henkilöstön pätevyys | 25 |
| 8.2 | Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet | 25 |
| 8.3 | Käytöstä poisto | 26 |
| 8.4 | Purkaminen | 26 |

| | |
|--|-----------|
| 9 Ylläpito..... | 27 |
| 9.1 Henkilöstön pätevyys..... | 28 |
| 9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet..... | 28 |
| 9.3 Käyttöaineet | 28 |
| 9.4 Huoltovälit | 28 |
| 9.5 Huoltotoimenpiteet..... | 29 |
| 10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet | 30 |
| 11 Varaosat..... | 33 |
| 12 Hävittäminen..... | 33 |
| 12.1 Öljyt ja voiteluaineet | 33 |
| 12.2 Suojavaatetus | 33 |
| 12.3 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä | 33 |
| 13 Liite..... | 33 |
| 13.1 Ex-hyväksyntä | 33 |

1 Yleistä

1.1 Näitä ohjeita koskien

Asennus- ja käyttöohje kuuluu kiinteästi laitteen toimitukseen. Lue tämä käyttöohje ennen kaikkia toimenpiteitä ja pidä se aina helposti saatavilla. Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytyksenä tuotteen tarkoituksenmukaiselle käytölle ja oikealle käsittelylle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät.

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

1.2 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän asennus- ja käyttöohjeeseen jää valmistajalle. Minkäänlaista sisältöä ei saa jäljentää, levittää tai hyödyntää luvottomasti kilpailutarkoituksiin tai antaa ulkopuolisten tiedoksi.

1.3 Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä tuotteeseen tai yksittäisiin osiin teknisiä muutoksia. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

1.4 Takuu

Yleisesti ottaen takuun ja takuuajan osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen tietoja. Löydät ne osoitteesta: www.wilo.com/legal

Ehdoista poikkeamisesta on tehtävä sopimus, ja tällöin poikkeuksia käsitellään ensisijaisina säännöksinä.

Takuuvaatimus

Kun seuraavia kohtia on noudatettu, valmistaja sitoutuu korjaamaan kaikki laadulliset ja rakenteelliset viat:

- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa.
- Käyttö on määrätystenmukaista.
- Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja ne on tarkastettu ennen käyttöönottoa.

Vastuuvapautus

Vastuuvapautus vapauttaa kaikista vastuista henkilö-, esine- tai omaisuusvahinkojen osalta. Vapautus tehdään seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärin tietojen vuoksi
- Asennus- ja käyttöohjeen 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, jotka on otettava huomioon yksittäisissä käyttövaiheissa. Tämän asennus- ja käyttöohjeen huomiotta jättäminen voi vaarantaa ihmiset, ympäristön ja tuotteen, ja se mitätöi kaikki vahingonkorvausvaatimukset. Huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilövaara sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi

Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!

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

Tekstimerkit

- ✓ Edellytys
 1. Työvaihe/luettelo
 - ⇒ Huomautus/ohje
- Tulos

2.2 Henkilöstön pätevyys

Henkilöstövaatimukset:

- Perehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.

Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen. Lisäksi ammattilaisilla on oltava perustiedot koneenrakennuksesta.

Sähköalan ammattilaisen määritelmä

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus, joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.

2.3 Sähkötyöt

- Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Sähköverkkoon liittämässä on noudatettava paikallisia määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Tuote on irrotettava virtaverkosta ja varmistettava niin, ettei sitä kytketä asiattomasti uudelleen päälle ennen töiden suorittamista.
- Henkilöstölle on opetettava sähköliitännän malli ja tuotteen poiskytkentämahdollisuudet.
- Noudata tässä asennus- ja käyttöohjeessa sekä tyyppikilvessä mainittuja teknisiä tietoja.
- Maadoita tuote.
- Noudata valmistajan määräyksiä, kun laite liitetään sähköisiin kytkentäjärjestelmiin.
- Kun laite liitetään sähköisiin tulo-ohjauksiin (esim. pehmökäynnistin tai taajuusmuuttaja), on noudatettava sähkömagneettisen yhteensopivuuden määräyksiä. Tarvittaessa on huomioitava erityiset toimenpiteet (esim. suojattu kaapeli, suodatin jne.).
- Vaihda viallinen virransyöttöjohto välittömästi. Ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

2.4 Valvontalaitteet

Seuraavien valvontalaitteiden hankinnasta vastaa asiakas:

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 uudelleenkäynnistykseen estolla kansallisten säädösten mukaisesti. Herkkiin sähköverkkoihin suositellaan asiakkaan hankittavien ylimääräisten suojarusteiden 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).

2.5 Käyttö terveydelle haitallisten aineiden kanssa

Jos tuotetta käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, on olemassa bakteeritulehduksen vaara! Tuote on puhdistettava ja desinfioitava perusteellisesti asennuksen jälkeen ja ennen käytön jatkamista. Ylläpitäjän on varmistettava seuraavat seikat:

- Puhdistettaessa tuotetta on käytettävä seuraavia suojarusteita:
 - suljetut suojalasit
 - hengityssuoja
 - suojakäsineet
- Kaikille työntekijöille on kerrottava aineesta, siihen liittyvistä vaaroista ja oikeanlaisista käsittelytavoista!

2.6 Kuljetus

- Seuraavia suojarusteita on käytettävä:
 - turvajalkineet
 - suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Tuotetta kuljetettaessa on aina tartuttava kantokahvasta. Älä koskaan vedä virransyöttöjohdosta!
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaitteet olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaitteet aina kiinnityskohtiin (kantokahva tai nostosilmukka).
- Varmista nostovälineen vakaa paikallaan pysyminen käytön aikana.
- Käytettäessä nostovälineitä on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Roikkuvien kuormien alapuolella ei saa olla ketään. Kuormia ei saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

2.7 Asennus/purkaminen

- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - turvajalkineet
 - viiltosuojatut suojakäsineet
 - suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, ettei sitä kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Huolehdi, että suljetuissa tiloissa on riittävä ilmanvaihto.
- Kaivoihin ja suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla on oltava varmuuden vuoksi vielä toinenkin henkilö.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!
- Puhdista tuote huolellisesti. Desinfioi tuotteet, joita on käytetty terveydelle haitallisten aineiden kanssa!
- Varmista, että hitsaustöistä tai sähkölaitteilla tehtävistä töistä ei aiheudu räjähdysvaaraa.

2.8 Käytön aikana

- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - turvajalkineet
 - kuulosuojaimet (käyttösääntöjen mukaan)
- Tuotteen käyttöalue ei sovi oleskeluun. Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä käytön aikana.
- Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.

- Jos ilmenee turvallisuudelle vaarallisia puutteita, käyttäjän on deaktivoitava laite välittömästi:
 - Turva- ja valvontalaitteiden epäkuntoon meno
 - Rungon osien vaurioituminen
 - Sähkölaitteiden vauriot
- Älä koskaan tartu imuuyhteisiin. Pyörivät osat voivat aiheuttaa raajojen jäämisen puristuksiin ja niiden irtileikkautumisen.
- Jos moottori nostetaan upoksista käytön aikana tai sitä käytetään kuiva-asenteisena, moottorin kotelon lämpötila voi nousta yli 40 °C:n (104 °F).
- Avaa kaikki sulkuventtiilit putken imu- ja painepuolella.
- Varmista veden vähimmäismäärä kuivakäyntisuojalla.
- Tuotteen äänenpaine on normaaleissa käyttöoloissa alle 85 dB(A). Todellinen äänenpaine riippuu kuitenkin useista tekijöistä:
 - Asennussyvyys
 - Asennus
 - Lisävarusteiden ja putkien kiinnitys
 - Toimintapiste
 - Uputussyvyys
- Jos tuote käy sallituissa käyttöolosuhteissa, ylläpitäjän on suoritettava äänenpaineen mitta. Äänenpaineesta 85 dB(A) lähtien on käytettävä kuulosuojaimia ja käyttömääräyksissä on oltava tästä huomautus!

2.9 Huoltotyöt

- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - suljetut suojalasit
 - turvajalkineet
 - viiltosuojatut suojakäsineet
- Suorita huoltotyöt aina käyttötilan/asennuspaikan ulkopuolella.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Huoltoon ja korjaukseen saa käyttää 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.
- Työkaluja on säilytettävä niille tarkoitettussa paikassa.
- Kiinnitä kaikki turvallisuus- ja valvontalaitteet paikalleen töiden suorittamisen jälkeen ja tarkista niiden toimintakyky.

Käyttöaineen vaihtaminen

Vian yhteydessä moottorissa voi olla **useamman barin paine!** Tämä paine purkautuu **avattaessa** sulkuruuvit. Huolimattomasti avatut sulkuruuvit voivat sinkoutua ulos suurella nopeudella! Jotta loukkaantumisilta vältytään, noudata aina seuraavia ohjeita:

- Noudata työvaiheiden määrättyä järjestystä.
- Kierrä sulkuruuvit hitaasti, mutta älä kierrä niitä kokonaan ulos. Kun paine purkautuu (kuulet ilman vihellyksen ja sihinän), älä kierrä enempää.

VAROITUS! Kun paine purkautuu, ulos voi ruiskua myös kuumaa käyttöainetta. Se voi aiheuttaa palovammoja! Jotta vammat vältetään, anna moottorin jäähtyä ympäristölämpötilaan ennen kaikkien töiden suorittamista!

- Kun paine on purkautunut kokonaan, irrota sulkuruuvi kokonaan.

2.10 Käyttöaineet

Moottorin moottoritila ja tiivistekammio on täytetty valkoöljyllä tai vesi-glykoli-seoksella. Käyttöaineet on vaihdettava säännöllisten huoltotöiden yhteydessä ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaisesti.

2.11 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista henkilöstön tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Toimita tarvittavat suojarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Varmista, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Varusta järjestelmän sisäpuolella olevat vaaralliset osat kosketussuojalla.
- Merkitse ja turvaa työskentelyalue.
- Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.

Alle 16-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistimelliset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet, eivät saa käyttää tuotetta! Ammattilaisen on valvottava alle 18-vuotiaita käyttäjiä!

3 Käyttökohde/käyttö

3.1 Määräystenmukainen käyttö

Tyhjennyspumppuja saa käyttää seuraavien aineiden pumpppaukseen:

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

3.2 Määräystenvastainen käyttö



VAARA

Räjähdyksvaara räjähtäviä aineita pumpattaessa!

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



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos pumpppua käytetään terveydelle haitallisten aineiden kanssa, pumpppu on puhdistettava huolella asennuksen jälkeen ja ennen muita töitä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Noudata käyttösuojien ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösuojat!

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

- 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

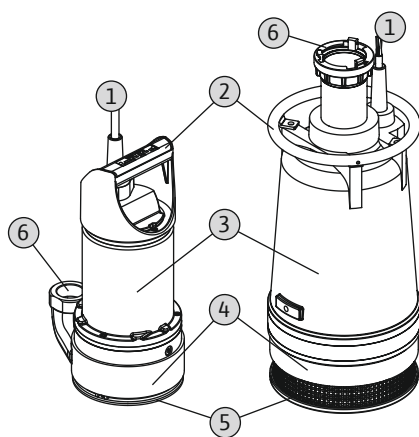


Fig. 1: Yleiskatsaus EMU KS

4.1.1 Hydrauliiikka

Harmaaveden tyhjennyspumppu upotettavana monobloc-yksikkönä jatkuvaan käyttöön märkäasennusta varten.

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

Keskipakohydrauliikka, jossa puoliavoin monikanavainen juoksupyörä ja painepuolella pystysuuntainen kierreliitântä. Paineliitântään 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 moottoritulassa, 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 Tiivistys

Aineen ja moottoritilan tiivistyksestä huolehtii kaksi liukurengastiivistettä. Liukurengastiivisteiden välinen tiivistekammio täytetään lääketieteellisellä valkoöljyllä.

4.1.4 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/Al₂O₃
- 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)

4.1.5 Asennetut lisävarusteet

Uimurikytkin

S- ja DMS-mallissa pumppu on varustettu uimurikytkimellä. Uimurikytkimen avulla pumppu on mahdollista kytkeä täyttötalasta 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 liitettynä!

Moottorin käämityksen valvonta

Terminen moottorin valvonta suojaa moottorin käämitystä ylikuumentumiselta. 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 hydrauliiikan 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 ylikuumentumisen aiheuttama räjähdysvaara! Räjähdyksivaarallisissa 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 ylikuumentumisen aiheuttama räjähdysvaara! Räjähdyksivaarallisissa 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 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 käytettäväksi 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.

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 [Σ] | 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 |
| Hörsintäkäyttö | |
| – 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 Tyypivain

| 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 |

Esimerkki: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex

| | |
|----------------|---|
| x ¹ | Sähkö rakenne: E = 1~ suojamaadoitetulla pistokkeella EO = 1~ vapaalla kaapelinpäällä D = 3~ CEE-vaiheenkääntöpistokkeella DO = 3~ vapaalla kaapelinpäällä S = uimurikytkimellä DMS = uimurikytkimellä ja CEE-vaiheenkääntöpistokkeella |
| x ² | 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**

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

5.2 Kuljetus**VAROITUS****Oleskelu liikkuvien kuormien alapuolella!**

Liikkuvien 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 kiinnityslaitte osuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaitte 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 koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).

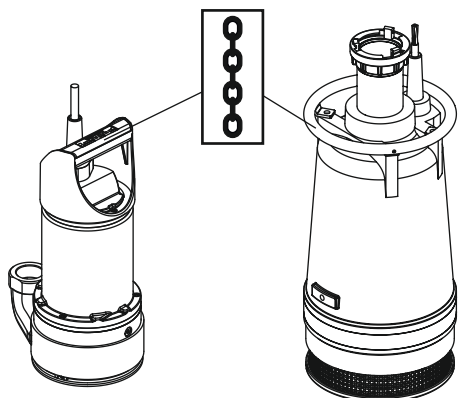


Fig. 2: Kiinnityskohta

5.3 Varastointi

**VAROITUS****Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuhteessä!**

Juoksupyörässä ja imuhteessä 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 varastoitaina 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 liukurengastiivisteiden voitelukalvo.
- VAROITUS! Juoksupyörän ja imuhteiden 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.
- Rakenteosien 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 virheetömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheetömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokyykyä 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 sakkellilla kantokahvaan. Käytä vain rakennusteknisesti hyväksytyjä kiinnityslaitteita.
- Asennettujen virransyöttöjohtojen tulee mahdollistaa vaaraton käyttö. Tarkista, onko kaapelin halkaisija ja pituus riittävä valitulle asennustavalle.
- Säätolaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava IP-luokka. Asenna säätolaitteet niin, ettei se joudu veden alle ja räjähdysalttiin alueen ulkopuolelle!
- Jotta vältät ilmataskun aineesta, 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 hydraulikkakoteloon varovasti ja hitaasti alapuolelta ja käännä juoksupyörää.

Pumppu, johon kuuluu imusihti: Työnnä sopiva työkalu imusihtin 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.

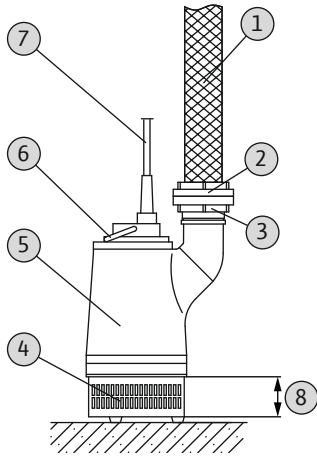


Fig. 3: Märkäasennus, siirrettävä

Työvaiheet

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

- ✓ Paineliitäntä valmisteltu: Letkuliitäntä tai Storz-kytkin asennettu.
- Kiinnitä nostolaite sakkellilla pumpun kiinnityskohtaan.
 - Nosta pumppu ja aseta käyttöpaikalle.
 - Laske pumppu kestäväälle alustalle. **HUOMIO! Pumpun uppoamista on vältettävä!**
 - Sijoita paineletku ja kiinnitä oikeaan paikkaan (esim. virtaus). **VAARA! Jos paineletku hajoaa tai irtoaa hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa (vakavia) loukkaantumisia! Kiinnitä paineletku tiukasti poistoputkeen.**
 - 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 kytetään päälle ja pois täyttötasosta riippuen. Kytentäso määritetään uimurikytkimen kaapelipituuden perusteella.

Asiakkaan hankittavan pinnansäädön käyttäminen

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

6.5 Sähköasennus



VAARA

Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! 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 sähköliitännän 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 määräysten mukaan ja liitettävä johtimien käytön mukaisesti.
- Liitä valvontalaite ja tarkista sen toiminto.
- Maadoitus suoritetaan paikallisten määräysten 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 uudelleenkäynnistymisen 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 mittauservoja 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 mittauservo on välillä 60 – 300 ohmia.

6.5.2.3 Tarkista ulkoisten elektrodien vastus tiivistekammion valvontaa varten

6.5.3 1-vaihevirtamoottorin liitäntä

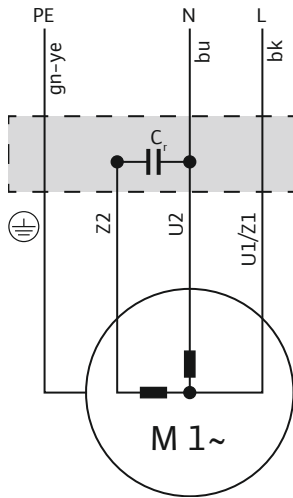


Fig. 4: 1-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio

6.5.4 3-vaihevirtamoottorin liitäntä

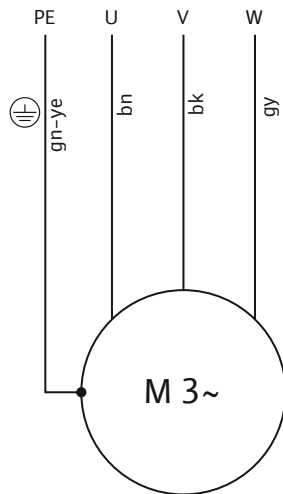


Fig. 5: 3-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio EMU KS...

- **Kolmen** anturin sarjassa mitta-arvo on välillä 80 – 400 ohmia.

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

| 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!

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!

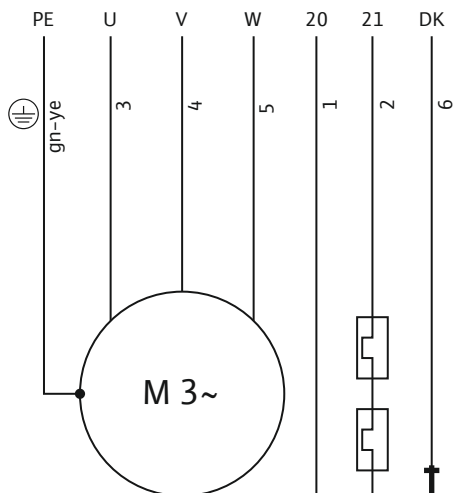


Fig. 6: 3-vaihevirtamootorin liitäntäkaavio
EMU KS...Ex

6.5.5 Valvontalaitteiden liitäntä



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!

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 vapailta 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.

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.

Valvontalaitteiden yleiskuva:

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

Selytykset: - = ei saatavana/mahdollinen, o = valinnainen, • = vakiovarusteena

Kaikkien käytettävissä olevien valvontalaitteiden on oltava aina liitettynä!

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, $\cos \varphi = 1$

Bi-metallianturin johdinmerkinnät

Lämpötilan rajoittaminen

20 Bi-metallianturin liitäntä

21

Lämpötilan säätely

21 Korkean lämpötilan liitäntä

20 Aineliihtäntä

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 Aineliihtäntä

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 korjaukskelvottomaksi 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 turvakengkiä!

7.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähköitä 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 vaiheenkääntintä pistokkeeseen soveltuvalla ruuvitaltalla ja käännä sitä 180°.
- Pyörimissuunta oikein asennettu.

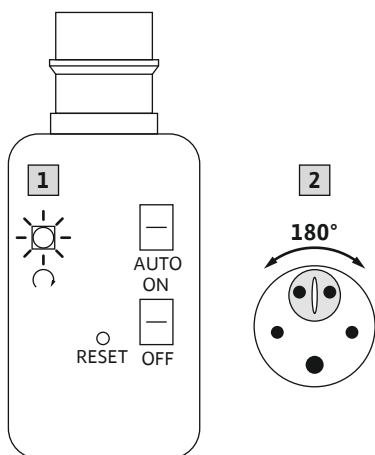


Fig. 7: Vaiheenkäännin

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! Kuivakäyntisuoja on varmistettava pumpun deaktivointi vastaavalla tasolla.

| 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 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 käytettäväksi räjähdysalttiilla alueilla, joilla sähkölaitteiden on kuuluttava suojuokkaan "Explosionproof, Class 1, Division 1". Näin ollen käyttö myös alueilla, joiden vaadittu suojuokka 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?
 - Kytkenäätasot 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

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

8.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattilaliittojen 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

Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksen 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 suojarusteita:

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet

⇒ Mainitut varusteet ovat minimivaatimuksia. Noudata käyttösuojien ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösuojien ohjeet!

- ✓ Pumppu on purettu.
- ✓ Likainen puhdistusvesi ohjataan paikallisten määräyksen mukaan jätevesikanavaan.
- ✓ Likaantuneille pumppuille on käytettävä desinfiointiaineita.
 1. Kiinnitä nostoväline pumpun kiinnityskohtaan.
 2. Nosta pumppua n. 30 cm lattiasta.
 3. Suihkuta pumppu puhtaalla vedellä ylhäältä alas. **HUOMAUTUS! Likaantuneille pumppuille on käytettävä sopivaa desinfiointiainetta! Noudata ehdottomasti valmistajan käyttöohjeita!**
 4. Ohjaa vesisuihku ylös paineyhteisiin juoksupyörän ja pumpun sisäosan puhdistusta varten.
 5. Huuhtelee 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 käyttösuojien ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösuojien ohjeet!

HUOMAUTUS

Käytä vain teknisesti virheetömiä nostovälineitä!

Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä teknisesti virheetömiä 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 Öljyalaadut

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 öljyalaaduilla 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 voimakkaan syövyttäviä tai hankaavia
- Pumpattavat aineet ovat voimakkaan kaasuntuvia
- 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 täytyä:

- 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 sisään pääsy saa pumpun vaurioitumaan korjauskelvottomaksi.

9.5.2 Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus

Lisävarusteet on tarkistettava 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". $\leq 30 \text{ k}\Omega$ 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 mittausrvoja 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 mittausrvo on välillä 60 – 300 ohmia. – Kolmen anturin sarjassa mittausrvo 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". $\leq 30 \text{ k}\Omega$ 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



VAARA

Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

Jos pumpua käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, on olemassa hengenvaara! Töiden aikana on käytettävä seuraavia suojarusteita:

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet

⇒ Mainitut varusteet ovat minimivaatimuksia. Noudata käyttösääntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttösäännöt!



VAARA

Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien 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****Ihmisten oleskelu pumpun työalueella on kielletty!**

Pumpun käytön aikana ihmisille voi aiheutua (vakavia) vammoja! Siksi käyttöalueella ei saa olla ihmisiä. Jos ihmisten on mentävä pumpun käyttöalueelle, pumppu on poistettava käytöstä ja varmistettava luvatonta uudelleenkäynnistystä vastaan!

**VAROITUS****Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuyhteessä!**

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

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 säädettäväksi teknisten vaatimusten mukaisesti ja valvontalaitteet palautettaviksi.
 - ⇒ Tarkista juoksupyörän liikkuvuus, puhdista hydraulikka tarvittaessa
3. Tiivistepesän valvonta (valinnainen) on katkaissut virtapiiriin (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 hydraulikan takia.
 - ⇒ Puhdista hydraulikka 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. Hydraulikka tukossa.
 - ⇒ Puhdista hydraulikka.

4. Painepuolella putkisto tai paineletku tukossa.
 - ⇒ Poista tukos ja vaihda vaurioituneet osat tarvittaessa.
5. Ajoittainen käyttö.
 - ⇒ Tarkasta kytkentälaitteisto.

Häiriö: Pumppu käy, toimintapistettä ei tavoiteta

1. Tulovirtaus tukossa.
 - ⇒ Tarkista tulovirtaus ja poista tukos.
2. Painepuolen venttiili suljettu.
 - ⇒ Avaa kaikki sulkuventtiilit kokonaan.
3. Hydrauliiikka tukossa.
 - ⇒ Puhdista hydrauliiikka.
4. Väärä pyörimissuunta.
 - ⇒ Anna sähköalan ammattilaisen korjata liitäntä.
5. Ilmatyyny putkistossa.
 - ⇒ Ilmaa putkisto.
 - ⇒ Jos ilmatyynyjä esiintyy usein: Etsi ilmamerkintä ja vältä niitä, asenna tarvittaessa ilmauslaitteet kyseiseen kohtaan.
6. Pumppu pumpppaa liian suurella paineella.
 - ⇒ Avaa kaikki sulkuventtiilit painepuolella kokonaan.
 - ⇒ Tarkista juoksupyörä, käytä tarvittaessa toista juoksupyörämallia. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
7. Kulumien ilmeneminen hydrauliiikassa.
 - ⇒ 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. Hydrauliiikka tukossa.
 - ⇒ Puhdista hydrauliiikka.
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 hydrauliiikassa.
 - ⇒ Tarkista osat (juoksupyörä, imuyhde, pumpun pesä) ja anna asiakaspalvelun vaihtaa ne.
7. Moottorin laakerit kuluneet.
 - ⇒ Ota yhteyttä asiakaspalveluun, pumppu noudetaan takaisin tehtaalte.

8. Pumppu asennettu jännitteeseen tilaan.

⇒ Tarkista asennus, asenna tarvittaessa kumikompensoattorit.

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.

→ Pumpun tarkastaminen ja korjaaminen tehtaalla.

Muista asiakaspalvelun suorituksista voidaan periä maksu! Saat tästä täsmälliset tiedot 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.

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!

Saat tiedon asianmukaisesta hävittämisestä kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

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-hyväksytyjen 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 (benssiini, kerosiini jne.) pumppaus puhtaassa muodossa on tiukasti kielletty. Räjähdysten 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 käytettäväksi 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

Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien 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 | - | - |
| Ulkoisen elektrodi | o | o |

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

Kaikkien käytettävissä olevien valvontalaitteiden on oltava aina liitettynä!

13.1.4.1 Moottoritilan valvonta

Liittäminen tehdään luvussa "Sähköasennus" kuvatulla tavalla.

13.1.4.2 Moottorin käämityksen valvonta



VAARA

Moottorin ylikuumentumisen aiheuttama räjähdysvaara!

Jos lämpötilanrajoitin liitetään väärin, moottorin ylikuumentuminen 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, $\cos \varphi = 1$
- Liitä PTC-anturit mittausreleen kautta. Tähän suositellaan relettä "CM-MSS". Kynnysarvo on asetettu etukäteen.
- Liitä ulkoinen sauvaelektrodi Ex-hyväksytyyn mittausreleen kautta! Tähän suositellaan relettä "XR-4". Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Liitäntä on tehtävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta!

13.1.4.3 Tiivistekammion valvonta (ulkoinen elektrodi)

13.1.5 Käyttöönotto



VAARA

Räjähdysvaara, jos käytetään muita kuin Ex-hyväksytyjä pumppuja!

Pumppuja, joissa ei ole Ex-hyväksyntää, ei saa käyttää räjähdysalttiilla alueilla! Räjähdysten 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 räjähdysriskissä ympäristössä toteuta kuivakäyntisuoja erillisellä signaaligeneraattorilla (redundantti pinnansäädön sulake). Pumpun deaktivointi on suoritettava manuaalisella uudelleenkäynnistystollalla!

- Räjähdysalttiin alueen määrittäminen 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.
- Suorita huoltotyöt määräysten mukaan.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotoita.

13.1.6 Ylläpito

- 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! Räjähdystvaara! Räjähdyssaltiliikassa ympäristössä purkautuminen voi aiheuttaa räjähdysten!**

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

13.1.6.2 Liukurengastiivisteiden vaihto

Aineen- ja moottorinpuoleisen tiivisteiden vaihtaminen on ehdottomasti kielletty!

13.1.6.3 Virransyöttöjohdon vaihtaminen

Virransyöttöjohdon vaihtaminen on ehdottomasti kielletty!





Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com