

Pioneering for You

**wilo**

## Wilo-Padus PRO



**fi** Asennus- ja käyttöohje



## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Yleistä</b>	<b>5</b>
1.1	Näitä ohjeita koskien	5
1.2	Tekijänoikeus	5
1.3	Oikeus muutoksiin	5
1.4	Takuu	5
<b>2</b>	<b>Turvallisuus</b>	<b>5</b>
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
<b>3</b>	<b>Käyttökohde/käyttö</b>	<b>9</b>
3.1	Määräystenmukainen käyttö	9
3.2	Määräystenvastainen käyttö	10
<b>4</b>	<b>Tuotekuvaus</b>	<b>10</b>
4.1	Rakenne	10
4.2	Valvontalaitteet	11
4.3	Käyttötavat	11
4.4	Käyttö taajuusmuuttajan avulla	11
4.5	Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa	11
4.6	Tekniset tiedot	11
4.7	Tyypivain	12
4.8	Toimituksen sisältö	12
<b>5</b>	<b>Kuljetus ja varastointi</b>	<b>12</b>
5.1	Toimitus	12
5.2	Kuljetus	12
5.3	Varastointi	13
<b>6</b>	<b>Asennus ja sähköliitäntä</b>	<b>14</b>
6.1	Henkilöstön pätevyys	14
6.2	Asennustavat	14
6.3	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	14
6.4	Asennus	14
6.5	Sähköasennus	16
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>18</b>
7.1	Henkilöstön pätevyys	18
7.2	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	18
7.3	Pyörimissuunnan valvonta (vain 3-vaihevirtamalli)	18
7.4	Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa	19
7.5	Ennen päällekytkentää	19
7.6	Käynnistys ja katkaisu	19
7.7	Käytön aikana	20
<b>8</b>	<b>Käytöstä poisto / purkaminen</b>	<b>20</b>
8.1	Henkilöstön pätevyys	20
8.2	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	20
8.3	Käytöstä poisto	20
8.4	Purkaminen	21

<b>9 Ylläpito</b> .....	<b>22</b>
9.1 Henkilöstön pätevyys.....	22
9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	23
9.3 Käyttöaineet .....	23
9.4 Huoltovälit .....	23
9.5 Huoltotoimenpiteet.....	23
<b>10 Korjaustyöt</b> .....	<b>25</b>
10.1 Juoksupyörän raon säätäminen .....	26
<b>11 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet</b> .....	<b>27</b>
<b>12 Varaosat</b> .....	<b>29</b>
<b>13 Hävittäminen</b> .....	<b>29</b>
13.1 Öljyt ja voiteluaineet .....	29
13.2 Suojavaatetus .....	30
13.3 Käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräystiedot.....	30

## 1 Yleistä

### 1.1 Näitä ohjeita koskien

Asennus- ja käyttöohje kuuluu kiinteästi laitteen toimitukseen. Ennen kaikkia toimenpiteitä on tämä käyttöohje luettava ja sitä on säilytettävä aina hyvin käsillä olevassa paikassa. Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytys tuotteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät.

Alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat käännoiksi alkuperäisestä asennus- ja käyttöohjeesta.

### 1.2 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän asennus- ja käyttöohjeeseen jää valmistajalle. Minkäänlaista sisältöä ei saa jäljentää, levittää tai hyödyntää luvattomasti 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](http://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 määräystenmukaista.
- 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 yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

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

Ohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

#### **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

**Tekstimerkit**

✓ Edellytys

1. Työvaihe/luettelo

⇒ Huomautus/ohje

► Tulos

**Symbolit**

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Sähköjännitteen vaara



Bakteeri-infektion vaara



Räjähdysvaara



Yleinen varoitussymboli



Varoitus leikkautumisvammoista



Varoitus kuumista pinnoista



Varoitus korkeasta paineesta



Varoitus roikkuvasta kuormasta



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

## 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

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- 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.
- Liitäntä elektronisiin käynnistysohjauksiin (esim. pehmokäynnistin tai taajuusmuuttaja) ei ole mahdollista.
- Viallinen liitäntäkaapeli on vaihdettava. Pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.

## 2.4 Valvontalaitteet

Seuraavien valvontalaitteiden hankinnasta vastaa asiakas:

### **Katkaisin**

Katkaisimen koko ja kytkentäominaisuudet riippuvat liitetyn tuotteen nimellisvirrasta. 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).

#### 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

- Käytä seuraavia suojarusteita:
  - Turvajalkineet
  - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Tuotetta kuljettaessa on aina tartuttava kantokahvasta. Älä koskaan vedä liitäntäkaapelista!
- 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.
- Nostovälineitä käytettäessä toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (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
  - kuulonsuojaimet (käytösääntöjen mukaan)
- Tuotteen käyttöalue ei sovi oleskeluun. Käyttöalueella ei saa olla henkilöitä käytön aikana.
- Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
- Jos ilmenee turvallisuudelle vaarallisia puutteita, käyttäjän on deaktivoitava laite välittömästi:
  - Turva- ja valvontalaitteiden epäkuuntoon meno
  - Rungon osien vaurioituminen
  - Sähkölaitteiden vauriot
- Älä koskaan poista imusihtiä tai tartu imuyhteeseen. Pyörivät osat voivat aiheuttaa raajojen jäämisen puristuksiin ja niiden irtileikkautumisen.



- Jos moottori nostetaan upoksista käytön aikana, moottorin kotelon lämpötila voi nousta yli 40 °C:n (104 °F).
- Avaa kaikki sulkuventtiilit putken imu- ja painepuolella.
- Varmista veden vähimmäismäärä kuivakäyntisuojoilla.
- Tuotteen äänenpaine on normaaleissa käyttöolosuhteissa alle 85 dB(A). Todellinen äänenpaine riippuu kuitenkin useista tekijöistä:
  - asennussyvyys
  - asennus
  - lisävarusteiden ja putkien kiinnitys
  - toimintapiste
  - upotussyvyys
- Jos tuote käy sallituissa käyttöolosuhteissa, ylläpitäjän on suoritettava äänenpaineen mittausta. Äänenpaineesta 85 dB(A) lähtien on käytettävä kuulonsuojaimia 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 tiivistekammio on täytetty valkoöljyllä. 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 kosketussuojoilla.
- 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

Tyhjennuspumput soveltuvat seuraavien aineiden pumppaukseen:

- Harmaavesi
- Aineet, joissa on hankaavia aineita, maksimiraekoko 10 mm (esim. hiekkaa, soraa).
- Aineet, jotka ovat lievästi happamia tai emäksisiä (pH-arvo 4 – 8).

## 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
- Hapot ja emäkset
- Pumpattavat aineet, joissa on kovia ainesosia (esim. kiviä, puuta, metallia jne.)
- Aineet, joissa on kuiva-aineita
- Aineet, joissa on kumia liuottavia ainesosia

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

## 4 Tuotekuvaus

### 4.1 Rakenne

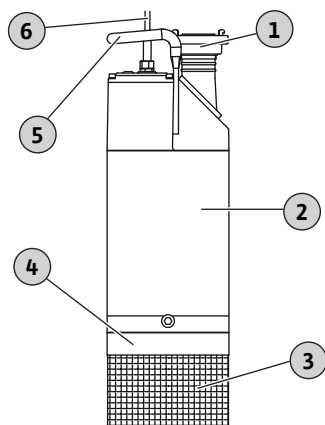


Fig. 1: Yleiskatsaus Padus PRO

#### 4.1.1 Hydrauliiikka

Keskipakohydrauliiikka, jossa monikanavainen juoksupyörä ja painepuolella pystysuuntainen kierrelitöntä. Tarvittaessa paineliitöntä voidaan asentaa vaakatasoon. Paineliitöntään on asennettu Storz-kytkin.

Hydrauliiikka **ei** ole itseimevää, eli aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla.

#### 4.1.2 Moottori

Pintajäähdytteinen IE3-moottori 1-vaihe tai 3-vaihemallina. Jäähdytys tapahtuu vaipan virtausjäähdytyksen avulla. Hukkalämpö siirtyy moottorin kotelon kautta suoraan aineeseen. Moottoria voidaan käyttää upotettuna ja upottamattomana jatkuvassa käytössä.

1-vaihevirtamoottorissa käynnistys- ja käyttökondensaattori on asennettu erilliseen säätölaitteeseen. Säätölaitte on integroitu liitäntäkaapeliin. Liitäntäkaapeli on saatavilla seuraavina malleina:

- Vapaa kaapelinpää
- Pistokkeella ja asennetulla uimurikytkimellä

Harmaaveden tyhjennyspumppu upotettavana monobloc-yksikkönä jatkuvaan käyttöön märkäasennusta varten.

1	Paineyhde
2	Jäähdytysvaippa
3	Imusihti
4	Hydrauliikkakotelo
5	Kantokahva/kiinnityskohta
6	Liitäntäkaapeli

- 4.1.3 Tiivistys**  
Aineen ja moottorin tiivistyksestä huolehtii kaksi liukurengastiivistettä. Liukurengastiivisteiden välinen tiivistekammio täytetään lääketieteellisellä valkoöljyllä.
- 4.1.4 Materiaali**  
→ Pumpun pesä: EN-AC-ALSi10Mg + NBR-70  
→ Juoksupyörä: 1.4470  
→ Imusihti: 1.4301  
→ Jäähdytysvaippa: 1.4301  
→ Moottorin kotelo: EN-AC-ALSi10Mg  
→ Akseli: 1.4404  
→ Tiiviste, moottorin puolella: SiC/SiC  
→ Tiiviste, aineen puolella: SiC/SiC  
→ Tiiviste, staattinen: NBR
- 4.1.5 Asennetut lisävarusteet**  
A-mallissa pumppu on varustettu uimurikytkimellä ja pistokkeella. Uimurikytkimen avulla pumppu on mahdollista kytkeä täyttötilasta riippumatta päälle ja pois. Pistoke on suunniteltu käytettäväksi tavanomaisissa suojavaadoitetuissa tai CEE-pistorasioissa, **eikä** se ole vesitiivis.
- 4.2 Valvontalaitteet**  
Terminen moottorin valvonta suojaa moottorin käämitystä ylikuumentumiselta. Vakiovarusteena on asennettuna lämpötilanrajoitin bi-metalliantureilla. Moottorin valvonta on toteutettu seuraavasti:  
→ Malli, jossa vapaa kaapelinpää: Terminen moottorin valvonta kytkeytyy itsestään. Toisin sanoen moottori kytkeytyy ylikuumentumisen yhteydessä pois päältä ja jäähtymisen jälkeen automaattisesti uudestaan päälle.  
→ Malli A: Terminen moottorin valvonta on liitetty moottorinsuojareleen pistokkeeseen.
- 4.3 Käyttötavat**  
**Käyttötapa S1: Jatkuva käyttö**  
Pumppu voi olla toiminnassa jatkuvasti alle nimelliskuorman ilman, että sallittu lämpötila ylittyy.  
**Käyttötapa "Hörpintäkäyttö"**  
Hörpintäkäyttö mahdollistaa erittäin vähäisten ainemäärien pumppauksen.  
**HUOMIO! Kuivakäynti on kielletty! Ohjeen laiminlyönnistä voi aiheutua laitteen vaurioituminen korjauskelvottomaksi!**
- 4.4 Käyttö taajuusmuuttajan avulla**  
Käyttö taajuusmuuttajalla ei ole sallittua.
- 4.5 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa**  
Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa ei ole sallittua.
- 4.6 Tekniset tiedot**

**Yleistä**

Valmistuspäivämäärä [MFY]	Katso tyyppikilpi
Verkkoliitäntä [U/f]	Katso tyyppikilpi
Tehon kulutus [P <sub>1</sub> ]	Katso tyyppikilpi
Moottorin nimellisteho [P <sub>2</sub> ]	Katso tyyppikilpi
Maks. nostokorkeus [H]	Katso tyyppikilpi
Maks. virtaama [Q]	Katso tyyppikilpi
Käynnistystapa [AT]	Katso tyyppikilpi
Aineen lämpötila [t]	3...40 °C
Kotelointiluokka	IP68
Eristysluokka [Cl.]	H
Kierrosnopeus [n]	Katso tyyppikilpi
Maks. käynnistystiheys	20/h
Maks. upotussyvyys [Σ]	Katso tyyppikilpi
Kaapelipituus (vakiomalli)	23 m
Melutaso	70 dB (A)

Räjähdyssuojaus	-
<b>Paineliitäntä</b>	
Padus PRO M05	Storz C
Padus PRO M08	Storz B
<b>Käyttötavat</b>	
Upotettuna [OTs]	S1
Upottamattomana [OTe]	S1

**Valmistuspäivämäärän ilmoittaminen**

Valmistuspäivä ilmoitetaan ISO 8601 -standardin mukaisesti: JJJJWww

- JJJJ = vuosi
- W = viikon lyhenne
- ww = kalenteriviikko

**4.7 Tyypinavain**

Esimerkki: Wilo-Padus PRO M08L/T039-540/A	
PRO	Mallisarja
M	Juoksupyörän muoto = puoliavoin monikanavainen juoksupyörä
08	Rakennekoko
L	Hydrauliikkamalli: - ilman = vakiomalli - L = matalapainemalli
T	Verkkoliitännän malli: M = 1~, T = 3~
039	/10 = moottorin nimellisteho P <sub>2</sub> , kW
5	Verkkoliitännän taajuus: 5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz
40	Nimellisjännitteen avain
A	Sähköinen lisävarustus: ilman = vapaalla kaapelinpäällä A = uimurikytkimellä ja pistokkeella P = pistokkeella

**4.8 Toimituksen sisältö**

- Pumppu, jossa 23 m:n (75 ft) kaapeli
- Storz-kytkin
- Liitäntäkaapeli ja
  - vapaa kaapelinpää
  - Uimurikytkin ja pistoke
- Asennus- ja käyttöohje

**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 kuljetusyriykselle 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!**

Pumpun nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykä **ei** saa ylittää! Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

**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 kiinnityslaitteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaitteet vain kiinnityskohtaan. Kiinnitys suoritetaan sakkellilla.
- Käytä nostovälinettä, jonka nostokykä on riittävä.
- Varmista nostovälineen vakaa paikallaan pysyminen käytön aikana.
- Käytettäessä nostovälineitä on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).

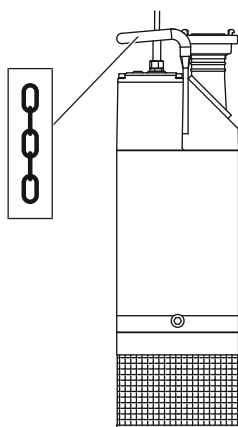


Fig. 2: Kiinnityskohta

### 5.3 Varastointi

**VAROITUS****Teräviä reunoja juoksupyörässä ja imuylteessä!**

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

**HUOMIO****Kosteuden aiheuttamat kokonaisvauriot**

Liitäntäkaapeliin pääsevä kosteus vaurioittaa kaapelia ja pumppua! Älä koskaan upota liitäntäkaapeleiden päitä nesteeseen, ja sulje se tiiviisti varastoinnin ajaksi.

Uusia pumppuja voidaan pitää varastoituina vuoden ajan. Jos pumppua on varastoitava yli vuoden, pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.

Huomioi varastoinnissa seuraavat seikat:

- Aseta pumppu seisovaan asentoon (pystysuoraan) tukevalle alustalle. **Varmista pumppu kaatumisen ja pois liukumisen varalta!**
  - Suurin sallittu varastointilämpötila on  $-15\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$  ( $5 \dots 140\text{ °F}$ ). Suurin sallittu ilmankosteus on 90 % (ei kondensoiva). Suosittelemme varastointia pakkaselta suojatuissa tiloissa. Ympäristölämpötila:  $5 \dots 25\text{ °C}$  ( $41 \dots 77\text{ °F}$ ), suhteellinen ilmankosteus: 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 liitäntäkaapeli taittumiselta ja vaurioilta. Ota huomioon taivutussäde!
  - Juoksupyöriä on kierrettävä  $180^\circ$  tasaisin väliajoin (3 – 6 kuukautta). Näin estetään laakerin jumittuminen ja uusitaan liukurengastiivisteiden voitelukalvo.
- VAROITUS! Juoksupyörän ja imuyhteiden terävät reunat aiheuttavat loukkaantumisaavaan!**
- Elastomeeriosat ja pinnoitukset haurastuvat luonnostaan. Jos pumppua on varastoitava yli 6 kuukauden ajan, pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.

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.
- Noudata harmaa- ja jäteveden (ilman ulosteita) poistossa paikallisia nykytekniikan tasoa koskevia määräyksiä.
- Vältä paineiskuja!
- 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!

Pumpun nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumiutu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää! Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

- Valmistele käyttötila/asennuspaikka seuraavasti:
  - Puhdas ja puhdistettu karkeista kiintoaineista
  - Kuiva
  - Suojattu pakkaselta
  - Dekontaminoitu
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on huolehdittava välittömästi vastatoimenpiteistä!
- Pumppujen nostamisessa, laskemisessa ja kuljettamisessa on käytettävä kantokahvaa. Pumppua ei saa koskaan kantaa tai vetää liitäntäkaapelista!
- 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 hyväksytyjä kiinnityslaitteita.
- Asennettujen liitäntäkaapelien tulee mahdollistaa vaaraton käyttö. Tarkasta, ovatko kaapelin poikkipinta-ala ja pituus riittävä valitulle asennustavalle.
- Säätolaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava IP-luokka. Asenna säätölaite niin, ettei se joudu veden alle ja räjähdysalttiin alueen ulkopuolelle!

## 6.4.1 Huoltotyöt

### 6.4.1.1 Juoksupyörän kääntäminen

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



## 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!
- ✓ Suojavarusteet on puettu päälle!
- 1. Aseta pumppu pystysuuntaan tukevalle alustalle.  
**VAROITUS! Käsien puristumisvaara. Varmista, ettei pumppu voi kaatua tai liukua pois!**
- 2. Imusihdin irrottaminen.  
Avaa imusihdin neljä kuusiomutteria ja ota ne aluslevyineen pois.
- 3. Irrota imusihti.
- 4. Tartu hydraulikkaan varovasti ja hitaasti ja käännä juoksupyörää.
- 5. Imusihdin asennus.  
Asenna imusihti paikalleen. Kierrä neljä kuusiomutteria aluslevyineen paikoilleen ja kiristä. **Suurin kiristysmomentti: 20 Nm!**

## 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 pehmeälustaisiin asennuspaikkoihin, on käytettävä kovaa alustaa. Painepuolelle on liitettävä paineletku tai suojaputkisto.

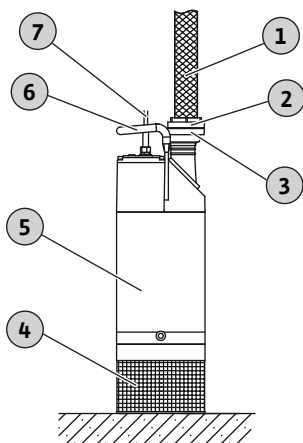
**Työvaiheet**

Fig. 3: Märkäasennus, siirrettävä

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

✓ Paineliitäntä valmisteltu: Letkuliitäntä tai Storz-kytkin asennettu.

1. Kiinnitä nostolaite sakkelilla pumpun kiinnityskohtaan.
  2. Nosta pumppu ja aseta käyttöpaikalle.
  3. Laske pumppu kestäväälle 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**

"A"-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****Hengenvaara sähkövirran johdosta!**

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.

- Verkkoliitännän on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.



- Teholähde verkon puolella 3-vaihevirtamoottoreille, joissa on oikealle kääntyvä kiertokenttä.
- Liitäntäkaapeli 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 ja kytkentäominaisuudet riippuvat liitetyn tuotteen nimellisvirrasta. Noudata paikallisia määräyksiä.

#### **Moottorin suojakytkin**

Jos tuotteessa ei ole pistoketta, asiakkaan on hankittava moottorin suojakytkin! Vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorin suojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistytksen 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

Tarkista moottorin käämityksen eristysvastus ennen asennusta. Jos mitatut arvot poikkeavat vaatimuksista, moottoriin tai liitäntäkaapeliin voi olla päässyt kosteutta. Pyydä vikatapauksessa neuvoja asiakaspalvelusta.

#### 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.

**HUOMAUTUS! Integroidulla kondensaattorilla varustetuissa moottoreissa käämitykset on oikosuljettava ennen tarkastusta!**

### 6.5.3 3-vaihevirtamoottorin liitäntä

**HUOMAUTUS! Jotta pyörimissuunta on oikea, kiertokentän on pyörittävä oikealle.**

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

#### **Vakiomalli ilman pistoketta ja uimuria**

Johtimen väri	Nimitys	Liitin
harmaa (gy)	U	L1
musta (bk)	V	L2
ruskea (bn)	W	L3
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa	PE

Liitäntäkaapeli on varustettu vapailla kaapelinpäillä. Liitäntä sähköverkkoon tapahtuu liittämällä liitäntäkaapeli säätölaitteeseen. **Anna sähköliitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!**

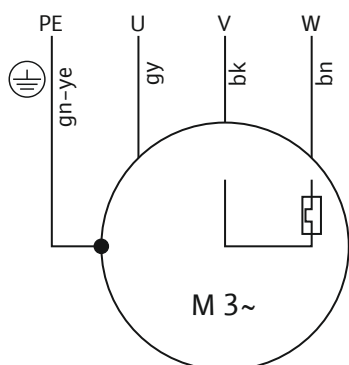


Fig. 4: Ilman pistoketta ja uimuria olevan 3-vaihevirtamoottorin liitäntäkaavio

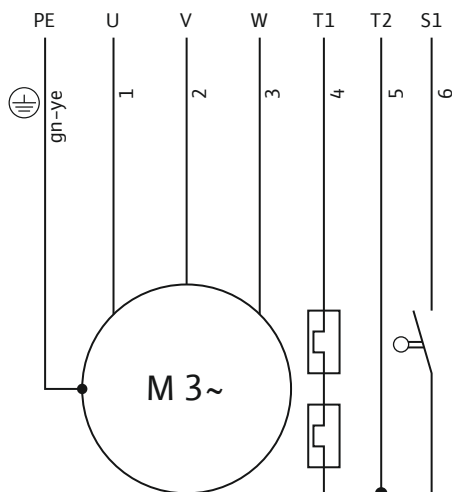


Fig. 5: Pistokkeella ja uimurilla varustetun 3-vaihevirtamootorin liitântäkaavio

#### 6.5.4 Moottorinsuojan säätö

##### 6.5.4.1 Suorakytkentä

##### 6.5.5 Pehmokäynnistys

##### 6.5.6 Käyttö taajuusmuuttajan avulla

## 7 Käyttöönotto



### VAROITUS

#### Suojavarusteiden käyttämättä jättämisestä aiheutuvien jalkavammojen vaara!

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

#### 7.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötyötä 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. Liitântä on tehtävä luvun "Sähköasennus" tietojen mukaisesti.

#### Pyörimissuunnan tarkastus

Sähköalan ammattilainen tarkistaa verkkoliitännän pyörimissuunnan kiertokentän tarkistuslaitteella. Jotta pyörimissuunta on oikea, verkkoliitännän kiertokentän on pyörittävä oikealle. Pumppua ei ole hyväksytty käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle! **HUOMIO! Kun pyörimissuunta tarkistetaan koekäytössä, on noudatettava ympäristö- ja käyttöolosuhteita!**

#### Väärä pyörimissuunta

Jos pyörimissuunta on väärä, vaihda kahden vaiheen paikkaa verkkoliitännässä.

### Pistokkeella ja uimurilla varustettu malli A

Johdin	Nimitys	Liitin
1	U	L1
2	V	L2
3	W	L3
4, 5	T1, T2	Moottorin käämityksen valvonta
6	S1	Uimurikytkin
vihreä/keltainen (gn-ye)	PE	Maa

Liitântäkaapeli on varustettu CEE-vaiheenkääntöpistokkeella. Liitântä 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, anna sähköalan ammattilaisen suorittaa sähköliitântä!**

Moottorinsuoja on säädettävä valitun käynnistystavan mukaan.

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

Liitântä pehmokäynnistimeen ei ole mahdollista!

Käyttö taajuusmuuttajalla ei ole sallittua.

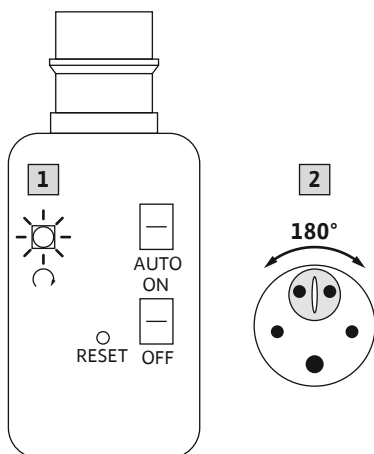


Fig. 6: Vaiheenkäännin

#### 7.4 Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

#### 7.5 Ennen päällekytkentää

#### 7.6 Käynnistys ja katkaisu

#### Pumput, joissa CEE-vaiheenkääntöpistoke ja vaiheenkäännin

1. Työnnä CEE-vaiheenkääntöpistoke pistorasiaan.
  2. Tarkasta merkkivalo.
    - ⇒ Merkkivalo pois päältä: Pyörimissuunta ok.
    - ⇒ Merkkivalo päällä: Pyörimissuunta on väärä.
  3. Korjaa pyörimissuunta.
    - ⇒ Paina pistokkeessa olevaa vaiheenkäännintä sopivalla ruuvitaltalla ja käännä sitä 180°.
- ▶ Pyörimissuunta oikein asetettu.

Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa ei ole sallittua.

Ennen päällekytkentää on tarkistettava seuraavat seikat:

- Tarkista, että asennus on asianmukainen ja paikallisten määräysten mukainen:
  - Pumppu maadoitettu?
  - Virransyöttökaapelin asennus tarkistettu?
  - Sähköliitännät tehty määräysten mukaisesti?
  - Mekaaniset osat kiinnitetty oikein?
- Tarkista pinnansäätö:
  - Uimurikytkimet pääsevät liikkumaan vapaasti?
  - Kytkentätasot tarkistettu (pumppu päälle, pumppu pois päältä, pienin sallittu vesimäärä)?
  - Ylimääräinen kuivakäyntisuoja asennettu?
- Tarkista käyttöolosuhteet:
  - Pumpattavan aineen min./maks. lämpötila tarkastettu?
  - Maks. upotussyvyys tarkistettu?
  - Maks. käynnistystiheyttä noudatetaan?
  - Pehmeä pohja, kova alusta asennettu?
  - Kaikki sulkuventtiilit avattu?

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 kytketään päälle ja pois erillisestä, asiakkaan järjestämästä 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. Pumpun 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 pyöriä osien vuoksi!

Pumpun käyttöalue ei sovi ihmisten oleskeluun! Vaarana ovat (vakavat) vammat pyöriä 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 pyöriä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä.

**VAROITUS! Ne voivat aiheuttaa leikkuuvammoja ja raajojen irtoamisen!** 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
- Pinnansäätö/kuivakäyntisuoja: KytKentäpisteet
- 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 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 asiantonta 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 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!



### 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

#### 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!

Pumpun nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumpppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä ei saa ylittää! Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

### 8.4.1 Siirrettävä märkäasennus

- ✓ Pumpppu on poistettu käytöstä.
  1. Kytke pumpppu irti sähköverkosta.
  2. Rullaa liitäntäkaapeli auki ja aseta se moottorin kotelon päälle. **HUOMIO! Älä taita liitäntäkaapelia ja ota huomioon taivutussäde. Älä vedä liitäntäkaapelista. Se vaurioittaa liitäntäkaapelia!**
  3. Irrota paineputki paineyhteestä.
  4. Kiinnitä nostoväline kiinnityskohtaan.
  5. Nosta pumpppu käyttötilasta. **HUOMIO! Liitäntäkaapeli voi jäädä puristuksiin ja vaurioitua paikalleen laskettaessa! Huomioi liitäntäkaapeli pumpun laskemisen aikana!**
  6. Puhdista pumpppu huolellisesti (katso kohta "Puhdistus ja desinfiointi").  
**VAARA! Jos pumpppua käytetään terveydelle haitallisissa aineissa, pumpppu 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 käyttöäntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttöäntöt!

- ✓ Pumppu on purettu.
- ✓ Likainen puhdistusvesi ohjataan paikallisten määräyksien mukaan jätevesikanavaan.
- ✓ Likaantuneille pumpuille on käytettävissä desinfiointiainne.
  1. Kiinnitä nostoväline pumpun kiinnityskohtaan.
  2. Nosta pumppua n. 30 cm (10 in) 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. 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 käyttöäntöjen ohjeita! Ylläpitäjän on varmistettava, että työntekijät ovat saaneet ja lukeneet käyttöäntöt!



### HUOMAUTUS

#### Käytä vain teknisesti virheettömiä nostovälineitä!

Pumpun nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä. Varmista, että pumppu ei jumitu noston ja laskun yhteydessä. Nostovälineen suurinta sallittua nostokykyä **ei** saa ylittää! Tarkasta nostovälineen moitteeton toiminta ennen käyttöä!

- 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 suojavaarusteet 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**
- Tiivistekammio on täytetty tehtaalla lääketieteellisellä 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**
- Täyttömäärät ovat:
- Padus PRO M05: 800 ml (27 US.fl.oz)
  - Padus PRO M08: 1 250 ml (42 US.fl.oz)
- 9.4 Huoltovälit**
- Jotta voidaan varmistaa luotettava käyttö, huoltotoita 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**
- 4 000 käyttötuntia**
- Liitäntäkaapelin silmämääräinen tarkastus
  - Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus
  - Pesän kulumisen silmämääräinen tarkastus
  - Valvontalaitteiden toimintatarkastus
  - Öljyn vaihto
- 15 000 käyttötuntia**
- Yleishuolto
- 9.4.2 Huoltovälit vaativammassa 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 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 täytyä:

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

**9.5.1 Liitântäkaapelin silmämääräinen tarkastus**

Tarkasta liitântäkaapeli seuraavien varalta:

- Paisumat
- Repeytymät
- Naarmut
- Hankaummat
- Puristumat

Jos liitântäkaapelissa havaitaan vaurioita, poista pumppu välittömästi käytöstä! Anna asiakaspalvelun vaihtaa liitântäkaapeli. Ota pumppu käyttöön vasta sitten, kun vauriot on korjattu asianmukaisesti!

**HUOMIO! Vaurioituneen liitântäkaapelin 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, esimerkiksi tärinän aiheuttamat repeämät

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 lämpötila-anturin vastus**

Lämpötila-anturin vastus on tarkistettava ohmimittarilla. Bi-metallianturin mitta-arvon on oltava 0 ohmia (läpivienti).

**9.5.5 Tiivistepesän öljyn vaihtaminen****VAROITUS****Käyttöaineen paine on korkea!**

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!
- Kun paine on purkautunut kokonaan, irrota sulkuruuvit kokonaan.
- Käytä suljettuja suojalaseja.



**VAROITUS****Palovammat kuuman käyttöaineen johdosta!**

Kun paine purkautuu, ulos voi ruiskua myös kuumaa käyttöainetta. Se voi aiheuttaa palovammoja! Jotta loukkaantumisilta vältytään, noudata aina seuraavia ohjeita:

- Anna moottorin jäähtyä ympäristölämpötilaan ja avaa sulkuruuvit vasta sitten.
- Käytä suljettuja suojalaseja tai kasv suojusta sekä suojakäsineitä.

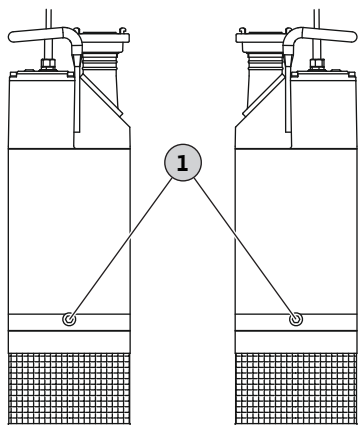


Fig. 7: Tiivistekammio: Öljyn vaihto

### 1 Tiivistekammion sulkuruuvit

Pumpussa on kaksi tiivistekammion sulkuruuvia. Toisen sulkuruuvin kautta lasketaan käyttöaine pois, ja toista sulkuruuvia käytetään tiivistekammion tuuletukseen.

- ✓ Suojavarusteet on puettu päälle!
  - ✓ Pumppu on purettu ja puhdistettu (tarvittaessa desinfioitu).
1. Aseta pumppu vaakatasoon tukevalle alustalle. Sulkuruuvi osoittaa ylös.  
**VAROITUS! Käsiin puristumisvaara. Varmista, ettei pumppu voi kaatua tai liukua pois!**
  2. Kierrä sulkuruuvia hitaasti, mutta älä vedä sitä kokonaan ulos.  
**VAROITUS! Moottorin ylipaine! Kun kuulet sihahtavan tai viheltävän äänen, älä kierrä enempää! Odota, kunnes paine on purkautunut kokonaan.**
  3. Kun paine on purkautunut, irrota sulkuruuvi kokonaan.
  4. Käyttöaine on valutettava käyttöaineen keräämiseen tarkoitettuun säiliöön.
  5. Valuta käyttöaine ulos: Käännä pumppua, kunnes aukko osoittaa alaspäin. Vedä toinen, tuuletukseen tarkoitettu sulkuruuvi ulos.
  6. Tarkista käyttöaine:
    - ⇒ Jos liukurengastiiviste vuotaa, tiivistekammioon pääsee vähän vettä. Silloin öljystä tulee maitomaista/sameaa. Jos öljyn ja veden suhde on alle 2:1, liukurengastiiviste voi olla vaurioitunut. Vaihda öljy ja tarkista se uudelleen 4 viikon kuluttua. Jos öljyssä on taas vettä, ota yhteyttä asiakaspalveluun!
    - ⇒ Jos käyttöaineessa on metallilastuja, ota yhteyttä asiakaspalveluun!
  7. Puhdista tuuletuksen sulkuruuvi, varusta se uudella tiivisterenkaalla ja kierrä takaisin paikalleen. **Suurin kiristysmomentti: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
  8. Lisää käyttöainetta: Käännä pumppua, kunnes aukko osoittaa ylöspäin. Lisää käyttöainetta aukkoon.
    - ⇒ Noudata käyttöaineen laatua ja määrää koskevia määräyksiä!
  9. Puhdista sulkuruuvi, varusta se uudella tiivisterenkaalla ja kierrä takaisin paikalleen. **Suurin kiristysmomentti: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

#### 9.5.6 Yleishuolto

Yleishuollossa tarkastetaan moottorin laakerit, akselitiivisteet, O-renkaat ja liitäntäkaapelit kulumisen ja vaurioiden varalta. Vaurioituneet osat vaihdetaan alkuperäisiin varaosiin. Näin voidaan taata virheetön käyttö.

Yleishuollon tekee valmistaja tai valtuutettu huoltopalvelu.

## 10 Korjaustyöt

**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 korjaustöiden aloittamista seuraavien edellytyksien tulee täytyä:

- Pumppu on jäähtynyt ympäristölämpötilaan.
- Pumppu on kytketty jännitteettömäksi ja varmistettu niin, että sitä ei voi kytkeä epähuomiossa päälle.
- Pumppu on puhdistettu huolellisesti ja (tarvittaessa) desinfioitu.

Korjaustöitä koskee yleisesti seuraava:

- Aineen ja käyttöaineen ulos valuvat tipat on otettava heti talteen!
- O-renkaat, tiivisteet ja ruuvilukitteet on aina vaihdettava!
- Noudata liitteen kiristysmomentteja!
- Voimankäyttö on ehdottomasti kiellettyä näissä työvaiheissa!

**10.1 Juoksupyörän raon säätäminen**

Kun pumpataan hankaavia aineita, juoksupyörä voi kulua. Sen myötä pumpun virtaama heikkenee. Jotta pumpun kulumista voidaan tasata, juoksupyörän ja imuhyteen välistä rakoa voidaan säätää.

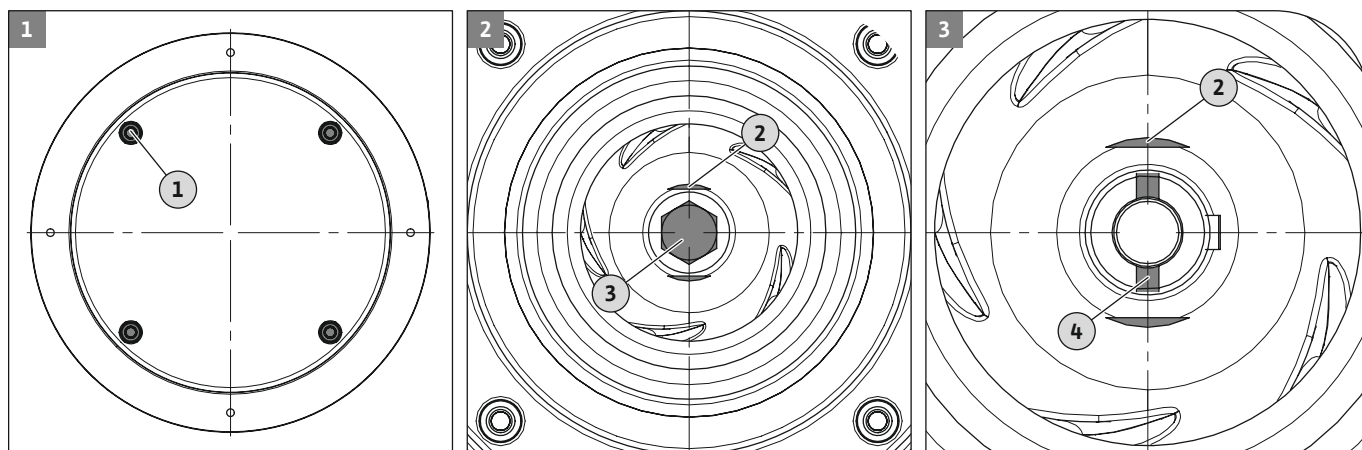


Fig. 8: Juoksupyörän raon säätäminen

1	Imusihdin ja pohjalaatan kiinnitysmutterit
2	Tasopinnot juoksupyörän lukitsemiseen
3	Hattumutteri juoksupyörän kiinnitykseen
4	Välyksen säätö: Säätöruuvien ura kiintoavainta varten

- ✓ Pumppu on purettu.
  - ✓ Pumppu on puhdistettu huolellisesti.
  - ✓ Erikoistyökalu saatavilla (kiintoavain, sisältyy toimitukseen).
1. Avaa imusihdin neljä kuusiomutteria pohjalaatasta ja ota ne aluslevyineen pois.
  2. Vedä imusihdi ja pohjalevy pois.
  3. Lukitse juoksupyörä esim. kiintoavaimella.
  4. Avaa juoksupyörän kiinnityksen hattumutteri.
  5. Ota hattumutteri aluslevyineen pois.
  6. Aseta erikoistyökalu (kiintoavain) säätöruuvien uraan.
  7. Käännä erikoistyökalu **myötäpäivään**, kunnes juoksupyörä osuu imuhyteeseen.
  8. Käännä erikoistyökalu neljänneskierto **vastapäivään**.
  9. Aseta aluslevy paikalleen ja kierrä päälle hattumutteri.

10. Hattumutterin kiristys:

⇒ **Padus PRO M05: Suurin kiristysmomentti: 30 Nm!**

⇒ **Padus PRO M08: Suurin kiristysmomentti: 35 Nm!**

11. Avaa juoksupyörän lukitus.

12. Kierrä juoksupyörää käsin. Juoksupyörä ei saa osua mihinkään tai hioutua.

13. Aseta imusihti ja pohjalevy paikoilleen.

14. Kierrä neljä kuusiomutteria aluslevyineen paikoilleen ja kiristä. **Suurin kiristysmomentti: 20 Nm!**

► Juoksupyörän rako korjattu.

## 11 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



### VAARA

#### Terveydelle haitallisten aineiden aiheuttama vaara!

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

- suljetut suojalasit
- hengityssuoja
- suojakäsineet

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



### 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 luvaton 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

**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 saavuteta**

1. Tulovirtaus tukossa.
  - ⇒ Tarkista tulovirtaus ja poista tukos.
2. Painepuolen venttiili suljettu.
  - ⇒ Avaa kaikki sulkuventtiilit kokonaan.
3. Hydraulikka tukossa.
  - ⇒ Puhdista hydraulikka.
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 hydraulikassa.
  - ⇒ Tarkista osat (juoksupyörä, imuyhde, pumpun pesä) ja anna asiakaspalvelun vaihtaa ne.
  - ⇒ Juoksupyörän rako on liian suuri. Säädä juoksupyörän rako.
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. Hydraulikka tukossa.
  - ⇒ Puhdista hydraulikka.
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 hydraulikassa.
  - ⇒ 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 jännitteeseen tilaan.
  - ⇒ Tarkista asennus, asenna tarvittaessa kumikompensoittorit.

#### ***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.

## **12 Varaosat**

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

## **13 Hävittäminen**

### **13.1 Öljyt ja voiteluaineet**

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

**13.2 Suojavaatetus**

Käytetyt suojavaatteet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

**13.3 Käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräystiedot**

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

**HUOMAUTUS****Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana!**

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. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään!**

## 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  
wiloobj@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