

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



fi Asennus- ja käyttöohje



Yonos GIGA2.0-I
<https://qr.wilo.com/276>



Yonos GIGA2.0-D
<https://qr.wilo.com/277>

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 50 (0,37 ... 4,0 kW) / DN 65 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

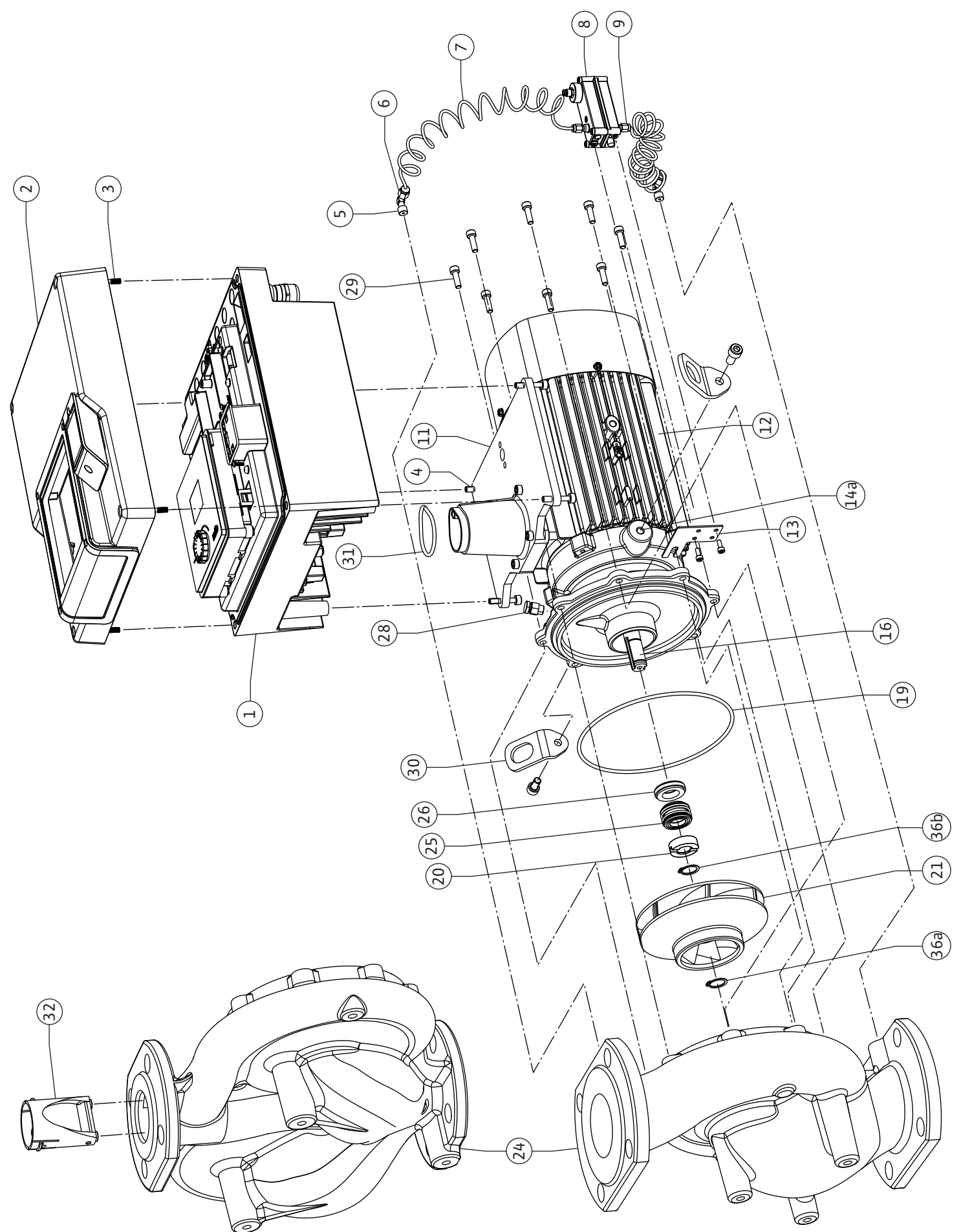


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

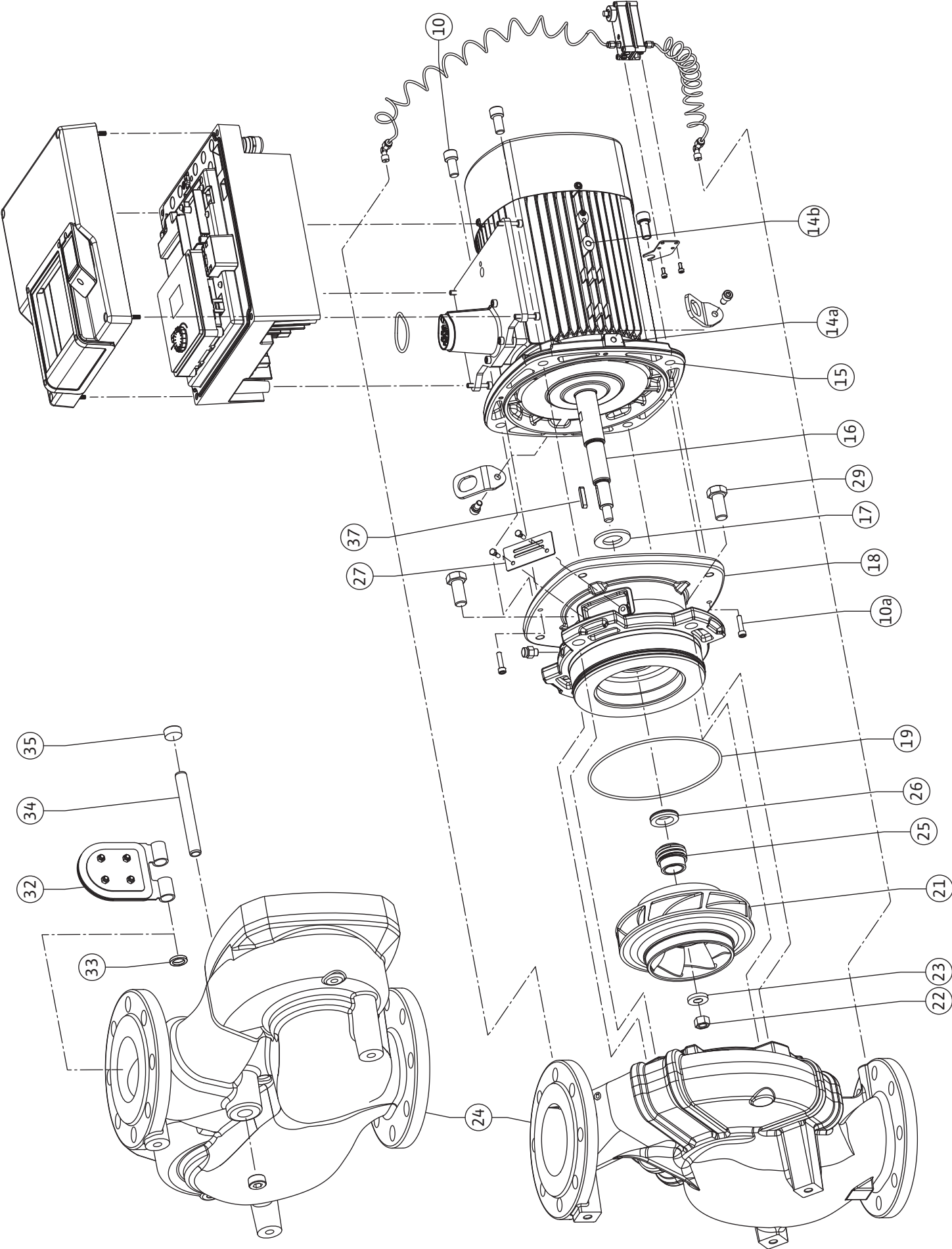
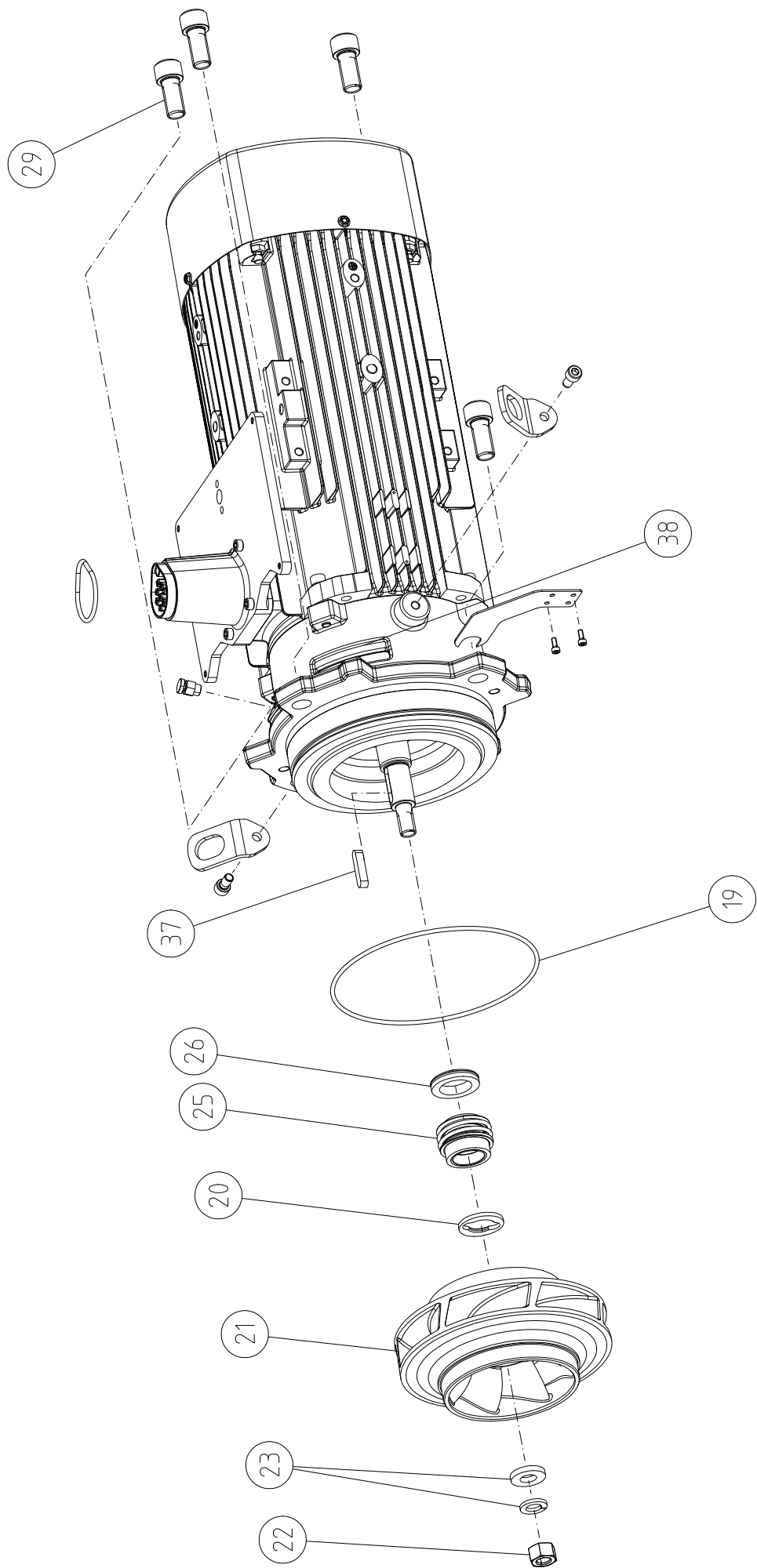


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I /-D DN 40 ... DN 50 /DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Sisällysluettelo

1 Yleistä	8	11 Kaksoispumppukäyttö	54
1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta	8	11.1 Kaksoispumppujen hallinta	54
1.2 Tekijänoikeus	8	11.2 Kaksoispumpun toiminta	55
1.3 Oikeus muutoksiin	8	11.3 Asetusvalikko – Kaksoispumppujen hallinta	56
2 Turvallisuus	8	11.4 Näyttö kaksoispumppukäytössä	59
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä	8	12 Viestintärajapinnat: Asetus ja toiminta	61
2.2 Henkilöstön pätevyys	9	12.1 Valikon "Ulkoiset rajapinnat" yleiskatsaus	62
2.3 Sähkötyöt	9	12.2 Yleishälytyksen (SSM) käyttö ja toiminta	62
2.4 Kuljetus	10	12.3 SSM-releen pakko-ohjaus	63
2.5 Asennus/purkamisen	10	12.4 Kootun käytön ilmoituksen (SBM) käyttö ja toiminta	64
2.6 Huoltotyöt	10	12.5 SBM-releen pakko-ohjaus	65
2.7 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	10	12.6 Digitaalisen ohjaustulon DI1 käyttö ja toiminta	65
3 Määräystenmukainen käyttö ja virheellinen käyttö	11	12.7 Analogisten tulojen AI1 ja AI2 käyttö ja toiminta	68
3.1 Määräystenmukainen käyttö	11	12.8 Wilo Net –rajapinnan käyttö ja toiminta	74
3.2 Virheellinen käyttö	11	12.9 CIF-moduulien käyttö ja toiminta	75
4 Pumpun kuvaus	12	13 Näytön asetukset	75
4.1 Tyypinavain	14	13.1 Näytön kirkkaus	75
4.2 Tekniset tiedot	15	13.2 Kieli	75
4.3 Toimituksen sisältö	16	13.3 Yksikkö	76
4.4 Lisävarusteet	17	13.4 Näppäinlukko	77
5 Kuljetus ja varastointi	17	14 Lisäasetukset	77
5.1 Lähetys	17	14.1 Pumpun kick-toiminto	78
5.2 Kuljetustarkastus	17	14.2 Asetusarvon muutosten ramppiajat	78
5.3 Varastointi	17	14.3 Automaattinen PWM-taajuuden alennus	78
5.4 Kuljetus asennusta/purkamista varten	18	14.4 Seisontalämmitys	79
6 Asennus	19	15 Diagnoosit ja mittausarvot	79
6.1 Henkilöstön pätevyys	19	15.1 Vianetsintäohje	81
6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	19	15.2 Laitteen tiedot	81
6.3 Turvallisuus	19	15.3 Huoltotiedot	81
6.4 Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta	21	15.4 Virhetiedot	82
6.5 Asennuksen valmistelu	27	15.5 Yleiskatsaus SSM-releen tilasta	82
6.6 Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus	30	15.6 Yleiskatsaus SBM-releen tilasta	82
6.7 Lisäksi liitettävien antureiden asennus ja sijainti	31	15.7 Yleiskatsaus analogisista tuloista AI1 ja AI2	83
7 Sähköasennus	31	15.8 Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä	83
7.1 Verkkoliitäntä	36	15.9 Yleiskatsaus pumpunvaihdon tilasta	83
7.2 Yleishälytyksen ja kootun käytön ilmoituksen liitäntä	38	15.10 Mittausarvot	84
7.3 Digitaalisten, analogisten ja välätulojen liitäntä	38	16 Nollaus	85
7.4 Paine-eroanturin liitäntä	38	16.1 Tehdasasetus	85
7.5 Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle	39	17 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet	86
7.6 Näytön kääntäminen	39	17.1 Mekaaniset häiriöt ilman virheilmoituksia	87
8 CIF-moduulin asennus	40	17.2 Vikasignaalit	87
9 Käyttöönotto	41	17.3 Varoitukset	89
9.1 Täyttö ja ilmaus	41	18 Huolto	92
9.2 Toiminta virtalähteen käynnistämisen jälkeen ensimmäisessä käyttöönotossa	42	18.1 Ilman syöttö	94
9.3 Käyttöelementtien kuvaus	43	18.2 Huoltotyöt	94
9.4 Pumpun käyttö	43	19 Varaosat	101
10 Säätoasetukset	50	20 Hävittäminen	102
10.1 Säätoiminnot	50	20.1 Öljyt ja voiteluaineet	102
10.2 Säätoivan valinta	51	20.2 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä	102
10.3 Asetusarvon lähteen asettaminen	52		
10.4 Varakäyttö	53		
10.5 Moottorin sammuttaminen	54		
10.6 Konfiguroinnin tallennus / tietojen tallennus	54		

1 Yleistä

1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta

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

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

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

1.2 Tekijänoikeus

WILO SE © 2025

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

1.3 Oikeus muutoksiin

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

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita tuotteen yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi
- Ohjeenmukaiset huolto- ja korjausmenetelmät epäonnistuvat

Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa kaikkien 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 harmaana.



VAARA

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

HUOMIO

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaikutukset tai tiedot.

Huomiosanat

- **VAARA!**
Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **VAROITUS!**
Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **HUOMIO!**
Laiminlyönti voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **HUOMAUTUS!**
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Yleinen vaaran symboli



Sähköjännitteen vaara



Varoitus kuumista pinnoista



Varoitus magneettikentistä



Varoitus korkeasta paineesta



Huomautukset

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia on ehdottomasti noudatettava ja ne on pidettävä jatkuvasti luettavissa:

- Varoitus- ja vaarahuomautukset
- Tyypikilpi
- Pyörimissuunnan nuoli/virtaussuunnan nuoli
- Liitäntöjen merkintä

Ristiviitteiden merkintä

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

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 tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.
- Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toiminta.
- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen.

Sähköalan ammattilaisen määritelmä

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

Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, sille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ylläpitäjä voi antaa nämä tuotteen valmistajan tehtäväksi.

2.3 Sähkötyöt

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Kansallisia direktiivejä, normeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön määräyksiä on noudatettava liitettäessä laite paikalliseen sähköverkkoon.
- Tuote on irrotettava virtaverkosta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Henkilöstölle on opetettava sähköliittännän malli ja tuotteen poiskytkentämahdollisuudet.
- Sähköliitäntä on suojattava vikavirtasuojakytkimellä (RCD).
- Noudata tässä asennus- ja käyttöohjeessa sekä tyypikilvessä mainittuja teknisiä tietoja.
- Maadoita tuote.
- Noudata valmistajan määräyksiä, kun tuote liitetään sähköisiin kytkentäjärjestelmiin.
- Viallinen liitäntäkaapeli on heti annettava sähköalan ammattilaisen vaihdettavaksi.
- Käyttölaitteita ei saa koskaan poistaa.
- Jos radioaallot (Bluetooth) aiheuttavat vaaratilanteita (esim. sairaalassa), ne on kytkettävä pois päältä tai poistettava, mikäli niitä ei tarvita asennuspaikalla tai ne eivät ole kiellettyjä.



VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestopagneettiroottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Roottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta vaaraa **niin kauan kuin moottori on täysin asennettuna**. Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, voivat lähestyä pumppua rajoituksetta.

2.4 Kuljetus

- Käytä suojavarusteita:
 - Viiltosuojatut suojakäsineet
 - Turvajalkineet
 - Suljetut suojaalasit
 - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaitteet olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaitteet aina sille tarkoitettuihin kiinnityskohtiin (esim. nostosilmukat).
- Sijoita nostoväline niin, että se on varmasti vakaa käytön aikana.
- Käytettäessä nostovälineitä on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Roikkuvien kuormien alapuolella ei saa olla ketään. Kuormia **ei** saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

2.5 Asennus/purkaminen

- Käytä suojavarusteita:
 - Turvajalkineet
 - Viiltosuojatut suojakäsineet
 - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Sulje tulovirtausputken ja paineputken sulkuventtiilit.
- Huolehdi, että suljetuissa tiloissa on riittävä tuuletus.
- Varmista, että hitsaustöistä tai sähkölaitteilla tehtävistä töistä ei aiheudu räjähdysvaaraa.

2.6 Huoltotyöt

- Käytä suojavarusteita:
 - Umpinaiset suojaalasit
 - Turvajalkineet
 - Viiltosuojatut suojakäsineet
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Huoltoon ja korjaukseen saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Sulje tulovirtausputken ja paineputken sulkuventtiilit.
- Aineiden ja käyttöaineiden vuodot on korjattava välittömästi, ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Työkaluja on säilytettävä niille tarkoitettussa paikassa.
- Kiinnitä kaikki turva- ja valvontalaitteet paikalleen töiden suorittamisen jälkeen ja tarkista niiden toimintakyky.

2.7 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- On varmistettava henkilöstön tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- On varmistettava henkilöstön vastualueet ja vastuut.
- Toiminta tarvittavat suojavarusteet ja varmistaa, että työntekijät käyttävät niitä.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Työntekijät on perehdytettävä järjestelmän toimintatapoihin.
- On varmistettava, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Vaaralliset osat (erittäin kylmät, erittäin kuumat, pyörivät jne.) on varustettava asiakkaan hankkimalla kosketussuojalla.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.

- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- On varmistettava, että tapaturmantorjuntamääräyksiä noudatetaan.
- On varmistettava, että paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. IEC, VDE jne.) sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä noudatetaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia on ehdottomasti noudatettava ja ne on pidettävä jatkuvasti luettavissa:

- Varoitus- ja vaarahuomautukset
- Tyypikilpi
- Pyörimissuunnan nuoli/virtaussuunnan nuoli
- Liitännöiden merkintä

Henkilöt (lapset mukaan lukien), joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet, eivät saa käyttää tuotetta, mikäli heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö ei ole opastanut heitä tuotteen käyttöön.

Lapsia on valvottava sen varmistamiseksi, että he eivät pääse leikkimään tuotteen kanssa.

3 Määräystenmukainen käyttö ja virheellinen käyttö

3.1 Määräystenmukainen käyttö

Yonos GIGA2.0 -mallisarjan kuivamoottoripumput on tarkoitettu käytettäväksi kiertovesipumppuina kiinteistötekniikassa.

Pumppuja saa käyttää seuraavissa kohteissa:

- Lämminvesi-lämmitysjärjestelmät
- Jäähdytys- ja kylmävesipiirit
- Teollisuuden kiertojärjestelmät
- Lämmönsiirtopiirit

Asennus rakennuksen sisälle:

Kuivamoottoripumput on asennettava kuivaan, hyvällä ilmanvaihdoilla varustettuun ja pakkaselta suojattuun tilaan.

Asennus rakennuksen ulkopuolelle

- Huomioi sallitut ympäristölämpötilat ja koteloitiluokka.
- Huomioi sallitut ympäristölämpötilat (katso taulukko "Tekniset tiedot").
- Sallittuja asennusasentoja on ehdottomasti noudatettava rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa (katso luku "Sallitut asennusasennot rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa").
- Noudata asennuspaikan äänieristysvaatimuksia.
- Suojaa pumppu sään vaikutuksilta kuten suoralta auringonvalolta, sateelta ja lumelta, peittämällä se kaikilta sivuilta.
Suojus on asennettava paikan päällä paikallisten olosuhteiden mukaan.
- Varmista vapaa ilman pääsy elektroniikkamoduulin jäähdytyslevyyn.
- Huomioi aksiaalinen vähimmäisetäisyys 400 mm seinän ja moottorin tuuletinkotelon välillä.
- Pumppu on suojattava niin, että kondenssiveden poistourat eivät likaannu.
- Estä kondenssiveden muodostuminen soveltuvilla menetelmillä.



HUOMAUTUS

Rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa suosittelemme tilaamaan pumpun varustettuna kokonaan maalatulla pumpun pesällä, tiivistelaipalla ja moottorilla.



HUOMAUTUS

Näyttö voi lakata toimimasta hyvin alhaisissa ympäristölämpötiloissa. Älä irrota näyttöä, jotta pumpun IP55-koteloitiluokka säilyy.

Pumpun määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen sekä pumpussa olevien tietojen ja merkintöjen noudattaminen.

Muunlainen kuin edellä mainittu käyttö katsotaan virheelliseksi, mikä johtaa kaikkien takuuvaatimusten raukeamiseen.

3.2 Virheellinen käyttö

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen luvun "Määräystenmukainen käyttö" mukaisesti. Tuoteluettelossa/tietolehdellä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa milloinkaan ylittää tai ylittää.



VAROITUS

Pumpun virheellinen käyttö voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin ja omaisuusvahinkoihin!

Kielletyt aineet pumpattavassa aineessa voivat rikkoa pumpun. Hankaavat kiintoaineet (esim. hiekka) lisäävät pumpun kulumista. Ilman Ex-hyväksyntää olevat pumput eivät sovellu käytettäväksi räjähdysalttiilla alueilla.

- Älä koskaan käytä muita kuin valmistajan hyväksymiä pumpattavia aineita.
- Herkästi syttyvät materiaalit/aineet on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- Älä koskaan anna asiattomien henkilöiden suorittaa töitä.
- Älä koskaan käytä tuotetta ilmoitettujen käyttörajojen ulkopuolella.
- Älä koskaan suorita mitään omavaltaisia muutoksia.
- Käytä vain hyväksytyjä lisävarusteita ja alkuperäisiä varaosia.

4 Pumpun kuvaus

Erittäin energiatehokas Yonos GIGA2.0 on kuivamoottoripumppu, jossa on integroitu tehonmukautus ja "Electronic Commutated Motor" (ECM) –teknologia. Pumppu on toteutettu yksijaksoisena matalapaine-keskipakopumppuna, jossa on laippaliitäntä ja liukurengastiiviste.

Pumppu voidaan asentaa joko putken sisään asennettavana versiona suoraan riittävän hyvin kiinnitettyyn putkistoon, tai se voidaan asettaa perustussokkelin päälle. Perustussokkelin päälle asentamista varten on saatavana kannattimia (lisävaruste).

Pumpun pesä on toteutettu inline-rakenteena, eli imu- ja painepuolen laipat ovat samalla akselilla. Kaikki pumpun pesät on varustettu pumpun jaloilla. Asennusta perustussokkelin päälle suositellaan.



HUOMAUTUS

Kaikkia Yonos GIGA2.0 –mallisarjan pumpputyyppäjä/pesäkokoja varten on saatavissa peitelaiippoja (lisävarusteet). Käyttölaitetta voidaan näin käyttää edelleen, kun moottori-juoksupyöräyksikkö (moottori, jossa on juoksupyörä ja elektroniikkamoduuli) vaihdetaan.

Fig. I/II ja Fig. III ovat pumpun räjäytyskuvia, joissa näkyvät sen pääkomponentit. Seuraavassa selostetaan yksityiskohtaisesti pumpun rakenne.

Pääkomponentit taulukon "Pääkomponentit" kuvien Fig. I/II ja Fig. III mukaan:

Nro	Rakenneos
1	Elektroniikkamoduulin alaosa
2	Elektroniikkamoduulin yläosa
3	Elektroniikkamoduulin yläosan kiinnitysruuvit, 4x
4	Elektroniikkamoduulin alaosan kiinnitysruuvit, 4x
5	Paineenmittausjohdon kiristysrengasruuviliitos (pesän puoli), 2x
6	Kiristysrengasruuviliitoksen liitosmutteri (pesän puoli), 2x
7	Paineenmittausjohto, 2x
8	Paine-eroanturi (DDG)
9	Kiristysrengasruuviliitoksen liitosmutteri (DDG-paine-eroanturin puoli), 2x
10	Moottorin kiinnitysruuvit, pääkiinnitys, 4x
10a	2 X apukiinnitysruuvi
11	Moottorisovitin elektroniikkamoduulille
12	Moottorin kotelo
13	DDG-kiinnityslevy
14a	Kuljetussilmukoiden kiinnityskierteet moottorilaipassa, 2x
14b	Kuljetussilmukoiden kiinnityskierteet moottorin kotelossa, 2x
15	Moottorilaippa

Nro	Rakenneos
16	Moottoriakseli
17	Heittorengas
18	Tiivistelaippa
19	O-rengas
20	Liukurengastiivisteiden välirengas
21	Juoksupyörä
22	Juoksupyörän mutteri
23	Juoksupyörän mutterin aluslevy
24	Pumpun pesä
25	Liukurengastiivisteiden pyörivä yksikkö
26	Liukurengastiivisteiden vastarengas
27	Suojalevy (pumpputyypistä riippuen)
28	Ilmanpoistoventtiili
29	Moottori-juoksupyöräyksikön kiinnitysruuvit, 4x
30	Kuljetussilmukka, 2x
31	Käyttömoottorin O-rengas
32	Kaksoispumpun läppä
33	Kaksoispumpun läpän säätölevy (pumpputyypistä riippuen)
34	Kaksoispumpun läpän akseli (pumpputyypistä riippuen)
35	Akselin reiän sulkuruuvi, 2x (pumpputyypistä riippuen)
36a	Varmistussokka
36b	Varmistussokka
37	Kiila
38	Tiivistelaipan ikkuna

Taul. 1: Pääkomponentit

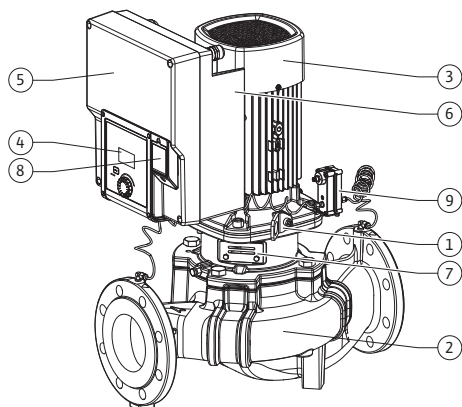


Fig. 1: Pumpun yleiskatsaus

Pos.	Nimitys	Selitys
1	Kuljetussilmukat	Käytetään komponenttien kuljettamiseen ja nostamiseen. Katso luku "Asennus" [► 19].
2	Pumpun pesä	Asennus luvun "Asennus" [► 19] mukaisesti.
3	Moottori	Käyttöyksikkö. Muodostaa yhdessä elektroniikkamoduulin kanssa käyttömoottorin.
4	Graafinen näyttö	Ilmaisee pumpun asetukset ja tilan. Käyttöliittymä pumpun säätöön.
5	Elektroniikkamoduuli	Elektroniikkayksikkö, jossa graafinen näyttö.
6	Sähkökäyttöinen tuuletin	Jäähdyttää elektroniikkamoduulin (tyypistä riippuen).
7	Suojalevy tiivistelaipan ikkunan edessä	Suoja pyörivältä moottoriakselilta (pumpputyypistä riippuen).
8	Wilo-Connectivity Interface -rajapinta	Lisävarusteena saatava rajapinta
9	Paine-eroanturit	2–10 V kapillaariputkiliitännöillä imu- ja painepuolen laipoissa

Taul. 2: Pumpun kuvaus

- Pos. 3: Moottoria, johon on asennettu elektroniikkamoduuli, voidaan kääntää tiivistelaippaan nähden. Huomioi sitä varten luvussa "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 21] annetut tiedot.
- Pos. 4: Näyttöä voidaan kääntää tarpeen mukaan 90°:n välein. (Katso luku "Näytön kääntäminen" [► 39]).
- Pos. 6: Sähkökäyttöisen tuulettimen ympärillä on varmistettava esteetön ja vapaa ilmavirtaus. (Katso luku "Asennus" [► 19])

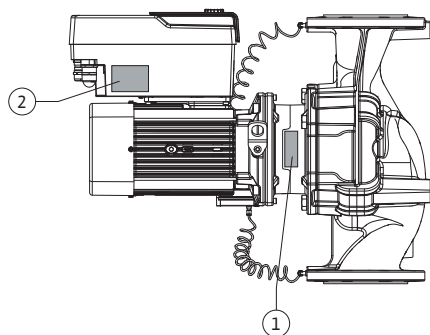


Fig. 2: Tyypikilvet

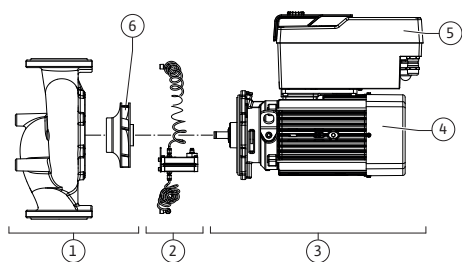


Fig. 3: Toimintorakenneryhmät

- Pos. 7: Suojalevy on irrotettava vuotojen tarkastusta varten (pumpputyypistä riippuen). Noudata luvun "Käyttöönotto" [► 41] turvallisuusohjeita!

Tyypikilvet (Fig. 2)

1	Pumpun tyypikilpi	2	Käyttömootorin tyypikilpi
---	-------------------	---	---------------------------

- Pumpun tyypikilvessä on sarjanumero. Se on ilmoitettava esim. varaosia tilattaessa.
- Käyttömootorin tyypikilpi on elektroniikkamoduulin sivulla. Sähköliitäntä on suunniteltu käyttömootorin tyypikilven tietojen mukaisesti.

Toimintorakenneryhmät (Fig. 3)

Pos.	Nimitys	Kuvaus
1	Hydrauliikkayksikkö	Hydrauliikkayksikkö koostuu pumpun pesästä ja juoksupyörästä.
2	Paine-eroanturit	Paine-eroanturit liitäntä- ja kiinnitysosineen
3	Käyttö	Käyttömootori koostuu moottorista ja elektroniikkamoduulista.
4	Moottori	Integroidulla tai erillisellä pumpun tiivistelaipalla pumpputyypistä riippuen
5	Elektroniikkamoduuli	Elektroniikkayksikkö
6	Juoksupyörä	

Taul. 3: Toimintorakenneryhmät

Moottori käyttää hydrauliikkayksikköä. Elektroniikkamoduuli huolehtii moottorin säädöstä.

Hydrauliikkayksikkö ei läpimenevän moottoriakselin vuoksi ole asennusvalmis rakenneyksikkö. Useimpien huolto- ja korjaustöiden yhteydessä se puretaan. Katso huolto- ja korjaustöitä koskevat ohjeet luvusta "Huolto" [► 92].

Moottori-juoksupyöräyksikkö

Juoksupyörä ja tiivistelaippa muodostavat yhdessä moottorin kanssa moottori-juoksupyöräyksikön (Fig. 4).

Moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan irrottaa pumpun pesästä seuraavia tarkoituksia varten:

- Elektroniikkamoduulilla varustettu moottori käännetään toiseen asentoon pumpun pesän suhteen.
- Pääsy juoksupyörään ja liukurengastiivisteeeseen on varmistettava.
- Moottori ja hydrauliikkayksikkö on irrotettava.

Pumpun pesä voi jäädä putkeen kiinni.

Huomioi luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 21] ja luku "Huolto" [► 92].

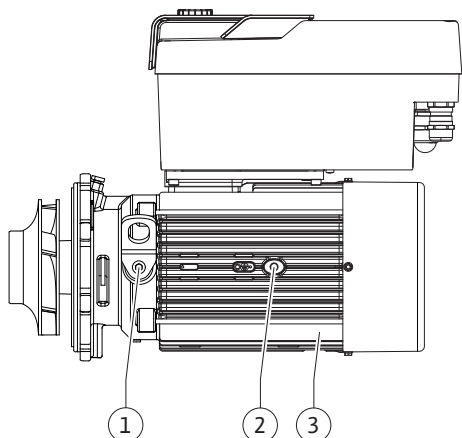


Fig. 4: Moottori-juoksupyöräyksikkö

4.1 Tyypiaivain

Esimerkki: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Pumpun nimike
2.0	Toinen sukupolvi
-I	Inline-peruskuormapumppu
-D	Kaksois-inline-pumppu

Esimerkki: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx

65	Laippaliitäntä DN 65
1-20	Portaattomasti säädettävä asetuskorkeus 1: Minimnostokorkeus, m 20: Maksimnostokorkeus, m $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
M-	Versio virtalähteellä 1~230 V
4,0	Nimellisteho, kW
-xx	Malli, esim. R1

Taul. 4: Tyypinavain

Yleiskatsaus kaikista tuotevaihtoehdoista, katso Wilo-Select/tuoteluettelo.

4.2 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautus
Sähköasennus:		
Jännitealue	3~380 V – 3~440 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Tuetut verkkotyypit: TN, TT, IT ¹⁾
Jännitealue	1~220 V...1~240 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Tuetut verkkotyypit: TN, TT, IT ¹⁾
Suorituskykyalue	3~ 0,55 kW...7,5 kW	Riippuu pumpun tyypistä
Suorituskykyalue	1~ 0,37 kW...1,5 kW	Riippuu pumpun tyypistä
Kierroslukualue	450 1/min...3 600 1/min	Riippuu pumpun tyypistä
Ympäristöolosuhteet²⁾:		
Kotelointiluokka	IP55	EN 60529
Ympäristölämpötila käytettäessä min./maks.	-30 °C ...+50 °C	Alhaisempia tai korkeampia ympäristölämpötiloja erillisen tiedustelun perusteella
Lämpötila varastoitaessa min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C, kesto rajoitettu 8 viikkoon.
Lämpötila kuljetettaessa min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C, kesto rajoitettu 8 viikkoon.
Suhteellinen ilmankosteus	< 95 %, ei tiivistymistä	
Asennuskorkeus maks.	2 000 m merenpinnan yläpuolella	
Eristysluokka	F	
Likaantumisaste	2	DIN EN 61800-5-1
Moottorisuoja	integroitu	
Ylijännitesuoja	integroitu	
Ylijänniteluokka	OVC III + SPD(MOV ³⁾)	Ylijänniteluokka III + ylijänni- tesuoja / metallioksidivariistori
Suojaustoiminto ohjauspäätteet	SELV, galvaanisesti erotettu	
Sähkömagneettinen yhteensopivuus ⁷⁾		
Häiriö säteilyn standardi: Häiriönsietokyvyn standardi:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Kotitalousympäristö (C1) ⁶⁾ Teollisuusympäristö (C2)
Melutaso ⁴⁾	$L_{pA,1m} < 74 \text{ dB (A) ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Riippuu pumpun tyypistä
Nimelliskoot DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Putkiliitännät	Laippa PN 16	EN 1092-2
Suurin sallittu käyttöpaine	16 bar (maks. + 120 °C)	

Ominaisuus	Arvo	Huomautus
Sallittu pumpattavan aineen lämpötila min./maks.	-20 °C...+120 °C	Riippuu aineesta
Sallitut pumpattavat aineet ⁵⁾	Lämmitysvesi standardin VDI 2035 osan 1 ja osan 2 mukaan Jäähdytys-/kylmävesi Vesi-glykoliseos 40 til.-% saakka Vesi-glykoli-seos 50 til.-% saakka Lämmönsiirtoöljy Muut aineet	Vakiomalli Vakiomalli Vakiomalli Vain erikoismallissa Vain erikoismallissa Vain erikoismallissa

¹⁾ TN- ja TT-verkkojännitesyötöt maadoitetulla vaiheella eivät ole sallittuja.

²⁾ Katso yksityiskohtaiset, tuotekohtaiset tiedot, kuten tehon kulutus, mitat ja painot teknisestä dokumentaatiosta, tuoteluettelosta tai verkossa Wilo-Select-ohjelmassa.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

⁴⁾ Melutason keskiarvo suorakulmion muotoisella mittauspinnalla 1 m etäisyydellä pumpun pinnasta standardin DIN EN ISO 3744 mukaan.

⁵⁾ Lisätietoja sallituista pumpattavista aineista on kappaleessa "Pumpattavat aineet".

⁶⁾ Pumpputyypeissä DN 100 ja DN 125, joiden moottoritehot ovat 2,2 ja 3 kW, pienellä sähköteholla voi johtavalla alueella epäedullisissa olosuhteissa kotitalousympäristössä (C1) esiintyä EMC-poikkeavuuksia. Ota siinä tapauksessa yhteys WIL0 SE -yhtiöön, jotta voitte yhdessä löytää nopean ja sopivan korjaustoimenpiteen.

⁷⁾ Yonos GIGA2.0-I/-D on ammattimainen laite standardin EN 61000-3-2 tarkoittamassa mielessä.

Taul. 5: Tekniset tiedot

Täydentävät tiedot CH	Sallitut pumpattavat aineet
Lämmityspumput	Lämmitysvesi (standardin VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ mukaan CH: standardin SWKI BT 102-01 mukaan) ... Ei happea sitovia aineita, ei kemiallisia tiivisteaineita (huomioi korroosioteknisesti suljettu järjestelmä standardin VDI 2035 mukaisesti (CH: SWKI BT 102-01); vuotavat kohdat on käsiteltävä uudelleen).

Pumpattavat aineet

Vesi-glykoli-seokset tai pumpattavat aineet, joiden viskositeetti on eri kuin puhtaan veden, lisäävät pumpun tehon kulutusta. Vain sellaisia seoksia saa käyttää, joissa on korroosiosuojauksinhibiittejä. **Vastaavat valmistajan tiedot on otettava huomioon!**

- Pumpattavassa aineessa ei saa olla sakkaa.
- Muiden aineiden käyttö edellyttää Wilon hyväksyntää.
- Seokset, joiden glykolipitoisuus on > 10 % vaikuttavat Δp -v-ominaiskäyrään ja virtauslaskelmaan.
- Vakiotiivisteiden/vakioiliukurengastiivisteiden yhteensopivuus pumpattavan aineen kanssa on normaaleissa järjestelmän olosuhteissa tavallisesti olemassa.
Erityisolosuhteet vaativat mahdollisesti erikoistiivisteitä, esimerkiksi:
 - kiintoaineet, öljyt tai EPDM-materiaalia syövyttävät aineet pumpattavassa aineessa,
 - ilmaosuudet järjestelmässä ym.

Pumpattavan aineen käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita on noudatettava!



HUOMAUTUS

Käytettäessä vesi-glykoliseoksia suositellaan yleisesti S1-version käyttöä vastaavalla liukurengastiivisteellä varustettuna.

4.3 Toimituksen sisältö

- Pumppu
- Asennus- ja käyttöohje sekä vaatimustenmukaisuusvakuutus



HUOMAUTUS

Asennettu tehtaalla:
M25-kaapeliläpivienti verkkoliitäntää varten ja M20-kaapeliläpivienti
paine-eroanturin / kaksoispumpun tiedonsiirron kaapelia varten.
Kaikki muut tarvittavat M20-kaapeliläpiviennit on asiakkaan hankittava.

4.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen.

- 3 kannatinta kiinnitysmateriaalilla perustukseen asennusta varten
- Peitelaippa kaksoispumppupesälle
- CIF-moduuli PLR, PLR:ään/liitäntämuuntimeen liitäntää varten
- CIF-moduuli LON LONWORKS-verkkoon liitäntää varten
- CIF-moduuli BACnet
- CIF-moduuli Modbus
- CIF-moduuli CANopen
- CIF-moduuli Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Liitäntä M12 RJ45 CIF-Ethernet (datakaapeliliitännän helppoa irrottamista varten huoltotapauksessa)
- Kaapeliläpivientisarja
- Paine-eroanturi 2...10 V
- Paine-eroanturi 4...20 mA

Yksityiskohtainen luettelo, katso tuoteluettelo tai varaosadokumentaatio.



HUOMAUTUS

CIF-moduulit saa yhdistää vain pumpun ollessa jännitteettömässä tilassa.

5 Kuljetus ja varastointi

5.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta kartonkiin pakattuna tai kuljetuslavalle kiinnitettynä sekä pölyltä ja kosteudelta suojattuna.

5.2 Kuljetustarkastus

Toimitus on vastaanotettaessa tarkastettava heti mahdollisten vaurioiden ja osien täydellisyyden suhteen. Mahdolliset puutteet on merkittävä rahtiasiakirjoihin! Puutteet on esitettävä jo tulopäivänä kuljetusyritykselle tai valmistajalle. Myöhemmin toimitettuja vaatimuksia ei voida enää ottaa huomioon.

Jotta pumppu ei vaurioidu kuljetuksen aikana, pakkaus poistetaan vasta käyttöpaikassa.

5.3 Varastointi

HUOMIO

Epäasianmukaisesta kuljetuksesta ja varastoinnista aiheutuvat esinevahingot!

- Tuote on suojattava kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana kosteudelta, jäätymiseltä ja mekaaniselta vaurioitumiselta.

Putkiliitäntöjen tarrat on jätettävä paikoilleen, jotta pumpun pesään ei joudu likaa tai muita vieraita esineitä.

Pumppuakselia on käännettävä hylsyavaimella kerran viikossa, jotta voidaan estää laakereiden naarmuuntuminen ja kiinni juuttuminen (katso Fig. 5).

Wilo antaa neuvoja tarpeellisista säilytystoimenpiteistä, jos laitteistoa on varastoitava pitkään.

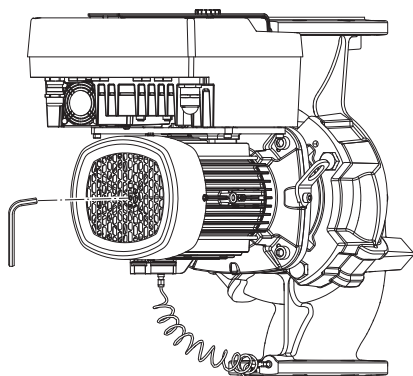


Fig. 5: Akselin kääntäminen



VAROITUS

Vääränlaisesta kuljetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!

Jos pumppua kuljetetaan myöhemmin uudelleen, se on pakattava huolellisesti kuljetusta varten. Tätä varten on käytettävä alkuperäistä tai vastaavaa pakkausta.

Vaurioituneet kuljetussilmukat voivat irrota ja aiheuttaa huomattavia henkilövahinkoja. Kuljetussilmukat on aina tarkastettava vaurioiden ja turvallisen kiinnityksen osalta.

5.4 Kuljetus asennusta/purkamista varten

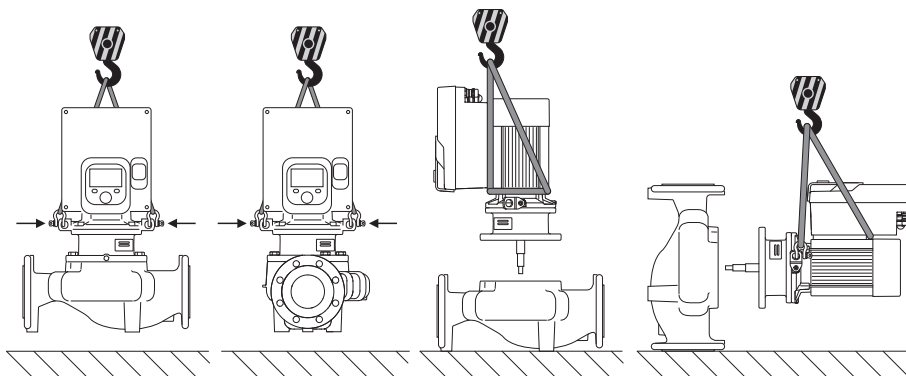


Fig. 6: Vakiopumpun nostosuunta

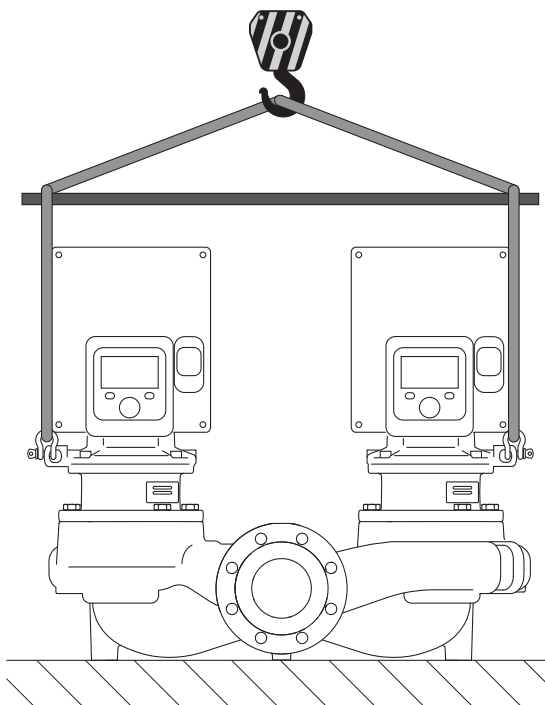


Fig. 7: Kaksoispumpun nostosuunta

Pumpun kuljetus on suoritettava käyttäen hyväksyttyjä kuorman kiinnitysvälineitä (esim. nostotalja, nosturi jne.). Kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä moottorilaipassa oleviin kuljetussilmukoihin. Työnnä nostolenkit tarvittaessa adapterilevyn alle (Fig. 6/7). Pumppu on suojattava kaatumiselta.



VAROITUS

Vaurioituneet kuljetussilmukat voivat irrota ja aiheuttaa huomattavia henkilövahinkoja.

- Kuljetussilmukat on aina tarkastettava vaurioiden ja turvallisen kiinnityksen osalta.



HUOMAUTUS

Kuljetussilmukoita voidaan kääntää/kiertää nostosuunnan mukaan tasapainon jakautumisen parantamiseksi. Avaa tätä varten kiinnitysruuvit ja kiristä ne uudelleen!



VAARA

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumppu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



VAROITUS

Pumpun varmistamattomasta pystytyksestä aiheutuvat henkilövahingot!

Kierreaukoilla varustetut jalat ovat vain kiinnitystä varten. Pumpun seisoessa vapaasti se ei ole välttämättä riittävän vakaa.

- Älä aseta pumppua sen jalkojen varaan ilman varmistusta.

HUOMIO

Pumpun epäasianmukainen nostaminen elektroniikkamoduulista voi vaurioittaa pumppua.

- Älä koskaan nosta pumppua elektroniikkamoduulista.

6 Asennus

6.1 Henkilöstön pätevyys

- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.

6.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Maakohtaisia ja paikallisia määräyksiä on noudatettava!
- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Toimita tarvittavat suojavarusteet ja varmista, että työntekijät käyttävät niitä.
- Noudata kaikkia määräyksiä, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien kanssa.

6.3 Turvallisuus



VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestopagneettiroottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Roottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



VAARA

Puuttuvien suojalaitteiden aiheuttama hengenvaara!

Jos elektroniikkamoduulin tai kytkimen/moottorin alueen suojalaitteet puuttuvat, voi sähköisku tai kosketus pyöriviin osiin aiheuttaa hengenvaarallisen loukkaantumisen.

- Ennen käyttöönottoa on aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten elektroniikkamoduulin kannet tai kytkinten suojukset, asennettava takaisin paikoilleen!



VAARA

Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite!
Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumpua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!



VAARA

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumpu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



VAROITUS

Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaisiin, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia viilto-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!



VAROITUS

Kuuma pinta!

Koko pumpu voi lämmetä hyvin kuumaksi. Palovammojen vaara!

- Anna pumpun jäähtyä ennen töiden aloittamista!



VAROITUS

Palovammojen vaara!

Jos pumpattavien aineiden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, on pumpun ensin annettava jäähtyä ja järjestelmästä poistettava paine.

HUOMIO

Pumpu voi vaurioitua ylikuumentumisen seurauksena!

Pumpu ei saa käydä yli 1 minuutin ajan ilman virtausta. Energiapatoutuman seurauksena syntyy kuumuutta, joka voi vaurioittaa akselia, juoksupyörää ja liukurengastiivistettä.

- Varmista, että vähimmäisvirtaama $Q_{\min}$ ei alitu.

Arvioitu laskelma von $Q_{\min}$:

$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{maks. pumpu}} \times \text{todellinen kierrosluku} / \text{maksimikierrosluku}$

6.4 Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta

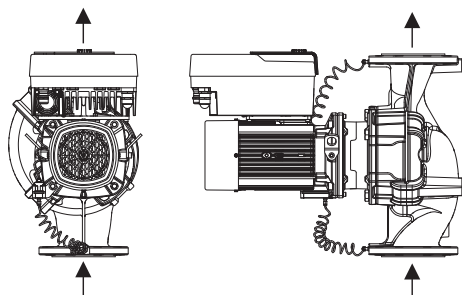


Fig. 8: Komponenttien sijainti toimitettaessa

Tehtaalla suoritettun esiasennuksen mukaista komponenttien sijaintia suhteessa pumpun pesään (katso Fig. 8) voidaan tarvittaessa muuttaa paikan päällä. Tämä voi olla tarpeen esim. seuraavissa tapauksissa:

- Pumpun ilmanpoiston varmistaminen
- Paremman käytön mahdollistaminen
- Kiellettyjen asennusasentojen välttäminen (moottori ja/tai elektroniikkamoduuli alaspäin).

Useimmissa tapauksissa riittää, kun moottori-juoksupyöräyksikköä kierretään pumpun pesän suhteen. Komponenttien mahdollinen sijainti riippuu sallituista asennusasunnoista.

6.4.1 Sallitut asennusasennot, vaakatasoinen moottoriakseli

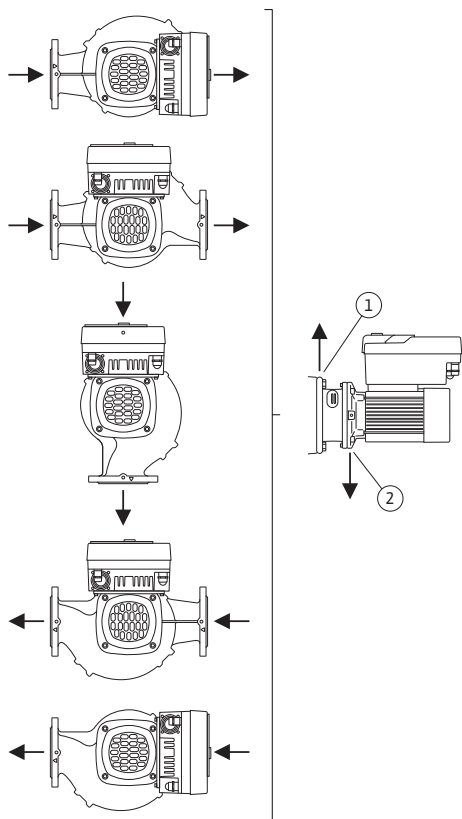


Fig. 9: Sallitut asennusasennot, vaakatasoinen moottoriakseli

Sallitut asennusasennot, kun moottoriakseli on vaakatasossa ja elektroniikkamoduuli ylöspäin (0°), on esitetty kuvassa Fig. 9.

Kaikki muut asennusasennot paitsi "elektroniikkamoduuli alaspäin" (-180°) ovat sallittuja.

Pumpun ilmaus voidaan taata optimaalisesti, kun ilmanpoistventtiili on ylöspäin (Fig. 9, pos. 1).

Tässä asennossa (0°) voidaan syntyvä kondenssivesi johtaa tehokkaasti pois porattujen aukkojen, pumpun tiivistelaipan ja moottorin kautta (Fig. 9, pos. 2).

6.4.2 Sallitut asennusasennot, pystysuuntainen moottoriakseli

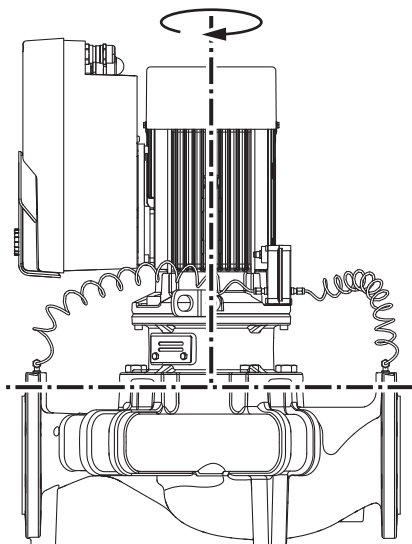


Fig. 10: Sallitut asennusasennot, pystysuuntainen moottoriakseli

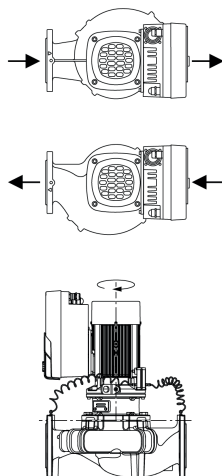
6.4.3 Sallitut asennusasennot rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa

Sallitut asennusasennot, kun moottoriakseli on pystysuunnassa, on esitetty kuvassa Fig. 10. Kaikki muut asennusasennot paitsi "moottori alaspäin" ovat sallittuja. Moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan sijoittaa – pumpun pesään nähden – eri asentoihin. Pumputyypistä riippuen seuraavat asennot ovat mahdollisia:

- Kahdeksan eri asentoa ($8 \times 45^\circ$)
- Neljä eri asentoa ($4 \times 90^\circ$)

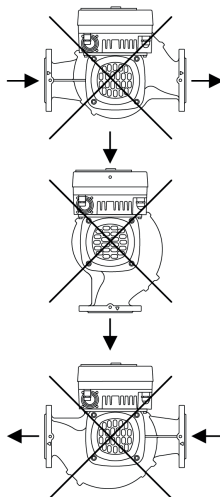
Kaksoispumpuissa kummankin moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen toisiinsa päin akseliin nähden ei ole mahdollista elektroniikkamoduulin mittojen vuoksi.

Rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa vain seuraavat asennusasennot ovat sallittuja:



- vaakasuuntainen moottoriakseli ja pystysuuntainen elektroniikkamoduuli linjauksessa $\pm 90^\circ$
- pystysuuntainen moottoriakseli ja elektroniikkamoduuli

Seuraavat asennusasennot eivät ole sallittuja:



6.4.4 Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen

- Asennusasennot, joissa vaakasuuntainen moottoriakseli ja elektroniikkamoduuli ovat ylöspäin (0°) ja alaspäin.

Moottori-juoksupyöräyksikkö koostuu juoksupyörästä, tiivistelaipasta ja elektroniikkamoduulilla varustetusta moottorista.

Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen pumpun pesän suhteen



HUOMAUTUS

Asennustöiden helpottamiseksi voidaan pumppu asentaa putkeen. Siinä pumppu asennetaan ilman sähköliitäntää, eikä pumppua tai järjestelmää täytetä.

1. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
2. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmukka kuvan Fig. 6 mukaisesti moottorin ja elektroniikkamoduulin sovittimen ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia.
3. Avaa ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) ja poista ne.



HUOMAUTUS

Irrota ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) niiden tyypistä riippuen kiinto-, kulma- tai kuulapäällä varustetulla holkkiavaimella.

Suosittellemme käyttämään kahta asennuspulttia kahden ruuvin sijaan (Fig. II/III, pos. 29). Asennuspultit kierretään tiivistelaippaan poratun aukon läpi viistosti toisiinsa nähden pumpun pesään.

Asennuspultit helpottavat moottori-juoksupyöräyksikön turvallista irrotusta sekä sen jälkeistä asennusta juoksupyörää vahingoittamatta.

4. Irrota paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) moottorilaipasta avaamalla ruuvi (Fig. I/III, pos. 29, Fig. II, pos. 10). Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) riippumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota tarvittaessa elektroniikkamoduulissa olevan paine-eroanturin liitäntäkaapeli.

HUOMIO

Taipuneiden tai taittuneiden paineenmittausjohtojen aiheuttamat esinevahingot.

Epäasianmukainen käsittely voi vaurioittaa paineenmittausjohtoa.

Kun moottori-juoksupyöräyksikköä käännetään, paineenmittausjohtoja ei saa taivuttaa eikä taittaa.

5. Irrota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) pumpun pesästä. Pumpputyypistä riippuen (katso Fig. I...III) on olemassa erilaisia tapoja: Pumpputyypissä Fig. I avataan ruuvit pos. 29. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö irti pumpun pesästä. Käytä pumpputyypeissä Fig. II ja Fig. III tähän tarkoitukseen kahta kierrereikää (Fig. 11, pos. 1). Käytä tässä sopivia, asiakkaan toimesta hankittavia ruuveja (esim. M10 x 25 mm).



HUOMAUTUS

Noudata seuraavissa käsittelyvaiheissa vastaavalle kierretyypille määritettyä ruuvien kiristysmomenttia! Katso tätä varten taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" ► 25].

6. Jos O-rengas on poistettu, kostuta O-rengas (Fig. I, pos. 19) ja aseta se pumpun pesään tai tiivistelaipan uraan (pumpputyypistä riippuen).



HUOMAUTUS

Varmista aina, ettei O-rengasta (Fig. I, pos. 19) asenneta vinoon tai että se ei puristu asennuksessa.

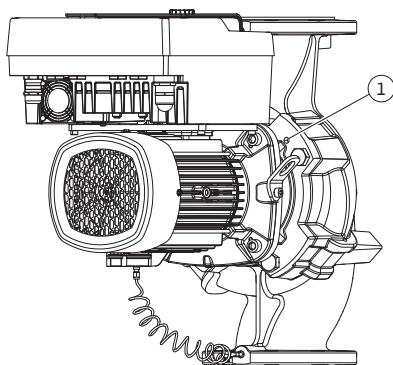


Fig. 11: Moottori-juoksupyöräyksikön painaminen ulos kierrereikien kautta (pumpputyypistä riippuen)

7. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) halutussa asennossa pumpun pesään.
8. Kierrä ruuvit (Fig. I/II/III, pos. 29) sisään tasaisesti ristikkäin, mutta älä kiristä niitä vielä tiukkaan.

HUOMIO

Epäasianmukaisen käsittelyn aiheuttama vaurioituminen!

Epäasianmukaisesti kierretyt ruuvit voivat aiheuttaa akselin raskasliikkeisyyttä.

Tarkista akselin kiertyvyys holkkiavaimella moottorin tuuletinpyörästä, kun kierrät ruuveja paikoilleen (Fig. 5). Löysää ruuveja tarvittaessa uudelleen ja kiristä ne taas tasaisesti ristikkäin.

9. Lukitse paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) jonkin ruuvin kannan (Fig. I/III, pos. 29 ja Fig. II, pos. 10) alta elektroniikkamoduulia vastapäätä olevalla sivulla. Etsi paras kohta kapillaariputkien ja DDG-kaapeliin asennuksen välille. Kiristä sitten ruuvit (Fig. I/III, pos. 29 ja Fig. II, pos. 10).
10. Kiinnitä paine-eroanturin (Fig. I, pos. 8) liitäntäkaapeli takaisin tai tee uudelleen pistoliitäntä paine-eroanturiin.

Kiinnitä paine-eroanturi takaisin taivuttamalla paineenmittausjohtoja aivan vähän ja tasaisesti sopivaan asentoon. Puristusruuviiliitosten alueet eivät saa tällöin vääntyä. Jotta paineenmittausjohdot voitaisiin asettaa paikalleen mahdollisimman hyvin, voidaan paine-eroanturi irrottaa kiinnityslevystä (Fig. I, pos. 13) ja kiertää sitä 180° pitkittäisakselin ympäri ja asentaa uudelleen paikalleen.



HUOMAUTUS

Paine-eroanturia käännettäessä on huolehdittava siitä, että paine- ja imu puoli eivät vaihdu keskenään paine-eroanturissa!

Lisätietoja paine-eroanturista, katso luku "Sähköasennus" [► 31].

6.4.5 Käyttömoottorin kääntäminen

Käyttömoottori koostuu moottorista ja elektroniikkamoduulista.

Käyttömoottorin kääntäminen pumpun pesän suhteen

Tiivistelaipan asento säilyy, ilmanpoistiventtiili osoittaa ylöspäin.

Käyttömoottorin kääntäminen on mahdollista vain kuvan Fig. II malleilla.

Kuvien Fig. I ja Fig. III malleissa vain moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen on mahdollista. Katso luku Moottori-juoksupyöräyksikön kääntäminen [► 23].



HUOMAUTUS

Seuraavat työvaiheet koskevat liukurengastiivisteiden irrottamista. Siinä yksittäistapauksissa liukurengastiiviste sekä tiivistelaipan O-rengas voivat vaurioitua. On suositeltavaa tilata liukurengastiivisteiden huoltosarja ennen kääntämistä.

Ehjää liukurengastiivistettä voidaan käyttää uudelleen.

1. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
2. Kiinnitä käyttömoottori varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmukka moottorin ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia (Fig. 6/7).
3. Uusi kohdistus voi vaatia paine-eroanturin kiinnitystä varten kiinnityslevyn päinvastaisen suuntauksen. Avaa sitä varten kiinnityslevyn molemmat ruuvit (Fig. I, pos. 13) ja kierrä ne ulos.
4. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 29) ja poista ne.



HUOMAUTUS

Irrota ruuvit (Fig. II, pos. 29) niiden tyyppistä riippuen kiinto-, kulma- tai kuulapäällä varustetulla holkkiavaimella.

5. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) ulos pumpun pesästä. Käytä siihen kahta kierreleikää (katso Fig. 11). Irrota kiinnitys kiertämällä sopivan pituiset M10-ruuvit kierreleikiin.

6. Laske moottori-juoksupyöräyksikkö ja paikalleen asennettu elektroniikkamoduuli sopivaan työskentelykohtaan ja varmista se.
7. Irrota kaksi suojalevyn lukitusruuvia (Fig. II, pos. 27) ja poista suojalevy.
8. Vie kiintoavain, jonka avainväli on 27 mm, tiivistelaipan ikkunaan ja pidä akselia avainpintojen välissä (Fig. II, pos. 16). Irrota juoksupyörän mutterit (Fig. II, pos. 22). Vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) sopivalla ulosvetimellä akselilta.
9. Irrota paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) moottorilaipasta avaamalla ruuvi (Fig. II, pos. 10). Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) riippumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota tarvittaessa elektroniikkamoduulissa olevan paine-eroanturin liitäntäkaapeli.
10. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 10 ja pos. 10a).
11. Irrota tiivistelaippa kaksivartisella ulosvetimellä (yleisvetimellä) moottorin keskiöntiosasta ja vedä se pois akselistä. Liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) irtoaa samalla. Vältä tiivistelaipan kääntymistä kulmittain väärään asentoon.
12. Jos liukurengastiiviste on vaurioitunut, paina liukurengastiivisteeseen vastarengas (Fig. I, pos. 26) pois tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas.



HUOMAUTUS

Noudata seuraavissa käsittelyvaiheissa vastaavalle kierretyypille määritettyä ruuvien kiristysmomenttia! Katso tätä varten taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" [► 25].

13. Työnnä tiivistelaippa varovasti akselin yli ja asemoi se haluttuun linjaan moottorilaippaan nähden. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot. Kiinnitä tiivistelaippa ruuveilla (Fig. II, pos. 10 ja pos. 10a) moottorilaippaan. Kierrä kiinnityslevyn ruuvia (Fig. II, pos. 10) kiinni vain kevyesti.
14. Työnnä ehjä tai uusi liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) akselille.
15. Asenna juoksupyörä viemällä kiintoavain, jonka avainväli on 27 mm, tiivistelaipan ikkunaan ja pitämällä akselia avainpintojen välissä (Fig. II, pos. 16).
16. Asenna juoksupyörä lukkolaatan ja mutterin kanssa. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
17. Pidä kiinni akselistä ja kiristä juoksupyörän mutteri määritetyllä kiristysmomentilla (katso taulukko "Ruuvit ja kiristysmomentit" [► 25]).
18. Ota kiintoavain pois ja asenna suojalevy (Fig. II, pos. 27) takaisin.
19. Jos O-rengas on vaurioitunut: Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. II, pos. 19) paikalleen.
20. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Jotta yksikkö ei kaadu, aseta hihnasilmukka moottorin ympärille. Kiinnityksen yhteydessä on varottava vahingoittamasta elektroniikkamoduulia (Fig. 6/7).
21. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (Fig. 4) pumpun pesään niin, että ilmanpoistiventtiili on ylöspäin. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot.
22. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 29) sisään.
23. Vedä ja käännä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) varovasti suunniteltuun asentoon. Tartu kapillaariputkiin (Fig. I, pos. 7) paine-eroanturin tukikohdista. Varmista kapillaariputkien tasainen muotoutuminen. Kiinnitä paine-eroanturi yhteen kiinnityslevyssä (Fig. I, pos. 13) olevaan ruuviin. Työnnä kiinnityslevy jonkin ruuvien kannan (Fig. II, pos. 10) alle. Kiristä ruuvi (Fig. II, pos. 10) lopulliseen tiukkuuteen.
24. Kiinnitä paine-eroanturin liitäntäkaapeli uudelleen.
25. Siirrä vaiheessa 1 siirretty kuljetussilmukat (Fig. I, pos. 30) takaisin.

Kiristysmomentit

Rakenneos	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Kierre	Kiristysmomentti Nm ± 10 % (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Kuljetussilmukat	Fig. I, pos. 30	M8	20	

Rakenneosa	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Kierre	Kiristysmomentti Nm ± 10 % (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Moottori-juoksupyöräyksikkö pumpun pesään Fig. I mukaan	Fig. I, pos. 29	M6	10	Kiristä tasaisesti ristikkäin.
Moottori-juoksupyöräyksikkö pumpun pesään Fig. II ja Fig. III mukaan	Fig. II, pos. 29 Fig. III, pos. 29	M16	100	Kiristä tasaisesti ristikkäin.
Tiivistelaippa	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Pienet ruuvit ensin
Juoksupyörä valurautaa Fig. II ja Fig. III mukaan	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M12	60	Voitele kierre Molykote® P37 -kierretahnalla. Työnnä akselia vastaan 27 mm:n kiintoavaimella.
Juoksupyörä valurautaa Fig. II ja Fig. III mukaan, vain DN 150	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M18	145	Voitele kierre Molykote® P37 -kierretahnalla. Työnnä akselia vastaan 27 mm:n kiintoavaimella.
Suojalevy	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Aluslevyt suojalevyn ja tiivistelaipan välissä
Paine-eroanturit	Fig. I, pos. 8	Erikoisruuvi	2	
Kapillaariputkiruviliitos pumpun pesään nähden 90°	Fig. I, pos. 5	R ½" messinki	Käsitiukkuus, sopivasti suunnattu	Käytä asennukseen WEICONLOCK AN 305-11 -kierrelukitetta
Kapillaariputkiruviliitos pumpun pesään nähden 0°	Fig. I, pos. 5	R ½" messinki	Käsitiukkuus	Käytä asennukseen WEICONLOCK AN 305-11 -kierrelukitetta
Kapillaariputkiruviliitos, liitosmutteri 90°	Fig. I, pos. 6	M8x1 messinki nikkelöity	10	Vain nikkelöidyt mutterit (CV)
Kapillaariputkiruviliitos, liitosmutteri 0°	Fig. I, pos. 6	M6 x 0,75 messinki nikkelöity	4	Vain nikkelöidyt mutterit (CV)
Kapillaariputkiruviliitos, liitosmutteri paine-eroanturissa	Fig. I, pos. 9	M6 x 0,75 messinki pinnoittamaton	2,4	Vain pinnoittamattomat messinkimutterit
Moottorisovitin elektroniikkamoduulille	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Taul. 6: Ruuvit ja kiristysmomentit



VAARA

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumppu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



VAROITUS

Virheellinen käsittely aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkojen vaaran!

- Älä sijoita pumppuyksikköä koskaan alustalle, joka ei ole tarpeeksi kiinteä ja kantava.
- Huuhtelee putkisto tarvittaessa. Lika saattaa estää pumpun toiminnan.
- Ryhdy asennustöihin vasta, kun kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty ja kun mahdollisesti tarvittava putkiston huuhtelu on suoritettu.
- Huomioi aksiaalinen vähimmäisetäisyys 400 mm seinän ja moottorin tuuletinkotelon välillä.
- Varmista vapaa ilman pääsy elektroniikkamoduulin jäähdytyslevyyn.

- Pumppu on asennettava säältä ja pakkaselta suojattuna pölyttömään tilaan, jossa on hyvä ilmanvaihto ja joka ei ole räjähdysvaarallinen. Noudata luvun "Määräystenmukainen käyttö" määräyksiä!
- Pumppu on asennettava paikkaan, jossa siihen on helppo pääsy. Se helpottaa myöhempiä tarkastusta, huoltoa (esim. liukurengastiivisteiden vaihto) tai vaihtoa.
- Suurien pumppujen asennuspaikan yläpuolelle asennetaan laitteisto nostolaitteen käyttöä varten. Pumpun kokonaispaino: katso tuoteluettelo tai tietolehti.



VAROITUS

Virheellinen käsittely aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja!

Moottorin koteloon asennetut kuljetussilmukat voivat irrota liian suuresta painosta. Tämä voi aiheuttaa erittäin vakavan loukkaantumisen ja esinevahinkoja tuotteeseen!

- Koko pumppua ei saa koskaan kuljettaa moottorin koteloon kiinnitetyillä kuljetussilmukoilla.
- Moottorin koteloon kiinnitettyjä kuljetussilmukoita ei saa koskaan käyttää moottori-juoksupyöräyksikön irrottamiseen tai pois vetämiseen.

- Nosta pumppua vain sallituilla kuorman kiinnitysvälineillä (esim. nostotalja, nosturilla). Katso myös luku "Kuljetus ja varastointi".
- Moottorin koteloon asennetut kuljetussilmukat on hyväksytty vain moottorin kuljettamista varten!



HUOMAUTUS

Helpota myöhempiä yksiköllä tehtäviä töitä!

- Jotta koko järjestelmää ei tarvitse tyhjentää, asenna sulkuventtiilit pumpun eteen ja taakse.

HUOMIO

Turbiinien ja generaattorikäytön aiheuttamat aineelliset vahingot!

Pumpun läpivirtaus virtaussuuntaan tai virtaussuuntaa vastaan voi aiheuttaa pysyviä vaurioita käyttömoottoriin.

Jokaisen pumpun painepuolelle on asennettava takaiskuventtiili!

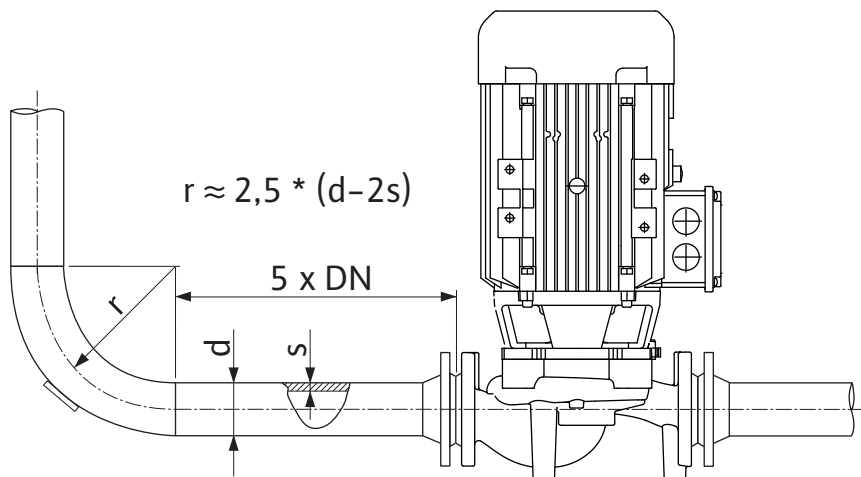


Fig. 12: Kevennysmatka ennen pumpppua ja pumpun jälkeen



HUOMAUTUS

Vältä kavitaatiota!

- Pumpun eteen ja taakse on varattava kevennysmatka suoran putken muodossa. Kevennysmatkan pituuden on oltava vähintään 5 x pumpulaipan nimelliskoko.

- Putket ja pumppu on asennettava siten, että mekaanisia jännitteitä ei synny.
- Kiinnitä putket siten, että pumppu ei joudu kantamaan putkiston painoa.
- Ennen putkien asennusta järjestelmä on puhdistettava ja huuhteltava.
- Virtaussuunnan on vastattava pumpun laippaan merkittyä suuntanuolta.
- Pumpun optimaalinen ilmaus on taattu, kun ilmanpoistovenktiili osoittaa ylöspäin (Fig. 9, pos. 1). Pystysuuntaisen moottoriakselin yhteydessä kaikki suunnat ovat sallittuja. Katso myös luku "Sallitut asennusasennot".
- Vuodot kiristysrengasruuviliitoksessa (Fig. I, pos. 5/9) voivat johtua kuljetuksesta (esim. laskeutumiskäyttäytyminen) ja pumpun käsittelystä (käyttömoottorin kääntäminen, eristyksen kiinnittäminen). Vuoto voidaan korjata kääntämällä kiristysrengasruuviliitosta edelleen 1/4 kierrosta.
Jos vuoto jatkuu tämän 1/4-kierroksen jälkeen, älä kierrä enempää, vaan vaihda kierreliitin.

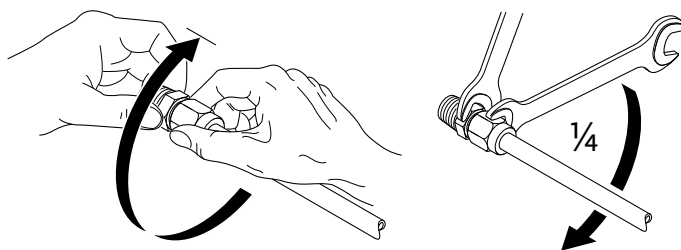


Fig. 13: Kiristysrengasruuviliitoksen kääntäminen edelleen 1/4-kierrosta

6.5.1 Sallitut voimat ja momentit pumpun laippojen yhteydessä

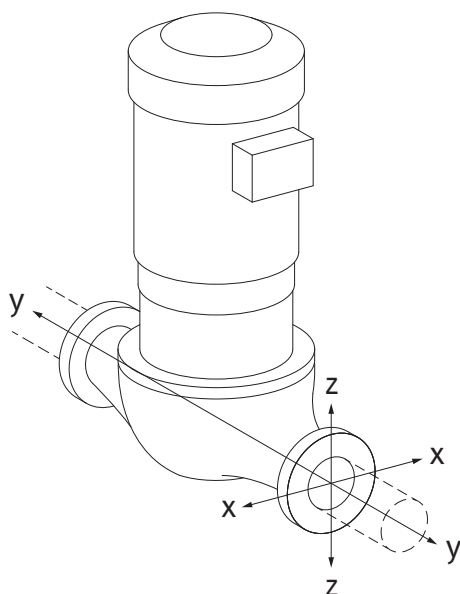


Fig. 14: Kuormitustapaus 16A, EN ISO 5199, Liite B

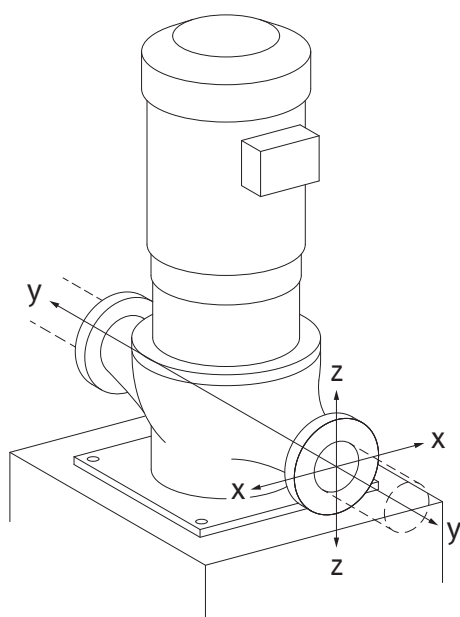


Fig. 15: Kuormitustapaus 17A, EN ISO 5199, Liite B

Pumppu riippuu putkessa, tapaus 16A (Fig. 14)

DN	Voimat F [N]				Momentit M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Voimat F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentit M

Paine- ja imulaippa

32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825

Arvot standardin ISO/DIN 5199, luokan II (2002) liitteen B mukaisesti

Taul. 7: Sallitut voimat ja momentit pumpun laipoissa pystysuuntaisessa putkessa

Pystysuuntainen pumppu pumpun jalkojen päällä, tapaus 17A (Fig. 15)

DN	Voimat F [N]				Momentit M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Voimat F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentit M

Paine- ja imulaippa

32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575

Arvot standardin ISO/DIN 5199, luokan II (2002) liitteen B mukaisesti

Taul. 8: Sallitut voimat ja momentit pumpun laipoissa vaakasuuntaisessa putkessa

Jos kaikki vaikuttavat kuormat eivät saavuta suurimpia sallittuja arvoja, yksi näistä kuormista saa ylittää yleisen raja-arvon. Edellyttäen, että seuraavat lisäehdot täyttyvät:

- Voiman tai momentin kaikki komponentit ovat enintään 1,4-kertaiset suurimpaan sallittuun arvoon nähden.
- Jokaiseen laippaan vaikuttavat voimat ja momentit täyttävät kompensatioyhtälön ehdon.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompensatioyhtälö

$\Sigma F_{\text{tehollinen}}$ ja $\Sigma M_{\text{tehollinen}}$ ovat kummankin pumppulaipan (tulovirtaus ja lähtövirtaus) tehollisten arvojen aritmeettiset summat. $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ ja $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ ovat kummankin pumppulaipan (tulovirtaus ja lähtövirtaus) suurimpien sallittujen arvojen aritmeettiset summat. Algebrallisia etumerkkejä ΣF ja ΣM ei oteta huomioon kompensatioyhtälössä.

Materiaalin ja lämpötilan vaikutus

Suurimmat sallitut voimat ja momentit koskevat valurautaa perusmateriaalina ja lämpötilan lähtöarvoa 20 °C.

Suurempien lämpötilojen kohdalla arvoja on korjattava niiden kimmokertoimen suhteesta riippuen seuraavasti:

$$E_{t, \text{valurauta}} / E_{20, \text{valurauta}}$$

$E_{t, \text{valurauta}}$ = valuraudan kimmokerroin valitussa lämpötilassa

$E_{20, \text{valurauta}}$ = valuraudan kimmokerroin 20 °C:ssa

6.5.2 Kondenssiveden poisto / eristys

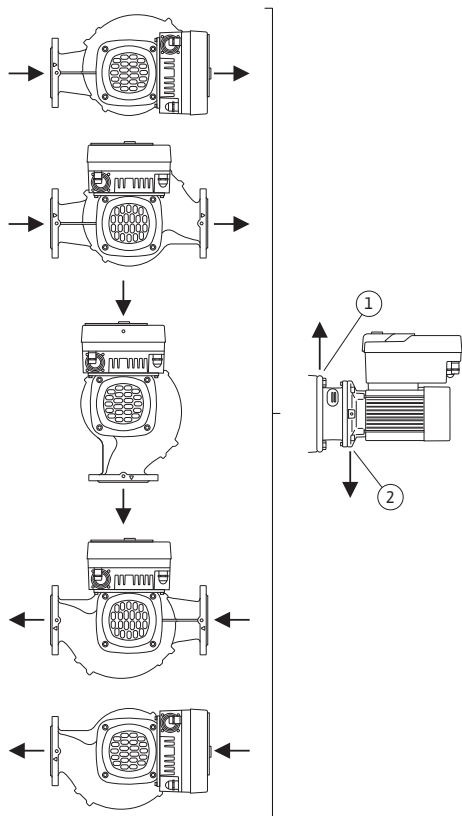


Fig. 17: Sallitut asennusasennot, vaakasuuntainen akseli

Pumpun käyttö ilmastointi- tai jäähdytysjärjestelmissä:

- Tiivistelaippaan kertyvä kondenssivesi voidaan johtaa pois siinä olevan aukon kautta. Tähän aukkoon voidaan yhdistää myös poistoputki ja johtaa pieni määrä ulos valuvaa nestettä pois.
- Moottoreissa on aukot kondenssivedelle. Ne on suljettu tehtaalla kumitulpilla. Kumitulppa takaa koteloitiluokan IP55.
- Jotta kondenssivesi pääsee valumaan pois, on kumitulppa poistettava alakautta.
- Kun moottoriakseli on vaakasuorassa, kondenssivesiaukon pitää olla alaspäin (Fig. 17, pos. 2). Tarpeen vaatiessa moottoria pitää kiertää.

HUOMIO

Kun muovitulppa on poistettu, koteloitiluokka IP55 ei ole enää taattu!



HUOMAUTUS

Kun järjestelmiä eristetään, vain pumpun pesän saa eristää. Tiivistelaippaa, käyttömoottoria ja paine-eroantureita ei eristetä.



HUOMAUTUS

Pumpun pesä, tiivistelaipat ja asennusosat (esim. paine-eroanturit) on suojattava ulkoa päin jäätymiseltä.

Jos kondenssiveden ja/tai jään muodostuminen on hyvin voimakasta, voidaan myös tiivistelaipan pinnat, joihin kerääntyy runsaasti kondenssivettä, eristää erikseen (yksittäisten pintojen suora eristys). Tässä yhteydessä on varmistettava, että kondenssivesi johdetaan kohdistetusti tiivistelaipan poistoaukon läpi.

Huollon yhteydessä vaadittava tiivistelaipan poistaminen ei saa estyä. Seuraaviin osiin on päästävä aina käsiksi:

- Ilmanpoistiventtiili
- Kytin
- Kytkinsuoja

Pumpun eristemateriaalina on käytettävä eristemateriaalia, jossa ei ole ammoniakkiyhdisteitä. Siten estetään paine-eroanturin liitosmuttereiden jännityssärösyöpyminen. Muutoin suoraa kosketusta messinkisiin kierrelittimiin on vältettävä. Tähän tarkoitukseen on saatavana lisävarusteena jaloteräksisiä kierrelittimiä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös korroosiosuojausnauhaa (esim. eristysnauhaa).

6.6 Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus

Kaksoispumppu voi olla toisaalta pumpun pesä, jossa on kaksi pumppukäyttöä, tai toisaalta kaksi vakiopumppua, joita käytetään samassa Y-kappaleessa.



HUOMAUTUS

Kaksoispumppupesässä olevissa kaksoispumpuissa virtaussuuntaan katsottuna vasemmalla oleva pumppu on konfiguroitu tehtaalla pääpumppuksi. Paine-eroanturi on asennettu tähän pumppuun. Wilo Net-väyläkommunikointikaapeli on samoin asennettu tähän pumppuun ja konfiguroitu tehtaalla.

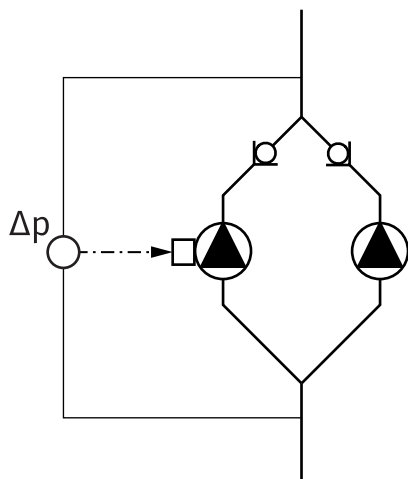


Fig. 18: Esimerkki – paine-eroanturin liitäntä Y-putkiasennuksessa

6.7 Lisäksi liitettävien antureiden asennus ja sijainti

Kaksi vakiopumppua kaksoispumppuna Y-kappaleessa:

Esimerkissä Fig. 18 pääpumppu on virtaussuuntaan nähden vasemmalla oleva pumppu.

Yhdistä paine-eroanturi tähän pumppuun!

Molemmat vakiopumput tulee yhdistää ja konfiguroida samaan kaksoispumppuun. Katso tätä varten luku "Pumpun käyttö" [► 43] ja luku "Kaksoispumppukäyttö" [► 54].

Paine-eroanturin mittauspisteiden täytyy olla yhteisessä koontiputkessa kaksoispumppuaseman imu- ja painepuolella.

Painemittaus Δp-c -säätö – hydraulinen heikoin piste järjestelmässä:

Toimitettaessa yksi paine-eroanturi on asennettu pumpun laippoihin. Vaihtoehtoisesti hydraulisesti heikoimpaan pisteeseen putkistossa voidaan myös asentaa paine-eroanturi. Kaapeliliitäntä tehdään yhteen analogisista tuloista. Paine-eroanturi konfiguroidaan pumppuvalikossa. Mahdolliset signaalityypit paine-eroantureissa:

- 0–10 V
- 2–10 V
- 0–20 mA
- 4–20 mA

7 Sähköasennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Termisen ylikuormitusuojan käyttö on suositeltavaa!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta!

- Sähköasennuksen saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattihenkilö voimassa olevien määräysten mukaisesti!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
- Ennen töiden suorittamista on pumppu ja käyttömoottori eristettävä sähköisesti.
- Varmista, ettei kukaan voi kytkeä virtaa päälle ennen kuin työt on saatu valmiiksi.
- Varmista, että kaikki energialähteet voidaan eristää ja lukita. Jos jokin suojalaite on kytketty pumpun pois päältä, varmista, ettei pumpputa voi kytkeä uudestaan päälle ennen häiriön poistamista.
- Sähkökäyttöisten koneiden täytyy aina olla maadoitettuja. Maadoituksen on vastattava käyttömoottoria ja asiaankuuluvia standardeja ja määräyksiä. Maadoitusliittimien ja kiinnitysosien tulee olla mitoitettu sopiviksi.
- Liitäntäkaapelit **eivät saa missään olosuhteissa** koskettaa putkia, pumpputa tai moottorin koteloita.
- Jos henkilöt voivat päästä kosketukseen pumpun tai pumpattavan aineen kanssa, maadoitettu yhteys on varustettava lisäksi vikavirtasuojalaitteella.
- Noudatettava lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita!



VAARA

Kosketusjännitteen aiheuttama hengenvaara!

Myös irti kytketyssä tilassa elektroniikkamoduulissa voi esiintyä vielä suuria kosketusjännitteitä purkautumattomien kondensaattorien vuoksi.

Sen vuoksi elektroniikkamoduuliin saa tehdä toimenpiteitä vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua!

Jännitteisten osien koskettaminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!

- Katkaise ennen pumppuun tehtäviä toimenpiteitä käyttöjännite kaikinapaisesti ja varmista uudelleenaktivointia vastaan! Odota 5 minuuttia.
- Tarkasta, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä!
- Elektroniikkamoduulin aukkoihin ei saa koskaan työntää esineitä (esim. naulaa, ruuvitalttaa, johdinta)!
- Asenna aikaisemmin irrotetut suojalaitteet (esim. moduulin kansi) takaisin paikalleen!



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitäntää) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia!

Elektroniikkamoduulin yläosan päällä oleva vesi voi päästä elektroniikkamoduuliin avaamisen yhteydessä.

- Pyyhi vesi kokonaan pois ennen avaamista esim. näytöstä. Veden sisään pääsyä on yleisesti ottaen vältettävä!



VAARA

Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite!

Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumppua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!

HUOMIO

Epäasianmukaisen sähköliitännän aiheuttamat esinevahingot! Riittämätön verkon kapasiteetin suunnittelu voi johtaa järjestelmän kaatumiseen ja johtojen syttymiseen verkon ylikuormituessa!

- Verkkoa suunniteltaessa on käytettävien kaapelin poikkipinta-alojen ja sulakkeiden osalta otettava huomioon, että monipumppukäytössä on mahdollista, että kaikki pumput ovat vähän aikaa käytössä samanaikaisesti.

HUOMIO

Epäasianmukaisen sähköliitännän aiheuttama esinevahinkojen vaara!

- Varmista, että verkkoliitännän virtalaji ja jännite vastaavat pumpun tyyppikilvessä olevia tietoja.

Kaapeliläpiviennit ja kaapeliliitännät

Elektroniikkamoduulissa on kuusi kaapeliläpivientä liitântätilaan. Elektroniikkamoduulissa olevan sähkökäyttöisen tuulettimen virtalähteeseen menevä kaapeli on asennettu tehtaalla. Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat vaatimukset on otettava huomioon.



HUOMAUTUS

Asennettu tehtaalla:

M25-kaapeliläpivienti verkkoliitântää varten ja M20-kaapeliläpivienti paine-eroanturin / kaksoispumpun tiedonsiirron kaapelia varten.

Kaikki muut tarvittavat M20-kaapeliläpiviennit on asiakkaan hankittava.

HUOMIO

Kaapeliläpiviennit, joita ei käytetä, on jätettävä suljetuiksi valmistajan tähän tarkoittamilla tulpilla, jotta varmistetaan IP55-kotelointiluokan mukainen suojaus.

- Kaapeliläpiviennin asennuksessa on varmistettava, että kaapeliläpiviennin alapuolelle on asennettu tiiviste.

1. Kierrä kaapelin holkkitiivisteet tarvittaessa paikoilleen. Huomioi kiristysmomentti. Katso taulukko "Elektroniikkamoduulin kiristysmomentit" [► 40] luvussa "Näytön kääntäminen" [► 39].
2. Varmista, että kaapelin holkki liittimen ja kaapeliläpiviennin väliin on asennettu tiiviste. Kaapelin holkkitiivisteiden ja kaapeliläpiviennin yhdistelmä on tehtävä seuraavan taulukon "Kaapeliliitännät" mukaan:

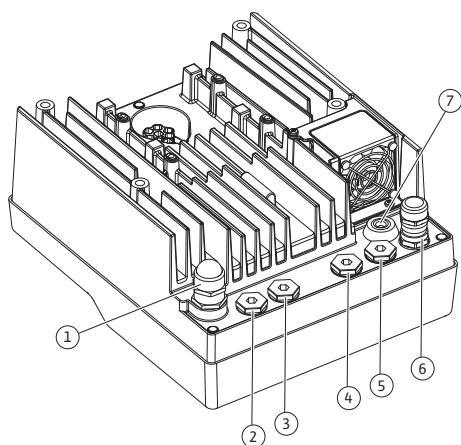


Fig. 19: Kaapelitiivisteet/kaapeliläpiviennit

Liitântä	Kaapeliläpivienti	Kaapeliläpivienti Fig. 19, pos.	Liitin nro
Sähköverkkoliitântä 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	muovi	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	muovi	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	muovi	3	3 (Fig. 19)
Digitaalitulo 1 (vain EXT. OFF) (24 V DC)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Väylä Wilo Net (väyläkommunikointi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	15...17 (Fig. 20, Fig. 21)
Analoginen tulo 1 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (vain paine-eroanturi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)

Liitäntä	Kaapeliläpivienti	Kaapeliläpivienti Fig. 19, pos.	Liitin nro
Analoginen tulo 2 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA (Ulkoinen asetusarvon anturi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF-moduuli (väyläkommunikointi)	Metalli, jossa suojaus	4, 5, 6	
Tuulettimen sähköliitäntä (tyypistä riippuen) asennettu tehtaalla (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Taul. 9: Kaapeliliitännät

Kaapelivaatimukset

Liittimet on tarkoitettu jäykille ja taipuisille johtimille, jotka on varustettu pääteholkeilla tai joissa ei ole niitä.

Jos käytetään taipuisia kaapeleita, on käytettävä pääteholkkeja.

Liitäntä	Liittimien poikkipinta mm ²	Liittimien poikkipinta mm ²	Kaapeli
	Min.	Maks.	
Sähköverkko-liitäntä 3~	≤ 4 kW: 4 x 1,5 5,5...7,5 kW: 4 x 4	≤ 4 kW: 4 x 4 5,5...7,5 kW: 4 x 6	
Sähköverkko-liitäntä 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) vaihtorele	*
SBM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) vaihtorele	*
Digitaalinen tulo 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analoginen tulo 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analoginen tulo 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Suojattu
CIF-moduuli	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Suojattu

*Kaapelin pituus ≥ 2 m: Käytä suojattuja kaapeleita.

**Pääteholkkeja käytettäessä viestintärajapintojen liittimien maksimihalkaisija pienenee 0,25–1 mm²:iin.

Taul. 10: Kaapelivaatimukset

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien täyttyminen edellyttää seuraavien kaapelien suojausta:

- Kaapelit EXT. OFF digitaalisissa tuloissa
- Ulkoinen ohjauskaapeli analogisissa tuloissa
- Paine-eroanturit (DDG) analogisissa tuloissa, jos asiakas asentanut
- Kaksoispumpun kaapeli, kun Y-kappaleessa on kaksi vakiopumppua (väyläkommunikointi)
- CIF-moduuli kiinteistöautomaatioon (väyläkommunikointi)

Suojaus yhdistetään kaapeliläpivientiin elektroniikkamoduulissa. Katso Fig. 25.

Liittimien liitännät

Liittimien liitännät kaikille elektroniikkamoduulien kaapeliliitännöille ovat push-in-tekniikan mukaisia. Ne voidaan avata lovitäytysellä ruuvitalalla SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Kuorintapituus

Kaapeleiden kuorintapituus liittimien liitintä varten on 8,5–9,5 mm.

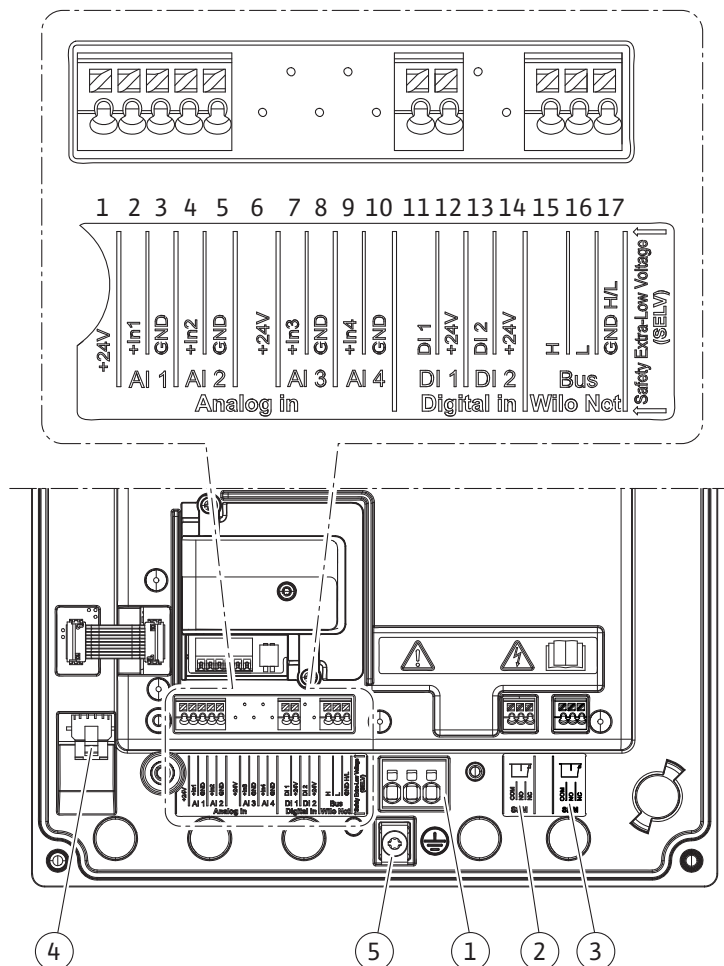


Fig. 20: Yleiskatsaus Liittimet moduulissa

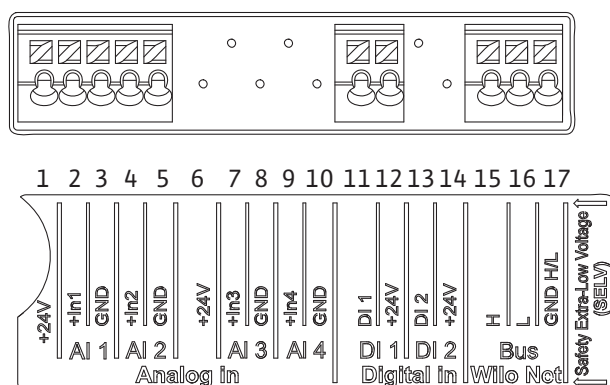


Fig. 21: Liittimet analogisille tuloille, digitaalisille tuloille ja Wilo Netille

**HUOMAUTUS**

AI3 ja AI4 (liittimet 6...10) sekä DI2 (liittimet 13 ja 14) eivät ole käytössä.

Liitinjärjestys

Nimitys	Varaus	Huomautus
Analoginen IN (AI1)	+ 24 V (liitin: 1) + In 1 → (liitin: 2) - GND (liitin: 3)	Signaalilaji: • 0...10 V • 2...10 V
Analoginen IN (AI2)	+ In 2 → (liitin: 4) - GND (liitin: 5)	• 0...20 mA • 4...20 mA Sietojännite: 30 V DC / 24 V AC Virtalähde: 24 V DC: enintään 50 mA

Nimitys	Varaus	Huomautus
Digitaalinen IN (DI1)	DI1 → (liitin: 11) + 24 V (liitin: 12)	Digitaalinen tulo potentiaalivapaille koskettimille: • Maksimijännite: < 30 V DC / 24 V AC • Suurin silmukavirta: < 5 mA • Käyttöjännite: 24 V DC • Käyttösilmutavirta: 2 mA tuloa kohden
Wilo Net	↔ H (liitin: 15) ↔ L (liitin: 16) GND H/L (liitin: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (liitin: 18) ← NO (liitin: 19) ← NC (liitin: 20)	Potentiaalivapaa vaihtokosketin Koskettimen kuormitus: • Pienin sallittu: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (liitin: 21) ← NO (liitin: 22) ← NC (liitin: 23)	Potentiaalivapaa vaihtokosketin Koskettimen kuormitus: • Pienin sallittu: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Verkkoliitäntä		

Taul. 11: Liittimien varaus

7.1 Verkkoliitäntä



HUOMAUTUS

Kansallisia direktiivejä, normeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön määräyksiä on noudatettava!



HUOMAUTUS

Kiristysmomentit liittimien ruuveille, katso taulukko "Kiristysmomentit" [► 25]. Vain kalibroitua vääntömomenttiavainta saa käyttää!

1. Katso tyyppikilvessä mainittu virtalaji ja jännite.
2. Sähköasennus on tehtävä kiinteällä liitäntäkaapelilla, jossa on pistoke tai kaikkinaipainen kytkin, jonka koskettimen katkaisuväli on vähintään 3 mm.
3. Vuotovettä vastaan ja vedonpoistajaksi kaapeliläpiviennissä on käytettävä riittävällä ulkohalkaisijalla varustettua liitäntäkaapelia.
4. Vie liitäntäkaapelit kaapelin holkkitiivisteeseen M25 (Fig. 19, pos. 1) läpi. Kiristä kaapelin holkkitiiviste annetuilla vääntömomenteilla.
5. Kaapelit on taivutettava kaapeliläpiviennin lähellä poistomutkalle, jotta tippuvesi voidaan johtaa pois.
6. Asenna liitäntäkaapeli niin, ettei se kosketa putkia eikä pumppeja.
7. Jos pumpattavan aineen lämpötila on yli 90 °C, on käytettävä lämmönkestävää liitäntäkaapelia.



HUOMAUTUS

Jos taipuisia kaapeleita käytetään verkkoliitäntään tai tiedonsiirtoliitäntään, on käytettävä pääteholkkeja!
Kaapeliläpiviennit, joita ei käytetä, on jätettävä suljetuiksi valmistajan tähän tarkoittamilla tulpilla.

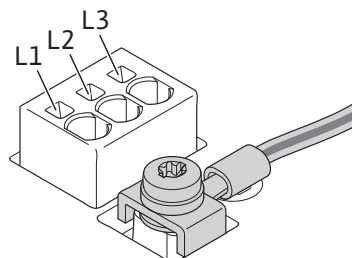


HUOMAUTUS

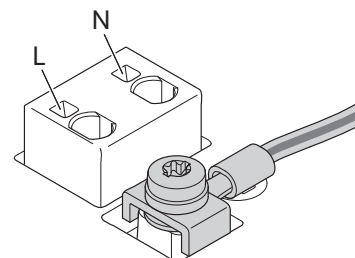
Säännöllisessä käytössä pumpun kytkeminen päälle tai pois päältä on suositeltavampaa kuin verkkojännitteen kytkeminen. Tämä tehdään digitaalisesta tulosta EXT. OFF.

Verkkoliittimen liitäntä

Verkkoliitin 3~-verkkoliitännälle maadoituksella



Verkkoliitin 1~-verkkoliitännälle maadoituksella



Suojamaadoitusjohtimen liitäntä

Käytettäessä taipuisaa liitäntäkaapelia käytä maadoitusjohtimelle silmukkaruuvia (Fig. 22).

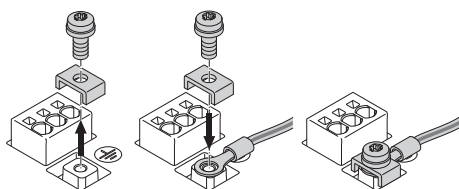


Fig. 22: Taipuisa liitäntäkaapeli

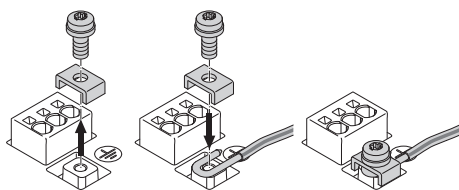


Fig. 23: Jäykkä liitäntäkaapeli

Käytettäessä jäykkää liitäntäkaapelia liitä maadoitusjohdin u-muotoon (Fig. 23).

Vikavirtasuojakytkin (RCD)

Tämä pumppu on varustettu taajuusmuuttajalla. Siksi sitä ei saa suojata vikavirtasuojakytkimellä. Taajuusmuuttajat voivat haitata vikavirtasuojakytkimien toimintaa.



HUOMAUTUS

Tämä tuote voi aiheuttaa tasavirran suojamaadoitusjohtimessa. Jos vikavirtasuojakytkintä (RCD) tai vikavirtavaltontalaitetta (RCM) käytetään suojaukseen suorassa tai epäsuorassa kosketuksessa, vain B-tyyppin vikavirtasuojaja tai RCM on sallittu tämän tuotteen virtalähteen puolella.

- Merkintä:   
- Laukaisuvirta: > 30 mA

Verkonpuoleinen sulake: maks. 25 A (3~:lle)

Verkonpuoleinen sulake: maks. 16 A (1~:lle)

Verkonpuoleisen sulakkeen täytyy aina vastata pumpun sähköistä kokoonpanoa.

Katkaisin

Johdonsuojakatkaisijan asennusta suositellaan.



HUOMAUTUS

Johdonsuojakatkaisijan laukaisuominaisuus: B
ylikuormitus: 1,13–1,45 x I_{nimellis}
oikosulku: 3–5 x I_{nimellis}

7.2 Yleishälytyksen ja kootun käytön ilmoituksen liitäntä

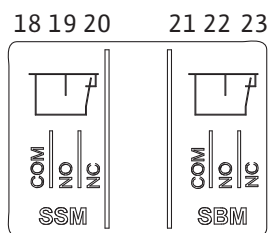


Fig. 24: Liittimet yleishälytykselle ja kootulle käytön ilmoitukselle

SSM (yleishälytys) ja SBM (koottu käytön ilmoitus) liitetään liittimiin 18...20 ja 21...23. Sähköliitännän tai SBM:n ja SSM:n kaapeleita **ei** tarvitse suojata.



HUOMAUTUS

SSM:n ja SBM:n releiden koskettimien välinen jännite saa olla enint. 230 V, ei koskaan 400 V!

Käytettäessä 230 V:n jännitettä kytkentäsignaalina on käytettävä samaa vaihetta kummankin releen välillä.

SSM ja SBM on toteutettu vaihtokontakteina, ja niitä voidaan käyttää avautuvana tai sulkeutuvana koskettimena. Kun pumppu on jännitteetön, NC:n kosketin on suljettu. Yleishälytystä koskee:

- Häiriön ilmettyä NC:n kosketin on auki.
- Silta NO-koskettimeen on suljettu.

Koottua käytön ilmoitusta koskee:

- Konfiguroinnista riippuen kontakti on NO- tai NC-koskettimessa.

7.3 Digitaalisten, analogisten ja väylätulojen liitäntä

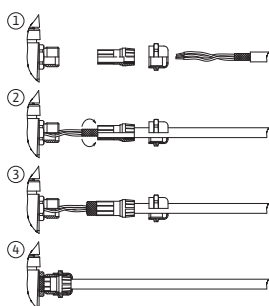


Fig. 25: Suojalevy

Digitaalisen tulon, analogisten tulojen ja väyläkommunikoinnin kaapelit tulee suojata kaapeliläpiviennin (Fig. 19, pos. 4, 5 ja 6) metallisen kaapelin holkkitiivisteiden kautta. Suojaus, katso Fig. 25.

Pienjännitejohtoja käytettäessä yhden holkkitiivisteiden läpi voidaan viedä jopa kolme kaapelia. Käytä siihen moniosaisia tiivisteitä.



HUOMAUTUS

Kaapeliläpiviennit M20 ja tiivisteet ovat asiakkaan hankittavia.



HUOMAUTUS

Jos yhteen 24 V:n syöttöliittimeen halutaan liittää kaksi kaapelia, ratkaisu on asiakkaan hankittava!

Pumppuun saa liittää vain yhden kaapelin liitintä kohti!



HUOMAUTUS

Analogisten tulojen, digitaalisten tulojen ja Wilo Netin liittimet täyttävät verkkoliittimiin sekä liittimiin SBM ja SSM (ja päinvastoin) liittyvän vaatimuksen "turvallinen erotus" (standardin EN61800-5-1 mukaan).



HUOMAUTUS

Ohjaus on toteutettu SELV-piirinä (Safe Extra Low Voltage). (Sisäinen) syöttö täyttää siten jännitteensyötön turvalliselle erottamiselle asetetut vaatimukset. GND:tä ei ole yhdistetty PE:hen.



HUOMAUTUS

Pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois päältä ilman käyttäjän puuttumista. Tämä voi tapahtua esim. säätötoiminnon, ulkoisen BMS-liitännän tai EXT. OFF -toiminnon avulla.

7.4 Paine-eroanturin liitäntä

Jos pumput toimitetaan paine-eroanturit asennettuina, se on liitetty tehtaalla analogiseen tuloon Al 1.

Jos paine-eroanturi liitetään asennuspaikalla, kaapeleiden liitäntävaraukset ovat seuraavat:

Kaapeli	Väri	Liitin	Toiminto
1	ruskea	+24 V	+24 V
2	musta	In1	signaali
3	sininen	GND	Maadoitus

Taul. 12: Liitäntä; Paine-eroanturin kaapelit

**HUOMAUTUS**

Kaksoispumppu- tai Y-putkiasennuksessa paine-eroanturi tulee yhdistää pääpumppuun! Paine-eroanturin mittauspisteiden täytyy olla yhteisessä koontiputkessa kaksoispumppuaseman imu- ja painepuolella. Katso luku "Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus" [► 30].

7.5 Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle

Wilo Net on Wilo-järjestelmäväylä, jonka avulla muodostetaan Wilo-tuotteiden keskinäinen tiedonvaihto:

- Kaksi vakiopumppua kaksoispumppuna Y-kappaleessa tai yksi kaksoispumppu yhdessä kaksoispumpun pesässä

**HUOMAUTUS**

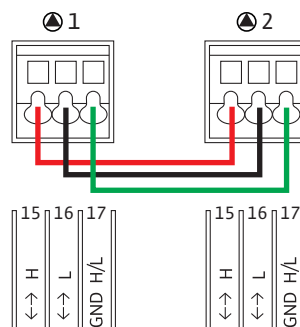
Yonos GIGA2.0-D -pumppussa Wilo Net -kaapeli kaksoispumpputiedonvaihtoa varten on asennettu tehtaalla molempiin elektroniikkamoduuleihin.

Wilo Net -yhteyden muodostamiseksi on kolme liitäntä **H**, **L**, **GND** johdotettava tiedonvaihtojohdolla pumpusta pumppuun.

Tulevat ja lähtevät kaapelit kiinnitetään yhteen liittimeen.

Kaapeli Wilo Net -tiedonvaihtoon:

Häiriönkestävyyden varmistamiseksi teollisissa ympäristöissä (IEC 61000-6-2) täytyy Wilo Net -johtoja varten käyttää suojattua CAN-väyläjohtoa ja EMC-sopivaa johdon sisäänvientiä. Suojaus on liitettävä molemmiin puolin maahan. Optimaalista tiedonsiirtoa varten tulee Wilo Netin datajohtoparin (H ja L) olla kiertainen ja siinä täytyy olla 120 ohmin aaltovastus.



Pumppu	Wilo Net -päättäminen	Wilo Net -osoite
Pumppu 1	päällä	1
Pumppu 2	päällä	2

Taul. 13: Wilo Net -kaapelointi

Wilo Net -osallistujien lukumäärä:

Kaksoispumppuissa Wilo Net -järjestelmässä on kaksi osallistujaa; jokainen yksittäinen solmu lasketaan osallistujaksi.

- Kaksoispumppu = 2 osallistujaa (esim. ID 1 ja 2)

Lisää kuvauksia on luvussa "Wilo Net -rajapinnan käyttö ja toiminta" [► 74].

7.6 Näytön kääntäminen

HUOMIO

Jos graafinen näyttö on kiinnitetty tai elektroniikkamoduuli on asennettu epäasianmukaisesti, koteloituiluokka IP55 ei ole enää taattu.

- On varottava tiivisteiden vaurioitumista!

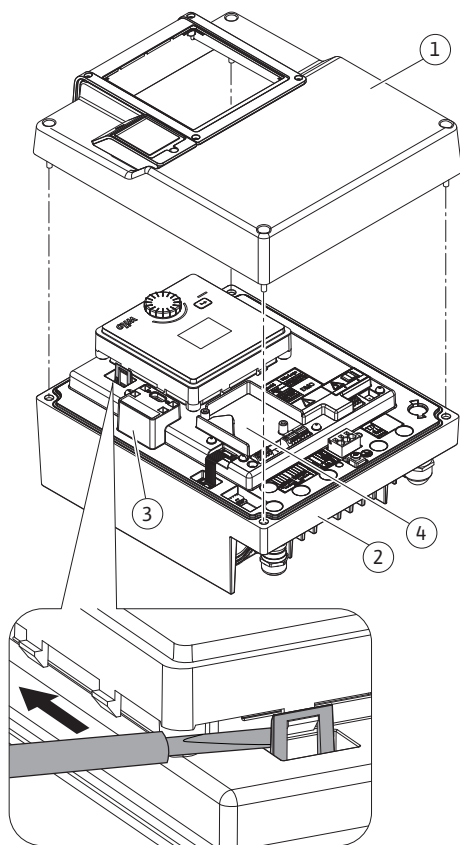


Fig. 26: Elektroniikkamoduuli

Graafista näyttöä voidaan kääntää 90°:n välein. Avaa sitä varten elektroniikkamoduulin yläosa ruuvitaltan avulla.

Graafinen näyttö on kiinnitetty paikalleen kahdella pikalukolla.

1. Avaa pikalukot varovasti työkalulla (esim. ruuvitaltalla).
2. Käännä graafinen näyttö haluttuun asentoon.
3. Kiinnitä graafinen näyttö pikalukoilla.
4. Kiinnitä moduulin yläosa takaisin paikalleen. Noudata tässä elektroniikkamoduulin ruuvien kiristysmomentteja.

Rakenneosa	Fig./pos. ruuvi (mutteri)	Ruuvityyppi/ kierre	Kiristysmomentti Nm $\pm 10\%$ (mikäli ei toisin ilmoitettu)	Asennusohjeet
Elektroniikkamoduulin yläosa	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Liitosmutteri kaapelin holkkitiiviste	Fig. 19, pos. 1	Kuusio/M25	11	*
Kaapeliläpivienti	Fig. 19, pos. 1	Kuusio / M25 x 1,5	8	*
Liitosmutteri kaapelin holkkitiiviste	Fig. 19, pos. 6	Kuusio / M20 x 1,5	6	*
Kaapeliläpivienti	Fig. 19, pos. 6	Kuusio / M20 x 1,5	5	
Teholiittimet ja ohjauspäätteet	Fig. 20, 21	Puristin	Lovi 0,6 x 3,5	**
Maadoitusruuvi	Fig. 20, pos. 5	IP10-ura 1/M5	4,5	
CIF-moduuli	Fig. 26, pos. 4	IP10 / PT 30 x 10	0,9	
Kansi Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Kuusio / M3 x 10	0,6	
Moduulituuletin	Fig. 107	IP10 / AP 40 x 12/10	1,9	

Taul. 14: Elektroniikkamoduulin kiristysmomentit

*Kiristettävä kaapeleiden asennuksen yhteydessä.

**Asenna ja irrota kaapeli painamalla ruuvitaltalla.

8 CIF-moduulin asennus



VAARA

Hengenvaara sähköiskun vuoksi!

Jännitteisten osien kosketuksesta aiheutuu hengenvaara!

- On tarkastettava, että kaikki liitännät ovat jännitteettömiä!

CIF-moduuleja (lisävarusteet) käytetään pumppujen ja kiinteistöhallintajärjestelmän väliseen tiedonvaihtoon. CIF-moduulit liitetään elektroniikkamoduuliin (Fig. 26, pos. 4).

- Kaksoispumppuissa vain pääpumppu on varustettava CIF-moduulilla.
- Y-putkisovelluksissa käytetyissä pumppuissa, joissa elektroniikkamoduulit on yhdistetty allekkain Wilo Netin kautta, samoin vain pääpumppulle tarvitaan CIF-moduuli.



HUOMAUTUS

CIF-moduuli Ethernetiä käytettäessä suositellaan käyttämään lisävarusteita "Liitäntä M12 RJ45 CIF-Ethernet". Tarvitaan datakaapeliyhteyden helppoon erotukseen SPEEDCON-liittimen kautta elektroniikkamoduulin ulkopuolella pumpun huoltotilanteessa.



HUOMAUTUS

Pumpussa olevan CIF-moduulin käyttöönottoa sekä käyttöä, toimintaa ja konfigurointia on selitetty CIF-moduulien asennus- ja käyttöohjeessa.

9 Käyttöönotto

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.
- Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toiminta.



VAARA

Puuttuvien suojalaitteiden aiheuttama hengenvaara!

Jos elektroniikkamoduulin tai kytkimen/moottorin alueen suojalaitteet puuttuvat, voi sähköisku tai kosketus pyöriviin osiin aiheuttaa hengenvaarallisen loukkaantumisen.

- Ennen käyttöönottoa on aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten elektroniikkamoduulin kannet tai kytkinten suojukset, asennettava takaisin paikoilleen!
- Pumpun, moottorin ja elektroniikkamoduulin turvalaitteiden toiminnan tarkastus ennen käyttöönottoa on annettava valtuutettujen ammattilaisten tehtäväksi!
- Pumpua ei koskaan saa yhdistää ilman elektroniikkamoduulia!



VAROITUS

Ulos suihkuavan aineen ja irtoavien osien aiheuttama loukkaantumisvaara!

Pumpun/järjestelmän epäasianmukainen asennus voi aiheuttaa käyttöönoton yhteydessä erittäin vakavan loukkaantumisen!

- Suorita kaikki työt huolellisesti!
- Pysy etäällä käyttöönoton aikana!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

9.1 Täyttö ja ilmaus

HUOMIO

Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden! Se voi aiheuttaa vuotoja.

- Estä pumpun kuivakäynti.



VAROITUS

Palovammojen tai kiinni jäätymisen vaara pumpusta/järjestelmää kosketettaessa.

Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi riippuen pumpun ja järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



VAARA

Paineenalaiset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet aiheuttavat henkilö- ja esinevahinkojen vaaran!

Pumpattavan aineen lämpötilasta riippuen ja kun ilmauslaite on avattu kokonaan, ulos saattaa purkautua **erittäin kuumaa** tai **erittäin kylmää** ainetta nestemäisessä tai höyryn muodossa. Järjestelmän paineesta riippuen ainetta voi purkautua ulos suurella paineella.

- Ilmauslaite on aina avattava varovasti.
- Suojaa elektroniikkamoduuli ilmauksen aikana ulos roiskuvalta vedeltä.

1. Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti.
2. Irrota lisäksi ilmanpoistoventtiilit (Fig. I, pos. 28) ja ilmaa pumppu.
3. Ilmauksen jälkeen ilmanpoistoventtiilit kiristetään takaisin, jotta vettä ei enää pääse ulos.

HUOMIO

Paine-eroanturin rikkoutuminen!

- Paine-eroantureita ei saa koskaan ilmata!



HUOMAUTUS

- Imuputken vähimmäispainetta on aina noudatettava!

- Kavitaatioäänten ja -vaurioiden välttämiseksi on pumpun imuyhteelle varmistettava imuputken vähimmäispaine. Tämä imuputken vähimmäispaine riippuu pumpun käyttötilanteesta ja pumpun toimintapisteestä. Imuputken vähimmäispaine on määritettävä tämän mukaisesti.
- Imuputken vähimmäispaineen määrittämisen kannalta oleellisia parametreja ovat pumpun NPSH-arvo toimintapisteessään ja pumpattavan aineen höyrynpaine. NPSH-arvo voidaan katsoa kyseisen pumpputyypin teknisestä dokumentaatiosta.



HUOMAUTUS

Jos pumppaus tapahtuu avonaisesta säiliöstä (esim. jäähdytystornista), on varmistettava, että nesteen taso on aina riittävästi pumpun imuyhteen yläpuolella. Tämä estää pumpun kuivakäynnin. Imuputken vähimmäispainetta on noudatettava.

9.2 Toiminta virtalähteen käynnistämisen jälkeen ensimmäisessä käyttöönotossa

Kun virtalähde on päällä, näyttö menee päälle. Tämä voi kestää muutamia sekunteja. Päättynyt käynnistysprosessin jälkeen voidaan suorittaa asetukset (katso luku "Säätöasetukset" [► 50]). Samalla moottori lähtee käyntiin.

HUOMIO

Kuivakäynti rikkoo liukurengastiiviteen! Se voi aiheuttaa vuotoja.

- Estä pumpun kuivakäynti.

Vältä moottorin käynnistämistä virtalähdettä käynnistettäessä ensimmäisessä käyttöönotossa:

Digitaalitulon DI1 on asennettu tehtaalla kaapelisilta. DI1 on kytketty tehtaalla EXT. OFF aktiiviseksi.

Estääksesi moottorin käynnistymisen ensimmäisessä käyttöönotossa kaapelisilta pitää poistaa ennen virtalähteen ensimmäistä käynnistämistä.

Ensimmäisen käyttöönoton jälkeen digitaalinen tulo DI1 voidaan asettaa tarvittaessa alustetun näytön avulla.

Jos digitaalinen tulo kytketään passiiviseksi, kaapelisilta ei tarvitse asettaa uudelleen, jotta moottori voitaisiin käynnistää.

Kun tehdasasetukset palautetaan, digitaalinen tulo DI1 on jälleen aktiivinen. Pumppu ei

tällöin käynnisty ilman kaapelisiltaa. Katso luku "Digitaalisen ohjaustulon käyttö ja toiminta" ► 65].

9.3 Käyttöelementtien kuvaus

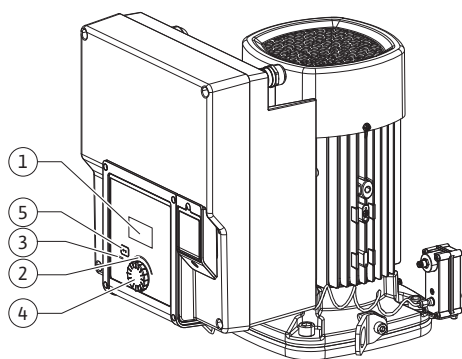


Fig. 27: Käyttölaitteet

Kohta	Nimitys	Selitys
1	Graafinen näyttö	Ilmaisee pumpun asetukset ja tilan. Käyttöliittymä pumpun säätöön.
2	Vihreä LED-ilmais	LED-valo palaa: Pumpussa on jännite, ja se on toimintavalmis. Ei varoitusta eikä vikaa.
3	Sininen LED-ilmais	LED palaa: Pumppuun vaikutetaan ulkopuolelta rajapinnan kautta, esim.: • Asetusarvon määrittäminen analogisen tulon AI1–AI2 kautta • Kiinteistöautomaation käyttö digitaalisen tulon DI1 tai väyläkommunikaation kautta Vilkkuu, kun kaksoispumppuyhteys on olemassa.
4	Käyttöpainike	Valikonavigointi ja muokkaaminen kääntämällä ja painamalla.
5	Takaisin-painike	Navigoi valikossa: • takaisin edelliselle valikkotasolle (1 x lyhyt painallus) • takaisin edelliseen asetukseen (1 x lyhyt painallus) • takaisin päävalikkoon (1 x pidempi painallus, > 2 sekuntia) Kytkee yhdessä käyttöpainikkeen kanssa näppäinlukon* päälle tai pois päältä (> 5 sekuntia).

Taul. 15: Käyttöelementtien kuvaus

*Näppäinlukon konfiguroinnilla voidaan suojata pumpun asetukset näytöllä tehtäviltä muutoksilta.

9.4 Pumpun käyttö

9.4.1 Pumpputehon säätö

Järjestelmä on suunniteltu tietyn toimintapisteen (täyskuormapiste, laskettu suurin lämmitys- tai jäähdytystehontarve) mukaan. Pumpputeho (nostokorkeus) on säädettävä käyttöönoton yhteydessä järjestelmän toimintapisteen mukaisesti.

Tehdasasetus ei vastaa järjestelmän tarvitsemää pumpputehoa. Vaadittava pumpun teho määritetään valitun pumpputyypin ominaiskäyrädiagrammin avulla (esim. tietolehdestä).



HUOMAUTUS

Vesisovelluksia koskee virtausarvo, joka näkyy näytössä tai annetaan kiinteistöhallintajärjestelmään. Muiden aineiden kohdalla tämä arvo on vain suuntaa antava. Jos yhtään paine-eroanturia ei ole asennettu (versio... R1), pumppu ei pysty ilmoittamaan virtaama-arvoa.

HUOMIO

Esinevahinkojen vaara!

Liian pieni virtaama voi vaurioittaa liukurengastiivistettä, jolloin vähimmäisvirtaama riippuu pumpun kierrosluvusta.

- Varmista, että vähimmäisvirtaama $Q_{\min}$ ei alitu.

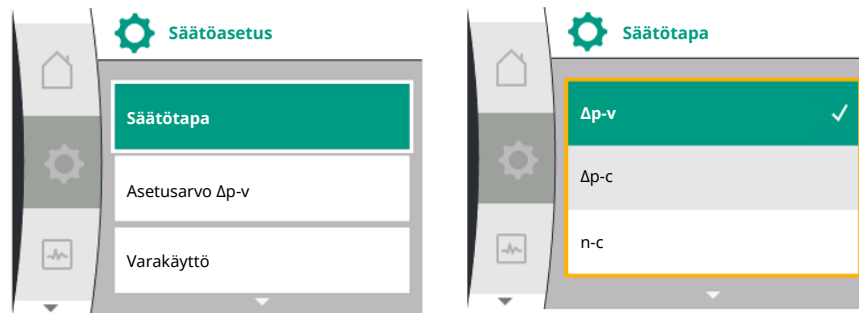
Arvioitu laskelma von $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{maks. pumppu}} \times \text{todellinen kierrosluku} / \text{maksimikierrosluku}$$

9.4.2 Pumpun säädöt

Asetukset tehdään kääntämällä ja painamalla käyttöpainiketta. Valikoissa navigoidaan ja asetuksia muutetaan kiertämällä käyttöpainiketta vasemmalle tai oikealle. Vihreä keskiö viittaa siihen, että valikossa navigoidaan. Keltainen keskiö viittaa siihen, että asetusta tehdään.

- Vihreä keskiö: Navigointi valikossa.
- Keltainen keskiö: Asetusten muuttaminen.



- Kääntäminen : Valikoiden valinta ja parametrien asetus.
- Painaminen : Valikoiden aktivointi tai asetusten vahvistaminen.

Painamalla "Takaisin"-painiketta  (taulukko "Käyttöelementtien kuvaus" [► 43]) kohdistin vaihtuu edelliseen kohdistimeen. Näin kohdistin palaa yhden valikkotason ylemmäs tai edelliseen asetukseen.

Kun Takaisin-painiketta  painetaan asetuksen jälkeen (keltainen kohdistin) muutettua arvoa vahvistamatta, kohdistin palaa edelliseen kohdistimeen. Säädettyä arvoa ei oteta käyttöön. Edellinen arvo jää voimaan.

Kun Takaisin-painiketta  painetaan pidempään kuin 2 sekuntia, näkyviin tulee aloitusnäyttö, ja pumpua voidaan käyttää päävalikon kautta.



HUOMAUTUS

Jos varoitus- tai virheilmoituksia ei ole, elektroniikkamoduulin näyttö sammuu 2 minuuttia viimeisen toimenpiteen/asetuksen jälkeen.

- Jos käyttöpainiketta painetaan tai kierretään uudelleen 7 minuutin kuluessa, näkyviin tulee valikko, josta poistuttiin aikaisemmin. Asetuksia voidaan jatkaa.
- Jos käyttöpainiketta ei paineta tai kierretä yli 7 minuuttiin, vahvistamattomat asetukset häviävät. Uudelleen painettaessa tai kierrettäessä näyttöön tulee aloitusnäyttö, ja pumpua voidaan käyttää päävalikosta.

9.4.3 Ensiasetusvalikko

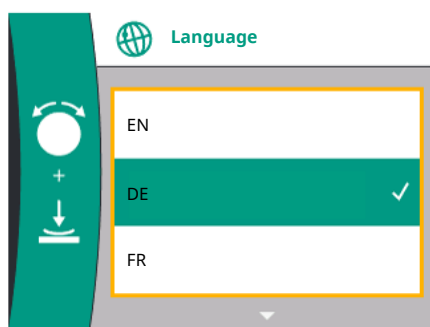


Fig. 28: Ensiasetusvalikko

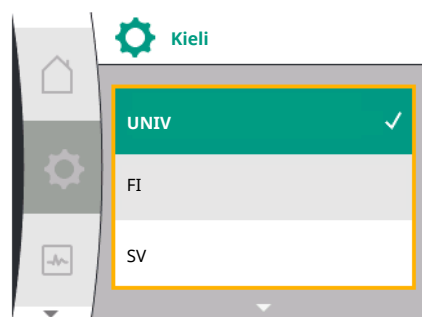


Fig. 29: Valikko Kieli

Pumpun ensimmäisellä käyttöönottokerralla näyttöön tulee ensiasetusvalikko.

Kääntämällä käyttöpainiketta valikon eri kielet tulevat näkyviin. Valittavissa ovat seuraavat kielet:

Kielen lyhenne	Kieli
EN	Englanti
FI	Deutsch
FR	ranska
IT	italia
ES	espanja
UNIV	Yleinen
FI	Suomi
SV	Ruotsi
PT	Portugali
NO	Norja
NL	Hollanti
DA	Tanska
PL	Puola
HU	Unkari
CS	Tšekki
RO	Romania
SL	Sloveeni
HR	Kroatia

Kielen lyhenne	Kieli
SK	Slovakki
SR	Serbia
LT	Latvia
LV	Liettua
ET	Viro
RU	Venäjä
UK	Ukraina
BG	Bulgaria
EL	Kreikka
TR	Turkki

Taul. 16: Valikon kielet

**HUOMAUTUS**

Kielten lisäksi näytöllä on neutraali numerokoodi "Universal", joka voidaan vaihtoehtoisesti valita kieleksi. Numerokoodi on taulukoissa selvyden vuoksi näyttötekstien vieressä.

Tehdasasetus: Englanti

**HUOMAUTUS**

Muun kuin tällä hetkellä asetettuna olevan kielen valitsemisen jälkeen näyttö saattaa sammua tai käynnistyä uudelleen.

Sen aikana vilkkuu vihreä LED. Kun näyttö on käynnistynyt uudelleen, ilmestyy kielivalikoimasta, jossa uusi valittu kieli on aktivoitu.

Tämä prosessi voi kestää jopa noin 30 sekuntia.

Kielivalinnan jälkeen poistutaan ensiasetusvalikosta. Näyttö siirtyy päävalikkoon.

Jos asetuksia ei tehdä, pumppu käynnistyy tehdasasetuksilla ($\Delta p-v$).

Muut tehdasasetukset, katso luku "Tehdasasetus" ► 85].

**HUOMAUTUS**

Version ...R1 tehdasasetuksessa (ilman paine-eroanturia toimitustilassa) perussäätötapa on "Vakiokierrosluku". Jäljempänä mainittu tehdasasetus koskee versiota, jossa on tehtaalla asennettu paine-eroanturi.

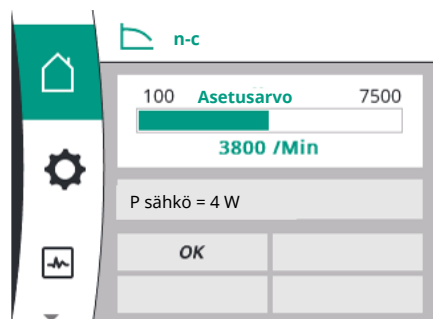
9.4.4 Päävalikko

Fig. 30: Päävalikko

9.4.5 Päävalikko "Aloituspainike"**Näytöllä olevien päävalikon symbolien merkitys**

	Universal	Näyttöteksti
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Asetukset
	2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
	3.0	Tehdasasetus

Aloituspainike valitaan kiertämällä käyttöpainike talosymbolin kohdalle.

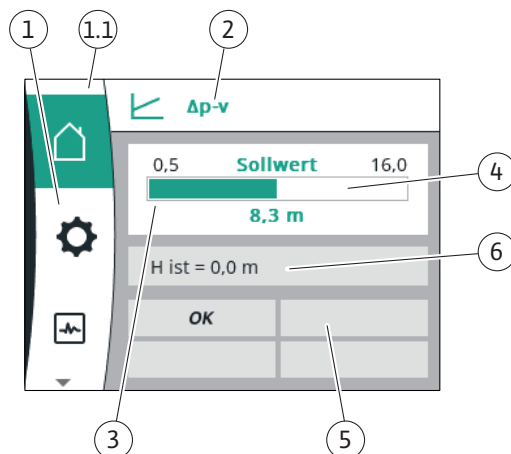


Fig. 31: Aloitusnäyttö

Kohta	Nimitys	Selitys
1	Päävalikko-osio	Eri päävalikoiden valinta
1.1	Tilaosio: Vika-, varoitus- tai prosessitietonäyttö	Ilmaisee käynnissä olevan prosessin, varoitus- tai virheilmoituksen. Sininen: Prosessi tai tiedonvaihdon tilanäyttö (CIF-moduulin tiedonvaihto) Keltainen: Varoitus Punainen: Viat Harmaa: Taustalla ei ole käynnissä yhtään prosessia, varoitus- tai virheilmoituksia ei ole.
2	Otsikkorivi	Tällä hetkellä asetettuna olevan säätötavan näyttö.
3	Asetusarvon näyttökenttä	Tällä hetkellä käytössä olevien asetuservojen näyttö.
4	Asetusarvojen muokkaustoiminto	Keltainen Kehys: Asetusarvojen muokkaustoiminto otetaan käyttöön painamalla käyttöpainiketta, ja sillä voidaan muuttaa arvoja.
5	Aktiiviset vaikutukset	Näyttää vaikutukset asetettuun säätökäyttöön esim. EXT. OFF. Näytössä voidaan näyttää enintään viisi aktiivista vaikutusta. Jos kaksoispumppuyhteys on muodostettu, näytetään kaksoispumpun tila.
6	Käyttötiedot ja mittausarvo-osio	Tämänhetkisten käyttötietojen ja mittausarvojen näyttö. Näytettävät käyttötiedot riippuvat asetetusta säätötavasta. Ne näytetään vuorotellen.

Taul. 17: Aloitusnäyttö

Valikossa "Aloitusnäyttö" voidaan muuttaa asetuservoja.

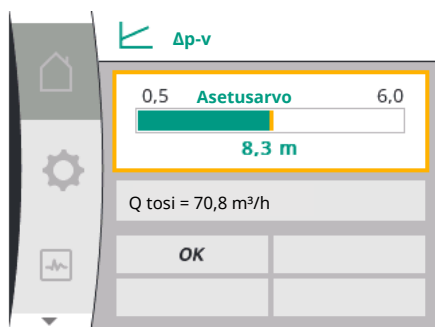


Fig. 32: Aloitusnäytön asetuservon säätäminen Δp-v

Käyttöpainiketta painamalla asetuservon säätäminen aktivoituu. Muutettavan asetuservon kehys muuttuu keltaiseksi.

Käyttöpainikkeen kiertäminen oikealle tai vasemmalle muuttaa asetuservoa.

Muutettu asetuservo vahvistetaan painamalla uudelleen käyttöpainiketta. Pumppu ottaa arvon käyttöön ja näyttöön vaihtuu taas päävalikko.

Takaisin-painikkeen painaminen  ilman muutetun asetuservon vahvistamista ei muuta asetuservoa. Pumpun päävalikossa näkyy muuttumaton asetuservo.

Pumpun tilan aktiiviset vaikutukset vakiopumppujen aloitusnäytön esitykseen

Aktiiviset vaikutukset on lueteltu prioriteetiltaan suurimmasta pienimpään:

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Vika		Vika aktiivinen, moottori pysähtyy
Pumpun irtiravistus		Pumpun kick-toiminto aktiivinen

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
EXT. OFF	OFF	Digitaalinen tulo DI EXT. OFF aktiivinen
Pumppukäyttö POIS	OFF	Pumppu kytketty manuaalisesti pois päältä
Asetusarvo POIS	OFF	Analoginen signaali POIS
Korvaava kierrosluku		Pumppu käy korvaavalla kierrosluvulla
Varmistus pois päältä	OFF	Korvaava käyttö aktiivinen, mutta asetettu moottorin sammuttamiseen
Ei aktiivisia vaikutuksia	OK	Aktiivisia vaikutuksia ei ole aktiivisina

Taul. 18: Aktiiviset vaikutukset

Aktiiviset vaikutukset hydrauliseen tehoon – Esitys aloitusnäytössä

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Hydraulisen tehon rajoittaminen		Hydraulisen tehon rajoittaminen ulkoisten vaikutusten, kuten liian korkean lämpötilan tai riittämättömän jännitteensyötön vuoksi.
Ei aktiivisia vaikutuksia	-	Ei aktiivisia vaikutuksia virtaamaan.

Taul. 19: Aktiiviset vaikutukset

9.4.6 Alavalikko

Jokaisessa alavalikossa on alavalikkokohdat.
Otsikossa nimetään toinen alavalikko tai seuraava asetusvalintaikkuna.

9.4.7 Päävalikko "Asetukset" – Yleiskatsaus valikosta

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen "Asetukset"-päävalikosta:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	PID-säädin
1.1.2 ¹	Asetusarvo ¹
1.1.2 $\Delta p-v$,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	PID-säädin
1.1.2 $\Delta p-v$	Asetusarvo $\Delta p-v$
H set =	H asetus =
1.1.2 $\Delta p-c$	Asetusarvo $\Delta p-c$
H set =	H asetus =
1.1.2 n-c	Asetusarvo n-c
n act =	n tosi =
1.1.2 PID	Asetusarvo PID
Setpoint =	Asetusarvo =
1.1.3 K_p^2	Parametri K_p^2
1.1.4 T_i^2	Parametri T_i^2
1.1.5 T_d^2	Parametri T_d^2

Universal	Näyttöteksti
1.1.6 ²	Säätöinversio ²
OFF	Inversio POIS
ON	Inversio PÄÄLLE
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE
1.1.8 ³	Varakäyttökierrosluku ³
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9 / 1	Sisäinen asetusarvo
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-moduuli
1.1.10 ⁴	Korvaava asetusarvo ⁴
1.1.15	Pumppu PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
OFF	Pois päältä
ON	Päällä
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.5	Näytön asetukset
1.6	Lisäasetukset

¹Tällä hetkellä asetetun säätötavan mukaisesti näkyy vain siihen kuuluva asetusarvo.

²Valikon kohta näkyy vain kun PID-säätötapa on asetettu.

³Valikon kohta näkyy vain kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

⁴Valikon kohta näkyy vain kun asetusarvon lähteeksi valitaan analoginen tulo AI2.

9.4.8 Päävalikko "Asetukset"

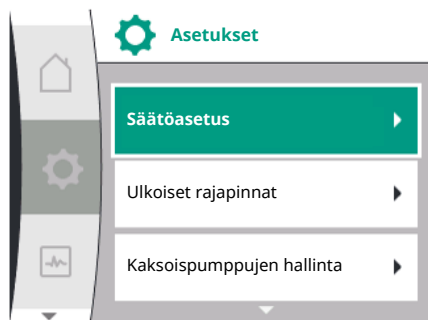


Fig. 33: Asetusvalikko

Valikossa "Säädöt"  voidaan tehdä erilaisia asetuksia.

"Asetukset"-valikko valitaan kiertämällä käyttöpainiketta hammaspyörä-symbolin kohdalle .

Vahvista valinta painamalla käyttöpainiketta. Valittavat alavalikot tulevat näkyviin. Valitse alavalikko kääntämällä käyttöpainiketta oikealle tai vasemmalle. Valittu alavalikkokohta on merkitty värillisenä.

Valinta vahvistetaan painamalla käyttöpainiketta. Näyttöön tulee valittu alavalikko tai seuraava asetusvalintaruutu.



HUOMAUTUS

Jos alavalikkokohtia on enemmän kuin kolme, sen ilmaisee nuoli ¹ näkyvissä olevien valikkokohtien ylä- tai alapuolella. Käyttöpainikkeen kiertäminen vastaavaan suuntaan tuo näyttöön alavalikkokohdat.

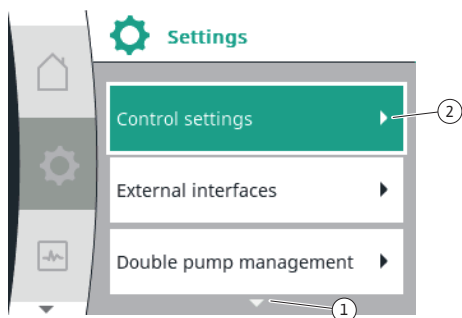


Fig. 34: Asetusvalikko

Nuoli ¹ valikko-osion ylä- tai alapuolella ilmaisee, että tässä osiossa on muita alavalikkokohtia. Näihin alavalikkokohtiin päästään kääntämällä  käyttöpainiketta. Alavalikkokohdassa oleva nuoli  ² oikealle ilmaisee, että saatavilla on toinen alavalikko. Käyttöpainikkeen painaminen  avaa tämän alavalikon. Jos nuoli oikealle puuttuu, käyttöpainiketta painamalla päästään asetusvalintaruutuun.



HUOMAUTUS

Takaisin-painikkeen lyhyt painallus alavalikossa aiheuttaa paluun edelliseen valikkoon.

Takaisin-painikkeen lyhyt painallus päävalikossa aiheuttaa paluun aloitusnäyttöön. Jos on havaittu vika, "Takaisin"-painikkeen painaminen vie vikanäyttöön (luku "Virheilmoitukset" [► 87]).

Jos on havaittu vika, "Takaisin"-painikkeen pitkä painallus (> 1 sekunti) johtaa jokaisesta asennusvalintaruudusta ja jokaiselta valikkotasolta takaisin aloitusnäyttöön tai vikanäyttöön.

9.4.9 Asetusvalintaruudut

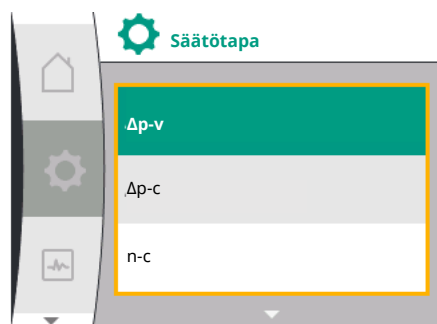


Fig. 35: Asetusvalintaruutu

Asetusvalintaruudut on merkitty keltaisella kehyksellä, ja ne osoittavat tämänhetkisen asetuksen.

Käyttöpainikkeen kiertäminen oikealle tai vasemmalle muuttaa merkittyä asetusta.

Käyttöpainikkeen painaminen vahvistaa uuden asetuksen. Kohdistin palaa takaisin kutsuvaan valikkoon.

Jos käyttöpainiketta ei kierretä ennen painamista, edellinen asetusta ei muutu.

Asetusvalintaruuduissa voidaan asettaa joko yksi tai useampi parametri.

- Jos voidaan asettaa vain yksi parametri, kohdistin palaa parametriarvon vahvistamisen jälkeen (käyttöpainikkeen painaminen) kutsuvaan valikkoon.
- Jos parametreja voidaan asettaa useita, kohdistin siirtyy parametriarvon vahvistamisen jälkeen seuraavaan parametriin.

Kun asetusvalintaruudun viimeinen parametri vahvistetaan, kohdistin palaa kutsuvaan valikkoon.

Kun "Takaisin"-painiketta painetaan, kohdistin palaa edelliseen parametriin.

Aikaisemmin muutettu arvo hylätään, koska sitä ei vahvistettu.

Asetetut parametrit voidaan tarkistaa painamalla käyttöpainiketta ja siirtymällä parametrin toiseen. Voimassa olevat parametrit vahvistetaan tällöin uudelleen, mutta niitä ei muuteta.



HUOMAUTUS

Käyttöpainikkeen painaminen ilman toisen parametrin valintaa tai arvon säätöä vahvistaa olemassa olevan asetuksen.

Takaisin-painikkeen painaminen hylkää nykyisen säädön ja säilyttää edellisen asetuksen. Valikko siirtyy edelliseen asetukseen tai edelliseen valikkoon.

9.4.10 Tilaosio ja tilanäytöt

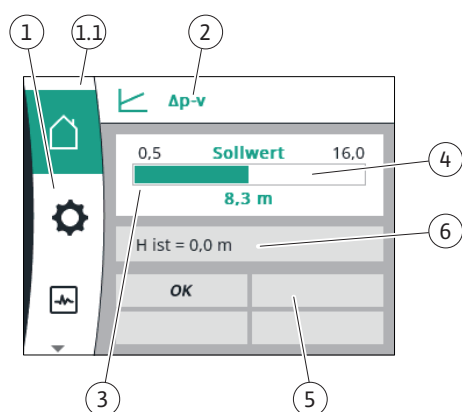


Fig. 36: Tilaosio

Päävalikko-osion yläpuolella vasemmalla ^{1.1} on tilaosio. (Katso myös taulukko "Aloitusnäyttö" [► 46] luvussa "Aloitusnäyttö" [► 45]).

Kun tila on aktiivinen, tilavalikkokohtia voidaan tarkastella ja valita päävalikosta.

Käyttöpainikkeen kiertäminen tilaosiossa näyttää aktiivisena olevan tilan.

Jos aktiivinen prosessi on päätynyt tai peruutettu, tilanäyttö poistuu jälleen näkyvistä.

Tilanäytön kolme eri luokkaa ovat:

1. Prosessin näyttö:
Käynnissä olevat prosessit on merkitty sinisellä.
Prosessit sallivat pumppukäytön poiketa asetetusta säädöstä.
2. Varoitusnäyttö:
Varoitukset on merkitty keltaisella.
Jos varoitus on annettu, pumpun toimintaa on rajoitettu (katso luku "Varoitukset" [► 89]).
Esimerkki: Kaapelikatkon tunnistus analogisessa tulossa.
3. Vikanäyttö:
Virheilmoitukset on merkitty punaisella.
Jos on ilmennyt vika, pumppu keskeyttää toimintansa. (Katso luku "Virheilmoitukset" [► 87]).
Esimerkki: juuttunut roottori.

Jos muita tilanäyttöjä on olemassa, ne voidaan saada näyttöön kiertämällä käyttöpainike vastaavan symbolin kohdalle.

Symboli	Merkitys
	Virheilmoitus Pumppu ei käy!
	Varoitus Pumppu on toiminnassa rajoitetusti!
	Tiedonvaihdon tila – CIF-moduuli on asennettu ja aktiivinen. Pumppu käy säätökäytöllä, valvonta ja ohjaus mahdollisia kiinteistöautomaation avulla.

Taul. 20: Mahdolliset ilmoitukset tilaosiossa

**HUOMAUTUS**

Prosessin ollessa käynnissä asetettu säätökäyttö keskeytyy. Prosessin päättymisen jälkeen pumppu jatkaa käyntiä asetetulla säätökäytöllä.

**HUOMAUTUS**

Kun Takaisin-painiketta painetaan virheilmoituksen yhteydessä uudelleen tai pitkään, siirrytään tilanäyttöön "Virhe" eikä takaisin päävalikkoon. Tilaosio on merkitty punaisella.

10 Säätöasetukset**10.1 Säätötoiminnot**

Käytettävissä ovat seuraavat säätötoiminnot:

- Paine-ero $\Delta p-v$
- Paine-ero $\Delta p-c$
- Kierrosluku vakio ($n-\text{const}$)
- PID-säädin

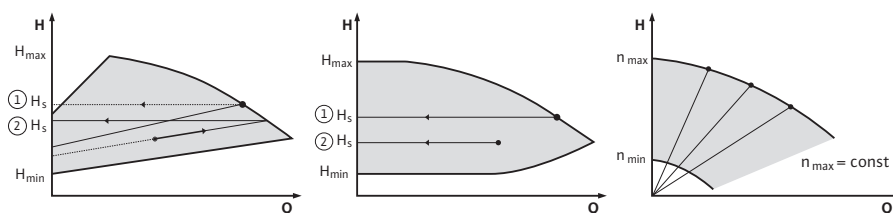


Fig. 37: Säätötoiminnot

Paine-ero $\Delta p-v$ (Yonos GIGA2.0 –pumpun tehdasasetus)

Säätö muuttaa pumpun pitämän paine-eron asetusarvon lineaarisesti alennetun paine-eron H ja H_{asetus} välillä.

Säädety paine-ero H pienenee tai kasvaa virtaaman mukaan.

Paine-ero $\Delta p-c$

Säätö pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitulla virtausalueella vakiona paine-eron säädetyssä asetusarvossa H_{asetus} maksimi-minimikäyrään saakka.

Pumppu sovitaa pumppaustehon vaaditun suhteellisen virtaaman mukaiseksi toimintapisteen mukaan asetettavasta vaaditusta nostokorkeudesta alkaen. Virtaama vaihtelee kuormapiireissä auki ja kiinni olevien venttiilien takia. Pumpun teho mukautetaan kuormien tarpeeseen, ja energiantarve vähenee.

Kierrosluku vakio ($n-c$ / Yonos GIGA2.0...R1:n tehdasasetus)

Pumpun kierrosluku pidetään vakiokierroslukuna. Kierroslukualue riippuu moottorista ja pumpputyypistä.

Käyttäjakohtainen PID-säädin

Pumppu säätelee käyttäjän määrittelemän säätötoiminnon avulla. PID-säätöparametrit K_p , T_i ja T_d pitää määrittää manuaalisesti.

Pumpussa käytetty PID-säädin on vakiotason PID-säädin.

Säädin vertaa mitattua todellista arvoa määritettyyn asetusarvoon ja yrittää mukauttaa todellisen arvon asetusarvoon mahdollisimman tarkasti.

Kun käytetään vastaavaa anturia, voidaan toteuttaa erilaisia säätöjä.

Anturia valittaessa pitää ottaa huomioon analogisen tulon konfigurointi.

Säädintoimintaa voidaan optimoida muuttamalla parametreja P , I ja D .

10.2 Säättötavan valinta

Säädön vaikutussuunta voidaan asettaa käynnistämällä tai sammuttamalla säätöinversio.

Valikosta  "Asetukset" (Universal 1.0) voidaan valita seuraavat alavalikot:

Universal	Näyttöteksti
1.1	Säätöasetus
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.5	Näytön asetukset
1.6	Lisäasetukset

Valitse säätötapa valitsemalla peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa

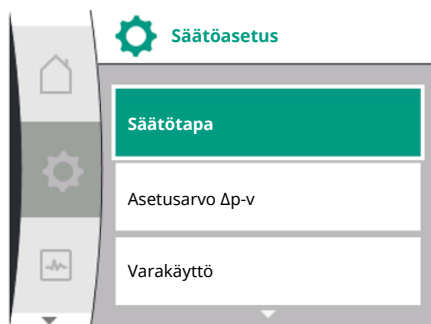


Fig. 38: Säätötapa

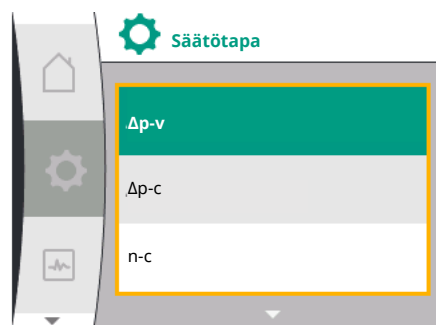


Fig. 39: Säätötavan valinta

Valittavina ovat seuraavat perussäätötavat:

Universal	Näyttöteksti
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID-säädin

Säätötavat Δp-c ja Δp-v edellyttävät ehdottomasti paine-eroanturin liittämistä analogiseen tuloon AI1.



HUOMAUTUS

Yonos GIGA2.0 -pumpun säätötapa on Δp-v, ja paine-eroanturi on esikonfiguroitu tehtaalla analogiseen tuloon AI1.
Yonos GIGA2.0...R1:n säätötapa on n-c, ja analogista tuloa ei ole esikonfiguroitu.

Toivotun säätötavan valinnan jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin. Lisäasetusten tekeminen on mahdollista.



HUOMAUTUS

Jokainen säätötapa on konfiguroitu tehtaalla perusparametrilla. Säätötapa vaihdettaessa aikaisemmin asetettuja määrittelyksiä, kuten ulkoisia antureita tai käyttötilaa, ei oteta käyttöön. Kaikki parametrit täytyy asettaa uudestaan.

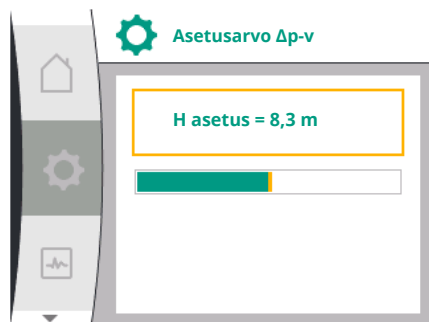


Fig. 40: Asetusarvon Δp-v asettaminen

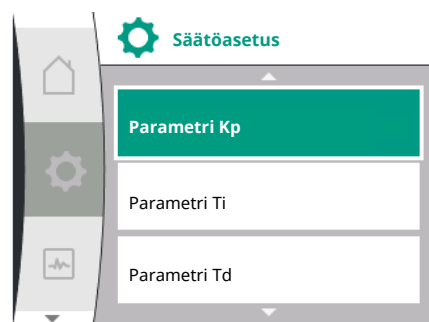


Fig. 41: PID-parametrien asetus

Paine-eron Δp-v erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa Δp-v, "Säätöasetus"-valikkoon ilmestyy alavalikko "Asetusarvo Δp-v". Toivottu nostokorkeus voidaan asettaa asetusarvoksi.

Universal	Näyttöteksti
1.1.2 Δp-v	Asetusarvo Δp-v
H set =	H asetus =

Asetusarvon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

Paine-eron Δp-c erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa Δp-c, "Säätöasetus"-valikkoon tulee näkyviin alavalikko "Asetusarvo Δp-c". Toivottu nostokorkeus voidaan asettaa asetusarvoksi.

Asetusarvon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

Vakiokierrosluvun (n-c) erityiset parametrit

Kun valitaan säätötapa vakiokierrosluku n-c, "Säätöasetus"-valikkoon tulee näkyviin alavalikko "Asetusarvo n-c". Toivottu kierrosluku voidaan asettaa asetusarvoksi.

Asetusarvon vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.

PID-ominaiset parametrit

Kun valitaan säätötapa "PID control", "Säätöasetus"-valikkoon tulevat näkyviin alavalikot "Asetusarvo PID", "Parametri Kp", "Parametri Ti", "Parametri Td" ja "Säätöinversio". Valikosta "Asetusarvo PID" voidaan asettaa toivottu prosenttiarvo asetusarvoksi.

Alavalikoista voidaan asettaa parametrit Kp, Ti ja Td asetusarvoksi toivotun toiminnan mukaisesti.

Säätöinversio voidaan kytkeä pois päältä ja päälle.

Toivottujen arvojen asettamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.1	Säätötapa
1.1.2 PID	Asetusarvo PID
Setpoint =	Asetusarvo =
1.1.3 Kp ²	Parametri Kp ²
1.1.4 Ti ²	Parametri Ti ²
1.1.5 Td ²	Parametri Td ²
1.1.6 ²	Säätöinversio ²
OFF	Inversio POIS
ON	Inversio PÄÄLLE

² Valikon kohta tulee näkyviin vain, kun säätötapa PID on asetettu.

10.3 Asetusarvon lähteen asettaminen



HUOMAUTUS

Asetusarvon asetus on mahdollista vain, kun asetusarvon lähde on "Sisäinen asetusarvo".

Jos "Asetusarvon lähde" -valikosta ei ole valittu kohtaa "Sisäinen asetusarvo", valikon vihreä "Asetusarvo"-palkki ei ole aktiivinen. Asetuksia ei voi tehdä.

Aseta asetusarvon lähde valitsemalla peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetusarvon lähde

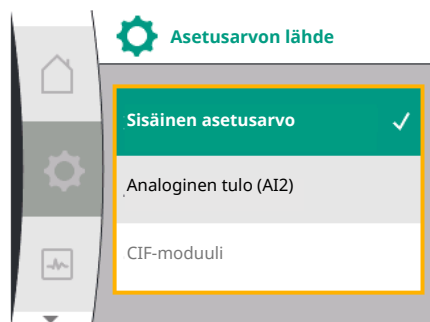


Fig. 42: Asetusarvon lähteen asettaminen

Valittavina ovat seuraavat asetusarvon lähteet:

Universal	Näyttötteksti
1.1.9 / 1	Sisäinen asetusarvo
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-moduuli

Asetusarvon lähde "Sisäinen asetusarvo" voidaan asettaa näytöllä. Asetusarvon lähteet "Analoginen tulo AI2" ja "CIF-moduuli" odottavat asetusarvoa ulkoisesta lähteestä.



HUOMAUTUS

CIF-moduuli voidaan valita asetusarvon lähteeksi vain, jos CIF-moduuli on asennettu. Valikon kohtaa ei pysty muutoin valitsemaan. Kun asetusarvo asetetaan analogisen tulon AI2 kautta, analoginen tulo voidaan määrittää "Asetukset"-valikosta.

Jos valitaan ulkoinen asetusarvon lähde (analoginen tulo AI2 tai CIF-moduuli), valikon kohta "Korvaava asetusarvo" tulee näkyviin. Tähän voidaan asettaa kiinteä asetusarvo, jota käytetään säätöä varten asetusarvon lähteen ollessa virheellinen (esim. analogisen tulon kaapelikatkos, ei viestintää CIF-moduuliin).

Toivotun asetusarvon lähteen vahvistamisen jälkeen "Säätöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin

10.4 Varakäyttö

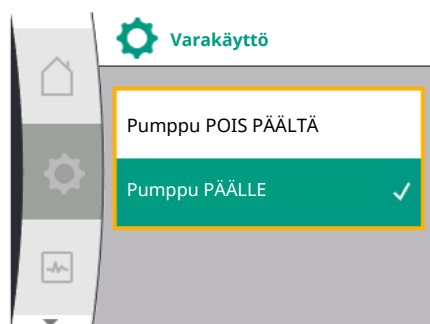


Fig. 43: Varakäytön asetus

Vikatapauksessa (vaadittavan anturin epäkuntoon meno) voidaan määrittää "varakäyttö". (Säädettävissä vain säätötavoilla $\Delta p-v$ ja $\Delta p-c$)

"Varakäyttö"-valikosta voidaan valita "Pumppu POIS PÄÄLTÄ" tai "Pumppu PÄÄLLE". Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttötteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE

Kun valitaan "Pumppu PÄÄLLE", "Varakäyttökierrosluku"-alavalikossa voidaan asettaa vastaava kierrosluku:

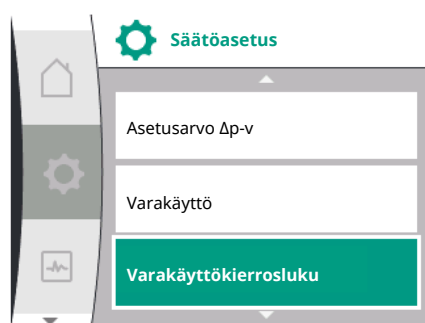


Fig. 44: Varakäyttökierrosluvun asetus

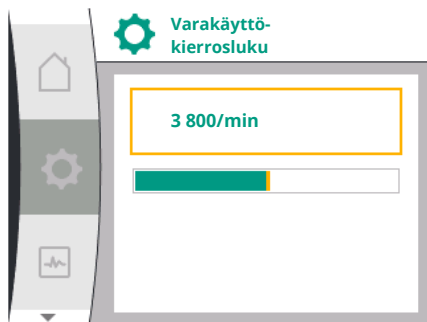


Fig. 45: Varakäyttökierrosluku

10.5 Moottorin sammuttaminen

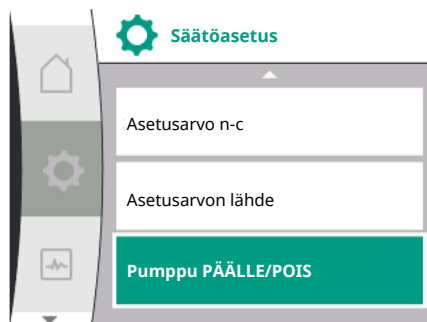


Fig. 46: Säättöasetus Pumppu PÄÄLLE/POIS

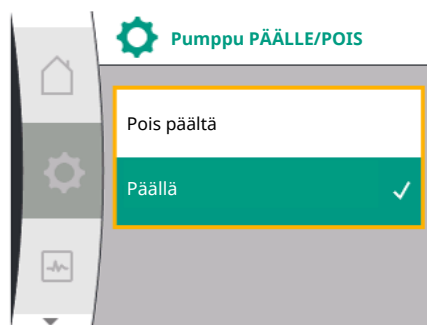


Fig. 47: Pumpun käynnistäminen tai sammuttaminen

10.6 Konfiguroinnin tallennus / tietojen tallennus

11 Kaksoispumppukäyttö

11.1 Kaksoispumppujen hallinta

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säättöasetus
1.1.8 ³	Varakäyttökierrosluku ³

³ Valikon kohta näkyy vain, kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

Varakäyttökierrosluvun asetusarvon vahvistamisen jälkeen "Säättöasetus"-valikko tulee uudelleen näkyviin.



"Asetukset"-valikosta pumpun moottori voidaan käynnistää tai sammuttaa. Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säättöasetus
1.1.15	Pumppu PÄÄLLE/POIS
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

Pumpun pystyy sammuttamaan manuaalisesti "Pumppu päälle/pois" -toiminnolla. Moottori pysähtyy ja säätökäyttö asetetulla säätötoiminnolla keskeytyy.

Jotta pumppu voi jatkaa taas asetetussa säätökäytössä, se pitää aktivoida "Pumppu päälle" -kohdasta.



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia!

"Pumppu pois päältä" -kytkentä ylioijaa vain asetetun säätötoiminnon ja pysäyttää vain moottorin. Siten pumput eivät kytkeydy jännitteettömiksi.

- Kytke pumppu aina jännitteettömäksi huoltotöiden ajaksi!

Konfiguroinnin tallennusta varten elektroniikkamoduuli on varustettu kestämuistilla. Kaikki asetukset ja tiedot säilyvät verkkovirtakatkoksen pituudesta riippumatta. Kun jännite palaa, pumppu jatkaa toimintaa niillä asetusarvoilla, jotka olivat ennen katkosta.

Kaikki Yonos GIGA2.0 -pumput on varustettu integroidulla kaksoispumppujen hallinnalla.

Valikossa "Kaksoispumppujen hallinta" voidaan muodostaa tai katkaista kaksoispumppuyhteys. Myös kaksoispumpputoiminto voidaan asettaa tässä.

Kaksoispumppujen hallinnalla on seuraavat toiminnot:

- **Pää-/varapumppukäyttö:**
Kumpikin pumpuista tarjoaa mitoitettua siirtotehoa. Toinen pumppu on valmiina häiriötapauksen varalta tai käy pumpunvaihdon jälkeen. Käynnissä on aina vain yksi pumppu (tehdasasetus). Pää-/varapumppukäyttö on aktivoitu kokonaan myös silloin, kun kaksi tyypiltään samaa vakio-pumppua ovat samassa kaksoispumppuasennelmassa Y-kappaleessa.
- **Hyötysuhdeoptimoitu huippukuormakäyttö (rinnakkaiskäyttö):**
Huippukuormakäytössä (rinnakkaiskäyttö) kummankin pumpun hydraulinen teho tuotetaan yhdessä. Osakuormitusalueella tuottaa hydraulisen tehon ensin yksi pumppu.

Kun kummankin pumpun sähkötehon kulutusten P1 summa osakuormalla on pienempi kuin yhden pumpun tehon kulutus P1, toinen pumppu kytkeytyy päälle optimaalisella tehokkuudella.

Tämä käyttötapa optimoi tavanomaiseen huippukuormakäyttöön verrattuna (pois lukien kuormantunnistava päälle- ja poiskytkentä) käytön tehokkuuden.

Jos käytettävissä on vain yksi pumppu, jäljelle jäävä pumppu ottaa syötön hoitaakseen. Tällöin yksittäisen pumpun teho rajoittaa mahdollista huippukuormaa. Rinnakkaiskäyttö on mahdollinen myös kahdella tyypiltään samanlaisella vakiopumppulla kaksoispumppuasennelmassa Y-kappaleessa.

- **Pumpunvaihto:**

Jotta molempien pumppujen käyttö olisi tasaista toispuoleisessa käytössä, käytettävää pumppua vaihdetaan automaattisesti säännöllisesti. Jos vain yksi pumppu käy (pää-/vara-, huippukuorma- tai pudotustoiminto), vähintään 24 tunnin tehollisen käyntiajan kuluttua tapahtuu käytetyn pumpun vaihto. Kun pumppu vaihdetaan, molemmat pumput käyvät niin, että toiminta ei lakkaa. Käytetyn pumpun vaihto voi tapahtua vähimmillään 1 tunnin välein, ja aikaa voidaan säätää portaittain enintään 36 tuntiin.



HUOMAUTUS

Myös verkkojännitteen sammuttamisen ja uudelleenkäynnistämisen jälkeen jäljellä oleva aika kuluu seuraavaan pumpunvaihtoon asti. Laskenta ei ala uudestaan alusta!

- **SSM/ESM (yleishälytys/yksittäishälytys):**

- **SSM-toiminto** on liitettävä ensisijaisesti pääpumppuun. SSM-kosketin voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla:
Kosketin reagoi joko vain yhdestä virheestä tai yhdestä virheestä ja yhdestä varoituksesta.

Tehdasasetus: SSM reagoi vain yhdestä virheestä.

Vaihtoehtoisesti tai lisäksi SSM-toiminto voidaan aktivoida myös varapumpusta. Molemmat koskettimet toimivat rinnakkain.

- **ESM:** Kaksoispumpun ESM-toiminto voidaan konfiguroida jokaisessa kaksoispumpun päässä seuraavalla tavalla: ESM-toiminto SSM-koskettimessa ilmaisee vain kyseisen pumpun häiriötä (yksittäishälytys). Jotta molempien pumppujen kaikki häiriöt voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.

- **SBM/EBM (koottu käytön ilmoitus / yksittäiskäyttötieto):**

- **SBM-kosketin** voidaan varata kummalle tahansa pumpulle. Seuraava konfigurointi on mahdollinen:

Kosketin aktivoituu, kun moottori on käynnissä, jännitteensyöttö on olemassa tai häiriötä ei ole ilmennyt.

Tehdasasetus: käyttövalmis. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).

- **EBM:** Kaksoispumpun EBM-toiminto voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla: SBM-koskettimet ilmoittavat vain kyseisen pumpun käyntisignaaleja (yksittäiskäyttötieto). Jotta molempien pumppujen kaikki käyntisignaalit voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.

- **Pumppujen välinen viestintä:**

Kaksoispumpussa viestintä on esiasetettu tehtaalla.

Kun kaksi tyypiltään samanlaista vakiopumppua kytketään yhdeksi kaksoispumpuksi, pumppujen väliin on asennettava kaapelilla Wilo Net.

Tämän jälkeen asetetaan terminointi sekä Wilo Net -osoite valikossa kohdassa "Säädöt/ Ulkoiset rajapinnat/Säätö Wilo Net". Tämän jälkeen "Asetukset"-valikon

"Kaksoispumppujen hallinta" -alavalikosta valitaan "Kaksoispumpun liittäminen" -asetus.



HUOMAUTUS

Katso kahden vakio pumpun asennuksesta kaksoispumpuksi luvut "Kaksoispumppuasennus/Y-putkiasennus" [► 30], "Sähköasennus" [► 31] ja "Wilo Net -rajapinnan käyttö ja toiminto" [► 74].

11.2 Kaksoispumpun toiminta

Kummankin pumpun säädön suorittaa pääpumppu, johon paine-eroanturi on liitetty.

Epäkuntoon menon / häiriön / tiedonsiirtokatkoksen yhteydessä pääpumppu ottaa hoitaakseen koko käytön. Pääpumppu käy vakiopumppuna kaksoispumpun asetetun käyttötavan mukaan.

11.3 Asetusvalikko – Kaksoispumppujen hallinta

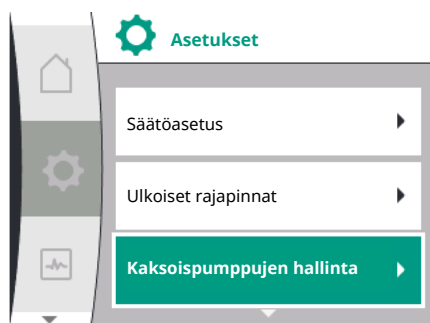


Fig. 48: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

Varapumppu, joka ei saa säätötavoilla ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$) tietoja paine-eroanturilta, käy seuraavissa tapauksissa asetetulla muuttumattomalla varakäyttökierrosluvulla:

- Pääpumppu, johon paine-eroanturi on liitetty, lakkaa käymästä.
- Tiedonvaihto pää- ja varapumpun välillä on katkennut.

Varapumppu käynnistyy heti esiintyneen virheen tunnistuksen jälkeen.

Säätötavassa n-const. ei ole asetettavissa olevaa varakäyttöä. Varapumppu käy tällöin sekä pää-/varapumppukäytössä että rinnakkaiskäytössä viimeisellä tunnetulla kierrosluvulla.

"Kaksoispumppujen hallinta" -valikosta voidaan sekä muodostaa että katkaista kaksoispumppuyhteys sekä säätää kaksoispumpputoimintoa.



"Kaksoispumppujen hallinta" -asetusvalikolla on kaksoispumppuyhteyden tilasta riippuen erilaisia alavalikoita.

Seuraavassa taulukossa on yleiskatsaus kaksoispumppujen hallinnan mahdollisista asetuksista:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen
1.4.1.1	Kaksoispumppukumppanin osoite
1.4.1.2	Kaksoispumppuyhteyden muodostaminen
Confirm (Pump will reset!)	Vahvista (Pumppu nollataan!)
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing in progress...	Yhteyden muodostaminen käynnissä...
Pairing successful.	Yhteyden muodostaminen onnistui
Pairing failed.	Yhteyden muodostaminen epäonnistui
Reset will follow.	Seuraa nollaus
Partner not found.	Kumppania ei löydy
Partner already paired.	Kumppani on jo yhdistetty
Partner incompatible.	Kumppani ei ole yhteensopiva
Partner Node-ID:	Kumppanin Node-ID:
Cancel	Keskeytä
1.4.2	Kaksoispumpun erottaminen
Confirm (Pump might reset!)	Vahvista (Pumppu voidaan nollata!)
1.4.3	Kaksoispumpputoiminto
1.4.3.1	Pää/vara
1.4.3.2	Huippukuormakäyttö
1.4.4	Pumpunvaihto
1.4.4.1	Aikaperusteinen pumpunvaihto: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.4.4.2	Aikaperusteinen pumpunvaihto: Aikaväli
1.4.4.3	Manuaalinen pumpunvaihto
Confirm	Vahvista
Cancel	Keskeytä
1.4.5	Pumpun pesän tyyppi
1.4.5 / 1	Vakiopumppu
1.4.5 / 2	Kaksoispumppu (vasemmalla):
1.4.5 / 3	Kaksoispumppu (oikealla):

Kun kaksoispumppuyhteyttä ei ole olemassa, seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

- Kaksoispumpun liittäminen.
- Pumpun pesän tyyppi

Kun kaksoispumppuyhteys on olemassa, seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

- Kaksoispumpun erottaminen.
- Kaksoispumpputoiminto
- Pumpunvaihdon asettaminen.
- Pumpun pesän tyyppi



HUOMAUTUS

Tehtaalta toimitetun kaksoispumpun kaksoispumppuyhteys on esikonfiguroitu ja aktiivinen.

Valikko "Kaksoispumpun liittäminen"

Jos kaksoispumppuyhteyttä ei ole vielä muodostettu, valitse  "Asetukset"-valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen

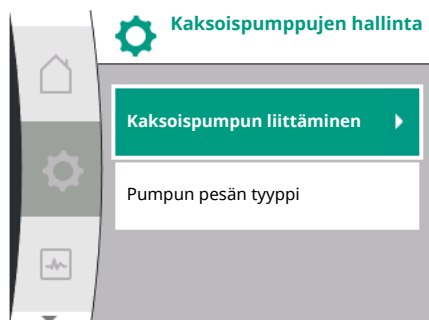


Fig. 49: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

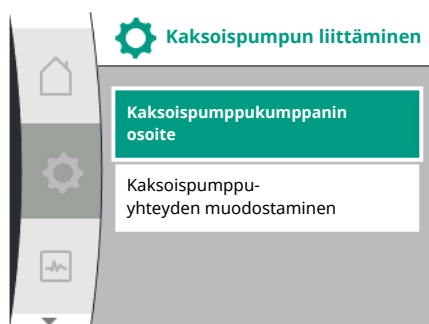


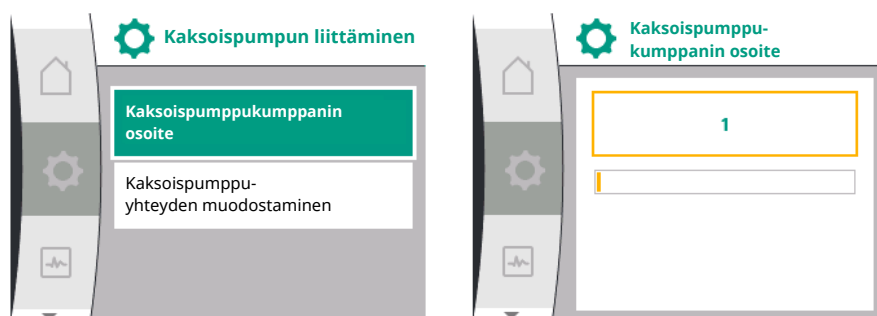
Fig. 50: Valikko Kaksoispumpun liittäminen

Molempiin kaksoispumpun pumppuihin pitää asettaa ensin kaksoispumppukumppanin Wilo Net -osoite.

Esimerkki:

Pumpulle I on määritetty Wilo Net -osoite 1, pumpulle II Wilo Net -osoite 2.

Pumppu I:lle pitää asettaa tällöin kaksoispumppukumppanin osoite 2 ja pumppu II:lle osoite 1.



HUOMAUTUS

Wilo Net -osoitetta koskevia ohjeita on luvussa "Wilo Net-rajapinnan käyttö ja toiminta" [► 74] ja "Wilo Netin liitäntä kaksoispumpputoiminnolle" [► 39].

Kun kumppanien osoitteiden konfigurointi on päätetty, kaksoispumppuyhteys voidaan käynnistää tai katkaista.

Universal	Näyttöteksti
1.4.1	Kaksoispumpun liittäminen
1.4.1.1	Kaksoispumppukumppanin osoite
1.4.1.2	Kaksoispumppuyhteyden muodostaminen



HUOMAUTUS

Pumppu, josta kaksoispumppuyhteys käynnistyy, on pääpumppu. Valitse pääpumppuksi aina pumppu, johon paine-eroanturi on liitetty.

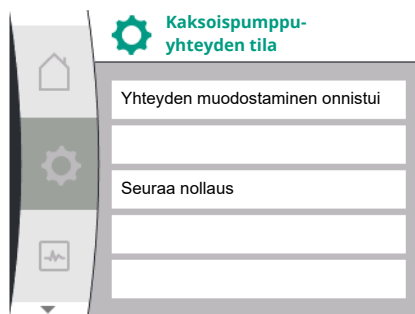


Fig. 51: Onnistunut kaksoispumppuyhteys

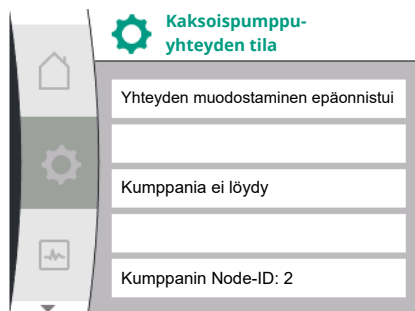


Fig. 52: Epäonnistunut kaksoispumppuyhteys

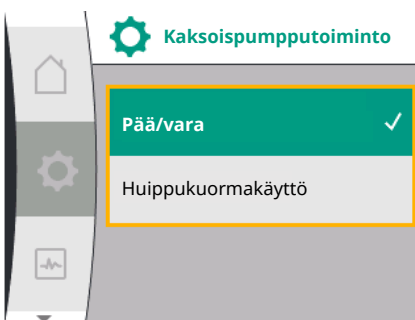


Fig. 53: Valikko Kaksoispumpputoiminto

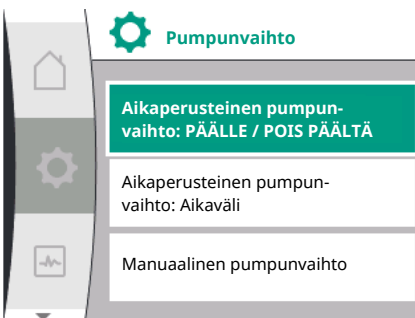


Fig. 54: Valikko Pumpunvaihto

Onnistunut kaksoispumppuyhteys:

Universal	Näyttöteksti
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing successful.	Yhteyden muodostaminen onnistui
Reset will follow.	Seuraa nollaus



HUOMAUTUS

Kun kaksoispumppuyhteys aktivoidaan, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti.

Epäonnistunut kaksoispumppuyhteys:

Universal	Näyttöteksti
Double pump pairing status	Kaksoispumppuyhteyden tila
Pairing failed.	Yhteyden muodostaminen epäonnistui
Partner not found.	Kumppania ei löydy
Partner Node-ID:	Kumppanin Node-ID:



HUOMAUTUS

Jos kaksoispumppuyhteydessä ilmenee virhe, kumppaniosoite pitää määrittää uudelleen! Tarkasta kumppaniosoitteet aina ensin!

Valikko "Kaksoispumpputoiminto"

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, "Kaksoispumpputoiminto"-valikosta voidaan vaihtokytkeä seuraavien toimintojen välillä:

- **pää-/varapumppukäytön ja**
- **tehokkuudeltaan optimaalisen huippukuormakäytön (rinnakkaiskäyttö)**

Universal	Näyttöteksti
1.4.3	Kaksoispumpputoiminto
1.4.3.1	Pää/vara
1.4.3.2	Huippukuormakäyttö



HUOMAUTUS

Kun kaksoispumpputoiminto vaihtokytetään, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti. Päävalikko tulee sen jälkeen uudelleen näkyviin.

Valikko "Pumpunvaihto"

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, "Pumpunvaihto"-valikosta voidaan käynnistää ja sammuttaa toiminto ja asettaa pumpunvaihdon aikaväli. Aikaväli: 1 t ja 36 t välillä, tehdasasetus: 24 h

Universal	Näyttöteksti
1.4.4	Pumpunvaihto
1.4.4.1	Aikaperusteinen pumpunvaihto: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.4.4.2	Aikaperusteinen pumpunvaihto: Aikaväli
1.4.4.3	Manuaalinen pumpunvaihto
Confirm	Vahvista

Universal	Näyttöteksti
Cancel	Keskeytä

"Manuaalinen pumpunvaihto" -valikon kohdasta voidaan käynnistää välitön pumpunvaihto. Manuaalinen pumpunvaihto voidaan aina suorittaa aikaperusteisen pumpunvaihtotoiminnon konfiguroinnista riippumatta.

Valikko "Kaksoispumpun erottaminen"

Kun kaksoispumpputoiminto on muodostettu, se voidaan jälleen erottaa. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.2	Kaksoispumpun erottaminen
Confirm (Pump might reset!)	Vahvista (Pumppu voidaan nollata!)



HUOMAUTUS

Kun kaksoispumpputoiminto katkaistaan, pumpun erilaisia parametreja muutetaan olennaisesti. Sen jälkeen pumppu käynnistyy uudelleen automaattisesti.



Fig. 55: Valikko Kaksoispumppujen hallinta

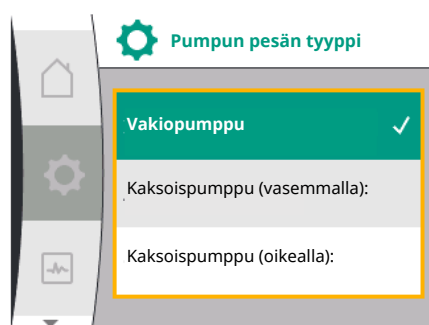


Fig. 56: Valikko Pumpun pesän tyyppi

Valikko "Pumpun pesän tyyppi"

Valinta siitä, mihin hydraulikan kohtaan moottoripää on asennettu, tapahtuu kaksoispumppuyhteydestä riippumatta.

Valikossa "Pumpun pesän tyyppi" on käytettävissä seuraava valinta:

- Vakiopumpun hydraulikka
- Kaksoispumppujen hydraulikka I (vasemmalla virtaussuuntaan)
- Kaksoispumppujen hydraulikka II (oikealla virtaussuuntaan)

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.4	Kaksoispumppujen hallinta
1.4.5	Pumpun pesän tyyppi
1.4.5 / 1	Vakiopumppu
1.4.5 / 2	Kaksoispumppu (vasemmalla):
1.4.5 / 3	Kaksoispumppu (oikealla):



HUOMAUTUS

Hydraulikan konfigurointi täytyy suorittaa ennen kaksoispumppuyhteyden muodostamista. Tehtaalta toimitettujen kaksoispumppujen hydraulikkasijainti on esikonfiguroitu.

11.4 Näyttö kaksoispumppukäytössä

Jokaisella kaksoispumppukumppanilla on oma graafinen näyttö, jolla näytetään arvot ja asetukset.

Pääpumpun, johon on asennettu paine-eroanturi, näytöllä näkyy aloitusnäyttö kuten vakiopumpun näytöllä.

Kumppanipumpun, johon ei ole asennettu paine-eroanturia, näytöllä näkyy ominaisuus SL asetusarvon näytökentässä.



HUOMAUTUS

Kun kaksoispumppuyhteys on muodostettu, syötöt pumppukumppanin graafisella näytöllä eivät ole mahdollisia. Tämän tunnistaa päävalikon lukkosymbolista.

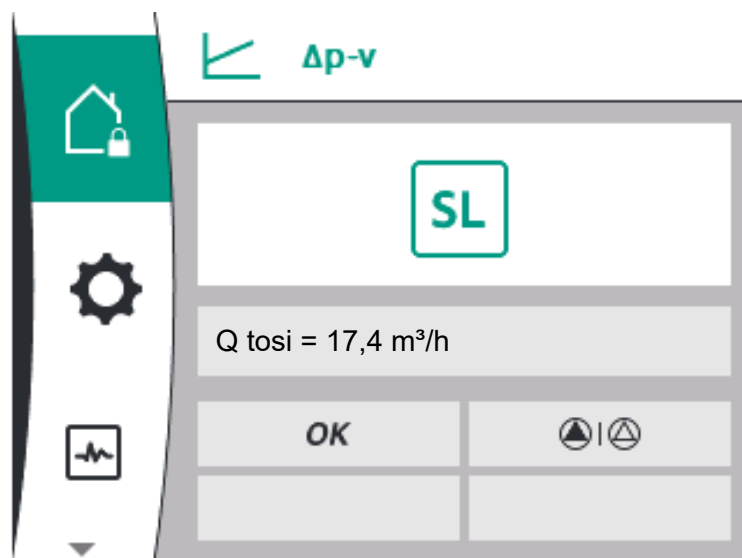


Fig. 57: Kaksoispumppukumppanin aloitusnäyttö

Pää- ja kumppanipumpun symboli

Aloituspäytöllä näytetään, mikä pumppu on pääpumppu ja mikä kumppanipumppu:

- Pääpumppu, johon on asennettu paine-eroanturi: Aloitusnäyttö samanlainen kuin vakio pumpulla
- Pääpumppu, johon ei ole asennettu paine-eroanturia: Symboli SL asetusarvon näyttökentässä

Alueella "Aktiiviset vaikutukset" näytetään kaksi pumppusymbolia kaksoispumppukäytössä. Niillä on seuraava merkitys:

Tapaus 1 – pää-/varapumppukäyttö: vain pääpumppu käy.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Tapaus 2 – pää-/varapumppukäyttö: vain kumppanipumppu käy.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Tapaus 3 – rinnakkaiskäyttö: vain pääpumppu käy.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Tapaus 4 – rinnakkaiskäyttö: vain kumppanipumppu käy.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Tapaus 5 – rinnakkaiskäyttö: vain pääpumppu ja kumppanipumppu käyvät.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Tapaus 6 – Pää-/varapumppukäyttö tai rinnakkaiskäyttö: Mikään pumppu ei käy.

Näyttö pääpumpun näytöllä



Näyttö kumppanipumpun näytöllä



Pumpun tilan aktiiviset vaikutukset kaksoispumppujen aloitusnäytön esitykseen

Aktiiviset vaikutukset on lueteltu prioriteetiltaan suurimmasta pienimpään.

Kaksoispumppukäytössä olevien kahden pumpun esitetyt symbolit tarkoittavat:

- Vasemmanpuoleinen symboli kuvaa pumppua, jota tarkastellaan.
- Oikeanpuoleinen symboli kuvaa kumppanipumppua.

Nimitys	Esitetyt symbolit	Kuvaus
Pää-/varapumppukäyttö: Vika kumppanipumpussa POIS	⚠ I ⚠	Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on passiivinen seuraavista syistä: - Säätökäyttö - Vika pumppukumppanissa.
Pää-/varapumppukäyttö: Vika kumppanipumpussa	⚠ I ⚠	Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on aktiivinen pumppukumppanin virheen vuoksi.
Pää-/varapumppukäyttö: POIS	⚠ I ⚠	Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Molemmat pumput ovat säätökäytössä passiivisia .
Pää-/varapumppukäyttö: Tämä pumppupää on aktiivinen	⚠ I ⚠	Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Tämä pumppupää on säätökäytössä aktiivinen .
Pää-/varapumppukäyttö: Kumppanipumppu aktiivinen	⚠ I ⚠	Kaksoispumppu on asetettu pää-/varapumppukäyttöön. Pumppukumppani on säätökäytössä aktiivinen .
Rinnakkaiskäyttö: POIS	⚠ + ⚠	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Molemmat pumput ovat säätökäytössä passiivisia .
Rinnakkaiskäyttö: Rinnakkaiskäyttö	⚠ + ⚠	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Molemmat pumput ovat rinnakkain säätökäytössä aktiivisia .
Rinnakkaiskäyttö: Tämä pumppupää aktiivinen	⚠ + ⚠	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Tämä pumppupää on säätökäytössä aktiivinen . Pumppukumppani on ei aktiivinen .
Rinnakkaiskäyttö: Pumppukumppani aktiivinen	⚠ + ⚠	Kaksoispumppu on asetettu rinnakkaiskäyttöön. Pumppukumppani on säätökäytössä aktiivinen . Tämä pumppupää on passiivinen . Jos pumppukumppanissa on vika, käy tämä pumppupää.

Taul. 21: Aktiiviset vaikutukset

12 Viestintärajapinnat: Asetus ja toiminta

Valitse valikosta  "Asetukset" seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat

Ulkoisten rajapintojen mahdollinen valinta:

Universal	Näyttöteksti
1.3.1	SSM-rele
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.6	SBM-rele



HUOMAUTUS

Analogisten tulojen asettamiseen liittyvät alavalikot ovat saatavilla vain valitusta säätötavasta riippuen.

12.1 Valikon "Ulkoiset rajapinnat" yleiskatsaus

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.6	SBM-rele

12.2 Yleishälytyksen (SSM) käyttö ja toiminta

Yleishälytyksen kosketin (SSM, potentiaalivapaa vaihtokosketin) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon. SSM-rele voidaan kytkeä joko vain virheiden yhteydessä tai virheiden ja varoitusten yhteydessä. SSM-relettä voidaan käyttää joko avautuvana koskettimena tai sulkeutuvana koskettimena.

- Kun pumppu on virraton, NC-kosketin on suljettu.
- Häiriötilanteessa NC-kosketin on auki. Silta NO-koskettimeen on suljettu.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.1.2	SSM-reletoiminto ¹
1.3.1.2 / 1	Virhe olemassa
1.3.1.2 / 2	Virhe tai varoitus olemassa
1.3.1.2 / 3	Virhe kaksoispumppupäässä on olemassa

¹Näkyv vain, jos kaksoispumppu on konfiguroitu.



Fig. 58: Valikko Ulkoiset rajapinnat



Fig. 59: Valikko SSM-rele

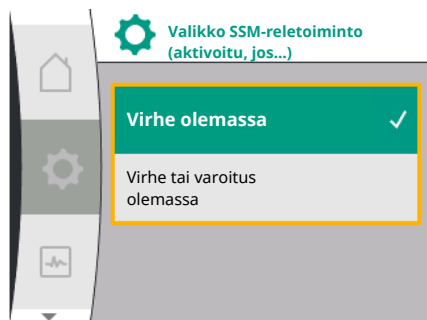


Fig. 60: Valikko SSM-reletoiminto

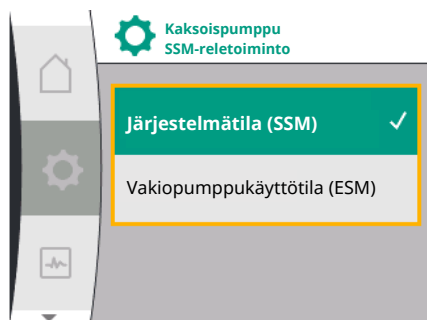


Fig. 61: Valikko Kaksoispumppu SSM-reletoiminto

12.3 SSM-releen pakko-ohjaus

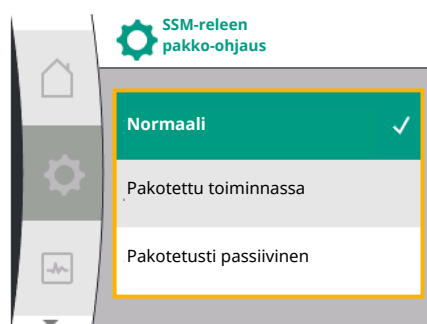


Fig. 62: SSM-releen pakko-ohjaus

Mahdolliset asetukset:

Valintamahdollisuus	SSM-reletoiminto
Vain viat (tehdasasetus)	SSM-rele antaa ilmoituksen vain viasta. Vika merkitsee: Pumppu ei käy.
Häiriöt ja varoitukset	SSM-rele antaa ilmoituksen viasta tai varoituksesta.

Taul. 22: SSM-reletoiminto

SSM/ESM (yleishälytys/yksittäishälytys) kaksoispumppukäytössä

- SSM:** SSM-toiminto on liitettävä ensisijaisesti pääpumppuun. SSM-kosketin voidaan konfiguroida seuraavalla tavalla: kosketin reagoi joko vain yhdestä virheestä tai yhdestä virheestä ja yhdestä varoituksesta. Tehdasasetus: SSM reagoi vain yhdestä virheestä. Vaihtoehtoisesti tai lisäksi SSM-toiminto voidaan aktivoida myös varapumpusta. Molemmat koskettimet toimivat rinnakkain.
- ESM:** Kaksoispumpun ESM-toiminto voidaan konfiguroida jokaisessa kaksoispumpun päässä seuraavalla tavalla: ESM-toiminto SSM-koskettimessa ilmaisee vain kyseisen pumpun häiriötä (yksittäishälytys). Jotta molempien pumppujen kaikki häiriöt voidaan mitata, molempien käyttömoottoreiden koskettimet on otettava käyttöön.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.1.4 ²	Kaksoispumppu SSM-reletoiminto ²
SSM	Järjestelmätila (SSM)
ESM	Vakiopumppukäyttötila (ESM)

² Nämä alavalikot näkyvät vain, kun kaksoispumppu on liitetty.

SSM-/SBM-releen pakko-ohjaus toimii SSM-releen ja sähköliitäntöjen toimintatestinä. Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.1	SSM-rele
1.3.1.6	SSM-rele pakko-ohjaus
1.3.1.6 / 1	Normaali
1.3.1.6 / 2	Pakotetusti aktiivinen
1.3.1.6 / 3	Pakotetusti passiivinen

Valintamahdollisuudet:

SSM-rele Pakko-ohjaus	Ohjeteksti
Normaali	SSM: SSM-konfiguraatiosta riippuen häiriöt ja varoitukset vaikuttavat SSM-releen kytkentätilaan.
Pakotetusti aktiivinen	SSM-releen kytkentätila on pakotetusti AKTIIVINEN. HUOMIO: SSM ei näytä pumpun tilaa!

SSM-rele	Ohjeteksti
Pakko-ohjaus	
Pakotetusti passiivinen	SSM-/SBM-rele kytkentätila on pakotetusti EI-AKTIIVINEN. HUOMIO: SSM ei näytä pumpun tilaa!

Taul. 23: Valintamahdollisuus SSM-releen pakko-ohjaus

Asetuksessa "Pakotetusti aktiivinen" rele on pysyvästi aktivoitu. Näin esimerkiksi varoitus (valo) näytetään/ilmoitetaan pysyvästi.

Asetuksella "Pakotetusti passiivinen" rele on pysyvästi ilman signaalia. Varoitusta ei voida vahvistaa.

12.4 Kootun käytön ilmoituksen (SBM) käyttö ja toiminta

Kootun käytön ilmoituksen kosketin (SBM, potentiaalivapaa vaihtokontakti) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon. SBM-kosketin ilmaisee pumpun käyttötilan.

- SBM-kosketin voidaan varata kummalle tahansa pumpulle. Seuraava konfigurointi on mahdollinen:
kosketin aktivoituu, kun moottori on käynnissä, virtalähde on olemassa (valmis verkkoyhteyteen) tai häiriötä ei ole ilmennyt (käyttövalmis).
Tehdasasetus: käyttövalmis. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).
Konfiguroinnista riippuen kosketin on tilassa NO tai NC.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.6	SBM-rele
1.3.6.3	SBM-reletoiminto ¹
1.3.6.3 / 1	Moottori käy
1.3.6.3 / 2	Verkkojännite olemassa
1.3.6.3 / 3	Toimintavalmis

¹Näkyv vain, jos kaksoispumppu on konfiguroitu.

Mahdolliset asetukset:



Fig. 63: Valikko Ulkoiset rajapinnat



Fig. 64: Valikko SBM-rele

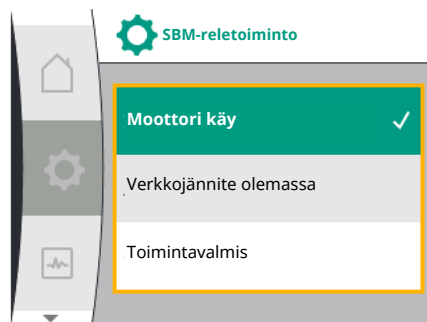


Fig. 65: Valikko SBM-reletoiminto

Valintamahdollisuus	SBM-reletoiminto
Moottori käy (tehdasasetus)	SBM-rele sulkeutuu moottorin ollessa käynnissä. Suljettu rele: Pumppu pumppaa.
Verkkojännite olemassa	SBM-rele sulkeutuu virransyötön yhteydessä. Suljettu rele: Jännite olemassa.
Käyttövalmis	SBM-rele sulkeutuu, kun häiriötä ei ole. Suljettu rele: Pumppu voi pumpata.

Taul. 24: SBM-reletoiminto

SBM/EBM (koottu käytön ilmoitus / yksittäiskäyttötieto) kaksoispumppukäytössä

- SBM:** SBM-kosketin voidaan varata kummalle tahansa pumpulle. Molemmat koskettimet ilmaisevat kaksoispumpun käyttötilaa rinnakkain (koottu käytön ilmoitus).

- **EBM:** Kaksoispumpun SBM-toiminto voidaan konfiguroida, niin että SBM-koskettimet ilmaisevat vain kulloisenkin pumpun käyntisignaaleja (yksittäiskäyttötieto). Jotta molempien pumppujen kaikki käyntisignaalit voidaan mitata, molemmat koskettimet on otettava käyttöön.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.6	SBM-rele
1.3.6.5 ²	Kaksoispumppu SBM-reletoiminto ²
SBM	Järjestelmätila (SBM)
EBM	Vakiopumppukäyttötila (EBM)

² Nämä alavalikot näkyvät vain, kun kaksoispumppu on liitetty.

12.5 SBM-releen pakko-ohjaus

SBM-releen pakko-ohjaus toimii SBM-releen ja sähköliitännöiden toimintatestinä.

Valitse tätä varten valikosta seuraava:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.6	SBM-rele
1.3.6.7	SBM-rele pakko-ohjaus
1.3.6.7 / 1	Normaali
1.3.6.7 / 2	Pakotetusti aktiivinen
1.3.6.7 / 3	Pakotetusti passiivinen

Valintamahdollisuudet:

SBM-rele Pakko-ohjaus	Ohjeteksti
Normaali	SBM: SBM-konfiguraatiosta riippuen pumpun tila vaikuttaa SBM-releen kytkentätilaan.
Pakotetusti aktiivinen	SBM-releen kytkentätila on pakotetusti AKTIIVINEN. HUOMIO: SBM ei näytä pumpun tilaa!
Pakotetusti passiivinen	SSM-/SBM-rele kytkentätila on pakotetusti EI-AKTIIVINEN. HUOMIO: SBM ei näytä pumpun tilaa!

Taul. 25: Valintamahdollisuus SBM-releen pakko-ohjaus

Asetuksessa "Pakotetusti aktiivinen" rele on pysyvästi aktivoitu. Näin esimerkiksi käyttöhuomautus (valo) näytetään/ilmoitetaan pysyvästi.

Asetuksella "Pakotetusti passiivinen" rele on pysyvästi ilman signaalia. Käyttöhuomautusta ei voida vahvistaa.

12.6 Digitaalisen ohjaustulon DI1 käyttö ja toiminta

Pumppu voidaan käynnistää tai sammuttaa digitaalisen tulon ulkoisten potentiaalivapaiden koskettimien kautta.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Ohjaustulo":

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.2	Ohjaustulo
1.3.2.1	Ohjaustulon toiminto
1.3.2.1 / 1	Ei käytössä
1.3.2.1 / 2	Extern OFF

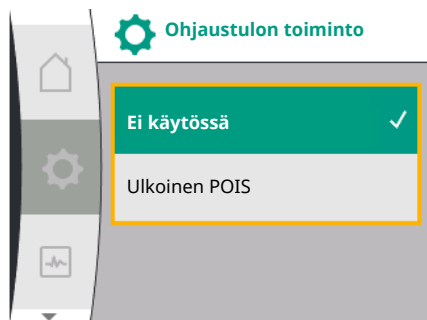


Fig. 66: Valikko Toiminto digitaalinen tulo



Fig. 67: Valikko Digitaalinen tulo

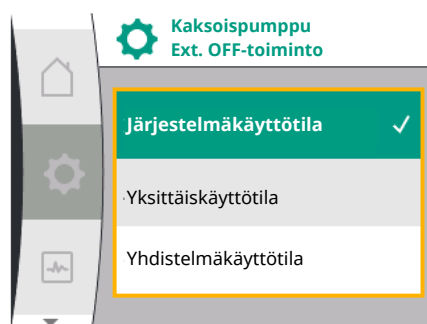


Fig. 68: Kaksoispumpun valittavissa olevat Ext. OFF -tilat

Universal	Näyttöteksti
1.3.2.2 ¹	Kaksoispumppu Ext. OFF -toiminto ¹
1.3.2.2 / 1	Järjestelmäkäyttötila
1.3.2.2 / 2	Yksittäiskäyttötila
1.3.2.2 / 3	Yhdistelmäkäyttötila

¹ Alavalikko näkyy vain kun kaksoispumppu on liitetty

Mahdolliset asetukset:

Valintamahdollisuus	Toiminto digitaalinen tulo
Ei käytössä	Ohjaustulolla ei ole toimintoa.
Ulkoinen POIS	Kosketin auki: Pumppu on kytketty pois päältä. Tehdasasetus: Kosketin kiinni: Pumppu on kytketty päälle.

Taul. 26: Toiminto ohjaustulo DI1

Toiminta kaksoispumppujen EXT. OFF -tilan yhteydessä

Toiminto EXT. Off toimii aina seuraavalla tavalla:

- EXT. OFF aktiivinen: Kosketin on auki, pumppu pysäytetään (pois).
- EXT. OFF ei aktiivinen: Kosketin on suljettu, pumppu toimii säätökäytössä (päällä).

Kaksoispumppu koostuu kahdesta kumppanista:

- Pääpumppu: Kaksoispumppukumppani, **johon on** liitetty paine-eroanturi
- Kumppanipumppu: Kaksoispumppukumppani, **johon ei ole** liitetty paine-eroanturia

Ohjaustulojen konfiguroinnilla on EXT. OFF -tilassa kolme mahdollista asetettavissa olevaa käyttötilaa, jotka voivat vaikuttaa kummankin kaksoispumppukumppanin toimintaan.

Mahdolliset toimintatavat on esitetty seuraavassa taulukossa.

Järjestelmäkäyttötila

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

Ohjaustulo **pääpumppussa kytkee molemmat kaksoispumppukumppanit.**

Kumppanipumpun ohjaustulo jätetään huomioimatta, eikä sillä ole konfiguraatiosta riippumatta **merkitystä**. Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, myös kumppanipumppu pysähtyy.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 27: Järjestelmäkäyttötila

Yksittäiskäyttötila

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

Kummankin pumpun kytkee yksitellen sen oma ohjaustulo. Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, kumppanipumpun ohjaustulo arvioidaan.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1/2)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1/2)
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 28: Yksittäiskäyttötila

Yhdistelmäkäyttötila

Ohjaustuloon DI1 on asennettu tehtaalla silta, ja toiminto "EXT. OFF" on aktiivinen.

Pääpumpun ohjaustulo kytkee molemmat kaksoispumppukumppanit pois päältä.

Kumppanipumpun ohjaustulo kytkee vain kumppanipumpun pois päältä. Jos pääpumppu lakkaa toimimasta tai kaksoispumppuyhteys erotetaan, kumppanipumpun ohjaustulo arvioidaan.

Tilat	Pääpumppu			Kumppanipumppu		
	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia	EXT. OFF	Pumppumoottorin toiminta	Näyttöteksti, kun aktiivisia vaikutuksia
1	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
2	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
3	Aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)	Ei aktiivinen	Pois päältä	OFF Yliohjaus POIS (DI1)
4	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö	Ei aktiivinen	Päällä	OK, normaali käyttö

Taul. 29: Yhdistelmäkäyttötila



HUOMAUTUS

Säännöllisessä käytössä pumpun kytkeminen päälle tai pois päältä digitaalisen DI-tulon kautta, jossa on EXT. OFF, on suositeltavampaa kuin verkkojännitteen kautta!

Verkkojännitteellä saa tehdä enintään 20 kytkeä- ja katkaisujaksoa vuorokaudessa.



HUOMAUTUS

24 V DC -virtalähde on käytettävissä vasta, kun analoginen tulo AI1 tai AI2 on konfiguroitu jollekin käyttötavalle ja signaalityypille, tai kun digitaalinen tulo DI1 on konfiguroitu.

12.7 Analogisten tulojen AI1 ja AI2 käyttö ja toiminta

Analogisia tuloja voidaan käyttää asetusarvojen syöttöön tai todellisten arvojen syöttöön. Asetusarvojen ja todellisten arvojen määrittysten järjestys on määritetty tällöin riippuen valitusta säätötavasta.

Analogista tuloa AI1 käytetään todellisen arvon syöttönä (anturiarvo). Analogista tuloa AI2 käytetään asetusarvon tulona.

Asetettu säätötapa	Toiminto analoginen tulo AI1	Toiminto analoginen tulo AI2
$\Delta p-v$	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi - Käyttötapa: Paine-eroanturi Konfiguroitavissa: - Signaalityyppi - Anturin mittausalue - Anturin sijainti	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
$\Delta p-c$	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi - Käyttötapa: Paine-eroanturi Konfiguroitavissa: - Signaalityyppi - Anturin mittausalue - Anturin sijainti	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
n-c	ei käytetty	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä
PID	Konfiguroitu todellisen arvon syötöksi - Käyttötapa: vapaasti valittava Konfiguroitavissa: - Signaalityyppi	Ei konfiguroitu Käytettävissä asetusarvon syöttönä

Taul. 30: Analogisten tulojen käyttö ja toiminta

Analogisten tulojen asetuksia varten valitse valikosta seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Analoginen tulo AI1 ja AI2":

Universal	Näyttöteksti
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi
1.3.3.2	Paineanturialue
1.3.3.3	Paineanturin sijainti
1.3.3.3 / 1	Pumppulaippa ¹
1.3.3.3 / 2	Normin mukainen sijainti ²
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.4.1	Signaalityyppi

¹Paine-eron mittauskohdat sijaitsevat pumpun laippojen porattujen aukkojen kohdalla paine- ja imupuolella. Tämä anturin sijainti ottaa huomioon laippakorjauksen.

²Paine-eron mittauskohdat sijaitsevat putkessa ennen pumppua ja sen jälkeen paine- ja imupuolella tietyllä etäisyydellä pumpusta.

24 V DC -virtalähde analogisessa tulossa.

12.7.1 Analogisen tulon AI1 käyttö anturin tulona (todellinen arvo)

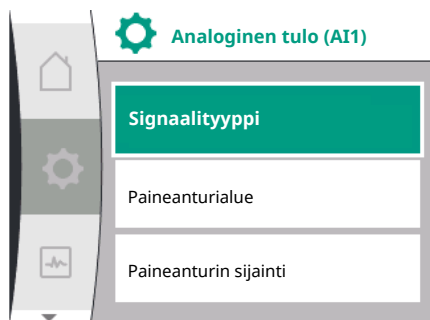


Fig. 69: Valikko Analoginen tulo AI1

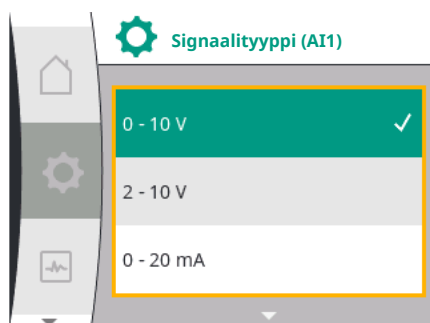


Fig. 70: Valikko Signaalityypit

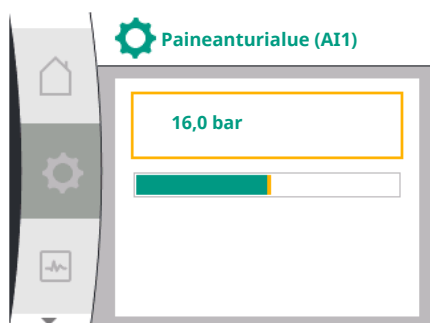


Fig. 71: Paineanturialueen asetus



HUOMAUTUS

24 V DC -virtalähde on käytettävissä vasta, kun analoginen tulo AI1 tai AI2 on konfiguroitu jollekin käyttötavalle ja signaalityypille.

Todellisen arvon anturi toimittaa seuraavat arvot:

- Paine-ero-anturin arvot paine-erosäädölle
- Käyttäjakohtaiset anturiarvot PID-säätimelle

Kun säätötapa asetetaan, analogisen tulon AI1 käyttötapa esikonfiguroidaan automaattisesti todellisen arvon tuloksi (ks. taulukko 28).

Aseta signaalityyppi valitsemalla valikosta seuraavat kohdat:

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi

Mahdolliset signaalityypit valittaessa analoginen tulo todellisen arvon tuloksi:

Todellisten arvojen anturin signaalityypit:

0...10 V: Jännitealue 0...10 V mitattujen arvojen siirtoon.

2...10 V: Jännitealue 2...10 V mitattujen arvojen siirtoon. Alle 1 V:n jännitteellä havaitaan kaapelikatkos.

0...20 mA: Virranvoimakkuusalue 0...20 mA mitattujen arvojen siirtoon.

4...20 mA: Virranvoimakkuusalue 4...20 mA mitattujen arvojen siirtoon. Alle 2 mA:n virranvoimakkuudella havaitaan kaapelikatkos.

Analogisten signaaliarvojen todellisten arvojen siirtoa varten määritetään siirtoramppi. Siirron ominaiskäyrät on tällöin asetettu pysyvästi ja näytävät seuraavanlaisilta:

Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA

Tehdasasetus:

Analoginen tulo AI1 on varattu tehtaalla paine-eroanturilla (R1-versiossa: ei varattu) ja asetettu signaalityypiin 2...10 V.

Paineanturin sijainniksi on asetettu "Pumppulaippa".

Tehtaalla paineanturialueeksi (katso Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71

Paineanturialue AI1) asetettu painearvo vastaa liitetyn paine-eroanturin suurinta mahdollista anturialuetta.

Jokaisen pumpputyypin paineanturialue on erilainen.

Anturialue on merkitty paine-eroanturin tyyppikilpeen.

Yleinen	Näyttöteksti
1.3.3	Analoginen tulo (AI1)
1.3.3.1	Signaalityyppi
1.3.3.2	Paineanturialue
1.3.3.3	Paineanturin sijainti
1.3.3.3 / 1	Pumppulaippa
1.3.3.3 / 2	Normin mukainen sijainti

Paine-eron todellinen arvo kulkee lineaarisesti analogisten signaalien 2 V ja 10 V välillä. Tämä vastaa 0 %...100 % anturin mittausalueesta. (Katso kaavio Fig. 72).

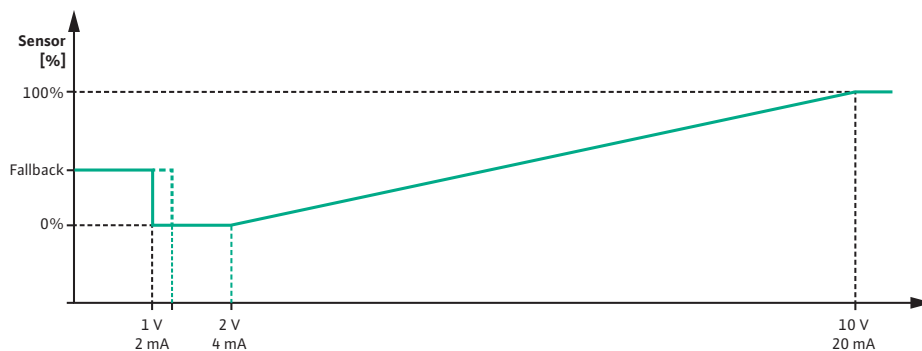


Fig. 72: Analogisen tulon AI1 toiminta: Signaalityypin anturiarvo 2...10 V / 4...20 mA

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" [► 50] mukaan.

"Kaapelikatkon tunnistus" -toiminto on aktiivinen.

Alle 1 V:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi.

Asetettua varakäyttökierroslukua käytetään silloin varakäyttönä. Tätä varten varakäytön pitää olla asetettuna valikosta "Säätöasetus – Varakäyttö [► 53]" "Pumppu PÄÄLLE" -tilaan. Kun varakäyttö on asetettu "Pumppu POIS päältä" -tilaan, pumpun moottori sammuu, kun havaitaan kaapelikatkos.

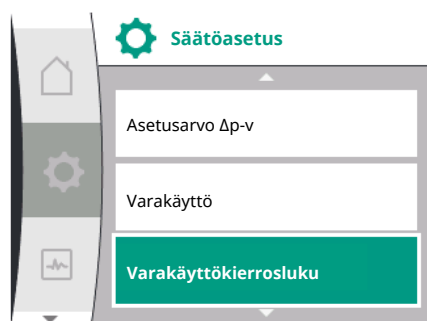


Fig. 73: Valikko Säätöasetukset, jossa on varakäyttötila anturiarvon häiriön yhteydessä

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.7	Varakäyttö
OFF	Pumppu POIS PÄÄLTÄ
ON	Pumppu PÄÄLLE
1.1.8 ³	Varakäyttökierrosluku ³

³Valikon kohta näkyy vain, kun varakäyttö on kytketty "PÄÄLLE".

Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA

Asiakkaan hankkiman paine-eroanturin asetus:

Jos analogiseen tuloon AI1 asennetaan asennuspaikalla paine-eroanturi (esim. pumppuversiossa R1), analogiseen tuloon AI1 on asetettava paine-eroanturialue ja paineanturin sijainti (katso Fig. 69 Analoginen tulo AI1). Mahdolliset paineanturin sijainnit:

- Pumppulaippa
- Normin mukainen sijainti



HUOMAUTUS

Suositus: Sääda asetettava paineanturialue vähintään niin korkealle kuin kyseisen pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus. Paineanturialue pitää konfiguroida tätä varten valikossa "Paineanturialue". (Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71 Paineanturialue AI1)

Esimerkki:

Jos pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus on 20 m, liitettävän paine-eroanturin pitää pystyä saavuttamaan vähintään 2,0 baarin paine (noin 20 m). Jos liitetään esimerkiksi 4,0 baarin paine-eroanturi, paine-eroalue pitää asettaa 4,0 baariin. Liitettävään paine-eroanturiin pitää valita aina sopiva signaalityyppi. Tässä tapauksessa 2...10 V tai 4...20 mA.



HUOMAUTUS

Asetettava paine-eroalue on asetettava aina liitetyn paine-eroanturin nimelliseen maksimiarvoon. Nimellinen maksimiarvo vastaa anturin arvoa 100 %. Arvo on luettava paine-eroanturin tyyppikilvestä. Vain näin varmistetaan, että pumppu säättää oikein.

Paine-eron todellinen arvo kulkee analogisten signaalien 2...10 V tai 4...20 mA välillä. Se interpoloidaan suoraviivaisesti.

Kytetty 2 V:n tai 4 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 72).

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" mukaan. Asetus tapahtuu "Säätöasetus" [► 50]-valikon kohdassa "Asetusarvon lähteen asettaminen" [► 52]. "Sisäinen asetusarvo" pitää aktivoida.

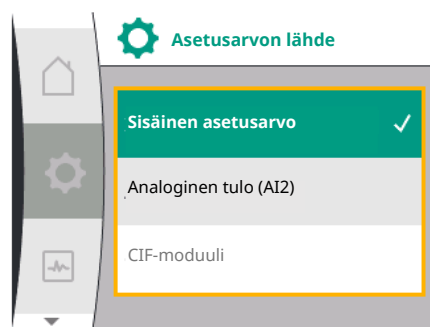


Fig. 74: Valikko Asetusarvon lähde

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9 / 1	Sisäinen asetusarvo
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-moduuli

"Kaapelikatkon tunnistus" -toiminto on aktiivinen.

Alle 1 V:n tai 2 mA:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi.

Käynnistäminen tai sammuttaminen huomioi tällöin hystereesin.

Asetettua varakäyttökierroslukua käytetään silloin varakäyttönä. Tätä varten varakäytön pitää olla asetettuna valikossa "Säätöasetus – Varakäyttö [► 53]" "Pumppu PÄÄLLE" -tilaan. Kun varakäyttö on asetettu "Pumppu pois päältä" -tilaan, pumpu on pysähtyneenä kaapelikatkon tunnistuksen yhteydessä.

Signaalityyppi 0...10 V / 0...20 mA

Asiakkaan hankkiman paine-eroanturin asetus:

Jos analogiseen tuloon AI1 asennetaan asennuspaikalla paine-eroanturi (esim. pumppuvaihtoehdossa R1), analogiseen tuloon AI1 on asetettava paine-eroanturialue ja paineanturin sijainti (katso Fig. 69) – Analoginen tulo AI1. Mahdolliset paineanturin sijainnit:

- Pumppulaippa
- Normin mukainen sijainti



HUOMAUTUS

Suositus: Sääda asetettava paineanturialue vähintään niin korkealle kuin kyseisen pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus. Paineanturialue pitää konfiguroida tätä varten "Paineanturialue"-valikossa. (Fig. 69 Valikko Analoginen tulo AI1 ja Fig. 71 Paineanturialue AI1)

Esimerkki:

Jos pumpputyypin suurin mahdollinen nostokorkeus on 20 m, liitettävän paine-eroanturin pitää pystyä saavuttamaan vähintään 2,0 baarin paine (noin 20 m). Jos liitetään esimerkiksi 4,0 baarin paine-eroanturi, paine-eroalue pitää asettaa 4,0 baariin. Liitettävään paine-eroanturiin pitää valita aina sopiva signaalityyppi. Tässä tapauksessa 0...10 V tai 0...20 mA.



HUOMAUTUS

Paine-eroalue, joka asetetaan, täytyy asettaa aina liitetyn paine-eroanturin nimelliseen maksimiarvoon. Nimellinen maksimiarvo vastaa anturin arvoa 100 %. Arvo on luettava paine-eroanturin tyyppikilvestä. Vain näin varmistetaan, että pumpu säättää oikein.

Paine-eron todellinen arvo kulkee analogisten signaalien 0...10 V tai 0...20 mA välillä. Se interpoloidaan suoraviivaisesti. (Katso kaavio Fig. 75).

Liitetty 0 V:n tai 0 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa paine-eron todellista arvoa 100 %:ssa.

Asetusarvo, johon pumppu säättää, määritetään luvun "Säätöasetukset" mukaan. Asetus tapahtuu "Säätöasetus" [► 50]-valikon kohdassa "Asetusarvon lähteen asettaminen" [► 52]. "Sisäinen asetusarvo" pitää aktivoida.

Toiminto "Kaapelikatkon tunnistus" **ei ole** aktiivinen.

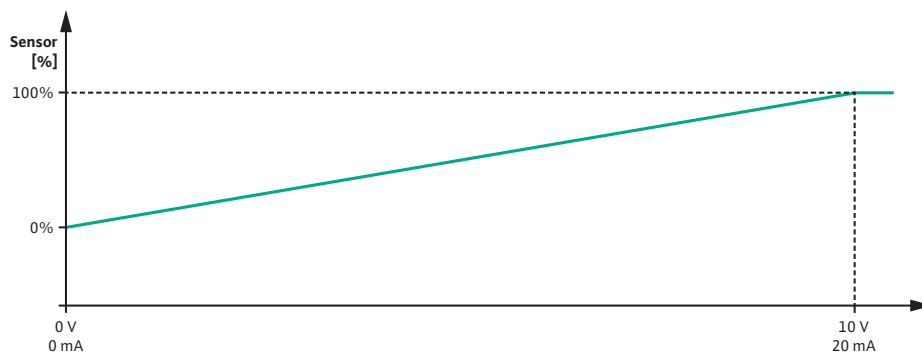


Fig. 75: Analogisen tulon AI1 toiminta: Signaalityypin anturiarvo 0...10 V / 0...20 mA

12.7.2 Analogisen tulon AI2 käyttö asetusarvon syöttönä

Analogisen tulon AI 2 asetus on saatavilla valikosta vain, jos analoginen tulo AI2 on valittu valikosta aiemmin. Valitse tätä varten valikosta peräkkäin seuraavat kohdat:

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.9	Asetusarvon lähde
1.1.9 / 2	Analoginen tulo (AI2)

Valikosta "Asetukset", "Ulkoiset rajapinnat" ja "Analoginen tulo AI2" asetetaan signaalityyppi.

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.4	Analoginen tulo (AI2)
1.3.4.1	Signaalityyppi

Mahdolliset signaalityypit, kun analoginen tulo valitaan asetusarvon tuloksi:



Fig. 76: Valikko Analoginen tulo (AI2)

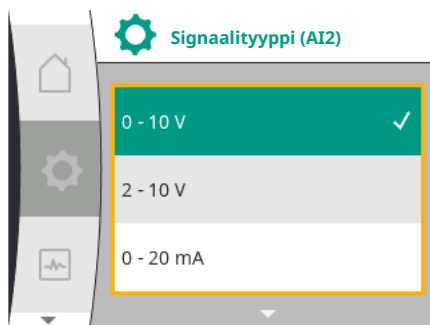


Fig. 77: Valikko Signaalityypit (AI2)

Asetusarvon anturin signaalityypit:

0...10 V: Jännitealue 0...10 V asetusarvojen siirtoon.

2...10 V: Jännitealue 2...10 V asetusarvojen siirtoon.

0...20 mA: Virranvoimakkuusalue 0...20 mA asetusarvojen siirtoon.

4...20 mA: Virranvoimakkuusalue 4...20 mA asetusarvojen siirtoon.

Analogista tuloa AI2 voidaan käyttää vain ulkoisen asetusarvon anturin tulona.

Signaalityyppi 2...10 V / 4...20 mA:

Jos analogiseen tuloon AI2 asennetaan ulkoinen asetusarvon anturi, signaalityyppi on asetettava. Tässä tapauksessa 2...10 V tai 4...20 mA.

Analoginen signaali kulkee 5 V...10 V tai 10 mA ... 20 mA välillä. Analoginen signaali interpoloidaan suoraviivaisesti. Liitetty 5 V:n tai 10 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa (esim. kierrosluku) 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 78).

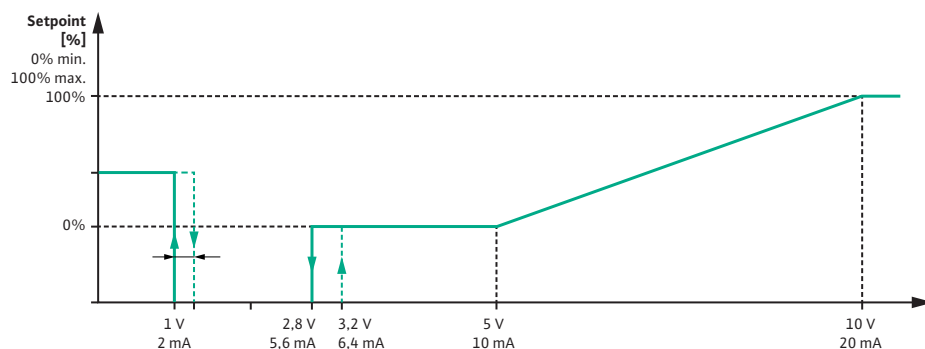


Fig. 78: Analogisen tulon AI2 toiminta: Signaalityypin asetusarvo 2...10 V / 4...20 mA

Kun analoginen signaali on 1 V:n ja 2,8 V:n välillä tai 2 mA:n ja 5,6 mA:n välillä, moottori on pois päältä.

Kaapelikatkoksen tunnistus on aktiivinen.

Alle 1 V:n tai 2 mA:n analoginen signaali tunnistetaan kaapelikatkokseksi. Tässä tapauksessa asetettu korvaava asetusarvo tulee mukaan. Korvaava asetusarvo asetetaan valikossa "Säätöasetus [► 50] – Aetusarvon lähteen asettaminen [► 52]" (katso Fig. 73 Säätöasetus varakäyttötilalla).

Asetetusta säätötavasta riippuen korvaavaksi asetusarvoksi voidaan asettaa seuraava:

- Kierrosluku (säätötavassa "Vakiokierrosluku n-c")
- Nostokorkeus (säätötavoissa "Paine-ero $\Delta p-v$ " ja "Paine-ero $\Delta p-c$ ")

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.1	Säätöasetus
1.1.10	Korvaava asetusarvo

Signaalityyppi 0...10 V / 0...20 mA:

Jos analogiseen tuloon AI2 asennetaan ulkoinen asetusarvon anturi, signaalityyppi on asetettava. Tässä tapauksessa 0...10 V tai 0...20 mA.

Analoginen signaali kulkee 4 V ja 10 V tai 8 mA ja 20 mA välillä. Analoginen signaali interpoloidaan suoraviivaisesti. Liitetty 1...4 V:n tai 2 mA...8 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa (esim. kierrosluku) 0 %:ssa. Liitetty 10 V:n tai 20 mA:n analoginen signaali edustaa asetusarvoa 100 %:ssa. (Katso kaavio Fig. 79).

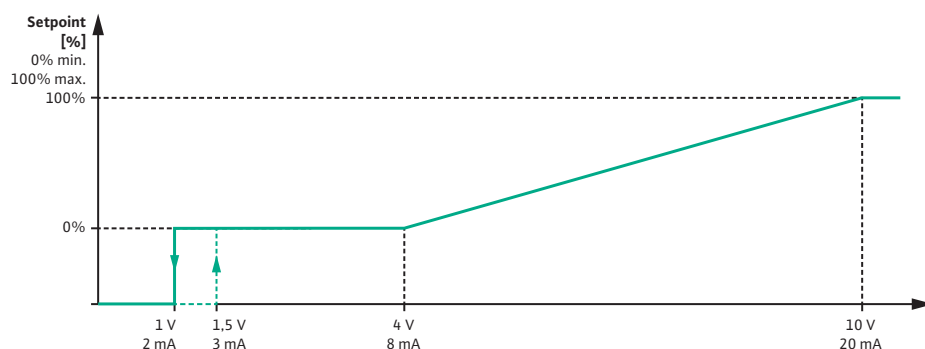


Fig. 79: Analogisen signaalin AI2 toiminta: Signaalityypin asetusarvo 0...10 V / 0...20 mA

Kun analoginen signaali on alle 1 V tai 2 mA, moottori on pois päältä.

Kaapelikatkoksen tunnistus **ei ole** aktiivinen.



HUOMAUTUS

Kun yksi ulkoisista lähteistä on valittu, asetusarvo on kytketty tähän ulkoiseen lähteeseen, eikä sitä voida enää säätää asetusarvojen muokkaustoiminnossa tai aloitusnäytössä.

Tämä kytkentä voidaan poistaa vain valikosta "Aetusarvon lähteen asettaminen" [► 52]. Aetusarvon lähde on tällöin asetettava jälleen asentoon "Sisäinen asetusarvo".

Ulkoiden lähteen ja asetusarvon välinen kytkentä merkitään sekä aloitusnäytössä että asetusarvojen muokkaustoiminnossa **sinisellä**. Tilan ilmaiseva LED-valo palaa samoin sinisenä.

12.8 Wilo Net –rajapinnan käyttö ja toiminto



Fig. 80: Valikko Säätö Wilo Net

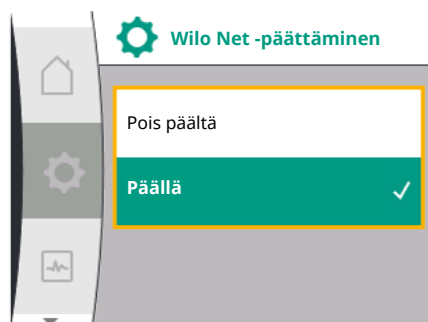


Fig. 81: Valikko Wilo Net –terminointi



Fig. 82: Valikko Wilo Net –osoite

Wilo Net on väyläjärjestelmä, jonka avulla Wilo-tuotteet (laitteet) voivat viestiä keskenään.

Käyttö:

- Kaksoispumput, jotka koostuvat kahdesta osallistujasta

Väylätopologia:

Väylätopologia koostuu useasta pumpusta (laitteesta), jotka on kytketty peräkkäin.

Osallistujat on yhdistetty toisiinsa yhteisellä kaapelilla.

Väylä on terminoitava kaapelin molemmissa päissä. Tämä tehdään molempien ulkoisen pumpun kohdalla pumppuvalikossa. Muilla osallistujilla ei saa olla käytössä olevaa terminointia.

Kaikille väylän osallistujille on kohdistettava yksilöllinen osoite (Wilo Net ID).

Tämä osoite asetetaan kyseisen pumpun pumppuvalikossa.

Valitse pumppujen terminointia varten seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net –päättäminen

Mahdollinen valinta:

Wilo Net –päättäminen	Kuvaus
Pois päältä	Pumpun päätevastus kytketään pois päältä. Jos pumppua EI ole liitetty sähköisen väylälinjan päähän, on valittava "Pois päältä".
Päällä	Pumpun päätevastus kytketään päälle. Jos pumppu on liitetty sähköisen väylälinjan päähän, on valittava "Päällä".

Kun terminointi on tehty, pumppuille kohdistetaan yksilöllinen Wilo Net –osoite.

Kohdistaa Wilo Net –osoite valitsemalla seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.3	Ulkoiset rajapinnat
1.3.5	Säätö Wilo Net
1.3.5.2	Wilo Net –osoite

Jokaiselle pumpulle pitää osoittaa oma osoite (1...2).



HUOMAUTUS

Wilo Net –osoitteen asetusalue on 1...126, kaikkia arvoja alueella 22...126 ei saa käyttää.

Esimerkkinä kaksoispumppu:

- Pumppupää vasemmalla (I)
 - Wilo Net –päättäminen: PÄÄLLÄ
 - Wilo Net –osoite: 1
- Pumppupää oikealla (II)
 - Wilo Net –päättäminen: PÄÄLLÄ
 - Wilo Net –osoite: 2

12.9 CIF-moduulien käyttö ja toiminta

Liitetyn CIF-moduulin tyypistä riippuen valikoihin  "Asetukset" ja "Ulkoiset rajapinnat" tulee näkyviin niihin kuuluva asetusvalikko. Pumpun CIF-moduulien vaadittavat asetukset on kuvattu CIF-moduulien käyttöohjeessa.

13 Näytön asetukset

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" tehdään yleiset asetukset. Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Näytön asetukset":

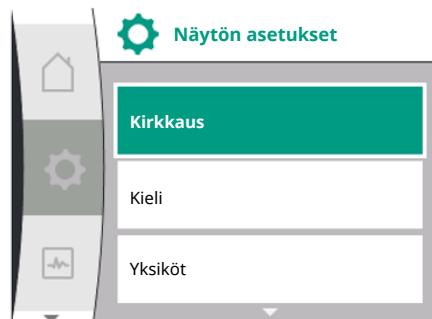


Fig. 83: Valikko Näytön asetukset

Universal	Näyttötteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.1	Kirkkaus
1.5.2	Kieli
English	Englanti
Deutsch	Deutsch
Français	ranska
Universal	Yleinen
1.5.3	Yksiköt
m, m ³ /h	m, m ³ /h
kPa, m ³ /h	kPa, m ³ /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	jalka, USGPM
1.5.4	Näppäinlukko
1.5.4.1	Näppäinlukko PÄÄLLE

13.1 Näytön kirkkaus

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan muuttaa näytön kirkkautta. Kirkkausarvo ilmoitetaan prosentteina. 100 %-n kirkkaus vastaa suurinta mahdollista ja 5 %-n kirkkaus pienintä mahdollista kirkkautta.

Universal	Näyttötteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.1	Kirkkaus

13.2 Kieli

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan asettaa kieli. Valittavissa ovat seuraavat kielet:

Kielen lyhenne	Kieli
EN	Englanti
FI	Deutsch
FR	ranska
IT	italia
ES	espanja
UNIV	Yleinen
FI	Suomi
SV	Ruotsi
PT	Portugali
NO	Norja
NL	Hollanti
DA	Tanska
PL	Puola
HU	Unkari

Kielen lyhenne	Kieli
CS	Tšekki
RO	Romania
SL	Sloveeni
HR	Kroatia
SK	Slovakki
SR	Serbia
LT	Latvia
LV	Liettua
ET	Viro
RU	Venäjä
UK	Ukraina
BG	Bulgaria
EL	Kreikka
TR	Turkki

Taul. 31: Valikon kielet



HUOMAUTUS

Muun kuin tällä hetkellä asetettuna olevan kielen valitsemisen jälkeen näyttö saattaa sammua tai käynnistyä uudelleen. Sen aikana vilkkuu vihreä LED. Kun näyttö on käynnistynyt uudelleen, ilmestyy kielivalikoimalista, jossa uusi valittu kieli on aktivoitu. Tämä prosessi voi kestää jopa noin 30 sekuntia.



HUOMAUTUS

Kielten lisäksi näytöllä on neutraali numerokoodi "Universal", joka voidaan vaihtoehtoisesti valita kieleksi. Numerokoodi on taulukoissa selvyden vuoksi näyttötekstien vieressä. Tehdasasetus: Englanti

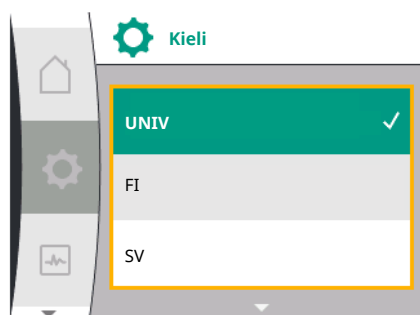


Fig. 84: Valikko Kieli

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.2	Kieli
English	Englanti
Deutsch	Deutsch
Français	ranska
•	•
•	•
•	•

13.3 Yksikkö

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan asettaa fysikaalisten arvojen yksiköt.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.3	Yksiköt
m, m ³ /h	m, m ³ /h
kPa, m ³ /h	kPa, m ³ /h
kPa, l/s	kPa, l/s

Universal	Näyttöteksti
ft, USGPM	jalka, USGPM

Yksiköiden valintamahdollisuus:

Yksiköt	Kuvaus
m, m ³ /h	Fysikaalisten SI-yksiköiden esitys SI-yksikköinä. Poikkeus: • Virtaama m³/h • Nostokorkeus /m
kPa, m ³ /h	Nostokorkeuden esitys kPa ja virtaaman esitys m ³ /h
kPa, l/s	Nostokorkeuden (kPa) ja virtaaman (l/s) esitys
jalka, USGPM	Fysikaalisten arvojen esitys US-yksikköinä

Taul. 32: Yksiköt



HUOMAUTUS

Yksiköiksi on asetettu tehtaalla m, m³/h.

13.4 Näppäinlukko

Näppäinlukko estää asiattomia henkilöitä muuttamasta asetettuja pumppparametreja.

Kohdassa  "Asetukset", "Näytön asetukset" voidaan aktivoida näppäinlukko.

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.5	Näytön asetukset
1.5.4	Näppäinlukko
1.5.4.1	Näppäinlukko PÄÄLLE

Painamalla samaan aikaan (> 5 sekuntia) "Takaisin"- painiketta ja käyttöpainiketta, näppäinlukko deaktivoituu.

Kun näppäinlukko on aktiivinen, aloitusikkuna sekä varoitus- ja virheilmoitukset ovat edelleen näkyvissä, jotta pumpun tila voidaan tarkistaa.

Aktiivisen näppäinlukon tunnistaa aloitusnäytöltä lukkosymbolista .

14 Lisäasetukset

Kohdassa  "Asetukset", "Lisäasetukset" tehdään yleiset asetukset.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Lisäasetukset":

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.1	pumpun kick
1.6.1.1	Pumpun irtiravistus: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.6.1.2	Pumpun irtiravistus: Aikaväli
1.6.1.3	Pumpun irtiravistus: Kierrosluku
1.6.2	Ramppiajat
1.6.2.1	Ramppiajat: Käynnistymisaika
1.6.2.2	Ramppiajat: Sammutusaika
1.6.4	Automaattinen PWM taajuuden alennus
1.6.6	Seisontalämmitys
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

14.1 Pumpun kick-toiminto

Jotta estetään pumpun jumiutuminen, pumppuun asetetaan kick-toiminto. Pumppu käynnistyy asetetun aikavälin kuluttua ja kytkeytyy taas hetken kuluttua pois päältä.

Edellytys:

Pumpun kick-toiminnon vuoksi verkkojännitettä ei saa katkaista.

HUOMIO

Pitkien seisokkien aiheuttama pumpun jumiutuminen!

Pitkät seisokit saattavat aiheuttaa pumpun jumiutumisen. Pumpun kick-toimintoa ei saa ottaa pois toiminnasta!

Etäkäytön, väyläkomennon, EXT. OFF-ohjaustulon tai 0...10 V:n signaalin kautta sammutetut pumput käynnistyvät lyhytaikaisesti. Näin vältetään jumiutuminen pitkien seisokkien jälkeen.

Valikossa  "Asetukset", "Lisäasetukset"

- voidaan kytkeä pumpun irtiravistus päälle ja pois päältä.
- voidaan asettaa pumpun irtiravistuksen aikaväliksi 2–72 tuntia. (tehdasasetus, katso luku "Tehdasasetus" [► 85]).
- voidaan asettaa pumpun kiertoluku, jolla pumpun irtiravistus suoritetaan

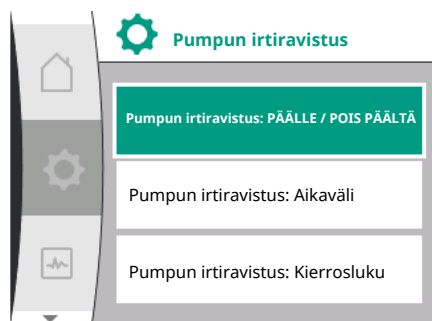


Fig. 85: Pumpun irtiravistus

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.1	Pumpun irtiravistus
1.6.1.1	Pumpun irtiravistus: PÄÄLLE / POIS PÄÄLTÄ
1.6.1.2	Pumpun irtiravistus: Aikaväli
1.6.1.3	Pumpun irtiravistus: Kierrosluku



HUOMAUTUS

Jos verkkojännite aiotaan kytkeä pois pitkäksi ajaksi, pitää ulkoisen ohjauksen suorittaa pumpun irtiravistus kytkemällä verkkojännite vähäksi aikaa päälle.

Tämä edellyttää, että pumppu on kytketty päälle ohjauksen puolelta ennen verkkovirran katkaisua.

14.2 Asetusarvon muutosten ramppiajat

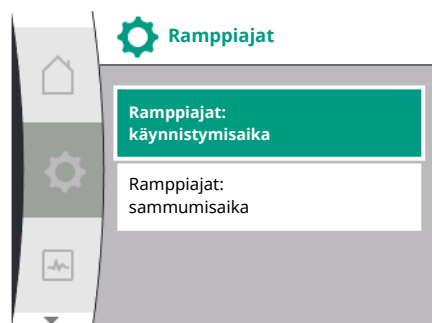


Fig. 86: Valikko Ramppiajat

Valikon  "Asetukset" kohdassa "Lisäasetukset" voidaan asettaa pumpun ramppiajat.

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.2	Ramppiajat
1.6.2.1	Ramppiajat: Käynnistymisaika
1.6.2.2	Ramppiajat: Sammumisaika

Ramppiajat määrittävät, kuinka nopeasti pumppu saa käynnistyä ja sammua maksimaalisesti asetusarvon muuttuessa.

Asetettava arvoalue käynnistymiselle ja sammumiselle on 0 s...180 s. Katso tehdasasetus luvusta "Tehdasasetus" [► 85].

14.3 Automaattinen PWM-taajuuden alennus

Valikossa  "Asetukset", "Lisäasetukset" voidaan kytkeä toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" päälle ja pois päältä:

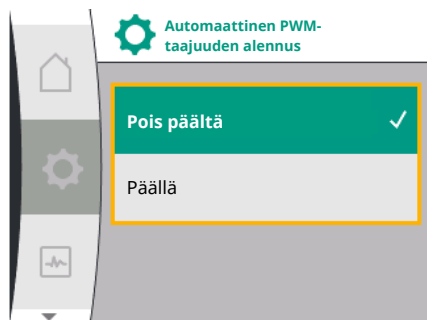


Fig. 87: Valikko PWM-taajuuden alennus

Universal	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.4	Automaattinen PWM-taajuuden alennus
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

Toiminto on käytettävissä tyyppikohtaisesti.

Toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" kytketty tehtaalla pois päältä.

Jos pumpun ympäristölämpötila on liian korkea, pumppu vähentää itsenäisesti hydraulista tehoa.

Jos toiminto "Automaattinen PWM-taajuuden alennus" on aktivoitu, kytkentätaajuus muuttuu kriittisestä lämpötilasta alkaen, jotta se voi edelleen toimittaa vaaditun hydraulisen toimintapisteen.



HUOMAUTUS

Muutettu kytkentätaajuus voi johtaa pumpun suurempaan ja/tai muuttuneeseen käyttömeluun.

14.4 Seisontalämmitys



Fig. 88: Valikko Seisontalämmitys

"Seisontalämmitys"-toiminto voidaan kytkeä päälle ja pois päältä valikossa "Asetukset", "Lisäasetukset": 

Yleinen	Näyttöteksti
1.0	Asetukset
1.6	Lisäasetukset
1.6.6	Seisontalämmitys
OFF	Pois päältä
ON	Päällä

Rakennuksen ulkopuolelle asennettaessa "seisontalämmitys" on kytkettävä aina päälle.

Kun pumppu on pysähdyksissä, moottorin käämitykseen ja elektroniikkamoduuliin kytketään jännite lämmitystä varten elektroniikkamoduulin sisälämpötilasta riippuen. Tämä vähentää kondenssiveden muodostumista.



HUOMAUTUS

Seisontalämmitys on aktiivinen vain silloin, kun pumppu on pysähdyksissä ja sisälämpötila on alle määritellyn raja-arvon.

Jos lämpötila on tämän yläpuolella, toiminto ei ole aktiivinen.

15 Diagnoosit ja mittausarvot

Vika-analyysin tukemista varten pumppu tarjoaa vikailmoitusten ohella lisäohjeita: Vianetsintäohjeiden avulla voidaan etsiä vikoja ja huoltaa elektroniikkaa ja rajapintoja. Hydraulisten ja sähköisten yleiskatsausten ohella esitetään tietoa rajapinnoista ja laitteen tietoja.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta  "Vianetsintä ja mittausarvot":

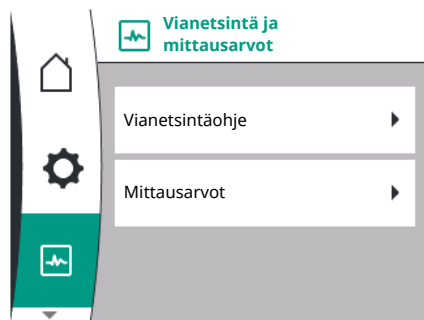


Fig. 89: Diagnoosit ja mittausarvot



Fig. 90: Valikko Vianetsintäohje

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot
2.1.2	Huoltotiedot
2.1.8	Virhetiedot
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
Relay function: SSM	Reletoiminto: SSM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
Relay function: SBM	Reletoiminto: SBM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
Differential pressure sensor	Paine-eroanturi
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.6	Kaksoispumppu-yhteyden tiedot
Partner paired and reachable.	Kumppani yhdistetty ja käytettävissä.
Partner is paired.	Kumppani on yhdistetty.
Partner is not reachable.	Kumppani ei käytettävissä.
Partner WCID: ¹	Kumppani WCID: ¹
Partner Address:	Kumppanin osoite:
Partner Name:	Kumppanin nimi:
2.1.7	Pumpunvaihdon tila
Time-based pump cycling:	Aikaperusteinen pumpunvaihto
Switched ON, interval:	Päällä, aikaväli:
Switched OFF	Pois päältä
Current status:	Tämänhetkinen tila:

Universal	Näyttöteksti
No pump is running.	Yhtään pumppua ei ole käynnissä.
Both pumps are running.	Molemmat pumput käynnissä.
This pump is running.	Tämä pumppu käy.
Other pump is running.	Toinen pumppu käy.
Next execution in:	Seuraava malli:
2.2	Mittausarvot
2.2.1	Käyttötiedot
H act =	H tosi =
n act =	n tosi =
P electr =	P sähkö =
U mains =	U verkko =
2.2.2	Tilastotiedot
W electr =	W sähkö =
Operating hours =	Käyttötunnit =

¹ WICD = Wilo Communication ID (kaksoispumppukumppanin tiedonvaihto-osoite)

15.1 Vianetsintäohje



Valikon "Diagnoosit ja mittausarvot" kohdassa "Vianetsintäohje" ovat toiminnot elektroniikan ja rajapintojen vianmäärittelykseen ja huoltoon.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen valikosta "Vianetsintäohje":

Universal	Näyttöteksti
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot
2.1.2	Huoltotiedot
2.1.8	Virhetiedot
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI2)
2.1.6	Kaksoispumppu-yhteyden tiedot
2.1.7	Pumpunvaihdon tila

15.2 Laitteen tiedot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea tietoja tuotenimestä, tuote- ja sarjanumerosta sekä ohjelmiston ja laitteiston versiosta. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.1	Laitteen tiedot

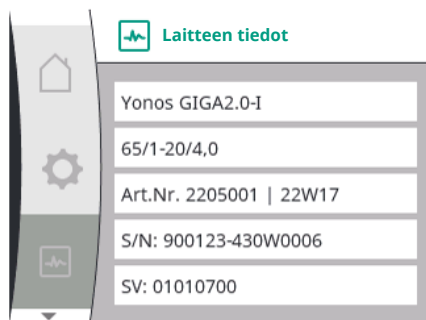


Fig. 91: Valikko Laitteen tiedot

15.3 Huoltotiedot



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea tietoja tuotteen huoltotarkoitusta varten. Valitse tätä varten seuraava:

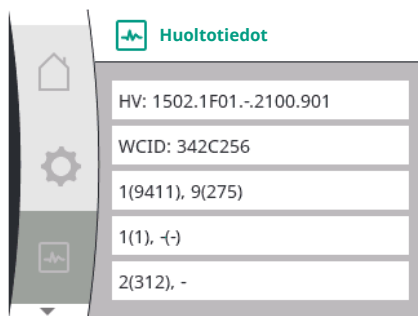


Fig. 92: Valikko Huoltotiedot

15.4 Virhetiedot

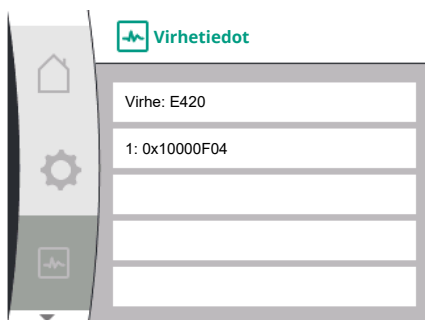


Fig. 93: Valikko Virhetiedot

15.5 Yleiskatsaus SSM-releen tilasta

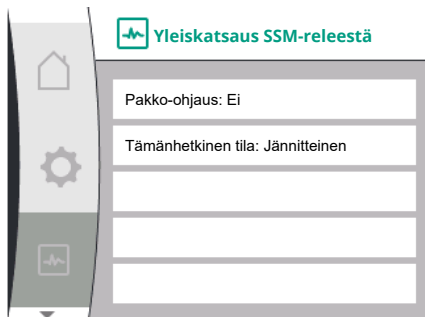


Fig. 94: Yleiskatsaus SSM-reletoiminnosta

15.6 Yleiskatsaus SBM-releen tilasta

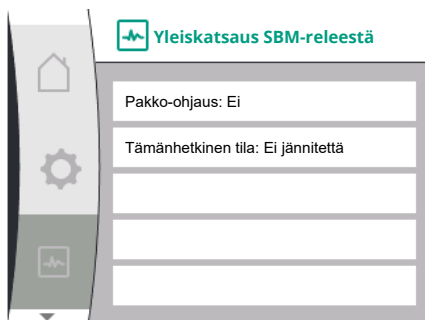


Fig. 95: Yleiskatsaus reletoiminnosta SBM

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.2	Huoltotiedot

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.8	Virhetiedot

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea SSM-releen tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.3	Yleiskatsaus SSM-releestä
Relay function: SSM	Reletoiminto: SSM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä

Valikosta  "Vianetsintä ja mittausarvot" voidaan lukea SBM-releen tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Vianetsintä ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.9	Yleiskatsaus SBM-releestä
Relay function: SBM	Reletoiminto: SBM
Forced control: Yes	Pakko-ohjaus: Kyllä
Forced control: No	Pakko-ohjaus: Ei
Current status: Energized	Tämänhetkinen tila: Jännitteinen
Current status: Not energized	Tämänhetkinen tila: Ei jännitettä

15.7 Yleiskatsaus analogisista tuloista AI1 ja AI2

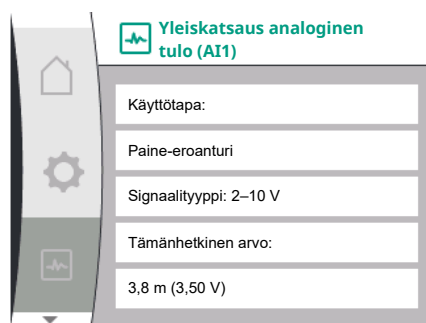


Fig. 96: Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea analogisen tulon AI1 ja AI2 tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.4	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI1)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
Differential pressure sensor	Paine-eroanturi
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:
2.1.5	Yleiskatsaus analoginen tulo (AI2)
Type of use:	Käyttötapa:
Not used	Ei käytössä
External sensor	Ulkoinen anturi
Setpoint input	Asetusarvo-tulo
Signal type:	Signaalityyppi:
Current value: :	Tämänhetkinen arvo:

Seuraavat tilatiedot ovat saatavilla:

- Käyttötapa
- Signaalityyppi
- Tämänhetkinen mittausarvo

15.8 Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä

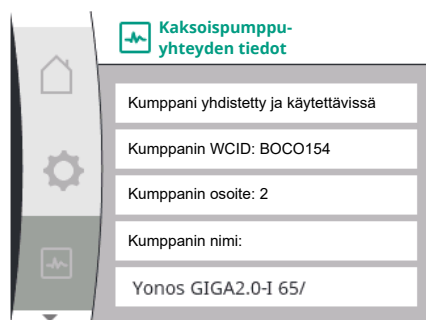


Fig. 97: Tietoa kaksoispumppuyhteydestä

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea kaksoispumppuyhteyden tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.6	Kaksoispumppu-yhteyden tiedot
Partner paired and reachable.	Kumppani yhdistetty ja käytettävissä.
Partner is paired.	Kumppani on yhdistetty.
Partner is not reachable.	Kumppani ei käytettävissä.
Partner WCID: ¹	Kumppani WCID: ¹
Partner Address:	Kumppanin osoite:
Partner Name:	Kumppanin nimi:

¹ WCID = Wilo Communication ID (kaksoispumppukumppanin tiedonvaihto-osoite)



HUOMAUTUS

Yleiskatsaus kaksoispumppuyhteydestä on käytettävissä vain, kun kaksoispumppuyhteys on konfiguroitu aiemmin (katso luku "Kaksoispumppujen hallinta" [► 54]).

15.9 Yleiskatsaus pumpunvaihdon tilasta

Valikosta  "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea pumpunvaihdon tilatietoja. Valitse tätä varten seuraava:

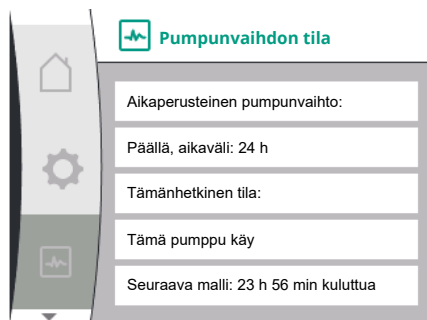


Fig. 98: Tietoja pumpunvaihdon tilasta

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.1	Vianetsintäohje
2.1.7	Pumpunvaihdon tila
Time-based pump cycling:	Aikaperusteinen pumpunvaihto
Switched ON, interval:	Päällä, aikaväli
Switched OFF	Pois päältä
Current status:	Tämänhetkinen tila:
No pump is running.	Yhtään pumpppua ei ole käynnissä.
Both pumps are running.	Molemmat pumput käynnissä.
This pump is running.	Tämä pumppu käy.
Other pump is running.	Toinen pumppu käy.
Next execution in:	Seuraava malli:

- Pumpunvaihto päällä: kyllä/ei

Kun pumpunvaihto on päällä, seuraavat tiedot ovat lisäksi käytettävissä:

- Tämänhetkinen tila: Kumpikaan pumppu ei käy / molemmat pumput käyvät / pääpumppu käy / pumppukumppani käy.
- Aika seuraavaan pumpunvaihtoon



Valikosta "Diagnoosit ja mittausarvot" voidaan lukea käyttötietoja, mittausarvoja ja tilastoarvoja. Valitse tätä varten peräkkäin seuraavat kohdat:

Universal	Näyttöteksti
2.0	Diagnoosit ja mittausarvot
2.2	Mittausarvot
2.2.1	Käyttötiedot
H act =	H tosi =
n act =	n tosi =
P electr =	P sähkö =
U mains =	U verkko =
2.2.2	Tilastotiedot
W electr =	W sähkö =
Operating hours =	Käyttötunnit =

Alavalikossa "Käyttötiedot" näkyvät seuraavat tiedot:

- Hydrauliset käyttötiedot
 - Nykyinen nostokorkeus
 - Nykyinen kierrosluku
- Sähköiset käyttötiedot
 - Tämänhetkinen sähkötehon kulutus
 - Tämänhetkinen verkonpuolinen jännitteensyöttö
- Tilastotiedot
 - Yhteenlaskettu sähkötehon kulutus
 - Käyttötunnit

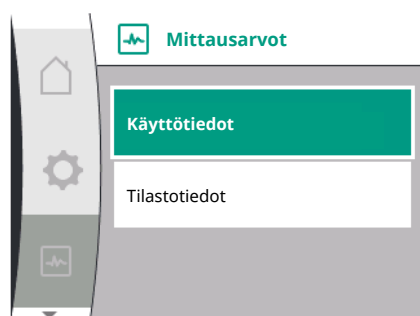


Fig. 99: Valikko Mittausarvot



Fig. 100: Käyttötiedot

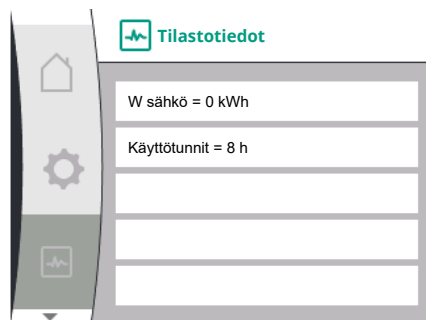


Fig. 101: Tilastotiedot

16 Nollaus



Fig. 102: Palautus tehdasasetukseen

16.1 Tehdasasetus

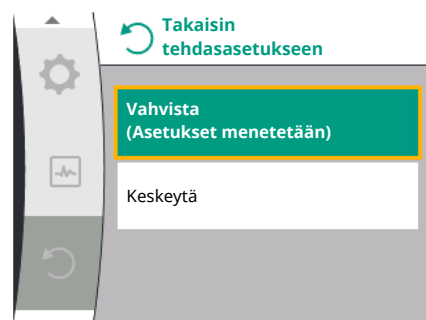


Fig. 103: Vahvistus Palautus tehdasasetukseen

Pumpun voi asettaa takaisin tehdasasetukseen valikosta . Valitse tätä varten seuraava:

Universal	Näyttöteksti
3.0	Tehdasasetus
3.1	Takaisin tehdasasetukseen
Confirm	Vahvista (Asetukset menetetään!)
CANCEL	Keskeytä



HUOMAUTUS

Pumpun säätöjen palauttaminen tehdasasetukseen korvaa pumpun nykyiset asetukset!

Taulukko antaa yleiskatsauksen tehdasasetuksista:

Asetukset	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Säätökäytön asetus		
Säätöavustaja	$\Delta p-v$	Perussäätötapa n-const.
Pumppu päälle / pois päältä	Moottori päällä	Moottori päällä
Kaksoispumppukäyttö		
Kaksoispumpun liittäminen	Vakiopumppu: ei yhdistetty Kaksoispumppu: yhdistetty	Vakiopumppu: ei yhdistetty Kaksoispumppu: yhdistetty
Kaksoispumpun vaihto	24 h	24 h
Ulkoiset rajapinnat		
SSM-rele		
SSM-reletoiminto	Vain viat	Vain viat
Laukaisun viive	5s	5s
Peruutuksen viive	5s	5s
SBM-rele		
SBM-reletoiminto	Moottori käynnissä	Moottori käynnissä
Laukaisun viive	5s	5s
Peruutuksen viive	5s	5s

Asetukset	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
DI1	toiminnassa (kaapelisillalla)	toiminnassa (kaapelisillalla)
AI1	konfiguroitu Käyttötapa: paine-eroanturi Anturin sijainti: pumppulaippa Signaalityyppi: 2...10 V	ei konfiguroitu
AI2	ei konfiguroitu	ei konfiguroitu
Wilo Net		
Wilo Net –päättäminen	päällä	päällä
Wilo Net –osoite	Kaksoispumppu: Pääpumppu: 1 pumppukumppani: 2 Vakiopumppu: 126	Kaksoispumppu: Pääpumppu: 1 pumppukumppani: 2 Vakiopumppu: 126
Näytön asetus		
Kieli	Englanti	Englanti
Yksiköt	m, m ³ /h	m, m ³ /h
Pumpun irtiravistus	päällä	päällä
Pumpun irtiravistuksen aikaväli	24 h	24 h
Diagnoosit ja mittausarvot		
Vianetsintäohje		
SSM-pakko-ohjaus (normaali, aktiivinen, passiivinen)	passiivinen	passiivinen
SBM-pakko-ohjaus (normaali, aktiivinen, passiivinen)	passiivinen	passiivinen
Lisäasetukset		
Pumpun irtiravistus	päällä	päällä
Pumpun irtiravistuksen aikaväli	24 h	24 h
Perustoiminto	Säätökäyttö	Säätökäyttö
Ramppiaika	0 s	0 s
Automaattinen PWM-taajuuden alennus	pois päältä	pois päältä

Taul. 33: Tehdasasetukset

17 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



VAROITUS

Häiriöiden poistaminen on annettava vain pätevän ammattihenkilökunnan suoritettavaksi! Noudata turvallisuusohjeita.

Kun häiriötä esiintyy, häiriönhallinta asettaa vielä toteutettavissa olevat pumpputehot ja toiminnot käytettäväksi.

Esiintynyt häiriö tarkastetaan, jos se on teknisesti mahdollista, keskeytymättömästi, ja jos mahdollista, palautetaan varakäyttö tai säätökäyttö.

Häiriötön pumppukäyttö otetaan käyttöön taas heti, kun häiriön aiheuttajaa ei enää ole.

Esimerkki: Elektroniikkamoduuli on jälleen jäähtynyt.



HUOMAUTUS

Jos pumpun toiminta on virheellistä, tarkasta onko analogiset ja digitaaliset tulot konfiguroitu oikein.

Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, on käännettävä alan liikkeen puoleen tai otettava yhteyttä lähimpään Wilo-asiakaspalvelukeskukseen tai edustajaan.

17.1 Mekaaniset häiriöt ilman virheilmoituksia

Häiriöt	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käynnisty tai se sammuu.	Kaapelipuristin löysällä.	Tarkasta kaikki kaapeliliitännät.
Pumppu ei käynnisty tai se sammuu.	Sulake on viallinen.	Tarkasta sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet.
Pumppu käy pienentyneellä teholla.	Painepuolen sulkuventtiilissä kuristuma.	Avaa sulkuventtiili hitaasti.
Pumppu käy pienentyneellä teholla.	Ilmaa imuputkessa	Korjaa laippojen vuodot. Ilmaa pumppu. Vaihda liukurengastiiviste, jos näkyy selvää vuotoa.
Pumppu pitää ääntä.	Kavitaatiota riittämättömän menosyöttöpaineen vuoksi.	Nosta menosyötön painetta. Ota huomioon imuyhteen vähimmäispaine. Tarkasta imupuolen venttiili ja suodatin ja puhdista tarvittaessa.
Pumppu pitää ääntä.	Moottorissa on laakerivaurio.	Anna Wilo-asiakaspalvelun tai alan ammattiliikkeen tarkastaa ja tarvittaessa korjata pumppu.

Taul. 34: Mekaaniset häiriöt

17.2 Vikasignaalit

Virheilmoituksen näyttö graafisessa näytössä

- Tilanäyttö on merkitty punaisella.
- Virheilmoitus, vikakoodi (E...).

Jos on ilmennyt häiriö, pumppu ei pumpkaa. Jos pumppu havaitsee jatkuvassa testauksessa, että vian syytä ei enää ole olemassa, virheilmoitus peruutetaan, ja käyttö aloitetaan uudelleen.

Jos virheilmoitus on annettu, näyttö on kytketty pysyvästi päälle, ja vihreä LED-ilmaisim on sammunut.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen mahdollisista näyttöilmoituksista:

Universal	Näyttöteksti
Error	Vika
Please check operating manual	Katso asennus- ja käyttöohje
Double pump	Kaksoispumppu
This head	Sijaintipaikka: Tämä pää
Partner head	Sijaintipaikka: Kumppanin pää
Exists since:	Alkaen
Acknowledge needed	Vahvistus tarvitaan
For acknowledge long press knob	Kuittaus painamalla painiketta pitkään
Acknowledged, waiting for restart	Kuitattu, odottaa uudelleenkäynnistämistä
Reset energy counter	Energialaskurin nollaus
Press return key to cancel	Keskeytä painamalla "Takaisin"
Press and hold return key to cancel	Keskeytä painamalla pitkään "Takaisin"
System Notification	Järjestelmäilmoitus
no valid Parameter	Ei kelpavia parametreja
Production mode active	Tuotantotila toiminnassa
HMI blocked	Näyttö on jumiutunut

Koodi	Viat	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
401	Epävakaa virtalähde	Epävakaa virtalähde.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virtalähde on liian epävakaa. Käyttöä ei voida varmistaa.		

Koodi	Viat	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
402	Alijännite	Virransyöttö liian alhainen.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida varmistaa. Mahdolliset syyt: 1. Verkko ylikuormittunut. 2. Pumppu on liitetty väärään virtalähteeseen.		
403	Ylijännite	Virransyöttö liian suuri.	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida varmistaa. Mahdolliset syyt: 1. Pumppu on kytketty väärään virtalähteeseen.		
404	Pumppu jumiutunut.	Mekaaninen este on keskeyttänyt pumpun akselin kääntymisen.	Tarkista pumpun rungon ja moottorin pyörivien osien vapaa kulku. Poista mahdollinen sakka ja vierasesineet.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: järjestelmässä olevan sakan ja vierasesineiden lisäksi myös pumpun akseli voi jumiutua.		
405	Elektroniikkamoduuli liian lämmin.	Elektroniikkamoduulin sallittu lämpötila ylittynyt.	Varmista sallittu ympäristölämpötila. Paranna tilan tuuletusta.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Noudata eristys- ja laitekomponenttien sallittua asennusasentoa ja vähimmäisetäisyyttä, jotta voit varmistaa riittävän tuuletuksen. Jäähdytysrivoissa ei saa olla sakkaa.		
406	Moottori liian lämmin.	Moottorin sallittu lämpötila on ylitetty.	Varmista sallittu ympäristön ja pumpattavan aineen lämpötila. Varmista moottorin jäähdytys vapaan ilmankierron avulla.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Noudata eristys- ja laitekomponenttien sallittua asennusasentoa ja vähimmäisetäisyyttä, jotta voit varmistaa riittävän tuuletuksen.		
407	Moottorin ja moduulin välinen yhteys katkennut.	Moottorin ja moduulin välinen sähköyhteys virheellinen.	Moottori-moduuli-yhteyden tarkastus.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: irrota elektroniikkamoduuli, jotta voit tarkistaa moduulin ja moottorin väliset koskettimet. Noudata turvallisuusohjeita!		
408	Pumppu virtaa vasten virtaussuuntaa.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaa vasten.	Tarkasta järjestelmän toiminta, asenna tarvittaessa takaiskuventtiilit.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Jos pumppu läpivirtaa liian voimakkaasti vastakkaiseen suuntaan, moottori ei enää voi käynnistyä.		
409	Epätäydellinen ohjelmistopäivitys.	Ohjelmistopäivitystä ei ole suoritettu loppuun.	On suoritettava ohjelmistopäivitys uudella ohjelmistopakettilla.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu voi toimia vain, kun ohjelmistopäivitys on suoritettu loppuun.		
410	Analoginen/digitaalinen tulo ylikuormittunut.	Analogisen/digitaalisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetyt kaapelit ja kuormat analogisen/digitaalisen tulon virtalähteessä oikosulun varalta.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virhe haittaa binäärituloja. Ext. OFF on asetettu. Pumppu ei käy. Virtalähde on sama analogiselle ja digitaaliselle tulolle. Ylijännitteen yhteydessä molemmat tulot kuormittuvat yhtä paljon.		

Koodi	Viat	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
411	Verkkovaihe puuttuu (koskee vain 3~)	Verkkovaihe puuttuu	Tarkasta sähköasennus.
	Lisätietoja syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Käyttöä ei voida pitää yllä. Mahdolliset syyt: 1. Kosketinhäiriö verkkoliittimessä. 2. Jonkin verkkovaiheen sulake on lauennut.		
420	Moottori tai elektroniikkamoduuli viallinen.	Moottori tai elektroniikkamoduuli viallinen.	Vaihda moottori ja/tai elektroniikkamoduuli.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu ei pysty selvittämään, kumpi osista on viallinen. Ota yhteyttä huoltoon.		
421	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Ota yhteyttä huoltoon.		

Taul. 35: Virheilmoitukset

17.3 Varoitukset

Varoituksen näyttö graafisessa näytössä:

- Tilanäyttö on merkitty keltaisella.
- Varoitusilmoitus, varoituskoodi (W...)

Varoitus viittaa pumpun toiminnan rajoitukseen. Pumppu jatkaa pumppaamista rajoitetulla käytöllä (varakäyttö).

Varoituksen syystä riippuen varakäyttö johtaa säätötoiminnon rajoittamiseen aina kiinteään kierroslukuun asti palauttamiseen asti.

Jos pumppu havaitsee jatkuvassa testauksessa, että varoituksen syytä ei enää ole olemassa, varoitus peruutetaan ja käyttö aloitetaan uudelleen.

Jos varoitusilmoitus on annettu, näyttö on kytketty pysyvästi päälle ja vihreä LED-ilmaisin on sammunut.

Seuraava taulukko antaa yleiskatsauksen mahdollisista näyttöilmoituksista:

Universal	Näyttöteksti
Warning	Varoitus
Please check operating manual	Katso asennus- ja käyttöohje
Double pump	Kaksoispumppu
This head	Sijaintipaikka: Tämä pää
Partner head	Sijaintipaikka: Kumppanin pää
Exists since:	Alkaen
Acknowledge needed	Vahvistus tarvitaan
For acknowledge long press knob	Kuittaus painamalla painiketta pitkään
Acknowledged, waiting for restart	Kuitattu, odottaa uudelleenkäynnistämistä
Reset energy counter	Energialaskurin nollaus
Press return key to cancel	Keskeytä painamalla "Takaisin"
Press and hold return key to cancel	Keskeytä painamalla pitkään "Takaisin"
System Notification	Järjestelmäilmoitus
no valid Parameter	Ei kelpavia parametreja
Production mode active	Tuotantotila toiminnassa
HMI blocked	Näyttö on jumiutunut

Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
550	Pumppu virtaa vasten virtaussuuntaa.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaa vasten.	Tarkasta muiden pumppujen tehonsäätö, asenna tarpeen vaatiessa takaiskuventtiilit.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Jos pumppu läpivirtaa liian voimakkaasti vastakkaiseen suuntaan, moottori ei enää voi käynnistyä.		
551	Alijännite	Jännitteensyöttö liian alhainen. Jännitteensyöttö on pudonnut pienimmän raja-arvon alle.	Tarkasta virtalähde.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy. Alijännite heikentää pumpun suorituskykyä. Jos jännite laskee edelleen, heikennettyä käyttöä ei voida pitää yllä.		
552	Pumppu virtaa virtauksen suuntaan.	Ulkoiset vaikutteet aiheuttavat läpivirtauksen pumpun virtaussuuntaan.	Tarkasta muiden pumppujen tehonsäätö.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu voi käynnistyä läpivirtauksesta huolimatta.		
553	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Elektroniikkamoduuli viallinen.	Vaihda elektroniikkamoduuli.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy, mutta täysi teho ei näissä olosuhteissa ole mahdollinen. Ota yhteyttä huoltoon.		
555/ 557	Epäuskottava anturin arvo analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Määritys ja oheinen signaali aiheuttavat käyttöön kelpaamattoman anturin arvon.	Tarkasta tulon ja liitetyn anturin määrittäminen.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Virheelliset anturin arvot saavat tarvittaessa aikaan varakäyttötyyppejä, jotka varmistavat pumpun toiminnan ilman tarvittavaa anturin arvoa.		
556/ 558	Kaapelikatkos analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Määritys ja oheinen signaali aiheuttavat kaapelikatkoksen havaitsemisen.	Tarkasta tulon ja liitetyn anturin määrittäminen.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Kaapelikatkoksen havaitseminen voi aiheuttaa varakäyttötyyppejä, jotka varmistavat käytön ilman tarvittavaa ulkoista arvoa. Kaksoispumppu: jos kumppanipumpun näyttöön ilmestyy W556 ilman, että paine-eroanturi on liitetty, tarkasta aina myös kaksoispumppuyhteys. W571 on mahdollisesti myös aktivoituna, mutta sitä ei kuitenkaan näytetä samalla prioriteetillä kuin W556. Kumppanipumppu, johon ei ole liitetty paine-eroanturia, tulkitsee olevansa vakio-pumppu, kun yhteys pääpumppuun puuttuu. Se tunnistaa tässä tapauksessa liittämättömän paine-eroanturin kaapelirikoksi.		
560	Epätäydellinen ohjelmistopäivitys.	Ohjelmistopäivitystä ei ole suoritettu loppuun.	Suosittelaa ohjelmistopäivitystä uudella ohjelmistopakettilla.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Ohjelmistopäivitystä ei suoritettu, pumppu jatkaa toimintaa edellisellä ohjelmistoversiolla.		
561	Digitaalinen tulo ylikuormittunut (binaarinen).	Digitaalisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetty kaapeli ja kuorma digitaalisen tulon virtalähteessä oikosulun varalta.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa binaarituloja. Binaaritulojen toiminnot eivät ole käytettävissä.		

Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
562	Analoginen tulo ylikuormittunut (analoginen).	Analogisen tulon jännitteessä on oikosulku tai se on liian kuormittunut.	Tarkista liitetyt kaapelit ja kuormat analogisen tulon jännitteensyötössä oikosulun varalta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa analogisten tulojen toimintoja.			
564	Kiinteistönhallintajärjestelmän ¹⁾ asetusarvo puuttuu.	Anturin lähde tai kiinteistönhallintajärjestelmä ¹⁾ on konfiguroitu väärin. Tiedonvaihto on katkennut.	Tarkista kiinteistönhallintajärjestelmän ¹⁾ konfigurointi ja toiminta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Haittaa säädön toimintoja. Varatoiminto on aktiivinen.			
565/ 566	Signaali liian voimakas analogisessa tulossa AI1 tai AI2.	Oheinen signaali on selvästi odotetun maksimiarvon yläpuolella.	Tarkasta tulosignaali.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Signaalia käsitellään maksimiarvolla.			
570	Elektroniikkamoduuli liian lämmin.	Elektroniikkamoduulin kriittinen lämpötila ylitetty.	Varmista sallittu ympäristölämpötila. Paranna tilan tuuletusta.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: elektroniikkamoduulin on säädettävä ylikuumenemisen yhteydessä pumpun käyttöä niin, että vältetään elektroniikkakomponenttien vaurioituminen.			
571	Kaksoispumppuyhteys katkennut.	Yhteyttä kaksoispumppukumppaniin ei voi muodostaa.	Tarkista kaksoispumppukumppanin, kaapeliyhteyden ja konfiguraation virransyöttö.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumpun toiminta on heikentynyt hiukan. Moottoripää täyttää pumpun toiminnon tehon rajaan saakka. Katso myös koodin 582 lisätiedot.			
573	Kommunikaatio näyttö- ja käyttöyksikköön katkennut.	Sisäinen kommunikaatio näyttö- ja käyttöyksikköön katkennut.	Tarkista nauhakaapeliyhteys.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Näyttö- ja ohjausyksikkö on liitetty takaosastaan nauhakaapelilla pumpun elektroniikkaan.			
574	Tiedonvaihto CIF-moduulin kanssa katkennut.	Sisäinen kommunikaatio CIF-moduulin kanssa katkennut.	Tarkista/puhdista koskettimet CIF-moduulin ja elektroniikkamoduulin välissä.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: CIF-moduuli on avatun liitäntätilan reunassa liitetty pumppuun neljällä koskettimella.			
578	Viallinen näyttö- ja käyttöyksikkö.	Näyttö- ja käyttöyksikössä on havaittu vika.	Vaihda näyttö- ja käyttöyksikkö.
Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Näyttö- ja käyttöyksikkö on saatavilla varaosana.			

Koodi	Varoitus	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
582	Kaksoispumppu ei ole yhteensopiva.	Kaksoispumppukumppani ei ole yhteensopiva tämän pumpun kanssa.	Valitse/asenna sopiva kaksoispumppukumppani.
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Kaksoispumpputoiminto mahdollinen vain kahdella yhteensopivalla, samantyyppisellä pumpulla. Tarkasta molempien kaksoispumppukumppaneiden ohjelmistoversioiden yhteensopivuus. Ota yhteyttä huoltoon.		
586	Ylijännite	Virransyöttö liian suuri.	Tarkasta virtalähde
	Lisätietoa syistä ja tarvittavista toimenpiteistä: Pumppu käy. Jos jännite nousee lisää, pumppu kytkeytyy pois päältä. Liian suuret jännitteet voivat vaurioittaa pumppua.		
588	Elektroniikkatuuletin jumiutunut, viallinen tai ei yhdistetty.	Elektroniikkatuuletin ei toimi	Tarkasta tuulettimen kaapeli.
657	Nostokorkeus/virtaus tuntematon	Nostokorkeus ja/tai virtaus vaaditaan.	Liitä paine-eroanturi pumppuun ja konfiguroi se.
	Pumppu toimii varakäyttötavalla, joka pitää pumppukäyttöä yllä.		

¹⁾ BMS = kiinteistönhallintajärjestelmä



HUOMAUTUS

Varoitus W573 "Tiedonvaihto näyttö- ja käyttöyksikön kanssa katkennut" esitetään näytöllä toisella tavalla kuin muut varoitukset.

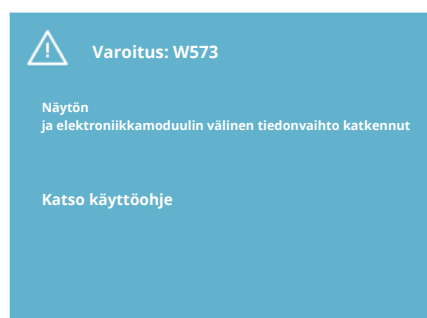


Fig. 104: Varoitus W573

Yleinen	Näyttöteksti
Warning: W573	Varoitus W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Näytön ja elektroniikkamoduulin välinen tiedonvaihto katkennut. Katso käyttöohje.

18 Huolto

- Huoltotyöt: Ammattilaisten on tunnettava käytetyt aineet ja niiden hävittäminen.
- Sähkötyöt: Sähkötyöt saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käyttöön.

Pumpun huolto- ja tarkastustyöt on syytä antaa Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta!

- Anna sähkölaitteisiin kohdistuvat työt aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ennen kaikkia töitä on yksikkö kytkettävä jännitteettömäksi ja varmistettava päällekytkentää vastaan.
- Pumpun liitäntäkaapelin vaurioiden korjauksen saa antaa vain sähköalan ammattilaisen suoritettavaksi.
- Moottorin tai elektroniikkamoduulin aukkoja ei saa koskaan kaivella, eikä niihin saa työntää mitään sisään.
- Noudata pumpun, tasonsäädön ja muiden lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita.
- Kun työt on tehty valmiiksi, asenna irrotetut suojukset, esimerkiksi kansi tai kytkinsuojukset, takaisin paikoilleen.



VAARA

Pumpun sisäpuolella oleva kestopagneettimoottori voi osiin purettaessa olla hengenvaarallinen henkilöille, joilla on lääketieteellisiä implantteja (esim. sydämentahdistin).

- Yleisiä käyttäytymisohjeita, jotka koskevat sähkölaitteiden käsittelyä, on noudatettava!
- Moottoria ei saa avata!
- Moottorin purkamisen ja asennuksen saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi! Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, **eivät** saa suorittaa sellaisia töitä!



HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta vaaraa **niin kauan kuin moottori on täysin asennettuna**. Henkilöt, joilla on sydämentahdistin, voivat lähestyä Yonos GIGA2.0 -pumppua rajoituksetta.



VAROITUS

Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaisiin, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia villo-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!
- Moottorilaipan ja laakerikilven purkamisen ja asennuksen huolto- ja korjaustöitä varten saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi!



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitäntää) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



VAARA

Hengenvaara, jos elektroniikkamoduulia ei ole asennettu!

Moottorin kontakteissa voi olla hengenvaarallinen jännite!
Pumpun normaalikäyttö on sallittua vain elektroniikkamoduuli asennettuna.

- Pumpua ei koskaan saa yhdistää tai käyttää ilman siihen asennettua elektroniikkamoduulia!



VAARA

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- On käytettävä aina sopivia nostovälineitä ja varmistettava, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen kaikkia asennustöitä on varmistettava, että pumpu on turvallisesti asetettu ja kiinnitetty.



VAARA

Ulospäin sinkoavien työkalujen aiheuttama hengenvaara!

Jos huoltotöissä moottoriakselilla käytettävät työkalut joutuvat kosketuksiin pyörivien osien kanssa, ne voivat singota ulospäin. Loukkaantuminen tai jopa kuolema ovat mahdollisia!

- Kaikki huoltotöissä käytetyt työkalut on poistettava ennen pumpun käyttöönottoa!



VAROITUS

Palovammojen tai kiinni jäätyminen vaara pumpua/ järjestelmää kosketettaessa.

Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi riippuen pumpun ja järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan!
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

18.1 Ilman syöttö

Ilman syöttö moottorin koteloon ja elektroniikkamoduuliin on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Lika haittaa moottorin jäähdytystä. Poista lika tarvittaessa ja varmista esteetön ilman syöttö.

18.2 Huoltotyöt



VAARA

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

Pumpun tai yksittäisten osien putoaminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia vammoja!

- Varmista pumpun osat asennustöiden yhteydessä putoamista vastaan soveltuvilla kuorman kiinnitysvälineillä.



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia!

Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä.

18.2.1 Liukurengastiivisteiden vaihto

Totutuskäyttövaiheen aikana saattaa ilmetä vähäisiä tippuvia vuotoja. Myös pumpun normaalikäytön aikana on vähäinen yksittäinen tipottainen vuoto normaalia. Säännöllinen silmämääräinen tarkastus on suoritettava. Jos vuoto on selvästi havaittava, tiiviste on vaihdettava.

Lisätietoja saat myös Wilon kuivamoottoripumppujen suunnitteluohjeista. Wilon valikoimaan kuuluu korjaussarja, jossa on vaihtoon tarvittavat osat.



HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Liukurengastiivisteiden vaihdon voi suorittaa vaarattomasti.

Purkaminen:



VAROITUS

Palovammojen vaara!

Jos pumpattavien aineiden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, on pumpun ensin annettava jäähtyä ja järjestelmästä poistettava paine.

1. Kytke järjestelmä jännitteettömäksi ja varmista luvatonta uudelleenkäynnistämistä vastaan.
2. Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa.
3. Tarkasta jännitteettömyys.
4. Maadoita ja oikosulje työalue.
5. Avaa elektroniikkamoduulin ruuvit (Fig. I, pos. 3) ja irrota elektroniikkamoduulin yläosa (Fig. I, pos. 2).
6. Irrota verkkoliitäntäkaapeli. Irrota paine-eroanturin kaapeli paine-eroanturista, jos sellainen on.
7. Poista pumpun paine avaamalla ilmanpoistiventtiili (Fig. I, pos. 28).



HUOMAUTUS

Suosittellemme irrottamaan moduulin käsittelyn helpottamiseksi ennen moottori-juoksupyöräyksikön purkamista. (Katso luku "Elektroniikkamoduulin vaihto" [► 99]).

8. Jätä kaksi kuljetussilmukkaa (Fig. I, pos. 30) moottorilaippaan.
9. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin (Fig. 6).
⇒ **Fig. I mukainen malli**
10. Ota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso luku Pumpun kuvaus [► 12]) pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I, pos. 29).



HUOMAUTUS

Nostovälineiden kiinnittämisen yhteydessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten moduulin yläosaa.

11. Kun ruuvit (Fig. I, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7).
12. Irrota O-rengas (Fig. I, pos. 19).
13. Irrota etummainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36a) akselist.
14. Vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) akselist.
15. Irrota takimmainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36b) akselist.
16. Vedä välirengas (Fig. I, pos. 20) akselist.
17. Vedä liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) akselist.
18. Paina liukurengastiivisteiden vastarengas (Fig. I, pos. 26) ulos moottorin laipasta ja puhdista vastepinnat.

19. Puhdista akselin vastepinta huolellisesti.

⇒ **Fig. II mukainen malli**

20. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 29) ja poista ne

21. Avaa ruuvit (Fig. II, pos. 10) ja poista ne. Moottori-juoksupyöräyksikkö jää ruuvien poistamisen jälkeen tukevasti pumpun pesään. Moottoriakselin vaakasuorassa asennossakaan ei ole kaatumisvaaraa.

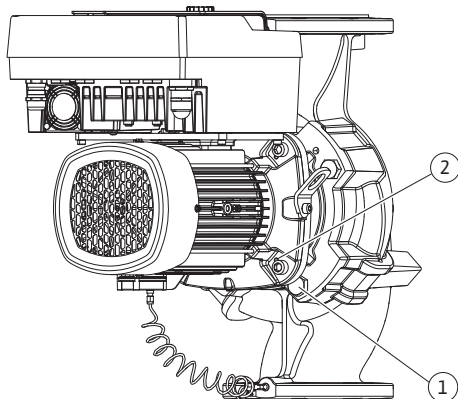


Fig. 105: Moottori-juoksupyöräyksikön painaminen ulos kierrereikien kautta (pumpputyypistä riippuen)



HUOMAUTUS

Ruuvien (Fig. II, pos. 10) irrotukseen sopii parhaiten kulma-avain tai kuulapäällä varustettu hylsyavain, erityisesti pumpputyypien kohdalla, joiden tilaolosuhteet ovat ahtaat.

22. Kun ruuvit (Fig. II, pos. 10) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota elektroniikkamoduulin paine-eroanturin liitäntäkaapeli.
23. Paina moottori-juoksupyöräyksikkö irti pumpun pesästä. Käytä tähän kahta kierrereikää (katso Fig. 104, pos. 1).
24. Irrota kiinnitys kiertämällä sopivan pituiset M10-ruuvit kierrereikiin. Kun moottori-juoksupyöräyksikkö on painettu irti n. 40 mm, moottori-juoksupyöräyksikkö ei enää ole pumpun pesässä.



HUOMAUTUS

Moottori-juoksupyöräyksikkö on tarvittaessa tuettava soveltuvilla apuvälineillä kaatumisen estämiseksi. Näin on erityisesti silloin, kun ei käytetä asennuspultteja.

25. Irrota kaksi suojalevyn lukitusruuvia (Fig. II, pos. 27) ja poista suojalevy.
26. Irrota juoksupyörän kiinnitysmutteri (Fig. II, pos. 22). Poista sen alla oleva aluslaatta (Fig. II, pos. 23) ja vedä juoksupyörä (Fig. II, pos. 21) pois pumppuakselilta. Irrota kiila (Fig. II, pos. 37).
27. Irrota ruuvit (Fig. II, pos. 10a).
28. Irrota tiivistelaippa kaksivartisella ulosvetimellä (yleisvetimellä) moottorin keskiöintiosasta ja vedä se pois akselistä. Liukurengastiiviste (Fig. II, pos. 25) irtoaa samalla. Vältä tiivistelaipan kääntymistä kulmittain väärään asentoon.
29. Paina liukurengastiivisteen vastarengas (Fig. II, pos. 26) tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta.
30. Puhdista akselin ja tiivistelaipan kiinnityspinnat huolellisesti.
⇒ **Fig. III mukainen malli**
31. Ota moottori-juoksupyöräyksikkö (katso luku Pumpun kuvaus) pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I/III, pos. 29).
32. Kun ruuvit (Fig. I/III, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irtoaa moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7). Irrota DDG-paine-eroanturin liitäntäkaapeli elektroniikkamoduulista tai löysää ja vedä se pois pistoliitännästä.
33. Käytä moottori-juoksupyöräyksikön painamiseen pois pumpun pesästä niiden vieressä olevia kahta kierrereikää (Fig. 104, pos. 1) ja sopivia, asiakkaan toimesta hankittavia ruuveja (esim. M10 x 25 mm).
34. Vie kiintoavain (avainväli 32 mm) tiivistelaipan ikkunan sisään (Fig. III, pos. 38) ja pidä akselistä kiinni avainpintojen välistä. Avaa juoksupyörän mutteri (Fig. III, pos. 22). Poista sen alla olevat aluslevyt (Fig. III, pos. 23) ja vedä juoksupyörä (Fig. III, pos. 21) pois pumppuakselilta. Irrota kiila (Fig. III pos. 37).
35. Vedä liukurengastiiviste (Fig. III, pos. 25) ja välirengas (Fig. III, pos. 20) irti.
36. Poista liukurengastiivisteen vastarengas (Fig. III, pos. 26) tiivistelaipassa olevasta kiinnityskohdasta.
37. Puhdista akselin ja tiivistelaipan kiinnityspinnat huolellisesti.



HUOMAUTUS

Noudata kaikissa seuraavissa töissä vastaavalle kierretyypille määritettyä kiristysmomenttia (taulukko "Kiristysmomentit" [► 25])!

Elastomeerit (O-rengas, palkeen liukurengastiiviste) on helpompi asentaa "pintajännitteettömällä vedellä" (esim. vesi-huuhdeluaine-seoksella).

1. Puhdista pumpun pesän, tiivistelaipan ja moottorilaipan tuki- ja keskiöintipinnat osien moitteettoman asennon varmistamiseksi.
⇒ **Fig. I mukainen malli**
2. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. I, pos. 26).
3. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. I, pos. 25) akseliin. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
4. Työnnä uusi välirengas (Fig. I, pos. 20) akseliin.
5. Työnnä takimmainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36b) pumpun akseliin.
6. Asenna juoksupyörä (Fig. I, pos. 21) akseliin.
7. Työnnä etummainen varmistussokka (Fig. I, pos. 36a) pumpun akseliin.
8. Aseta uusi O-rengas (Fig. I, pos. 19) paikalleen.
9. Aseta moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pumpun pesään. Kiinnitä laipparuuvit (Fig. I, pos. 29), mutta älä kiristä vielä lopullisesti.
⇒ **Fig. II mukainen malli**
10. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. II, pos. 26). Työnnä tiivistelaippa varovasti akselin yli ja aseta se vanhaan tai johonkin toiseen haluttuun kulma-asentoon moottorilaippaan nähden. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot (katso luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 21]).
11. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 10 ja 10a) sisään. Älä kiristä ruuvia (pos. 10) vielä lopullisesti.
12. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. II, pos. 25) akselille. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
13. Asenna juoksupyörä aluslevyjen ja mutterin avulla, paina samalla vastaan juoksupyörän ulkohalkaisijalla.
14. Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. II, pos. 19) paikalleen.
15. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Kiinnityksessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten tuulettimen pyörää ja elektroniikkamoduulin yläosaa.
16. Vie moottori-juoksupyöräyksikkö (katso Fig. 4) pumpun pesään vanhaan tai haluttuun uuteen kulma-asentoon. Huomioi tässä komponenttien sallitut asennusasennot (katso luku "Sallitut asennusasennot ja komponenttien sijoituksen muutokset ennen asennusta" [► 21]).
17. Kun tiivistelaipan ohjain on alkanut selvästi tarttua (n. 15 mm ennen pääteasentoa), ei ole enää kallistumisen tai kulmittain kääntymisen vaaraa. Sen jälkeen, kun moottori-juoksupyöräyksikkö on varmistettu vähintään yhdellä ruuvilla (Fig. II, pos. 29), kiinnitysvälineet voidaan poistaa kuljetussilmukoista.
18. Kierrä ruuvit (Fig. II, pos. 29) sisään. Kun ruuvit kiristetään, moottori-juoksupyöräyksikkö siirtyy pumpun pesän sisään.
⇒ **Fig. III mukainen malli**
19. Aseta tiivistelaippaan uusi vastarengas (Fig. III, pos. 26).
20. Työnnä uusi liukurengastiiviste (Fig. III, pos. 25) akseliin. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
21. Työnnä uusi välirengas (Fig. III, pos. 20) akseliin.
22. Vie kiintoavain (avainväli 32 mm) tiivistelaipan ikkunan sisään (Fig. III, pos. 38) ja pidä akselista kiinni avainpintojen välistä. Asenna juoksupyörä paikalleen aluslevyineen ja muttereineen ja kiristä mutterit.
23. Puhdista tiivistelaipan ura ja aseta uusi O-rengas (Fig. III, pos. 19) paikalleen.
24. Kiinnitä moottori-juoksupyöräyksikkö varmistusta varten sopivilla nostovälineillä kuljetussilmukoihin. Kiinnityksessä on varottava vahingoittamasta muoviosia, kuten tuulettimen pyörää ja elektroniikkamoduulin yläosaa.
⇒ **Kaikki 3 mallia:**
25. Jos elektroniikkamoduuli on irrotettu, se pitää asentaa nyt uudestaan. Katso luku Elektroniikkamoduulin vaihto [► 99]

HUOMIO

Epäasianmukaisen käsittelyn aiheuttama vaurioituminen!

Tarkista akselin kiertyvyys kiertämällä sitä hiukan, samalla kun kierrät ruuveja paikoilleen. Vie sitä varten kuusiokoloavain tuuletinkotelon aukon läpi (Fig. 5). Jos akseli muuttuu raskasliikkeisemmäksi, kiristä ruuveja vuorotellen ristiin.

26. Lukitse paine-eroanturin kiinnityslevy (Fig. I, pos. 13) jonkin ruuvin kannan (Fig. I, pos. 29 tai Fig. II, pos. 10) alta elektroniikkamoduulia vastapäätä olevalla sivulla. Kiristä ruuvit (Fig. I, pos. 29 tai Fig. II, pos. 10) lopullisesti.



HUOMAUTUS

Ota huomioon käyttöönoton toimenpiteet (katso luku "Käyttöönotto" [► 41]).

27. Kytke paine-eroanturin liitäntäkaapeli/verkkojohto uudestaan paikalleen.
28. Avaa sulkulaitteet ennen pumppua ja sen jälkeen.
29. Kytke sulake takaisin päälle.

18.2.2 Moottorin/käyttölaitteen vaihto

Voimakkaammat laakeriäänet ja epätavalliset värinät ilmoittavat laakerin kulumisesta. Silloin on vaihdettava laakeri tai moottori. Käytön saa vaihtaa vain Wilo-asiakaspalvelu!



VAARA

Hengenvaara sähköiskun takia! Generaattori- tai turbiinikäyttö pumpun läpivirtauksessa!

Myös ilman elektroniikkamoduulia (ilman sähköliitintä) moottorin koskettimissa voi olla kosketusvaarallinen jännite!

- Jännitteettömyys on tarkastettava ja viereiset jännitteen alaiset osat on peitettävä tai eristettävä!
- Sulje sulkulaitteet pumpun edestä ja takaa!



VAROITUS

Voimakkaiden magneettisten voimien aiheuttamat henkilövahingot!

Moottorin avaaminen johtaa voimakkaisiin, yhtäkkiä purkautuviin magneettisiin voimiin. Ne voivat aiheuttaa vakavia viilto-, puristus- ja ruhjevammoja.

- Moottoria ei saa avata!
- Moottorilaipan ja laakerikilven purkamisen ja asennuksen huolto- ja korjaustöitä varten saa antaa vain Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi!



HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Moottorin/käytön vaihdon voi suorittaa vaarattomasti.

1. Pura moottori suorittamalla vaiheet 1...8, kuten on kerrottu luvussa "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95].
2. Poista ruuvit (Fig. I, pos. 4) ja vedä elektroniikkamoduuli pystysuoraan ylöspäin. (Fig. I, pos. 1).
⇒ Fig. I mukainen malli
3. Ota moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pois pumpun pesästä avaamalla laipparuuvit (Fig. I, pos. 29).
4. Kun ruuvit (Fig. I, pos. 29) poistetaan, myös paine-eroanturi irrotetaan moottorilaipasta. Jätä paine-eroanturi (Fig. I, pos. 8) kiinnityslevyineen (Fig. I, pos. 13) roikkumaan paineenmittausjohtoihin (Fig. I, pos. 7).

⇒ **Fig. II mukainen malli**

5. Pura moottori suorittamalla vaiheet 20...30, kuten on kerrottu luvussa Liukurengastiivisteiden vaihto [► 95].

⇒ **Fig. III mukainen malli**

6. Pura moottori suorittamalla vaiheet 31...34, kuten on kerrottu luvussa Liukurengastiivisteiden vaihto [► 95].

Asennus

1. Puhdista pumpun pesän, tiivistelaipan ja moottorilaipan tuki- ja keskiöintipinnat osien moitteettoman asennon varmistamiseksi.

⇒ **Fig. I mukainen malli**

2. Aseta moottori/käyttömoottori, juoksupyörä ja akselitiiviste pumpun pesään ja kiinnitä laipparuuvit (Fig. I, pos. 29), mutta älä kiristä vielä lopullisesti.

3. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-rengas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.

4. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).

5. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19...23 ja 25...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 95]" kohta "Asennus".

⇒ **Fig. II mukainen malli**

6. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 10...18 ja 25...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 95]" kohta "Asennus".

7. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-rengas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.

8. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).

9. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19–23, katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95], "Asennus".

⇒ **Fig. III mukainen malli**

10. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19...30. Katso luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto [► 95]" kohta "Asennus".

11. Ennen kuin elektroniikkamoduuli asennetaan vedä uusi O-rengas (Fig. I, pos. 31) elektroniikkamoduulin (Fig. I, pos. 1) ja moottorisovittimen (Fig. I, pos. 11) väliin kosketuskohtaan.

12. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).

13. Asenna käyttömoottori suorittamalla työvaiheet 19–23, katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95], "Asennus".



HUOMAUTUS

Elektroniikkamoduulia täytyy asennettaessa painaa vasteeseen saakka.

18.2.3 Elektroniikkamoduulin vaihto



HUOMAUTUS

Ennen kuin tilaat elektroniikkamoduulin vaihdettavaksi kaksoispumppukäytössä, tarkasta jäljelle jäävän kaksoispumppukumppanin ohjelmistoversio. Kaksoispumppukumppaneiden ohjelmistoversioiden on oltava yhteensopivat. Ota yhteyttä huoltoon.

Huomioi luku "Käyttöönotto" ennen kaikkia töitä!



VAARA

Hengenvaara sähköiskun vuoksi!

Jos roottoria käytetään juoksupyörän avulla, kun pumppu ei käy, voi moottorin koskettimissa olla kosketusvaarallinen jännite.

- Sulje sulkulaite pumpun edestä ja takaa.



HUOMAUTUS

Moottorin sisäpuolella olevat magneetit eivät aiheuta minkäänlaista vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, niin kauan kuin moottoria ei avata tai roottoria irroteta. Elektroniikkamoduulin vaihdon voi suorittaa vaarattomasti.

1. Pura elektroniikkamoduuli suorittamalla työvaiheet 1...5 kuten on kerrottu luvussa "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95].
2. Poista ruuvit (Fig. I, pos. 4) ja vedä elektroniikkamoduuli pois moottorista.
3. Vaihda O-rengas (Fig. I, pos. 31).
4. Paina elektroniikkamoduuli uuden moottorin kosketuskohtaan ja kiinnitä ruuveilla (Fig. I, pos. 4).

Palauta pumpun toimintavalmius: Katso luku "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95]; työvaiheet 5...1!



HUOMAUTUS

Elektroniikkamoduulia täytyy asennettaessa painaa vasteeseen saakka.



HUOMAUTUS

Kun suoritat toisen eristystestin paikan päällä, irrota elektroniikkamoduuli syöttöverkosta!

18.2.4 Moduulituulettimen vaihto

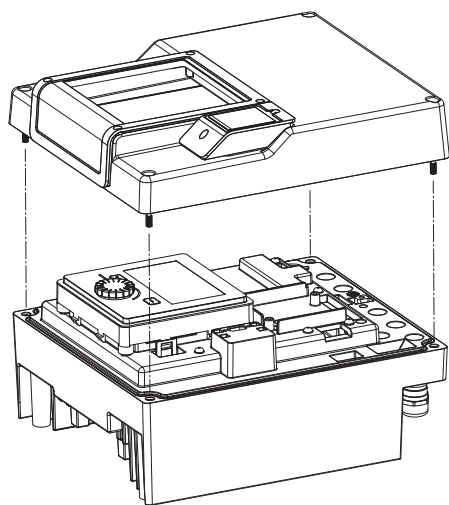


Fig. 106: Elektroniikkamoduulin kannen avaaminen

Katso moduulin purkamiseen liittyen luku "Elektroniikkamoduulin vaihto" ja käsittelyvaiheet 1...5 luvusta "Liukurengastiivisteiden vaihto" [► 95]

Tuulettimen purkaminen:

1. Avaa elektroniikkamoduulin kansi.

2. Vedä moduulituulettimen liitäntäkaapeli irti.

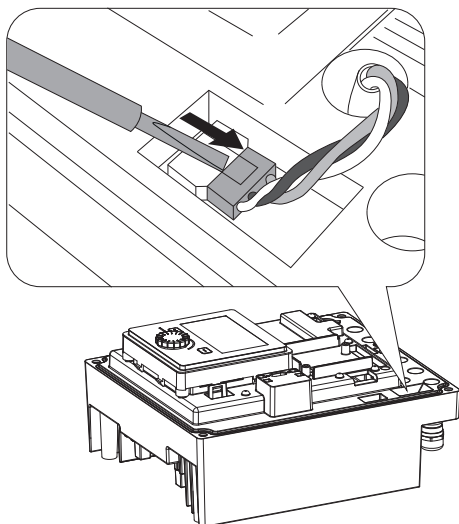


Fig. 107: Moduulituulettimen liitäntäkaapelin irrotus

3. Avaa moduulituulettimen ruuvit.

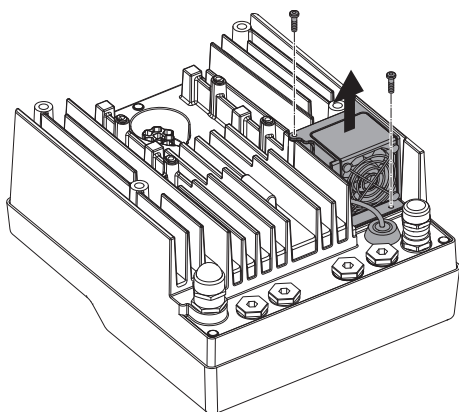


Fig. 108: Moduulituulettimen purkaminen

4. Poista moduulituuletin, ja irrota kaapeli kumitiivisteineen moduulin alaosasta.

Moduulituulettimen asennus:

Asenna uusi moduulituuletin päinvastaisessa järjestyksessä.

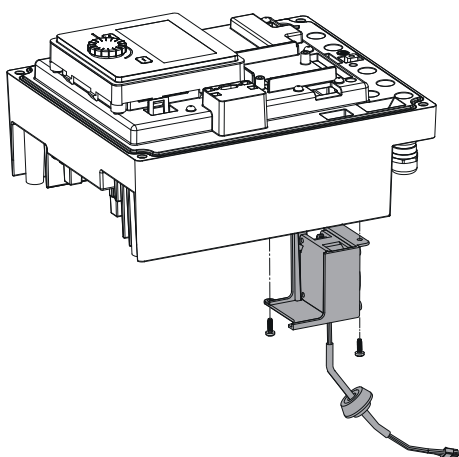


Fig. 109: Moduulituulettimen, kaapelin ja kumitiivisteiden irrotus

19 Varaosat

Hanki alkuperäisvaraosia vain alan huoltoliikkeestä tai Wilon asiakaspalvelusta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava pumpun ja käyttömootorin tyyppikilven kaikki tiedot. Pumpun tyyppikilpi, katso Fig. 2, pos. 1, käyttömootorin tyyppikilpi, katso Fig. 2, pos. 2.

HUOMIO

Esinevahinkojen vaara!

Pumpun moitteeton toiminta voidaan varmistaa vain, kun käytetään alkuperäisiä varaosia.

Käytä ainoastaan Wilo-alkuperäisvaraosia!

Tarvittavat tiedot varaosatilausten yhteydessä: varaosien numerot, varaosien nimitykset, kaikki pumpun ja käyttömootorin tyyppikilven tiedot. Näin vältetään tarpeettomat kysymykset ja virhetilaukset.



HUOMAUTUS

Alkuperäisvaraosaluettelo: katso Wilo-varaosadokumentaatio (www.wilo.com). Räjätyskuvan positionumerot (Fig. I ja Fig. II) auttavat pumppukomponenttien löytämisessä ja luetteloinnissa. Näitä positionumeroita **ei** saa käyttää varaosien tilaamiseen!

20 Hävittäminen

20.1 Öljyt ja voiteluaineet

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

20.2 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

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



HUOMAUTUS

Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

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

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

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

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

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com