



Wilo-VeroLine IP-E Wilo-VeroTwin DP-E

S Monterings- och skötselanvisning

FIN Asennus- ja käyttöohjeet

PL Instrukcja montażu i obsługi

RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 3:

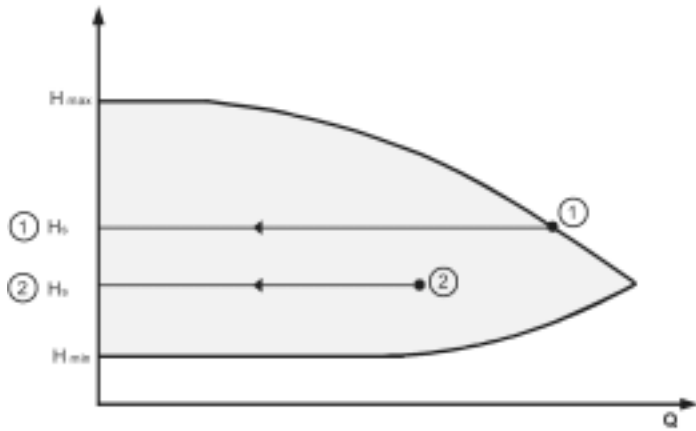


Fig. 4:

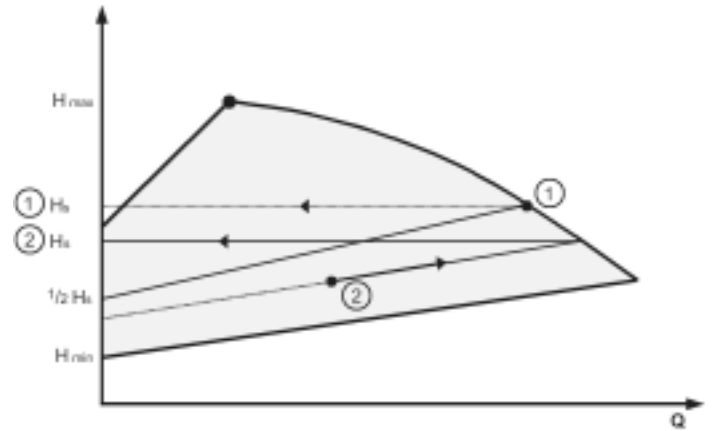


Fig. 5:

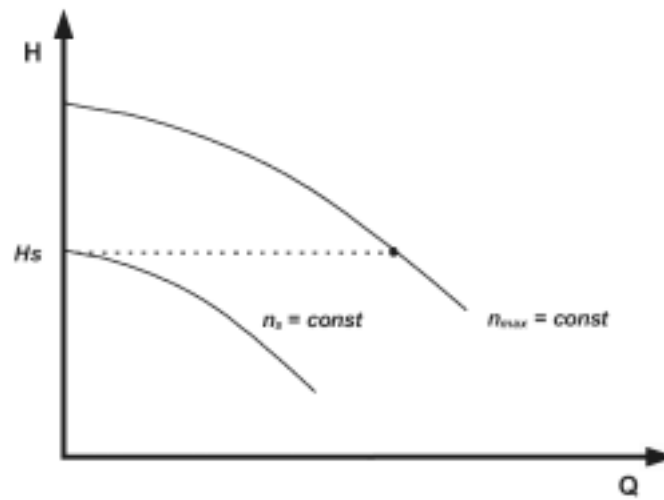


Fig. 6a:

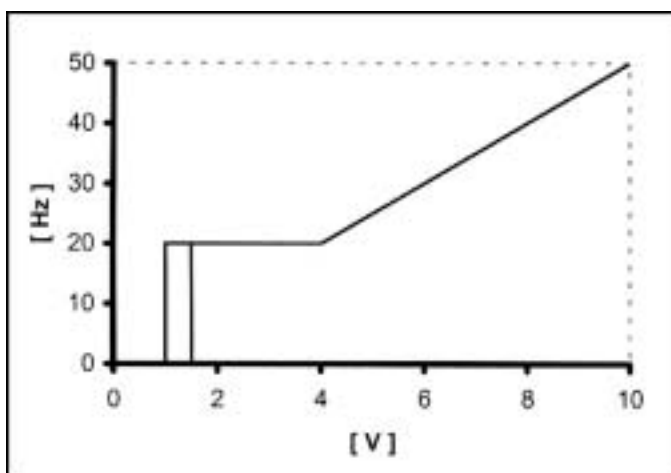


Fig. 6b:

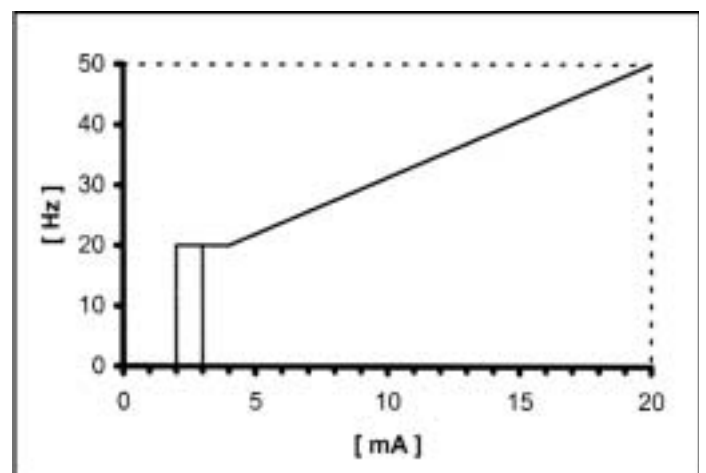


Fig. 7: IP-E

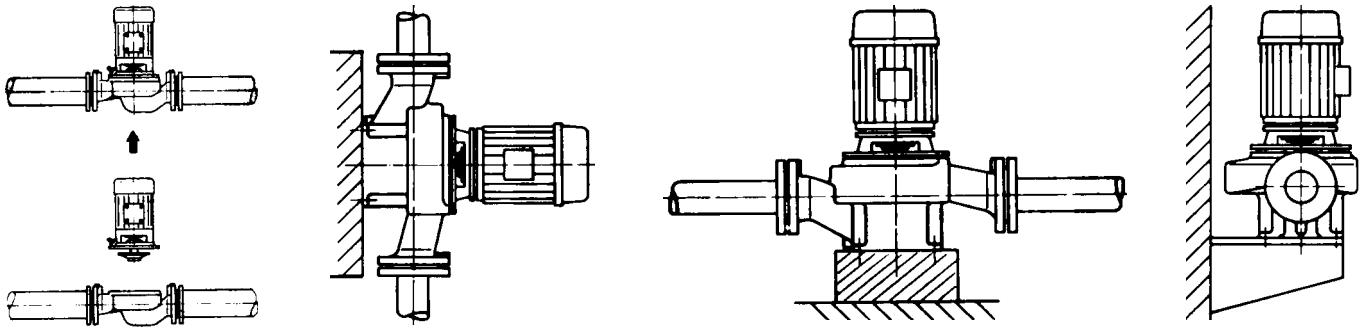


Fig. 8: DP-E

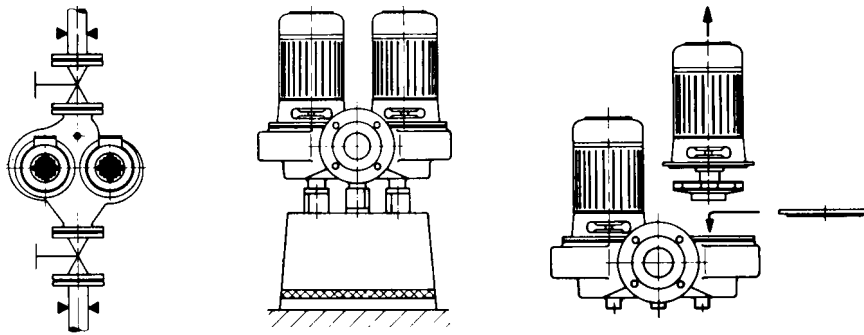


Fig. 9:

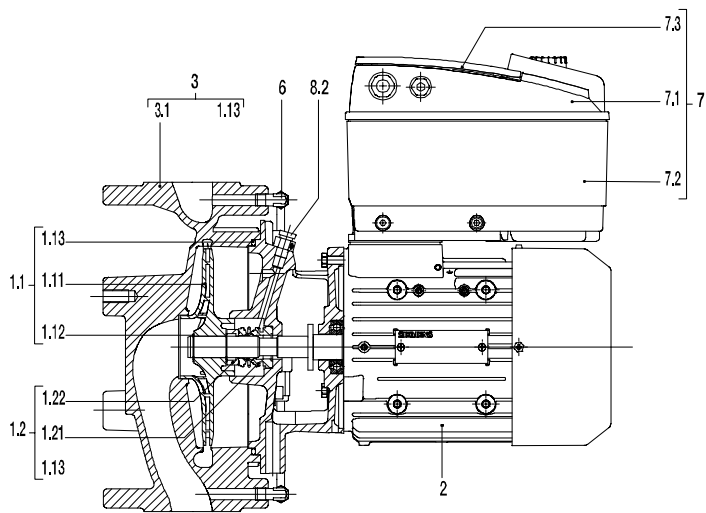
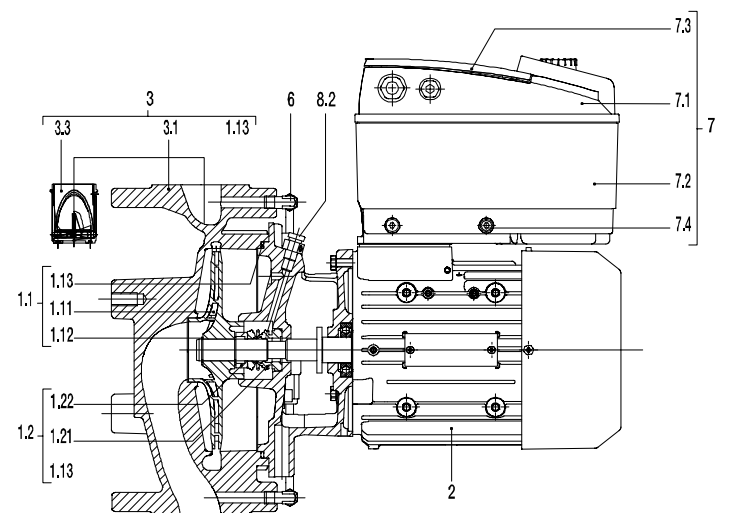


Fig. 10:



1 Tietoja tästä asiakirjasta

Nämä asennus- ja käyttöohjeet ovat tärkeä osa laitetta. Säilytä ohjeet laitteen asennuspaikan lähetyvillä niin, että ne ovat aina käytettävissä. Laitteen oikean käytön ja toiminnan kannalta on erittäin tärkeää, että ohjeita noudatetaan tarkasti. Nämä asennus- ja käyttöohjeet vastaavat painohetkellä käytössä olevaa laiteversiota ja alla olevia turvallisuusstandardeja.

2 Turvallisuus

Nämä ohjeet sisältävät tärkeää tietoa, joka tulee huomioida pumppua asennettaessa ja käytettäessä. Tästä syystä on tärkeää, että sekä asentaja että käyttäjä lukevat ohjeet ennen pumpun asennusta ja käyttöä.

Lukijan pitää huomioida sekä tämän osan yleiset turvallisuusohjeet että myöhempien osien tarkemmat turvallisuusohjeet.

2.1 Näiden käyttöohjeiden opastemerkinnät

Näissä käyttöohjeissa mainitut varoimenpiteet, joiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja, on merkitty seuraavalla symbolilla:



Sähköenergiasta aiheutuvista vaaroista varoittavat varoimenpiteet on merkitty seuraavalla symbolilla:



Seuraavalla merkillä ilmaistaan, että siihen liittyvien turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vahinkoa pumpulle/koneistolle ja niiden toimintoille:

HUOMIO!

2.2 Henkilöstön koulutus

Pumppua asentavalla henkilöstöllä tulee olla työssä tarvittava pätevyys.

2.3 Varoimien noudattamatta jättämisestä aiheutuvat riskit

Varoimien noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai vahingoittaa joko pumppua tai asennelmaa. Varoimien noudattamatta jättäminen saattaa lisäksi mitätöidä mahdolliset vahingonkorvausvaatimukset.

Huolimattomuus saattaa aiheuttaa erityisesti seuraavanlaisia ongelmia:

- Tärkeiden pumppu- tai koneistotoimintojen pettäminen.
- Sähkö- tai mekaanista syistä aiheutuvat loukkaantumiset

2.4 Käyttäjän varoitimet

Voimassa olevia tapaturmantorjuntaa koskevia säännöksiä täytyy noudattaa.

Sähköenergiasta aiheutuvien vaarojen mahdollisuus tulee sulkea pois. Paikallisia tai julkisia sää-

döksiä (esim. IEC, VDE jne.) ja paikallisten sähköyhtiöiden antamia ohjeita tulee noudattaa.

2.5 Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät varoitimet

Käyttäjän täytyy varmistaa, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt tehdään näihin ohjeisiin tutustuneiden pätevien ja valtuutettujen asiantuntijoiden toimesta.

Pumppua/koneistoa tulee huoltaa ainoastaan laitteen ollessa täysin pysähdyksissä.

2.6 Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen

Pumppuun/koneistoon saa tehdä muutoksia vain valmistajan luvalla. Valmistajan valtuuttamien varaosien ja lisävarusteiden käyttö takaa turvallisuuden. Muiden osien käyttö saattaa mitätöidä valmistajan vastuuvollisuuteen liittyvät vaatimukset mahdollisten seuraamusten osalta.

2.7 Omavaltainen käyttö

Pumpun ja sen mukana toimitetun kokoonpanon käyttöturvallisuus voidaan taata vain, jos sitä käytetään käyttöohjeiden kappaleen 1 mukaisesti. Luettelossa tai teknisessä erittelyssä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa ylittää eikä alittaa.

3 Kuljetus ja varastointi

HUOMIO!

Kuljetuksen ja väliaikaisen varastoinnin aikana pumppu tulee suojata kosteudelta ja mekaanisilta vaurioilta.

Pumpun kuljetuksessa pitää käyttää hyväksytyjä taakanripustuslaitteita. Ne pitää kiinnittää pumpun laippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkohalkaisijaan (käytä liukusteitä!).

Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain kannettaessa taakkaa.



Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain moottorin kuljettamiseen, ei koko pumpun kuljettamiseen.

4 Sovellukset

IP-E (Inline) ja DP-E (Double) -sarjojen kuivakäyntipumppuja käytetään kiertopumppuina mekaanisissa rakennustöissä seuraavissa käyttötarkoituksissa:

- Syöttöveden lämmitysjärjestelmät,
- Jäähdytys- ja kylmäveden kierto,
- Teollisuuden kiertojärjestelmät,
- Lämmönsiirtoaineiden kierto.

5 Tekniset tiedot

5.1 Tunnistuskyltti

Esimerkki.: DP-E 50 / 150-4 / 2 xx IP-E 50 / 150-4 / 2 xx	
DP (IP)	Pumpun laippa IP = Inline-pumppu DP = Double pump, kaksoispumppu
-E	mukana sähkömoduuli (E) sähköistä nopeudensäätöä varten
50	Putkiliitoksen nimellisleveys DN
/150	Juoksupyörän halkaisija
-4	Moottoriteho
/2	Navat
xx	R1 = ei paineanturia PLR tai LON

5.2 Liitäntä- ja sähkö tiedot	
Nopeus:	2900 rpm, riippuen lähtötehosta
Nimellislevydet, DN:	32,40; 50; 65; 80
Putkiliitokset	PN 10-laippa porattuna EN 1092-2:een
Suurin ja pienin sallittu väliaineen lämpötila	- 10°C ... + 120°C
Pienin ja suurin käyttölämpötila	- 10°C - 40°C (50°C valmistajan erillisen ilmoituksen mukaan)
Sallittu kosteus	0...95 %
Suurin sallittu työpaine	10 bar
Eristysluokka	F
Suojausjärjestelmä	IP 55
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	
häiriöpäästöt, standardi	EN 61800-3
kohinaimmuneetti, standardi	EN 61800-3
Äänenpainetaso	< 71 dB(A)
Virtaava aine	VDI 2035:n mukainen lämmitysvesi ● Jäähdytys- ja kylmävesi ● Vesi/glykoliseos, jossa enintään 40% vol. glykolia ● Lämpöä johtava öljy ○ Pyynnöstä myös muu aine ○
Sähköliitännät	3 ~ 400 V +/- 10 %, 50 Hz ● 3 ~ 380 V + 15 %, - 5 %; 60 Hz
Lähtöteho	oikosulkusuojattu EN 61800-5-1:n mukaisesti ●
Moottorin lämpöanturi	PTC ●
Nopeuden säädin	integroitu taajuudenmuuttaja ●
Varastointilämpötila	-20°C - +70°C

- Standardimalli
- Erikoismalli tai valinnainen lisävaruste (lisämaksullinen)

Muista mainita kaikki pumpun/moottorin arvokilpeen sisältyvät tiedot varaosia tilatessasi.

Sähkö tiedot (teho ja virran kulutus), mitat ja painot on ilmoitettu luettelossa. Pumput on tarkoitettu TN- tai TT-järjestelmiin. Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat käyttää pumppuja IT-järjestelmissä.

Virtaava aine:

Jos käytössä on vesi/glykoliseos, jossa glykolia on 10% tai enemmän (tai virtaava aine, jonka viskositeetti ei ole sama kuin pelkällä vedellä), pumpun lisääntynyt virrankulutus pitää huomioida. Käytä vain merkkituotteita, joissa on korroosion estoaineita. Noudata tarkasti valmistajan antamia ohjeita.

- Virtaavassa aineessa ei saa olla sakkautumia.

- Jos käytössä on jokin toinen väliaine, se pitää hyväksyttää Wilolla.

5.3 Toimitusalue

- Pumppu IP-E / DP-E
- Asennus- ja käyttöohjeet

5.4 Lisävarusteet

- Lisävarusteet täytyy tilata erikseen.
- IP-E ja DP-E: 3 kannatinta ja asennusmateriaalit alustalle asennusta varten
- DP-E: umpilaippa korjaustoimenpiteitä varten
- IF-moduuli PLR/käyttöliittymämuunnin liittämistä varten. DP-E:tä varten tarvitaan vain yksi IF-moduuli tähän tarkoitukseen.
- IR-monitori

- IF-moduuli LON LONWORKS-verkkoon liittämistä varten. DP-E:tä varten pääkoneeseen tarvitaan vain yksi IF-moduuli tähän tarkoitukseen.

6 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus

6.1 Pumppu ja moottori

Kaikki tässä kuvatut pumput ovat kompaktisti muotoiltuja, yksivaiheisia, matalapaineisia kierto-pumppuja, joissa on kytketty moottori. Pumput voidaan asentaa suoraan inline-pumpuiksi hyvin kiinnitettyyn putkilinjan tai ne voidaan sijoittaa perustukselle.

- **IP-E:** Pumpun runko on INLINE-muotoilua, eli sen imu- ja poistolaipat ovat samalla keskilinjalla. Kaikissa pumpun rungoissa on jalustat. Suosittelemme, että pumppu asennetaan perustukselle.
 - **DP-E:** Samaan runkoon on asennettu kaksi pumpua (kaksoispumppu). Pumpun runko on INLINE-muotoilua. Kaikissa pumpun rungoissa on jalustat. Suosittelemme, että pumppu asennetaan perustukselle.
- Moottorin runkoon liitetty sähkömoduuli säätelee pumpun nopeutta nimellisarvon mukaan sallitun arvoalueen sisällä. Käytetystä ohjausjärjestelmä riippuen paine-ero on erilaisten kriteerien mukainen. Käytetystä ohjausjärjestelmästä riippumatta pumppu mukautuu jatkuvasti laitteiden vaihteleviin tehovaatimuksiin, erityisesti kun sitä käytetään yhdessä termostaattiventtiilien tai sekoittimien kanssa.
- Elektronisen ohjaus tärkeimmät edut ovat seuraavat:
- ylivirtausventtiileitä ei tarvita,
 - energiaa säästyy,
 - virtauksen aiheuttama kohina vähenee
 - pumppu mukautuu vaihteleviin käyttöolosuhteisiin

7 Käyttö ja asennus

7.1 Pumpun käyttäminen

Sähkömoduulin sisältö:

- **IR-ikkuna** (infrapunaikkuna) (Kuva 1, kohta 1) viestintään **IR-monitorin** kanssa
- **LC-näyttö**, jossa **hienosäätöpainike** pumpun käyttöä varten.
Infrapunavastaanottimen ja -lähettimen pinnat pitää sijoittaa niin, että ne pystyvät kommunikoimaan infrapunamonitorin kanssa. Kun yhteys infrapunamonitoriin on luotu, **vihreä LED** syttyy infrapunaikkunassa (kuva 1, kohta 3) ja vahvistaa infrapunaviestinnän kaikkien niiden pumppujen kanssa, jotka on liitetty samaan aikaan infrapunamonitoriin. Sen pumpun LED vilkkuu, jonka kanssa infrapunamonitori viestii. Vilkkuminen loppuu 5 minuutin kuluttua siitä, kun yhteys infrapunamonitoriin on keskeytetty. Punainen **virhe-LED** (kuva 1, kohta 2) syttyy infrapunaikkunassa, kun laitteissa tapahtuu virhe. Tietoa infrapunamonitorin



käytöstä löytyy vastaavista asennus- ja käyttöohjeista.

LC-näyttö: (Kuva 1, kohta 4) LC-näyttö näyttää pumpun asetusparametrit ja järjestelmäviestit kuvakkeina ja numeroarvoina. Näytön valo palaa aina.

Kuvakkaiden merkitys:

Kuvake	Mahdollisen käyttötilan kuvaus
	Kaksoispumppu käy täydennystilassa (pää- ja/tai oheiskone)
	Kaksoispumppu käy pää-/varatilassa (pää- ja/tai oheiskone)
	Kaikki moduulin asetukset 'virheen kuitausta' lukuun ottamatta on suljettu.
	Pumppua käytetään sarjakäyttöliittymän kautta (koskee malleja PLR+LON) (katso osa 7.4).
	Paine-eron asetusarvo
	Pumppu asetettu vakionopeudelle (tässä tapauksessa 1800 rpm) (säättötila).
	Ohjausjärjestelmä Δp-c, säädetty pysyväälle paine-eron asetusarvolle (kuva 3).
	Ohjausjärjestelmä Δp-v, säädetty vaihtelevalle paine-eron asetusarvolle (kuva 4).
	'Säättötila' deaktivoi moduulin säädöt. Pumpun nopeus pidetään pysyvänä. Nopeus asetetaan sisäisesti hienosäätöpainikkeella. Nopeusalue riippuu moottorin tehosta.
	10 V tai 20 mA
	Säättötila käytössä, pumpun nopeus asetetaan syöttökohdasta IN2 0...10 V (2... 10 V tai 0... 20 mA, 4...20 mA). Tässä tapauksessa hienosäätöpainikkeella ei voida syöttää asetusarvoa. Pumppu käynnistyy tai pysähtyy tulosignaalin kautta.
	on off
	Pumppu on käynnissä. Pumppu on sammutettu.
	MA SL
	Pääpumppu Oheispumppu
	HV AC
	Vikasietoinen virhematriisi käytössä. Lämmitystila (vikojen esiintyessä katso kappale 11) Vikasietoinen virhematriisi ei käytössä. Ilmastointitila (vikojen esiintyessä katso kappale 11)
	LCD
	Tämä ilmaisimien tulee esiin, kun valitset katse-lusuuntaa – näyttöä voidaan kääntää 180°C.
	dPS
	Painearvon korjaus
	IN 1
	Ulkoisen mittausarvo (sama kuin liitäntäko-telon liittimen nimike)
	IN 2
	Ulkoisen asetusarvo (sama kuin liitäntäko-telon liittimen nimike)
	Id
	Näytetään, kun kyseessä on pumppu, jossa on IF-moduuli LON, kun käyttöautomaatio-järjestelmälle lähetetään huoltoviesti.

Hienosäätöpainikkeen käyttäminen:

- Hienosäätöpainiketta painamalla — 
 - valitaan eri valikkotasoa
 - vahvistetaan/kuitataan syötetyt tiedot
- Hienosäätöpainiketta kääntämällä — 
 - valitaan/muutetaan arvo

Valikkorakenne: Käytössä on kolme valikkotasoa. Perusasetusnäytön alla olevia tasoa pääsee käsittelemään tasolta 1, kun hienosäätöpainiketta pidetään painettuna tietty aika.

Taso 1 – Tilänäyttö (ilmoittaa toimintatilan)

Taso 2 – Käyttövalikko (perustoimintojen asettamista varten):

- Paina painiketta ja pidä pohjassa yli 2 sekuntia
- Taso 3 – Palveluvalikko** (lisäasetukset):
- Paina painiketta ja pidä pohjassa yli 6 sekuntia

HUOMIO!

Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin aikana, näyttö palaa tasolle 1 (toimintatilan näyttö).

Väliaikaiset, vahvistamattomat muutokset hylätään.

7.2 Toiminnot

Valittavat ohjaustilat:	
Δp-c:	Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitun virtausalueen yläpuolella määrättyssä paine-eron asetuskohdassa, H_S , suurimman ominaisarvoon saakka (kuva 3).
Δp-v:	Elektroniikka muuttaa pumpun paine-eron asetuskohdan suorassa linjassa H_S :n ja $\frac{1}{2}H_S$:n välillä. Paine-ero asetuskohda, H, suurenee tai pienenee kuljetuskapasiteetin mukaan (kuva 4).
Säätötila:	Pumpun nopeutta pidetään samana n_{min} :n ja n_{max} :n välillä (kuva 5). säätötila deaktivoi moduulin säädöt.

Painearvon korjaus

IP-E on varustettu sisäisellä painearvon korjaustoiminnolla, joka otetaan käyttöön ja pois käytöstä palveluvalikon kohdasta 'dPS'.

Toimitushetken asetus: Painearvon korjaus = ON
 Todellinen painearvo mitataan pumpun laipasta. Vakiomallinen asennettu anturi lähettää 0–10 V:n signaalin, joka on suhteessa imupuolen ja poistopuolen välillä mitattuun paine-eroon.

Paine-ero voidaan myös mitata vapaasti valittavissa kohdissa ennen pumppua ja sen jälkeen. Tällaista mittausta varten suosittelemme, että painearvon korjaustoiminto kytketään pois päältä (katso osa 7.4.3; valikko '9').

Suosittelava **minimietäisyys** mittauspisteiden ja pumpun välillä:

- 5 x putken sisähalkaisija
- Jos käytössä on ulkoiset sensorit, IP-E voi käsitellä seuraavat signaalit:
- 0–10 V (tehdasasetus)
 - 2–10 V
 - 0–20mA
 - 4–20mA
- Löydät kyseisen tiedot sensorin arvokilvestä.

Lisävarusteet**Terminen ylikuormitussuojain**

- taajuudenmuuttimeen
 - moottoriin PTC:n kautta
- Elektroninen ylikuormituksen tarkkailulaite sammuttaa moottorin ylikuormitustilanteessa. Moduuleissa on pysyväismuisti **tietojen tallennusta** varten. Tämä tarkoittaa, että tiedot säilyvät myös pitkien seisonta-aikojen ajan. Kun jännite palaa, pumppu alkaa jälleen toimia niillä arvoilla, jotka asetettiin ennen virtakatkoa.
- Pumpun takaisku:** pumppua, joka on ollut sammutettuna 24 tuntia, käytetään automaattisesti 5 sekunnin ajan.
- Moduulin arvokilpi** sijaitsee moduulin liitäntäkoteloissa (kuva 1; kohta 5). Se sisältää kaikki tarvittavat tiedot yksikön ajastusta varten.
- **+24 V (3)** (tuotto): Tasajännite ulkoiseen kuorman/lähettimeen. + 24 V voidaan kuormata enintään 60 mA. Jännite on oikosulkuvarma.
 - IN1 – 0 ... 10 V (1) (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); todellisen arvon syöttö, esim. todellinen painearvo

Signaalityyppi	Ottovastus
Jännite (0 – 10 V, 2 – 10 V)	$R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$
Virta (0 – 20 mA, 4 – 20 mA)	$R_B = 500 \Omega$

- **GND (2):** maadoitusliitäntä signaalitulolle IN1
 - **IN2 – 0 ... 10 V** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA); **asetetun arvon syöttö**
- Ohjausjärjestelmissä Δp-c ja Δp-v sekä nopeuden säädössä (säätötila) IN2:ta voidaan käyttää tulona kaukosäädettyjen arvojen säätämiseen. Asetettu arvo noudattaa kuvan 6 mukaista jännitettä / virtaa.

Signaalityyppi	Ottovastus
Jännite (0 – 10 V, 2 – 10 V)	$R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$
Virta (0 – 20 mA, 4 – 20 mA)	$R_B = 500 \Omega$

- **GND (2):** maadoitusliitäntä signaalitulolle IN2
- **aux.:** vapaa
- **Ext. off:** Pumppu voidaan käynnistää/sammuttaa ulkoisen jännitteettömän koskettimen kautta. Jos laite käynnistetään ja sammutetaan usein (> 20 kertaa päivässä), käytä vaihtoehtoa 'Ext. off'.
- **SBM** (kollektiivinen käyttösignaali): Kollektiivinen käyttösignaali voidaan liittää ulkoisen, jännitteettömän koskettimen kautta keskeiseen tarkistuspiisteeseen.
- **SSM** (kollektiivinen vikasignaali): Kollektiivinen vikasignaali voidaan liittää ulkoisen, jännitteettömän koskettimen kautta keskeiseen tarkistuspiisteeseen.
- **MP (Monipumppu):** Käyttöliittymä kaksoispumpun viestintää varten

7.3 Käyttötilat

IP-E / DP-E -sarjojen laitteita voidaan käyttää 'lämmitys' ja 'jäähdytys/ilmastointi' -tiloissa. Käyttöjärjestelmät eroavat siinä, miten paljon ne sietävät vikoja virheviestien käsittelyn aikana.

'Lämmitys'-tila:

Virheiden käsittelyssä käytetään toleranssia (useimmissa tapauksissa), t.s. virheen tyyppistä riippuen pumppu ilmoittaa viasta vasta kun sama virhe tapahtuu useita kertoja määritetyn ajan kuluessa.

Virhematriisi: 'HV'

'Jäähdytys/ilmastointi' -tila:

Kaikkiin käyttötarkoituksiin, jossa jokainen vika (joko pumpussa tai yksikössä) pitää havaita nopeasti (esim. ilmastointilaitteet).

Jokaisesta viasta lähetetään signaali eteenpäin (< 2 sek). Kaksoispumpputilassa varapumppu saavuttaa edellisen käyttöpisteen 3 sekunnin kuluessa vian tapahtumisesta.

Virhematriisi: 'AC'

Molemmat käyttötilat erottavat viat ja varoitukset. Vikatilanteessa moottori sammutetaan, vikakoodi esitetään näytöllä ja viasta ilmoitetaan punaisella LED-valolla.

Viat aktivoivat aina SSM:n (katso osat 7.4 ja 8.2).

7.4 Kaksoispumpputila

Seuraavat ominaisuudet ovat käytettävissä vain, jos käytössä on sisäinen MP-käyttöliittymä.

Pääkone ohjaa molempia pumppuja.

Viallinen pumppu: Toinen pumppu toimii päälaitteen antaman perusohjauksen mukaan. Pääpumppu on virtaussuunnassa vasemmanpuoleinen pumppu (katso kuva '1a').

Paineanturin pitää olla liitetty tähän pumppuun! **IF(InterFace) -moduuli:**

Pumppujen ja pumpun ohjausprosessorin välistä viestintää varten (LON-BUS:n, PLR:n tai käyttöliittymämuuntimen kautta) jokaisessa pumpussa pitää olla IF-moduuli (lisälaite), joka työnnetään liitäntäkotelon moninapaiseen liittimeen (kuva 1). Kaksoispumpuissa vain päälaitteessa pitää olla PLR- tai LON-moduuli!

Päälaitteeseen – oheislaite-viestintä sisäisen käyttöliittymän kautta (liitin: MP, katso kuva 2).

Jos käytössä on pumpun ohjausprosessori (PLR)/ käyttöliittymämuunnin tai LON-käyttöliittymä:

Pääpumppu liitetään yleensä PLR:n tai LON:iin

Yhteys	Päälaitteeseen	Oheislaiteeseen
PLR/käyttöliittymämuunnin	IF-moduuli PLR	ei tarvita
LONWORKS-verkko	IF-moduuli LON	ei tarvita

- **Huippukuormitustila:** Osittain kuormitettuna vain yksi pumppu kehittää tarvittavan hydraulisen kapasiteetin. Toinen pumppu yhdistetään maksi-

mitieholla, t.s. kun molempien pumppujen virrankulutus P1 osittain kuormitettuna on vähemmän kuin yhden pumpun virrankulutus P1. Molempia pumppuja säädetään tämän jälkeen samanaikaisesti ylöspäin maksiminopeuteen saakka.

- **Pää- /varatila:** Molemmat pumput toimivat suunnitellulla syöttönopeudella. Toista pumppua voidaan käyttää pumpun vaihdon jälkeen tai jos ensimmäiseen pumppuun tulee vika. Vain yksi pumppu käy kerrallaan.

Toiminta viestintähäiriön sattuessa:

Jos laitteeseen tulee viestintähäiriö, molemmille näytöille tulee vikakoodi 'E52'. Häiriön aikana molemmat pumput toimivat yksittäisinä pumppuina.

Molemmat moduulit osoittavat vian ESM/SSM-yhteyden kautta. Päälaite alkaa ohjata toimintaa aiemmin asetetusta tilasta huolimatta.

Oheispumpun toiminta vaihtelee osana tilan toimintaa

Pää- /varatila: Oheislaite on aina sammutettuna **Lisätila** (pää- tai oheislaite käytössä): Oheislaite on aina sammutettuna

Lisätila (pää- ja oheislaite käytössä): Oheislaite toimii maksiminopeudella

Kun virhenäyttö on kuitattu, tila osoitetaan molempien pumppujen näytöillä viestintähäiriön aikana. ESM/SSM-yhteys nollataan samaan aikaan.

HUOMIO!

Viestintähäiriön aikana aiempi oheislaite ei voi toimia normaalitilassa, koska painanturi on yhdistetty päälaitteeseen.

Kun viestintäyhteys on palautettu, pumput jatkavat toimintaansa normaalissa kaksoispumpputilassa saman lailla kuin ennen häiriötä.

- **Pumpun vaihto:** Kaksoispumpputilassa pumppu vaihdetaan 24 tunnin välein. Pumpun vaihdon ajankohta vastaa käynnistysaikaa.
- **Ulkoinen Off-kytkin, todellisen arvon syöttö IN1, asetetun arvon syöttö IN2, 24 V ulostulo:**
 - toimii liitettynä päälaitteeseen: vaikuttaa koko yksikköön.
 - Ulkoinen Off-kytkin voidaan liittää myös oheislaiteeseen: vaikuttaa vain oheispumppuun.
- **SSM:** Kollektiivinen vikasignaali (SSM) voidaan liittää päälaitteeseen keskeistä tarkistuspiistettä varten. Liitin voidaan liittää vain päälaitteeseen. Lukema koskee koko yksikköä. Tämä signaali voidaan ohjelmoida IR-monitorilla yksittäiseksi (ESM) tai kollektiiviseksi vikasignaalksi (SSM). Jos kyseessä on yksittäisen vian signaali, liitin pitää yhdistää jokaiseen pumppuun.
- **SBM:** Kollektiivinen käyttösignaali (SBM) voidaan liittää päälaitteeseen keskeistä tarkistuspiistettä varten. Liitin voidaan liittää vain päälaitteeseen. Lukema koskee koko yksikköä. Tämä signaali voidaan ohjelmoida IR-monitorilla yksittäiseksi (EBM) tai kollektiiviseksi vikasignaalksi (SBM). Jos

kyseessä on yksittäisen vian signaali, liitin pitää yhdistää jokaiseen pumppuun.
EBM/SBM on käytössä niin pitkään kuin moottori on käynnissä tai käyttökunnossa. Signaali poistuu, kun moottori pysähtyy vian seurauksena.

HUOMIO!

ESM/EBM: Jos SSM on ohjelmoitu ESM:ksi IR-monitorilla, myös SBM toimii EBM:nä (samat toiminnot vikasignaalin ja käyttöviestien kohdalla).

7.4.1 Käynnistyksen jälkeen

Kun pumppu käynnistetään ensimmäisen kerran, se käyttää tehdasasetuksia. Pumpun asetukset ja

säädöt tehdään käyttövalikossa (katso osa 7.4.2) ja palveluvalikossa (katso osa 7.4.3).

HUOMIO!**Paine-eron anturin asetusten muuttaminen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä!**

Tehdasasetukset on tehty laitteen mukana toimitetun WIL0-paine-eron anturin perusteella.








Asetusarvot: tulo IN1 = 0–10 V

paine-eron korjaus = ON






Jos Wilon paine-eron anturia käytetään, näitä asetuksia ei saa muuttaa!

Muutoksia saa tehdä vain, jos käytössä on jokin toinen paine-eron anturi.


Yhden pumpun käyttäminen: Asetukset ensimmäisellä käyttökerralla / Valikkojärjestys tavallisen käytön aikana

LC-näyttö:	Asetus
'1' 	Kun moduuli käynnistetään, kaikki symbolit tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi näytetään nykyinen tila.
'2' 	Nykyinen (perus-) asetus (tehdasasetus): e.g. H 12,0 m → Asetettu syöttökorkeus $H_S = 12,0$ m samaan aikaan $\frac{1}{2} H_{maks.}$ (tehdasasetus riippuu pumpputyypistä)  → ohjausjärjestelmä $\Delta p-c$  → pumppu kytketty päälle
	Paine-eron asetusarvon muuttaminen:  Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi paine-eron asetusarvo vilkkuu.  Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.  Paina painiketta (> 2 sek.). Valikko '3' (käyttövalikko) esitetään.

7.4.2 Käyttövalikko

LC-näyttö:	Asetus
'3'	<p>Tällä hetkellä asetettu ohjausjärjestelmä vilkkuu.</p> <p>Ohjausjärjestelmän vaihtaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi ohjausjärjestelmä vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '4' esitetään.</p>
'4'	<p>Jos IN2 on käytössä, tämä valikko '4' ohitetaan!</p> <p>"on off" esitetään näytöllä. Nykyinen valinta vilkkuu.</p> <p>Pumpun ottaminen käyttöön/pois käytöstä:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '18' perusasetuksen sijasta '2'</p>





Kaksoispumpputila:Asetukset ensimmäisellä käyttökerralla

LC-näyttö:	Asetus
'1'	<p>Kun moduuli käynnistetään, kaikki symbolit tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi esiin tulee valikko '1a'.</p>
'1a'	<p>Symboli MA (= päälaite) vilkkuu molempien pumppujen näytöillä. Virtaussuunnassa vasemmanpuoleinen pumppu pitää vahvistaa pääpumppuksi (katso kuva '1a'). Jos mitään asetusta ei tehdä, molemmat pumput käyvät vakionopeudella.</p> <p>Pääpumpun asettaminen:</p> <p> Paina pääpumpun hienosäätöpainiketta vahvistaaksesi, että se on pääpumppu. Tila ilmaistaan pääpumpun näytöllä. Toisesta pumpusta tulee automaattisesti oheispumppu. 'SL' (= oheis) ilmaistaan oheispumpun näytöllä.</p> <p><i>Katso palveluvalikosta ohjeita virheellisen asetuksen korjaamiseksi '15'.</i></p>

Kaksoispumpputila: Valikkojärjestys tavallisen käytön aikana:

Kun moduuli käynnistetään, **kaikki symbolit '1'** tulevat näytölle 2 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi

näytetään nykyinen '2' tila. Kun 'vierität' MA-näytön samassa valikkojaksossa, '2'...'4' tulee esiin samalla lailla kuin yhdellä pumpulla. Seuraavaksi esiin tulee valikko '5'.

LC-näyttö:	Asetus
'5'	 <p>Lisä- tai pää-/varatilan asettaminen Nykyinen asetus vilkkuu.</p> <p>Tilan asettaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p>
<p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '18' perusasetuksen sijasta '2'</p>	

7.4.3 Palveluvalikko




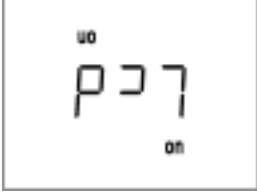
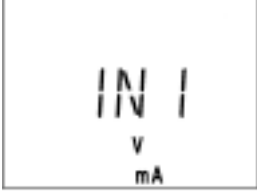


Palveluvalikkoa käytetään kaikkiin muihin asetuksiin kuin perusasetuksiin.











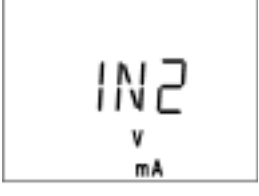













> 6 sek.

'Punaisen painikkeen' painaminen yli 6 sekunnin ajan aktivoi palveluvalikon.

Näyttöä voidaan rullata sarjoittain (katso liite). Tilanäyttö palaa esiin sarjan lopussa. Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin aikana, myös tilanäyttö palaa esiin ja kaikki tilapäiset, vahvistamattomat muutoksen hylätään.

LC-näyttö:	Asetus
'6'	 <p>Näytön suunta Näyttö esittää näytön nykyisen suunnan 'Lcd' (tehdasasetus = runko vaaka-asennossa):</p> <p>Näytön suunnan asettaminen</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p>
	
'7'	 <p>Signaalityypin asettaminen todelliselle painearvolle (vaihe 1) Todellista arvoa tarvitaan vain ohjauksjärjestelmissä $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$. Standardianturi luo 0–10 V:n signaalin. Pumppu pystyy tulkitsemaan seuraavat arvot: 0–10 V; 2–10 V; 0–20mA; 4–20 mA (katso anturin arvokilpi). Signaali esitetään liitäntäkotelon liittimessä IN1. (HUOMIO: Älä sekoita tätä liittimen IN2 asetetun arvosignaalin kanssa) Asetukseen kuuluu 2 vaihetta. 1. Valitse V/mA tästä valikosta '7'. 2. Valitse arvojen rajat seuraavasta valikosta '8'.</p> <p>Signaalityypin valitseminen [V (volttia) / mA (milliampeeria)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta ja vaihtele. V (voltin) ja mA (milliampeerin) välillä. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '8' esitetään.</p>

LC-näyttö:	Asetus
<p>'8'</p>  	<p>Alueen rajojen asettaminen todelliselle painearvolle (vaihe 2) Tämä valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '7'. Asetus – V tai mA – otetaan edellisestä vaiheesta. Alueen raja-arvojen yläraja on 10 V tai 20 mA. Alempi raja-arvo vilkkuu.</p> <p>Alemman raja-arvon asettaminen [0 (-10 V) / 2 (-10 V) tai 0 (-20 mA) / 4 (-20 mA)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '9' esitetään.</p>
<p>'9'</p> 	<p>Painearvon korjaus On/Off: (Pumpun laipalla mitatun painearvon automaattinen korjaus)</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p><i>Huom:</i> Jos PLR/LON on käytössä, valikko '13' esitetään; jos se ei ole käytössä, esitetään valikko '10' '11'!</p>
<p>'10'</p> 	<p>Ulkoiselle paineelle asetetun arvon ottaminen käyttöön / poistaminen käytöstä Mahdolliset asetukset: 0–10 V; 2–10V; 0–20 mA; 4–20 mA Signaali esitetään liitäntäkotelon liittimessä IN2. <i>HUOMIO: Älä sekoita tätä liittimen IN1 TODELLISEN arvosignaalin kanssa!</i> Asetukseen kuuluu 3 vaihetta.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ota käyttöön / poista käytöstä IN2 tässä valikossa '10'. V / mA valikossa '11' Valitse arvojen rajat seuraavasta valikosta '12'. <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Näyttö siirtyy seuraavaan valikkoon: IN2 = on -> Valikko '11' IN2 = off -> Valikko '13'</p> <p><i>Huom:</i> Jos IN2 on käytössä, valikkoa '4' ei voida enää valita</p>
<p>'11'</p> 	<p>Signaalityypin asettaminen asetetulle painearvolle (vaihe 2) Valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '11'</p> <p>Signaalityypin valitseminen [V (volttia) / mA (milliampeeria)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta ja vaihtelee V (voltage) ja mA (milliampeeri) välillä. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '12' esitetään.</p> <p><i>Jos IN2 on käytössä, valikkoa '4' ei voida enää valita.</i></p>

LC-näyttö:	Asetus
'12'	<p>Alueen rajojen asettaminen asetetulle painearvolle (vaihe 3) Tämä valikko tulee esiin yllä olevan valikon jälkeen '11'. Asetus – V tai mA – otetaan edellisestä vaiheesta. Alueen raja-arvojen yläraja on 10 V tai 20 mA. Alempi raja-arvo vilkkuu.</p> <p>Alemman raja-arvon asettaminen [0 (-10 V) / 2 (-10 V) tai 0 (-20 mA) / 4 (-20 mA)]:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '13' esitetään.</p>
'13'	<p>Vikasietoisen virhematriisin käyttöönotto / käytöstä poistaminen Lämmitys- / ilmastointitilojen välillä vaihtaminen Tilan asettaminen</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '14', '15' tai '2' esitetään.</p> <p>Valittu tila määrittää myös reaktion vikatilanteessa.</p>
'14'	<p>LON-palvelusignaalin lähettäminen <i>Huom:</i> <i>Tämä valikko '14' esitetään vain, jos IF-moduuli on paikallaan!</i></p> <p>Paina painiketta, ja seuraava valikko esitetään ('15' tai '2'). Toiminnon ottaminen käyttöön/pois käytöstä:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p> <p>Valikko '15' tai '2' esitetään. Jos tila 'on' vahvistetaan, käyttöautomaatijärjestelmälle lähetetään yksi huoltosignaali.</p>
'15'	<p>MA / SL -asetus <i>Huom:</i> <i>Tämä valikko '15' esitetään vain kaksoispumpputilassa!</i> <i>Vain MA-pumppu voidaan ohjelmoida.</i> <i>SL-pumppuun ei voida tehdä asetuksia. Pää- ja oheispumppu voidaan määrittää vain pää-pumpulla.</i></p> <p>Nykyinen asetus näytetään. Jos pääpumpun – oheispumpun määrittäminen valittiin väärin ensimmäisellä käynnistyskerralla (suositus: pääpumppu ja yhdistetty paineanturi virtausuunnan vasemmalla puolella, oheispumppu virtausuunnan oikealle puolella (katso kuva 1a)), asetus voidaan korjata tässä valikossa.</p> <p>MA / SL -asetuksen muuttaminen:</p> <p> Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.</p> <p> Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.</p>
<p> Näyttö palaa perusasetukseen '2'. Vikatilanteessa esitetään vikavalikko '2' perusasetuksen sijasta '18'.</p>	

PLR/LON käytössä

'16'



Otetaan käyttöön automaattisesti liitetyn LON-moduulin ja ulkoisesta käyttöautomaatiojärjestelmästä saadun signaalin kautta. Näytölle tulee kaksoisnuolen mallinen symboli: ⇔

Seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

Käyttövalikko > Lisä- tai pää-/varatila

Palveluvalikko > Näytön suunta, IN1-valinta, virhematriisi, LON-ID (vain LON-moduulin kanssa), vaihda MA/SL, DPS on/off

7.4.4 Pumpun lukitseminen

Ohjausjärjestelmien ja parametrien asetukset voidaan lukita, jotta niiden luvaton käyttö voidaan estää.

Kun pumppu on lukittu, vain viat voidaan vahvistaa painamalla hienosäätöpainiketta.

Lukitus voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kahdella tavalla:

- IR-monitorin kautta

- Säättämällä vastaavan DIP-kytkimen muuntimen liitäntäkotelossa. Seuraava valikko tulee esiin:

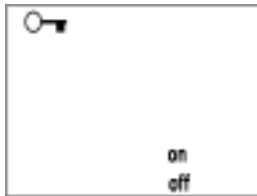
HUOMIO!

Kun DIP-kytkin on käytössä, muita asetuksia ei voida tehdä, mutta viat voidaan silti kuitata.

LC-näyttö:

Asetus

'17'



Nykyinen tila esitetään staattisesti.

Lukinnan ottaminen käyttöön/pois käytöstä:

Käännä hienosäätöpainiketta. Uusi asetus vilkkuu.



Tallenna uusi asetus painamalla painiketta.



Valikosta poistumiseksi DIP-kytkin pitää nollata (katso yllä oleva ohje). Tilanäyttö tulee esiin ilman avainta tai avaimella varustettuna.

7.4.5 Vikavalikko

LC-näyttö:

Asetus

'18'



Vikatilanteessa kyseessä oleva vika ilmaistaan kirjaimella **E** = error sekä **koodinumerolla**.

Löydät koodinumerot ja niiden merkitykset taulukosta (osa 11.6).

7.5 Ensisijaisuudet pumpun, PLR:n, LON:n ja IR-monitorin käytön aikana

Tärkeimmällä etusijalla on virheiden esittäminen (valikko 18) ja niiden kuittaaminen. Tämä tarkoittaa, että virheet ovat etusijalla pumpun näytöllä, ja että ne pitää kuitata ja poistaa.

Jos asetukset tehdään E-moduulissa tai IR-monitorilta, eikä niitä vahvisteta, asetus palaa takaisin aiempaan asetukseen 30 sekunnin kuluttua viimeisestä tiedon syötöstä.

Pumppu ↔ PLR: Kun pumppu vastaanottaa komennon käyttöautomaatiojärjestelmästä, pumppu palaa automaattisesti PLR-tilaan. Kaikki

asetukset tehdään PLR-käyttöliittymän kautta.

⇔ tulee esiin näytölle. Ohjausjärjestelmä Δp-c (E) valitaan automaattisesti. Pumppu on lukittu, ja sitä ei voida käyttää. Ulkoinen sammutus ja virheen kuittaus ovat edelleen käytössä. Rajoitettu valikon käyttö, katso valikko (16).

- **Pumppu ↔ IR:** Pumppu tallentaa IR-monitorin tai E-moduulin antaman viimeisen komennon.
- **Pumppu ↔ PLR/LON ↔ IR:** Tässä kokoonpanossa pumppun ensisijaisina asetuksina ovat PLR/LON:in asetukset. PLR/LON-asetukset voidaan keskeyttää IR-monitorin kautta. Asetukset voidaan tehdä tämän jälkeen IR-monitorin tai E-

moduulin kautta. Yhteys PLR/LON:iin muodostetaan uudelleen 5 minuuttia IR-monitorin kautta viimeksi tehdyn asetuksen jälkeen. Keskeytyksen aikana \rightleftharpoons häviää näytöltä.

Pumppu ↔ LON: Kun pumppu vastaanottaa komennon käyttöautomaatiojärjestelmästä, pumppu palaa automaattisesti LON-tilaan. Kaikki asetukset tehdään LON-käyttöliittymän kautta. \rightleftharpoons ilmestyy näytölle. Pumppu on lukittu, ja sitä ei voida käyttää. Ulkoinen sammutus ja virheen kuittaus ovat edelleen käytössä. Rajoitettu valikon käyttö, katso valikko '16'.

7.6 Tehdasasetukset

IR-monitorin kautta voidaan poistaa kaikki asetukset ja palauttaa pumpun tehdasasetukset.

8 Asennus

Ainoastaan pätevä henkilöstö saa suorittaa laitteen kokoonpanon ja käyttönoton

8.1 Kokoonpano

- Varmista ennen pumpun asentamista, että kaikki hitsaukset ja juotot on viimeistely ja että putkijärjestelmä on tarvittaessa huuhdeltu. Lika saattaa haitata pumpun toimintaa.
- Tavalliset pumput pitää asentaa jäätyttömään, pölyttömään, hyvin ilmastoituun ja räjähdysvaarattomaan ympäristöön, joka on suojattu hyvin eri sääolosuhteilta.
- Pumppu pitää asentaa paikkaan, jossa laitteen tarkastus- ja huoltotyöt tai korjaustyöt (esim. mekaaninen tiiviste) voidaan tehdä helposti. Ilma-virtausta elektronisen moduulin jäähdytyslevyyn ei saa estää.
- Suoraan pumpun yläpuolelle pitää asentaa koukku tai silmukka, jolla on riittävä kantokyky (pumpun kokonaispaino: katso luettelo / tekninen erittely). Vintturi tai vastaava nostolaite voidaan kiinnittää tähän koukkuun pumpun huolto- tai korjaustöiden ajaksi.

HUOMIO!

Moottorin nostosilmukoita saa käyttää vain moottorin tukemiseen, ei koko pumpun tukemiseen.

- Pumppua nostettaessa pitää käyttää hyväksytyjä taakanripustuslaitteita (katso kappale 3).
- Minimiakseliväli seinän ja moottorin tuuletintunnelin välillä: vapaata tilaa vähintään 200 mm + tuuletintunnelin \emptyset .
- Sammutuslaitteet pitää säännönmukaisesti asentaa pumpun etu- ja takapuolelle, jotta koko yksikkö ei tarvitse tyhjentää pumpun tarkastuksen tai vaihdon ajaksi.
- Putkilinjan ja pumpun välillä ei saa olla mekaanista jännitystä. Putkilinja pitää asentaa niin, että pumppu ei tue putkien painoa.
- Ilmanpoistoventtiilin (kuva 9, 10, kohta 8.2) pitää osoittaa aina ylöspäin.

- Laite voidaan asentaa mihin asentoon tahansa, mutta moottori ei saa olla alaspäin. Moottoritukea ei tarvita (katso kuva 7, 8). Sähkömoduuli ei saa osoittaa alaspäin. Moottoria voidaan tarvittaessa kääntää kuusikulmapultteja löysäämällä.

HUOMIO!

Kuusikulmapulttien löysäämisen jälkeen paine-ero pysyy vain paineanturilinjoissa. Kun käännät moottoria, varmista, että paineanturilinjat eivät ole taittuneet tai käyristyneet.

- Virtaussuunnan pitää vastata pumpun kotelon laippaan merkityn nuolen suuntaa.

HUOMIO!

Kun imet säiliöstä, varmista, että imuosan päällä on aina riittävästi nestettä, jotta pumppu ei joudu käymään kuivana. Minimisisäänmenopainetta täytyy noudattaa.

- Jos pumppua käytetään ilmastointi- tai jäähdytysyksiköissä, öljyrenkaan lauhdevesi voidaan poistaa laitteessa olevien reikien kautta.

HUOMIO!



Eristetyissä yksiköissä voidaan eristää vain pumpun kotelo (kuva 9, 10, kohta 3), ei öljyregasta tai moottoria.

8.2 Sähköliitännät



Kaikki sähköasennustyöt tulee antaa paikallisen sähköjakelu-yhtiön valtuuttaman sähköasentajan tehtäväksi paikallisia säännöksiä noudattaen (esim. VDE -säännöt).

Moottoria voidaan käyttää vain yhdessä taajuusmuuntajan kanssa. Taajuusmuuntajaa voidaan käyttää vain tämän moottorin kanssa.

- VDE 0160:n osan 105 mukaisesti sähköliitännät pitää tehdä yksisäikeisestä johdosta (min. 4 x 1.5 mm², maks. 4 x 4 mm²), jossa on tulppa ja pylväskytkin. Kosketinvälin leveys pitää olla vähintään 3 mm. Kaapeli pitää syöttää kaapelin holkkitiivisteeseen M 25 kautta.
 - Jotta kaapelit olisivat suojassa tippuvalta vedeltä ja tiivistysholkki ei olisi jännittyneenä, käytettävien kaapeleiden ulkohalkaisijan pitää olla riittävän suuri. Kaapelit pitää kierteittää riittävän tiukkaan. Tiivistysholkin lähellä olevat kaapelit pitää asettaa paineletkumaisesti, jotta tiivistysholkkiin ei pääse tippumaan vettä. Käyttämättömät tiivistysholkit pitää sulkea valmistajan toimittamien tulppien avulla.
 - Syöttökaapeli pitää asettaa niin, että se ei pääse koskaan koskettamaan putkijohtoa ja/tai pumpua ja moottorin kehystä.
 - Tässä pumpussa on taajuusmuunnin, ja sitä ei saa suojata FI-turvakytkimellä. Taajuusmuuntimet voivat vaikuttaa FI-turvakytkinten toimintaan.
- Poikkeus:** Selektiivisiä, kokovirtaherkkiä FI-turvakytkimiä voidaan käyttää.
Nimike: FI  
Laukaisuvirta: 30mA

- Tarkista verkkovirta ja jännite,
- **Noudata pumpun arvokilven tietoja,**
Tarkista, että verkkovirta ja jännite vastaavat arvokilven tietoja.
- Verkon suojaus: maks. sallittu 25 A, noudata arvokilven tietoja.

HUOMIO!**Sulakkeilta edellytettävä laukaisun ominaiskäyrä: B**

- Pumppu/yksikkö pitää maadoittaa säännösten mukaisesti.
Liittimien asettaminen: (katso kuva 2)
L1, L2, L3:
Verkkojännite: kolmivaihevirta 3 ~ 400 Vac, 50 Hz, IEC 38.
kolmivaihevirta 3 ~ 380 Vac, 60 Hz, IEC 38
PE (tunniste ⊕)
- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), katso osa 7.2.
- **IN2 – 0 ... 10 V (2)** (asetukseksi voidaan laittaa myös 2–10V; 0–20mA; 4–20mA), katso osa 7.2.
- **GND ⊥ (2):** Sidospaikat tuloille 0...10 V ja 4...20 mA.
- **+ 24 V (3)** (tuotto): Tasajännite ulkoiseen kuorman/lähettimeen. Maks. kuormitus 60 mA. Jännite on oikosulkuvarma.

HUOMIO!**Älä yhdistä ulkojännitettä, sillä se voi rikkoa moduulin.**

- **aux.:**
Ei toimintoa. Ei käytössä.
- **Paine-eron anturin liittäminen:**
liitetty valmiiksi tehtaalla kaapelin holkkitiivisteiden M12, (1), (2), (3) kautta anturin kaapelin merkintöjen mukaisesti (1,2,3).
Paine-eron anturin pitää olla aina liitettynä päälaitteeseen.

HUOMIO!**Varmista, että suoja on liitetty liitäntäkoteloon oikein.**

- **IN2** Ulkoinen ohjaussignaali
Voidaan asettaa palveluvalikossa. Mahdolliset asetukset: 0–10V; 2–10V; 0–20mA; 4–20mA.
Liitin aktivoidaan asetusvalikossa.

HUOMIO!**Varmista, että suoja on liitetty liitäntäkoteloon oikein.**

- **Ext. off:** Ohjaustulo 'Priority OFF' ulkoiseen, jännitteettömään koskettimeen.
Moduuli on käyttövalmis, kun liitin on suljettu (silloitettu tehtaalla).
Kun liitin on auki, pumppu on sammutettu.
Liittimen kuormitus: 24 V DC / 10 mA

HUOMIO!**Älä yhdistä ulkojännitettä, sillä se voi rikkoa moduulin.**

- **SBM** (kollektiivinen käyttösignaali):
jännitteetön kollektiivinen käyttösignaali (yksinapainen, kaksinapainen liitin) on käytettävissä SBM-liittimissä. Liittimen kuormitus:
minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

- **SSM** (kollektiivinen vikasignaali):
jännitteetön kollektiivinen vikasignaali (yksinapainen, kaksinapainen liitin) on käytettävissä SSM-liittimissä. Liittimen kuormitus:
minimi: 12 V DC, 10 mA,
maksimi: 250 V AC, 1 A.

HUOMIO!**Ohjauspäätteet 1,2,3 GND, 4...20mA, aux, ext. Off täyttävät PELV-piirejä koskevat vaatimukset, releet SELV-piirien vaatimukset (EN 61800-5-1 / VDE 0160 Osa 105:n mukainen).**

- Valinnainen IF-moduuli PLR / IF-moduuli LON työnnetään liitäntäkotelon moninapaiseen liittimeen.
PLR/LON: sarja-, digitaalisen BMS-käyttöliittymän (PLR) syöttöliittimet; liitäntä on lukittu.
DP: Kaksoispumpun käyttö
pumppujen välinen viestintä tapahtuu kaksoispumppukaapelin kautta, joka on liitetty molempien liitäntäkoteloiden 'MP'-liittimiin.
Yhdistä tähän kaapelit 'L' ja 'L' sekä kaapelit 'H' ja 'H'.
Kaapelit pitää syöttää kaapelin holkkitiivisteiden M12 kautta.
- Pumppu/yksikkö pitää maadoittaa säännösten mukaisesti.
Käyttöjännite pitää katkaista ennen pumpun käytön aloittamista. Moduulia ei saa alkaa käyttää ennen kuin 5 minuuttia on kulunut. Tämä johtuu vaarallisesta kosketusjännitteestä (kondensaattorit). Tarkista, että kaikki liitännät (myös jännitteettömät koskettimet) ovat neutraaleja.

**8.3 Verkkojännite:**

Pumppujen käyttämä jännite on yleensä 400V 50Hz. Dokumentoidut ominaisuudet on määritetty tämän jännitteen pohjalta. Erilaiset käyttöolosuhteet aiheuttavat erilaisia käyttöominaisuuksia.

9 Käynnistys

Pumpun ja moduulin pitää olla huoneenlämpöisiä ennen niiden käynnistämistä.

9.1 Täyttäminen ja tuulettaminen

- Järjestelmä pitää täyttää ja tuulettaa oikein.
- Kavitaatiomelun ja vaurioiden välttämiseksi on tärkeää varmistaa, että pumpun imuaukolla on minimisisäänmenopaine. Tämä minimisisäänmenopaine riippuu käyttöpaikasta ja se pitää määrittää tämän mukaisesti. Tärkeitä tekijöitä minimisisääntulopaineen määrittämisessä ovat

pumpun NPSH-arvo pumpun käyttöpaikassa sekä virtaavan väliaineen höyrynpaine.

- Ilmaa pumpput löysäämällä ilmanpoistiventtiileitä (kuva 9, 10, kohta 8.2).

HUOMIO!

Kuivakäyttö rikkoo pumpun mekaanisen tiivisteeseen.

Paine-eron anturia ei saa ilmata (hajomisvaara).



Nesteen lämpötilasta ja järjestelmän paineesta riippuen ilmausruuvien täydellinen löysääminen voi aiheuttaa kuumen nesteen tai kaasun purkautumisen tai jopa suihkuamisen ulos korkealla paineella. Palovammojen vaara!



Pumpun ja/tai asetelman käyttöolosuhteista riippuen (nesteen lämpötila) koko pumppu voi tulla hyvin kuumaksi.

Pumppuun koskeminen aiheuttaa palovammojen vaaran!

9.2 Pumpun tehon säätäminen

Laite on suunniteltu tiettyyn toimintapisteeseen (maksimikuormituspiste, laskettu maksimilämpötarve). Kun pumppu käynnistetään ensimmäisen kerran, pumpun kapasiteetti (veden paine) pitää säätää laitteen toimintapisteen mukaan. Tehdasasetukset eivät vastaa yksikön edellyttävää pumppauskapasiteettia. Se lasketaan valitun pumpun ominaiskäyrän perusteella (luettelosta / teknisestä erittelystä). Katso myös kuvat 3 ja 4



Pienin tilavuusvirtaus ei saa koskaan olla alle 7% suurimmasta tilavuusvirtauksesta.

Liian pieni tilavuusvirtaus voi vahingoittaa mekaanista tiivistettä.

Ohjausjärjestelmä $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$

	$\Delta p-c$ (kuva 3)	$\Delta p-v$ (kuva 4)
Toimintapiste maksimiominaiskäyrällä	Vedä viiva toimintapisteestä vasemmalle. Lue asetettu arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan.	
Toimintapiste ohjausalueella	Vedä viiva toimintapisteestä vasemmalle. Lue asetettu arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan.	Jatka ominaiskäyrää kunnes se kohtaa maksimiominaiskäyrän, ja jatka sitten vaakasuoraan vasemmalle, lue arvo H_5 ja säädä pumppua tämän arvon mukaan.
Asetusalue	H_{min} , H_{maks} . katso tyyppikoodi	

10 Huolto



Kytke laitteisto pois päältä ennen huolto- ja korjaustöitä ja varmista ettei sitä voi käynnistää ilman lupaa.



Anna pumpun ensin viiletä, sillä veden lämpötila ja järjestelmän paine voivat olla korkeita. Palovammojen vaara!

10.1 Mekaaninen tiiviste

Mekaaninen tiiviste on huoltovapaa. Sisänaojakäytön aikana voi esiintyä jonkin verran tippumista. Tiiviste pitää kuitenkin tarkistaa säännöllisin välein visuaalisesti. Jos tiiviste vuotaa selvästi, se pitää vaihtaa.

Mekaanisen tiivisteiden vaihtaminen (kuvat 10, 11):



Kytke laitteisto pois päältä ja varmista ettei sitä voi käynnistää ilman lupaa.

- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Vapauta pumpun paine avaamalla ilmanpoistiventtiili (kohta 1.31).



Palovammojen vaara kuumen, virtaavan väliaineen vuoksi!

- Pysäytä moottori, jos moottorin purkamiseen tarkoitettu kaapeli on liian lyhyt.
- Irrota painemittarin johdot paine-eron anturista.
- Löysennä moottori kiinnitysruuveja moottorin laipasta ja nosta moottori sopivalla nostolaitteella.
- Löysennä lukkorengasta ja poista juoksupyörä pumpun akselistasta.
- Löysää toista lukkorengasta ja holkkia, ja poista juoksupyörä pumpun akselistasta.

- Poista mekaaninen tiiviste akselistasta.
- Puhdista varovasti akselin kiinnitys/asennuspinnat.
- Irrota mekaanisen tiivisteiden vastarengas ja tiiviste moottorin laipasta ja O-renkaasta ja puhdista tiivisteiden asennuspinnat.
- Paina uuden mekaanisen tiivisteiden vastarengasta ja tiivistettä moottorin laipan tiivisteiden istukkaan. Voiteluaineena voidaan käyttää tavallista pesunestettä (muutama tippa).
- Sovita uusi O-renkas paikalleen.
- Liu'uta uusi mekaaninen tiiviste akseliin. Voiteluaineena voidaan käyttää tavallista pesunestettä (muutama tippa).
- Kiinnitä lukkorengat ja holkit juoksupyörään. Vältä mekaanisen tiivisteiden vahingoittamista, äläkä asenna sitä vinoon.
- Työnnä valmiiksi koottu öljyrenkas varovasti pumpun koteloon ja ruuvaa se paikalleen. Pidä samaan aikaan kiinni pyörivistä osista, jotta et vaurioita mekaanista tiivistettä.

HUOMIO!

Noudata annettua ruuvien kiristysmomenttia (katso 10.3)

- Kiinnitä moottoriin sopiva nostolaite ja ruuvaa liitäntä pumpun koteloon.

HUOMIO!

Noudata annettua ruuvien kiristysmomenttia (katso 10.3)

- Kiinnitä painemittarin johdot paine-eron anturiin.
- Yhdistä moottorikaapeli.

10.2 Moottori + moduuli

Moottorin laakerit ovat huoltovapaita. Lisääntynyt melutaso ja epätavallinen värinä osoittavat, että laakeri on kulunut. Moottorin laakeri pitää vaihtaa. Moottori/moduuliyksikön saa vaihtaa vain WILOn asiakaspalvelun edustaja. Pumpussa ei saa käyttää muita kuin valmistajan toimittamia moottoreita.

10.3 Ruuvin kiristysmomentit

Ruuviliitäntä		Kiristysmomentti Nm ± 10%
Öljyrenkas - moottori	M 6 M10	9 40

11 Vikoja, syitä ja korjauskeinoja

Viat, syyt ja korjauskeinot löydät kaaviosta 'Vikaviestit/Varoitusviestit' ja alla olevista taulukoista (luku 11).

Taulukon ensimmäisessä sarakkeessa on lueteltu koodinumerot, jotka näkyvät näytöllä vikatilanteissa.

Pumppua voidaan käyttää kahdessa eri tilassa.

Nämä tilat ovat:

- 'Lämmitys' tila (HV)
- 'Ilmastointi' tila (AC)

Tila voidaan asettaa valikon kautta.

11.1 Varoitusviestit

Varoitus esitetään, mutta SSM-relettä ei käytetä. Pumppu pysyy käynnissä. Varoitus voi tapahtua rajattoman monta kertaa. Virheellistä käyttötilaa ei saa pitää yllä pitkään. Vian syy pitää korjata.

11.2 Varoitusviestit, jotka muuttuvat vikaviesteiksi

HUOMIO!

Poikkeus: Jos viat 'E04', 'E05' ja 'E06' kestävät yli 5 minuuttia, ne muuttuvat vikaviesteiksi (katso luku 11).

AC: ssa tämä tapahtuu jo 2 sekunnin kuluttua.

11.3 Vikaviestit – Lämmitys/ilmastointitila (HV)

On tapahtunut virhe. Pumppu sammuu ja näytölle tulee vikaviesti. Pumppu käynnistyy automaattisesti uudestaan 5 minuutin kuluttua. Pumppu sammutetaan pysyvästi vain, jos sama ongelma toistuu 6 kertaa 24 tunnin aikana. Tällöin myös SSM aukeaa. Kone täytyy kuitata manuaalisesti.

HUOMIO!

Poikkeus: Lukitseminen (koodit 'E10', 'E25', 'E36') sammuttaa yksikön jo ensimmäisellä esiintymiskerralla.

11.4 Vikaviestit – 'Ilmastointi' -tila (AC)

On tapahtunut virhe. Pumppu sammuu, näytölle tulee vikaviesti ja SSM aukeaa. Kone täytyy kuitata manuaalisesti.

11.5 Käyttö hätätilassa (kaksoispumppu)

Jos pää- ja oheislaitteen välinen viestintä katkeaa, kaksoispumppu siirtyy hätätilakäyttöön.

Viestintähäiriön aikana päälaitte jatkaa käyntiään ohjatussa tilassa, kun taas oheislaitetta ei voi ohjata. Oheislaitte toimii osana aiemmin asetettua DP-tilaa.

Jos virhe kuitataan, molemmat pumput käyvät yksittäisinä pumppuina. Oheislaitetta ei voida kuitenkaan käyttää ohjatussa tilassa, sillä paineanturi ei ole yhdistettynä.

Heti kun yhteys pää- ja oheislaitteen välillä palautuu, pumppu jatkaa automaattisesti toimintaansa siinä tilassa, johon se oli asetettu ennen vikaa.

11.6 Vikataulukot

Ongelmat	Mahdollinen syy	Korjauskeino
Pumppu ei käy tai se pysähtelee	Kaapeliliitännät ovat löysällä Sulakkeet ovat viallisia	Kiristä kaikki liitännätaruuvit Tarkista sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet
Pumppu käy alentuneella kapasiteetilla	Poistopuolen sulkuventtiili suljettu Imuputkessa ilmaa	Avaa sulkuventtiiliä hitaasti Poista vuodot laipoista ja ilmaa
Pumpun käyntiääni on kova	Riittämätön tulopaine Vikaa moottorin laakerissa	Lisää tulopainetta, noudata minimipainetta sisääntulossa, tarkista ja puhdista tarvittaessa venttiili ja suodatin sisääntulopuolelta Tarkistuta pumppu ja anna se tarvittaessa WILOn asiakaspalvelun tai asiantuntijan korjattavaksi

11.6.1 Vikaviestit

Koodinro	Vika	Syy	Korjauskeino	Vikatyyppi	
				Virhematriisi HV	Virhematriisi AC
E01	Hydraulinen ylikuormitus	Liian suuri syöttönopeus	Laske syöttönopeutta	F	F
E04	Syöttöjohdon alijännite	Syöttöjohdon ylikuormitus	Tarkista sähköjärjestelmä	C	A
E05	Syöttöjohdon ylijännite	Verkköjännite liian suuri	Tarkista sähköjärjestelmä	C	A
E06	Syöttöjohdon alijännite	Vaihe puuttuu	Tarkista sähköjärjestelmä	C	A
E10	Pumppu tukossa	esim. .g. saostuma	Avaustoiminto alkaa automaattisesti. Jos tukos ei ole poistunut 10 sekunnin kuluttua, pumppu sammuu. Soita asiakaspalveluun.	A	A
E20	Käämi ylikuumentunut	Moottorin ylikuormitus	Anna moottorin jäähtyä, tarkista asetukset	B	A
		Veden lämpötila liian korkea	Alenna veden lämpötilaa		
		Moottorin ilmanvaihto estetty	Vapauta ilmanotto		
E21	Moottorin ylikuormitus	Pumpussa saostumia	Soita asiakaspalveluun.	B	A
		Toimintapiste suoritustietojen ulkopuolella	Tarkista / korjaa toimintapiste		
E23	Oikosulku /kosketushäiriö	Moottori tai moduuli viallinen	Soita asiakaspalveluun	B	A
E25	Kosketushäiriö	Moduuli liitetty virheellisesti	Soita asiakaspalveluun	A	A
	Käämihäiriö	Viallinen moottori	Soita asiakaspalveluun		
E26	Käämin lämpötila-anturi häiriintynyt	Viallinen moottori	Soita asiakaspalveluun	B	A
E30	Liian korkea lämpötila - moduuli	Ilmanotto moduulin jäädytyslevyyden on estetty	Vapauta ilmanotto	B	A
E31	Liian korkea lämpötila - voimaosasto	Liian korkea käyttölämpötila	Paranna huoneen ilmanvaihtoa	B	A
E36	Viallinen moduuli	Elektroniikkakomponentit viallisia	Soita asiakaspalveluun	A	A

11.6.2 Varoitusviestit

Koodinro	Vika	Syy	Korjauskeino	Vikatyyppi	
				Virhematriisi HV	Virhematriisi AC
E07	generaattorin toiminta	Virtaus ohjaa juoksupyörää => sähkövirta syötetään takaisin syöttöjohtoon	Tarkista asetukset; tarkista yksikön toiminta	F	F
E34	Alijännite - moduulin välipiiri	Jännitevaihteluita verkko-ovirassa	Tarkista sähköjärjestelmä	D	D
E34	Ylijännite - moduulin välipiiri	Jännitevaihteluita verkko-ovirassa	Tarkista sähköjärjestelmä	D	D
E50	PLR -viestintävirhe	Käyttöliittymä, johto tai kaapeli viallinen	5 min kuluttua vaihda PLR-tilasta paikalliseen tilan ohjaukseen	F	F
E51	Sopimaton pumppuyhdistelmä	Erilaiset pumput		F	F

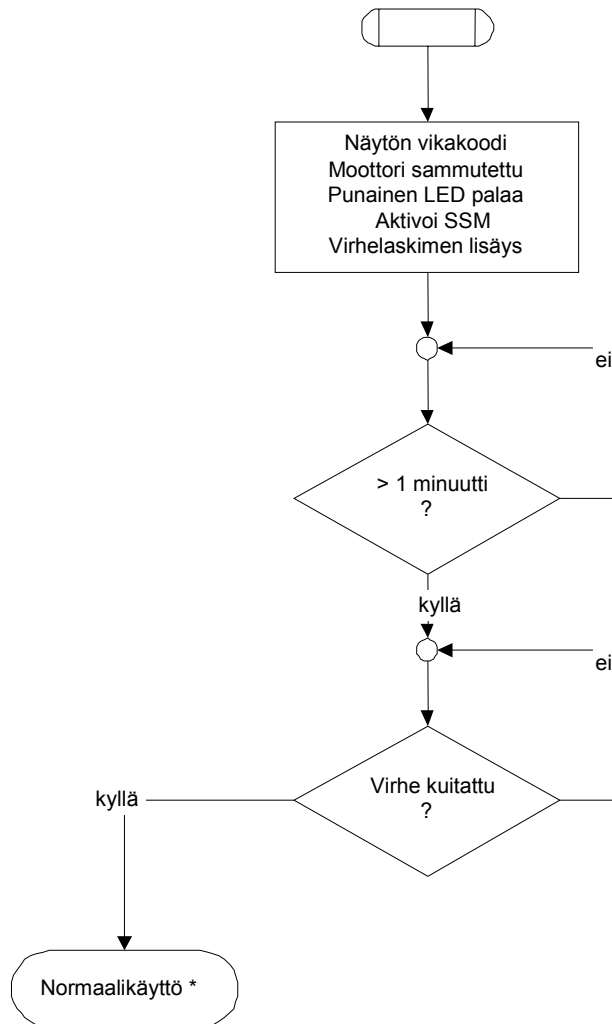
11.6.3 Käyttö hätätilassa - lämmitys

Koodinro	Vika	Syy	Korjauskeino	Vikatyyppi	
				Virhematriisi HV	Virhematriisi AC
E52	Pää-/oheislaitte viestintävirhe Pumppu siirtyy ohjatusta käytöstä kiinteään ominaiskäyrään (riippuen asetetusta arvosta, katso kuva 5)	MP-yhteyksikaapeli viallinen	Tarkista kaapeli	E	E

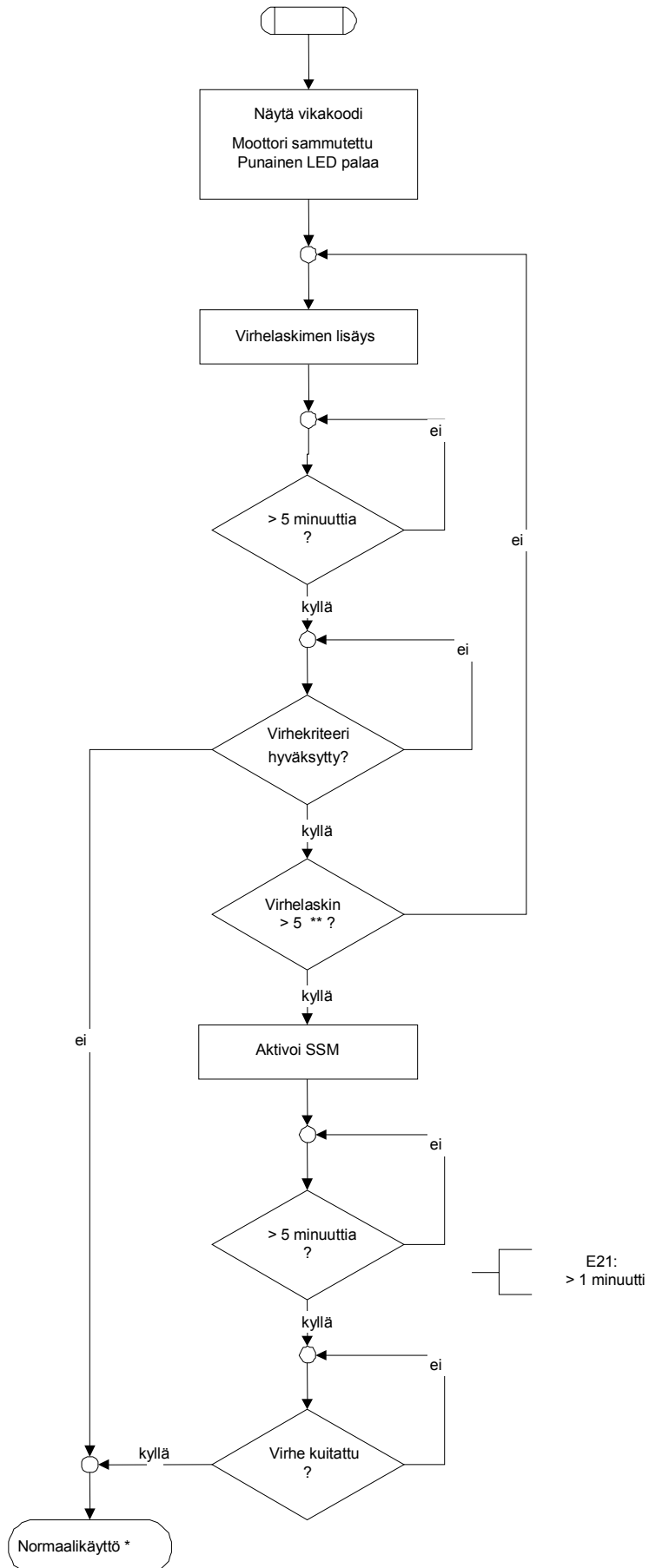
Jos toimintahäiriö ei poistu, ota yhteyttä vesi- ja lämmitysalan asiantuntijaan tai WILOn asiakaspalveluun.

11.7 Vikatyypit

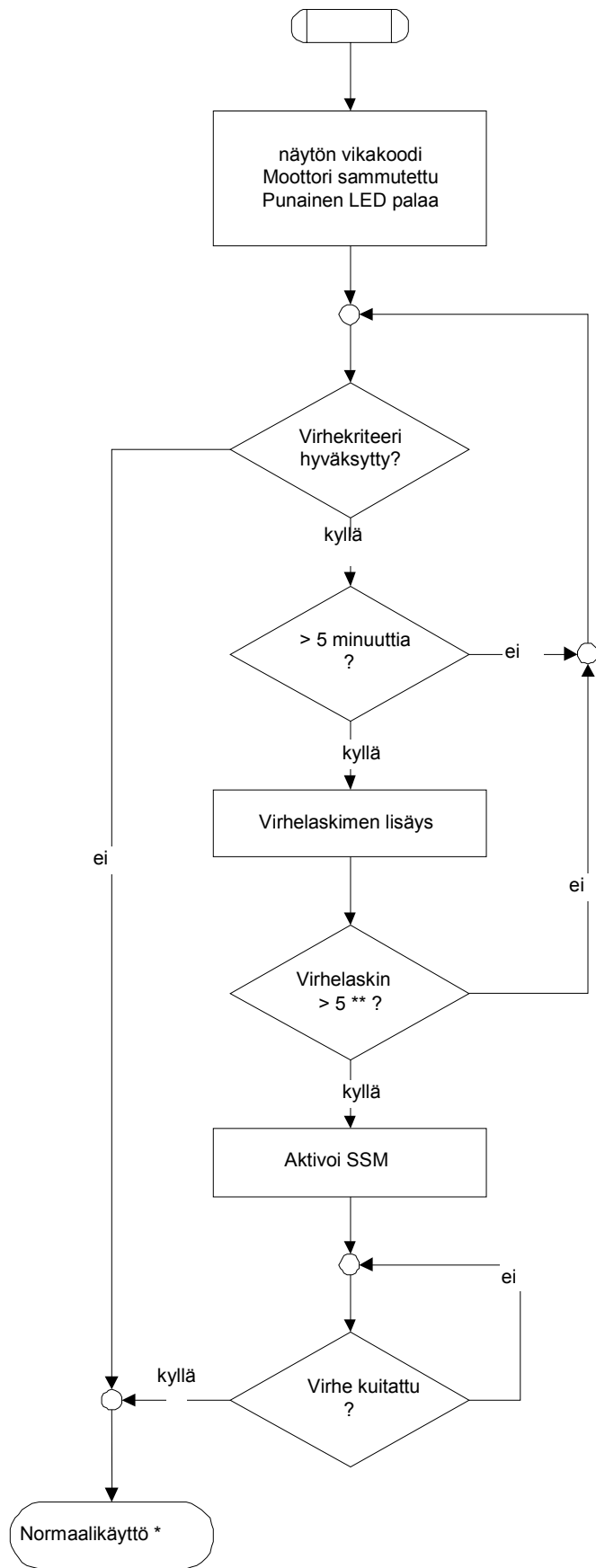
11.7.1 Vikatyyppi 'A'



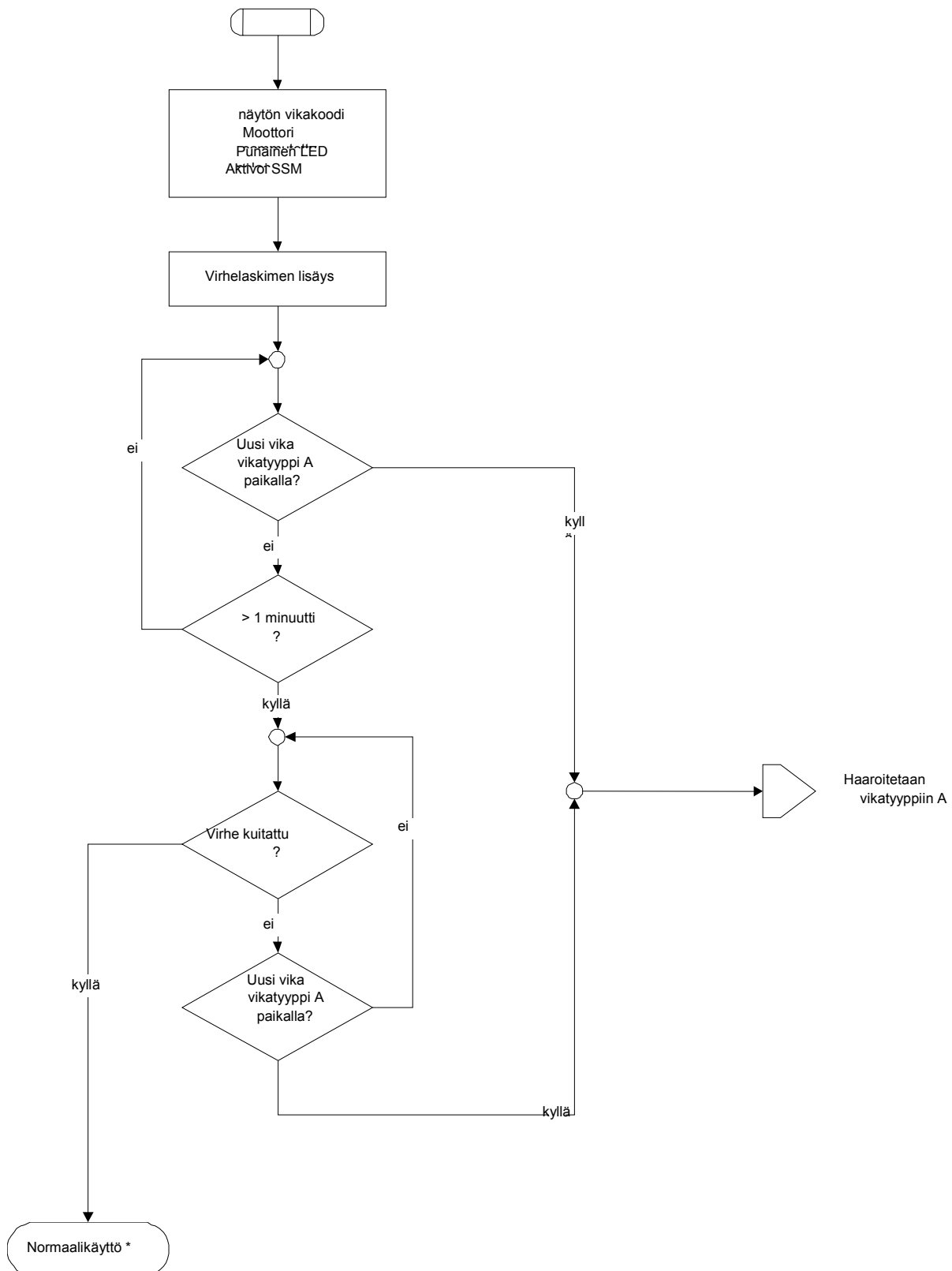
11.7.2 Vikatyypit 'B'



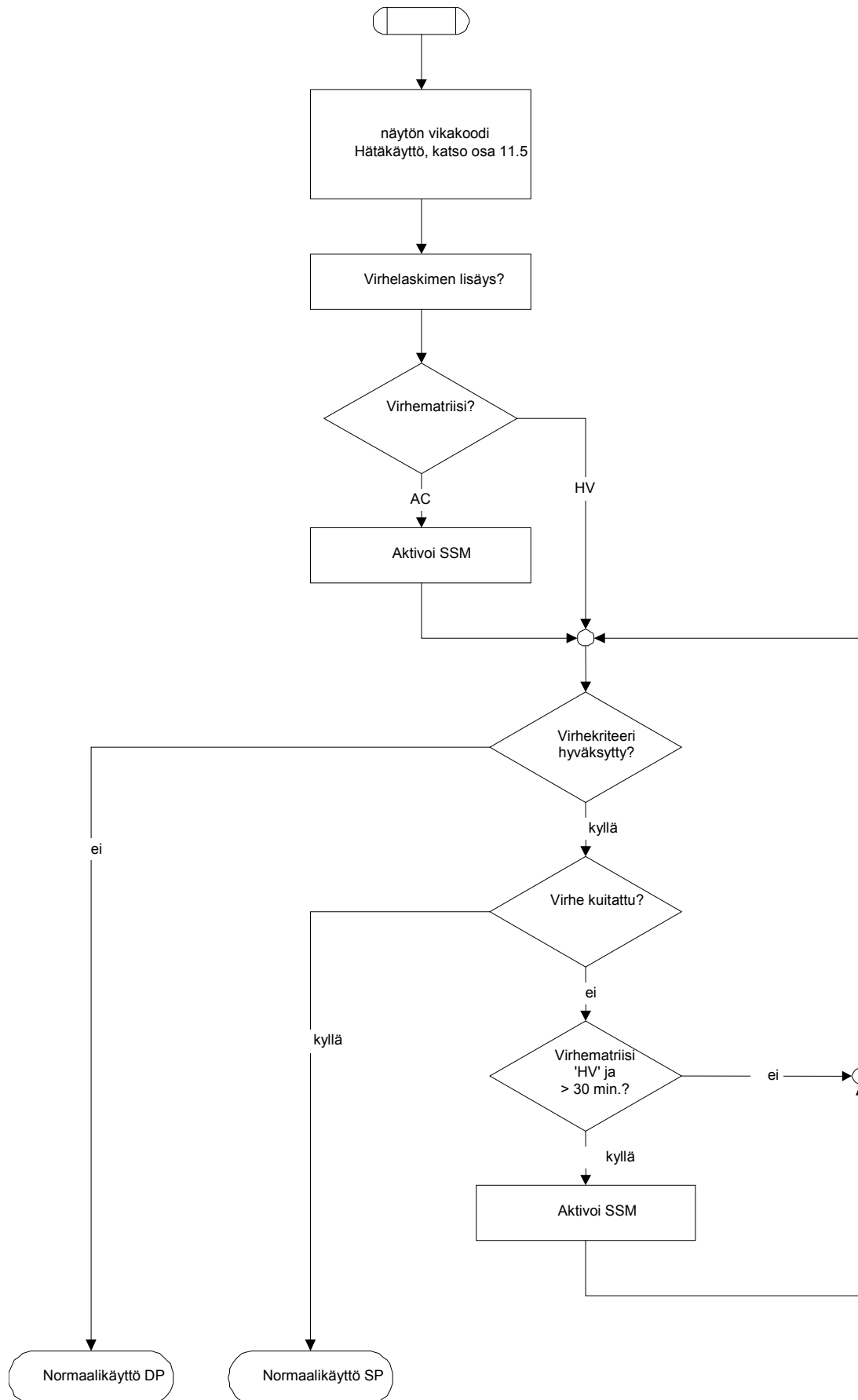
11.7.3 Vikatyypit 'C'



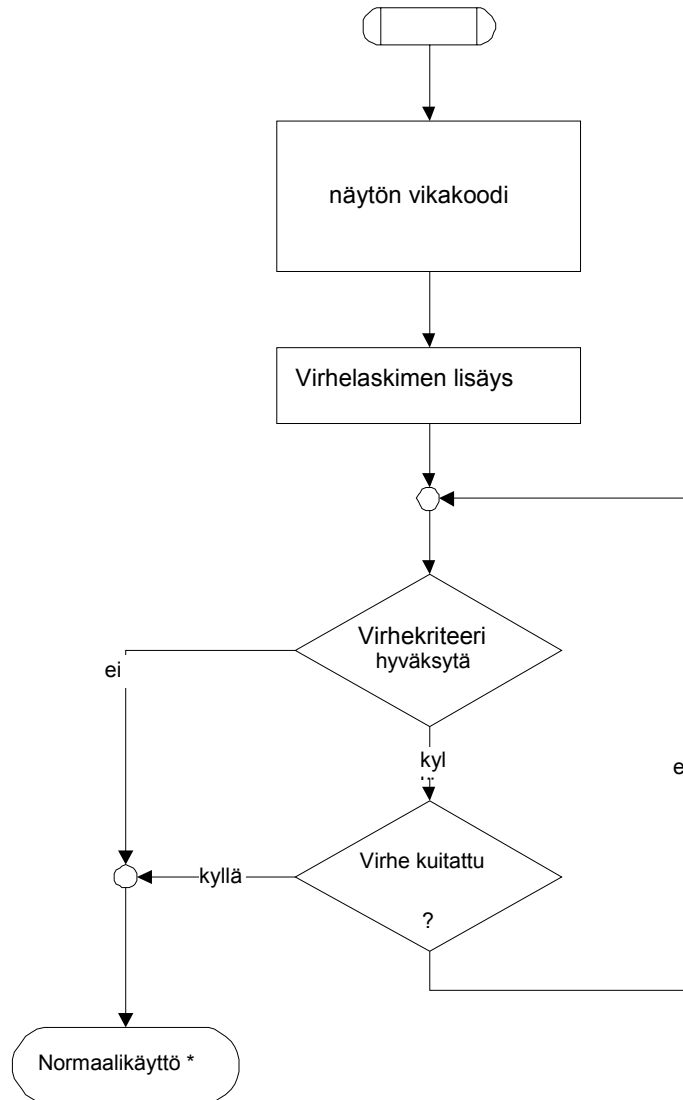
11.7.4 Vikatyyppi 'D'



11.7.5 Vikatyypit 'E'



11.7.6 Vikatyypit 'F'



12 Varaosat

Saatavissa olevat varaosat (katso Kuvat 9, 10):

Kohta	Nimike
1.1	Juoksupyöräsarja
1.11	Juoksupyörä
1.12	Aluslevy
1.13	O-rengas
1.2	Mekaaninen tiivistesarja
1.21	Mekaaninen tiiviste
1.22	Välikerengas
2	Moottori IP-E
3	Pumpun kotelo
3.1	Pumpun kotelo
3.3	Vaihtventtiili (DP-pumppu)
4	Ruuvit M6 x 20
6	Paine-eron anturi
7	Moduuli IP-E / DP-E

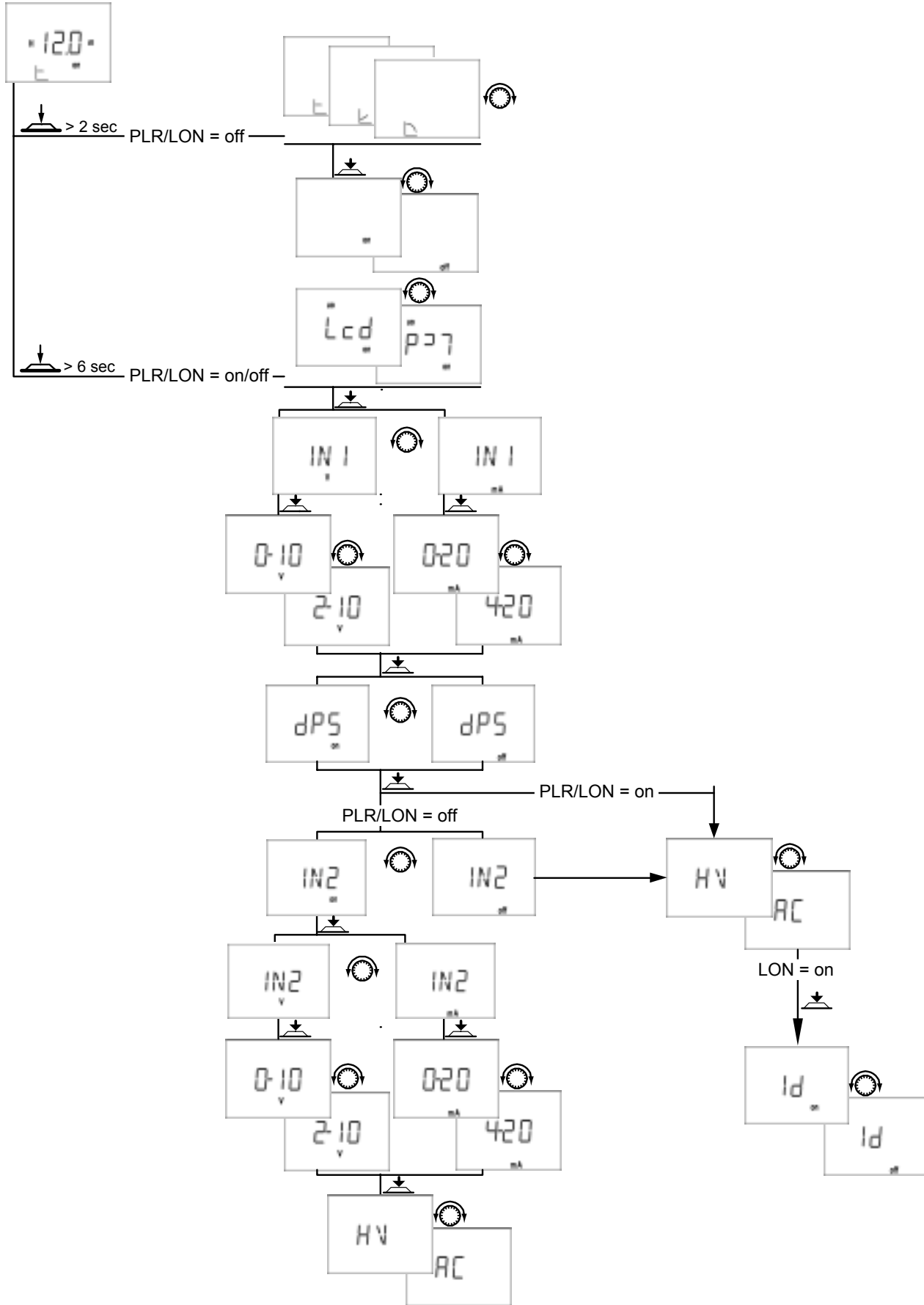
HUOMIO!

Pumpun virheetön toiminta voidaan taata vain, kun siinä käytetään Wilon alkuperäisiä varaosia.

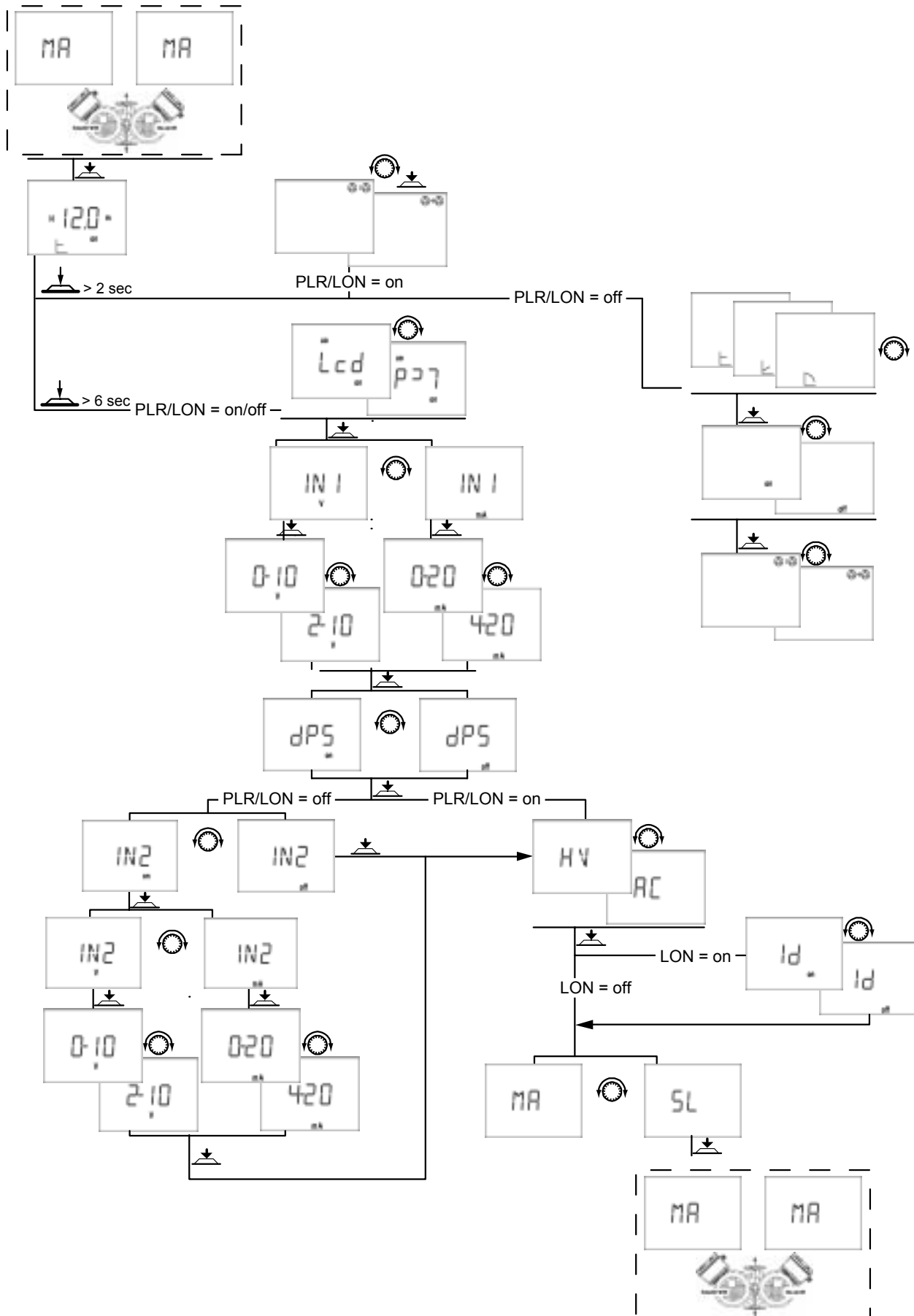
Kun tilaat varaosia, ilmoita sekä yllä oleva varaosan numero että sen nimike, sekä kaikki muut oleelliset tiedot, jotka sisältyvät pumpun ja moottorin arvokilpiin.

Tekniset muutokset mahdollisia!

Liite
Valikkorakenne EP



Valikkorakenne DP



D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **IP-E .. / ..-**
Herewith, we declare that this product: **DP-E .. / ..-**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **89/336/EWG**
Electromagnetic compatibility – directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:
Compatibilité électromagnétique – directive 91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie **73/23/EWG**
Low voltage directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
Direction basse-tension 93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 60335-1** **EN 60335-2-51**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-3** **EN 61800-5-1**

Dortmund, 05.07.2004

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksin 91/263/EEG 92/31/EEG, 93/68/EEG Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksin 93/68/EEG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt kiváltó 93/68/EEG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Směrnícím EU–nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνω ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG για ηχανή στα 98/37/EG Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG–89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG 92/31/EEG, 93/68/EEG Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG</p> <p>Εναρ ονισ ένα χρησι οποιού ένα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği °ekliyle a°ağidaki standartlara uygun olduđunu teyid ederiz: AB–Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Alçak gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG</p> <p>Kisimlen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 60335-1 EN 60335-2-51 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

i. V. Erwin Prieß
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992372
F +994 12 4992879
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia TOO
050010 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Janki k/Warszawy
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
041833 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
T +381 11 2850242
F +381 11 2850553
dragan.simonovic@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA

WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

Wilo – International (Representation offices)

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0177 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

Uzbekistan

700046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2006



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord

WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74-92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G2 Ost

WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G4 Südost

WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G5 Südwest

WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G6 Rhein-Main

WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G7 West

WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G8 Nordwest

WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar
von 7-18 Uhr**

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von
7-17 Uhr.
Wochenende und
Feiertags 9-14 Uhr
elektronische Bereitschaft
mit Rückruf-Garantie!**

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute