

## Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD

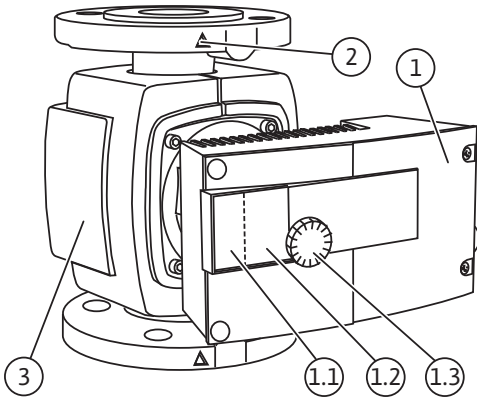


**ErP**  
READY

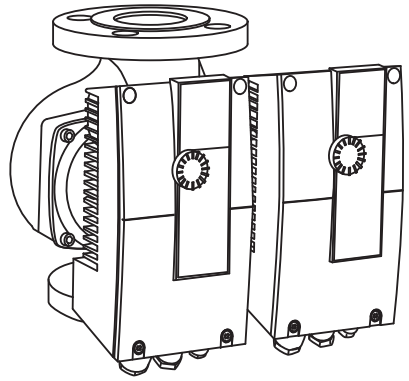
APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend

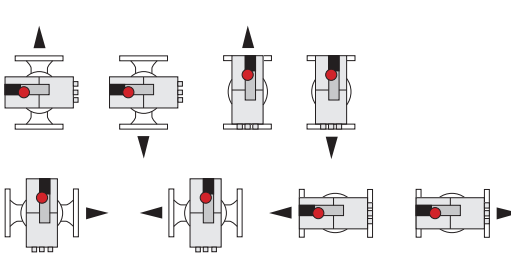
Jn 1a:



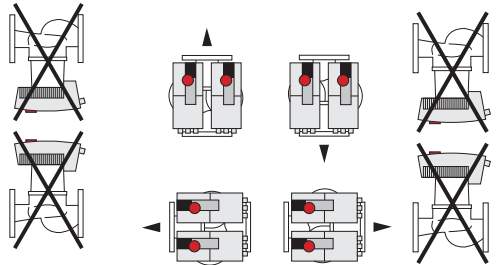
Jn 1b:



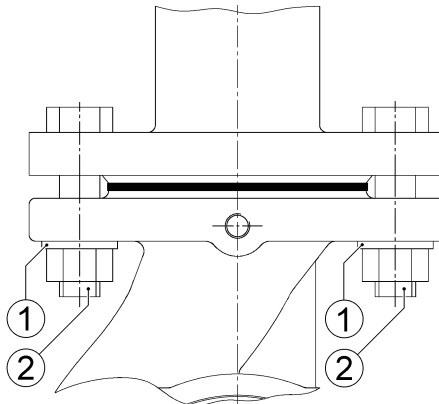
Jn 2a:



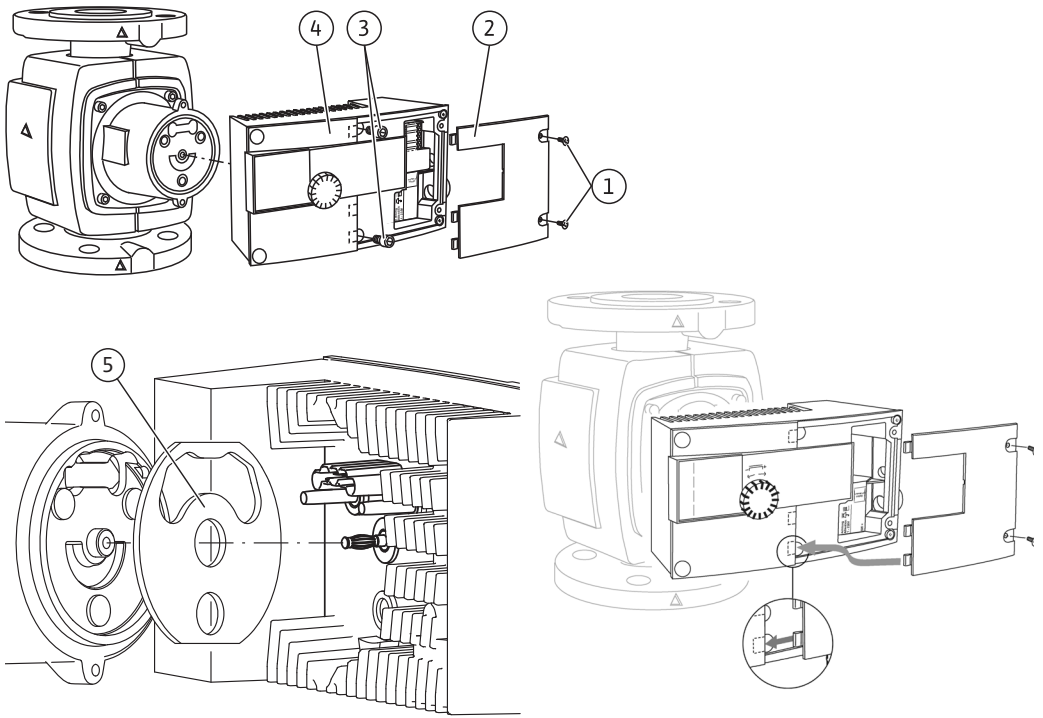
Jn 2b:



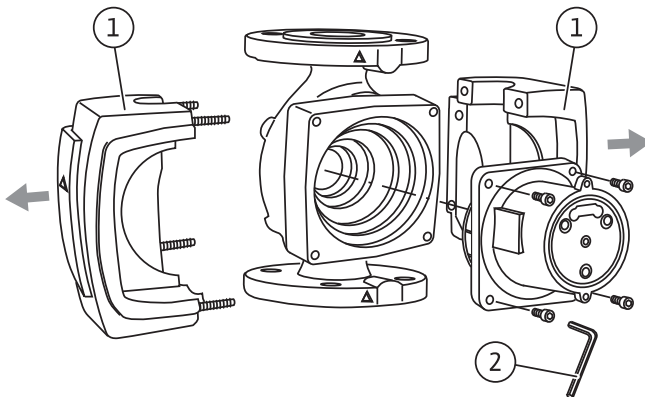
Jn 3:



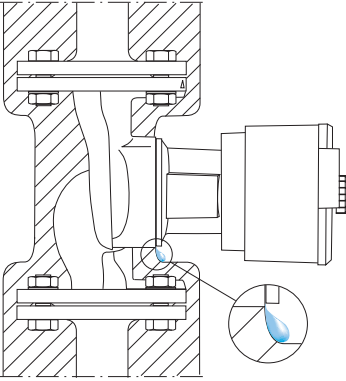
Jn 4:



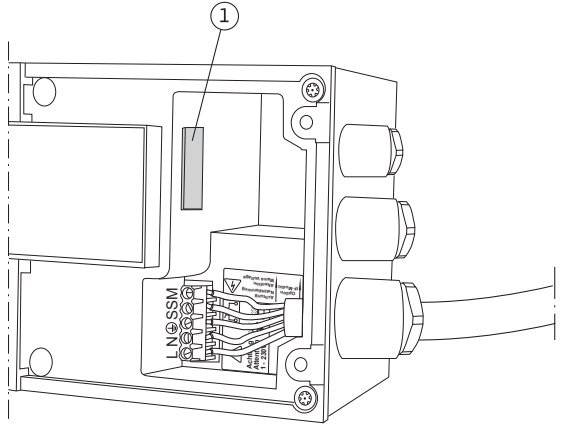
Jn 5:



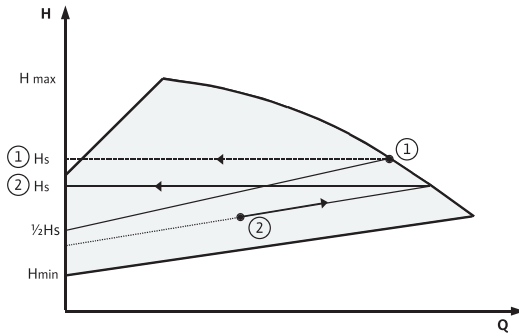
Jn 6:



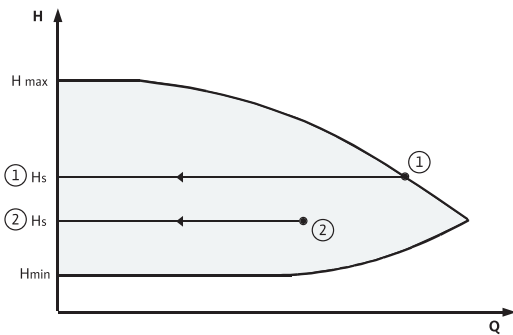
Jn 7:



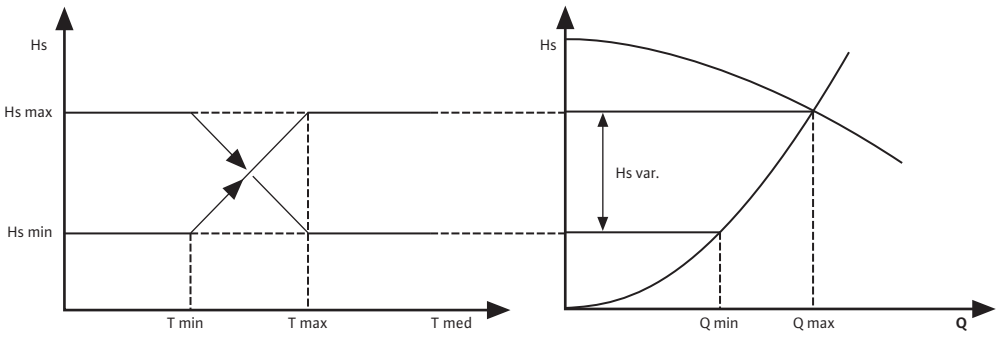
Jn 8:



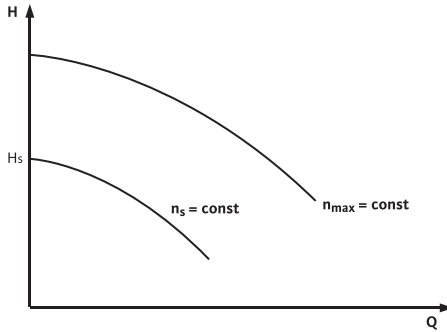
Jn 9:



Jn 10:



Jn 11:





<b>Sisukord</b> .....	<b>lk</b>
<b>1 Üldist</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Ohutus</b> .....	<b>3</b>
2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis .....	3
2.2 Töötajate kvalifikatsioon .....	4
2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita .....	4
2.4 Ohuteadlik tööviis .....	4
2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale .....	4
2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised .....	5
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine .....	5
2.8 Lubamatud kasutusviisid .....	5
<b>3 Transport ja ladustamine</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Otstarbekohane kasutamine</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Toote andmed</b> .....	<b>6</b>
5.1 Tüübikood .....	6
5.2 Tehnilised andmed .....	6
5.3 Tarnekomplekt .....	9
5.4 Lisavarustus .....	9
<b>6 Kirjeldus ja töötamine</b> .....	<b>9</b>
6.1 Pumba kirjeldus .....	9
6.2 Pumba talitlus .....	9
6.2.1 Töörežiimid .....	10
6.2.2 Rõhkude vahe reguleerimisviisid .....	10
6.2.3 Muud energiat säästvad töörežiimid .....	11
6.2.4 Pumba üldine talitlus .....	11
6.2.5 Kaksikpumbarežiim .....	12
6.2.6 Sümbolite tähendus LC-ekraanil .....	13
<b>7 Paigaldamine ja elektriühendus</b> .....	<b>15</b>
7.1 Paigaldamine .....	15
7.1.1 Torukeermesliitiga pumba paigaldamine .....	17
7.1.2 Ääripumba paigaldamine .....	17
7.1.3 Pumpade isoleerimine kütteseadmetes .....	18
7.1.4 Pumba isoleerimine külma-/kliimaseadmetes .....	18
7.2 Elektriühendus .....	18
<b>8 Kasutuselevõtt</b> .....	<b>21</b>
8.1 Täitmine ja õhu eemaldamine .....	21
8.2 Menüü seadistamine .....	22
8.2.1 Seadenupu käsitlemine .....	22
8.2.2 Ekraaninäitude ümberseadistamine .....	22
8.2.3 Seadistamised menüüs .....	23
8.3 Reguleerimisviisi valimine .....	33
8.4 Pumba võimsuse seadistamine .....	34
8.4.1 Vooluhulga piiramine .....	35
8.5 Käitus .....	36
8.6 Kasutuselt kõrvaldamine .....	36

<b>9</b>	<b>Hooldus</b> .....	<b>36</b>
9.1	Demontaaž/montaaž .....	37
9.2	Juhtimismooduli paigaldamine/eemaldamine .....	38
<b>10</b>	<b>Tõrked, põhjused ja kõrvaldamine</b> .....	<b>39</b>
10.1	Tõrketeaded – töörežiim küte/ventilatsioon HV .....	39
10.2	Tõrketeaded – töörežiim kliima AC .....	39
10.3	Hoiatavad teated .....	41
<b>11</b>	<b>Varuosad</b> .....	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Jäätmekäitlus</b> .....	<b>45</b>



## 1 Üldist

### Selle dokumendi kohta

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme koosseisu. See peab olema igal ajal seadme läheduses kasutusvalmis. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote otstarbekohase kasutamise ja õige käsitsemise eelduseks.

Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimineku ajal toote versioonile ja kehtivatele ohutustehnilistele eeskirjadele ja standarditele.

EÜ vastavusdeklaratsioon:

EÜ vastavusdeklaratsiooni eksemplar on selle kasutusjuhendi osaks.

Selles nimetatud mudelite meiega kooskõlastamata tehniliste muudatuste tegemise või toote/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramise korral kaotab see avaldus kehtivuse.

## 2 Ohutus

Selles kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel tuleb järgida. Seetõttu peavad paigaldaja ning volitatud tehniline personal/käitaja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusnõudeid, vaid ka järgnevas peatükis esinevaid spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

### 2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

**Sümbolid:**

**Üldine hoiatus**



**Elektrioht**



**NÕUANNE:**



**Mürgusõnad**

**OHT!!**

**Eriti ohtlik olukord.**

**Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.**

**HOIATUS!!**

**Kasutaja võib (raskelt) viga saada. 'Hoiatus' tähendab, et nõuande eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.**

**ETTEVAATUST!!**

**Toote/seadme kahjustamise oht. 'Ettevaatust' tähendab, et nõuande eiramise tagajärjeks võib olla toote kahjustamine.**

**NÕUANNE:**

**Kasulik nõuanne toote käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.**

Otse tootele paigaldatud juhiseid, nagu nt.

- pöörlamissuunda näitav nool /voolamissuuna sümbol,
  - ühenduste tähised,
  - tüübisilt,
  - hoiatusklepsud,
- tuleb kindlasti järgida ja täielikult loetavatena hoida.

## 2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet võib paigaldada, kasutada ja hooldada personal, kellel on nendele töödele vastav kvalifikatsioon. Käitaja peab määrama personali vastutusala, volitused ja tagama kontrollimise. Kui personali teadmised ei vasta vajalikule tasemele, tuleb personali koolitada ja juhendada. Koolitust ja juhendamist võib seadme käitaja tellida vajadusel seadme tootjalt.

## 2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita

Ohutusnõuete eiramine võib põhjustada inimeste, keskkonna ja toote/seadme jaoks ohtliku olukorra. Ohutusnõuete eiramisega kaasneb kahjutasunõuete esitamise õiguse kaotamine.

Konkreetselt võivad mittejärgimisega kaasneda nt järgmised ohud:

- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele,
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu,
- materiaalne kahju,
- toote/seadme oluliste funktsioonide ülesütlemine,
- ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.

## 2.4 Ohuteadlik tööviis

Selles kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesiseseid töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju tuleb järgida.

## 2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimestele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vastav kogemus ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende üle teostab järelevalvet ja neid juhendab seadme kasutamisel isik, kes vastutab nende ohutuse eest.

Lapsi tuleb valvata, et nad ei mängiks seadmega.

- Kui toote/seadme kuumad või külmad komponendid võivad põhjustada ohtu, tuleb need kohapeal varustada kaitsekattega puudutamise eest.
- Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt ühenduste) puutekaitset.
- Ohtlike vedelike lekkimise korral (nt võllitihendist) tuleb lekkiv vedelik ära juhtida nii, et ei tekiks ohtu inimestele ega keskkonnale. Kohalikest seadustest tuleb kinni pidada.
- Kergsüttivad materjalid tuleb põhimõtteliselt tootest eemal hoida.
- Välisstage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju (nt IEC, VDE jne) ning kohaliku energiaettevõtte eeskirju.

## 2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised

Kasutaja peab hoolitsema selle eest, et kõiki paigaldus ja hooldustöid teevad volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on põhjalikult tutvunud kasutusjuhendiga.

Enne toote/seadme juures töö alustamist tuleb toide alati välja lülitada. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/seadme seiskamiseks tuleb kinni pidada.

Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi paigaldada või toimivaks muuta.

## 2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Omavoliline ümberehitus ja omavalmistatud varuosade kasutamine ohustab toote/ töötajate turvalisust ning muudab kehtetuks tootja esitatud ohutustunnistused. Toote muutmine on lubatud ainult pärast kooskõlastamist tootjaga. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ja tootja poolt lubatud lisavarustust. Teiste osade kasutamise tõttu tekkinud kahjustuste korral garantii ei kehti.

## 2.8 Lubamatud kasutusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral vastavalt kasutusjuhendi 4. ja 5. osale. Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb tingimata kinni pidada.

## 3 Transport ja ladustamine

Kontrollige kohe toote kohalejõudmisel, ega tootel või transpordipakendil pole transpordikahjustusi. Transpordikahjustuste tuvastamisel tuleb ekspediitori juures läbida vastavate tähtaegade jooksul vajalikud toimingusammud.



**ETTEVAATUST! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!**

**Nõuetele mittevastav transport ja ladustamine võivad toodet kahjustada ja põhjustada inimeste vigastamist.**

- **Transpordil ja ladustamisel tuleb pumpa, kaasa arvatud pakend, kaitsta niiskuse, külma ja mehaaniliste kahjustuste eest.**
- **Läbiligunenud pakendid muutuvad pehmeks ja toote väljakukkumisel võivad inimesed vigastada saada.**
- **Transpordil võib pumpa kanda vaid mootorist/pumbakorpusest kinni hoides. Kunagi ei tohi hoida moodulist/klemmikarbist, kaablist või väljaspool asetsevast kondensaatorist**

#### 4 Otstarbekohane kasutamine

Energeetiliselt kõrgeefektiivseid pumпасid Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD kasutatakse vedelike (välja arvatud õlid ja õlisisaldusega vedelikud) ringluseks

- soojavee-kütteseadmetes
- jahutus- ja külmaveeringlustes
- tööstuslikes suletud ringlussüsteemides
- solaarseadmetes



#### HOIATUS! Oht tervisele!

**Valmistamisel kasutatud materjalide tõttu ei tohi pumпасid seeriat Wilo-Stratos/-D kasutada joogivee pumpamiseks ega toiduainetetööstuses.**

Seeriatega Wilo-Stratos-Z/-ZD pumпасid sobivad lisaks kasutamiseks

- joogivee ringlussüsteemides

### 5 Toote andmed

#### 5.1 Tüübikood

Näide: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= energetiliselt kõrgeefektiivne pump
D	= üksikpump -D = kaksikpump -Z = üksikpump joogivee-ringlussüsteemidele -ZD = kaksikpump joogivee-ringlussüsteemidele
32	32 = äärikühenduse nimiläbimõõt 32 keermesühendus: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) äärikühendus: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 kombineeritud äärik (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = vähim seadistatav tõstekõrgus [m] 12 = maksimaalne tõstekõrgus [m] Q = 0 m <sup>3</sup> /h puhul

#### 5.2 Tehnilised andmed

Max vooluhulk	sõltub pumбатüübist, vt kataloogist
Max tõstekõrgus	sõltub pumбатüübist, vt kataloogist
Pöörlemiskiirus	sõltub pumбатüübist, vt kataloogist
Toitepinge	1~230 V ±10% vastavalt DIN IEC 60038
Sagedus	50/60 Hz
Nimivool	vt tüübisilti
Energiatõhususindeks (EEI)	vt tüübisilti
Isolatsiooniklass	vt tüübisilti
Kaitseklass	vt tüübisilti
Võimsustarve P <sub>1</sub>	vt tüübisilti
Nimiläbimõõdud	vt tüübikoodi
Ühendusäärikud	vt tüübikoodi
Pumba mass	sõltub pumбатüübist, vt kataloogist

5.2 Tehnilised andmed	
Lubatud keskkonnatemperatuur	-10 °C kuni +40 °C
Vedeliku lubatud temperatuur	Kasutamine kütte-, ventilatsiooni-, kliimaseadmetes: -10 °C kuni +110 °C Kasutamine joogivee-ringluseks kuni 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C kuni +80 °C
Temperatuuriklass	TF110
Max suht. õhuniiskus	≤ 95%
Määrumusaste	2 (IEC 60664-1)
Max lubatud tööõhk	PN 6/10 <sup>1)</sup> PN 16 <sup>2)</sup>
Lubatud pumbatavad vedelikud Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Küttevesi (vastavalt VDI 2035/VdTÜV Tch 1466). Vee/glükooli segud, max seguvahekord 1:1 (glükooli lisamisel tuleb pumba pumpamisandmeid suurema viskoossuse järgi, sõltuvalt protsentuaalsest seguvahekorra, korrigeerida) Kasutage ainult tuntud firmade korrosioonikaitse-inhibiitoreid, järgige tootja andmeid ja ohutusandmelehti. <b>Muude vedelike kasutamiseks on vaja pumba tootja luba.</b> Korrosioonikaitse-inhibiitoritega etüleen-/propüleenglükoolid Hapnikku siduvate vahenditeta, keemiliste tihendusvahenditeta (pöörata tähelepanu korrosioonitehniliselt suletud süsteemile vastavalt VDI 2035-le; ebatihedad kohad tuleb üle töödelda). Üldkasutatavad korrosioonikaitsevahendid <sup>3)</sup> korrodeerivate anoodsete inhibiitoriteta (nt tarbimisest tingitud aladoseerimine). Üldkasutatavad kombineeritud tooted <sup>3)</sup> ei sisalda anorgaanilisi ega polümeerseid kile moodusteid. Üldkasutatavad jahutussoolid <sup>3)</sup> EÜ joogivee direktiivi kohane joogivesi. Pumpade materjali valik vastab tehnika tasemele, arvestades Saksamaa föderaalset keskkonnaameti (UBA) suuniseid, millele viidatakse joogivee määruuses (TrinkwV). Keemilised desinfektsiooni vahendid võivad materjali kahjustada.
Müratase	< 54 dB(A) (sõltub pumbatüübist)
Rikkevool ΔI	≤ 3,5 mA (vt ka ptk 7.2)
Elektromagnetiline ühilduvus	Tekitatud häired vastavalt: EN 61800-3:2004+A1:2012 / elamupiirkond (C1) Häirekindlus vastavalt: EN 61800-3:2004+A1:2012 / tööstuspiirkond (C2)

<sup>1)</sup> Standardversioon

<sup>2)</sup> Eriversioon või lisavarustus (lisatasu eest)

<sup>3)</sup> Vaata järgnevaid hoiatavaid märkusi



**ETTEVAATUST! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!**  
Lubamatute vedelike pumpamine võib lõhkuda pumba ja põhjustada inimeste vigastamist.

Järgige kindlasti ohutusandmelehti ja tootja andmeid!

- 3) Jälgige tootja andmeid seguvahekordade kohta.
- 3) Pumba survepoolel tuleb fluidumile segada juurde lisaaineid, ka siis, kui lisaaine tootja seda ei soovita!



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

Lisaainetega fluidumi vahetamisel, sissepanekul või lisamisel esineb keemiliste ainete rikastamisest tingitud materiaalse kahju oht. Pumba tuleb piisavalt kaua eraldi loputada, tagamaks, et vana fluidum on pumbast täielikult eemaldatud.

Surve vahetamisega seotud läbipesu korral tuleb pump lahutada. Keemilised loputusmeetmed pumbale ei sobi, sel juhul tuleb pump puhastamise ajaks süsteemist eemaldada.

Minimaalne sisestusrõhk (üle atmosfäärirõhu) pumba imiliitmikul kavitatsiooni-  
müra vältimiseks (vedeliku temperatuuril  $T_{Med}$ ):

Niimiläbimõõt	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 12 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Väärtused kehtivad kuni 300 m üle merepinna, suuremate kõrguse puhul lisandub: 0,01 bar iga 100 m kohta.

### 5.3 Tarnekomplekt

- Komplektne pump
  - 2 tihendit keermesühenduse korral
  - Kaheosaline soojusisolatsioonikest (ainult üksikpumpadele jn 1a, pos 3)
    - Materjal: EPP, vaht-polüpropüleen
    - Soojusjuhtivus: 0,04 W/m K vastavalt DIN 52612
    - Süttivus: Klass B2 vastavalt DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 alusseibi M12  
(ääriku poltide M12 jaoks kombineeritud äärikuga mudeli DN32–DN65 puhul)
  - 8 alusseibi M16  
(ääriku poltide M16 jaoks kombineeritud äärikuga mudeli DN32–DN65 puhul)
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

### 5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida

- IF-moodulid
  - IR-käsitsemis- ja hooldamisseadmed (IR-monitor/IR-mälupulk)
- Üksikasjaliku loetelu leiate kataloogist.

## 6 Kirjeldus ja töötamine

### 6.1 Pumba kirjeldus

Kõrgefektiivsed pumbad Wilo-Stratos on püsिमagnetrootori ja integreeritud rõhkude vahe reguleerimisega märgrootorpumbad. Pumba võib paigaldada **üksik-** (jn 1a) või **kaksikpumbana** (jn 1b).

1 Reguleerimismoodul

1.1 Infrapunaliides

1.2 LC-ekraan

1.3 Seadistamisnupp

2 Voolamissuuna sümbol

3 Soojusisolatsioon

### 6.2 Pumba talitus

Mootori korpusel paikneb aksiaalse konstruktsiooniga **reguleerimismoodul** (jn 1a, pos 1), mis reguleerib pumba rõhkude vahe reguleerimispiires seatud nimiväärtusele. Olenevalt reguleerimisviisist lähtub rõhkude vahe erinevatest kriteeriumitest. Kõigi reguleerimisviiside puhul kohandub pump pidevalt süsteemi muutuva võimsustarbega, mis tekib eriti näiteks termostaatventiilide, tsooniventüilide või segistite kasutamisel.

Elektroonilise reguleerimise olulisteks eelisteks on:

- energiasääst ja samas töökulude vähendamine
- voolumüra vähenemine
- ülevooluklappide vajaduse puudumine.

Energeetiliselt kõrgfektiivsused pumbad Wilo-Stratos-Z/-ZD on oma materjali valiku ja konstruktsiooni tõttu spetsiaalselt sobitatud joogivee-ringlussüsteemide töötingimustega.

Kasutades seeria Wilo-Stratos-Z/-ZD hallmalmist versiooni (pumbakorpus hallmalmist) joogivee ringlussüsteemides, tuleb vajadusel järgida siseriiklikke eeskirju ja direktiive.

### 6.2.1 Töörežiimid

Seeriat Stratos saab kasutada töörežiimides «kütte-» või «külma-/kliimaseadmed». Need töörežiimid erinevad üksteisest veatolerantsi poolest tekkivate veateadete käsitlemisel.

#### Töörežiim «kütteseade»:

Vigu töödeldakse (nagu harilikult tavaks) tolerantset, s.t olenevalt vea liigist teatab pump alles siis tõrkest, kui seesama viga ilmub teatud ajavahemiku kestel korduvalt.

Vt selleks ptk 10.1 ja tõrke-/hoiatusteadete kujutamise kulgu «HV-käituses».

#### Töörežiim «külma-/kliimaseadmed»:

Kõikide rakenduste jaoks, mille puhul on vaja iga viga (pumbas või süsteemis) kiiresti tuvastada (nt kliimaseadmetes).

Igast veast, välja arvatud viga E10 (blokeerimine), teatatakse kohe (< 2 s). Blokeerimise (E10) puhul tehakse mitmesuseid taaskäivituskatseid, nii et sel juhul järgneb veateade alles max 40 s pärast.

Vt selleks ptk 10.2 ja tõrke-/hoiatusteadete kujutamise kulgu «AC-käituses».

Mõlemad töörežiimid teevad vahet tõrgetel ja hoiatustel. Tõrgete korral lülitub mootor välja, ekraanil kuvatakse veakood ja tõrkest annab märku punane LED. Tõrgete korral aktiveeritakse alati relee kaudu SSM («koondtõrketead»).

Kaksikpumbahalduse (kaksikpump või kaks üksikpumpa) puhul käivitub allpooltoodud aja möödudes tõrke tekkimisest varupump.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Käivitamisaeg
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	u 9 s
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	u 7 s
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	u 4 s
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	u 3 s

### 6.2.2 Rõhkude vahe reguleerimisviisid

- **Δp-v:** Elektroonika muudab pumba poolt hoitavat rõhkude vahe nimiväärtust lineaarselt  $\frac{1}{2}H_5$  ja  $H_5$  vahel. Rõhkude vahe nimiväärtus  $H$  väheneb või suureneb vooluhulgaga (jn 8), see on tehasepoolne põhiseadistus.
- **Δp-c:** Elektroonika hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet lubatud vooluhulga vahemiku piires püsivalt seatud rõhkude vahe seadistatud nimiväärtusel  $H_5$  kuni maksimaalse tunnusjooneni (jn 9).



- **$\Delta p$ -T:** Elektroonika muudab pumba poolt hoitava rõhkude vahe nimiväärtust olenevalt vedeliku mõõdetud temperatuurist. See reguleerimisviis on seadistatav ainult IR-käsitsemis- ja hooldusseadmega (lisavarustus) või PLR/LON/CAN/Modbus/BACneti kaudu. Sealjuures on võimalikud kaks seadistust (jn 10):
  - Positiivse rõhusuga reguleerimine:  
Pumbatava vedeliku temperatuuri rõhusuga suurendatakse  $H_{Smin}$  ja  $H_{Smax}$  vahel lineaarselt rõhkude vahe nimiväärtust (seadistus:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).
  - Negatiivse rõhusuga reguleerimine:  
Pumbatava vedeliku temperatuuri rõhusuga langetatakse  $H_{Smin}$  ja  $H_{Smax}$  vahel lineaarselt rõhkude vahe nimiväärtust (seadistus:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).

### 6.2.3 Muud energiat säästvad töörežiimid

- **Käsijuhtimisrežiim:** Pumba pöörlemiskiirust hoitakse konstantsel väärtusel vahemikust  $n_{min}$  ja  $n_{max}$  (jn11). Käsijuhtimisrežiim deaktiveerib moodulil rõhkude vahe reguleerimise.
- Aktiveeritud **töörežiimis «auto»** on pump võimeline tuvastama süsteemi minimaalset küttevõimsuse tarvet pikaajalisest pumbatava meediumi temperatuuri langusest ja seejärel **langusrežiimile** ümber lülituma. Küttevõimsuse tarbe kasvamisel lülitatakse automaatselt ringi reguleerimisrežiimile. See seadistus tagab pumba energiatarbe vähenemise miinimumini ja enamatel juhtudel optimaalse seadistuse.



#### ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!

**Langusrežiimi kasutamist tohib lubada ainult juhul, kui süsteem on hüdrauliliselt tasakaalustatud. Selle mittearvestamisel võivad alavarustatud süsteemi osad pakasega külmuda.**

- Töörežiimi „**Q-Limit**” saab kombineerida teiste reguleerimisrežiimidega ( $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -T, käsijuhtimine) ning see võimaldab maksimaalset vooluhulka piirata 25–90%-le  $Q_{max}$ -ist. Seadistatud väärtuse saavutamisel reguleerib pump karakteristikul piki piirangut – mitte kunagi üle selle.



NÕUANNE! „**Q-Limit**’it” saab seadistada ainult Wilo-IR pulgaga (lisavarustus). „**Q-Limit**’i” kasutamisel hüdrauliliselt tasakaalustamata süsteemides võivad osad piirkonnad olla alavarustatud. Tehke hüdrauliline tasakaalustamine.

### 6.2.4 Pumba üldine talitlus

- Pumbal on elektrooniline **ülekoormuskaitse**, mis lülitab pumba ülekoormuse korral välja.
- **Andmete salvestamiseks** on juhtimismoodul varustatud mittekustuva mälua. Kõik seadistused ja andmed säilivad ka kui tahes pika toitekatkestuse korral. Pinge taastumise järel töötab pump edasi toitekatkestusele eelnevate seadeväärtustega.
- **Pumba lühikäivitus:** Menüü (ON/OFF), siinikäsu, infrapunaliidese, juhtimissisendi Ext.Off (väline väljalülitamine) või 0–10 V kaudu välja lülitatud pumbad lülituvad iga 24 h järel lühiajaliselt sisse, et vältida blokeerumist pikkadel seisuaegadel. Selle funktsiooni täitmiseks ei tohi toitepinget katkestada. Kui ette on nähtud toite väljalülitamine pikemaks ajaks, tuleb pumba lühikäivitus

küttesüsteemi/katla juhtseadme poolt üle võtta lühiajalise toitepinge sisselülitamisega. Selleks peab pump olema enne toitepinge katkestamist juhtseadme poolt sisse lülitatud (ekraanil → põleb mootori/mooduli sümbol).

- **SSM:** Koondtõrketeate (potentsiaalivaba avaneva) kontakti võib ühendada hooneautomaatikaga. Seesmine kontakt on suletud, kui pump on vooluta, ei esine tõrget, ega juhtimismoodul pole välja langenud. SSM käitumist kirjeldatakse peatükkides 6.2.5, 10.1 ja 10.2.
- Väliste jälgimisüksuste sidumiseks võib süsteemi laiendada hiljem suhtluseks lisatavate liidesemoodulitega. Valikuliselt kasutatavad on nii analoog- kui digitaal-infrapuna moodulid (vt kataloogi).

### 6.2.5 Kaksikpumbarežiim

Kaksikpumpasid või kahte (paralleelselt installeeritud) üksikpumpa võib järelevarustada integreeritud kaksikpumbahalduriga.

- **IF-moodulid Stratos:** Pumpade vaheliseks suhtluseks paigaldatakse iga pumba juhtmoodulisse IF-moodul ja seotakse need omavahel DP-liidesega. Sellel kaksikpumbahalduril on järgmised funktsioonid:
- **Master/slave (haldur/järgiv):** Mõlema pumba reguleerimine toimub haldurpumba (master) kaudu. Kõik seadistamised tehakse peapumbal.
- **Põhi-/varurežiim:** Kumbki pump on võimeline töötama projekteeritud võimsusel. Teine pump on valmis tõrke puhul tööle asuma või töötab pärast pumbavahetust. Töötab alati ainult üks pump. Põhi-/varupumbarežiim on ka kahe sama tüüpi üksikpumba paigaldamisel kaksikpumpadena täielikult aktiivne.
- **Efektivsuse järgi optimeeritud tippkoormusrežiim** Osakoormuse vahemikus tagab hüdraulilise võimsuse esmalt üks pump. Teine pump lülitatakse sisse kasuteguri järgi optimeeritult, s.t siis, kui mõlema pumba võimsustarvete summa  $P_1$  on väiksem kui ühe pumba võimsustarve  $P_1$ . Mõlemat pumba reguleeritakse siis sünkroonselt, vajadusel kuni max pöörlemiskiiruseni. Selle töörežiimiga saavutatakse tavalise tippkoormusrežiimiga (koormusest sõltuv sisse- ja väljalülitamine) võrreldes täiendav energiasääst. Kahe üksikpumba paralleelrežiim on võimalik ainult pumpade puhul, millele leidub ekvivalentne kaksikpumbatüüp.
- Ühe pumba **väljalangemise/tõrke** korral töötab teine pump üksikpumbana haldurpumba poolt määratud töölaadis. Käitumine tõrke korral oleneb töörežiimist HV või AC (vt ptk 6.2.1).
- **Suhtluse katkestuse korral:** (nt haldurpumba toitepinge äralangemisel): 5 s pärast käivitub järgivpump ja töötab haldurpumba poolt viimati määratud töölaadis.
- **Pumba ümberlülitus:** Kui töötab ainult üks pump (põhi-/varu-, tippkoormus- või langusrežiim), toimub iga 24 tunni efektiivse tööaja järel pumpade ümberlülitamine. Pumpade ümberlülitamishetkel töötavad mõlemad pumbad, nii et töö ei katke.



**NÕUANNE!** Kui üheaegselt on aktiivsed käsijuhtimisrežiim ja sünkroonrežiim, töötavad alati mõlemad pumbad. Pumba ümberlülitamist ei toimu. Aktiivse öise langusrežiimi ajal ei toimu 24 tunni efektiivse tööaja järel pumba ümberlülitamist.

- **SSM:** Koondtõrketeate (SSM) kontakti võib ühendada keskse juhtseadmega. **SSM-kontakti kasutatakse ainult halduril:** Tõrketeateid annab ainult haldur (tehaseseadistus «SSM Einzel (SSM üksiktöö)»). Kui vigadest peavad teatama nii










haldur kui järgivpump, tuleb infrapuna käsitsemis- ja hooldusseadmega (lisavarustus) SSM-funktsiooniks halduril programmeerida «SSM Sammel (SSM koonddöö)» (vt kasutusjuhendit IR-monitor/IR-mälupulk). Teade kehtib siis kogu agregaadile. Erandiks juhtum, kui halduril kaob toitepinge.











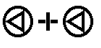


**SSM-kontakti kasutatakse nii haldur- kui järgivpumbal:** Haldur- või järgivpumba tõrkest teatatakse üksiktõrketetena.

### 6.2.6 Sümbolite tähendus LC-ekraanil



**NÕUANNE!** Ekraani loetavus sõltub suurel määral vaataja vaatenurgast. Ümbritseva keskkonnatemperatuuri suur kõikumine kiirendab ekraani vananemist ning sellest tulenevalt piirata ekraani loetavust.

Sümbol	Tähendus
 auto	Automaatne ümberlülitus langusrežiimile on lubatud. Langusrežiimi aktiveerimine toimub minimaalse küttevõimsustarbe korral.
 auto	Pump töötab langusrežiimis (õine langetus) minimaalse pöörlemiskiirusega.
(ilma sümbolita)	Automaatne ümberlülitus langusrežiimile on keelatud, s.t et pump töötab eranditult ainult reguleerimisrežiimis.
	Langusrežiim on aktiveeritud digitaalse jadaliidese või «Ext.Min» kaudu ja seda sõltumatult süsteemi temperatuurist.
	Pump töötab soojendamisrežiimis maksimaalse pöörlemiskiirusega. Seadistust saab aktiveerida ainult digitaalse jadaliidese kaudu.
	Pump on sisse lülitatud.
OFF 	Pump on välja lülitatud.
H 5,0 m	Rõhkude vahe nimiväärtuseks on seatud H = 5,0 m.
	Reguleerimisviis $\Delta p-v$ , reguleerimine muutuvale rõhkude vahe nimiväärtusele (jn 8).
	Reguleerimisviis $\Delta p-c$ , reguleerimine konstantsele rõhkude vahe nimiväärtusele (jn 9).
	Käsijuhtimisrežiim deaktiveerib mooduli reguleerimisviisi. Pumba pöörlemiskiirust hoitakse konstantsel väärtusel (jn 11). Pöörlemiskiirust reguleeritakse seadenupuga või siiniliidese kaudu.

Sümbol	Tähendus
 	„L” kuvatakse töörežiimi Q-Limit aktiveerituse korral. Töörežiim Q-Limit piirab maksimaalse vooluhulga seadistatud väärtusele. Seadistada saab ainult IR pulgaga (lisavarustus).
	Pump on seadistatud konstantsele pöörlemiskiirusele (siin 2.600 p/min) (käsijuhtimisrežiim).
10V	Käsijuhtimisrežiimis seadistatakse töörežiimide $\Delta p$ -c või $\Delta p$ -v pumba pöörlemiskiirus või nimitõstekõrgus Stratos Ext.Off, Ext.Min ja SBM IF-mooduli sisendi 0–10 V kaudu. Sel juhul puudub seadenupul nimiväärtuste sisestamisfunktsioon.
	Reguleerimisviis $\Delta p$ -T, reguleerimine temperatuurist olenevale rõhkude vahe nimiväärtusele (jn 10). Näidatakse aktuaalset nimiväärtust $H_5$ . Seda reguleerimisviisi saab aktiveerida ainult infrapuna-käsitsemis- ja hooldusseadme (lisavarustus) või digitaalse jadaliidese kaudu.
	Kõik mooduli seadistused peale tõrke kviteerimise on blokeeritud. Blokeerimine lülitatakse sisse infrapuna-käsitsemis- ja hooldusseadme (lisavarustus) kaudu. Seadistusi ja deblokeerimist saab läbi viia ainult infrapuna-käsitsemis- ja hooldusseadme (lisavarustus) abil.
	Pumpa käitatakse jada- andmeliidese kaudu. Funktsioon «Ein/Aus (sisse/välja lülitamine)» ei ole moodulil aktiveeritud. Moodulil saab seadistada veel ainult  +  ,     , ekraani asendit ja tõrke kviteerimist. Infrapuna-käsitsemis- ja hooldusseadmega (lisavarustus) saab tööd liidesel ajutiselt katkestada (kontrollimiseks, andmete lugemiseks). Teatavate IF-moodulitega saab menüüd jälle avada. (Menüüd saab siis vaatamata sisseasetatud moodulile käsitsi juhtida) (vt IF-mooduli dokumentatsiooni)
SL	Pump töötab järgivpumbana. Ekraaninäidul ei saa teha muudatusi.
	Kaksikpump töötab optimeeritud kasuteguriga tippkoormusrežiimis (haldur + järgiv)
	Kaksikpump töötab põhi-/varurežiimis (haldur või järgiv)
Id	Ilmub teatavatel IF-moodulitega pumpadel (vt IF-mooduli dokumentatsiooni), kui pumbale antakse teade (märguanne) hoone juhtimiskeskuselt.
 ft	Pump on seadistatud laadis «US-ühikud».
HN	Veatolerantne veamaatriks on aktiveeritud. Kütterežiim (tõrgete korral vt ptk 10)
AC	Veatolerantne veamaatriks on deaktiveeritud. Kliimarežiim (tõrgete korral vt ptk 10)

**Menüüstruktuur:** on olemas kolm menüütasandit. Põhiseadistuse näidust alla-poolle jäävate tasandite juurde pääseb alati 1. tasandilt, vajutades seadnuppu erineva kestvusega.

- **1. tasand – olekunäit** (töörežiimi näit)
- **2. tasand – operatsioonimenüü** (põhifunktsioonide seadistamine):
  - Vajutada seadenuppu pikemalt kui 1 s
- **3. tasand – valikute menüü** (edasine seadistamine):
  - Vajutada seadenuppu pikemalt kui 6 s



**NÕUANNE!** Kui 30 s jooksul ei toimu sisestust, hüppab näit tagasi 1. tasandile (töörežiimi näit). Ajutised, kviteerimata muudatused tühistatakse.

## 7 Paigaldamine ja elektriühendus



**OHT! Eluohtlik!**

Oskamatu paigaldamine ja elektriühenduste tegemine võib olla eluohtlik. Välistage elektrienergiast tulenevad ohud.

- Paigaldus- ja elektriühendustööd tuleb lasta teha spetsialistidel vastavalt kehtivatele eeskirjadele!
- Järgida õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju!
- Järgida kohaliku energiaettevõtte eeskirju!
- Eelpaigaldatud kaabliga pumbad:
- Ärge kunagi tõmmake pumbakaablist!
- Ärge painutage kaablit järsult!
- Ärge asetage kaablile esemeid!

### 7.1 Paigaldamine



**HOIATUS! Inimeste vigastamise oht!**

Nõuetele mittevastav paigaldamine võib põhjustada inimeste vigastamist.

- On muljumisoht!
- On vigastumisoht teravate servade/kidadega. Kandke sobivat kaitsevarustust (nt kindaid)!
- On vigastumisoht pumba/mootori allakukkumise tõttu! Vajadusel tõkestage pumba/mootori allakukkumist sobivate lastikinnitusvahenditega!



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

Nõuetele mittevastav paigaldamine võib põhjustada materiaalset kahju.

- Laske paigaldada ainult spetsialistidel!
- Järgige siseriiklikke ja kohalikke eeskirju!
- Transpordil võib pumba kanda vaid mootorist/pumba korpusest kinni hoides. Mitte kunagi ei tohi pumba hoida moodulist/klemmikarbist või eelpaigaldatud kaablist.
- Paigaldamine hoonesse:  
Paigaldage pump kuiva, hästi ventileeritud ja – vastavalt kaitseastmele (vt pumba tüübisilti) – tolmuvabasse ruumi. Keskkonnatemperatuur alla -10 °C ei ole lubatud.

- Paigaldamine hoonest välja (välispaigaldus):
  - Paigaldage pump kaitseks ilmastikumõjude eest kaanega kaevu (nt valguskaevu, ringkaevu) või kappi/korpusesse. Keskkonnatemperatuur alla  $-10\text{ °C}$  ei ole lubatud.
  - Vältige otsest päikesekiirgust pumbale.
  - Pumba tuleb nii kaitsta, et kondensaadi väljavoolusooned ei määrduks. (jn 6)
  - Kaitske pumba vihma eest. Ültal tilkuv vesi on lubatud tingimusel, et elektriühendus on teostatud vastavalt paigaldus- ja kasutusjuhendile ja klemmikarp nõuetekohaselt suletud.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Lubatust kõrgema või madalama keskkonnatemperatuuri korral tuleb hoolitseda piisava õhutuse/kütte eest.**

**Elektroonikamoodul võib liigtemperatuuri tõttu välja lülitada.**

**Ärge katke elektroonikamoodulit kunagi esemetega. Jätke elektroonikamooduli ümbert vähemalt 10 cm vabaks.**

- Teostage kõik keevitus- ja jootetööd enne pumba paigaldamist.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Torustikku sattunud mustus võib töötava pumba ära lõhkuda. Enne pumba paigaldamist peske torustik läbi.**

- Paigaldage pumba ette ja taha sulgeventiilid.
- Kinnitage torustik sobivate vahenditega põranda, lae või seina külge, nii et torustiku kaal ei jääks pumba kanda.
- Kui pump paigaldatakse avatud süsteemide pealevoolu, peab turva-pealevool enne pumba hargnema (DIN EN 12828).
- Enne üksikpumba paigaldamist võtke ära mõlemad soojusisolatsiooni pooled (jn 5, pos 1).
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrollimine või vahetamine oleks kergem.
- Ülesseadmisel/paigaldamisel tuleb jälgida:
  - Paigaldada pump pingestamata, horisontaalselt asetseva pumbavõlliga (vt paigaldusasendeid jn 2a/2b).
  - kontrollida, et on võimalik pumba paigaldamine õige läbivoolusuunaga (vrld jn 2a/2b). Jälgida suunakolmnurka pumba korpusel (jn 1a, pos 2).
  - Kontrollida, et on võimalik pumba paigaldamine lubatud paigaldusasendis (vrld jn 2a/2b). Vajadusel pöörata mootorit koos reguleerimismooduliga, vt ptk 9.1.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Mooduli lubamatu asendi korral esineb oht, et tilkevesi võib moodulisse sattuda. Moodul ei tohi asetseda kaabliühendusega üles.**

### 7.1.1 Torukeermesliitega pumba paigaldamine

- Paigaldage enne pumba monteerimist sobivad torukeermesliited.
- Pumba paigaldamisel kasutage kaasasolevaid lametihendeid imi-/surveliidmiku ja torukeermesliidete vahel.
- Keerake kübarmutrid imi-/surveliidmiku keermele ja pingutage harkvõtme või torutangidega.



#### ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!

Keermesliidete pingutamisel mitte hoida pumba mootorist/moodulist, vaid kasutada imi-/surveliidmiku võtmepindasid.

Pumba tüüp	Võtme mõõt [mm]	Võtme mõõt [mm]
	Imiliitmik	Surveliidmik
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4 (6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Kontrollige toru keermesliidetest lekete puudumist.

### 7.1.2 Äärikpumba paigaldamine

Kombineeritud äärikuga PN6/10 pumpade (äärikpumpad DN32 kuni kaasa arvatud DN 65) ja äärikpumpade DN80D/N100) paigaldamine.



#### HOIATUS! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!

Asjatundmatul paigaldamisel võidakse äärikühendust kahjustada ja see võib lekkima hakata. On vigastumisoht/materiaalse kahju oht väljuva kuuma pumbatava meediumi tõttu.

- Ärge kunagi ühendage omavahel kahte kombineeritud äärikut!
- Kombineeritud äärikuga pumpasid ei tohi kasutada tööõhkudele PN16.
- Lukustuselementide (nt vedruseibide) kasutamine võib põhjustada äärikühenduses lekkeid. Seetõttu pole need lubatud. Poldi-/mutripea ja kombineeritud ääriku vahel tuleb kasutada kaasasolevaid alusseibe (jn 3, nr 1).
- Järgnevas tabelis toodud lubatud pingutusmomente ei tohi ületada ka suurema tugevusega kruvide kasutamisel ( $\geq 4.6$ ), sest see võib põhjustada ovaalsete aukude servade murenemist. Seetõttu kaotavad poldid eelpinge ja äärikühendus võib lekkima hakata.
- Kasutage piisava pikkusega kruvisid. Kruvi keere peab vähemalt ühe keermekäigu võrra mutrist välja ulatuma (jn 3, nr 2).

DN 32, 40, 50, 65	Nimirõhk PN6	Nimirõhk PN10/16
Kruvi läbimõõt	M12	M16
Tugevusklass	4.6 või kõrgem	4.6 või kõrgem
Lubatud pingutusmoment	40 Nm	95 Nm
Kruvi min pikkus		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Nimirõhk PN6	Nimirõhk PN10/16
Kruvi läbimõõt	M16	M16
Tugevusklass	4.6 või kõrgem	4.6 või kõrgem
Lubatud pingutusmoment	95 Nm	95 Nm
Kruvi min pikkus		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Paigaldage pumba- ja vastasääriku vahele sobivad lametihendid.
- Pingutage äärikukruvid ettenähtud pingutusmomendiga 2 järgus ristjärjekorras (vt tabelist 7.1.2).
  - Samm 1: 0,5 x lubatud pingutusmoment
  - Samm 2: 1,0 x lubatud pingutusmoment
- Kontrollige äärikühendustel lekete puudumist.

### 7.1.3 Pumpade isoleerimine kütteseadmetes

Soojusisolatsioonikesta mõlemad pooled tuleb enne kasutuselevõttu paigale asetada ja kokku suruda, nii et juhttihvid vastasasetsevatesse aukudesse fikseeruvad.



#### **HOIATUS! Põletusoht!**

**Kogu pump võib väga kuumaks minna. Isolatsiooni hilisemal paigaldamisel töö ajal on põletusoht.**

### 7.1.4 Pumba isoleerimine külma-/kliimaseadmetes

- Tarnekomplektis leiduvad soojusisolatsioonikatteid (jn 5, pos1) tohib kasutada ainult kütte-/joogiveeringlusrakendustes alates pumbatava meediumi temperatuurist +20 °C, sest need soojusisolatsioonikatted ei ümbritse pumba korpus difusioonikindlalt.
- Külma- ja kliimaseadmete puhul kasutada standardseid difusioonitihedaid soojusisolatsioonimaterjale.



#### **ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Kui difusioonikindel isolatsioon paigaldatakse kohapeal, tohib pumba korpus isoleerida ainult kuni mootori lahutusvuugini. Kondensaadi väljavooluavad peavad vabaks jääma, et mootoris tekkiv kondensaad saaks takistamatult välja voolata (jn 6). Suurenev kondensaadikogus võib muidu mootoris elektrikke põhjustada.**

## 7.2 Elektriühendus



#### **OHT! Eluohulik!**

**Nõuetele mittevastavalt teostatud elektriühenduste korral on eluohliku elektrilöögi oht.**

- Elektriühendusi tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.






- Enne tööde alustamist pumba juures tuleb toitepinge kõik poolused katkestada. Mooduliga seotud töödega võib alustada alles 5 minuti möödudes, et vältida veel säilinud ohtlikku puutepinget.
- Kontrollige, kas kõik ühendused (ka potentsiaalivabad kontaktid) on pingevabad.
- Vigastatud juhtimismooduli puhul ei tohi pumba kasutusele võtta.
- Juhtimismooduli seade- ja käsitsemiselementide lubamatul eemaldamisel on sisemiste konstruktsioonelementide puudutamisel elektrilöögioht
- Pumba ei tohi ühendada katkematu toiteallikaga (UPS või nn IT-võrgud).



#### ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!

Asjatundmatult teostatud elektriühendus võib põhjustada materiaalseid kahjusid.

- Vale pinge rakendamisel võidakse mootori kahjustada!
- Juhtimist Triacs/pooljuhtreleega tuleb igal üksikjuhul kontrollida, sest võidakse elektroonikat kahjustada või EMÜ-d (elektromagnetilist ühilduvust) negatiivselt mõjutada!
- Pumba väliste juhtseadmetega sisse-/väljalülitamisel tuleb elektroonika kahjustamise vältimiseks võrgupinge ajastamine inaktiveerida (nt impulsspakettjuhtimisega).
- Toiteühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildil olevatele andmetele.
- Elektriühendus peab olema teostatud püsiühendusena toitejuhtmega (minimaalne ristlõige  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), mis on varustatud pistikühendusega või kõigi pooluste lülitiga kontakte avanemisvahega vähemalt 3 mm.
- Kui väljalülitamine toimub kohapeal paigaldatava võrgureleega, tuleb täita vähemalt miinimumnõudeid: Nimivool  $\geq 10 \text{ A}$ , nimipinget 250 VAC
- Kaitses: 10/16 A, inertne või C-karakteristikuga automaatkaitses
  - **Kaksikpumbad:** Varustage mõlemad kaksikpumba mootorid eraldi aktiveeritava võrgujuhtmega ja eraldi võrgupoolse kaitsmega.
- Kohapeal paigaldatav mootori kaitselüliti ei ole nõutav. Kui see on juba installatsioonis olemas, tuleb see sillata või seadistada voolu maksimaalsele väärtusele.
- Iga pumba lekkevool  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (vastavalt EN 60335)
- Soovitav on pump kaitsta rikkevoolu kaitselülitiga.  
Tähistus: FI –  või  
- Rikkevoolu kaitselüliti dimensioneerimisel tuleb arvestada ühendatud pumpade arvu ja nende mootorite nimivoolusid.
- Pumba rakendamisel süsteemides, kus vee temperatuur ületab  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ , tuleb kasutada vastava kuumuskindlusega ühendusjuhet.
- Ühendusjuhtmed tuleb paigaldada nii, et need torude ja/või pumba ning mootori korpusega kokku ei puutu.
- Tilkveekindluse ja kaabliläbiviikude tõmbekoormusest vabastamise tagamiseks kasutada sobiva välisläbimõõduga kaableid (vt tabel 7.2) ja surveelemendid tugevalt kinni kruvida. Lisaks tuleb kaablile moodustada keermestatud läbiviikude lähedale tilkvee ärajuhtimiseks mahavooluling. Kasutamata kaablite läbiviigukohad tuleb olemasolevate tihendusketastega sulgeda ja tugevalt kinni keerata.


**OHT! Eluohtlik elektrilöögi tõttu!**

IF-mooduli liitmiku kontaktidel võib olla puuteohtlik pinge.

Kui IF-moodulit (lisavarustus) ei ole moodulišahti asetatud, peab kork (jn 7, pos 1) IF-mooduli liitmiku puudutamiskindlalt katma.

Jälgida korrektset asetust.

- Võtke pumbad kasutusse vaid siis, kui moodulikaas on nõuetekohaselt kinni keeratud. Jälgige, et kaane tihend oleks õiges asendis.


**HOIATUS! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!**

Õhu sisse- ja väljalaskeavade katte vigastatuse korral ei ole kaitseaste ega elektriohutus tagatud. Kontrollige katete asetust.

**• Kaabliläbiviikude kasutamine:**

Järnevas tabelis on näidatud võimalused, milliste voluringide kombinatsioonide puhul ühes kaablis millist kaabliläbiviiku võib kasutada. Sealjuures tuleb järgida DIN EN 60204-1 (VDE 0113, leht 1):

- Lõigu 14.1.3 mõttele vastavalt: Erinevate voluringide juhtmed võivad kuuluda ühte mitmejuhtmelisse kaablis, kui isolatsioon on piisav kaablis esineva suurima pingega jaoks.
- Lõigu 4.4.2 mõttele vastavalt: Funktsioonide võimaliku mõjutamise korral elektromagnetilise ühilduvuse tõttu tuleb madalama peegliga signaaljuhtmed lahutada tugevvolujuhtmetest.

	Juhtmeläbiviik:	PG 13,5	PG 9	PG 7
	Kaabli läbimõõt:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1.	Funktsioon	Võrgujuhe SSM		DP-haldus
	Kaabli tüüp	5x1,5 mm <sup>2</sup>		2-sooneline kaabel (l ≤ 2,5 m)
2.	Funktsioon	Võrgujuhe	SSM	DP-haldus
	Kaabli tüüp	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	2-sooneline kaabel	2-sooneline kaabel (l ≤ 2,5 m)
3.	Funktsioon	Võrgujuhe	SSM/0...10 V/Ext.Off või SSM/0...10 V/Ext.Min või SSM/SBM/0...10 V või SSM/SBM/Ext.Off	DP-haldus
	Kaabli tüüp	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mitmesooneline juht- miskaabel, soonte arv vastavalt juhtimisaha- late arvule, võivad olla ka varjestatud	2-sooneline kaabel (l ≤ 2,5 m)

	Juhtmeläbiviik:	PG 13,5	PG 9	PG 7
4.	Funktsioon Kaabli tüüp	Võrgujuhe 3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Digitaalne jadaliides Siinikaabel	DP-haldus 2-sooneline kaabel (l ≤ 2,5 m)
5.	Funktsioon Kaabli tüüp	Võrgujuhe 3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Digitaalne jadaliides Siinikaabel	Digitaalne jadaliides Siinikaabel

Tabel 7.2

**OHT! Eluohutusele elektrilöögi tõttu**

**Kui võrgu- ja SSM-juhe on koos 5-soonelises kaablis (tab 7.2, variant 1), ei tohi SSM-juhtmes olla kaitsevähikepinget, sest siis võivad tekkida pingete ülekandumised.**

- Pump/seade tuleb nõuetekohaselt maandada.
- **L, N, (⊕)**: võrgupinge: 1~230 V AC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternatiivselt on võimalik võrguühendus kahe kolmnurkpingega 3~230 V AC, 50/60 Hz pöörduvooluvõrgu faasi vahel.
- **SSM**: Integreeritud koondtõrketeade on kasutatav SSM klemmidel potentsiaalivaba avaneva kontaktina. Kontaktide koormus:
  - minimaalselt lubatav: 12 V DC, 10 mA
  - maksimaalselt lubatav: 250 V AC, 1 A
- **Lülitamissagedus**:
  - Sisse-/väljalülitamised võrgupinge kaudu ≤ 20/24 h
  - Sisse-/väljalülitamised Ext.Off, 0–10 V või digitaalse jadaliidese kaudu ≤ 20/h

**8 Kasutuselevõtt**

**Õhu- ja hoitavaid teated peatükkidest 7, 8.5 ja 9 tuleb tingimata järgida!**

Enne pumba kasutuselevõttu tuleb kontrollida, et see on asjatundlikult paigaldatud ja ühendatud.

**8.1 Täitmine ja õhu eemaldamine**

**NÕUANNE:** Mittetäielik õhu eemaldamine põhjustab müra pumbas ja süsteemis.

Täitke süsteem nõuetekohaselt ja eemaldage õhk. Pumba rootoriruumist eemaldatakse õhk iseenesest juba pärast lühiajalist tööd. Lühiajaline kuivalt töötamine pumba ei kahjusta.



**HOIATUS! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!**

**Mootoripead või äärikühendust/torude keermesühendust ei tohi õhu eemaldamiseks lahti keerata!**

- **Põletusohu!**  
**Väljatungiv vedelik võib põhjustada inimeste vigastamist ja materiaalselt kahju.**
- **Põletusohu pumba puudutamisel!**  
**Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (pumbatava meediumi temperatuurist) võib kogu pump olla väga kuum.**

## 8.2 Menüü seadistamine



### HOIATUS! Põletusohht!

Olenevalt seadme tööseisundist võib kogu pump muutuda väga kuumaks. Metallpindade (nt jahutusribide, mootori korpuse, pumba korpuse) puudutamisel on põletusohht. Reguleerimismoodulit saab seadistada töö ajal seadenuppu käsitsedes. Sealjuures ärge puudutage kuumasid pindu.

### 8.2.1 Seadenupu käsitsemine (jn 1a, pos 1.3)

- Põhiseadistusest valitakse nupuvajutusega (1. menüü puhul: vajutada kauem kui 1 s) kindlas järjekorras üksteise järel seadistamismenüüd. Vastavalt aktuaalne sümbol vilgub. Nuppu vasakule või paremale pöörates saab ekraanil muuta parameetreid tagasisuunas või edasisuunas. Uuesti seadistatud sümbol vilgub. Nupuvajutusega võetakse uus seadistus üle. Sealjuures lülitatakse edasi järgmisele seadistamisvõimalusele.
- Nimiväärtust (rõhkude vahet või pöörlemiskiirust) muudetakse põhiseadistuses seadenuppu pöörates. Uus väärtus vilgub. Nupuvajutusega võetakse uus nimiväärtus üle.
- Kui uut seadistust ei kinnitata, võetakse 30 s pärast üle vana väärtus ja ekraan hüppab tagasi põhiseadistusse.

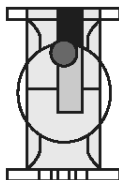
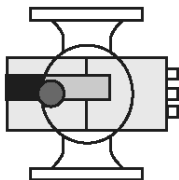
### 8.2.2 Ekraaninäitude ümberseadistamine

Vastavalt reguleerimismooduli paigaldusele kas horisontaal- või vertikaalasendis saab ekraaninäidu asendit seadistada 90° pööratult. Asendi seadistamist saab ette võtta menüüpunkti 3. Ekraani asend, mis on põhiseadistusega ette määratud (horisontaalse paigaldusasendi jaoks), hakkab vilkuma, «ON» puhul. Seadenuppu pöörates saab ekraaninäitu ümber seada. «ON» vilgub vertikaalse paigaldusasendi jaoks. Vajutades seadenupule kinnitatakse seadistus.

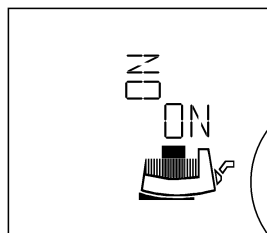
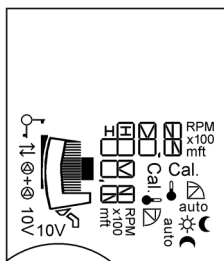
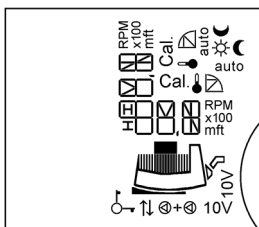
Horisontaalne

Vertikaalne

Seadistamine



Asendi seadistamine  
menüüpunkti 3

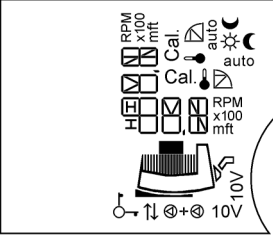
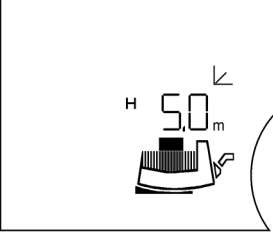





### 8.2.3 Seadistamised menüüs

Üksikpumba menüü käsitlemisel ilmuvad üksteise järel järgmised menüüd:

• **Üksikpumbarežiim:**

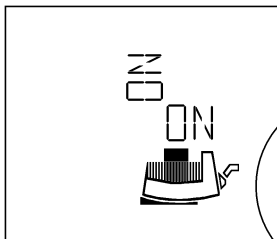
**seadistus esmakordsel kasutuselevõtul/menüüjärjestus pideval töötamisel**  
(ekraaninäidu horisontaalkujutis)

LC-ekraan	Seadistus
<p>①</p> 	<p>Mooduli sisselülitamisel ilmuvad 2 sekundiks ekraanile <b>kõik sümbolid</b>. Seejärel ilmub aktuaalne seadistus ②.</p>
<p>②</p> 	<p><b>Aktuaalne (põhi-) seadistus (tehaseseadistus):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nt nimitõstekõrgus <math>H_s = 5,0</math> m ühtlasi <math>\frac{1}{2}</math> H max (tehaseseadistus sõltuvalt pumba tüübist)</li> <li>• reguleerimisviis <math>\Delta p</math>-v</li> <li>• pump töötab reguleerimisrežiimis, langusrežiim on lukustatud (vt ka menüüpunkt ⑦).</li> <li>• puudub = üksikpump</li> </ul> <hr/> <p> Seadenupu pööramisega muudetakse rõhkude vahe nimiväärtust. Uus rõhkude vahe nimiväärtus vilgub.</p> <hr/> <p> Nupu lühivajutusega võetakse uus seadistus üle. Kui nuppu ei vajutata, hüppab seni seadistatud vilkuv rõhkude vahe nimiväärtus 30 s pärast eelmisele väärtusele tagasi.</p> <hr/> <p> Käsitsemisnupu vajutus &gt; 1 s. Ilmub järgmine menüüpunkt ③.</p>
<p>Kui järgnevas menüüs 30 s jooksul seadistamist ei toimu, ilmub ekraanile jälle põhi-seadistus ②.</p>	

## LC-ekraan

## Seadistus

③

**Ekraaninäidu asendi seadistamine**

vertikaalne/horisontaalne

Ekraaninäidul seadistatud asendit näidatakse vilkuva kirjaga «ON».

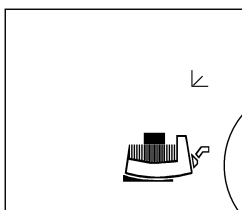


Seadenuppu pöörates valitakse teine asend.



Seadistus võetakse üle.

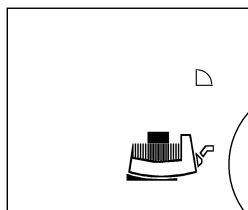
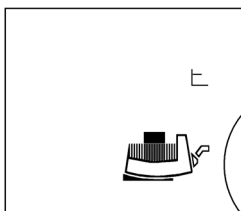
④

Uus seadistatud **reguleerimisviis** vilgub.

Seadenuppu pöörates saab valida muid reguleerimisviise. Uus seadistatud reguleerimisviis vilgub.



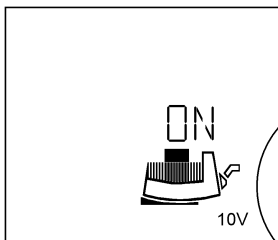
Nupuvajutusega võetakse uus reguleerimisviis üle ja lülitatakse järgmisesse menüüsse.



## LC-ekraan

## Seadistus

5



Menüüpunkt 5 ilmub ainult juhul, kui sisse on asetatud IF-moodul Stratos sisendiga 0-10 V.

Ekraanile ilmub sümbol «10V»

**Sisendi 0-10 V sisse-/väljalülitamine**

**Sisendi 0-10 V aktiveerimine:**

Ekraanile ilmub «ON» ja «mooduli-mootori sümbol»  
Nimiväärtuse käsitsi seadistamine seadenupuga ei ole võimalik. Põhiseadistuses 2 muutub nähtavaks näit «10V».



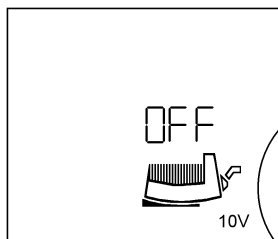
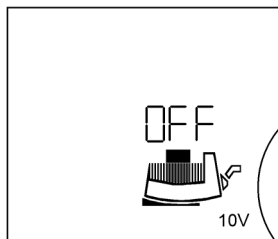
Seadenupu pööramisega saab seadistust muuta.

**Sisendi 0-10 V deaktiveerimine:**

Ekraanile ilmub «OFF».

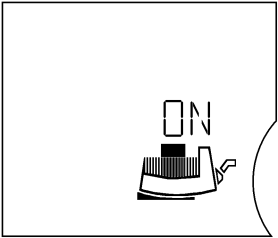
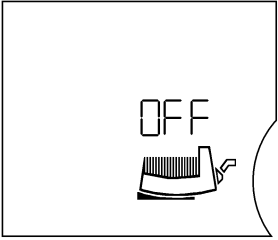


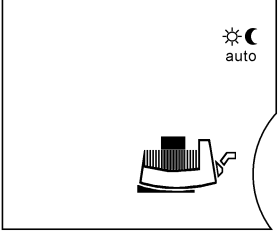











Seadistus võetakse üle.



Kui sisend lülitati sisse, hüppab menüüjuhtimine menüüpunktile 7a.

Kui 0-10 V kontaktil puudub sisendpinge, ilmub ekraanile «Off» ja «mootori sümbolit» ei näidata.

LC-ekraan	Seadistus
<p>⑥</p>  	<p><b>Pumba sisse-/väljalülitamine</b></p> <p><b>Pumba sisselülitamine:</b> Ekraanile ilmub «ON» ja «mooduli-mootori sümbol»</p> <hr/> <p> Seadenupu pööramisega saab seadistust muuta.</p> <hr/> <p><b>Pumba väljalülitamine:</b> Ekraanile ilmub «OFF».</p> <hr/> <p> Seadistus võetakse üle.</p> <hr/> <p>Väljalülitatud pumba korral «mootori-sümbol» kustub.</p>
<p>⑦</p> 	<p><b>Langusrežiimi lubamine/lukustamine</b> Vilkuda võivad</p> <hr/> <p> normaalne reguleerimisrežiim, langusrežiim on lukustatud</p> <p> Langusrežiimi lubamine:</p> <p> ilmub ekraanile automaatse reguleerimisrežiimi või</p> <p> langusrežiimi ajal</p> <p> auto</p> <hr/> <p> Seadenupu pööramisega valida üks kahest seadistusest.</p> <hr/> <p> Seadistus võetakse üle.</p> <p> Ekraan hüppab järgmisesse menüüsse.</p> <hr/> <p>Menüüpunktist ⑦ hüpatakse üle, kui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pumba töö toimub IF-moodulitega Stratos,</li> <li>• valiti käsijuhtimisrežiim,</li> <li>• aktiveeriti sisend 0...10 V.</li> </ul>
<p>⑦a</p> 	<p>Üksikpumbarežiimis hüppab ekraan põhiseadistusele ② tagasi.</p> <p><b>Tõrke korral ilmub põhiseadistuse ② ette tõrkemenüü ⑩.</b></p> <p><b>Kaksikpumbarežiimis hüppab ekraan menüüsse ⑧</b></p>

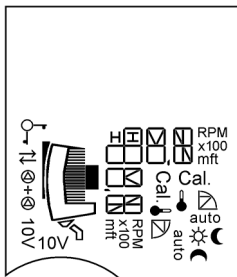


• **Kaksikpumbarežiim**  
**Seadistus esmakordsel kasutuselevõtul**

**LC-Display**

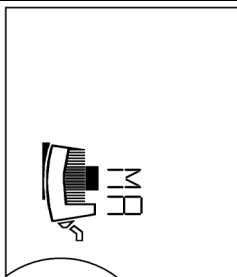
**Seadistus**

1




Mooduli sisselülitamisel ilmuvad 2 sekundiks ekraanile **kõik sümbolid**. Seejärel ilmub menüü ①a.

1a

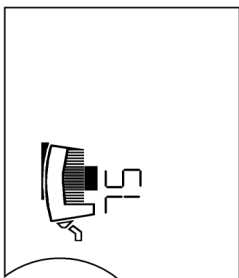


Mõlema pumba ekraanil vilgub sümbol **MA** = Master. Kui seadistamist ei toimu, töötavad mõlemad pumbad konstantse rõhkude vahega ( $H_s = \frac{1}{2} H_{max}$   $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  puhul).

Vajutusega  vasakpoolse pumba seadenupule valitakse see halduriks ja ekraanile ilmub töörežiimi seadistamise menüü ⑨. Parempoolse pumba ekraanile ilmub automaatselt **SL** = Slave (järgiv).

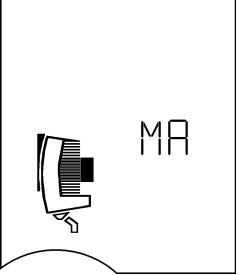
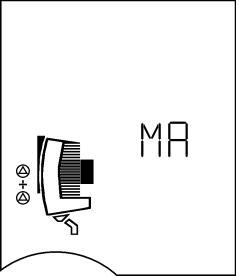
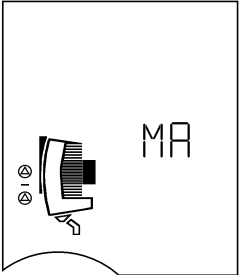




Sellega on valitud määratlus: vasakpoolne pump on haldur, parempoolne pump on järgiv. Järgiv-pumba pöördnupul tähendus puudub. Seadistusi ei saa siin teha.

Järgivpumba ekraani asendit ei saa muuta. Järgiv-pumba asendiseadistus võetakse üle haldurpumbalt.

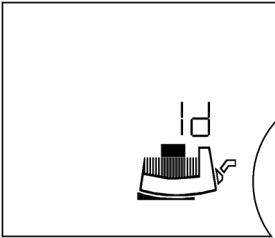



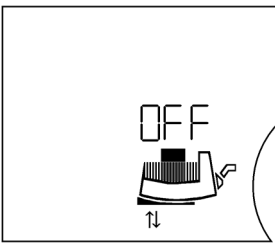




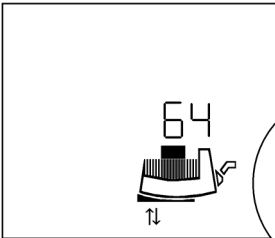




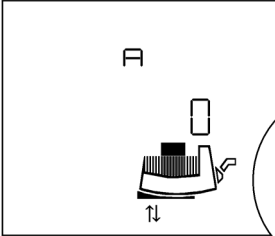


**Kaksikpumbarežiim Menüüjärjekord pideva töö korral:**

Mooduli sisselülitamisel ilmuvad 2 sekundiks ekraanile kõik sümboolid ①. Seejärel ilmub aktuaalne seadistus ②. «Lehitsedes» MA ekraanil ilmuvad menüüd samas järjekorras ②...⑦ kui üksikpumba puhul. Seejärel ilmub menüü MA püsinäiduna.

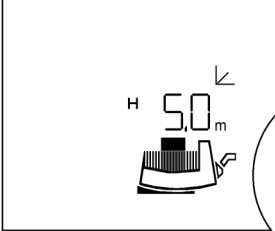

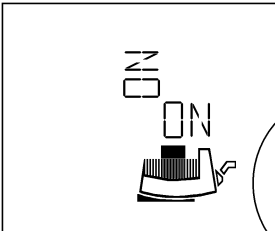
LC-ekraan	Seadistamine
<p>⑧</p> 	<p>Lehitsedes ↻ MA-l ilmub sellele ekraanile SL. Kui SL nupuvajutusega ⏴ kinnitatakse, saab halduriks teine (parempoolne) pump. Sellega vahetati omavahel haldur- ja järgivump. Programmeerida saab nüüd ainult parempoolsel (MA-)pumbal. Järgivumpal SL ei saa seadistusi teha. Haldur- ja järgivumba vahetust saab teha ainult haldurpumbal.</p>
<p>⑨</p>  	<p><b>Tippkoormus- või põhi-/varurežiimi seadistamine</b> Näidatakse aktuaalset seadistust:</p> <hr/> <p> tippkoormusrežiim või</p> <hr/> <p> põhi-/varurežiim</p> <hr/> <p> Seadenuppu pöörates süttib teine seadistus.</p> <hr/> <p> Seadistus võetakse üle.</p> <hr/> <p>Ekraan hüppab põhiasendisse ② tagasi.</p>

• Menüü siinifunktsiooniga IF-moodulite puhul:

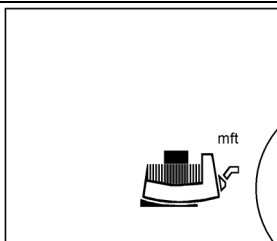
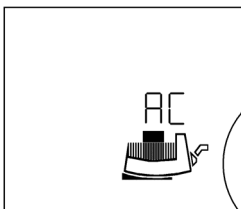
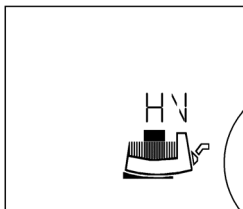
LC-ekraan	Seadistamine
	<p><b>Teade hoone juhtimistehnikale (GLT)</b>            Digitaalse jadaliidesega (PLR puhul mitte) IF-liidese sisseasetamisel ilmub «Id» (identifitseerimisnumber), et edastada teade hoone juhtimiskeskusele. (hoone automaatika (GA) hooldamiseks või kasutuselevõtuks).</p> <hr/> <p> Seadenuppu pöörates vilgub Id-näit</p> <hr/> <p> Id- teade edastatakse GLT-le.</p> <hr/> <p></p>
	<p><b>Siini-aadressi seadistamine</b>  <b>«OFF»: siinisuhklus on välja lülitatud</b></p> <hr/> <p> ilmub ekraanile ja näitab suhtlust jadaandmesideliidese kaudu.</p> <hr/> <p> Seadenupu pööramisega valitakse mingi siini-aadress (nt 64).            Aadresside piirkond oleneb kasutatavast siinisüsteemist (vt vastavat paigaldus- ja kasutusjuhendit).</p> <hr/> <p> Seadistus võetakse üle</p> <hr/> <p></p>
	<hr/> <p> Seadistus võetakse üle</p> <hr/> <p></p> <p>Ekraanile ilmub järgmine menüü.</p>

LC-ekraan	Seadistamine
 <p>The screen displays the letter 'A' above a control panel icon with a double-headed vertical arrow below it.</p>	<p><b>IF-moodulite konfigureerimine</b></p> <p>Seda seadistust kasutatakse IF-moodulite konfigureerimiseks (nt ülekandekiirus, bitiformaat). A, C, E ja F on vabad parameetrid. Menüüde ja üksikparameetrite ilmumine oleneb vastavast IF-moodulist. Vt IF-mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendit!</p> <hr/> <p> Seadenupu pööramisega saab väärtusi muuta.</p> <hr/> <p> Seadistus võetakse üle</p> <hr/> <p>Ekraan hüppab põhiseadistusse ② tagasi.</p>

- Valikuline menüü: Töörežiimide küte (HV)/jahutus ja kliima (AC) seadistamine ning ümberseadistamine SI-süsteemi ühikutelt US-ühikutele ja töö tunnusjoonte kohandamine.

LC-ekraan	Seadistamine
<p>②</p>  <p>The screen displays 'H 50 m' above a control panel icon with a downward arrow pointing to the right.</p>	<p><b>Töörežiimi küte (HV)/jahutus ja kliima (AC) seadistamine</b></p> <hr/> <p> Põhiseadistuses (menüütasand 1) vajutada seadenuppu &gt; 6 s.</p>
<p>③</p>  <p>The screen displays 'ON ON' above a control panel icon.</p>	<p>6 s jooksul ilmub u 1 s järel menüütasand 2 (menüüpunkt ③, ekraaninäidu asendi seadistamine).</p>

## LC-ekraan



## Seadistamine

Järgmise 5 s jooksul vahetub ekraan menüütasandisse 3.

Ilmub näit «HV» (tehaseseadistus).



Seadenuppu pöörates saab muuta seadistuseks jahutus/kliima (AC).  
«AC» vilgub.



Seadistus võetakse üle.

Ekraan hüppab järgmisesse menüüsse.

**Ümberseadistamine SI- ühikult US- ühikutele**

Ilmub näit «m ft», vilgub aktuaalselt seadistatud ühik. (tehaseseadistus [m]).



Seadenuppu pöörates saab seadistuseks muuta [ft].

Uus seadistus vilgub.



Seadistus võetakse üle.

Ekraan hüppab põhiseadistusse ② tagasi.

## LC-ekraan

## Seadistamine

**Töö tunnusjoonte kohandamine**

Kuna üksik- ja kaksikpumbakorpuses on erinevad hüdraulilised tingimused, tuleb pumba optimaalse kasuteguri saavutamiseks tunnusjooni kohandada. Kaksikpumba juhtimissüsteemiga kaksikpumpa ei ole selles etapis vaja eraldi seadistada.

Kui kaksikpumba juhtimissüsteem ei ole aktiivne (paigaldatud on alla 2 IFmooduli või ei ole ühendus loodud nende DP-klemmide kaudu), toimub erinevate hüdrauliliste tingimustega kohandamine selle menüü kaudu.



Seadenupu keeramisega saab seadistamisel valida variantide „S”, „MA” või „SL” vahel.

Aktuaalne seadistus vilgub.

„S” – üksikpumbale ette nähtud seadistus.

„MA” – seadistus, mis on ette nähtud kaksikpumbal korpuses vasakul pool asuva mootori puhul, kui tõstesuund on üles.

„SL” – seadistus, mis on ette nähtud kaksikpumbal korpuses paremal pool asuva mootori puhul, kui tõstesuund on üles.



Seadistus võetakse üle

Ekraanil ilmub taas põhiseadistuse ② vaade.

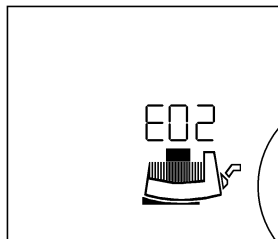
Kui järgnevas menüüs 30 s jooksul seadistamist ei toimu, ilmub ekraanile jälle põhiseadistus ②.

- Törkenäit: Üksik- ja kaksikpump

## LC-ekraan

## Seadistamine

⑩



Törke korral näidatakse aktuaalset tõrget **E** = Error, **kood-nr** ja veaallika mootor, reguleerimismoodul või võrguühendus vilkumisena.

**Koodnumbreid ja nende tähendust vt ptk 10.**

### 8.3 Reguleerimisviisi valimine

Seadme tüüp	Süsteemi tingimused	Soovitav reguleerimisviis
Kütte-/ventilatsiooni-/kliimaseadmed ülekandeosa takistusega (radiaator + termostaatventiil) $\leq 25\%$ kogutakistusest	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termostaat-/tsooniventilidega ja tarbija väikese mõjuvõimuga kahetorusüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Väga pikad jaotustorud</li> <li>• Tugevalt drosseldatud liini sulgeventiilid</li> <li>• Liini rõhkude vahe regulaatorid</li> <li>• Suured rõhukaod süsteemi osades, mida läbib kogu vooluhulk (katel/ külmaseade, võimalik soojusvaheti, jaotustoru kuni 1. hargnemiseni)</li> </ul> </li> <li>2. Suure rõhukaoga primaarkontuurid</li> <li>3. Termostaatiliselt juhitava liini sulgearmatuuriga joogivee-ringlussüsteemid</li> </ol>	$\Delta p-v$ :
Joogivee-ringlussüsteemid tootmiskontuuri takistusega $\geq 50\%$ tõusuliini takistusest		
Kütte-/ventilatsiooni-/kliimaseadmed tootmis- jaotuskontuuri takistusega $\leq 25\%$ ülekandeosa takistusest (radiaator+ termostaatventiil)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termostaat-/tsooniventilidega ja tarbija suure mõjuvõimuga kahetorusüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Ümberehitatud raskusjõusüsteemid</li> <li>• Ümberseadmestamine suurele temperatuurivahemikule (nt kaugküte)</li> <li>• Väikesed rõhukaod süsteemi osades, mida läbib kogu vooluhulk (katel/ külmaseade, võimalik soojusvaheti, jaotustoru kuni 1. hargnemiseni)</li> </ul> </li> <li>2. Väikese rõhukaoga primaarkontuurid</li> <li>3. Termostaat- või tsooniventilidega põrandaküte</li> <li>4. Termostaat- või liinisulgeventilidega ühetorusüsteemid</li> <li>5. Termostaatiliselt juhitava liini sulgearmatuuriga joogivee-ringlussüsteemid</li> </ol>	$\Delta p-c$ :
Joogivee-ringlussüsteemid tootmiskontuuri takistusega $\leq 50\%$ tõusuliini takistusest		

Seadme tüüp	Süsteemi tingimused	Soovitav reguleerimisviis
Kütteseadmed	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kahetorusüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump on paigaldatud pealevoolu.</li> <li>Pealevooltemperatuuri juhitakse ilmastikuga. Pealevoolutemperatuuri tõustes suurendatakse vooluhulka.</li> </ul> </li> <li>Ühetorusüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump on paigaldatud tagasivoolu.</li> <li>Pealevoolutemperatuur on konstantne. Tagasivoolutemperatuuri tõustes vähendatakse vooluhulka.</li> </ul> </li> <li>Kondensatsioonikatla primaarkonduktorid <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump on paigaldatud tagasivoolu. Tagasivoolutemperatuuri tõustes vähendatakse vooluhulka.</li> </ul> </li> </ol>	$\Delta p-T$ :
Joogivee ringlussüsteemid	<ol style="list-style-type: none"> <li>Termostaatilisel juhitava liini sulgearmatuuriga ja konstantse vooluhulgaga joogivee-ringlussüsteemid. Temperatuuri tõustes ringlustorus vähendatakse vooluhulka.</li> </ol>	
Kütte-ventilatsiooni-/kliimaseadmed Joogivee ringlussüsteemid	<ol style="list-style-type: none"> <li>Konstantne vooluhulk</li> </ol>	<b>Käsijuhtimisrežiim</b>
Kütteseadmed	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kõik süsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump on paigaldatud pealevoolu.</li> <li>Pealevoolutemperatuuri langetatakse madala koormusega perioodidel (nt öösel).</li> <li>Pump töötab ilma välise juhtimiseta võrgus 24 h.</li> </ul> </li> </ol>	<b>Langusrežiim</b>

#### 8.4 Pumba võimsuse seadistamine

Plaanisel projekteeritakse seade kindla tööpunkti jaoks (hüdrauliline täiskõormuspunkt arvatud maksimaalse küttevõimsustarbe juures). Kasutuselevõtmisel reguleeritakse pumba võimsust (tõstekõrgust) vastavalt süsteemi tööpunktile. Tehaseseadistus ei vasta süsteemile vajalikule pumba võimsusele. See määratakse valitud pumbatüübi tunnusoone abil (kataloogist/andmelehest). Vt ka jn 8 kuni 10.



**Reguleerimisviisid  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$  ja  $\Delta p-T$ :**

	$\Delta p-c$ (jn 9)	$\Delta p-v$ (jn 8)	$\Delta p-T$ (jn 10)
Tööpunkt max tunnusjoonel	Liikuge tööpunkti lähtudes vasakule. Lugege nimiväärtus $H_S$ ja reguleerige pump sellele väärtusele.		Seadistused tuleb lasta teha klienditeenindusel seadme olemoleval digitaalsel jada-liidese või infra-puna- käsitsemis ja hooldusseadme (lisavarustus) kaudu.
Tööpunkt reguleerimispiirkonnas	Liikuge tööpunkti lähtudes vasakule. Lugege nimiväärtus $H_S$ ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Liikuge reguleerimistunnusjoonel kuni max tunnusjooneni, siis horisontaalselt vasakule, lugege nimiväärtus $H_S$ ja reguleerige pump sellele väärtusele.	
Seadistamispiirkond	$H_{min}$ , $H_{max}$ vt kataloogist		$T_{min}$ : 20...100 °C $T_{max}$ : 30...110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10$ °C Tõus: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1$ m/10 °C $H_{min} H_{max}$ Seadistamine positiivse mõju tähenduses: $H_{max} > H_{min}$ Seadistamine negatiivse mõju tähenduses: $H_{min} > H_{max}$

**8.4.1 Vooluhulga piiramine**

Kui rõhkude vahe reguleerimise ( $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ ) tulemuseks ülevaarustus, siis saab maksimaalse vooluhulga Wilo IR pulgaga (lisavarustus) piirata limiidile 25–90%  $Q_{max}$ -ist. (pumba tarkvara versioon SW  $\geq 6.0$ ). Seadistatud väärtuse saavutamisel reguleerib pump karakteristikul piki piirangut – mitte kunagi üle selle.



**NÕUANNE!** „Q-Limit‘it” saab seadistada ainult Wilo-IR pulgaga (lisavarustus). „Q-Limit‘i” kasutamisel hüdrauliliselt tasakaalustamata süsteemides võivad osad piirkonnad olla alavarustatud. Tehke hüdrauliline tasakaalustamine.

## 8.5 Käitus

### **Elektrooniliste seadmete häirimine elektromagnetväljade poolt**

Elektromagnetilised väljad moodustuvad pumpade töötamisel muunduriga. Nad võivad elektroonikaseadmeid segada. Tulemuseks võib olla seadme väärtalitus, mis võib implanteeritud aktiivsete või passiivsete meditsiiniliste seadmete kandjatel põhjustada kuni surmaga lõppevaid tervisehäireid. Seetõttu on töö ajal nt südamestimulaatoritega isikute viibimine seadme/pumba läheduses keelatud. Magnetiliste või elektriliste andmekandjate puhul võivad tekkida andmekaad.

## 8.6 Kasutuselt kõrvaldamine

Hooldus-, remonttööde või demonteerimise jaoks tuleb pump kasutuselt kõrvaldada.



### **OHT! Eluohtlik!**

**Töötamine elektriseadmetega on elektriõigi ohu tõttu eluohtlik.**

- Laske teha tööd pumba elektrikomponentide juures alati vaid kvalifitseeritud elektrimontööril.
- Kõigi hooldus- ja remonttööde puhul tuleb pump pingevabaks lülitada ja kindlustada omavolilise uuesti sisselülitamise vastu.
- Mooduliga seotud töödega võib alustada alles 5 minuti möödudes, et vältida veel säilinud ohtlikku puutepinget.
- Kontrollige, kas kõik ühendused (ka potentsiaalivabad kontaktid) on pingevabad.
- Pumbas võib läbivool esineda ka pingestamata seisundis. Sealjuures võidakse käitatud mootori kontaktidel indutseerida ohtlik puutepinge. Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgearmatuurid.
- Vigastatud juhtimismooduli puhul ei tohi pumba kasutusele võtta.



### **HOIATUS! Põletusoht!**

**Põletusoht pumba puudutamisel!**

**Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (pumbatava meediumi temperatuurist) võib kogu pump olla väga kuum.**

**Laske seadmel ja pumbal ruumitemperatuurile jahtuda.**

## 9 Hooldus

Enne hooldus-/puhastamis- ja remonditöid jälgida peatükke 8.5 «Käitus» ja 8.6 «Kasutuselt kõrvaldamine».

Järgige peatükkides 2.6 ja 7 toodud ohutusjuhiseid.

Pärast hooldus- ja remonditööde lõpetamist paigaldage või ühendage pump vastavalt peatükile 7 «Paigaldamine ja elektriühendus». Pump lülitatakse sisse vastavalt peatükile 8 «Kasutuselevõtt».

## 9.1 Demontaaž/montaaž



**HOIATUS!** Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!

Oskamatu demontaaž/montaaž võib põhjustada inimvigastusi ja materiaalsset kahju.

- Põletusohu oht pumba puudutamisel!  
Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (pumbatava meediumi temperatuurist) võib kogu pump olla väga kuum.
- Pumbatava vedeliku kõrge temperatuuri ja kõrge süsteemirõhu tõttu valitseb põletusohu oht väljatungiva kuuma vedelikuga.  
Enne mootori eemaldamist sulgege mõlemat pool pumba asetsevad sulgeventiilid, laske pumbal jahtuda ruumitemperatuurini ja tühjendage suletud süsteemipool. Kui sulgearmatuurid puuduvad, tühjendage süsteem.
- Pidage silmas tootja andmeid ja ohutus- andmelehti süsteemis võimalikult leiduvate lisaainetega kohtade kohta.
- Vigastusohu oht mootori allakukkumise tõttu pärast kinnituskruvide avamist. Järgige siseriiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesisesi käitaja poolt kehtestatud töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju. Vajadusel kandke kaitsevarustust!



**HOIATUS!** Oht tugeva magnetvälja tõttu!

Seadme sees on alati tugev magnetväli, mis oskamatu demontaaži tõttu võib põhjustada isiku- ja materiaalsset kahju.

- Roorit mootori korpuselt välja võtta on põhimõtteliselt lubatud ainult autoriseeritud spetsialistidel!
- On muljumisohu oht! Roori mootorit väljavõtmisel võidakse see löögina oma algasendisse tagasi tõmmata.
- Kui töörrattast, laagrikilbist ja roorist koosnev sõlm mootorit välja tõmmatakse, on ohustatud eriti meditsiinilisi abivahendeid, nagu südamestimulaator, insuliinipump, implantaat vms kandvad isikud. Tulemuseks võib olla surm, rasked kehavigastused ja materiaalne kahju. Nende inimeste puhul on igal juhul vajalik töömehaaniline otsus.
- Roori tugev magnetväli võib mõjutada või kahjustada elektrooniliste seadmete funktsiooni.
- Kui roor on mootorit välja võetud, võib see magnetilisi esemeid löögiliselt külge tõmmata. See võib põhjustada kehavigastusi ja materiaalsset kahju.

Koostatult juhatakse roori magnetväli mootori rauaahelasse. Seetõttu ei ole seadmest väljaspool tervistkahjustav magnetväli tuvastatav.



**OHT!** Eluohtlik elektrilöögi tõttu!

Ka ilma moodulita (ilma elektriühendusest) võib mootori kontaktidel olla ohtlik puutepinge.

Jälgida mootori lauppinnal olevat hoiatavat märkust: «Tähelepanu, genereeritud pinged».

Kui on vaja ainult reguleerimismoodulit ümber paigutada, siis pole vaja kogu mootorit pumba korpusest välja tõmmata. Mootorit saab ilma pumba korpusest välja võtmata soovitud asendisse keerata (vaadake lubatud paigaldusasendeid jn 2 a ja jn 2b).



**NÕUANNE:** Pöörake mootoripead üldiselt enne süsteemi täitmist.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Kui hooldus- või remonttööde ajal lahutatakse mootoripea pumba korpusest, siis tuleb mootoripea ja pumba korpuse vahel asetsev O-rõngastihend uue vastu välja vahetada. Mootoripea paigaldamisel tuleb jälgida O-rõngastihendi õiget asendit.**

- Mootori vabastamiseks keerake 4 sisekuuskantpeakruvi lahti (jn 5, pos 2).



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**

**Ärge kahjustage mootoripea ja pumbakorpuse vahel asetsevat O-rõngastihendit. O-rõngastihend peab asetsema ilma keerumata töörratta poole suunatud laagrakilbi serva ääres.**

- Pärast paigaldamist pingutage jälle 4 sisekuuskantpeakruvi ristjärjekorras.
- Kui mootori äärikul olevatele kruvidele on juurdepääs raskendatud, võib reguleerimismooduli kahe kruvi lahtipäästmisega mootorilt eemaldada, vt ptk 9.2
- Pumba kasutuselevõtmist vt ptk 8.

## 9.2 Juhtimismooduli paigaldamine/eemaldamine



**HOIATUS! Inimeste vigastamise ja materiaalse kahju oht!**

**Oskamatu eemaldamine/paigaldamine võib põhjustada inimvigastusi ja materiaalselt kahju. Järgida ptk 9.1 toodud ohutusjuhiseid!**



**OHT! Eluohtlik elektrilöögi tõttu!**

**Ka ilma moodulita (ilma elektriühenduseta) võib mootori kontaktidel olla ohtlik puutepinge (Põhjus: generaatorirežiim, kui pumba läbib voolus). Mitte pista esemeid (nt naela, kruvitsat, traati) mootori kontaktidesse.**

Reguleerimismoodul lahutatakse mootorist 2 kruvi (jn 4):

- Keerata lahti klemmkarbi kaane kruvid (pos 1)
- Klemmkarbi kaas ära võtta (pos 2)
- Vabastada reguleerimismooduli sisekuuskantpeakruvid M5 (SW4) (pos 3)
- Reguleerimismoodul mootorilt maha tõmmata (pos 4)
- Paigaldamine vastupidises järjekorras, sealjuures mitte unustada mootori korpuse ja reguleerimismooduli vahelist lametihendit (pos 5).

## 10 Tõrked, põhjused ja kõrvaldamine

Tõrked, põhjused ja kõrvaldamine, vt kulgemise kujutist «Tõrke-/hoiatusteade» ja tabelleid 10, 10.1, 10.2.

Tõrked	Põhjused	Kõrvaldamine
Pump ei tööta, kuigi toide on sisse lülitatud.	Elektrikaits on defektne. Pump ei ole pingestatud.	Kontrollige kaitsmeid. Kõrvaldage pingekatkestus.
Pump teeb müra.	Kavitatsioon ebapiisava sisendrõhu tõttu.	Suurendage süsteemi sisendrõhku lubatud vahemikus. Kontrollige tõstekõrgust, vajadusel valige madalam kõrgus.

Tabel 10 Väliste tõrkeallikatega tõrked

### 10.1 Tõrketeated – töörežiim küte/ventilatsioon HV

- Tekib tõrge.
- Pump lülitub välja, tõrketeate-LED (punane pidev tuli) rakendub. Kaksikpump Varupump lülitatakse sisse.
- 5-minutilise ooteaja järel lülitub pump automaatselt jälle sisse.
- Tõrketeate edastamine digitaalse jadaliidese kaudu oleneb IF-mooduli tüübist. Detailsid vt dokumentatsioonist (IF-mooduli paigaldamis- ja kasutusjuhend).
- Alles sama tõrke 6. tekkimisel 24 h jooksul lülitub pump alaliselt välja ja avaneb SSM. Tõrge tuleb siis käsitsi lähtestada.



ERAND: Vigade puhul koodnumbritega «E10» ja «E25» lülitub pump välja kohe vea esmakordse esinemise järel.

### 10.2 Tõrketeated – töörežiim kliima AC

- Tekib tõrge.
- Pump lülitub välja, tõrketeate-LED (punane pidev tuli) rakendub. Ekraanile ilmub veateade, avaneb SSM. Tõrge tuleb siis käsitsi lähtestada. Kaksikpump Varupump lülitatakse sisse.
- Tõrketeate edastamine digitaalse jadaliidese kaudu oleneb IF-mooduli tüübist. Detailsid vt dokumentatsioonist (IF-mooduli paigaldamis- ja kasutusjuhend).



NÕUANNE: Koodnumbreid «E04» (võrgu alapinge) ja «E05» (võrgu ülepinge) loetakse vaid AC-käituse veaks ja nad põhjustavad kohe väljalülitamise.

Kood nr	Sümbol vilgub	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine
E04	Võrguk- lemm	Võrgu alapinge	Liiga madal võrgupinge	Kontrollige toitepinget
E05	Võrguk- lemm	Võrgu ülepinge	Liiga kõrge võrgupinge	Kontrollige toitepinget
E10	Mootor	Pumba blokeering	Nt ladestuste tõttu	Deblokeerimistoiming käi- vitub automaatselt. Kui blokeering ei ole 40 s möö- dudes kõrvaldatud, lülitub pump välja. Pöörduge klienditeeninduse poole
E20	Mootor	Mähise liig- temperatuur	Mootor on ülekoormatud Vee temperatuur on liiga kõrge	Laske mootoril jahtuda, kontrollige seadistust Langetage vee tempera- tuuri
E21	Mootor	Mootori ülekoormus	Ladestused pumbas	Pöörduge klienditeenin- duse poole
E23	Mootor	Lühis/ maandus	Mootor/moodul on defektne	Pöörduge klienditeenin- duse poole
E25	Mootor	Kontaktiviga	Moodul valesti ühendatud	Asetage moodul uuesti kohale
E30	Moodul	Mooduli liig- temperatuur	Piiratud õhu juurdevool mooduli jahutusradiaatorile	Parandada ruumi ventilee- rimist, kontrollida kasutus- tingimusi, vajadusel pöörduda klienditeenin- duse poole
E31	Moodul	Võimsusosa liigtempera- tuur	Keskonnatemperatuur on liiga kõrge	Parandada ruumi ventilee- rimist, kontrollida kasutus- tingimusi, vajadusel pöörduda klienditeenin- duse poole
E36	Moodul	Moodul on defektne	Elektroonikakomponendid on defektsed	Pöörduge klienditeeninduse poole/vahetage moodul

Tabel 10.1 Tõrketeadet

### 10.3 Hoiatavad teated

- Näidatakse tõrget (ainult hoiatust).
- Tõrketeate-LED ja SSM-relee ei rakendu.
- Pump töötab edasi, tõrge võib esineda suvalise sagedusega.
- Veaga tööseisund ei tohi pikemat aega kesta. Põhjus tuleb kõrvaldada.



ERAND: Kui hoiatused «E04» ja «E05» esinevad töörežiimis HV kauem kui 5 minutit, edastatakse need tõrketeadetena (vt ptk 10.1).

- Tõrketeate edastamine digitaalse jadaliidese kaudu oleneb IF-mooduli tüübist. Detailsid vt dokumentatsioonist (IF-mooduli paigaldamis- ja kasutusjuhend).

Kood nr	Sümbol vilgub	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine
E03		Veetemperatuur >110 °C	Kütte reguleerimine on valesti seadistatud	Seada madalam temperatuur
E04		Võrgu alapinge	Võrk ülekoormatud	Kontrollige elektripaigaldusi
E05		Võrgu ülepinge	Energiaettevõtte väärtoided	Kontrollige elektripaigaldusi
E07		1.generaatorirežiim	Eelrõhupumba poolt käitatud (läbivool pumbast imipoolelt survepoolele)	Ühtlustage pumpade võimsusregulatsioon
		2.turbiinirežiim	Pumpa käitatakse tagurpidi (läbivool pumbast survepoolelt imipoolle)	Kontrollige läbivoolu, vajadusel paigaldage tagasilöögiklapp.
E09 <sup>*</sup> )		Turbiinirežiim	Pumpa käitatakse tagurpidi (läbivool pumbast survepoolelt imipoolle)	Kontrollige läbivoolu, vajadusel paigaldage tagasilöögiklapp.
E11		Pumba tühi-käik	Õhk pumbas	Eemaldage pumbast/süsteemist õhk
E38	Mootor	Meediumi temperatuuriandur on defektne	Mootor on defektne	Pöörduge klienditeeninduse poole
E50		Siinisuhtluse tõrge	Liides, juhe on defektne, IF-moodul pole õigesti sisse asetatud, kaabel on defektne	5 min järel toimub ümberlülitus liidese kaudu juhtimiselt lokaalrežiimi

Kood nr	Sümbol vilgub	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine
E51		Lubamatu halduri/järgija kombinatsioon	Erinevad pumbad	Üksikpumbad: Kasutage sama pumbatüüpi. Kaksikpump: Pöörduge klienditeeninduse poole või vaadake pumbatüüpi infrapunaseadmega haldur- ja järgivpumbal. Erinevate moodulitüüpide korral tellige vastav asendusmoodul
E52		Haldur-/järgivpumba suhtlemishäire	IF-moodul ei ole õigesti kohale asetatud, juhe on defektne	5 s pärast lülituvad moodulid ümber üksikpumba-režiimi. Asetage moodul uuesti kohale, kontrollige kaablit
E53		Lubamatu siiniaadress	Siiniaadress on topelt välja antud	Adresseerige moodul õigesti
E54		I/O – mooduli ühendus	Ühendus I/O – moodul on katkenud	Kontrollige ühendust
MA		Haldur-/järgivpump ei ole määratud		Määrake kindlaks haldur- ja järgivpump

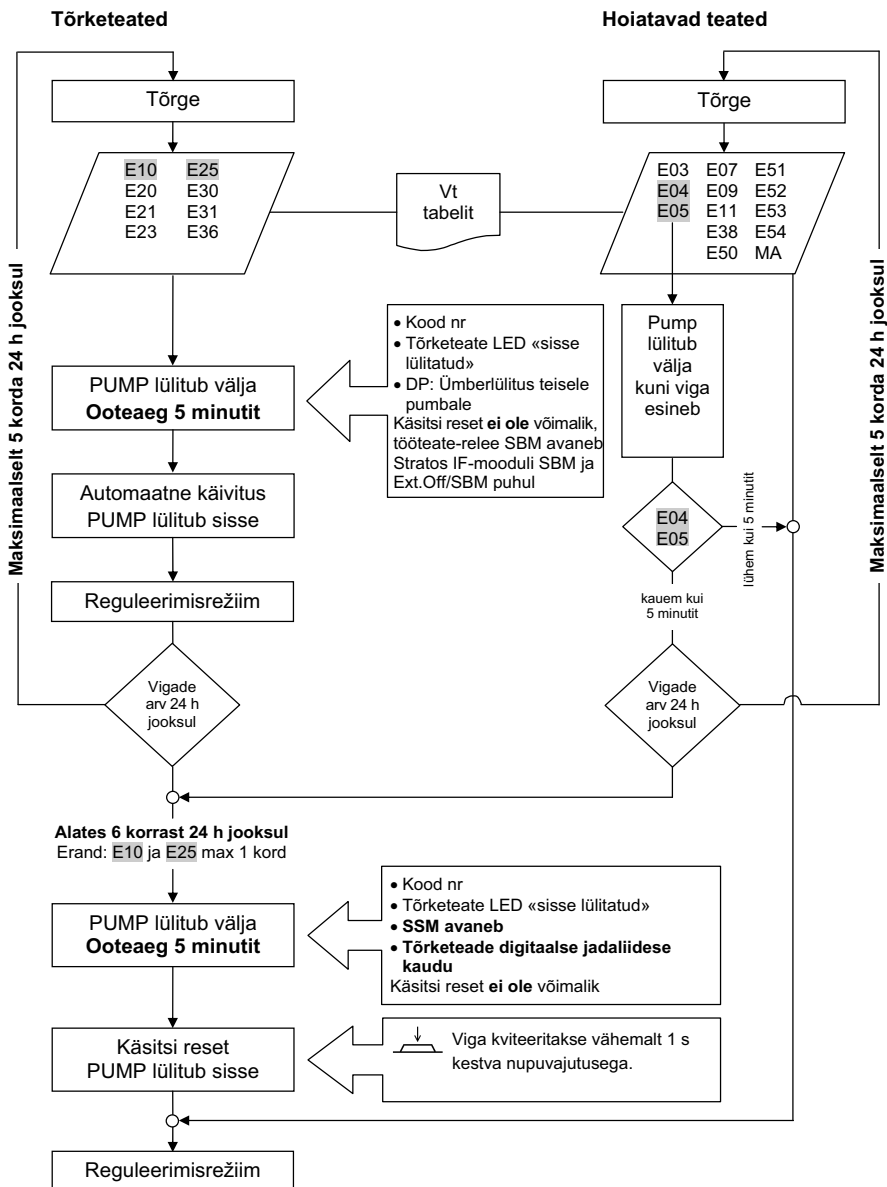
\*) ainult pumpadele P1 ≥ 800 W

Tabel 10.2 Hoiatavad teated

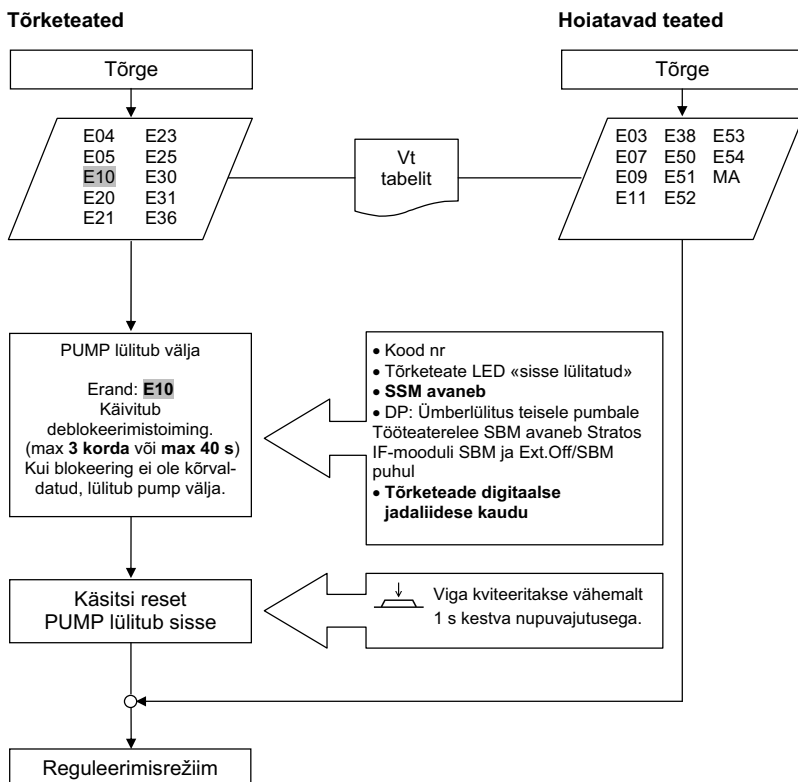
**Kui tõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöörduge palun erialase ettevõtte või lähima Wilo-klienditeeninduse või esinduse poole.**



## Tõrke-/hoiatusteate andmise käik HV-režiimis



## Tõrke-/hoiatusteate andmise käik AC-režiimis



### 11 Varuosad

Varuosade tellimine toimub kohaliku edasimüüja ja/või Wilo-kienditeeninduse kaudu.

Et vältida küsimusi ja valetellimusi, tuleb tellimusele märkida kõik tüübisildil olevad andmed.

## 12 Jäätmekäitlus

Toote nõuetekohase jäätmekäitluse ja otstarbekohase taaskasutusega vältite keskkonna kahjustamist ja inimeste tervise ohustamist.

### **Mootori demontaažil ja jäätmekäitlusel tuleb tingimata arvestada peatükis 9.1 toodud hoiatavaid märkusi!**

1. Kasutage toote või selle komponentide jäätmekäitluse suunamiseks riik-likke või era-jäätmekäitlusettevõtteid.
2. Täiendavat teavet nõuetekohase jäätmekäitluse kohta saate linnavalitsusest, jäätmekäitlusametist või kohast, kust te toote hankisite.



#### **NÕUANNE:**

Pump ei kuulu majapidamisjäätmete hulka!

Lähemat teavet jäätmekäitluse kohta leiate aadressil [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

### **Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Stratos**  
**Stratos-D**  
**Stratos-Z**  
**Stratos-ZD**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :  
*In their delivered state comply with the following relevant directives :*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

– **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

– **Machinery 2006/42/EC**

– **Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten  
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016  
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

– **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**

– **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**

– **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

– **Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**

– **Energy-related products 2009/125/EC**

– **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012*  
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :  
*comply also with the following relevant harmonized European standards :*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60335-2-51**

**EN 16297-1**  
**EN 16297-2**

**EN 61800-3+A1:2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is :*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



Digital unterschrieben von  
holger.herchenhein@wilo.  
com

Datum: 2016.06.16  
08:21:11 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТГЕТСТВИЕ О</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätesteta ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiamaõjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Fuinneaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbháionn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoiracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeání chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttüzetett rendelkezésének:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center"><b>(MT) - Malti</b></p> <p align="center"><b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b></p> <p align="center"><b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energierelaterende producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b></p> <p align="center"><b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b></p> <p align="center"><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b></p> <p align="center"><b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b></p> <p align="center"><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b></p> <p align="center"><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b></p> <p align="center"><b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b></p> <p align="center"><b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b></p> <p align="center"><b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b></p> <p align="center"><b>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

## Wilo – International (Subsidiaries)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	<b>Sweden</b> WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 christ.dayton@wilo.com.au	<b>Cuba</b> WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Denmark</b> WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chijjna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
<b>Belarus</b> WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	<b>Ukraine</b> WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>Finland</b> WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiind.com	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiá – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Great Britain</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)