

MAGNA3

Paigaldus- ja kasutusjuhend



Eesti (EE) Paigaldus- ja kasutusjuhend

Tõlge ingliskeelsest originaalist

Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend kirjeldab pumba MAGNA3 mudelit D.

Osades 1-5 on toodud toote ohutuks lahtipakkimiseks, paigaldamiseks ja käivitamiseks vajalik teave.

Osades 6-13 on kirjas nii vajalik informatsioon toote kohta kui ka teave toote hoolduse, vigade väljaselgitamise ja kõrvaldamise, ning utiliseerimise kohta.

SISUKORD

1. Üldinfo	3	9. Toote hooldus	49
1.1 Ohulaused	3	9.1 Diferentsiaalrõhu- ja temperatuuriandur	49
1.2 Märkused	3	9.2 Välisanduri seisukord	49
1.3 Ohutussümbolid pumbal	3	9.3 Pistiku lahtivõtmine	49
2. Toote vastuvõtmine	3	10. Toote rikkeotsing	50
2.1 Toote kontrollimine	3	10.1 Grundfos Eye töötamise indikatsioonid	50
2.2 Tarne maht	3	10.2 Rikkeotsing	51
2.3 Pumba töstmine	4	10.3 Rikkeotsingu tabel	52
3. Toote paigaldamine	5	11. Lisavarustus	53
3.1 Asukoht	5	11.1 Grundfos GO	53
3.2 Tööriistad	5	11.2 Sideliidese moodul, CIM	53
3.3 Mehaaniline paigaldus	6	11.3 Toruühendused	58
3.4 Pumba paigutamine	7	11.4 Välisandurid	59
3.5 Juhtkilbi asendid	7	11.5 Anduri kaablid	60
3.6 Pumbapea asend	7	11.6 Pimeäärik	60
3.7 Juhtkilbi asendi muutmise	8	11.7 Isolatsioonikomplektid rakendustele, kus esineb jää kogunemist	60
3.8 Elektripaigaldus	9	12. Tehnilised andmed	61
3.9 Elektriskeemid	10	12.1 Anduri tehnilised andmed	62
3.10 Elektriote ühendamine pistikühendusega versioonidel	12	13. Toote utiliseerimine	62
3.11 Elektriote ühendamine klemmühendusega versioonidel	13		
3.12 Välise juhtimise ühendamine	14		
4. Toote käikurakendamine	15		
4.1 Üksikpump	15		
4.2 Kaksikpump	16		
5. Toote käsitlemine ja ladustamine	16		
5.1 Kaitse külmutamise eest	16		
6. Toote tutvustus	17		
6.1 Kasutusvaldkonnad	17		
6.2 Pumbatavad vedelikud	17		
6.3 Pumbapead kaksikpumpades	18		
6.4 Tüübi tuvastamine	18		
6.5 Mudeli tüüp	19		
6.6 Raadioside	19		
6.7 Suletud klapiga töötamine	19		
6.8 Isolatsioonikoorikud	19		
6.9 Tagasilöögiklapp	19		
7. Juhtimisfunktsioonid	20		
7.1 Juhtimisrežiimide kiirülevaade	20		
7.2 Töörežiimid	22		
7.3 Juhtimisrežiimid	22		
7.4 Täiendava juhtimisrežiimi omadused	26		
7.5 Mitme pumbaga režiimid	27		
7.6 Vooluhulga hindamise täpsus	27		
7.7 Välisühendused	28		
7.8 Seadistuste prioriteedid	28		
7.9 Sisend- ja väljundside	29		
8. Toote seadistamine	33		
8.1 Juhtimispaneel	33		
8.2 Menüü struktuur	34		
8.3 Käivitamisjuhend	34		
8.4 Menüü ülevaade	35		
8.5 "Avakuva" menüü	37		
8.6 "Olek" menüü	37		
8.7 "Seaded" menüü	38		
8.8 "Abi" menüü	47		
8.9 "Juhtimisrežiimi kirjeldus"	48		
8.10 "Törkenõuanded"	48		



Enne paigaldamist lugege läbi see dokument ja lühijuhend. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.



Järevalve all võivad seda seadet kasutada lapsed alates 8 eluaastast ja inimesed, kes on osalise vaimse-, füüsilise puudega või kellel puuduvad teadmised antud tootega ringi käimiseks kui nad on saanud eelnevalt juhiseid kuidas tootega ohutult ringi käia ja nad saavad kaasnevatest ohtudest aru.

Lapsed ei tohi selle tootega mängida. Lapsed ei tohi ilma järevalveta antud toodet puhastada ega hooldada.

1. Üldinfo

1.1 Ohulaused

Allpool toodud sümbolid ja ohulaused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendites ning ohutus- ja hooldusjuhendites.



OHT

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.



HOIATUS

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.



ETTEVAATUST

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada kergemaid või keskmiseid vigastusi.

Ohulaused on alljärgneva struktuuriga:



MÄRKSONA

Ohu kirjeldus

Hoiatuse eiramise tagajärjed.
- Tegevus, et vältida ohtu.

1.2 Märkused

Allpool toodud sümbolid ja märkused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendites ning ohutus- ja hooldusjuhendites.



Järgige käesolevaid juhiseid plahvatuskindlate toodete korral.



Sinine või hall ring koos valge graafilise sümboliga näitab, et teatud meetmed tuleb kasutusele võtta vältimaks ohtu.



Punane või hall ring koos diagonaalse joonega, võib-olla koos musta graafilise sümboliga, keelab teatud tegevuse või selle lõpetamise.



Neist juhisetest mittekinnipidamine võib põhjustada seadmete mittetöötamise.



Tööd lihtsustavad vihjed ja nõuanded.

1.3 Ohutussümbolid pumbal



Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Klambri vale asend põhjustab pumba lekkeid ja kahjustab pumba hüdraulilisi osasid pumbapeas.



Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda jõumomendiga $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Ärge pingutage kruvi suurema jõuga kui märgitud, isegi kui klambri vahelt tilgub vett. Kondensvett tuleb kõige tõenäolisemalt klambri all paiknevast tühjendusavast.

2. Toote vastuvõtmine

2.1 Toote kontrollimine

Kontrollige, kas toode vastab tellimusele.

Kontrollige, kas toote toitepinge ja sagedus vastavad paigalduskohas olemasolevale toitepingele ja sagedusele. Vt jaotist [6.4.1 Andmeplaat](#).



Korrosioonivastase toimega aineid sisaldava veega katsetatud pumpade sisse- ja väljalaskeavad on isoleeritud, et vältida järelejäänud katsevee lekkimist pakendisse. Enne pumba paigaldamist eemaldage teip.

2.2 Tarne maht

2.2.1 Pistikühendusega üksikpump



Kast sisaldab järgmist:

- Pump MAGNA3
- isolatsioonikoorikud
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- üks ALPHA-pistik.

2.2.2 Pistikühendusega kaksikpump



Kast sisaldab järgmist:

- Pump MAGNA3
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- kaks ALPHA pistikut.

2.2.3 Klemmühendusega üksikpump



Kast sisaldab järgmist:

- Pump MAGNA3
- isolatsioonikoorikud
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- karp klemmide ja M20 läbiviiktihenditega.

2.2.4 Klemmühendusega kaksikpump



Kast sisaldab järgmist:

- Pump MAGNA3
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- kaks karpi klemmide ja M20 läbiviiktihenditega.

2.3 Pumba tõstmine



Järgige kohalikke käsitsi tõstmist või teisaldamist puudutavaid eeskirju.

Pumba käsitsemisel tõstke pumba alati otse pumbapeast või jahutusribidest. Vt joon. 1.

Suurte pumpade korral võib vajalikuks osutada tõsteseadmete kasutamine. Paigutage tõsterihmad nii nagu näidatud joonisel 1.

TM06 7225 3216



Joonis 1 Pumba õigesti tõstmine

TM05 8159 2013

TM05 5820 3216



Ärge tõstke pumba juhtkilbist, st pumba punasest alast hoides. Vt joon. 2.



Joonis 2 Pumba ebakorrekne tõstmine

TM06 6791 2316

TM05 5821 3216

3. Toote paigaldamine

3.1 Asukoht

Pump on ette nähtud sisetingimustes paigaldamiseks.

Paigaldage pump alati kuiva keskkonda, kus see ei satuks ümbritsevate seadmete või konstruktsioonide tilkade või pritsmete, nt vee kätte.

Kuna pump sisaldab roostevabast terasest osi, on tähtis, et seda ei paigaldata otse allpool nimetatud keskkondadesse:

- Sisebasseinid, kus pump on allutatud basseini keskkonnatingimustele.
- Kohad, kus pump on otse ja pidevalt allutatud mereatmosfäärile.
- Ruumides, kus hüdrokloriidhape (HCl) võib moodustada happelisi aerosoole, mis vabanevad näiteks avatud mahutitest või sageli avatavatest või tuulutatavatest anumatest.

Ülalnimetatud rakendused ei diskvalifitseeri MAGNA3 paigaldamist. Siiski on tähtis, et pumpa ei paigaldata otse nendesse keskkondadesse.

Basseinivee pumpamiseks võib kasutada MAGNA 3 roostevabast terasest variante. Vt jaotist [6.2 Pumbatavad vedelikud](#).

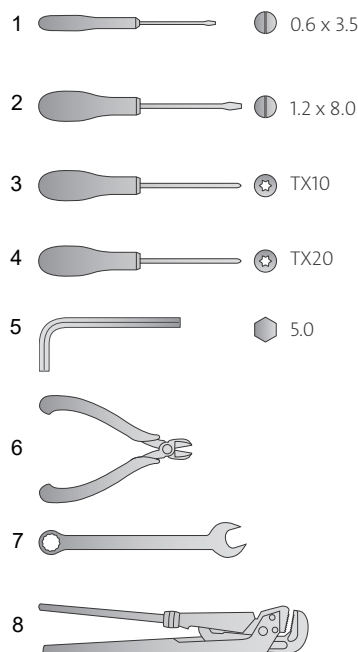
Mootori ja elektroonika piisava jahutuse tagamiseks tuleb kinni pidada järgmistest nõuetest:

- Paigutage pump nii, et oleks tagatud piisav jahutus.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur ei tohi ületada 40 °C.

3.1.1 Jahutusrakendused

Jahutusrakendustes võib kondensatsioon tekkida pumba pinnale. Teatud juhtudel on vajalik paigaldada tilgaalus.

3.2 Tööriistad



Joonis 3 Soovituslikud tööriistad

Nr	Tööriist	Suurus
1	Lapikpeaga kruvikeeraja	0,6 x 3,5 mm
2	Lapikpeaga kruvikeeraja	1,2 x 8,0 mm
3	Tähtkruvikeeraja	TX10
4	Tähtkruvikeeraja	TX20
5	Kuuskantvõti	5,0 mm
6	Külglõiketangid	
7	Lehtvõti	Sõltub DN-suurusest
8	Toruvõti	Ainult keermesühendustega pumpade puhul

TM05 6472 47-12




3.3 Mehaaniline paigaldus

Pumbaseerias on nii äärikute kui keermega versioonid. Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend kehtib mõlema versiooni korral, kuid üldine kirjeldus on antud äärikutega versioone silmas pidades. Kui versioonid on erinevad, kirjeldatakse keermestatud versiooni eraldi.

Paigaldage pump nii, et torud ei pane pumba pingele alla. Toruühendusest pumba äärikutele või keermesühendustele mõjuva maksimaalse lubatud jõu ja momendi kohta vaadake lähemalt leheküljelt 63.

Pumba võib toetada otse torustikule, kui torustik suudab pumba kanda.


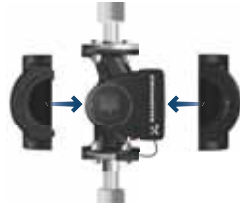
Kaksikpumbad on mõeldud paigaldamiseks paigalduskonsoolile või alusplaadile. Pumba korpusel on M12 keere.

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Pumba korpusel olevad nooled näitavad vedeliku liikumise suunda läbi pumba. Vedeliku voolusuund võib olla horisontaalne või vertikaalne sõltuvalt juhtkilbi asendist.	
2	Sulgege sulgarmatuurid ja veenduge, et süsteem ei ole pumba paigaldamise ajal rõhu all.	
3	Kinnitage pump torustikule tihenditega.	

TM05 2862 3216 - TM05 8456 3216

TM05 2863 3216

TM05 2864 3216

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
4	<p>Äärikutega versioon: Kinnitage poldid ja mutrid. Kasutage vastavalt süsteemi rõhule õige suurusega polte. Lisateavet jõumomentide kohta saate lk 63.</p> <p>Keermega versioon: Pingutage ülemutrid.</p>	
5	Paigaldage isolatsioonikoorikud.	

TM05 2865 3216 - TM05 8455 3216

TM05 2874 3216

Isolatsioonikoorikute alternatiivina võite isoleerida pumba korpuset ja torud vastavalt joonisele 4.



Küttesüsteemides ärge isoleerige juhtkilpi ega katke juhtpaneeli.



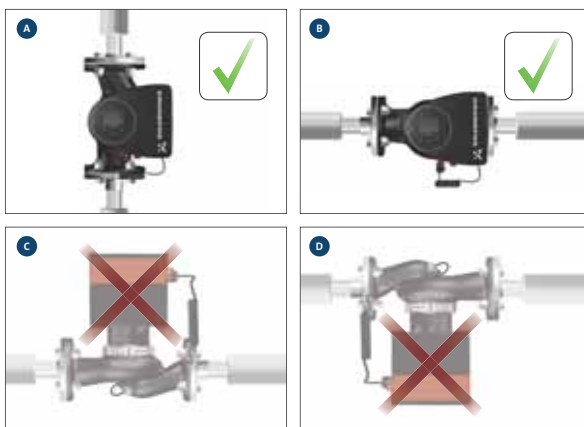
Joonis 4 Pumba korpuset ja toru isoleerimine küttesüsteemis

TM05 2889 3216

3.4 Pumba paigutamine

Paigaldage pump alati nii, et selle mootori völli oleks horisontaalne.

- Vertikaalsele torule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. 5 (A).
- Horisontaalsele torule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. 5 (B).
- Ärge paigaldage pumpa nii, et mootori völli jääb vertikaalsesse asendisse. Vt joon. 5 (C and D).



TM05 2866 3216

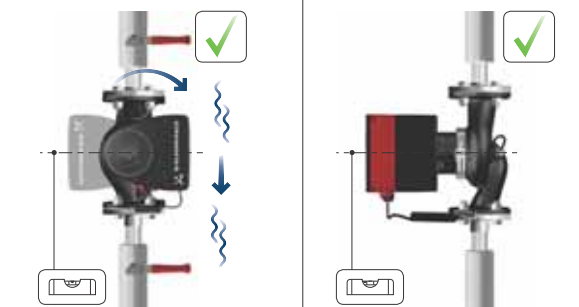
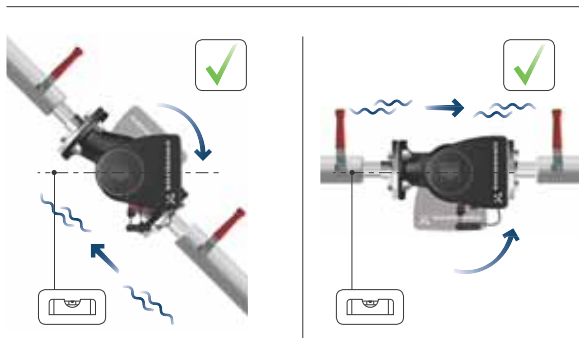
Joonis 5 Mootori horisontaalse völli paigaldatud pump

3.5 Juhtkilbi asendid

Piisava jahutuse tagamiseks peab juhtkilp olema horisontaalses asendis ja Grundfosi logo peab olema vertikaalselt. Vt joon. 6.



Enne juhtkilbi pöörämist veenduge, et sulgeventiilid on suletud.



Joonis 6 Horisontaalses asendis juhtkilbiga pump

TM05 2915 3216



Horisontaalsesse torusse paigaldatud kaksikpumbal võib õhk pumba korpusesse kinni jääda. Seetõttu tuleb pumba korpuse ülaossa paigaldada Rp 1/4 keermega automaatne õhutusventiil. Vt joon. 7.



TM05 6061 3216

Joonis 7 Automaatne õhuventiil

3.6 Pumbapea asend

Kui eemaldate pumbapea enne pumba torustikule paigaldamist, siis olge pumbapea pumbakerele paigaldamisel eriti tähelepanelik:

1. Veenduge visuaalselt, et ujuv rõngastihend oleks tihendisüsteemis tsentreeritud. Vt jooniseid 8 ja 9.
2. Langetage pumbapea ettevaatlikult koos rootorivölli ja töörataga pumba korpusesse.
3. Enne kinnituse pingutamist veenduge, et pumbapesa ja -pea kontaktpinnad puutuvad korralikult kokku. Vt joon. 10.



Joonis 8 Õigesti tsentreeritud tihendisüsteem

TM05 6650 3216



Joonis 9 Valesti tsentreeritud tihendisüsteem

TM05 6651 3216



Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Klambri vale asend põhjustab pumba lekkeid ja kahjustab pumba hüdraulilisi osasid pumbapeas. Vt joon. 10.



Joonis 10 Pumbapea paigaldamine pumba korpusele

3.7 Juhtkilbi asendi muutmise



Hoiatussümbol pumbapead ja pumba korpust koos hoidval klambril annab märku kehavigastuste tekkimise ohust. Vt konkreetseid hoiatusi allpool.

ETTEVAATUST

Survestatud süsteem

Väikese või keskmise astme vigastus
- Klambri avamisel pöörake erilist tähelepanu lekkivale aurule.



ETTEVAATUST

Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus
- Kinnituskambri lödvendamisel vältige pumbapea mahapillamist.



Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda jõumomendiga $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Ärge pingutage kruvi suurema jõuga kui märgitud, isegi kui klambri vahelt tilgub vett. Kondensvett tuleb kõige tõenäolisemalt klambri all paiknevast tühjendusavast.



Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Klambri vale asend põhjustab pumba lekkeid ja kahjustab pumba hüdraulilisi osasid pumbapeas.



Enne juhtkilbi pöörämist veenduge, et sulgeventiilid on suletud.

Enne juhtkilbi pöörämist tuleb pump rõhu alt vabastada. Tühjendage süsteem või vabastage pumba korpus rõhu alt, avades keerme või ääriku.

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Lödvendage pumbapead ja pumba korpust koos hoidval klambril asuvat kruvi. Kui keerate kruvi liiga lahti, siis eraldub pumbapea täielikult pumbakerest.	
2	Pöörake pumbapea ettevaatlikult soovitud asendisse. Kui pumbapea on kinni kiilunud, siis lööge seda kergelt kummihaamriga.	
3	Pange juhtkilp horisontaalasendis se nii, et Grundfosi logo oleks vertikaalasendis. Mootorivõll peab olema horisontaalses asendis.	
4	Staatori korpuse tühjendusava tõttu asetage klambri ava vastavalt toimingutele 4a või 4b.	
4a	Üksikpump. Asetage klamber nii, et ava on pööratud noole suunas. See võib olla kella 3, 6, 9 või 12 suunas.	

TM05 5837 3216

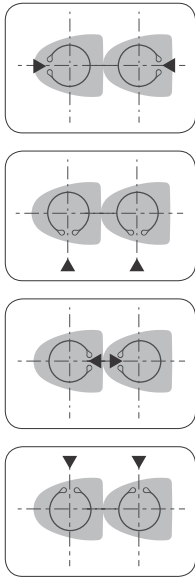
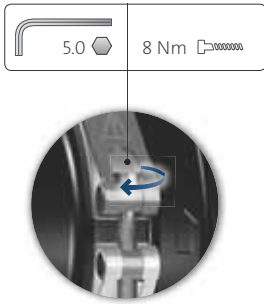
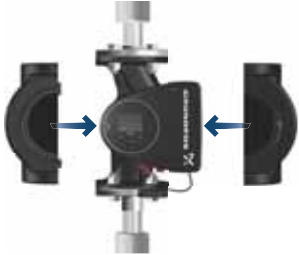
TM05 2867 3216

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
4b	Kaksikpump. Asetage klambrid nii, et avad oleksid pööratud noolte suunas. Need võivad olla kella 3, 6, 9 või 12 suunas.	
5	Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda jõumomendiga 8 Nm ± 1 Nm. Ärge kruvi uuesti pingutage, kui klambrist tilgub kondenseerunud vett.	
6	Paigaldage isolatsioonikoorikud. Isolatsioonikoorikud õhu konditsioneerimise ja jahutussüsteemide jaoks tuleb tellida eraldi.	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

3.8 Elektripaigaldus

Paigaldage elektriühendused ja kaitsed vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Veenduge, et toitepinge ja -sagedus vastavad andmesildil märgitud väärtustele.

HOIATUS

Elektrilöökk



Surm või tõsised vigastused

- Enne pumba juures töö alustamist veenduge, et elektrivarustus on välja lülitatud. Lukustage pealüliti asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.

HOIATUS

Elektrilöökk

Surm või tõsised vigastused

- Ühendage pump välise pealülitiga, mille minimaalne kontaktiava kõigil klemmidel on 3 mm.
- Kaitseks kaudse kontakti eest võib kasutada maandamist või neutraliseerimist.
- **Pistikühendusega versioonid:** Isolatsioonirikke korral võib rikkevool olla pulseeriv alalisvool. Järgige pumba paigaldamisel rikkevoolukaitsmele (RCD) ja selle valikule kehtestatud riiklike õigusaktidega nõudeid.
- **Klemmühendusega versioonid.** Isolatsioonirikke korral võib rikkevool olla alalisvool või pulseeriv alalisvool. Järgige pumba paigaldamisel rikkevoolukaitsmele (RCD) ja selle valikule kehtestatud riiklike õigusaktidega nõudeid.



Veenduge, et kaitse vastab andmesildil toodud ja kohalikes eeskirjades ettenähtud parameetritele.



Ühendage kõik kaablid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



Veenduge, et kõik kaablid oleksid kuumakindlad kuni temperatuurini 70 °C.

Paigaldage kõik kaablid vastavalt standarditele EN 60204-1 ja EN 50174-2.

- Veenduge, et pump on ühendatud välise pealülitiga.
- Pumba mootor ei vaja välist kaitset.
- Mootoril on termokaitse aeglase ülekoormuse ja blokeerumise vastu (TP 211 vastavalt standardile IEC 60034-11).
- Elektritoite kaudu sisselülitamisel käivitub pump umbes 5 sekundi pärast.

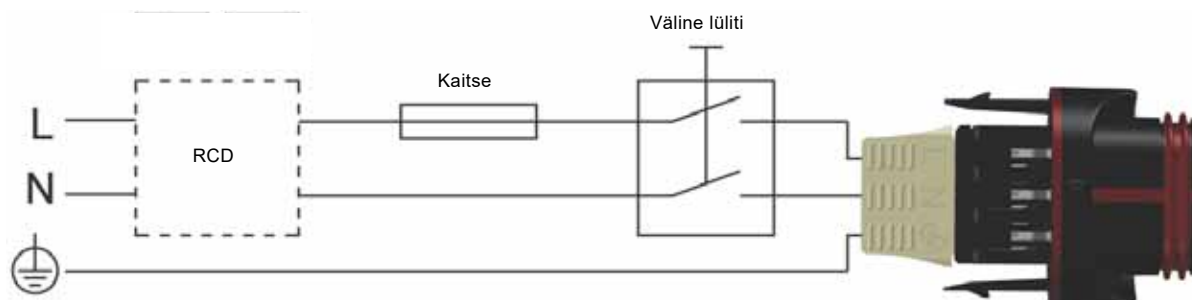
3.8.1 Toitepinge

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Toitepinge kõikumise ulatus on välja töötatud vastavalt võrgupinge muutustele. Need pingekõikumised ei ole lubatud andmesildil toodust erineva pingega vooluvõrkudes.

3.9 Elektriskeemid

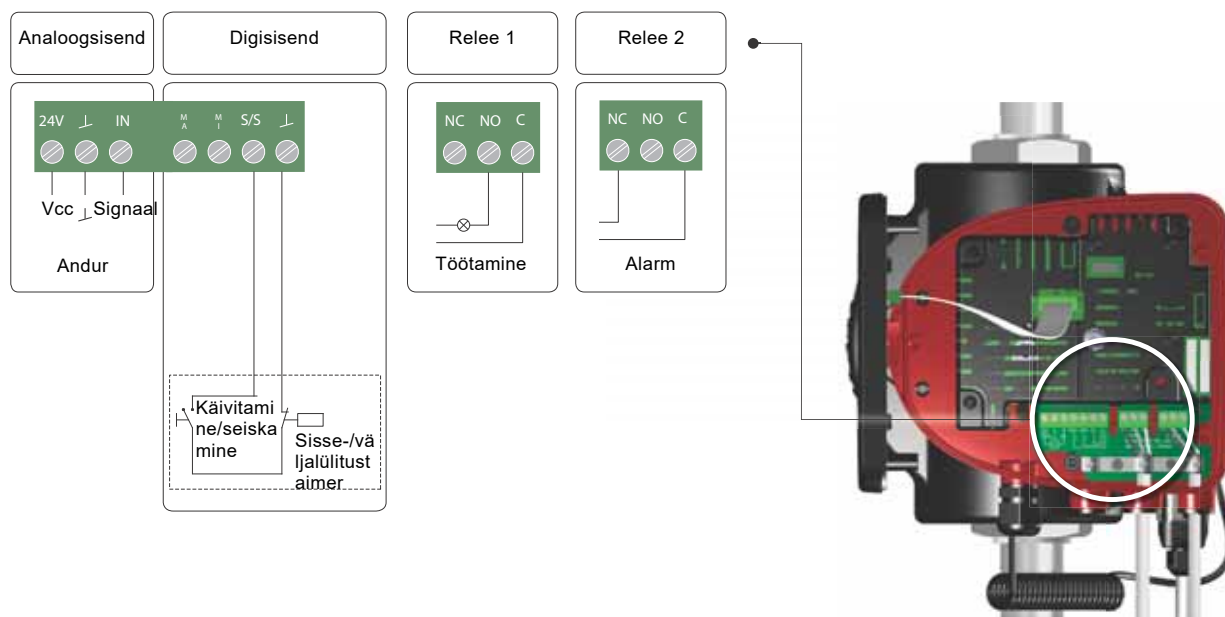
3.9.1 Vooluvõrku ühendamine, pistikühendusega versioonid



Joonis 11 Pistikuga ühendatud mootori näide koos pealüliti, reservkaitsme ja täiendava kaitsmega

TM05 5277 3712

3.9.2 Väliste kontrollritega ühendamine, pistikühendusega versioonid



Joonis 12 Juhtkilbi ühenduste näited pistikühendustega versioonidel

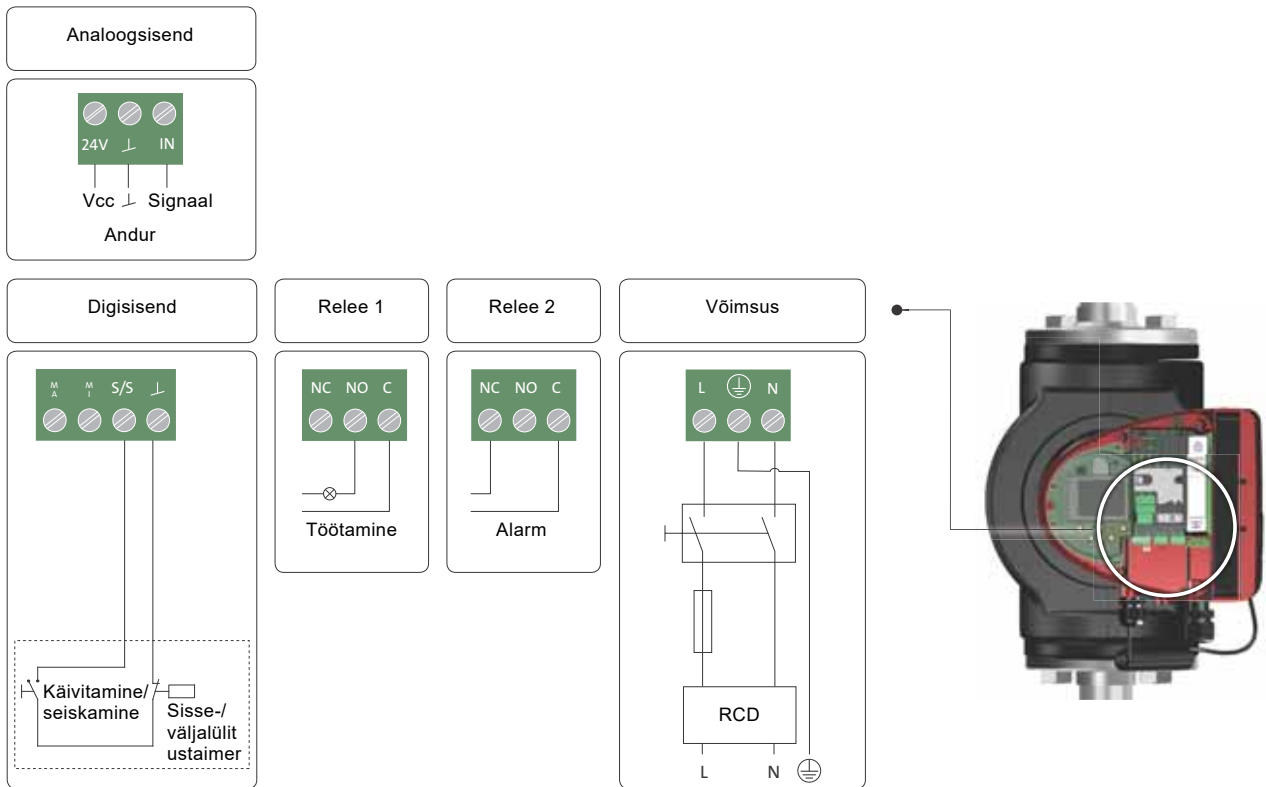


Kasutage rikkesignaalidena C-d ja NC-d, sest see võimaldab mitme relele jadaühendust ja signaalikaabli defektide tuvastamist.

Pistikühendusega versiooni (joon. 12) ühendusklemmid on erinevad kui klemmühendusega versioonil (joon. 13), kuid nendel on sama funktsioon ja ühendusvõimalused.

TM07 0380 1518

3.9.3 Juhtkilbi ühendused klemmühendustega versioonidel



Joonis 13 Juhtkilbi ühenduste näited klemmühendustega versioonidel



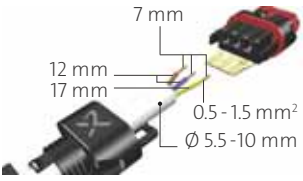




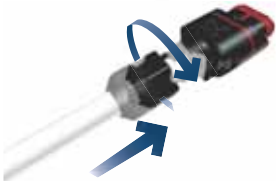
Kasutage rikkesignaalidena C-d ja NC-d, sest see võimaldab mitme rele jadaühendust ja signaalikaabli defektide tuvastamist.

Lisateabe saamiseks digitaal- ja analoogsisendite kohta vaadake lõike [7.9.3 Digisisendid](#) ja [7.9.4 Analoogsisend](#).

Lisateavet releeväljundite kohta vaadake punktist [7.9.2 Releeväljundid](#).

TN07 0364 1518

3.10 Elektriote ühendamine pistikühendusega versioonidel

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Paigaldage läbiviikihend ja pistikukate kaablile. Koorige juhtmed vastavalt joonisele paljaks.	 <p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm² Ø 5.5-10 mm</p>
2	Ühendage kaabli juhtmed toitepistikuga.	
3	Painutage kaablit nii, et juhtmed oleksid suunatud ülespoole.	
4	Tõmmake juhtme juhtplaat välja ja visake see ära.	
5	Kinnitage pistikukate toitepistikule.	 <p>⇒ Click ⇒ ⇒ Click ⇒</p>
6	Kruvige läbiviikihend toitepistikule.	

Toiming Tegevus

Illustratsioon

- 7 Sisestage toitepistik pumba juhtkilbi isaspistikusse.



TM05 8454 2313

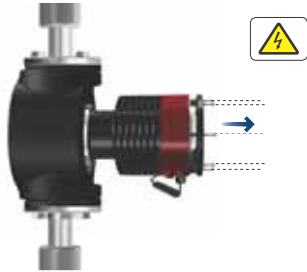

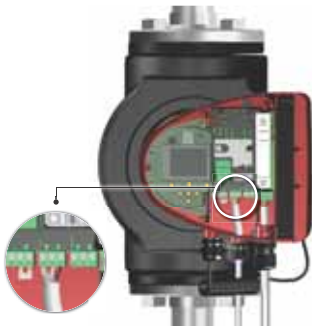
3.11 Elektriote ühendamine klemmühendusega versioonidel

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Eemaldage juhtkilbi esikaas. Ärge eemaldage kaanelt kruvisid.	
2	Otsige üles pumbaga kaasapandud väikeses pappkarbis olev toitepistik ja läbiviiktihend.	
3	Ühendage läbiviiktihend juhtkilbiga.	
4	Tõmmake toitekaabel läbi läbiviiktihendi.	

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
5	Koorige juhtmed vastavalt joonisele paljaks.	
6	Ühendage kaabli juhtmed toitepistikuga.	
7	Sisestage toitepistik pumba juhtkilbi isaspistikusse.	
8	Pingutage läbiviiktihendit. Pange esikaas tagasi.	

3.12 Välise juhtimise ühendamine

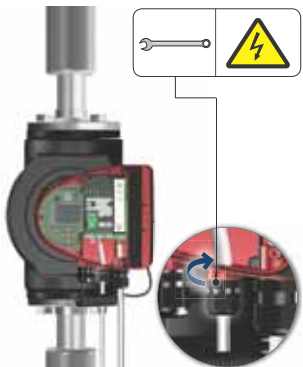
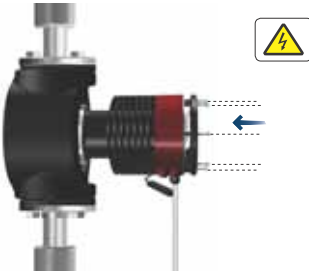
Näide põhineb MAGNA3 klemmühendusega versioonil.
Pistikühendusega versiooni ühendusklemmid on erinevad kui klemmühendusega versioonil aga nendel on sama funktsioon ja ühendusvõimalused. Vt ptk [3.9 Elektriskeemid](#) ja [7.9 Sisend- ja väljundside](#).

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Eemaldage juhtkilbi esikaas. Ärge eemaldage kaanelt kruvisid.	
2	Leidke digitaalse sisendklemmi liitmik.	
3	Tõmmake kaabel läbi M16 läbiviiktihendi ja läbi pumba ühe kaablisisendi. Võtke välja soovitud klemm, ühendage kaabli juhtmed ja pange klemm tagasi. Vt ptk 7.7 Välisühendused ja 7.9 Sisend- ja väljundside juhiseid selle kohta, kuidas ühendada kaablit pumba erinevate klemmidega.	

TM07 0381 1518

TM07 0382 1518

TM07 0383 1518

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
4	Pingutage läbiviiktihendit.	
5	Pange esikaas juhtkilbile tagasi.	

TM07 1407 1518

TM07 0384 1518

4. Toote käikurakendamine

4.1 Üksikpump







Käivituste ja seiskumiste arv vooluvõrgu kaudu ei tohi ületada nelja korda tunnis.

Pumpa ei tohi käivitada enne, kui süsteem on täidetud ja ventileeritud. Lisaks peab rõhk pumba sisselaskeavas vastama kehtestatud miinimumväärtusele. Vt jaotist [12. Tehnilised andmed](#).

Enne pumba käivitamist loputage kogu süsteemi mustuse eemaldamiseks puhta veega.

Pump õhustab ennast automaatselt süsteemi kaudu ja süsteemi tuleb õhustada kõige kõrgemas kohas.

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Lülitage sisse pumba elektrivarustus. Pump on tehases seatud "AUTO _{ADAPT} " režiimile, mis käivitub umbes 5 sekundi pärast.	
2	Juhtpaneel esimesel käivitamisel. Paari sekundi pärast kuvatakse pumba ekraanil käivitamise juhend.	
3	Käivitamise juhend käib läbi pumba üldised seadistused, nt keel, kuupäev ja kellaaeg. Kui nuppe pumba juhtpaneelil 15 minuti jooksul ei vajutata, lülitub ekraan ooterežiimi. Nupu vajutamisel ilmub kuva "Avakuva".	
4	Kui üldised seadistused tehtud, valige soovitud juhtimisrežiim või laske pumbal töötada režiimis AUTO _{ADAPT} . Täiendavaid seadistusi vt pkt-st 7. Juhtimisfunktsioonid .	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

TM05 2887 3216

4.2 Kaksikpump



TM05 8894 2813

Joonis 14 MAGNA3 D

Pumbad seatakse paari tehases. Pumpade elektritoite sisselülitamisel loovad pumbapead teineteisega ühenduse. Palun varuge selleks aega umbes 5 sekundit.

Enne pumba käivitamist loputage kogu süsteemi mustuse eemaldamiseks puhta veega.

4.2.1 Mitme pumba sidumine

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

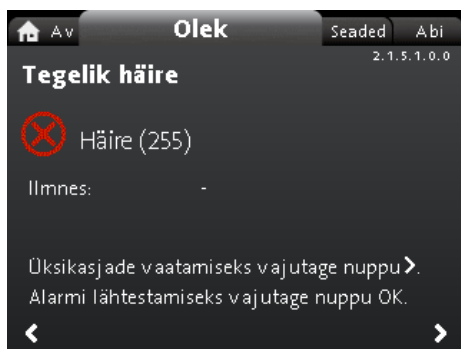
Pärast toite sisselülitamist küsib pumba esmane seadistusmenüü, kas soovite hoida mitme pumbaga süsteemi aktiveerituna. Võimalikud on mitu stsenaariumi.

Hoidke mitme pumbaga süs. alles

- **Elektritoitega ühendatakse ainult üks pumbapea.**
Kui te ei ole mõlemat pumbapead vooluvõrku ühendanud ja kui soovite säilitada mitme pumbaga süsteemi, ilmub ekraanile hoiatus 77. Vt joon. 15. Ühendage teine pumbapea. Kui mõlemad pumbad on sisse lülitatud, loovad pumbapead ühenduse ja hoiatus deaktiveeritakse.
- **Mõlemad pumbapead on ühendatud elektritoitega.**
Konfigureerida on vaja ainult ühelt pumbapealt.

Tühistage mitme pumba süsteem

- **Elektritoitega ühendatakse ainult üks pumbapea.**
Kui te ei ole ühendanud pumbapäid elektritoitega ja valite mitme pumbaga süsteemi lahutamise, küsib teine pumbapea, kui see on elektritoitega ühendatud, kas soovite hoida mitme pumbaga süsteemi. Valige mitme pumbaga süsteemi lahutamine.
- **Mõlemad pumbapead on ühendatud elektritoitega.**
Konfigureerida on vaja ainult ühelt pumbapealt.



2.1.5.1.0.0 Olek

Joonis 15 Hoiatus 77

Kaksikpumpade seadistuse täiendavaid valikuvariante vaadake peatükkidest [7.9.3 Digisisendid](#), [7.9.2 Releeväljundid](#) ja [7.5 Mitme pumbaga režiimid](#).

4.2.2 Kaksikpumpade konfigureerimine

Kui vahetate välja kaksikpumba pumbapea, töötab kaksikpump kahe üksikpumbana, kuni konfigureerite pumbapead ja pumba näidikul kuvatakse hoiatus 77. Vt joon. 15.

Pumbapeade vahelise side loomiseks käivitage menüü "Abi" kaudu mitme pumba seadistamine. Pump, mille kaudu seadistamise käivitatakse, on ülempump. Vt jaotist [8.8.3 "Mitme pumba seadistus"](#).

5. Toote käsitsemine ja ladustamine

5.1 Kaitse külmumise eest



Kui pumba külmal ajal ei kasutata, rakendadage meetmeid selle katkikülmumise vältimiseks.

6. Toote tutvustus

MAGNA3 on integreeritud kontrolleri ringluspumpade seeria, kus pumba jõudluse on võimalik seada vastavaks süsteemi tegelikele nõuetele. Paljude süsteemide puhul vähendab see oluliselt energiakulu ning radiaatori termostaatklappide ja sarnaste seadmete töötamisel tekkivat müra, lihtsustades ühtlasi süsteemi juhtimist.

Soovitud töstetkõrguse saab seada pumba juhtpaneelil.

6.1 Kasutusvaldkonnad

Pump on ette nähtud vedelike ringluse tekitamiseks järgmistes süsteemides:

- küttesüsteemides
- sooja tarbevee süsteemides
- õhukonditsioneerimis- ja jahutussüsteemides.

Pumpa saab kasutada ka järgmistes süsteemides:

- maakontuuriga soojuspumbasüsteemid
- päikeseküttesüsteemid.

6.2 Pumbatavad vedelikud

Pump sobib kasutamiseks vedelate, puhaste, mitteagressiivsete ja mitteplahvatusohtlike vedelikega, mis ei sisalda tahkeid osi ega kiudaineid, mis võiksid pumba mehaaniliselt või keemiliselt kahjustada.

Kütte- ja jahutussüsteemides peab vesi vastama tunnustatud standarditele, eeskirjadele ja pädevate asutuste (AHJ) nõuetele.

Küttesüsteemides kasutatav vesi peab vastama küttesüsteemis kasutatava vee tunnustatud kvaliteedistandarditele, nt Saksa standardile VDI 2035.

Pumbad sobivad kasutamiseks ka sooja tarbevee süsteemides.



Järgige seadusega ettenähtud nõudeid pumbakorpus materjali kohta.

Basseinivee pumpamiseks võib kasutada MAGNA3 roostevabast terasest variante, millel on üks järgmistest omadustest:

- Kloriid (Cl-) ≤ 150 mg/l ja vaba kloor ≤ 1,5 mg/l temperatuuridel ≤ 30 °C
- Kloriid (Cl-) ≤ 100 mg/l ja vaba kloor ≤ 1,5 mg/l temperatuuridel 30...40 °C.

Korrosiooni vältimiseks soovitame tungivalt sooja tarbevee rakendustes kasutada roostevabast terasest pumpasid.

Sooja tarbevee süsteemides on soovitatav kasutada pumpasid ainult siis, kui vee karedus on väiksem kui umbes 14 °dH.

Sooja tarbevee süsteemides soovitame lubja sadestumise vältimiseks hoida vedeliku temperatuur alla +65 °C.



Ärge pumbake agressiivseid vedelikke.



Ärge pumbake kergestisüttivaid, põlevaid ja plahvatusohtlikke vedelikke.

6.2.1 Glükool

Pumpa võib kasutada kuni 50 % vee ja glükooli segude pumpamiseks.

Vee ja etüleenglükooli segu näide:

Maksimaalne viskoossus: 50 cSt ~ 50 % vett / 50 % etüleen ja glükooli segu temperatuuril -10 °C.

Pumbal on võimsuspiirangu funktsioon, mis kaitseb ülekoormuse eest.

Vee ja glükooli segude pumpamine mõjutab maksimaalset jõudluskõverat ja vähendab jõudlust sõltuvalt vee ja etüleenglükooli segust ning vedeliku temperatuurist.

Etüleen ja glükooli segu lagunemise vältimiseks vältige vedeliku niimitemperatuuri ületamist ja minimeerige tööaega kõrge temperatuuril.

Enne etüleen ja glükooli segu lisamist puhastage ja loputage süsteemi.

Korrosiooni või lubjakivi sadestumise vältimiseks tuleb etüleen ja glükooli segu korrapäraselt kontrollida ja hooldada. Kui tarnitud etüleen ja glükooli segu tuleb täiendavalt vedeldada, siis järgige glükooli tarnija juhiseid.



Lisandid, mille tihedus ja/või kinemaatiline viskoossus on vee vastavatest näitajatest suuremad, vähendavad hüdraulilist jõudlust.



Joonis 16 Pumbatavad vedelikud, keermega versioon

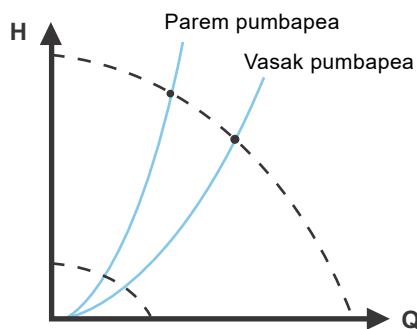
TM05 8457 2313

6.3 Pumbaped kaksikpumpades

Kaksikpumba korpuses on survepoolel tagasilöögiklapp. Tagasilöögiklapp sulgeb puhkerežiimis oleva pumba surveava, et pumbatav vedelik ei saaks tagasi voolata imipoolele. Vt joon. 17. Tänu tagasilöögiklapile on kahe pumbapea hüdraulikas erinevus. Vt joon. 18.



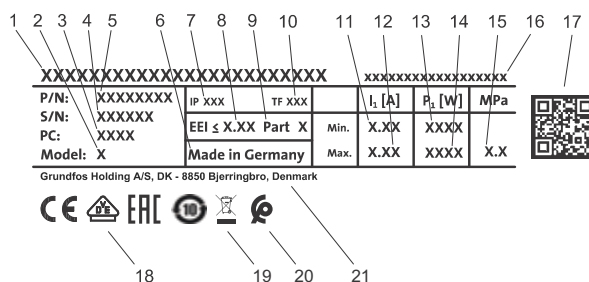
Joonis 17 Kaksikpump koos tagasilöögiklapiga.



Joonis 18 Hüdrauliline erinevus kahe pumbapea vahel

6.4 Tüübi tuvastamine

6.4.1 Andmeplaat



Joonis 19 Andmeplaadi näide

Nr	Kirjeldus
1	Toote nimetus
2	Mudel
3	Tootekood, aasta ja nädal ¹⁾
4	Seerianumber
5	Tootenumber
6	Tootmisriik
7	Kaitseklass
8	Energiaühenduse indeks (EEI)
9	Osa (vastavalt EEI-le)
10	Temperatuuriklass
11	Minimaalne voolutugevus [A]
12	Maksimaalne vool [A]
13	Minimaalne võimsus [W]
14	Maksimaalne võimsus [W]
15	Maksimaalne süsteemi rõhk
16	Pinge [V] ja sagedus [Hz]
17	QR-kood
18	CE-märgis ja tüübikinnitused
19	Mahakriipsutatud prügikasti sümbol vastavalt standardile EN 50419:2006
20	Maroko vastavusmärgis
21	Tootja nimi ja aadress

¹⁾ Tootekoodi näide: 1326. Pump on toodetud 2013. aasta 26. nädalal.



Joonis 20 Tootekood pakendil

TM06 1566 2514

TM06 1566 2514

TM05 5981 4312

TM06 6692 3216

6.5 Mudeli tüüp

See paigaldus- ja kasutusjuhend käsitleb kõiki mudeleid. Mudeli versioon on välja toodud nimeplaadil. Vt joon. 21.



Joonis 21 Toote mudelitüüp

Erinevad tooteversioonid on näha MAGNA3 andmebrošüüris.

6.6 Raadioseade

Selle toote raadioseade on 1. klassi seade ja seda võib piiranguteta kasutada kõikides ELi liikmesriikides.

Ettenähtud kasutusala

See pump sisaldab kaugjuhtimiseks kasutatavat raadiot.

Pump suudab sisseehitatud raadio abil suhelda Grundfos GO-ga ja muude sama tüüpi MAGNA3 pumpadega .

6.7 Suletud klapi töötlamine

MAGNA3 pumbad võivad töötada suletud klapi vastu mis tahes kiirusel mitu päeva ilma pumba kahjustamata. Kuid energiakadude vähendamiseks soovitab Grundfos siiski töötada madalaima võimaliku kiiruskõveraga. Minimaalsed voolunõuded puuduvad.



Ärge sulgege sisse- ja väljalaskeklappe samaaegselt; rõhu kogunemise vältimiseks hoidke pumba töötamise ajal alati üks klapp avatud. Meediumi ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei tohi kunagi ületada ettenähtud temperatuurivahemikku.

6.8 Isolatsioonikoorikud

Isolatsioonikoorikud on saadaval vaid üksikpumpade jaoks.



Vähendage pumbakeses ja torustikus esinevat soojuskadu.

Soojuskadu pumbast ja torudest saab vähendada, kui isoleerida pumbakere ja torud. Vt jooniseid 22 ja 4.

- Küttesüsteemide pumpade isolatsioonikoorikud tarnitakse koos pumbaga.
- Isolatsioonikoorikud jäätükkidega rakenduste jaoks on saadaval lisavarustusena. Vt jaotist [11.7 Isolatsioonikomplektid rakendustele, kus esineb jää kogunemist](#).

Isolatsioonikoorikute paigaldamine suurendab pumba mõõtmeid.



Joonis 22 Isolatsioonikoorikud

Küttesüsteemide pumpade isolatsioonikoorikud on tehases paigaldatud. Enne pumba paigaldamist eemaldage isolatsioon.

6.9 Tagasilöögiklapp

Kui torusüsteemis on tagasilöögiklapp, peab pumba minimaalne väljundsurve olema alati suurem tagasilöögiklapi sulgumiseks vajalikust rõhust. Vt joon. 23. See on eriti oluline proportsionaalse surve režiimis (vähendatud tõstekõrgus väikese vooluhulga korral).



Joonis 23 Tagasilöögiklapp

TM05 8798 5018

TM05 2859 3216

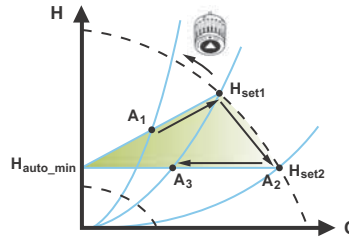
TM05 3055 0912

7. Juhtimisfunktsioonid

7.1 Juhtimisrežiimide kiirülevaade

AUTO_{ADAPT}

- Soovitav enamiku küttesüsteemide jaoks.
- Töötamise ajal muudab pump ise oma seadeid vastavalt olemasoleva süsteemi omadustele.

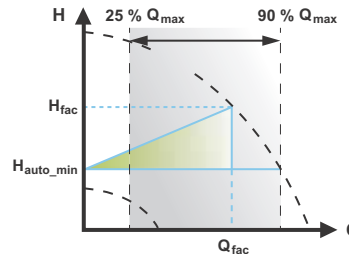


Lisainfot vt jaotisest
7.3.2 AUTO_{ADAPT}.

FLOW_{ADAPT}

FLOW_{ADAPT} juhtimisrežiim kombineerib juhtimisrežiimi ja funktsiooni:

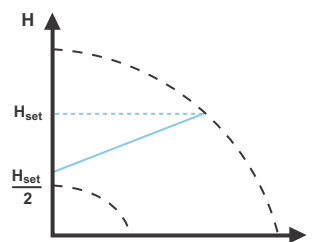
- Pump töötab režiimis AUTO_{ADAPT}
- Pumba abil pumbatav vooluhulk ei ületa kunagi valitud piirväärtust FLOW_{LIMIT}.



Lisainfot vt jaotisest
7.3.3 FLOW_{ADAPT}.

Proportsionaalne surve

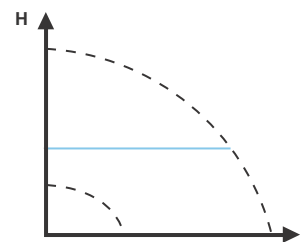
- Kasutatakse süsteemides, milles on suhteliselt väike survekadu jaotustorudes.
- Pumba tõstekõrgus suureneb vooluhulga suurenemisel proportsionaalselt, et kompenseerida tekkivat torustiku rõhukadu.



Lisainfot vt jaotisest
7.3.4 Proportsionaalne surve.

Püsisurve

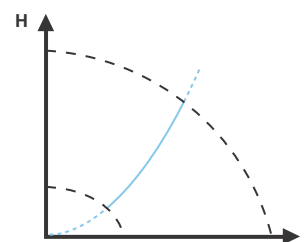
- Soovitame seda juhtimisrežiimi eelkõige süsteemidesse, kus on madal torustiku rõhukadu.
- Olenemata vooluhulgast süsteemis hoiab pump konstantset tõstekõrgust.



Lisainfot vt jaotisest
7.3.5 Ühtlane surve.

Konstantne temperatuur

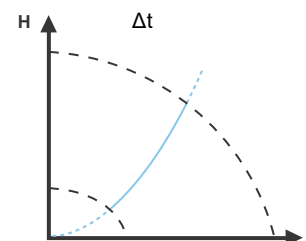
Fikseeritud süsteemiomadustega süsteemides, näiteks sooja tarbevee süsteemides, on oluline juhtida pumba tagasivoolutoru konstantse temperatuuri järgi.



Lisainfot vt jaotisest
7.3.6 Konstantne temperatuur.

Temperatuuride vahe

- See juhtimisrežiim tagab küttesüsteemis või jahutussüsteemis konstantse diferentsiaalse temperatuuri languse.
- Selles juhtimisrežiimis säilib pumba ja välisanduri vahel konstantse temperatuuride vahe.

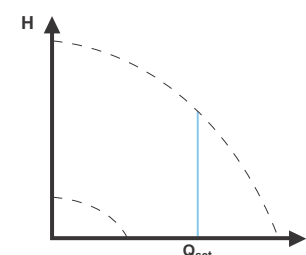


Lisainfot vt jaotisest
7.3.7 Temperatuuride vahe.

Konstantne vooluhulk

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

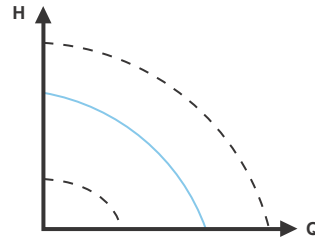
- Olenemata tõstekõrgusest süsteemis hoiab pump konstantset vooluhulka.
- Välisandurit ei ole võimalik kasutada. Selle asemel kasutab pump siseandurit.



Lisainfot vt jaotisest
7.3.8 Konstantne vooluhulk.

Konstantne kõver

- Konstantses režiimis töötab pump nagu tavaline juhtimatu pump.
- Soovitud kiiruseks saab seada teatud protsendi maksimaalsest kiirusest alates miinimumist kuni 100 %-ni.



Lisainfot vt jaotisest
[7.3.9 Ühtlane karakteristik.](#)

Mitme pumbaga režiimid

- Vahelduv töötamine:
Korraga töötab ainult üks pump.
- Reservpumba režiim:
Üks pump töötab pidevalt. Rikke korral käivitub automaatselt reservpump.
- Kaskaadrežiim:
Pumba jõudlus kohandub automaatselt tarbimisega, lülitades pumпасid sisse või välja.

Lisainfot vt jaotisest
[7.5 Mitme pumbaga režiimid.](#)

7.2 Töörežiimid

Normaalne

Pump töötab vastavalt valitud juhtimisrežiimile.



Saate valida juhtimisrežiimi ja seadeväärtuse isegi siis, kui pump ei tööta režiimis Normaalne.

Peatamine

Pump seisatakse.

Min

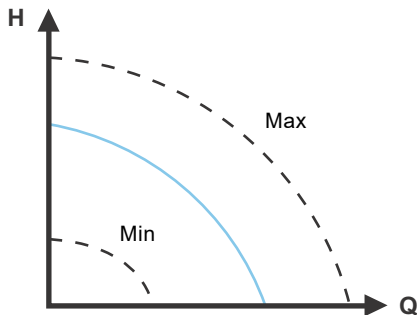
Minimaalse kõvera režiimi saate kasutada perioodil, mil on vajalik minimaalne vooluhulk. See töörežiim on kasutatav näiteks käsitsijuhitava öörežiimi jaoks, kui automaatse öise režiimi kasutamist ei soovitata.

Minimaalset kõverat saab reguleerida. Vt jaotist [8.7.2 "Töörežiim"](#).

Max

Maksimaalse kõvera režiimi saate kasutada perioodil, mil on vajalik maksimaalne vooluhulk. See töörežiim sobib näiteks sooja vee prioriteedi jaoks.

Maksimaalset kõverat saab reguleerida. Vt jaotist [8.7.2 "Töörežiim"](#).



Joonis 24 Maksimaalne ja minimaalne kõver

7.3 Juhtimisrežiimid

7.3.1 Tehaseseadistus

Pumbad on tehases seatud režiimile AUTO_{ADAPT} ilma temperatuuri automaatse öise alandamiseta, mis sobib enamiku paigaldiste puhul.

Seadeväärtus on seatud tehases.

7.3.2 AUTO_{ADAPT}

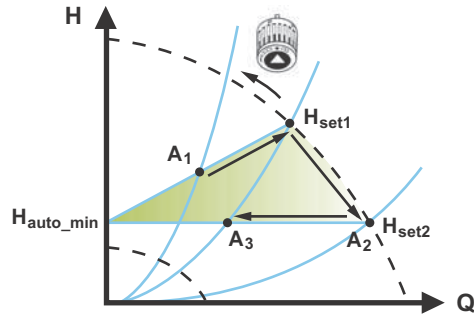
Soovitame juhtimisrežiimi AUTO_{ADAPT} kasutada enamikus küttesüsteemides, eelkõige suhteliselt suure rõhuga jaotustorudega süsteemides, ning asendusolukordades, kui proportsionaalne rõhu käidupunkt ei ole teada.

See juhtimisrežiim on välja töötatud spetsiaalselt küttesüsteemide jaoks ning seda ei soovitata õhu konditsioneerimise ja jahutussüsteemide korral.

Omadused ja põhieelised

- Töötamise ajal muudab pump vastavalt süsteemi tegelikele parameetritele automaatselt seadeid.
- Tagab minimaalse energiatarbe ja madala mürataseme.
- Väiksemad kasutuskulud ja suurem mugavus.

Tehnilised andmed



Joonis 25 AUTO_{ADAPT} juhtimine

- A₁: Algne tööpunkt.
- A₂: Madalam registreeritud tõstekõrgus max kõveral.
- A₃: Uus tööpunkt pärast AUTO_{ADAPT} juhtimist.
- H_{set1}: Algne seadeväärtus.
- H_{set2}: Uus seadeväärtus pärast AUTO_{ADAPT} juhtimist.
- H_{auto_min}: Fikseeritud väärtus 1,5 m.

AUTO_{ADAPT} juhtimisrežiim on proportsionaalse surve üks vormidest, kus juhtimiskõveratel on kindlaks määratud päritolu, H_{auto_min}.

Kui AUTO_{ADAPT} on aktiveeritud, käivitub pump tehaseseadistusega, H_{set1}, mis vastab umbes 55 %-le maksimaalsest tõstekõrgusest, ja seejärel kohandab jõudluseks A₁. Vt joon. 25.

Kui pump registreerib maksimaalse karakteristiku korral madalama tõstekõrguse, A₂, the AUTO_{ADAPT} valib funktsioon automaatselt madalama juhtkarakteristiku, H_{set2}. Kui süsteemi klapid sulguvad, kohandab pump oma jõudluseks A₃. Vt joon. 25.



Seadeväärtust käsitsi muuta ei saa.

7.3.3 FLOW_{ADAPT}

Juhtimisrežiim FLOW_{ADAPT} kombineerib režiimid AUTO_{ADAPT} ja FLOW_{LIMIT}, mis tähendab, et pump töötab režiimis AUTO_{ADAPT}, kuid samal ajal tagab, et voog ei ületaks väärtust FLOW_{LIMIT}. See juhtimisrežiim sobib süsteemide jaoks, kus on soovitatav vooluhulga maksimaalne piirväärtus ja kus katlasüsteemis on nõutav stabiilne vool läbi katla. Üleliigse vedeliku pumpamine süsteemi ei kuluta sel juhul rohkem energiat.

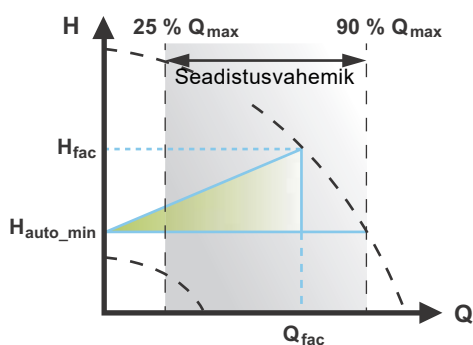
Segamissõlmedega süsteemides saate kasutada juhtimisrežiimi FLOW_{ADAPT} igas sõlmes vooluhulga juhtimiseks.

Omadused ja põhieelised

- Iga tsooni dimensioneeritud vooluhulga (vajaliku soojusenergia) määrab kindlaks pumbast tulev vooluhulk. Selle vooluhulga saab täpselt määrata juhtimisrežiimis FLOW_{ADAPT} ilma pumba drosselaid kasutamata.
- Kui vooluhulgaks on seatud tasakaalustusventiili väärtusest madalam väärtus, aeglustub pumba töö, et mitte kaotada energiat tasakaalustusventiili vastu pumbates.
- Jahutuspinnad õhu konditsioneerimise süsteemides suudavad töötada kõrge surve ja madala vooluhulgaga.

Märkus. Pump ei suuda vähendada vooluhulka sisselaskepoolel, kuid saab tagada, et vooluhulk väljalaskepoolele oleks vähemalt sama suur kui sisselaskepoolel. Põhjuseks on fakt, et pumbal ei ole sisseehitatud ventiili.

Tehnilised andmed



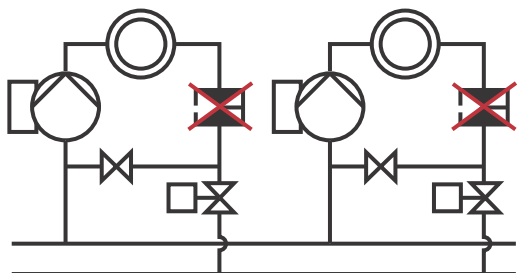
TM05 3334 1312

Joonis 26 FLOW_{ADAPT}-juhtimine

FLOW_{LIMIT} tehaseadistus on vooluhulk, mille juures AUTO_{ADAPT} tehaseadistus vastab max kõverale. Vt joon. 26. Pumba tüüpiline valik põhineb soovitud vooluhulgal ja arvutuslikul rõhukaol. Pump dimensioneeritakse tavaliselt 30-40 % suuremaks, et tagada süsteemi rõhukadude ületamise. Nendes tingimustes ei saa režiimi AUTO_{ADAPT} eeliseid täielikult ära kasutada.

Selle "üledimensioneeritud" pumba maksimaalse vooluhulga reguleerimiseks paigaldatakse süsteemi tasakaalustusventiilid, et suurendada takistust ja seega vähendada vooluhulka.

FLOW_{ADAPT} funktsioon vähendab pumba drosselklapi vajadust, vt joon. 27, kuid ei kõrvalda küttesüsteemides tasakaalustusventiilide vajadust.



TM05 2685 1212

Joonis 27 Väiksem vajadus pumba drosselventiili järele

7.3.4 Proportsionaalne surve

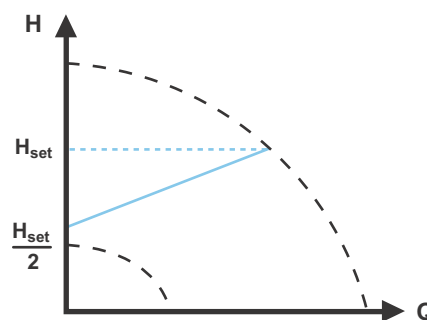
Proportsionaalne surve sobib süsteemides, milles on jaotustorustikus suhteliselt suured survekaod ning õhukonditsioneerimis- ja jahutussüsteemides.

- Kahetoru-küttesüsteemid termostaatventiilidega ja järgmiste omadustega:
 - väga pikk jaotustorustik
 - peaaegu kinni keeratud tasakaalustusventiilid
 - diferentsiaalsurve regulaatorid
 - suur survekadu süsteemi nendes osades, mida läbib kogu süsteemis ringlev vesi (näiteks katel, soojusvaheti ja jaotustorustik kuni esimese hargnemiskohani).
- Primaarringi pumbad primaarringis suure survekaoga süsteemides.
- Järgmiste omadustega õhu konditsioneerimise süsteemid:
 - soojusvahetitega (puhuritega)
 - jahutuslaed
 - jahutuspinnad.

Omadused ja põhieelised

- Pumba tõstekõrgus suureneb vooluhulga suurenemisel proportsionaalselt.
- See kompenseerib suuri rõhukadusid jaotustorudes.

Tehnilised andmed



TM05 2448 1212

Joonis 28 Proportsionaalse surve järgi juhtimine

Pumba tõstekõrgus väheneb langeva vooluhulga tingimustes ning kasvab suureneva vooluhulga korral.

Vastu kinnist ventiili on tõstekõrgus pool seadeväärtusest, H_{set} . Seadeväärtuse saab seadistada 0,1 meetri täpsusega.

7.3.5 Ühtlane surve

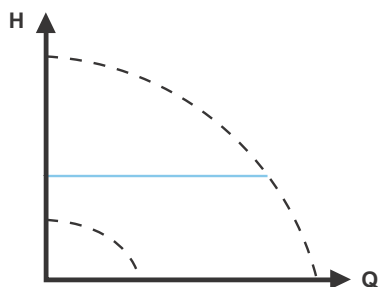
Konstantne surve on eelistatav süsteemides, milles on suhteliselt väike survekadu jaotustorudes:

- Kahetoru küttesüsteemid termostaatventiilidega:
 - isevoolu jaoks dimensioneeritud
 - väike survekadu süsteemi nendes osades, mida läbib kogu süsteemis ringlev vesi (näiteks katel, soojusvaheti ja jaotustorustik kuni esimese hargnemiskohani).
 - ümberehitatud suure temperatuuride vahe jaoks peale- ja tagasivoolutoru vahel (nt kaugküte).
- Termostaatventiilidega pörandaküttesüsteemid.
- Termostaatventiilidega või tasakaalustusventiilidega ühetorulised küttesüsteemid.
- Primaarringi pumbad madala primaarringi rõhukaoga süsteemides.

Omadused ja põhieelised

- Olenemata vooluhulgast süsteemis hoiab pump konstantset survet.

Tehnilised andmed



Joonis 29 Püsisurve järgi juhtimine

TM05 2449 0312

7.3.6 Konstantne temperatuur

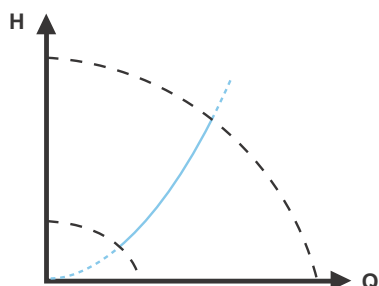
See juhtimisrežiim sobib fikseeritud süsteemi omadustega süsteemides, näiteks sooja tarbevee süsteemides, kus oluline on pumba juhtimine vastavalt tagasivoolutoru konstantsele temperatuurile.

Pump on tehases seadistatud töötama küttesüsteemis, mille juhtseadme võimendus K_p on 1. Kui pump töötab jahutussüsteemis, tuleb võimendustegur muuta negatiivseks, näiteks -1. Vt jaotist 8.7.4 "Kontrolleri seaded".

Omadused ja põhieelised

- Temperatuur hoitakse konstantne.
- Kasutage funktsiooni $FLOW_{LIMIT}$ maksimaalse tsirkuleeriva vooluhulga juhtimiseks.

Tehnilised andmed



Joonis 30 Püsiteperatuuri järgi juhtimine

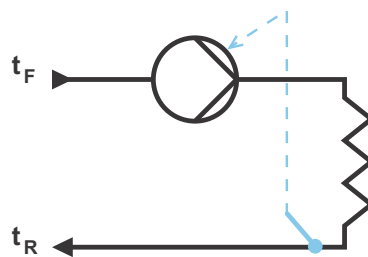
TM05 2451 5111

Kui kasutate seda juhtrežiimi, ärge paigaldage süsteemi ühtegi tasakaalustusventiili.

Jahutusrakenduse pöördjuhtimisrežiim on saadaval mudelis B.

Temperatuuriandur

Kui pump on paigaldatud süsteemi pealevoolutorusse, peab anduri paigaldama süsteemi tagasivoolutorusse. Vt joon. 31. Paigaldage andur tarbijale nii lähedale kui võimalik (radiaatorile, soojusvahetile jne).

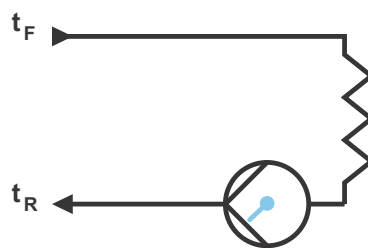


Joonis 31 Välisanduriga pump

TM05 2615 0312

Soovitav on paigaldada pump pealevoolutorusse.

Kui pump on paigaldatud süsteemi tagasivoolutorusse, saab kasutada sisseehitatud temperatuuriandurit. Sellisel juhul peab pump olema paigaldatud tarbijale nii lähedale kui võimalik (radiaatorile, soojusvahetile jne).



Joonis 32 Siseanduriga pump

TM05 2616 0312

Anduri tööulatus:

- minimaalselt -10 °C .
- maksimaalselt $+130\text{ °C}$

Tagamaks pumba võimet reguleerida temperatuuri, on soovitatav seada andur vahemikku -5 ja $+125\text{ °C}$.

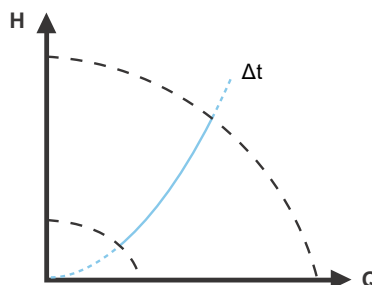
7.3.7 Temperatuuride vahe

Kui süsteemi juhitakse temperatuuride vahe järgi, siis valige see juhtimisrežiim.

Omadused ja põhieelised

- See juhtimisrežiim tagab küttesüsteemis või jahutussüsteemis konstantse diferentsiaalse temperatuuri languse.
- Selles juhtimisrežiimis säilitab pump konstantse temperatuuride vahe pumba ja välisanduri vahel, vt jooniseid 33 ja 34.
- See juhtimisrežiim vajab kaht temperatuuriandurit, sisemist temperatuuriandurit koos välise anduriga.

Tehnilised andmed



Joonis 33 Temperatuuride vahe

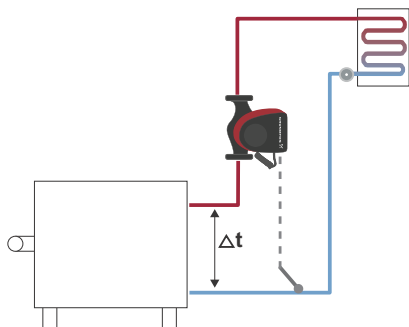
TM05 2451 5111

Temperatuuride vahe kontrollrežiim on saadaval mudelil B. Mudeli versioon on välja toodud nimeplaadil. Vt jaotist 6.5 *Mudeli tüüp*.

Temperatuuriandur

Temperatuuride vahe mõõtmiseks peale- ja tagasivoolutorul peate kasutama nii sise- kui välisandurit.

Kui pump on paigaldatud pealevoolutorusse, peab välise temperatuuranduri paigaldama süsteemi tagasivoolutorusse ja vastupidi. Paigaldage andur tarbijale alati nii lähedale kui võimalik (radiaatorile, soojusvahetile jne). Vt joon. 34.



Joonis 34 Temperatuuride vahe

7.3.8 Konstantne vooluhulk

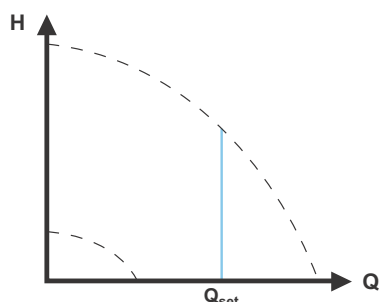
Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

Olenemata tõstekõrgusest süsteemis hoiab pump konstantset vooluhulka. Vt joon. 35.

Püsiv vooluhulk sobib sellistes rakendustes nagu õhupuhastusseadmed, soojaveesüsteemid ja pinnasekollektoriga soojuspumbasüsteemid.

Omadused ja põhieelised

- Välisandurit ei ole võimalik kasutada. Selle asemel kasutab pump siseandurit.
- Mitme pumbaga süsteemis on konstantne vooluhulk võimalik ainult vahelduv- ja reservrežiimis ja mitte kaskaadrežiimis.



Joonis 35 Konstantne vooluhulk

7.3.9 Ühtlane karakteristik

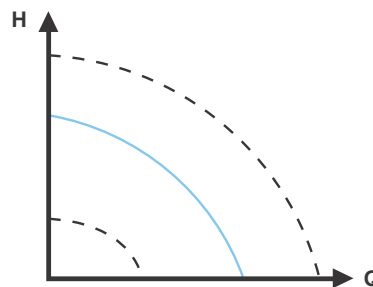
Konstantne kõver sobib süsteemide jaoks, kus on vajalik nii konstantne vooluhulk kui konstantne tõstekõrgus, näiteks:

- radiaatorid
- jahutuspinnad
- 3-suuna ventiilidega küttesüsteemid
- 3-suuna ventiilidega õhukonditsioneerimissüsteemid
- jahutuspumbad.

Omadused ja põhieelised

- Kui paigaldatud on väline juhtseade, suudab pump lülituda ümber ühelt konstantselt kõveral teisele sõltuvalt välise signaali väärtusest.
- Sõltuvalt teie eelistusest saab pumpa reguleerida kas maksimaalse või minimaalse kõvera järgi.

Tehnilised andmed

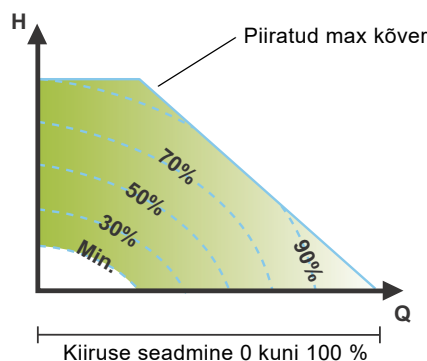


Joonis 36 Konstantse kõvera režiim

Konstantses režiimis töötab pump nagu tavaline juhtimatu pump. Vt joon. 36.

Sõltuvalt pumba mudelist saab pumba kiirust seadistada %-des maksimaalsest kiirusest. Reguleerimisvahemik sõltub pumba minimaalsest kiirusest, võimsusest ja rõhupiirangutest.

Kui pumba kiirus on seatud miinimumi ja maksimumi vahele, siis pumba töötamisel max kõveral on võimsus ja rõhk piiratud. See tähendab, et maksimaalne jõudlus on võimalik saavutada väiksema kiirusega kui 100 %. Vt joon. 37.



Joonis 37 Maksimaalset kõverat mõjutavad võimsuse ja rõhu piirangud

Pumba saate seadistada ka maksimaalsel või minimaalsel kõveral põhinevale töötamisele nagu tavalise pumba:

- Maksimaalse kõvera režiimi saate kasutada perioodil, mil on vajalik maksimaalne vooluhulk. See töörežiim sobib näiteks sooja vee prioriteedi jaoks.
- Minimaalse kõvera režiimi saate kasutada perioodil, mil on vajalik minimaalne vooluhulk. See töörežiim on kasutatav näiteks käsitsijuhitava õõrežiimi jaoks, kui automaatse õise režiimi kasutamist ei soovitata.

Neid kaht töörežiimi saate valida digitaalsisendite kaudu.

Konstantse kõveraga juhtimisrežiimis saavutate konstantse vooluhulga, kui valite seadeväärtuse 100 % ja valite soovitud väärtuse vooluhulgale voolu piiramise funktsiooniga FLOW_{LIMIT}. Võtke arvesse vooluhulga hindamise täpsust.

TM05 8236 2113

TM05 7955 1713

TM05 2446 5111

TM05 4266 2212

7.4 Täiendava juhtimisrežiimi omadused

MAGNA3 pakub erinõuetele vastavate juhtimisrežiimide jaoks täiendavaid funktsioone.

7.4.1 FLOW_{LIMIT}

See funktsioon on juhtimisrežiimi FLOW_{ADAPT} integreeritud osa, kuid seda võib kasutada ka järgmistes režiimides:

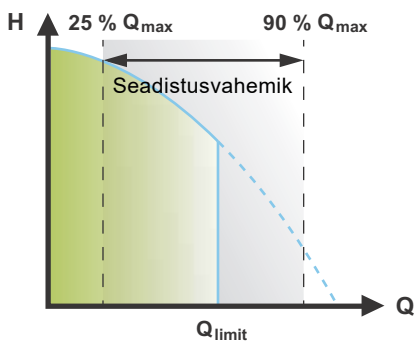
- proportsionaalse rõhu režiim
- konstantse rõhu režiim
- konstantse temperatuuri režiim
- konstantse kõvera režiim
- diferentsiaal-temperatuuri režiim.

Omadused ja põhieelised

- Juhtimisrežiimi funktsioon, mis (kui on aktiveeritud) tagab, et maksimaalset nimivooluhulka ei ületata kunagi.

Kui aktiveerida funktsioon FLOW_{LIMIT} süsteemides, kus pumbal MAGNA3 on täielik prioriteet, ei ületata kunagi nimivooluhulka. Sel juhul ei ole drosselventiilid enam vajalikud.

Tehnilised andmed

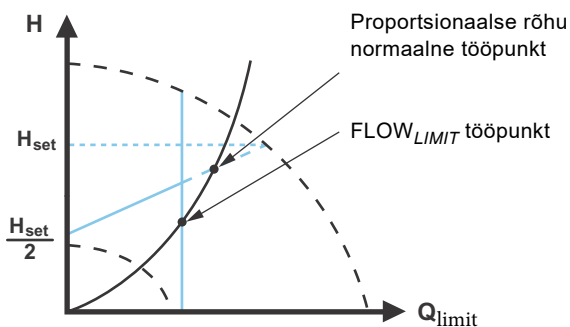


Joonis 38 FLOW_{LIMIT}

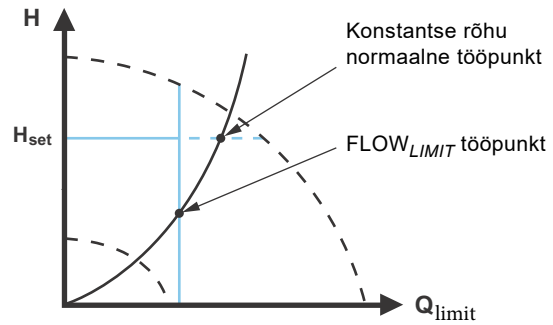
FLOW_{LIMIT} tehaseseadistus on vooluhulk, mille juures AUTO_{ADAPT} tehaseseadistus vastab max kõverale.

FLOW_{LIMIT} seadistamise vahemik on 25 kuni 90 % pumba Q_{max} -st. Ärge seadke FLOW_{LIMIT} madalamaks kui projekteeritud tööpunkt.

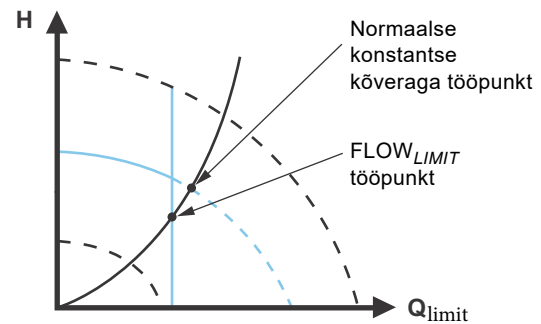
Kui vooluhulk on vahemikus 0 kuni Q_{limit} , töötab pump vastavalt valitud juhtimisrežiimile. Kui saavutatakse Q_{limit} , vähendab FLOW_{LIMIT} funktsioon pumba kiirust tagamaks, et vooluhulk ei ületaks kunagi seadud FLOW_{LIMIT} hoolimata sellest, et süsteem vajab süsteemi suurema takistuse tõttu suuremat vooluhulka. Vt joon. 39, 40 või 41.



Joonis 39 Proportsionaalse rõhuga juhtimine funktsiooniga FLOW_{LIMIT}



Joonis 40 Konstantse rõhuga juhtimine funktsiooniga FLOW_{LIMIT}



Joonis 41 Konstantne karakteristik funktsiooniga FLOW_{LIMIT}

7.4.2 Automaatne öörežiim

Automaatne öörežiim on sageli integreeritud hoone juhtimise süsteemiga või on ekvivalentse elektroonilise juhtimissüsteemi osa, milles on sisseehitatud taimer.

See funktsioon ei ole kasulik põrandaküttega ruumis, sest põrandakütte reguleerimine on inertne.

Omadused ja põhieelised

- Automaatne öörežiim alandab öösel ruumi temperatuuri, mis vähendab küttekulusid.
- Pump lülitub pealevoolutoru temperatuurist sõltuvalt automaatselt ringi normaalse töörežiimi ja öörežiimi (vähese küttenõudluse korral) vahel.
- Kui pump on sisse lülitatud, töötab see minimaalse kõvera.

Tehnilised andmed

Pump lülitub automaatselt öörežiimi, kui sisseehitatud andur registreerib pealevoolutoru temperatuuri languse rohkem kui 10-15 °C umbes kahe tunni jooksul. Temperatuuri langus peab olema vähemalt 0,1 °C/min.

Tagasivahetus tavarežiimile toimub ilma ajalise viiteta, kui temperatuur on tõusnud umbes 10 °C.



Automaatset öörežiimi ei saa aktiveerida, kui pump on konstantse kõvera režiimis.

TM05 2444 0312

TM05 2542 0412

TM05 2445 1312

TM05 2543 0412

7.5 Mitme pumbaga režiimid

7.5.1 Mitme pumba funktsioon

Mitme pumba funktsioon võimaldab juhtida paralleelselt ühendatud üksikpumpasid ja kaksikpumpasid ilma väliste kontrolleri abita. Pump on kavandatud kasutamiseks mitme pumba režiimis traadita GENIair ühenduse kaudu. Sisseehitatud traadita GENIair moodul võimaldab sidet pumpade ja Grundfos GO vahel ilma lisamooduleid kasutamata. Vt jaotisii [9. Toote hooldus](#) ja [11.1 Grundfos GO](#).

Pumbasüsteem:

- Kaksikpump.
- Kaks paralleelselt ühendatud üksikpumpa. Pumpad peavad olema sama suurusega ja sama tüüpi. Iga pump vajab tagasilöögiklappi pumbaga järjestikku.

Mitme pumba süsteem on seatud läbi valitud pumba, nt ülepumba (esimesena valitud pumba). Mitme pumba funktsioone kirjeldatakse järgmistes peatükkides.

Kaksikpumpade juhtimist kirjeldatakse osas [4.2 Kaksikpump](#).

Teavet mitme pumbasüsteemi sisendi ja väljundi vahelise side kohta leiate jaotisest [7.9.1 Mitme pumbaga süsteemi välisühendused](#).

7.5.2 Pumpade vahelduv töötamine

Korraga töötab ainult üks pump. Ümberlülitumine ühelt pumbalt teisele sõltub ajast või energiast. Kui esineb pumba rike, võtab teine pump automaatselt töö üle.

7.5.3 Reservpumba režiim

Üks pump töötab pidevalt. Tagavarapump töötab intervallidega, et vältida kinnikiilumist. Kui töötav pump seiskub vea tõttu, käivitub tagavarapump automaatselt.

7.5.4 Kaskaadrežiim

Kaskaadrežiim tagab pumba jõudluse automaatse kohandamise tarbimisega, lülitades pumpasid sisse või välja. Seega töötab süsteem nii energiasäästlikult kui on püsisurvega ja piiratud arvu pumpadega võimalik.

Alampump käivitub siis, kui ülepump töötab kas 90 % maksimaalsest kiirusest või töötab maksimaalsel karakteristikul. Alampump seiskub, kui on täidetud üks järgmistest tingimustest:

- Üks kahest pumbast töötab miinimumkõveral.
- Üks kahest pumbast töötab alla 50 % maksimaalsest kiirusest ja samal ajal alla 50 % maksimaalsest energiatarbest.

Kaskaadrežiim on kasutusel konstantse kiiruse ja konstantse rõhu korral. Soodsaks lahenduseks on kaksikpumba valimine, sest reservpump käivitub tippkoormuse olukorras lühikeseks ajaks.

Kõik töötavad pumbad töötavad võrdse kiirusega. Pumpade töö vaheldumine on automaatne ja sõltub koormusest, töötundidest ja vigadest.

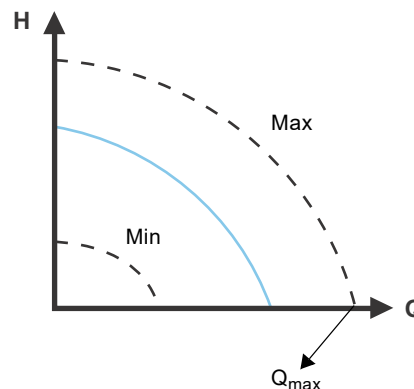
7.6 Vooluhulga hindamise täpsus

Sisemine andur hindab pumba sisse- ja väljalaskeava rõhkude vahet. Mõõdetud tulemus ei ole otseselt diferentsiaalrõhu väärtus, vaid teades pumba hüdraulilist ehitust, saab hinnata rõhkude vahet pumbas. Tegelik seadeväärtuse otsese hinnangu puhul võetakse arvesse ka kiirust ja võimsust, millega pump töötab.

Arvutatud vooluhulga tüüpiline täpsus on $\pm 5\%$ $Q_{\max\text{-st}}$. Mida väiksem on vool läbi pumba, seda ebatäpsemad on näidud. Halvimal juhul, näiteks suletud ventiiliga töötamise korral, võib täpsus olla kuni 10% $Q_{\max\text{-st}}$.

Vt ka jaotist [7.9.5 Soojusenergia arvesti](#).

Näide.



Joonis 42 Q_{\max}

1. Mudelil MAGNA3 65-60 on Q_{\max} 40 m³/h. Tüüpiliselt tähendab täpsus 5 % 2 m³/h ebatäpsust $Q_{\max} \pm 2$ m³/h.
2. See täpsus on kehtiv kogu QH ala puhul. Kui pump näitab 10 m³/h, siis on mõõtmistulemus 10 +/- 2 m³/h.
3. Vooluhulk võib olla alates 8-12 m³/h. Vee ja etüleenglükooli segu kasutamine vähendab täpsust. Kui vooluhulk on alla 10 % Q_{\max} -st, siis näitab näidik väikest vooluhulka.

TM05 2448 5111

7.7 Välisühendused

HOIATUS

Elektrilöök



Väikese või keskmise astme vigastus
- Toiteklappidega ühendatud juhtmed, väljundid NC, NO, C ja käivitus-/seiskumissisend peavad olema üksteisest ja toitevõrgust eraldatud tugevdatud isolatsiooniga.



Veenduge, et kõik kaablid oleksid kuumakindlad kuni temperatuurini 70 °C.
Paigaldage kõik kaablid vastavalt standarditele EN 60204-1 ja EN 50174-2.



Ühendage kõik kaablid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

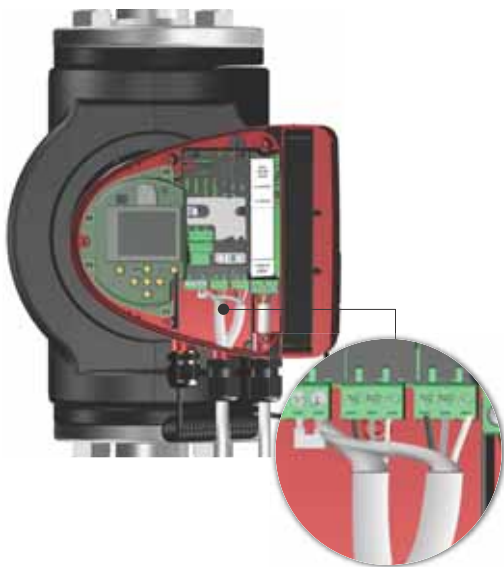
Pistikühendusega versiooni ühendusklemmid on erinevad kui klemmühendusega versioonil aga nendel on sama funktsioon ja ühendusvõimalused.

Signaalkaablite ja signaaliedastusseadmete osas kehtivad nõudeid vt jaotisest [12. Tehnilised andmed](#).

Välise toitelüliti, digitaalsisendi, anduri ja seadeväärtuse signaalide jaoks kasutage varjestatud kaableid.

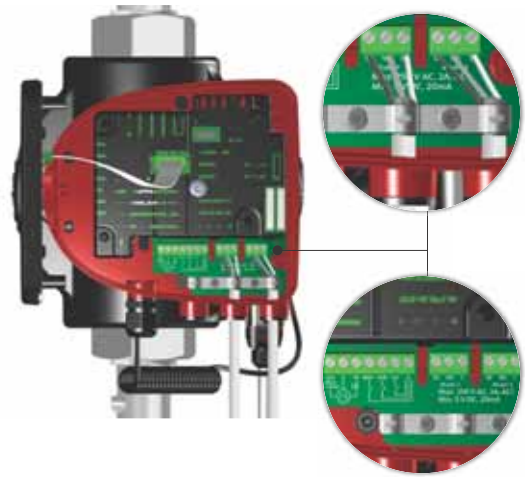
Ühendage varjestatud kaablid maandusega nagu on näidatud järgnevalt:

- Klemmühendusega versioonid:
Maandage kaabli varjestus läbi digitaalsisendi klemmi. Vt joon. [43](#).
- Pistikühendusega versioonid:
Ühendage kaabli varjestused maandusega läbi kaabliklambri. Vt joon. [44](#).



Joonis 43 Kaablivarjestuse ühendamine, klemmühendusega versioonid

TM05 6060 2313 - TM07 1507 1518



TM05 8539 2413

Joonis 44 Kaablivarjestuse ühendamine, pistikühendusega versioonid

7.8 Seadistuste prioriteedid

Välise sundjuhtimise signaalid mõjutavad pumba juhtpaneelilt või Grundfos GO vahendusel muudetavaid seadistusi. Kuid pumba saab juhtpaneelilt või Grundfos GO juhtpaneelil alati seada maksimaalsele kõverale või peatada.

Kui kaks või rohkem funktsiooni on aktiveeritud samal ajal, töötab pump vastavalt kõrgema prioriteediga funktsioonile.

Seadistuste prioriteetidest annab ülevaate alljärgnev tabel.

Näide. Kui pump on välise signaaliga seatud seiskuma, saab seda juhtpaneelilt või Grundfos GO abil seada tööle ainult vastavalt maksimaalsele kõverale.

Võimalikud seaded			
Prioriteet	Juhtpaneel või Grundfos GO	Välised signaalid	Siiniliidese kaudu edastatav signaal
1	"Seiskamine"		
2	"Maksimaalne kõver"		
3		"Seiskamine"	
4			"Seiskamine"
5			"Maksimaalne kõver"
6			"Minimaalne kõver"
7			"Käivitus"
8		"Maksimaalne kõver"	
9	"Minimaalne kõver"		
10		"Minimaalne kõver"	
11	"Käivitus"		

7.9 Sisend- ja väljundside

- Releeväljundid
Häire, valmisoleku ja töö indikatsioon signaalrelee abil.
- Digisisend
 - Käivitamine ja seiskamine
Häireteta töötamise tagamiseks soovib Grundfos kasutada kontaktivaba releed minimaalse vooluga alla 1 mA. Nendel releedel on tavaliselt väljundajamiks MOSFETi transistor. Väikese signaaliga töötamiseks võib kasutada ka kuldkontaktidega releesid. Türistor-väljundajamiga releesid ei tohi kasutada.
 - Minimaalne kõver (MI)
 - Maksimaalne kõver (MA).
- Analoogsisend
0-10 V või 4-20 mA juhtimissignaali.
Pumba väliseks juhtimiseks või välise seadeväärtuse juhtimise jaoks anduri sisendina kasutamiseks.
24 V pinge pumbalt andurile on valikuline ja seda kasutatakse tavaliselt siis, kui väline toide ei ole saadaval.

HOIATUS

Elektrilöökk

Surm või tõsised vigastused

- Välise seadmete sisendpinge tuleb eraldada teistest elektriosadest tugevdatud isolatsiooni abil.



7.9.1 Mitme pumbaga süsteemi välisühendused

Alljärgnevad välisühendused tuleb paigaldada ainult ülepumbale:

- analoogsisend
- digitaalsisend
- Sideliidese moodul, CIM
Kui soovite jälgida alampumpa, siis paigaldage sideliidese moodul ka alampumbale.

Alljärgnevad välisühendused tuleb paigaldada nii pea- kui alampumbale:

- Releed (alates mudelist B)

Allpool on toodud pumpade vahel jagatavad süsteemiparameetrid:

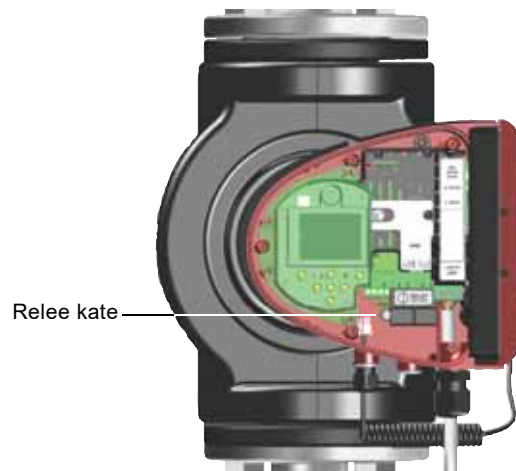
- Töörežiim, juhtimisrežiim ja seadeväärtus
- Soojusenergia seireseade:
Seetõttu kuvavad kogu süsteemi soojusenergiat mõlemad pumbad ja mitte ainult üks pump. Palun arvestage, et kõik arvutused on tehtud ülepumba kohta. Kui ülepumba elektritoide katkeb, lakkab soojusenergia suurenemine. Vt ka jaotist [7.9.5 Soojusenergia arvesti](#).

Lisateavet mitmepumbasüsteemi sisendi ja väljundi vahelise side kohta leiata jaotistest [7.9.2 Releeväljundid](#), [7.9.3 Digisisendid](#) ja [7.9.4 Analoogsisend](#).

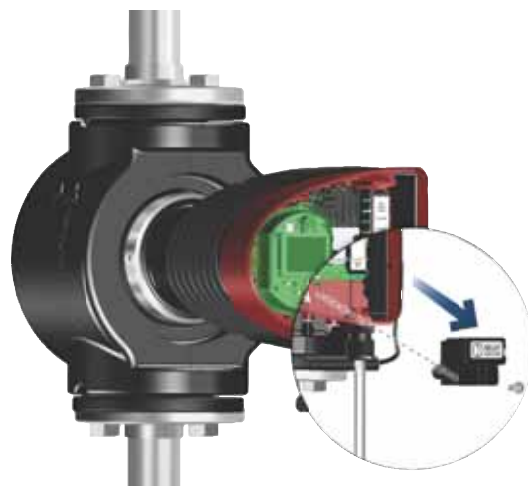
7.9.2 Releeväljundid

Pumbal on kaks signaalireleed potentsiaalivaba ümberlülituskontaktiga välise rikkeindikatsiooni jaoks. Vt jaotist [3.9 Elektriskeemid](#).

Kaks signaalreleed on kaitstud releekattega. Releedele juurdepääsu avamiseks tuleb kate eemaldada, keerates lahti kate ülaosas asuva kruvi. Vt joon. 45.



TM07 6223 1820



TM07 6224 1820

Joonis 45 Releekatete eemaldamine

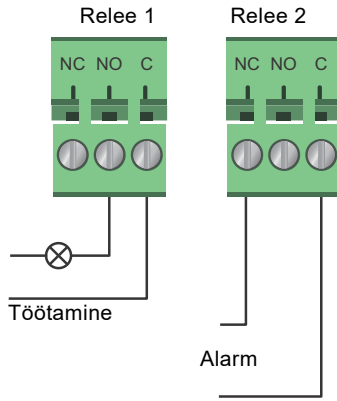
Signaalrelee funktsiooni saate juhtimispaneelil või Grundfos Go abil alati seada režiimidesse "Häire", "Valmis" või "Kasutusel". Releesid võib kasutada kuni 250 V ja 2 A väljundite jaoks.



Hoiatused ei aktiveeri häirereleed.



Kasutage rikkesignaaliidena C-d ja NC-d, sest see võimaldab mitme rele jadaühendust ja signaalkaabli defektide tuvastamist.



TM05 3338 1212

Joonis 46 Releeväljund

Kontakti sümbol	Funktsioon
NC	Tavaliselt suletud
NO	Tavaliselt avatud
C	Tavaline

Signaalireleede funktsioonid on toodud allpool olevas tabelis:

Signaalirelee	Häiresignaali
	Ei ole aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pump on vooluvõrgust välja lülitatud. Pump ei ole viga registreerinud.
	Aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pump on registreerinud vea.
Signaalirelee	Korrasoleku signaal
	Ei ole aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pump on registreerinud vea ja ei ole töökorras. Pump on vooluvõrgust välja lülitatud.
	Aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pumba töö on peatatud, kuid pump on töökorras. Pump töötab.
Signaalirelee	Töösignaali
	Ei ole aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pump on vooluvõrgust välja lülitatud.
	Aktiveeritud: <ul style="list-style-type: none"> Pump töötab.

Releede tehaseseaded:

Relee	Funktsioon
1	Töösignaal
2	Häiresignaali

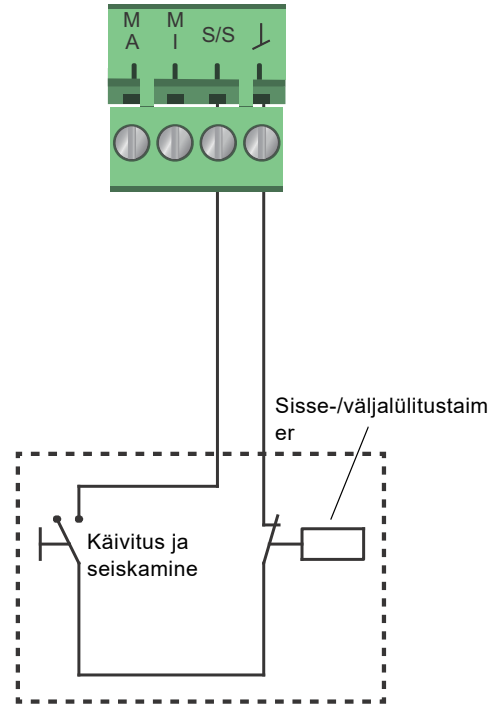
Kaksikpumpade releeväljund

Releeväljund funktsioonidel "Häire", "Valmis" ja "Kasutusel" töötab igal pumbapeal sõltumatult. Kui näiteks ühel pumbal tekib rike, rakendub vastav relee.

7.9.3 Digisisendid

Digitaalsisendit saate kasutada käivituse ja seiskamise väliseks juhtimiseks või sunnitud maksimaalse või minimaalse kõvera jaoks. Vt jaotist 3.9 Elektriskeemid.

Kui välist toitelülitit ei ole ühendatud, vajab klemmide käivituse/seiskamise ja raami vaheline ühenduslook (L) hooldust. Nimetatud ühendus on tehasesead.



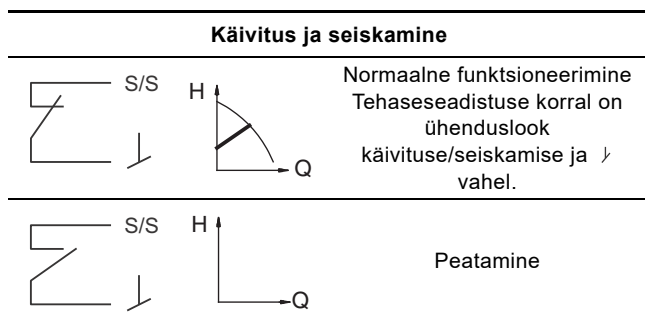
TM05 3339 1212

Joonis 47 Digisisend

Kontakti sümbol	Funktsioon
M A	Maksimaalne kõver 100 % kiirus
M I	Minimaalne kõver
S/S	Käivitus ja seiskamine
↓	Korpuse ühendus

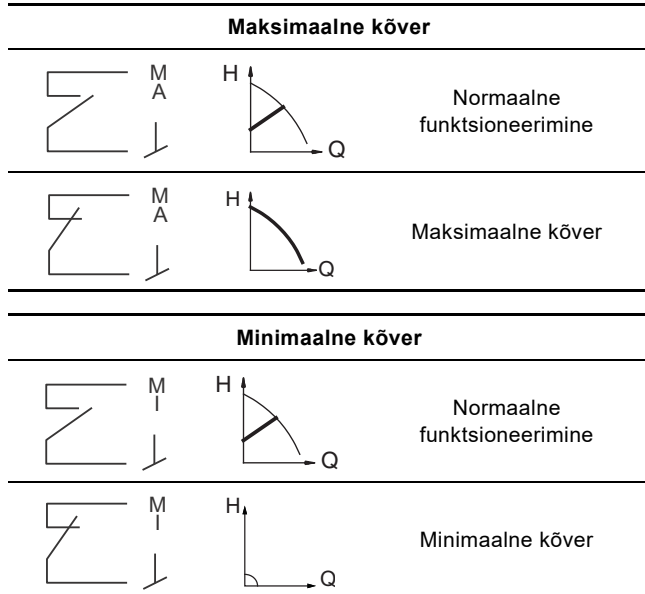
Väline käivitus ja seiskamine

Pumba saate käivitada ja seisata digitaalsisendi kaudu.



Väliselt sunnitud maksimaalne või minimaalne kõver

Pumpa saab digitaalsisendi kaudu sundida töötama maksimaalse või minimaalse kõveraga.

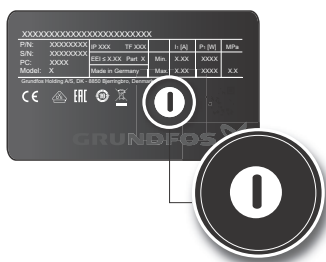


Valige pumba juhtpaneeli või Grundfos GO abil digitaalsisendi funktsioon.

Kaksikpumpade digitaalsisend

Käivituse/seiskamise sisend töötab süsteemi tasandil, mis tähendab, et süsteem seiskub, kui ülepumba pea saab seiskamissignaali.

Põhireeglil kohaselt on digitaalsisend efektiivne ainult ülepumpal. Seetõttu on tähtis teada, milline pump on määratud ülepumpaks, vt joonist 48.



TM06 6890 2516

Joonis 48 Ülepumba pea määramine andmesildi järgi

Liiasuse tagamiseks saab digitaalsisendit kaasnevalt kasutada alampumba peal. Nii kaua, kuni ülepumba elektritoide on sisse lülitatud, eiratakse siiski alampumba sisendit. Ülepumba elektrikatkestuse korral hakkab tööle alampumba digitaalsisend. Kui ülepumba pea hakkab uuesti tööle, võtab ülepump töö üle ja kontrollib süsteemi.

7.9.4 Analooisend

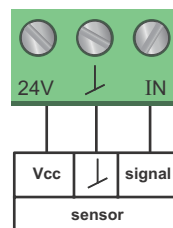
Pumba analooisendit saab kasutada välise anduri ühendamiseks, et mõõta temperatuuri või rõhku. Vt jaotist 3.9 *Elektriskeemid*.

Võimalik on kasutada anduri tüüpe 0-10 V või 4-20 mA signaaliga.

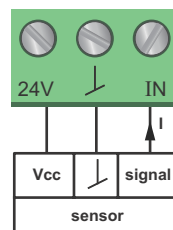
Analooisendit võib kasutada ka välise signaali jaoks hoone juhtimissüsteemist või muust sarnasest süsteemist juhtimiseks. Vt joon. 52.

- Kui sisendit kasutatakse soojusenergia arvesti jaoks, peab temperatuurianduri paigaldama tagasivoolutorusse.
- Kui pump on paigaldatud süsteemi tagasivoolutorusse, peab anduri paigaldama pealevoolutorusse.
- Kui sisse on lülitatud pideva temperatuuri jälgimise režiim ja pump on paigaldatud süsteemi pealevoolutorusse, peab anduri paigaldama tagasivoolutorusse.
- Kui pump on paigaldatud süsteemi tagasivoolutorusse, saab kasutada sisseehitatud temperatuuriandurit.

Anduri tüübi valikut (0-10 V või 4-20 mA) saab muuta pumba juhtpaneelil või Grundfos GO abil.



Joonis 49 Analooisend välise anduri jaoks, 0-10 V



Joonis 50 Analooisend välise anduri jaoks, 4-20 mA

Pumba jõudluse optimeerimiseks võite järgmistel juhtudel kasutada välise anduri ühendamiseks analooisendit:

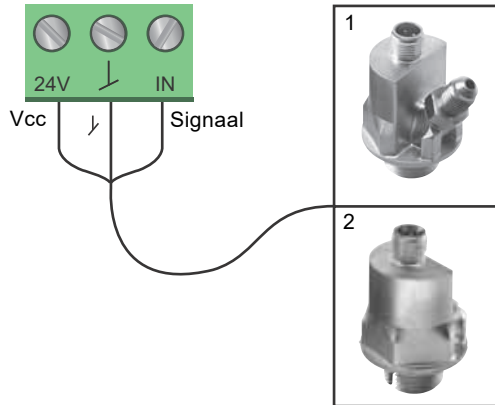
Funktsioon/ juhtimisrežiim	Anduri tüüp
Soojusenergia seireseade	
Konstantne temperatuur	Temperatuuriandur
Temperatuuride vahe	
Püsisurve	Diferentsiaalrõhu mõõtemuundur



Kui kasutate voolu juhtimiseks diferentsiaalrõhu mõõtemuundurit, veenduge, et pump on seatud töötama püsisurve režiimis ja et Diferentsiaalrõhu juhtimine on pumba juhtpaneeli menüüs Analog input aktiveeritud. Vt jaotist 8.7.6 *"Analoog sisend"*.

TM05 3221 0612

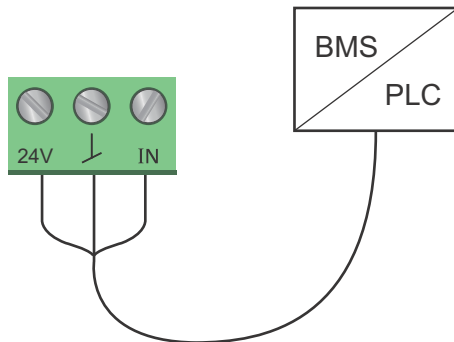
TM05 2948 0612



Joonis 51 Välise andurite näited

Nr	Anduri tüüp
1	Kombineeritud temperatuuri- ja rõhuandur, Grundfos RPI T2. 1/2 ühendus ja 0-10 V signaal.
2	Rõhuandur, Grundfos tüüp RPI. 1/2" ühendus ja 4-20 mA signaal.

Lisainfot vt jaotisest [11.4 Välisandurid](#).



Joonis 52 Näited välisest signaalist BMS või PLC vahendusel juhtimiseks.

Kaksikpumpade analoogsisend

Liiasuse tagamiseks saab analoogsisendit kaasnevalt kasutada alampumba peal. Nii kaua, kuni ülepumba elektritoide on sisse lülitatud, eiratakse alampumba sisendit. Ülepumba elektrikatkestuse korral hakkab tööle alampumba analoogsisend. Kui ülepumba pea hakkab uuesti tööle, võtab ülepump töö üle ja kontrollib süsteemi.

7.9.5 Soojusenergia arvesti

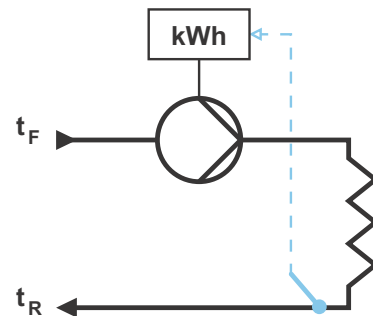
Soojusenergia seireseadet arvutab süsteemi soojusenergiatarbe. Arvutamiseks vajaliku sisseehitatud vooluhulga hindamise tüüpiline täpsus on $\pm 5\% Q_{\max}$ -st. Mida väiksem on vool läbi pumba, seda ebatäpsemad on näidud. Halvimal juhul, näiteks suletud ventiiliga töötamise korral, võib täpsus olla kuni $10\% Q_{\max}$ -st. Tegelikku täpsust tööpunkti näidatakse MAGNA3 ekraanil (saadaval pumpadel tootmiskoodiga alates 1838). Temperatuuri mõõtmise täpsus sõltub lisaks veel anduritüübist. Seetõttu ei saa kasutada soojusenergiat arveldamise eesmärgil. Siiski on väärtused ideaalsed optimeerimise jaoks, et vältida liigset energiakulu. Vt ka jaotist [7.6 Vooluhulga hindamise täpsus](#). Sise- ja välisanduri mis tahes ebaräpsuse tasakaalustamiseks saab käsitsi sisestada temperatuurinihke. Nihe sisestatakse täisarvuna, näiteks 2 kraadi. Nihe on vahemikus $\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperatuurinihke seadistamise kohta vaadake peatükki [8.7.4 "Kontrolleri seaded"](#).

Märkus. Temperatuuranduri nihe on saadaval pumpadel, mille tootmiskood on alates 1838.

Vooluhulga ja mahu täpsus arvutatakse ja see kuvatakse näidikul, vt ["Oletatav vooluhulk, täpsus"](#) lk 38 ja ["Väärtuste täpsus"](#) lk 38.



Soojusenergiamõõtja vajab lisatemperatuuranduri paigaldamist pealevoolutorusse või tagasivoolutorusse sõltuvalt pumba paigalduskohast.



Joonis 53 MAGNA3 koos sisseehitatud soojusenergia arvestiga.

Samas süsteemis saate mõõta nii kütmist kui jahutust. Kui süsteemi kasutatakse nii kütteks kui jahutuseks, kuvatakse näidikul automaatselt kaks arvestit. Vt jaotist ["Soojusenergia"](#), lk 38.

Soojusenergia jälgimine mittepumpasüsteemis

Mitme pumbaga süsteemis arvutab ülepump soojusenergia sõltumata sellest, kas töötab ülem- või alampump.

Kui ülepumba elektritoide katkeb või välisandur on rikkis, ei arvestata soojusenergia akumulatsiooni nii kaua, kuni ülepumba elektritoide taastatakse või välisanduri rike kõrvaldatakse. Ülepumba väljavahetamisel lähtestatakse süsteemi soojusenergia väärtused.

7.9.6 Välise seadepunkti funktsioon

Seadeväärtuse väliseks mõjutamiseks võite kasutada analoogsisendit.

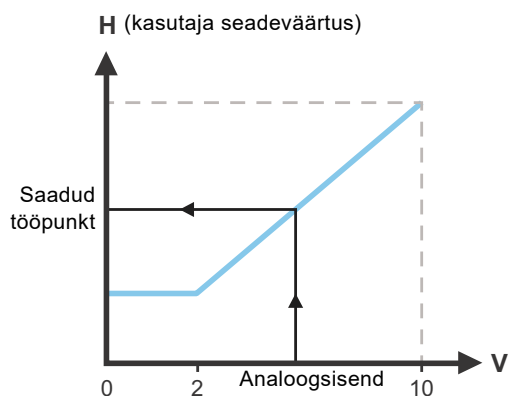
Välise seadeväärtuse funktsiooni saab kasutada kahel erineval viisil:

- "Lineaarne koos MIN-väärt."
- "Lineaarne koos seiskamisega" (saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838)

Mõlemas režiimis mõjutatakse sisendsignaali vahemikku lineaarselt.

"Lineaarne koos MIN-väärt."

Välise seadeväärtuse funktsioon on väline 0-10 V või 4-20 mA signaal, mis juhib pumba kiirust lineaarfunktsioonis. Reguleerimisvahemik sõltub pumba minimaalsest kiirusest, võimsusest ja rõhupiirangutest. Vt jooniseid 54 ja 55.



Joonis 54 "Lineaarne koos MIN-väärt.", 0-10 V

TM06 9149 2117

Juhtimine

0-2 V (0-20 %)	Tulemuseks olev seadeväärtus võrdub miinimumiga.
2-10 V (20-100 %)	Tulemuseks olev seadeväärtus on miinimumi ja kasutaja seadeväärtuse vahel.

Joonis 55 Juhtimisvahemik ja seadeväärtus

Välise seadeväärtuse funktsioon töötab sõltuvalt mudelist erinevalt. Mudelite A, B ja C korral saavutatakse maksimaalne kiirus sageli pingetel alla 10 V, sest reguleerimisvahemik on piiratud.

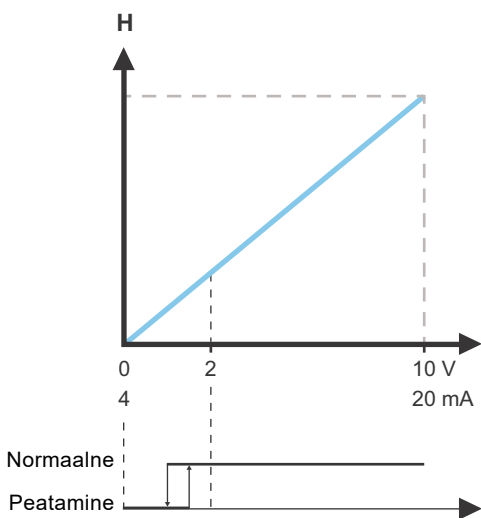
Uuematel mudelitel kui A, B ja C on sisemine skaalajaotus optimeeritud, mis muudab dünaamilise ala suuremaks. See võimaldab välise seadeväärtuse funktsiooni kasutamise puhul pumba kiirust paremini kontrolli all hoida.

Sama kehtib juhul, kui pumb saab seadeväärtuse hoone juhtimissüsteemist.

"Lineaarne koos seiskamisega"

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

Kui sisendsignaali on alla 10 %, lülitub pump töörežiimile " ". Kui sisendsignaali tõuseb üle 15 %, lülitatakse tagasi töörežiimile " ".



Joonis 56 "Lineaarne koos seiskamisega", 0-10 V

TM06 9149 2117

8. Toote seadistamine**ETTEVAATUST****Kuum pind**

Väikese või keskmise astme vigastus

- Kõrgete vedeliku temperatuuride korral võib pumba korpus olla nii kuum, et põletuse vältimiseks peaks puudutama ainult juhtpaneeli.

8.1 Juhtimispaneel

TM05 3820 1612

Joonis 57 Juhtimispaneel

Nupp	Funktsioon
ⓘ	Avab menüü "Avakuva".
⏪	Viib tagasi eelmisele aknale.
⏩	Liigub läbi peamenüüde, ekraanide ja näitude. Kui muudetakse menüüd, kuvab ekraan alati uue menüü kõige ülemise ekraani.
⏴ ⏵	Liigub läbi alammenüüde.
⏲	Salvestab muudetud väärtused, nullib häired ja laiendab andmevälja.

8.2 Menüü struktuur

"Avakuva"

See menüü annab ülevaate kuni neljast kasutaja määratud parameetrist koos otseteedega või näitab jõudluskõvera joonist. Vt jaotist [8.5 "Avakuva" menüü](#).

Olek

See menüü näitab pumba ja süsteemi olekut ning hoiatusi ja häireid. Vt jaotist [8.6 "Olek" menüü](#).



Selles menüüs ei ole võimalik seadistusi teha.



Andmed salvestatakse üks kord tunnis. Kui pump lülitatakse elektritoite kaudu sisse ja välja sellest sagedamini, võivad andmed olla valed.

Kui pumba on vaja käivitada ja seisata sagedamini kui üks kord tunnis, soovitame kasutada töörežiime "Stopp" ja "Normaalne".

"Seaded"

Selle menüü kaudu pääseb ligi kõigile seadeparameetritele. Selles menüüs saab pumba üksikasjalikult seadistada. Vt jaotist [8.7 "Seaded" menüü](#).

"Abi"

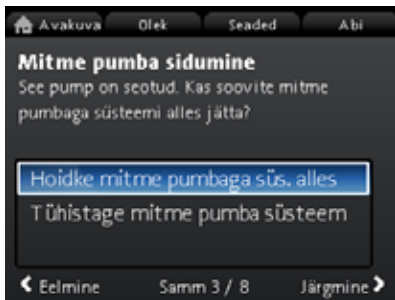
See menüü võimaldab pumba assisteeritud seadistamist, kirjeldab lühidalt juhtimisrežiime ja pakub nõuandeid vigade korral. Vt jaotist [8.8 "Abi" menüü](#).

- Kiirtee "Juhtimisrežiim" seadistuste juurde
- Kiirtee "Seadepunkt" seadistuste juurde
- "Hin. vooluhulk"
- "Surukõrgus".

8.3 Käivitamisjuhend

Esmakordsel käivitamisel palutakse teil valida keel ja seejärel aitab käivitusjuhend teil seadistada kuupäeva ja kellaega. Järgige näidikul kuvatavaid juhiseid ja kasutage liikumiseks nooli.

8.3.1 "Mitme pumba sidumine", kaksikpumbad



Undef-010

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

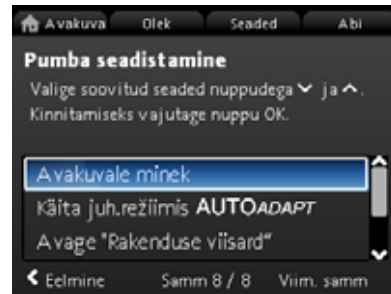
Kaksikpumbad seatakse paari tehases. Kaksikpumba esmakordsel käivitamisel küsib käivitusjuhend teie käest, kas soovite hoida mitme pumbaga süsteemi aktiveerituna.

Seadistamine

1. Valige "Hoidke mitme pumbaga süs. alles" või "Tühistage mitme pumba süsteem" nupuga \downarrow või \uparrow .
2. Vajutage nuppu [OK] ja seejärel nuppu \rightarrow .
3. Kinnitamiseks vajutage [OK].

Mitme pumbaga süsteemi saab uuesti aktiveerida menüüs "Abi". Vt jaotist [8.8.3 "Mitme pumba seadistus"](#).

8.3.2 "Pumba seadistamine"



Joonis 58 Käivitusjuhend: Pumba seadistamine

"Käita juh.režiimis AUTOADAPT"

Kui valite režiimi "Käita juh.režiimis AUTOADAPT", töötab pump vastavalt oma tehaseseadistustele. Vt jaotist [7.3.1 Tehaseseadistus](#).

"Avage "Rakenduse viisard""

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

"Rakenduse viisard" aitab teil valida oma rakenduse jaoks õige juhtimisrežiimi ja hõlmab alljärgnevat:

- Katlapump
- Radiaator
- Kütte-/jahutuskonvektor
- Õhupuhastusseade
- Põranda-/laeküte
- Soe vesi
- Pinnasekollektor
- Jahuti pump.

Viisardist väljumiseks vajutage "Avakuva" nuppu ⌂ .

Viisardi saate käivitada ka menüüst "Abi". Vt jaotist [8.8.1 "Rakenduse viisard"](#).

"Väline kiiruse reguleerimine"

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

"Väline kiiruse reguleerimine" valimise korral saate valida alljärgnevate parameetrite vahel:

- "0–10 V sisend" ja "4–20 mA sisend"
Võimaldab valida kas "Lineaarne koos MIN-väärt." või "Lineaarne koos seiskamisega". Vt ka jaotist [7.9.6 Välise seadepunkti funktsioon](#).
- "Siini abil juhitud"
Kui on valitud ja käivitusjuhised on täidetud, avage menüü "Seaded", et konfigureerida "Siini andmeside". Vt jaotist [8.7.10 "Siini andmeside"](#).

8.4 Menüü ülevaade

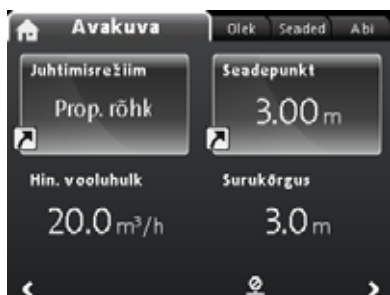
"Avakuva"	Olek	"Seaded"	"Abi"
Juhtimisrežiim	Töötamisolek	Seadepunkt	Rakenduse viisard ¹⁾
Seadepunkt	Töörežiim, allikas	Töörežiim	Katlapump
Hin. vooluhulk	Juhtimisrežiim	Normaalne	Radiaator
Väike vooluhulk ^{1), 2)}	Pumba jõudlus	Stopp	Kütte-/jahutuskonvektor
Surukõrgus	Max kõver ja käivituspunkt	Min	Õhupuhastusseade
	Tulenev seadepunkt	Max	Põranda-/laeküte
	Temperatuur	Juhtimisrežiim	Soe vesi
	Kiirus	AUTO _{ADAPT}	Pinnasekollektor
	Töötundide arv	FLOW _{ADAPT}	Jahuti pump
Elektri- ja energiatarbimine	Energiatarve	Prop. rõhk	Kuupäeva ja kellaaja seadmine
	Energiatarbimine	Püsirõhk	Kp vorming, kp ja kellaage
Hoiatus ja häire	Hoiatuslogi	Püsitemp.	Ainult kuupäev
	Tegelik hoiatus või häire	Dif.temp.	Ainult kellaage
	Hoiatuslogi	Konstantne vooluhulk ¹⁾	Mitme pumba seadistus
	Hoiatuslogi 1 kuni 5	Püsikõver	Seadistamine, analoogsisend
	Häirelogi	Kontrolleri seaded (puudub mudelil A)	Juhtimisrežiimi kirjeldus
	Häirelogi 1 kuni 5	Kontrolleri ülekandetegur, Kp	AUTO _{ADAPT}
Soojusenergia arvesti	Soojusvõimsus	Kontrolleri integreerimisaeg Ti	FLOW _{ADAPT}
	Soojusenergia	Temperatuurianduri nihe ¹⁾	Prop. rõhk
Hin. vooluhulk	Maht	FLOW _{LIMIT}	Püsirõhk
Maht	Tunniloendur	Rakenda funkts. FLOWLIMIT	Püsitemp.
Tunniloendur	Temperatuur 1	Pole aktiivne	Temp. vahe
Temperatuur 1	Temperatuur 2	Aktiivne	Püsikõver
Temperatuur 2	Temp. vahe	Määra FLOWLIMIT	Tõrkenõuanded
Temp. vahe	Väärtuste täpsus	Automaatne öine säästurežiim	Ummistunud pump
Väärtuste täpsus	Hin. vooluhulk	Pole aktiivne	Pumba andmeside tõrge
Hin. vooluhulk	Maht	Aktiivne	Sisemine tõrge
Maht	Töölogi	Analoog sisend	Sisemise anduri tõrge
Töölogi	Töötundide arv	Analoogsisendi funktsioon	Sundpumpamine
Muutuse andmed	Muutuse andmed	Pole aktiivne	Alapinge
Käivituspunkt aja jooksul	Käivituspunkt aja jooksul	Diferentsiaalrõhu juhtimine	Liigpinge
		Püsitemperatuuri juhtimine	Mootori temperatuur kõrge
		Dif.temperatuuri juhtimine	Välise anduri tõrge
		Soojusenergia arvesti	Vedeliku temperatuur kõrge
		Välise seadepunkti mõju	Andmes. tõrge, kahe peaga pump
		Ühik	
		°C	
		°F	
Paigaldatud moodulid	Paigaldatud moodulid	Anduri vahemik, min väärtus	
Kuupäev ja aeg	Kuupäev ja aeg	Anduri vahemik, max väärtus	
Kp	Kp	Elektriline signaal	
Kell	Kell	0-10 V	
Pumba identifitseerimine	Pumba identifitseerimine	4-20 mA	
Mitme pumba süsteem	Mitme pumba süsteem	Releeväljundid	
Töötamisolek	Töötamisolek	Releeväljund 1	
Töörežiim, allikas	Töörežiim, allikas	Pole aktiivne	
Juhtimisrežiim	Juhtimisrežiim	Valmis	
Süsteemi jõudlus	Süsteemi jõudlus	Häire	
Käivituspunkt	Käivituspunkt	Kasutusel	
Tulenev seadepunkt	Tulenev seadepunkt	Releeväljund 2	
Süsteemi identifitseerimine	Süsteemi identifitseerimine	Pole aktiivne	
Elektri- ja energiatarbimine	Elektri- ja energiatarbimine	Valmis	
Energiatarve	Energiatarve	Häire	
Energiatarbimine	Energiatarbimine	Kasutusel	
Muu pump, mitme pumbaga süst.	Muu pump, mitme pumbaga süst.	Töörežiim	
Töörežiim, allikas	Töörežiim, allikas	Määra minimaalne kiirus	
Kiirus	Kiirus	Määra maksimaalne kiirus	
Töötundide arv	Töötundide arv	Seadepunkti mõju	
Pumba identifitseerimine	Pumba identifitseerimine	Välise seadepunkti funktsioon	
Energiatarve	Energiatarve	Pole aktiivne	
Tegelik hoiatus või häire	Tegelik hoiatus või häire	Lineaarne koos MIN-väärt.	
		Lineaarne koos seiskamisega ¹⁾	

"Avakuva"	Olek	"Seaded"	"Abi"
		Temperatuuri mõju Pole aktiivne Aktiivne, Tmax. = 50 °C Aktiivne, Tmax. = 80 °C Siini andmeside Pumba number Sunnitud kohalik režiim Rakenda Tühista Mitme pumba profiili valimine Ühilduvus mudelitel A, B, C Grundfosi geneeriline profiil Automaatne Üldseaded Keel Määra kuupäev ja kellaag Vali kuupäeva vorming Määra kuupäev Vali kellaaja vorming Määra kellaag Ühikud SI või US ühikud Kohandatud ühikud Diferentsiaalrõhk Surukõrgus Tase Vooluhulk Maht Temperatuur Temp. vahe Elektrivoolu võimsus Elektrienergia Soojusvõimsus Soojusenergia Seadistuste aktiveerim./deaktiv. Rakenda Tühista Häire ja hoiatuse seaded Sisemise anduri tõrge (88) Rakenda Tühista Sisemine tõrge (157) Rakenda Tühista Kustuta ajalugu Kustuta tööloogi Kustuta soojusenergia andmed Kustuta energiatarbimine Seadistage avakuva Avakuva tüübi valimine Andmete loend Graafiline kujutis Avakuva sisu määratlemine Andmete loend Graafiline kujutis Ekraani heledus Heledus Taasta tehaseseaded Käivita käivitusjuhend	

1) Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

2) Aktiveeritakse, kui pumba vooluhulk väheneb 10 %. Vt jaotist [8.5.1 Väikese vooluhulga näit.](#)

8.5 "Avakuva" menüü



Undef-010

Navigatsioon

"Avakuva"

Vajutage , et avada menüü "Avakuva".

See menüü pakub järgmisi valikuid (tehaseseadistus):

- Kiirtee "Juhtimisrežiim" seadistuste juurde
- Kiirtee "Seadepunkt" seadistuste juurde
- Hin. vooluhulk
- Surukõrgus.

Liikuge ekraanil nuppude või abil ning vahetage ühelt otseteelt ümber teisele nuppude või abil.

Kuvaikoonid

Sümbol	Kirjeldus
	Öise temperatuuri automaatse alandamise funktsioon on sisse lülitatud.
	Seadistused on lukustatud. Seadistusi ei saa ekraanil redigeerida.
	Pump on kaugjuhtimisrežiimis, näiteks väljasiini kaudu.
	Mitme pumba süsteem on aktiveeritud.
	Mitme pumba süsteemi ülepump.
	Mitme pumba süsteemi alampump.
	Sunnitud kohalik režiim on aktiveeritud. Pumba ei saa kaugjuhtimisrežiimi seada, näiteks väljasiini kaudu.

Saate defineerida Avakuva kuva. Vt jaotist "[Seadistage avakuva](#)", lk 46.

8.5.1 Väikese vooluhulga näit



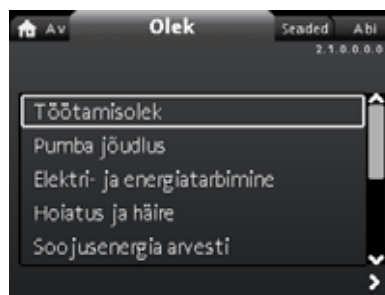
Home_LowFlow and Soeed

Märkus. Saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838.

Pumba väike vooluhulk võib olla tingitud näiteks ventiilide sulgemisest. Kui vooluhulk on alla 10 %, st liiga väike, et pumba siseandur saaks mõõta, on seda nimetatud menüüs "Avakuva". Väikese vooluhulga indikaatorist väiksem kiirus näitab, et pump töötab endiselt.

Kui vooluhulk on pumbale mõõtmiseks piisavalt suur, lülitub "Avakuva" näidik uuesti normaalrežiimile.

8.6 "Olek" menüü



2.1.0.0.0 Olek

Navigatsioon

"Avakuva" > "Olek"

Vajutage ja liikuge "Olek" menüüsse koos .

See menüü annab oleku kohta järgmist informatsiooni:

- Töötamisolek
- Pumba jõudlus
- Elektri- ja energiatarbimine
- Hoiatus ja häire
- Soojusenergia arvesti
- Töölogi
- Paigaldatud moodulid
- Kuupäev ja aeg
- Pumba identifitseerimine
- Mitme pumba süsteem.



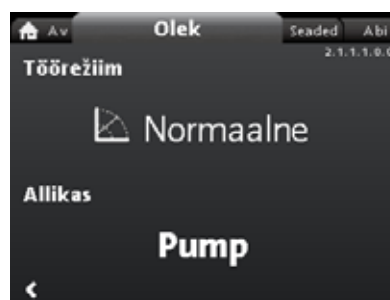
Andmed salvestatakse üks kord tunnis. Kui pump lülitatakse elektritoite kaudu sisse ja välja sellest sagedamini, võivad andmed olla valed.

Kui pumba on vaja käivitada ja seisata sagedamini kui üks kord tunnis, soovitame kasutada töörežiime "Stopp" ja "Normaalne".

Navigatsioon

1. Navigeerige alammenüüde vahel või abil.
2. Valige alammenüü nupuga [OK] või .
3. Pöörduge tagasi menüüsse Olek koos .

Üksikasjalik teave "Soojusenergia arvesti" kohta on saada järgmises jaos [8.6.1 "Soojusenergia arvesti"](#).



2.1.1.0.0.0 Operating mode

Joonis 59 Alammenüü "Töötamisolek" näitab pumba, mis töötab normaalses töörežiimis mitme pumbaga süsteemis.

8.6.1 "Soojusenergia arvesti"



2.1.6.0.0.0.a - Status_HeatEnergyMonitor

Navigatsioon

"Avakuva" > Olek > "Soojusenergia arvesti"

"Soojusenergia arvesti" arvutab soojusenergia tarbimise süsteemis. Üksikasjalikku teavet vt jaotisest [7.9.5 Soojusenergia arvesti](#).

Õppige jaotisest [8.8.4 "Seadistamine, analoogsisend"](#), kuidas saab sisendtemperatuuri andurit seadistada nii, et see jälgiks soojusenergiat.

Allpool vaadeldakse alljärgnevaid alammenüüsid:

- Soojusenergia
- Hin. vooluhulk
- Väärtuste täpsus.

"Soojusenergia"



2.1.6.2.0.0 Heat energy

Navigatsioon

"Avakuva" > Olek > "Soojusenergia arvesti" > "Soojusenergia"

Samas süsteemis saate mõõta nii kütmist kui jahutust. Kui süsteemi kasutatakse nii kütteks kui jahutuseks, kuvatakse näidikul automaatselt kaks arvestit.

Kuupäeva ajatempel näitab konkreetse arvesti viimati kasutamist.

Väärtus "Viimane aasta (2)": näitab 52 järjestikust kuud, mil pumba on energiaga varustatud. Kasutaja saab selle väärtuse käsitsi lähtestada. Vt jaotist ["Kustuta ajalugu"](#), lk 46.

"Oletatav vooluhulk, täpsus"



2.1.6.10.1.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy_Estimated...

Navigatsioon

"Avakuva" > Olek > "Soojusenergia arvesti" > "Hin. vooluhulk"
Sisemine andur hindab pumba sisse- ja väljalaskeava rõhkude vahet. Mõõdetud tulemus ei ole otseselt diferentsiaalrõhu väärtus, vaid teades pumba hüdrauilist ehitust, saab hinnata rõhkude vahet pumbas.

Lisateabe saamiseks vt jaotist [7.6 Vooluhulga hindamise täpsus](#).

"Väärtuste täpsus"



2.1.6.10.0.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy

Navigatsioon

"Avakuva" > Olek > "Soojusenergia arvesti" > "Väärtuste täpsus"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Hin. vooluhulk
- Maht.

Valige alammenüü lingiga \downarrow või \uparrow .

See menüü võimaldab vaadata kehtivat vooluhulga tolerantsi ja keskmist mahu täpsust viimase 52 järjestikuse nädala ("Viim. aasta:") ja pumba kogu eluea jooksul.

8.7 "Seaded" menüü



Seadistused

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded"

Vajutage \odot ja liikuge "Olek" menüüsse koos \triangleright .

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Seadepunkt
- Töörežiim
- Juhtimisrežiim
- Kontrolleri seaded, puudub mudelil A
- FLOW_{LIMIT}
- Automaatne öine säästurežiim
- Analoog sisend
- Releeväljundid
- Seadepunkti mõju
- Siini andmeside
- Üldseaded.

Navigeerige alammenüüde vahel \downarrow või \uparrow abil.

8.7.1 "Seadepunkt"



3.1.1.0.0.0 Seadepunkt

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Seadepunkt"

Seadistamine

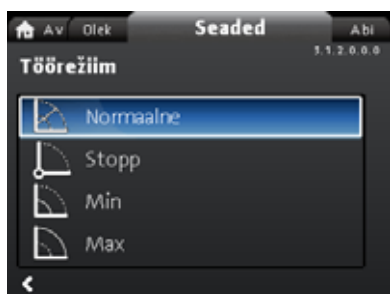
1. Vajutage [OK].
2. Valige näit nuppude < ja > abil ning muutke seda nupu v või ^ abil.
3. Salvestamiseks vajutage [OK].

Seadeväärtuse saab seadistada 0,1 meetri täpsusega. Vastu kinnist ventiliil on tõstekõrgus seadeväärtuseks.

Sea tööpunkt vastavalt süsteemi vajadusele. Liiga kõrge seadeväärtus võib põhjustada müra süsteemis, liiga madala seadeväärtuse tõttu võib mõni süsteemi osa jääda piisavalt kütmata või jahutamata.

Juhtimisrežiim	Mõõtühik
Proportsionaalne surve	m, ft
Püsisurve	m, ft
Konstantne temperatuur	°C, °F, K
Konstantne kõver	%

8.7.2 "Töörežiim"



3.1.2.0.0.0 Töörežiim

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Töörežiim"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

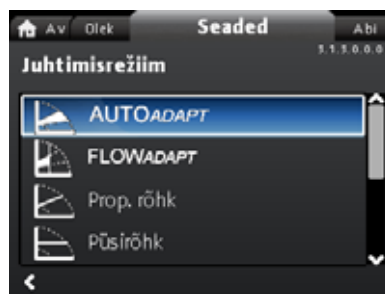
- Normaalne
- Stopp
- Min
- Max

Seadistamine

1. Valige töörežiim nupu v või ^ abil.
2. Salvestamiseks vajutage [OK].

Üksikasjalikku teavet töörežiimide kohta vt jaotisest [7.2 Töörežiimid](#).

8.7.3 "Juhtimisrežiim"



3.1.3.0.0.0 Juhtimisrežiim

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Juhtimisrežiim"



Töörežiimiks peab olema valitud "Normaalne" enne, kui juhtimisrežiimi saab aktiveerida.

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- AUTOADAPT (pump käivitub tehaseseadistustega)
- FLOW_{ADAPT}
- Prop. rõhk (proportsionaalne surve)
- "" (konstantne surve)
- "Määra minimaalne kiirus" (konstantne temperatuur)
- "" (temperatuuride vahe)
- Konstantne vooluhulk (saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838)
- Püsikõver.

Seadistamine

1. Valige juhtimisrežiim nupu v või ^ abil.
2. Juhtimisrežiimi aktiveerimiseks vajutage [OK].

Erinevate juhtimisrežiimide üksikasju vaadake jaotisest [7.3 Juhtimisrežiimid](#).

Seadeväärtus

Te saate kõiki juhtimisrežiimide seadeväärtusi muuta, välja arvatud AUTO_{ADAPT} ja FLOW_{ADAPT}, "" allmenüüs "Kui pump on paigaldatud pealevoolutorusse:

välitemperatuuri andur tuleb paigaldada süsteemi tagasivoolutorule. Andur tuleb paigaldada tarbivale seadisele (radiaator, soojusvaheti jne) võimalikult lähedale." kui soovitud juhtimisrežiim on valitud. Vt jaotist [8.7.1 "Seadepunkt"](#).

Juhtimisrežiimide funktsioonid

Kõiki juhtimisrežiime, välja arvatud "Püsikõver", saab kombineerida automaatse öörežiimiga. Vt jaotist ["Automaatne öine säästurežiim"](#).

Samuti saate kombineerida funktsiooni FLOW_{LIMIT} eelnimetatud juhtrežiimidega. Vt jaotist [8.7.5 "FLOWLIMIT"](#).

8.7.4 "Kontrolleri seaded"



Ei ole saadaval MAGNA3 mudeli A puhul.

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Kontrolleri seaded"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Kontrolleri ülekandetegur, K_p
- Kontrolleri integreerimisaeg T_i
- Temperatuurianduri nihe (saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838).

Seadistamine

1. Valige "Kontrolleri seaded" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].
2. Valige "Kontrolleri ülekandetegur, K_p ", "Kontrolleri integreerimisaeg T_i " või "Temperatuurianduri nihe" nupuga \downarrow või \uparrow . Vajutage [OK].
3. Seadistuse alustamiseks vajutage nuppu [OK].
4. Valige näit nuppude \leftarrow ja \rightarrow abil ning muutke seda nupu \downarrow või \uparrow abil.
5. Salvestamiseks vajutage [OK].

Võimendusteguri ja integraalaja väärtuste muudatused mõjutavad kõiki juhtimisrežiime. Kui muudate juhtimisrežiimi muule režiimile, siis muutke võimendusteguri ja integraalaja väärtused tagasi tehaseseadesse.

Tehaseseaded kõigiks teisteks juhtimisrežiimideks:

Võimendustegur K_p võrdub 1-ga.

Integraalaja T_i võrdub 8-ga.

Allpool olev tabel näitab juhtseadme soovitatavaid seadistusi:

Kui kasutate ühe andurina sisseehitatud temperatuuriandurit, siis tuleb pump paigaldada tarbijale võimalikult lähedale.

Süsteem/ rakendus	K_p		T_i
	Küttesüsteem ¹⁾	Jahutus-süsteem ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	- 0,5		10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5 L_2

1) Küttesüsteemide puhul toob pumba jõudluse kasv kaasa anduri temperatuuri tõusmise.

2) Jahutussüsteemide puhul toob pumba jõudluse kasv kaasa anduri temperatuuri langemise.

3) Sisseehitatud temperatuuriandur.

L1: Pumba ja anduri vahekaugus meetrites.

L2: Pumba ja anduri vahekaugus meetrites.

PI kontrolleri seadistamise juhised

Enamiku rakenduste puhul tagavad juhtseadme konstantide, st võimendusteguri ja integraalaja tehaseseadistused pumba optimaalse töötamise. Siiski osades rakendustes võib olla vajalik juhtseadme väärtusi muuta.

Seadeväärtus on näidatud joonistel 60 ja 61.



Joonis 60 "Kontrolleri ülekandetegur, K_p "



Joonis 61 "Kontrolleri integreerimisaeg T_i "

Tehke järgmist.

1. Suurendage võimendustegurit, kuni mootor muutub ebastabiilseks. Ebastabiilsust näeb kui vaadata kas mõõdetud väärtus hakkab kõikumisele. Veel saab ebastabiilsust kontrollida kuulates, sest mootor hakkab pööretega mängima. Mõned rakendused, nagu näiteks temperatuuri juhtimised, on aeglase toimemega ja see tähendab, et mootor võib minna ebastabiilseks alles mõningate minutite möödudes.
2. Muutke võimendusteguri poolele sellest väärtusest, mis muutis mootori ebastabiilseks.
3. Vähendage integraalaja, kuni mootor muutub ebastabiilseks.
4. Muutke integraalaja väärtus kahekordeks sellest, mis muutis mootori ebastabiilseks.

Rusikareeglid

Kui juhtseade on liiga aeglaselt reageeriv, siis suurendage võimendustegurit.

Kui juhtseade võngub või on ebastabiilne, summutage süsteemi, vähendades võimendustegurit või suurendades integratsiooniaega.

Mudel A:

Kasutage juhtseadme konstantide muutmiseks Grundfos GO-d. Seadistada saate ainult positiivseid väärtusi.

Mudelid B, C ja D:

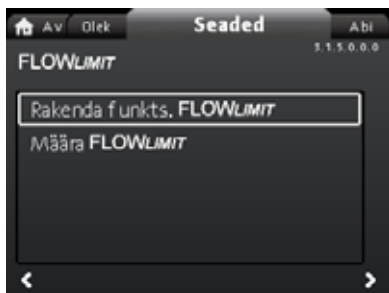
Juhtseadme seadeid saate muuta ekraanilt või Grundfos GO abil. Seadistada saab nii positiivsed kui negatiivsed väärtusi.

Controller_setting_menu_with_temperature_offset

undef-079

undef-080

8.7.5 "FLOWLIMIT"



3.1.5.0.0.0 FLOWLIMIT

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "FLOWLIMIT"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Rakenda funkts. FLOWLIMIT
- Määra FLOWLIMIT.

Seadistamine

1. Funktsiooni aktiveerimiseks valige "Rakenda funkts. FLOWLIMIT" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].
2. FLOW_{LIMIT} seadistamiseks vajutage nuppu [OK].
3. Valige näit nuppude \leftarrow ja \rightarrow abil ning muutke seda nupu \downarrow või \uparrow abil.
4. Salvestamiseks vajutage [OK].

Funktsiooni FLOW_{LIMIT} saab kombineerida järgmiste juhtimisrežiimidega:

- FLOW_{ADAPT}
- Prop. rõhk
- Püsirõhk
- Püsitemp.
- Püskõver
- Temp. vahe

FLOW_{LIMIT} kohta saate lisainfot, vaadates lõiku [7.4.1 FLOW_{LIMIT}](#).

"Automaatne öine säästurežiim"

3.1.6.0.0.0 Automaatne öine säästurežiim

Navigatsioon

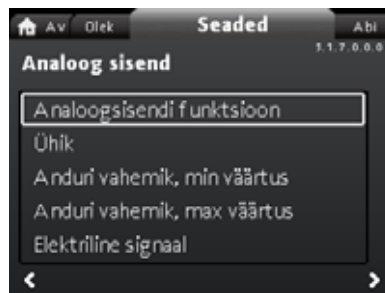
"Avakuva" > "Seaded" > "Automaatne öine säästurežiim"

Seadistamine

Funktsiooni aktiveerimiseks valige "Aktiivne" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].

Automaatne öine säästurežiim kohta saate lisainfot, vaadates lõiku [7.4.2 Automaatne öörežiim](#).

8.7.6 "Analoog sisend"



3.1.7.0.0.0 Analoog input

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Analoog sisend"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Analoogsisendi funktsioon
- Ühik
- Anduri vahemik, min väärtus
- Anduri vahemik, max väärtus
- Elektriline signaal.

Seadistamine

1. Valige "Analoogsisendi funktsioon" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK].
2. Valige sisendi funktsioon nupuga \downarrow või \uparrow :
Pole aktiivne
Diferentsiaalrõhu juhtimine
Püsitemperatuuri juhtimine
Dif.temperatuuri juhtimine
Soojusenergia arvesti
Välise seadepunkti mõju
3. Funktsiooni režiimi lubamiseks vajutage nuppu [OK].

Kui olete valinud soovitud funktsiooni, määrake anduri parameetrid:

4. Minge tagasi menüüsse "Analoog sisend" nupuga \leftarrow
5. Seejärel reguleerige anduri parameetreid "Ühik", "Anduri vahemik, min väärtus", "Anduri vahemik, max väärtus" ja "Elektriline signaal".
6. Valige soovitud parameeter nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].
7. Valige väärtus või reguleerige näitu nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK].
8. Minge tagasi menüüsse "Analoog sisend" nupuga \leftarrow

Märkus. Analoogsisendi seadistamiseks võite kasutada ka menüüd "Abi". Siin juhatab viisard teid konfigureerimise iga toimingu juurde. Vt jaotist [8.8.4 "Seadistamine, analoogsisend"](#).

Lisateavet "Analoog sisend" kohta leiate jaotisest [7.9.4 Analoogsisend](#).

Lisateavet "Soojusenergia arvesti" kohta leiate jaotisest [7.9.5 Soojusenergia arvesti](#).

8.7.7 "Releeväljundid"



3.1.12.0.0.0 Releeväljundid

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Releeväljundid"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Releeväljund 1
- Releeväljund 2.

Seadistamine

1. Valige "Releeväljund 1" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK].
2. Valige sisendi funktsioon nupuga \downarrow või \uparrow :
 "Pole aktiivne": Signaalrelee ei ole aktiveeritud.
 "Valmis": Signaalrelee on aktiveeritud, kui pump töötab või pumba töö on peatatud, kuid pump on töökorras.
 "Häire": Signaalrelee aktiveerub samal ajal punase signaaltulega pumbal.
 "Kasutusel": Signaalrelee aktiveerub samal ajal rohelise signaaltulega pumbal.

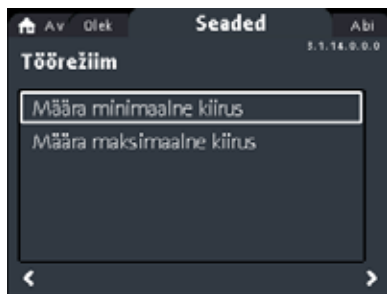
3. Salvestamiseks vajutage [OK].

"Releeväljund 2" puhul korrake samme 1-3.

Üksikasjalikku teavet "Releeväljundid" kohta leiata jaotisest [7.9.2 Releeväljundid](#).Proportsionaalsesurve ja püsisurve juhtimisrežiimi töö vahemikud on eraldi välja toodud [MAGNA3 andmevihikus](#).

Konstantse kõvera töörežiimis saate pumba reguleerida alates minimaalsest väärtusest kuni 100 %-ni. Reguleerimisvahemik sõltub pumba minimaalsest kiirusest, võimsusest ja rõhupiirangutest.

8.7.8 Töörežiim



Töövahemik

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Töörežiim"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Määra minimaalne kiirus
- Määra maksimaalne kiirus.

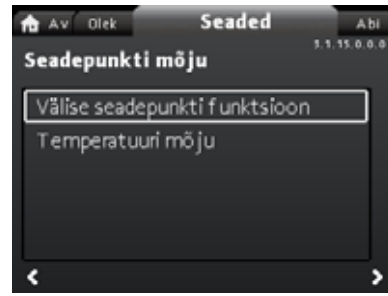
Seadistamine

Minimaalset ja maksimaalset kõverat saab reguleerida. Tehke järgmist.

1. Valige "Määra minimaalne kiirus" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK].
2. Vajutage [OK].
3. Valige \leftarrow ja \rightarrow abil arv ja reguleerige \downarrow või \uparrow abil.
4. Salvestamiseks vajutage [OK].

Korrale toiminguid 1-4 seade "Määra maksimaalne kiirus" puhul.

8.7.9 "Seadepunkti mõju"



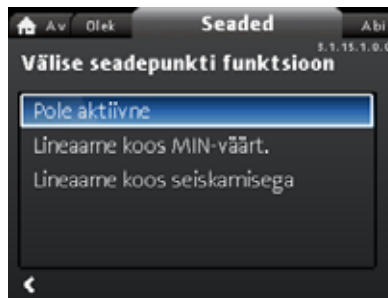
3.1.15.0.0.0 Seadepunkti mõju

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Seadepunkti mõju"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Välise seadepunkti funktsioon
- Temperatuuri mõju.

"Välise seadepunkti funktsioon"

External_Setpoint_Function

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Seadepunkti mõju" > "Välise seadepunkti funktsioon"

Seadistamine

1. Valige "Lineaarne koos MIN-väärt." või "Lineaarne koos seiskamisega" (saadaval pumpadele tootmiskoodiga alates 1838) nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK].

Märkus. Enne, kui "Välise seadepunkti funktsioon" saab aktiveerida, peab analoogsisendiks seadma "Välise seadepunkti mõju" menüüs "Abi".

Kui analoogsisend on seatud välise seadeväärtuse mõjule, on välise seadeväärtuse funktsioon automaatselt aktiveeritud parameetriga "Lineaarne koos MIN-väärt.". Vt jaotist [7.9.4 Analooisend](#).Üksikasjalikku teavet "Välise seadepunkti funktsioon" kohta vt jaotisest [7.9.6 Välise seadepunkti funktsioon](#).**"Temperatuuri mõju"****Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Seadepunkti mõju" > "Temperatuuri mõju"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

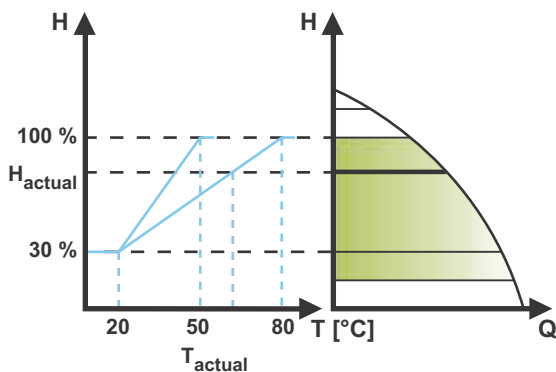
- Pole aktiivne
- Aktiivne, Tmax. = 50 °C
- Aktiivne, Tmax. = 80 °C.

Seadistamine

1. Valige "Temperatuuri mõju" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
2. Valige soovitud maksimaalne temperatuur nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].

Kui see funktsioon on aktiveeritud proportsionaalse või konstantse rõhuga juhtimisrežiimis, vähendatakse töstekõrguse seadeväärtust sõltuvalt vedeliku temperatuurist.

Temperatuuri järgi juhtimist saab seada vedeliku temperatuuridele alla 80 või 50 °C. Neid temperatuuri piirväärtusi nimetatakse T_{max} . Seadeväärtust vähendatakse peakomplekti suhtes, mis võrdub 100 % vastavalt allpool toodud karakteristikutele.



TM05 3022 1212

Joonis 62 "Temperatuuri mõju"

Eespool toodud näites on valitud $T_{max} = 80$ °C. Tegelik vedeliku temperatuur T_{actual} põhjustab surve tööpunkti vähenemise 100 % kuni H_{actual} .

Nõuded

Temperatuuri järgi juhtimise funktsioon vajab järgnevat:

- Proportsionaalse või püsisureve või konstantse kõvera juhtimisrežiimi.
- pealevoolutorusse paigaldatud pumba
- süsteemi, mida tahetakse juhtida pealevoolutoru temperatuuri järgi.

Temperatuuri järgi juhtimine sobib järgmiste süsteemide jaoks:

- Muutuva vooluhulgaga süsteemides näiteks kahetorulised küttesüsteemid, kus temperatuuripõhise kontrollifunktsiooni kasutamine tagab pumba jõudluse vähendamise vastavalt vähenevale kütmiss vajadusele ja seega temperatuuri langusele torustikus väiksema kütmiss vajadusega perioodidel.
- peaaegu ühtlase vooluhulgaga süsteemides (näiteks 1-torulised küttesüsteemid ja põrandaküttesüsteemid), mille puhul muutuvat küttevajadust ei ole võimalik sarnaselt kahetoruliste küttesüsteemidele võimalik fikseerida muutuva töstekõrgusena. Sellistes süsteemides saab pumba jõudlust seada ainult temperatuuri järgi juhtimise režiimi aktiveerimisega.

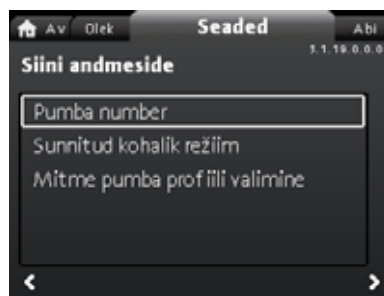
Maksimaalse temperatuuri valimine

Süsteemides, kus pealevoolu temperatuur on dimensioneeritud:

- Kuni temperatuurini 55 °C (kaasa arvatud), valige maksimaalne temperatuur 50 °C.
- Temperatuuril üle 55 °C, valige maksimaalne temperatuur 80 °C.

Temperatuuri järgi juhtimise funktsiooni ei saa kasutada õhukonditsioneerimise ja jahutussüsteemides.

8.7.10 "Siini andmeside"



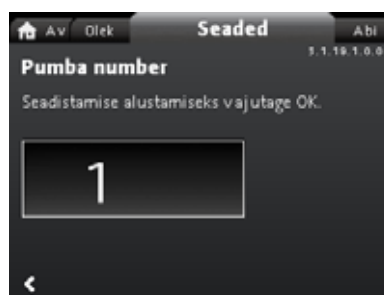
Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Siini andmeside"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Pumba number
- Sunnitud kohalik režiim
- Mitme pumba profiili valimine

"Pumba number"



3.1.18.1.0.0 Pumba number

Navigatsioon

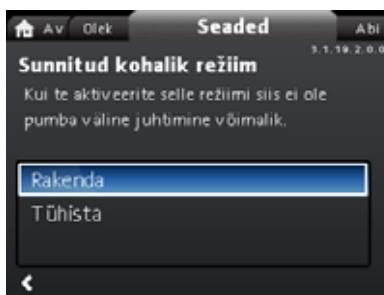
"Avakuva" > "Seaded" > "Siini andmeside" > "Pumba number"

Seadistamine

1. Seadistuse alustamiseks vajutage nuppu [OK]. Pump määrab pumbale unikaalse numbr.

Unikaalne number võimaldab pumpasid siinisidena seoses eristada.

"Sunnitud kohalik režiim"



3.1.18.2.0.0 Forced local mode

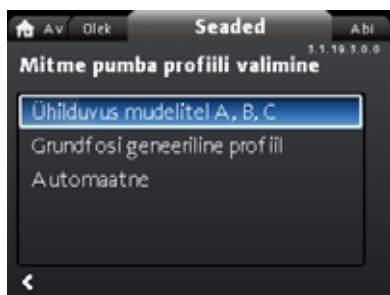
Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Siini andmeside" > "Sunnitud kohalik režiim"

Seadistamine

Funktsiooni aktiveerimiseks valige "Rakenda" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK]. Funktsiooni deaktiviseerimiseks valige "Tühista" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].

Ajutiselt saate blokeerida hoone juhtimissüsteemidest kaugjuhtimise teel antavaid käsk, et kasutada kohalikke seadistusi. Režiimi "Sunnitud kohalik režiim" deaktiviseerimisel ühendatakse pump uuesti võrguga, kui see saab hoone juhtimise süsteemist kaugjuhtimise teel käsu.

"Mitme pumba profiili valimine"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Siini andmeside" > "Mitme pumba profiili valimine"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Ühilduvus mudelitel A, B, C
- Grundfosi geneeriline profiil
- Automaatne.

Seadistamine

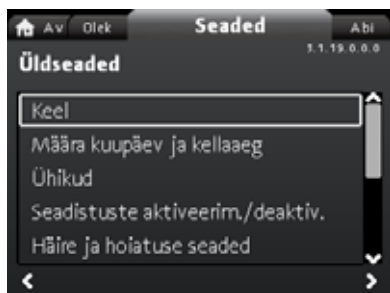
Valige režiim nupuga \downarrow ja \uparrow ning vajutage [OK].

Kõik seadistused tuleb teha ülepumpal.

Pumba MAGNA3 mudel D suudab ennast automaatselt tuvastada ja reguleerida olemasoleva süsteemi suhtes vana versiooni pumpade või vanemate hoonejuhtimissüsteemide puhul. Selle funktsiooni lubamiseks valige näidikul režiim "Automaatne".

"Grundfosi geneeriline profiil" blokeerib automaatse tuvastamise ja pump töötab mudelina D. Kui maja juhtimissüsteem või olemasolevad pumbad esindavad vanemaid versioone, soovitame valida kas režiim "Automaatne" või "Ühilduvus mudelitel A, B, C".

Automaattuvastamise kohta lisateabe saamiseks vt jaotist [11.2.4 CIM-moodulite automaatne tuvastamine](#).

8.7.11 "Üldseaded"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Keel
- Määra kuupäev ja kellaaeg
- Ühikud
- Seadistuste aktiveerim./deaktiv.
- Häire ja hoiatuse seaded
- Kustuta ajalugu
- Seadistage avakuva
- Ekraani heledus
- Taasta tehaseseaded
- Käivita käivitusjuhend.

"Keel"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Keel"

Seadistamine

1. Valige keel nuppudega \downarrow ja \uparrow .
2. Keele aktiveerimiseks vajutage nuppu [OK].

Ekraani keeleks saab valida ühe järgnevatest:

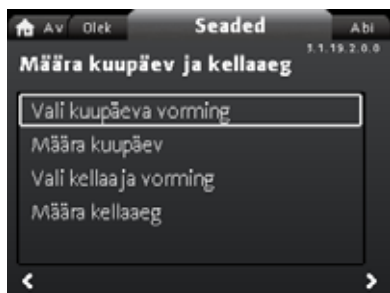
- bulgaaria
- horvaadi
- tšehhi
- taani
- hollandi
- inglise
- eesti
- soome
- prantsuse
- saksa
- kreeka
- ungari
- itaalia
- jaapani
- korea
- läti
- leedu
- poola
- portugali
- rumeenia
- vene
- serbia
- lihtsustatud hiina
- slovaki
- sloveeni
- hispaania
- rootsi
- türgi
- ukraina.

Mõõtühikud muutuvad automaatselt vastavalt valitud keelele.

3.1.18.3.0.0 - Settings_BusCommunication_Multi...

3.1.19.0.0.a - Settings_GenSettings

3.1.19.1.0.0 Keel

"Määra kuupäev ja kellaaeg"

3.1.19.2.0 Määra kuupäev ja kellaaeg

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Määra kuupäev ja kellaaeg"

See menüü pakub järgmisi seadistuste valikuid:

- Vali kuupäeva vorming
- Määra kuupäev
- Vali kellaja vorming
- Määra kellaaeg.

Kuupäeva seadistamine

1. Valige "Vali kuupäeva vorming" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK]. Valige kas "AAAA-KK-PP", "PP-KK-AAAA" või "KK-PP-AAAA".
2. Vajutage nuppu \leftarrow , et naasta menüüsse "Määra kuupäev ja kellaaeg"
3. Valige "Määra kellaaeg" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
4. Valige näit nuppude \leftarrow ja \rightarrow abil ning muutke seda nupu \downarrow või \uparrow abil.
5. Salvestamiseks vajutage [OK].

Kellaja seadistamine

1. Valige "Vali kellaja vorming" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage nuppu [OK]. Valige kas "TT:MM 24-tunni kell" või "TT:MM am/pm 12-tunni kell".
2. Vajutage nuppu \leftarrow , et naasta menüüsse "Määra kuupäev ja kellaaeg"
3. Valige "Määra kellaaeg" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
4. Valige näit nuppude \leftarrow ja \rightarrow abil ning muutke seda nupu \downarrow või \uparrow abil.
5. Salvestamiseks vajutage [OK].

"Ühikud"

3.1.19.3.0 Ühikud

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Ühikud"

See menüü on järgneva jaoks:

- SI või US ühikud
- Kohandatud ühikud.

Selles menüüs saate valida SI või US ühikute vahel. Seadeid saab teha kõigile parameetritele või igale parameetrile eraldi.

- Rõhk
- Diferentsiaalrõhk
- Surukõrgus
- Tase
- Vooluhulk
- Maht
- Temperatuur
- Temp. vahe
- Võimsus
- Energia.

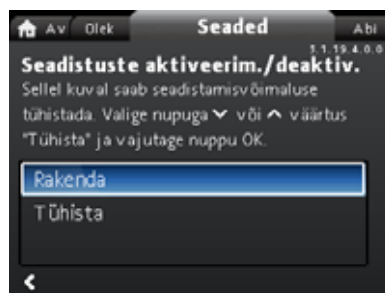
Üldine seadistamine

1. Valige "SI või US ühikud" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
2. Valige SI või US ühikud nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].

Kohandatud seadistamine

1. Valige "Kohandatud ühikud" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
2. Valige parameeter ja vajutage [OK].
3. Valige ühik nupuga \downarrow või \uparrow . Vajutage [OK].
4. Naaske \leftarrow abil parameetrite juurde. Vajadusel korrake toiminguid 2 kuni 4.

Kui valisite SI või US ühikud, siis kohandatud ühikud lähtestatakse.

"Seadistuste aktiveerim./deaktiv."

3.1.19.4.0 Seadistuste aktiveerim./deaktiv.

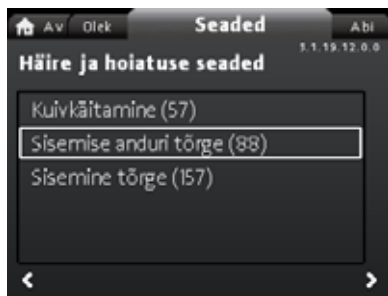
Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Seadistuste aktiveerim./deaktiv."

Seadistamine

5. Valige "Tühista" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK]. Pump on nüüd seadistamise jaoks suletud. Ligi pääseb vaid kuvale "Avakuva".

Selles menüüs saate seadistuste tegemise keelata. Pumba lukustuse avamiseks ja seadistuste tegemise võimaldamiseks vajutage samal ajal \downarrow ja \uparrow ning hoidke neid vähemalt 5 sekundit all.

"Häire ja hoiatuse seaded"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Häire ja hoiatuse seaded"

See menüü on järgneva jaoks:

- Kuivkäitamine (57)
- Sisemise anduri tõrge (88)
- Sisemine tõrge (157).

"Sisemise anduri tõrge (88)"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Sisemise anduri tõrge (88)"

Seadistamine

1. Valige kas "Rakenda" või "Tühista" nupuga ▼ või ▲ ning vajutage [OK].

Kui on tegemist vedeliku kvaliteediga seotud anduriprobleemiga, suudab pump enamikel juhtudel jätkata töötamist rahuldava jõudlusega. Sellisel juhul võite deaktiveerida "Sisemise anduri tõrge (88)".

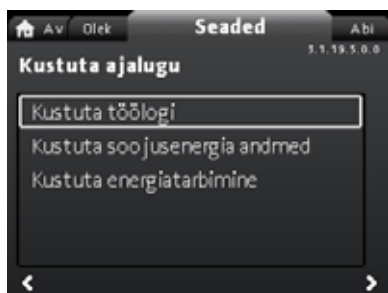
"Sisemine tõrge (157)"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Sisemine tõrge (157)"

Seadistamine

1. Valige kas "Rakenda" või "Tühista" nupuga ▼ või ▲ ning vajutage [OK].

Kui reaalaaja kell ei tööta näiteks tühja patarei tõttu, kuvatakse hoiatus. Selle hoiatuse võite deaktiveerida.

"Kustuta ajalugu"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Kustuta ajalugu"

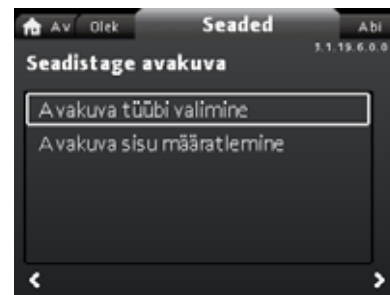
See menüü on järgneva jaoks:

- Kustuta tööloogi
- Kustuta soojusenergia andmed
- Kustuta energiatarbimine.

Seadistamine

1. Valige nupuga ◀ või ▶ alammenüü ning vajutage [OK].
2. Valige "Jah" nupuga ▼ või ▲ ning vajutage [OK] või tühistamiseks vajutage ☹.

Selles menüüs saate pumba andmeid kustutada, nt kui pump kolitakse ümber teise süsteemi või kui on vaja uusi andmeid muutuste tõttu süsteemis.

"Seadistage avakuva"**Navigatsioon**

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Seadistage avakuva"

See menüü on järgneva jaoks:

- Avakuva tüübi valimine
 - Andmete loend
 - Graafiline kujutis
- Avakuva sisu määratlemine.
 - Andmete loend.

Selles menüüs saate seada "Avakuva" kuva näitama kuni nelja kasutaja määratud parameetrit või jõudluskõvera joonist.

Seadistus: "Avakuva tüübi valimine"

1. Valige "Avakuva tüübi valimine" nupuga ▼ või ▲ ning vajutage [OK].
2. Valige "Andmete loend" nupuga ▼ või ▲. Vajutage [OK].
3. Ekraanil kuvatakse parameetrite nimekiri. Valige või tühistage valik nupuga [OK].
4. Minge tagasi kuvale "Avakuva tüübi valimine" nupuga ◀.
5. Valige "Graafiline kujutis" nupuga ▼ või ▲ ning vajutage [OK].
6. Valige soovitud kõver. Salvestamiseks vajutage [OK].

Sisu täpsustamiseks minge menüüsse "Avakuva sisu määratlemine".

Seadistus: "Avakuva sisu määratlemine"

1. Valige "Avakuva sisu määratlemine" nuouga ▼ või ▲ ning vajutage [OK].
2. "Andmete loend" seadistamiseks vajutage nuppu ▼ või ▲. Vajutage [OK].
3. Ekraanil kuvatakse parameetrite nimekiri. Valige või tühistage valik nupuga [OK].

Valitud parameetrid kuvatakse nüüd menüüs "Avakuva". Vt joon. 63. Noole sümbol näitab, et parameeter on seotud menüüga "Seaded" ja töötab otseteena kiirseadistuste tegemiseks.



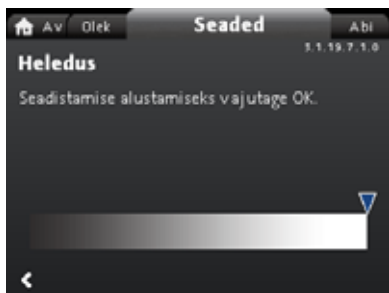
Joonis 63 Näide. "Avakuva" menüü parameetrid

3.1.19.12.0.0 - Settings_GenSettings_Alarm...

3.1.19.5.0.0 Kustuta ajalugu

3.1.19.6.0.0 Seadistage avakuva

Avakuva sisu määratlemine

"Ekraani heledus"

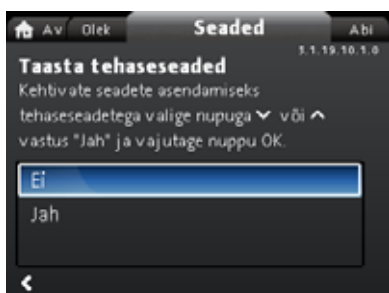
3.1.19.7.1.0 Heledus

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Ekraani heledus"

Seadistamine

1. Vajutage [OK].
2. Heledust seadke nuppudega < ja >.
3. Salvestamiseks vajutage [OK].

"Taasta tehaseadused"

3.1.19.10.1.0 Taasta tehaseadused

Navigatsioon

"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Taasta tehaseadused"

Seadistamine

Hetkeseadistuse asendamiseks tehaseadetega valige "Jah" nupuga v või ^ ja vajutage [OK].

Saate lähtestada tehaseadused ja üle kirjutada praegused seaded. Kõik kasutaja seaded menüüdes "Seaded" ja "Abi" asendatakse tehaseadetega. See hõlmab ka keelt, ühikuid, analoogsisendi seadistust, mitme pumba funktsiooni jne.

"Käivita käivitusjuhend"

3.1.19.11.0.0 Käivita käivitusjuhend

Navigatsioon

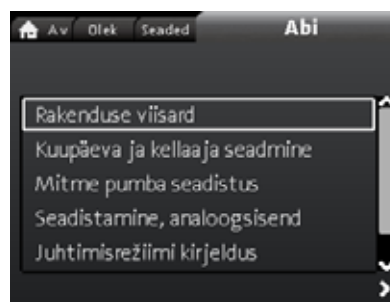
"Avakuva" > "Seaded" > "Üldseaded" > "Käivita käivitusjuhend"

Seadistamine

Käivitusjuhendi käivitamiseks valige "Jah" nupuga v või ^ ja vajutage [OK].

Käivitusjuhend alustab automaatselt, kui käivitatakse pumba esimest korda. Selle menüü kaudu saate juhendi hiljem siiski alati käivitada.

Käivitamise juhend käib läbi pumba üldised seadistused, nt keel, kuupäev ja kellaeg.

8.8 "Abi" menüü**Navigatsioon**

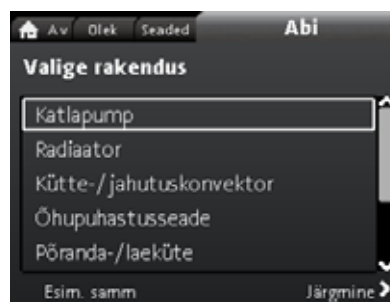
"Avakuva" > "Abi"

Vajutage Ⓜ ja liikuge menüüsse "Abi" nupuga >.

See menüü juhendab teid läbi alljärgneva:

- Rakenduse viisard (saadaval pumpadele tootiskoodiga alates 1838)
- Kuupäeva ja kellaaja seadmine
- Mitme pumba seadistus
- Seadistamine, analoogsisend
- Juhtimisrežiimi kirjeldus
- Törkenõuanded.

Menüü "Abi" juhendab kasutajat pumba seadistuste osas. Igas alammenüüs on juhend, mis juhatab kasutaja läbi pumba seadistamise sammude.

8.8.1 "Rakenduse viisard"

Saadaval pumpadele tootiskoodiga alates 1838.

Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Rakenduse viisard"

See menüü aitab teid läbi pumba täieliku seadistamise ja aitab seadistada õiget juhtimisrežiimi.

Selles menüüs saadaolevad rakendused:

- Katlapump
- Radiaator
- Kütte-/jahutuskonvektor
- Õhupuhasseade
- Põranda-/laeküte
- Soe vesi
- Pinnasekollektor
- Jahuti pump.

Seadistamine

1. Valige pumba funktsioonile vastav süsteem nupuga v või ^ ja vajutage [OK] ning seejärel >.
2. Valige süsteemile vastav karakteristik nupuga v või ^ ja vajutage [OK] ning seejärel >.
3. Jätke seda protsessi, kuni seadistamine on lõpetatud.

Kui soovite valitud juhtimisrežiimi muuta, käivitage kas uuesti "Rakenduse viisard" või valige juhtimisrežiim menüüs "Seaded". Vt jaotist [8.7.3 "Juhtimisrežiim"](#).

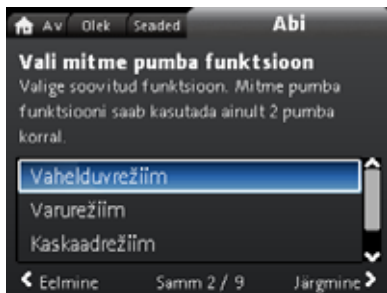
8.8.2 "Kuupäeva ja kellaaja seadmine"

Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Kuupäeva ja kellaaja seadmine"

See menüü õpetab kellaaja ja kuupäeva seadistamist. Vt ka jaotist "[Määra kuupäev ja kellaeg](#)".

8.8.3 "Mitme pumba seadistus"



Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Mitme pumba seadistus"

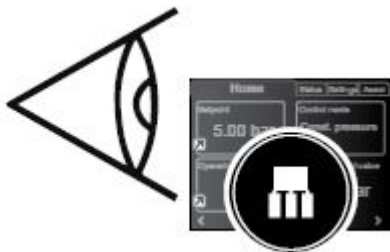
See menüü on järgneva jaoks:

- Vahelduvrežiim
- Varurežiim
- Kaskaadrežiim
- Mitme pumba funktsiooni pole.

Seadistus: "Vahelduvrežiim", "Varurežiim" ja "Kaskaadrežiim"

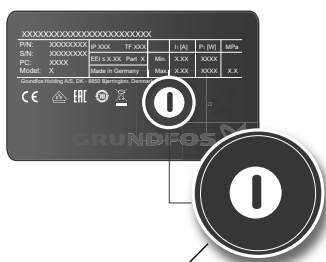
1. Valige soovitud töörežiim nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].
2. Järgige toimingaaval juhust lõpetamiseks mitme pumba režiimi seadistust.
3. Kontrollige sisestatud väärtusi.
4. Vajutage kinnitamiseks ja seadete võimaldamiseks [OK].

Valitud pumba saate paigaldada mitme pumba süsteemi. Valitud pump on sel juhul ülepump. Kontrollige kuvarilt, milline pump on mitme pumba süsteemis ülepump. Vt joon. 64 ja jaotis [Kuvaikoonid](#), lk 37.



Joonis 64 Määrake mitme pumba süsteemi ülepump.

Kaksikpump on tehases seatud mitme pumba funktsioonile. Siin on pump I määratud ülepumpaks. Ülepumba identifitseerimiseks vaadake andmesilti. Vt joon. 65.



I on määratud peapumpaks.

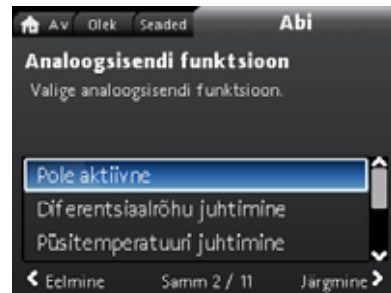
Joonis 65 Kaksikpumba ülepumba identifitseerimine

Juhtimisrežiimide üksikasju vaadake jaotisest [7.5 Mitme pumbaga režiimid](#).

Seadistus: "Mitme pumba funktsiooni pole"

1. Valige "Mitme pumba funktsiooni pole" nupuga \downarrow või \uparrow ja vajutage [OK].
2. Pumbad töötavad üksikpumpadena.

8.8.4 "Seadistamine, analoogsisend"

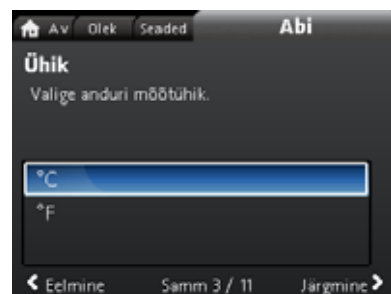


Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Seadistamine, analoogsisend"

Seadistamine, näide: "Analoog sisend" > "Soojusenergia arvesti"

1. Andurisisendi aktiveerimiseks valige "Soojusenergia arvesti" nupuga \downarrow või \uparrow ning vajutage [OK].
2. Järgige samm-sammhaaval juhust lõpetamiseks andurisisendi seadistust. Alustage anduri ühiku valimisest, vt joon. 66, ja lõpetage kokkuvõtte ekraanil.
3. Kontrollige sisestatud väärtusi.
4. Vajutage kinnitamiseks ja seadete võimaldamiseks [OK].



Joonis 66 Ühik näidikul

Lisateavet "Soojusenergia arvesti" kohta leiate jaotistest [7.9.5 Soojusenergia arvesti](#) ja "Soojusenergia" osas "[Soojusenergia](#)", lk 38.

8.9 "Juhtimisrežiimi kirjeldus"

Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Juhtimisrežiimi kirjeldus"

See menüü kirjeldab võimalikke juhtimisrežiime.

8.10 "Törkenõuanded"

Navigatsioon

"Avakuva" > "Abi" > "Törkenõuanded"

See menüü annab juhiseid ja õiged tegevusi pumba vigade korral.

Undef-083 Mitme pumba funktsiooni valimine

Soojusenergia arvesti

TM06 7490 3516

undef-147

TM06 6890 2516

9. Toote hooldus

Enne demonteerimist

HOIATUS

Elektrilöök



- Surm või tõsised vigastused
- Lülitage elektritoide välja vähemalt 3 minutit enne, kui alustate pumbaga töötamist.
- Lukustage pealüliti asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.

HOIATUS

Elektrilöök



- Surm või tõsised vigastused
- Veenduge, et muud pumbad ega allikad ei sunni voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud. Sel juhul hakkab mootor tööle nagu generaator, mille tagajärjel tekib pumbas pinge.

HOIATUS

Magnetväli



- Surm või tõsised vigastused
- kui käesolevat toodet demonteerivad isikud, kes kasutavad südamestimulaatorit, peavad nad olema ettevaatlikud rootoris sisalduvate magnetiliste materjalide käsitsemisel.

9.1 Diferentsiaalrõhu- ja temperatuuriandur

Pumbal on sisse ehitatud diferentsiaalrõhu- ja temperatuuriandur. Andur asub surve- ja imiava vahel kanalis. Kaksikpumbad on ühendatud ühe ja sama anduriga ja seega saavad ühesuguse dif.rõhu ja temperatuuri näidud.

Andur saadab juhtkilpi elektrisignaali juhtme abil rõhkude vahe ja vedeliku temperatuuri kohta pumbas.

Anduri rikke korral jätkab pump anduri viimati esinenud mõõtmistulemuse kasutamist ja töötab selle põhjal. Mudeli A varasema tarkvaraversiooni puhul töötab pump anduri rikke korral maksimaalse kiirusega.

Pärast rikke kõrvaldamist jätkab pump töötamist vastavalt seadistatud parameetritele.

Dif.-rõhu- ja temperatuuriandur pakub märkimisväärset kasu:


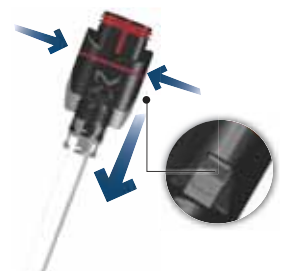
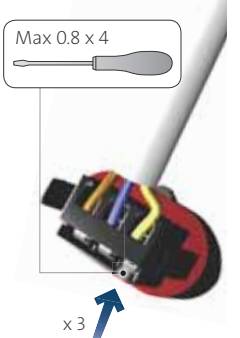
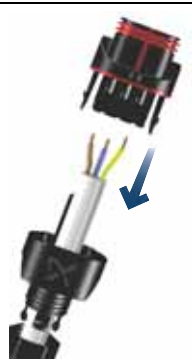
- otsene tagasiside pumba ekraanilt
- pumba täielik juhtimine
- pumba täpse koormuse mõõtmine ja optimaalne juhtimine tagavad parema energiatõhususe.

9.2 Välisanduri seisukord

Kui anduri signaal puudub:

- Enne 2016. a. 4. nädalat toodetud pumbad: Pump töötab maksimaalsel kiirusel.
- Pärast 2016. a. 4. nädalat toodetud pumbad: Pump töötab 50 %-ga nimikiirusest.

9.3 Pistiku lahtivõtmine

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Keerake läbiviiktihend lahti ja eemaldage pistikut.	
2	Tõmmake pistikukate mõlemale küljele surudes ära.	
3	Vabastage juhtmed ükshaaval, surudes kruvikeeraja ettevaatlikult klemmiklambrisse.	
4	Pistik on nüüd vooluvõrgust eemaldatud.	

TM05 5545 3812








TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812




10. Toote rikkeotsing

10.1 Grundfos Eye töötamise indikatsioonid

Grundfos Eye	Näit	Põhjus
	Ükski tuli ei põle.	Toide on välja lülitatud. Pump ei tööta.
	Kaks vastakuti paiknevat rohelist märgutuld jooksevad pumba pöörlemise suunas.	Toide on sisse lülitatud. Pump töötab.
	Kaks vastastikust rohelist märgutuld põlevad püsivalt.	Toide on sisse lülitatud. Pump ei tööta.
	Üks kollane indikaatorituli jookseb pumba pöörlemise suunas.	Hoiatus. Pump töötab.
	Üks kollane märgutuli põleb pidevalt.	Hoiatus. Pump on seiskunud.
	Kaks vastakuti paiknevat punast märgutuld vilguvad üheaegselt.	Häire. Pump on seiskunud.
	Üks rohelinemärgutuli põleb pidevalt keskel (lisaks muule indikatsioonile).	Kaugjuhtimine. Pumpa on hetkel Grundfos Go abil sisenatud.

Grundfos Eye'st pärit signaalid

Mootori tööseisundit näitab Grundfos Eye mootori juhtpaneelil, kui Grundfos Eye suhtleb kaugjuhtimispuldiga.

Näit	Kirjeldus	Grundfos Eye
Keskmine roheline märgutuli vilgub kiiresti neli korda.	See on tagasiside signaal, mille pump annab pumba tuvastamise kindlustamiseks.	
Keskmine roheline indikaatorituli vilgub pidevalt.	Grundfos GO või mõni muu pump püüab selle pumbaga ühendust saada. Side võimaldamiseks vajutage pumba juhtpaneelil nuppu [OK].	
Roheline keskmine märgutuli põleb pidevalt.	Kaugjuhtimine Grundfos GO abil raadio kaudu. Pump suhtleb Grundfos GO-ga raadioandmeside kaudu.	

10.1.1 Mitme pumbaga süsteemiga seotud töönaidud.

Kui ühendate Grundfos GO Remote'i mitme pumba seadistusega ja valite "süsteemi vaate", näitab Grundfos GO Remote süsteemi tööolekut, mitte pumba enda olekut. Seetõttu võib Grundfos GO Remote'i märgutuli erineda pumba juhtpaneelil kuvatavast märgutulest. Vaadake allolevat tabelit.

Grundfos Eye, ülempump	Grundfos Eye, alampump	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Roheline	Roheline	Roheline
Roheline/kollane	Kollane/punane	Kollane
Kollane/punane	Roheline/kollane	Kollane
Punane	Punane	Punane

10.2 Rikkeotsing

HOIATUS

Elektrilöök



Surm või tõsised vigastused

- Lülitage elektritoide välja vähemalt 3 minutit enne, kui alustate pumbaga töötamist. Lukustage pealüliti asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.

HOIATUS

Elektrilöök



Surm või tõsised vigastused

- Veenduge, et muud pumbad ega allikad ei sunni voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud.

ETTEVAATUST

Survestatud süsteem



Väikese või keskmise astme vigastus

- Enne pumba avamist tühjendage süsteem või sulgege mõlemal pool pumba sulgarmatuur. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja kõrge rõhu all.



Kui toitekaabel on kahjustatud, tuleb see lasta tootjal, tootja hoolduspartneril või mõnel muul kvalifitseeritud personalil välja vahetada.

Veateadete lähtestamiseks on järgmised võimalused:

- Kui vea põhjus on kõrvaldatud, pöördub pump tagasi tavarežiimi.
- Kui viga kaob iseenesest, nullitakse veateade automaatselt.

Vea põhjus salvestatakse pumba alarmi logisse.

10.3 Rikkeotsingu tabel

Hoiatuste ja häirete koodid	Viga	Automaatne lähtestamine ja taaskäivitus	Abinõu
"Pumba andmeside tõrge" (10) "Häire"	Viga erinevate elektroonikaosade vahelises ühenduses.	Jah	Pöörduge Grundfosi teeninduse poole või vahetage pump välja. Vaadake kas pump töötab turbiinirežiimis. Vt koodi (29) "Sundpumpamine".
"Sundpumpamine" (29) "Häire"	Muud pumbad või allikad pumpavad voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud.	Jah	Lülitage pump pealülitist välja. Kui Grundfos Eye tuli jääb põlema, siis pump töötab sundpumpamisrežiimis. Kontrollige, ega süsteemis ei ole defektseid tagasilöögiklappe ning vajadusel vahetage need välja. Kontrollige, kas tagasilöögiklapid jms on süsteemis õiges asendis.
"Alapinge" (40, 75) "Häire"	Pumba toitepinge on liiga madal.	Jah	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.
"Ummistunud pump" (51) "Häire"	Pump on ummistunud.	Jah	Võtke pump lahti ja eemaldage mis tahes võõrkehad või mustus, mis takistavad pumba pöörlemist.
"Mootori temperatuur kõrge" (64) "Häire"	Staatorimähiste liiga kõrge temperatuur.	Ei	Pöörduge Grundfosi teeninduse poole või vahetage pump välja.
Sisemine tõrge (72 ja 155) "Häire"	<ul style="list-style-type: none"> Pumba elektroonika sisemine viga. Pingevarustuse ebakorrapärasus võib põhjustada häiret 72. 24 VDC väljundi ülekoormus võib põhjustada häiret 72. Vt jaotist Sisend- ja väljundside. 	Jah	Rakenduses võib olla turbiinivool, mis sunnib voolu läbi pumba. Kontrollige, kas andur on setete tõttu ummistunud. See võib juhtuda, kui pumbatav vedelik on saastunud. Vahetage pump välja või pöörduge Grundfosi hoolduspartneri poole.
"Liigpinge" (74) "Häire"	Pumba toitepinge on liiga kõrge.	Jah	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.
"Andmes. tõrge, kahe peaga pump" (77) "Hoiatus"	Pumbapeade ühendus häiritud või katkenud.	-	Veenduge, et teine pump on sisse lülitatud või ühendatud vooluvõrku.
"Sisemine tõrge" (84, 85 ja 157) "Hoiatus"	Viga pumba elektroonikas.	-	Pöörduge Grundfosi teeninduse poole või vahetage pump välja.
"Sisemise anduri tõrge" (88) "Hoiatus"	Pump saab signaali sisemiselt andurilt, mis on väljaspool tavalist ulatust.	-	Kontrollige, kas pistik ja juhtmed on anduriga korralikult ühendatud. Andur asub pumbapesa tagaküljel. Vahetage andur välja või pöörduge Grundfosi hoolduspartneri poole.
"Välise anduri tõrge" (93) "Hoiatus"	Pump saab signaali väliselt andurilt, mis on väljaspool tavalist ulatust.	-	Kas elektriline signaal (0-10 V või 4-20 mA) langeb kokku anduri väljundsignaaliga? Kui ei, muutke analoogsisendi seadistust või asendage andur sellisega, mis ühtib seadistusega. Kontrollige, kas anduri kaabel on terve. Kontrollige kaabliühendust pumbal ja anduril. Vajadusel parandage ühendus. Vt jaotist 9.1 Diferentsiaalrõhu- ja temperatuuriandur . Andur on eemaldatud, kuid analoogsisend ei ole deaktiviseeritud. Vahetage andur välja või pöörduge Grundfosi hoolduspartneri poole.



Hoiatused ei aktiveeri häirereleid.

11. Lisavarustus

11.1 Grundfos GO

Pump on ette nähtud juhtmevabaks raadio- või infrapunasideks Grundfos GO seadmega. Grundfos GO võimaldab seadistada funktsioone ja annab juurdepääsu oleku ülevaadetele, tehnilisele tooteinfole ja tegelikele tööparameetritele.



Pumba ja Grundfos GO vaheline raadioside on krüpteeritud, et kaitsta lubamatu juurdepääsu eest.

Grundfos GO on saadaval Apple'i App Store'is ja Google Play's. Grundfos GO vahetab välja Grundfos R100 kaugjuhtimispuldi. See tähendab, et kõiki tooteid, mida toetab R100, toetab ka Grundfos GO.

Grundfos GO-d saate kasutada järgmisteks ülesanneteks:

- Tööparameetrite lugemine.
- Hoiatuste ja häirete lugemine.
- Juhtimisrežiimi seadistamine.
- Seadeväärtuse seadmine.
- Välise seadeväärtuse signaali valimine.
- Pumbale numbri määramine, mis võimaldab eristada GENIbusi vahendusel ühendatud pumbasid.
- Digisisendi funktsiooni valimine.
- Aruannete koostamine PDF-vormingus.
- Abistustfunktsioon.
- Mitme pumba režiimi seadistamine.
- Asjakohaste dokumentide kuva.

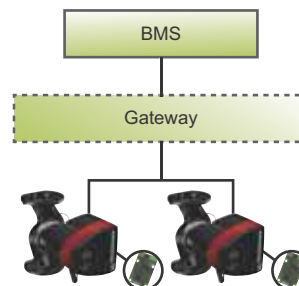
Funktsioneerimise ja pumba ühenduse kohta vt soovitud tüüpi Grundfos GO eraldi paigaldus- ja kasutusjuhendit.

11.2 Sideliidese moodul, CIM

Pump saab andmeid vahetada juhtmevaba GENIairi ühenduse või sidemooduli vahendusel.

See võimaldab pumbal suhelda teiste pumpadega ja erinevat tüüpi võrgulahendustega.

Grundfosi sideliidese moodulid võimaldavad pumbal luua ühenduse standardse väljasiini võrguga.



Joonis 67 Hoone haldussüsteem (BMS) kahe paralleelselt ühendatud pumbaga

Sideliidese moodul on andmeside liidese lisamoodul.

Sideliidese moodul võimaldab andmevahetust pumpade ja välise süsteemi, nt hoone haldussüsteemi või SCADA-süsteemi vahel.

Sideliidese moodul suhtleb väljasiini protokollide vahendusel.



Lüüs on seade, mis hõlbustab andmevahetust kahe erinevatel andmesideprotokollidel põhineva võrgu vahel.

Pumpadel, mis on vanemad kui moodul C, peab olema CIM-moodul paigaldatud nii alam- kui ülempumbale. Pumpadel alates mudelist C on integreeritud rõhutõsteprofiil, mis võimaldab alampumba andmete seiret ülempumbast. Rõhutõsteprofiil toetab CIM-moodulite uuemaid versioone, mis võimaldab ülempumbale paigaldada ainult CIM-mooduli. Rõhutõsteprofiili toetavad CIM-moodulid on näidatud allpool toodud ülevaates.

Saadaolevad sideliidese moodulid







Moodul	Kohtvõrgu protokoll	Tootenumber
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	EU 3G / 4G mobiiltelefon	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408





Kasutage kaksikpumpade rõhutõstefunktsiooni.

TM05 2710 0612

11.2.1 Sideliidese moodulite kirjeldus

Moodul	Kohtvõrgu protokoll	Kirjeldus	Funktsioonid
CIM 050 	GENIbus TM06 7238 3416	CIM 050 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb GENIbus-võrguga.	Liidesel CIM 050 on klemmid GENIbusi ühendamiseks.
CIM 100 	LonWorks TM06 7279 3416	CIM 100 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb LonWorksi võrguga.	Liidesel CIM 100 on klemmid LonWorksi ühendamiseks. CIM 100 side tegelikku olekut näitavad kaks märgutuld. Üks LED näitab pumbaga ühendust ja teine näitab LonWorks võrguga suhtlust.
CIM 150 	PROFIBUS DP TM06 7280 3416	CIM 150 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb PROFIBUS-võrguga.	Liidesel CIM 150 on klemmid PROFIBUS DP ühendamiseks. DIP lüliteid kasutatakse rea lõpetamiseks. Kahe kuueteistkümnendsüsteemiga pöördlülitid kasutatakse PROFIBUS DP aadressi seadmiseks. CIM 150 tegelikku suhtlust näitavad kaks LEDi. Üks LED näitab pumbaga ühendust ja teine näitab PROFIBUS võrguga suhtlust.
CIM 200 	Modbus RTU TM06 7281 3416	CIM 200 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb Modbus RTU võrguga.	Liidesel CIM 200 on klemmid Modbus-ühenduse jaoks. DIP lüliteid kasutatakse paarsusbiti ja edastuskiiruse valimiseks ja rea lõpetamise seadmiseks. Kahe kuueteistkümnendsüsteemiga pöördlülitid kasutatakse Modbus aadressi seadmiseks. CIM 200 tegelikku suhtlust näitavad kaks LEDi. Üks LED näitab pumbaga ühendust ja teine näitab Modbus võrguga suhtlust.
CIM 260 	EU 3G / 4G mobiiltelefon	CIM 260 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb Modbus TCP-ga mobiilside kaudu SCADA-süsteemi või SMS-side teel mobiiltelefonidega.	CIM 260-I on SIM-kaardi pesa ja SMA-ühendus mobiilantenniga. CIM 260 saab paigaldada liitiumioonaku. CIM 260 tegelikku olekut näitavad kaks LEDi. Üks LED näitab pumbaga õiget ühendust ja teine LED näitab mobiilside olekut Märkus. CIM 260 tarnitakse ilma SIM-kaardita.
CIM 280 	GRM 3G/4G	CIM 280 on Grundfosi sideliides, mis suhtleb mobiilsidevõrgu kaudu Grundfosi kaugjuhtimisega.	CIM 280-I on SIM-kaardi pesa ja SMA-ühendus mobiilantenniga. CIM 280-le saab paigaldada liitiumioonaku. CIM 280 tegelikku olekut näitavad kaks LEDi. Üks LED näitab pumbaga õiget ühendust ja teine LED näitab mobiilside olekut Märkus. CIM 280 tarnitakse ilma SIM-kaardita.

Moodul	Kohtvõrgu protokoll	Kirjeldus	Funktsioonid
CIM 300 	BACnet MS/TP TM06 7281 3416	CIM 300 on Grundfosi kommunikatsiooniliides, mis suhtleb BACnet MS/TP võrguga.	Liidesel CIM 300 on pistik BACnet MS/TP ühendamiseks. DIP lüliteid kasutatakse astuskiiruse valimiseks, rea lõpetamise ja kohandatud Device Object Instance Number seadmiseks. Kahe kuueteistkümnendsüsteemiga pöördlülitid kasutatakse BACnet aadressi seadmiseks. CIM 300 tegelikku suhtlust näitavad kaks LEDi. Üks LED näitab pumbaga ühendust ja teine näitab BACneti kommunikatsiooni olekut.
CIM 500 	Ethernet TM06 7283 3416	CIM 500 on Grundfosi sideliidesemoodul, mida kasutatakse andmeedastuseks tööstusliku Ethernet-võrgu ja Grundfosi toote vahel. CIM 500 toetab erinevaid tööstuslikke Etherneti protokolle. <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP • GRM IP • Grundfos iSolutions Cloud (GiC). 	CIM 500 toetab erinevaid tööstuslikke Etherneti protokolle. CIM 500 seadistatakse sisseehitatud veebiserveri kaudu, kasutades arvuti standardset veebilehitsejat. Vaadake spetsiifilist funktsionaalsuse profiili Grundfos CIM mooduliga kaasa tulnud DVD-ROMilt.

11.2.2 Sideliidese mooduli paigaldamine

HOIATUS**Elektrilöök**

Surm või tõsised vigastused

- Veenduge, et muud pumbad ega allikad ei sunni voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud. Sel juhul hakkab mootor tööle nagu generaator, mille tagajärjel tekib pumbas pinge.

HOIATUS**Elektrilöök**

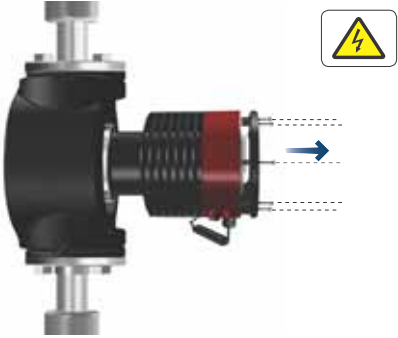


Surm või tõsised vigastused

- Lülitage elektritoide välja vähemalt 3 minutit enne, kui alustate pumbaga töötamist. Hoolitsege selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.
- Pealüliti peab olema lukustatav asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.



Pumpadel, mis on vanemad kui moodul C, peab olema CIM-moodul paigaldatud nii alam- kui ülempumbale.

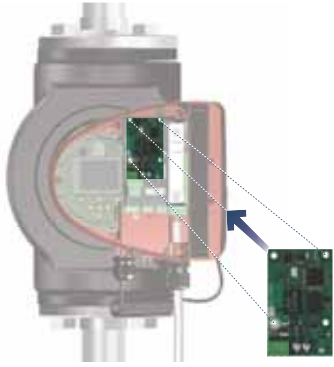


Pumpadel alates moodulist C ja CIM-moodulite uuemate versioonide korral tuleb CIM-moodul paigaldada ülempumbale ja mitte alampumbale. Vt jaotist [11.2 Sideliidese moodul, CIM](#).

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	<p>A. Klemmühendusega versioonid: Eemaldage juhtkilbi esikaas.</p> <p>B. Pistikühendusega versioonid: Avage esikate.</p>	<p>A</p>  <p>B</p> 
2	Keerake maanduskruvi lahti.	

TM05 2875 3416

TM05 8458 3416

TM06 6907 3416

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
3	Paigaldage sideliidese moodul vastavalt joonisele ja vajutage sellele.	
4	Keerake sideliidese moodulit kinnihoidev kruvi kinni ja kinnitage maandusühendus.	
5	Kohtvõrkudega ühendamiseks vt soovitud CIM-mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendit.	

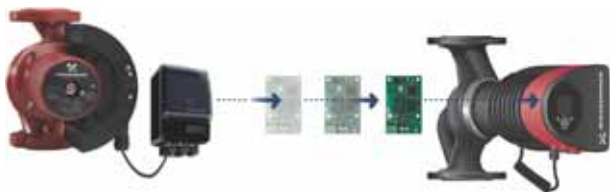
TM05 2914 3416

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

11.2.3 Sideliidese moodulite korduvkasutamine

CIU-seadmes olevaid CIM-moduleid, mida kasutatakse GRUNDFOS MAGNA 2000-seeria toodetes, saab kasutada ka pumbas MAGNA3. Enne pumba juures CIM-mooduli kasutamist tuleb moodul ümber konfigurereida. Võtke ühendust lähima Grundfosi ettevõttega.



TM05 29/11 1312

Joonis 68 Sideliidese mooduli korduvkasutamine

11.2.4 CIM-moodulite automaatne tuvastamine

Kui mitme pumbaga süsteemis asendatakse pump uuema versiooni pumbaga (mudeliga D), tuvastab uus pump automaatselt selle, et olemasoleva(d) pumba(d) ja/või BMS-süsteem on vanem(ad) ja korrigeerib ennast vastavalt.

Kaksikpumpade puhul toimub automaatne tuvastamine, kui üks pump vahetatakse välja ja seotakse praeguse pumbaga võrreldes uuema mudeliga pumbaga, st MAGNA mudeliga D. Uus pump tuvastab olemasoleva pumba mudeli versiooni automaatselt. Kui vana pump on vanema mudeliga, korrigeerib uus pump ennast ja muudab enda vana süsteemiga ühilduvaks. Automaatse tuvastamise saab käsitsi blokeerida, kui süsteemi reguleeritakse SCADA-süsteemi abil. Kui on vaja uuemat mudelit integreerida vanema seadistusega, soovitame valida ühilduvusrežiimi.

Lisateavet automaatse tuvastamise süsteemi otsese haldamise kohta leiate jaotisest *"Mitme pumba profiili valimine"*, lk 44.

11.2.5 Grundfosi kaugjuhtimine

Grundfos Remote Managementi on lihtne installida, see on soodsa hinnaga lahendus Grundfosi toodete juhtmevabaks jälgimiseks ja juhtimiseks. See põhineb tsentraalselt hallataval andmebaasil ja veebiserveril, mille traadita andmevahetus toimub GSM- või GPRS-modemi abil. Süsteem vajab internetiühendust, veebisirvijat, GRM modemi ja antenni ja ka vastavat lepingut Grundfosiga, et saaksite jälgida ja juhtida Grundfosi pumbasüsteeme.

Teil on juhtmevaba ligipääs oma kontole igal pool, kus on olemas interneti ühendus, näiteks läbi mobiiltelefoni. Hoiatused ja alarmid on võimalik saata kas e-posti või SMS-sõnumi teel teie mobiiltelefoni.

Rakendus	Kirjeldus	Toote-number
CIM 280	Grundfosi kaugjuhtimine Vajab vastavat lepingut Grundfosiga ja SIM-kaarti.	99439724
Katusele paigaldatav GSM antenn	Metallkapi peale paigaldatav antenn. Vandaalikindel. 2-meetrine kaabel. 4-sageduseline, globaalseks kasutamiseks.	97631956
Lauale paigaldatav GSM antenn	Üldiseks kasutamiseks mõeldud antenn, näiteks paigaldatuna plastkappidesse. Kinnitamiseks kasutatakse kahepoolset kleeplint. 4-meetrine kaabel. 4-sageduseline, globaalseks kasutamiseks.	97631957

GRM lepingu jaoks võtke ühendust Grundfosi esindusega.

11.3 Toruühendused

Keermete ja äärikute adapterid on saadaval lisatarvikutena ning nende abil saab pumba paigaldada mis tahes torudele. Õige mõõtme ja tootenumbri leiate *MAGNA3* andmebrošüüri Tarvikute jaotisest.

11.4 Välisandurid

11.4.1 Temperatuuriandur

Andur	Tüüp	Mõõtevahemik [bar]	Mõõtevahemik [°C]	Saatja signaal [VDC]	Toitepinge [VDC]	Protsessi ühendus	Toote-number
Kombineeritud rõhu- ja temperatuuriandur	RPI T2	0-16	-10 kuni +120	2 x 0-10 4 juhet	16,6 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Rõhuandur

Andur	Tüüp	Tarnija	Mõõtevahemik [bar]	Anduri väljund [mA]	Toitepinge [VDC]	Protsessi ühendus	Toote-number
Rõhuandur	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 DPI V.2 andur

Kombineeritud diferentsiaalrõhu- ja temperatuuriandur

Tarne koosseis:

- DPI V.2 andur
- lahtine 2 m kaabel M12-ühendusega ühes otsas
- liitmikuga kapillaartoru
- lühijuhend.



TM04 7866 2510

Joonis 69 DPI V.2 andur

Andur	Mõõtevahemik [bar]	Mõõtevahemik [°C]	Saatja signaal	Elektritoide [VDC]	Temperatuuri mõõtmine	Rõngas-tihend EPDM ¹⁾	Protsessi ühendus	Toote-number
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747194
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747205

¹⁾ Märkus. EPDM: heaks kiidetud joogivee jaoks.

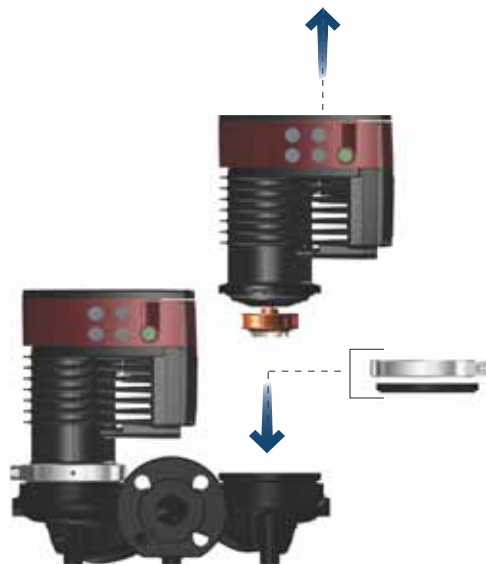
11.5 Anduri kaablid

Kirjeldus	Pikkus [m]	Tootenumber
Varjestatud kaabel	2,0	98374260
Varjestatud kaabel	5,0	98374271

11.6 Pimeäärik

Lisatarvikut kasutatakse ava tõkestamiseks juhul, kui kaksikpumba üks pumbapea hoolduseks eemaldatakse, et teine pump saaks katkematult edasi töötada.

Lisatarvikukomplekt koosneb pimeäärikust ja kinnituskomplektist.



Joonis 70 Pimeääriku asukoht

TM06 8518 0817

Pumba tüüp	Tootenumber
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Isolatsioonikomplektid rakendustele, kus esineb jää kogunemist

Lisatarvik on ette nähtud MAGNA üksikpumpade jaoks, mida kasutatakse rakendustes, kus esineb jää kogunemist.

Lisatarvikukomplekt koosneb kahest polüuretaanist (PUR) koorikust ja metallklambritest, mis tagavad kokkupanekul tihke asetuse.

Pumba tüüp	Tootenumber
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 65-150 F (N)*	99608813
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

* Kui pumba juhtkilp on pööratud, ei saa isolatsioonikoorikuid kasutada. Abi saamiseks võtke ühendust Grundfosiga.

Tehnilised andmed:

- Erimahukindlus suurem või võrdne väärtusega $10^{15} \Omega\text{cm}$, DIN 60093
- soojusjuhtivus temperatuuril $10\text{ }^\circ\text{C}$ $0,036\text{ W/mK}$ ja temperatuuril $40\text{ }^\circ\text{C}$ $0,039\text{ W/mK}$, DIN 52612
- tihedus $33 \pm 5\text{ kg/m}^3$, ISO 845
- töötemperatuuride vahemik $-40\dots+90\text{ }^\circ\text{C}$, ISO 2796.

12. Tehnilised andmed

Toitepinge

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Mootori kaitse

Pumba mootor ei vaja välist kaitset.

Kaitseklass

IPX4D (EN 60529).

Isolatsiooniklass

F.

Suhteline õhuniiskus

Maksimaalselt 95 %.

Ümbritseva keskkonna temperatuur

0 kuni 40 °C.

Kui ümbritseva keskkonna temperatuur langeb alla 0 °C, tuleb täita järgmisi nõudeid.

- Käideldava aine temperatuur on 5 °C.
- Käideldav aine sisaldab glükooli.
- Pump töötab pidevalt ega peatu.
- Kaksikpumba korral on iga 24 tunni järel kohustuslik töötamine kaskaadrežiimis.

Keskkonnatemperatuur transpordi ajal: -40 kuni +70 °C.

Temperatuuriklass

TF110 (EN 60335-2-51).

Vedeliku temperatuur

Pidevalt: -10 kuni +110 °C.

Roostevabast terasest pumbad sooja tarbevee süsteemides:

Sooja tarbevee süsteemides soovitame lubja sadestumise vältimiseks hoida vedeliku temperatuur alla +65 °C.

Süsteemi rõhk



Tegelik sisendrõhk pluss pumba rõhk töötamisel vastu suletud ventiili peab olema alati madalam maksimaalsest lubatavast süsteemi rõhust.

Maksimaalne lubatud süsteemi rõhk on toodud pumba andmeplaadil:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 12: 12 bar / 1,2 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Märkus. Kõik variandid ei ole kõigil turgudel saadaval.

Testrõhk

Pumbad peavad vastu katserõhule vastavalt standardile EN 60335-2-51. Vt altpoolt.

- PN 6: 7,2 bar / 0,72 MPa
- PN 10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 6/10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 12: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 16: 19,2 bar / 1,92 MPa.

Kõik variandid ei ole kõigil turgudel saadaval.

Normaalses töörežiimis ei tohi pumba kasutada andmesildil toodust kõrgemal rõhul.

Rõhu testid on tehtud korrosioonivastaste lisanditega veega temperatuuril 20 °C .

Minimaalne sisendrõhk

Töö ajal peab olema tagatud pumba imipoolel minimaalne sisendrõhk, et vältida kavitatsioonimüra ja pumba laagrite kahjustusi.



Tabelis toodud väärtused kehtivad üksikpumpade ja üksikrežiimis töötavate kaksikpumpade kohta.

MAGNA3	Vedeliku temperatuur		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Sisendsurve [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/150 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

Kaskaadrežiimis töötamise korral tuleb nõutavat sisendrõhku suurendada 0,1 bar / 0,01 MPa võrra, võrreldes üksikpumpade või üksikrežiimis töötavate kaksikpumpade toodud väärtustega.

Suhtelised minimaalsed sisendrõhud kehtivad merepinnast kuni 300 m kõrgusele paigaldatud pumpade kohta. 300 meetrist kõrgemal tuleb suhtelist sisendrõhku suurendada 0,01 bar/ 0,001 MPa võrra 100 meetri kohta. MAGNA3 pump on ette nähtud kasutamiseks ainult kõrgusel kuni 2000 m merepinnast.

Helirõhu tase

Pumba helirõhutase sõltub pumba energiatarbest. Müratasemed määratakse standardite ISO 3745 ja ISO 11203 kohaselt, meetod Q2.

Pumba suurus	Max [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	
32-40/60/80/100/120	39
40-40/60	
50-40	
32-120 F	
40-80/100	
50-60/80	45
65-40/60	
80-40	
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	50
80-60/80	
100-40/60	
65-150	
80-100/120	55
100-80/100/120	

Lekkevool

Pumba vooluvõrgu filter põhjustab töötamise ajal lekkevoolu maa suhtes. Lekkevool on väiksem kui 3,5 mA.

Energiatarve, kui pump on seiskunud

4-10 W sõltuvalt tegevusest, st ekraani lugemine, Grundfos GO kasutamine, suhtlus moodulitega jne.

4 W, kui pump on seisatud ja mingeid toiminguid ei tehta.

Sisend- ja väljundside

Kaks digisisendit	Väline potentsiaalivaba kontakt. Kontakti koormus: 5 V, 10 mA. Varjestatud kaabel. Ahela takistus: max 130 Ω.
Analoogsisend	4-20 mA, koormus: 150 Ω. 0-10 VDC, koormus: Suurem kui 10 kΩ.
Kaks releeväljundit	Sisemine potentsiaalivaba ümberlülituv kontakt. Maksimumkoormus: 250 V, 2 A, AC1. Minimaalkoormus: 5 VDC, 20 mA. Varjestatud kaabel sõltuvalt signaali tasemest.
24 VDC elektrivarustus	Maksimumkoormus: 22 mA. Mahtvuslik koormus: Alla 470 μF.

Kaablitihendid

Kasutage sisend- ja väljundühenduste jaoks M16-läbiviiktihendeid (ei kuulu pumba tarnekomplekti).

Võimsustegur

Klemmühendusega versioonidel on sisseehitatud aktiivne PFC (Power Factor Control - võimsusteguri kontroll), mis annab $\cos \varphi$ vahemikus 0,98 kuni 0,99.

Pistikühendusega versioonil on sisseehitatud passiivne PFC pooli ja takistitega, mis tagavad, et toiteks võetav vool on faasis pingega. Vool on peaaegu sinusoidaalne, mis annab $\cos \varphi$ 0,55 kuni 0,98.

12.1 Anduri tehnilised andmed**12.1.1 Temperatuur**

Temperatuurivahemik töötamise ajal	Täpsus
-10 kuni +35 °C	±2 °C
+35 kuni +90 °C	± 1 °C
+90 kuni +110 °C	±2 °C

13. Toote utiliseerimine

Selle toote väljatöötamisel on pööratud tähelepanu materjalide kõrvaldamisele ja ringlussevõtule. Pumpade kõigi variantide korral kehtivad järgmised keskmised utiliseerimisväärtused:

- 85 % ringlussevõtt
- 10 % põletamine
- 5 % hoiustamine.

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.



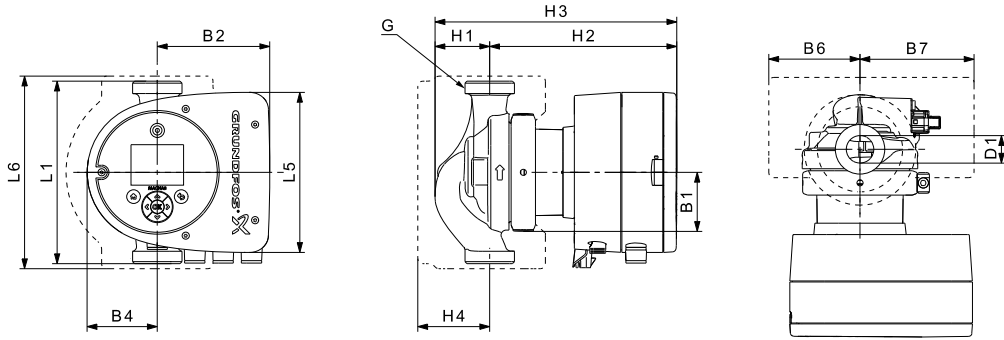
Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmekäitlusettevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist. Kasutuselt kõrvaldamise teavet vaadake ka veebilehelt www.grundfos.com/product-recycling.

HOIATUS**Magnetväli**

Surm või tõsised vigastused

- kui käesolevat toodet demonteerivad isikud, kes kasutavad südamestimulaatorit, peavad nad olema ettevaatlikud rootoris sisalduvate magnetiliste materjalide käsitlemisel.

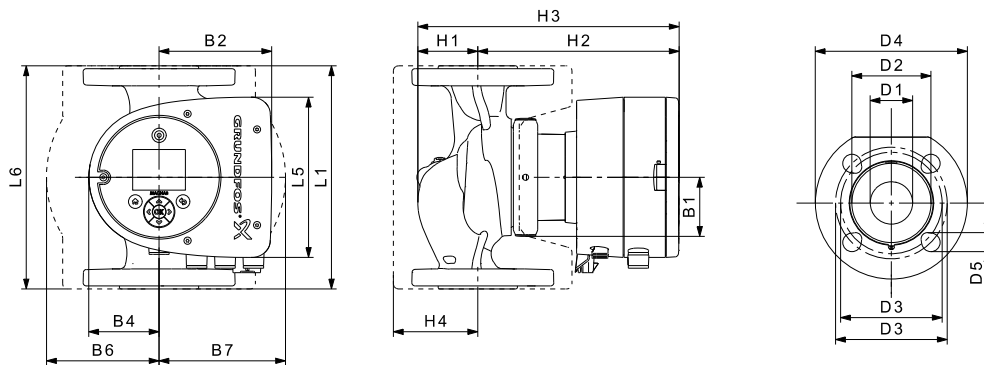
Dimensions



Joonis 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

TM05 7938 2013

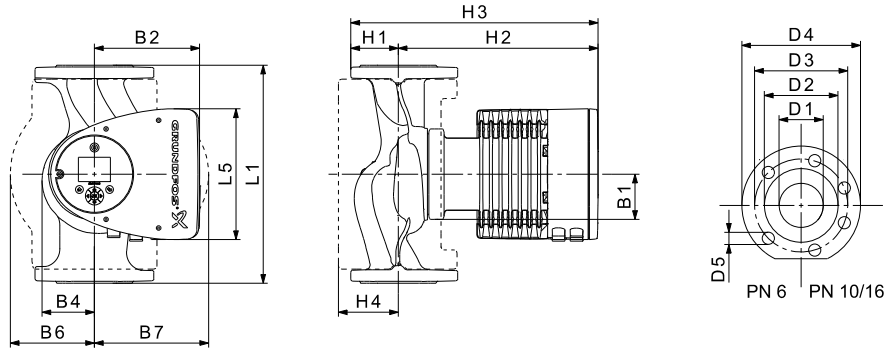
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



Joonis 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 7938 2013

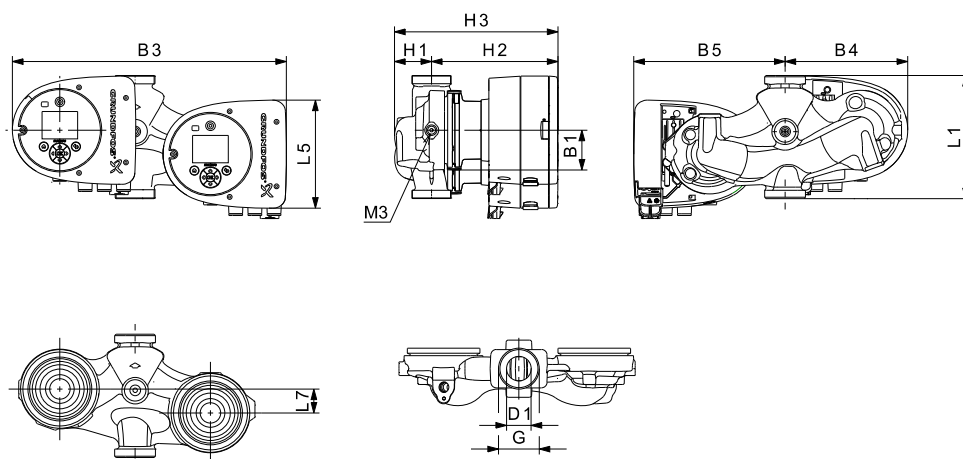
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



Joonis 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 5291 2013

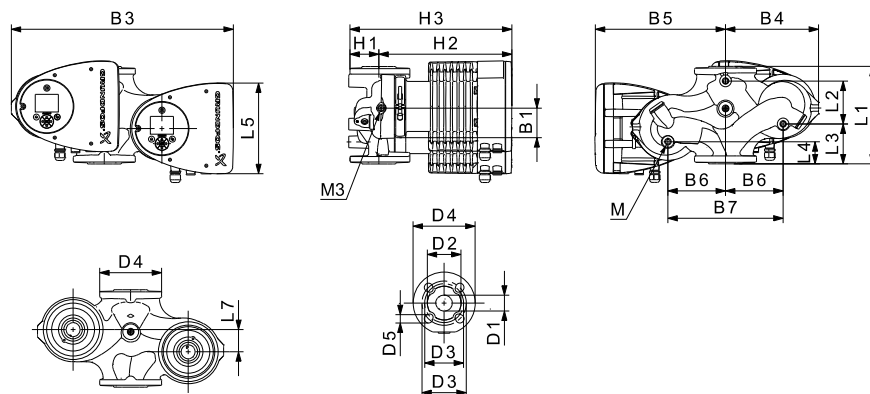
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Joonis 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

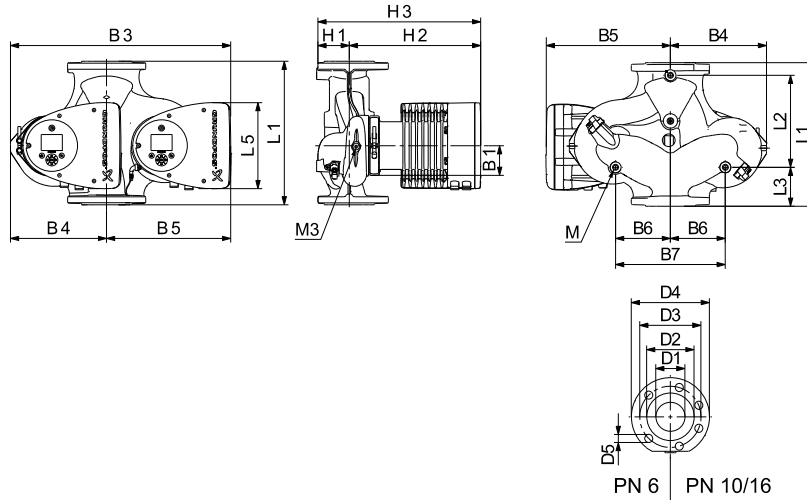
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



Joonis 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



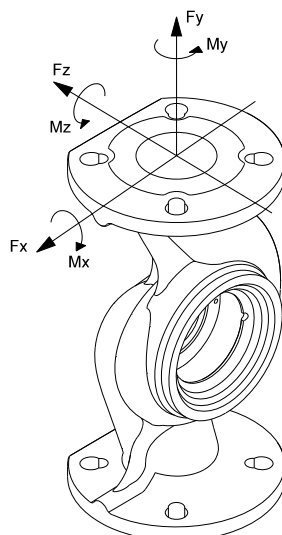
Joonis 6 Dimensions, twin-head pumps

TM05 5366 2013

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 7.



Joonis 7 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

TM05 5639 4012

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

Forces are static.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-1 SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SİNCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO;3-B KOCASINAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYAAPT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

98091805 02.2021

ECM: 1306777

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.