VACON® 100 FLOW
SAGEDUSMUUNDURID

KASUTUSJUHEND

VACON®

EESSÕNA

DOKUMENDI ÜKSIKASJAD

Dokumendi ID:	DPD01523F
Kuupäev:	13.12.2016
Tarkvara versioon:	FW0159V016

TEAVE JUHENDI KOHTA

Juhendi autoriõigus kuulub ettevõttele Vacon Ltd. Kõik õigused kaitstud. Juhend võib ette teatamata muutuda. Nende juhiste originaalkeel on inglise keel.

See kasutusjuhend sisaldab teavet VACON®-i vahelduvvooluajami funktsioonide ja ajami kasutamise kohta. Kasutusjuhend on sarnase ülesehitusega nagu ajami menüü (peatükid 1 ja 4–8).

1. peatükk. Käivitamise kiirjuhend

- Kuidas alustada juhtpaneeli kasutamist.

2. peatükk. Viisardid

- Rakenduskonfiguratsiooni valimine.
- Rakenduse kiire seadistamine.
- Erinevad rakendused koos näidetega.

3. peatükk. Kasutajaliidesed

- Ekraanitüübid ja kuidas kasutada juhtpaneeli.
- Personaalarvuti tööriist VACON® Live.
- Fieldbusi funktsioonid.

4. peatükk. Jälgimismenüü

- Jälgimisväärtuste andmed.

5. peatükk. Parameetrimenüü

- Ajami kõikide parameetrite loend.

6. peatükk. Diagnostikamenüü

7. peatükk. I/O ja riistvara menüü

8. peatükk. Kasutaja seaded, lemmikud ja kasutaja taseme menüüd

9. peatükk. Jälgimisväärtuste kirjeldused

10. peatükk. Parameetrite kirjeldused

- Kuidas kasutada parameetreid.
- Digitaal- ja analoogsisendi programmeerimine.
- Rakenduste eriomased funktsioonid.

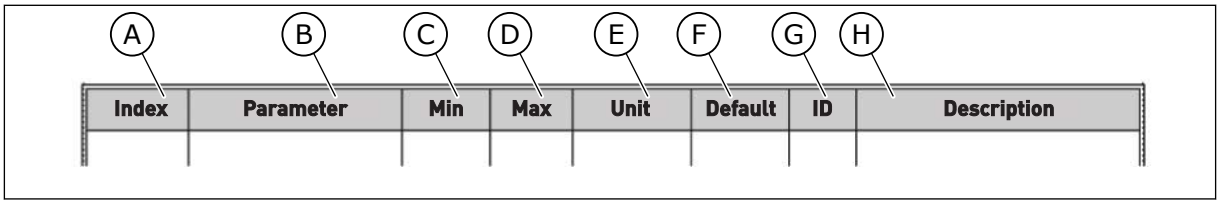
11. peatükk. Vigade jälgimine

- Vead ja nende põhjused.
- Vigade lähtestamine.

12. peatükk. Lisa

- Rakenduste erinevate vaikeväärtuste andmed.

See kasutusjuhend sisaldab arvukalt parameetrite tabeleid. Tabelite mõistmiseks on lisatud vastavad juhised.



A. Parameetri asukoht menüüs, st parameetri number.
B. Parameetri nimi.
C. Parameetri miinimumväärtus.
D. Parameetri maksimumväärtus.
E. Parameetri väärtuse mõõtühik. Mõõtühikut näidatakse siis, kui see on olemas.
F. Tehases seadistatud väärtus.
G. Parameetri ID-number.
H. Parameetri väärtuste ja/või funktsiooni lühikirjeldus.

VACON®-I VAHELDUVVOOLUAJAMI FUNKTSIOONID

- Iga protsessi jaoks saab valida sobiva rakenduse: standardne, HVAC, PID juhtimine, multipump (üksikajam) või multipump (multiajam). Ajam teostab automaatselt mõned vajalikud seadistamised, muutes kasutuselevõtu lihtsaks.
- Esmase käivitamise ja tulekahjurežiimi viisardid.
- Iga rakenduse viisardid: standardne, HVAC, PID juhtimine, multipump (üksikajam) ja multipump (multiajam).
- Nupp FUNCT, millega saab hõlpsalt vahetada kohaliku juhtimiskoha ja kaugjuhtimiskoha vahel. Kaugjuhtimiskohaks võib olla I/O või fieldbus. Kaugjuhtimiskoha saab valida parameetriga.
- 8 eelseadistatud sagedust.
- Mootori potentsiomeetri funktsioonid.
- Loputusfunktsioon.
- 2 programmeeritavat rambi aega, 2 järelevalvet ja 3 keelatud sageduste vahemikku.
- Sunnitud seiskumine.
- Kontroll-leht kõige olulisemate väärtuste kiireks käsitsemiseks ja jälgimiseks.
- Fieldbusi andmete kaardistamine.
- Automaatne lähtestamine.
- Erinevad eelsoojendusrežiimid kondensatsiooniprobleemide vältimiseks.
- Maksimaalne väljundsagedus 320 Hz.
- Reaalajas kella ja taimeri funktsioonid (vajalik on lisavarustusse kuuluva patarei olemasolu). Ajami erinevate funktsioonide kasutamiseks saab programmeerida 3 ajakanalit.
- Saadaval on väline PID kontroller. Seda saab kasutada näiteks vahelduvvooluajami sisendi/väljundiga ventiili reguleerimiseks.
- Unerežiim, mis lülitab energia säästmiseks ajami automaatselt sisse ja välja.
- 2-tsooniline PID kontroller 2 erineva tagasisidesignaaliga: minimaalne ja maksimaalne juhtimine.
- PID kontrolleri 2 seadepunkti allikat. Valiku saab teostada digitaalsisendiga.
- PID seadepunkti võimenduse funktsioon.
- Edasiside funktsioon, mis parendab reageerimist protsessi muutustele.
- Protsessi väärtuse järelevalve.
- Üksikajamiga ja multiajamiga süsteemide multipumba juhtimine.
- Multiajamiga süsteemi režiimid Multimaster ja Multifollower.
- Multipumba süsteem, mis kasutab pumpade automaatseks vahetuseks reaalaja kella.
- Hoolduse loendur.
- Pumba juhtimisfunktsioonid: primingu pumba juhtimine, džoki pumba juhtimine, pumba laba automaatne puhastamine, pumba sisendsurve järelevalve ja külmakaitse funktsioon.

SISUKORD

Eessõna
Dokumendi üksikasjad ... 3
Teave juhendi kohta ... 3
VACON®-i vahelduvvooluajami funktsioonid ... 5

1 Kiirseadistuse juhend ... 12
1.1 Juhtpaneel ja klahvistik ... 12
1.2 Kuvad ... 12
1.3 Esmane käivitamine ... 13
1.4 Rakenduste kirjeldused ... 14
1.4.1 Standardne ning Küte-ventilatsioon-õhkjahutuse (HVAC) rakendus ... 14
1.4.2 PID juhtimise rakendus ... 22
1.4.3 Multipumba (üksikajam) rakendus ... 30
1.4.4 Multipumba (multiajam) rakendus ... 43

2 Viisardid ... 79
2.1 Standardse rakenduse viisard ... 79
2.2 Küte-ventilatsioon-õhkjahutuse (HVAC) rakenduse viisard ... 80
2.3 PID juhtimise rakenduse viisard ... 82
2.4 Multipumba (üksikajam) rakenduse viisard ... 84
2.5 Multipumba (multiajam) rakenduse viisard ... 88
2.6 Tulekahjurežiimi viisard ... 91

3 Kasutajaliidesed ... 93
3.1 Navigeerimine klahvistikul ... 93
3.2 Graafilise kuva kasutamine ... 95
3.2.1 Väärtuste redigeerimine ... 95
3.2.2 Vea lähtestamine ... 98
3.2.3 Nupp FUNCT ... 98
3.2.4 Parameetrite kopeerimine ... 102
3.2.5 Parameetrite võrdlemine ... 103
3.2.6 Abitekstid ... 105
3.2.7 Lemmikute menüü kasutamine ... 106
3.3 Tekstikuva kasutamine ... 106
3.3.1 Väärtuste redigeerimine ... 107
3.3.2 Vea lähtestamine ... 108
3.3.3 Nupp FUNCT ... 108
3.4 Menüüpuu ... 112
3.4.1 Kiirseadistus ... 113
3.4.2 Monitor ... 113
3.5 VACON® Live ... 115

4 Jälgimismenüü ... 116
4.1 Rühma jälgimine ... 116
4.1.1 Mitmikmonitor ... 116
4.1.2 Tendentsikõver ... 117
4.1.3 Põhiline ... 120
4.1.4 I/O ... 122
4.1.5 Temperatuuri sisendid ... 122
4.1.6 Lisad ja täppisväärtused ... 123
4.1.7 Taimeri funktsioonide jälgimine ... 124
4.1.8 PID kontrolleri jälgimine ... 126
4.1.9 Välise PID kontrolleri jälgimine ... 127
4.1.10 Multipumba jälgimine ... 127
4.1.11 Hoolduse loendurid ... 129
4.1.12 Fieldbusi protsessi andmete jälgimine ... 130
4.1.13 Ajami kohandaja jälgimine ... 131
5 Parameetrite menüü ... 132
5.1 Rühm 3.1: Mootori sätted ... 132
5.2 Rühm 3.2: Käivitamise/seiskamise seadistamine ... 135
5.3 Rühm 3.3: Referentsid ... 137
5.4 Rühm 3.4: Rampide ja pidurite seadistamine ... 140
5.5 Rühm 3.5: I/O konfiguratsioon ... 142
5.6 Rühm 3.6: Fieldbusi andmete kaardistamine ... 153
5.7 Rühm 3.7: Lubamatud sagedused ... 154
5.8 Rühm 3.8: Järelevalved ... 155
5.9 Rühm 3.9: Kaitse ... 156
5.10 Rühm 3.10: Automaatne lähtestus ... 162
5.11 Rühm 3.11: Rakenduse seaded ... 163
5.12 Rühm 3.12: Taimeri funktsioonid ... 163
5.13 Rühm 3.13: PID kontroller ... 166
5.14 Rühm 3.14: Väline PID kontroller ... 181
5.15 Rühm 3.15: Multipump ... 186
5.16 Rühm 3.16: Hoolduse loendurid ... 190
5.17 Rühm 3.17: Tulekahjurežiim ... 191
5.18 Rühm 3.18: Mootori eelsoojenduse parameetrid ... 192
5.19 Rühm 3.19: Ajami kohandaja ... 192
5.20 Rühm 3.21: Pumba juhtimine ... 193
5.21 Rühm 3.23: Täiustatud ühtlustusfilter ... 196
6 Diagnostikamenüü ... 197
6.1 Aktiivsed vead ... 197
6.2 Vigade lähtestamine ... 197
6.3 Vigade ajalugu ... 197
6.4 Koguloendurid ... 197
6.5 Kordusloendurid ... 199
6.6 Tarkvara info ... 200

7 I/O ja riistvara menüü ... 201
7.1 I/O põhimenüü ... 201
7.2 Valikupaneeli pilud ... 203
7.3 Reaalajas kell ... 204
7.4 Jõuallika seaded ... 204
7.5 Klahvistik ... 206
7.6 Fieldbus ... 206

8 Kasutaja seaded, lemmikud ja kasutaja taseme menüüd ... 207
8.1 Kasutaja seaded ... 207
8.1.1 Kasutaja seaded ... 207
8.1.2 Parameetri varundus ... 208
8.2 Lemmikud ... 208
8.2.1 Elemendi lisamine lemmikute hulka ... 209
8.2.2 Elemendi eemaldamine lemmikute hulgast ... 209
8.3 Kasutaja tasemed ... 210
8.3.1 Kasutaja tasemete ligipääsukoodi muutmine ... 211

9 Jälgimisväärtuse kirjeldused ... 213
9.1 Põhiline ... 213
9.2 I/O ... 214
9.3 Temperatuuri sisendid ... 215
9.4 Lisad ja täppisväärtused ... 216
9.5 Taimeri funktsioonid ... 218
9.6 PID kontroller ... 218
9.7 Väline PID kontroller ... 219
9.8 Multipump ... 220
9.9 Hoolduse loendurid ... 221
9.10 Fieldbusi andmed ... 221
9.11 Ajami kohandaja ... 225

10 Parameetrite kirjeldused ... 227
10.1 Tendentsikõver ... 227
10.2 Mootori sätted ... 228
10.2.1 Mootori nimesildi parameetrid ... 228
10.2.2 Mootori juhtimise parameetrid ... 228
10.2.3 Mootori piirangud ... 233
10.2.4 Avatud kontuuri parameetrid ... 233
10.2.5 I/f käivitamise funktsioon ... 237
10.3 Käivitamise/seiskamise seadistamine ... 238
10.4 Referentsid ... 248
10.4.1 Sagedusetalon ... 248
10.4.2 Eelhäälestatud sagedused ... 249
10.4.3 Mootori potentsiomeetri parameetrid ... 253
10.4.4 Loputuse parameetrid ... 255

10.5 Rampide ja pidurite seadistamine ... 255
10.5.1 Ramp 1 ... 255
10.5.2 Ramp 2 ... 256
10.5.3 Magnetiseerimise alustamine ... 258
10.5.4 Alalisvoolupidurdus ... 258
10.5.5 Voogpidurdus ... 259
10.6 I/O konfiguratsioon ... 259
10.6.1 Digitaal- ja analoogsisendite programmeerimine ... 259
10.6.2 Programmeeritavate sisendite vaikefunktsioonid ... 270
10.6.3 Digitaalsed sisendid ... 270
10.6.4 Analoogsisendid ... 276
10.6.5 Digitaalsed väljundid ... 281
10.6.6 Analoogväljundid ... 284
10.7 Fieldbusi andmete kaart ... 288
10.8 Lubamatud sagedused ... 289
10.9 Järelevalved ... 292
10.10 Kaitse ... 292
10.10.1 Üldine ... 292
10.10.2 Mootori kuumuskaitsed ... 294
10.10.3 Mootori seiskumiskaitse ... 298
10.10.4 Alakoormuse (kuiv pump) kaitse ... 300
10.10.5 Kiirpeatamine ... 302
10.10.6 AI madal kaitse ... 303
10.11 Automaatne lähtestus ... 305
10.12 Rakenduse seaded ... 307
10.13 Taimeri funktsioonid ... 307
10.14 PID kontroller ... 312
10.14.1 Põhiseaded ... 312
10.14.2 Seadistuspunktid ... 313
10.14.3 Tagasiside ... 315
10.14.4 Edasisöötmine ... 315
10.14.5 Unefunktsioon ... 317
10.14.6 Tagasiside järelevalve ... 319
10.14.7 Rõhukao kompenseerimine ... 321
10.14.8 Pehme täide ... 322
10.14.9 Sisendrõhu järelevalve ... 324
10.14.10 Unefunktsioon nõudluse mittetuvastamisel ... 326
10.15 Väline PID kontroller ... 328
10.16 Multipumba funktsioon ... 328
10.16.1 Multipumba (multiajam) kasutuselevõtu kontrollnimekiri ... 328
10.16.2 Süsteemi konfiguratsioon ... 330
10.16.3 Blokeeringud ... 336
10.16.4 Tagasiside anduri ühendamine multipumba süsteemis ... 336
10.16.5 Ülerõhu järelevalve ... 345
10.16.6 Pumba tööaja loendurid ... 346
10.16.7 Täpsemad seaded ... 348
10.17 Hoolduse loendurid ... 349

10.18 Tulekahjurežiim ... 350
10.19 Mootori eelsoojenduse funktsioon ... 353
10.20 Ajami kohandaja ... 354
10.21 Pumba juhtimine ... 354
10.21.1 Automaatne puhastus ... 354
10.21.2 Džoki pump ... 357
10.21.3 Primingu pump ... 359
10.21.4 Blokeerimisvastasuse funktsioon ... 359
10.21.5 Külmakaitse ... 360
10.22 Loendurid ... 361
10.22.1 Käitusaja loendur ... 361
10.22.2 Käitusaja kordusloendur ... 361
10.22.3 Tööaja loendur ... 362
10.22.4 Sisselülitusaja loendur ... 362
10.22.5 Energialoendur ... 363
10.22.6 Energia kordusloendur ... 364
10.23 Täiustatud ühtlustusfilter ... 365

11 Vigade jälgimine ... 366
11.1 Kuvatakse viga ... 366
11.1.1 Lähtestamine lähtestusnupuga ... 366
11.1.2 Lähtestamine parameetriga graafilisel kuval ... 366
11.1.3 Lähtestamine parameetriga tekstikuval ... 367
11.2 Vigade ajalugu ... 368
11.2.1 Vigade ajaloo vaatamine graafilisel kuval ... 368
11.2.2 Vigade ajaloo vaatamine tekstikuval ... 369
11.3 Veakoodid ... 371

12 Lisa 1 ... 386
12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused ... 386

1 KIIRSEADISTUSE JUHEND

1.1 JUHTPANEEL JA KLAHVISTIK

Juhtpaneel toimib liidesena vahelduvvooluajami ja kasutaja vahel. Juhtpaneeli abil saate juhtida mootori kiirust ja jälgida vahelduvvooluajami olekut. Samuti saate seadistada vahelduvvooluajami parameetreid.

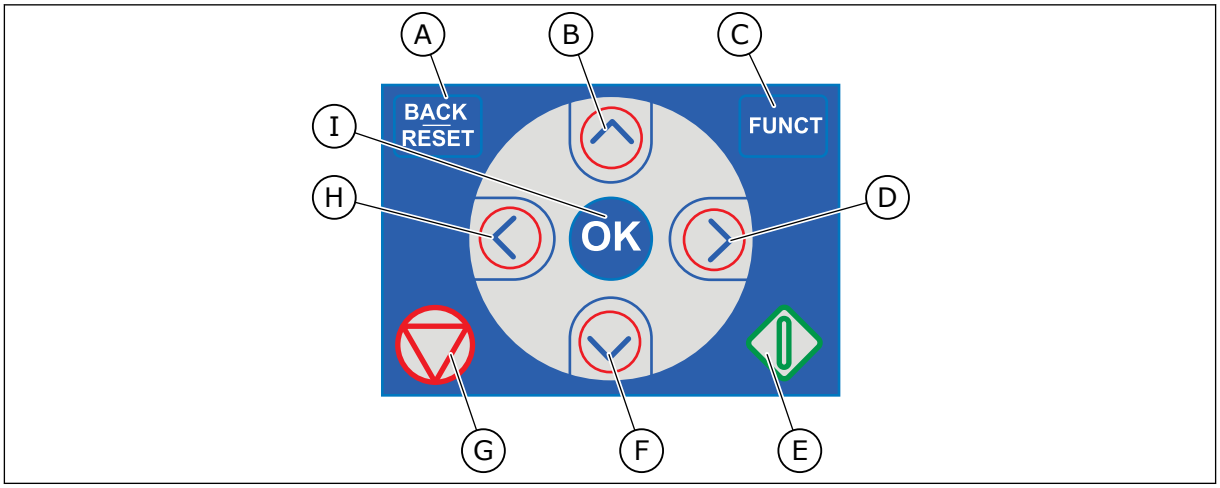


Fig. 1: Klahvistiku nupud

A. Nupp BACK/RESET (tagasi/lähtesta). Selle nupu abil saab liikuda menüüdes, väljuda redigeerimisrežiimist, lähtestada vigu.
B. Noolenupp ÜLES. Selle nupu abil saab menüüd ülespoole kerida ja väärtust suurendada.
C. Nupp FUNCT. Selle nupu abil saab muuta mootori pöörlemissuunda, siseneda kontroll-lehele ja muuta juhtimiskohta. Lisateabe saamiseks vt *3.3.3 Nupp FUNCT*.
D. Noolenupp PAREMALE.
E. Nupp START.
F. Noolenupp ALLA. Selle nupu abil saab menüüd allapoole kerida ja väärtust vähendada.
G. Nupp STOPP.
H. Noolenupp VASAKULE. Selle nupu abil saab liigutada kursorit vasakule.
I. Nupp OK. Selle nupu abil saab liikuda aktiivsele tasemele või elemendile või nõustuda valikuga.

1.2 KUVAD

Leidub 2 tüüpi kuvasid: graafiline kuva ja tekstikuva. Juhtpaneelil on alati ühesugune klahvistik ja ühesugused nupud.

Ekraanil näidatakse järgmisi andmeid.
- Mootori ja ajami olek.
- Mootori ja ajami vead.
- Teie asukoht menüüpuus.

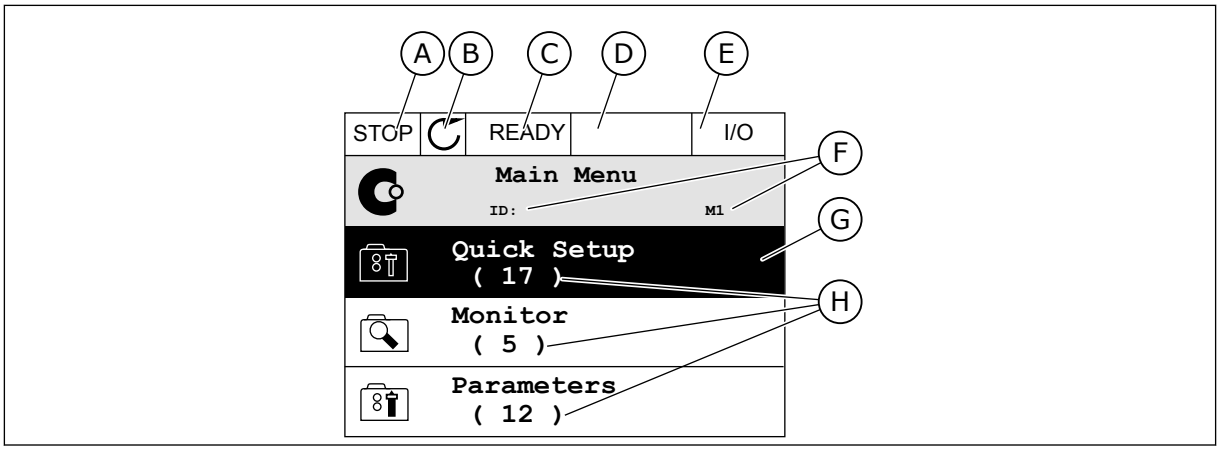


Fig. 2: Graafiline kuva

A. Esimene olekuväli: PEATAMINE/ KÄITAMINE
B. Mootori pöörlemissuund
C. Teine olekuväli: VALMIS/MITTEVALMIS/ VIGA
D. Alarmi väli: ALARM/-
E. Juhtimiskoha väli: PC/IO/KLAHVISTIK/ FIELDBUS
F. Asukoha väli: parameetri ID-number ja praegune asukoht menüüs
G. Aktiveeritud rühm või element
H. Elementide arv kõnealuses rühmas

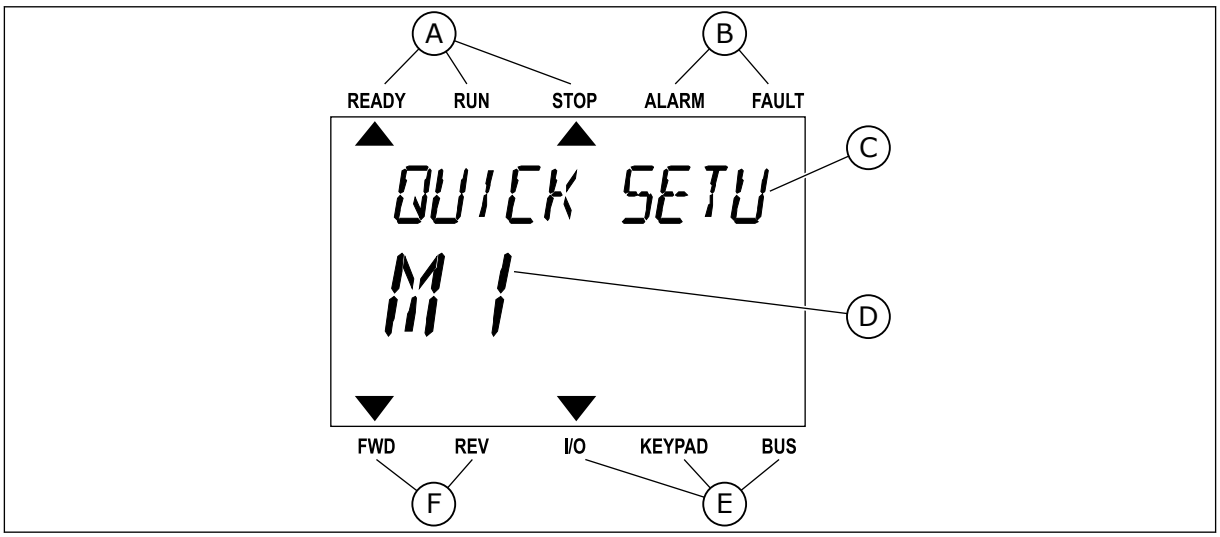


Fig. 3: Tekstikuva. Kui tekst on kuvamiseks liiga pikk, keritakse seda ekraanil automaatselt.

A. Oleku näidikud
B. Alarmi- ja veanäidikud
C. Praeguse asukoha rühma või elemendi nimi
D. Praegune asukoht menüüs
E. Juhtimiskoha näidikud
F. Pöörlemissuuna näidikud

1.3 ESMANE KÄIVITAMINE

Ajami toite sisselülitamisel alustab tööd käivitusviisard.
Käivitusviisard palub teil sisestada vajalikud andmed, et ajam saaks protsessi juhtida.

1	Keele valikud (P6.1)	Valik erineb iga keelepaketi puhul
2	Suveaeg* (P5.5.5)	Venemaa USA EL OFF (VÄLJAS)
3	Aeg* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Aasta* (P5.5.4)	aaaa
5	Kuupäev* (P5.5.3)	pp.kk.

* Need sammud kuvatakse, kui on paigaldatud patarei

6	Käivitada käivitusviisard?	Jah Ei

Valige *Jah* ning vajutage nuppu OK. Valides *Ei* lahkub vahelduvvooluajam käivitusviisardist. Parameetri väärtuste käsitsi seadistamiseks valige *Ei* ning vajutage nuppu OK.

7	Valige rakendus (P1.2 Rakendus, ID212)	Standard HVAC PID juhtimine Multipump (üksikajam) Multipump (multiajam)

7. sammuga valitud rakenduse viisardiga jätkamiseks valige *Jah* ning vajutage nuppu OK. Rakenduste viisardite kirjeldusi vt *2 Viisardid*.

Kui valite *Ei* ja vajutate nuppu OK, peatub käivitusviisard ning teil tuleb kõik parameetri väärtused valida käsitsi.

Käivitusviisardi taaskäivitamiseks on 2 võimalust. Liikuge parameetrile P6.5.1 Taasta tehaseseaded või parameetrile B1.1.2 Käivitusviisard. Seejärel määrake väärtuseks *Aktiveerimine*.

1.4 RAKENDUSTE KIRJELDUSED

Ajamile rakenduse valimiseks kasutage parameetrit P1.2 (Rakendus). Parameetri P1.2 muutumisel omistatakse kohe rühmale parameetritele nende eelhäälestatud väärtused.

1.4.1 STANDARDNE NING KÜTE-VENTILATSIOON-ÕHKJAHUTUSE (HVAC) RAKENDUS

Kasutage rakendusi Standardne ning HVAC nt pumpade või ventilaatorite juhtimiseks.

Ajamit saab juhtida klahvistikuga, fieldbusiga või I/O terminaliga.

Kui juhite ajamit I/O terminaliga, on sageduse referentssignaal ühendatud AI1-ga (0...10 V) või AI2-ga (4...20 mA). Ühenduse määrab signaali tüüp. Saadaval on ka 3 eelhäälestatud

sageduse referentsi. Eelhäälestatud sageduse referentsid saab aktiveerida DI4-ga ja DI5-ga. Ajami käivitamise ja peatamise signaalid on ühendatud DI1-ga (käivitamine edasisuunas) ja DI2-ga (käivitamine tagasisuunas).

Kõikides rakendustes saab kõiki ajami väljundeid vabalt konfigureerida. Tavalisel I/O paneelil on 1 analoogväljund (väljundsagedus) ja 3 releeväljundit (käitamine, viga, valmis).

Parameetrite kirjeldusi vt *10 Parameetrite kirjeldused*.

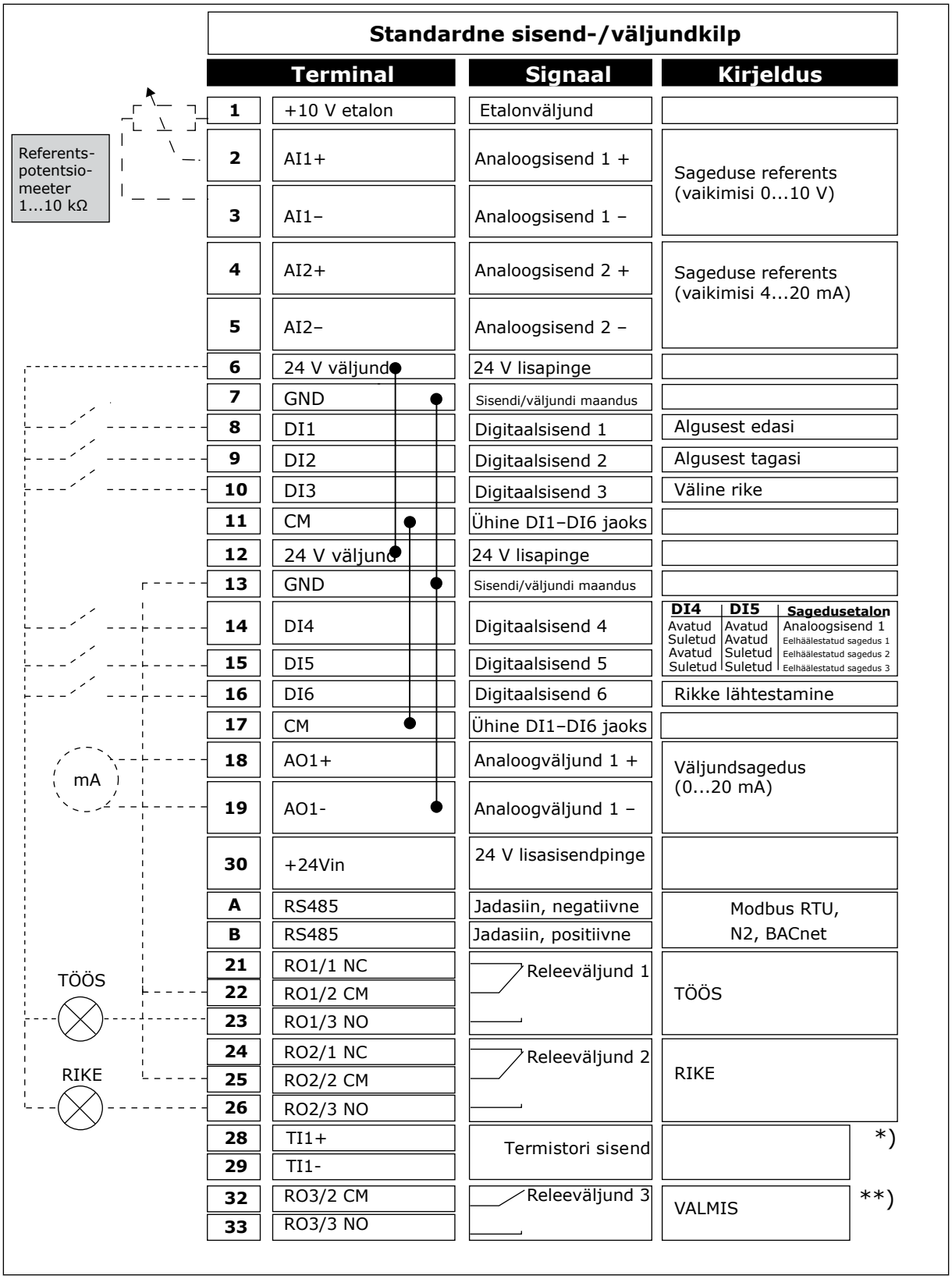


Fig. 4: Standardse ning HVAC rakenduste vaikimisi juhtühendused

* = kasutatav ainult VACON® 100 X korral.

** = VACON® 100 X kiiplüliti konfiguratsioonidega tutvumiseks vaadake VACON® 100 X paigaldusjuhendit.

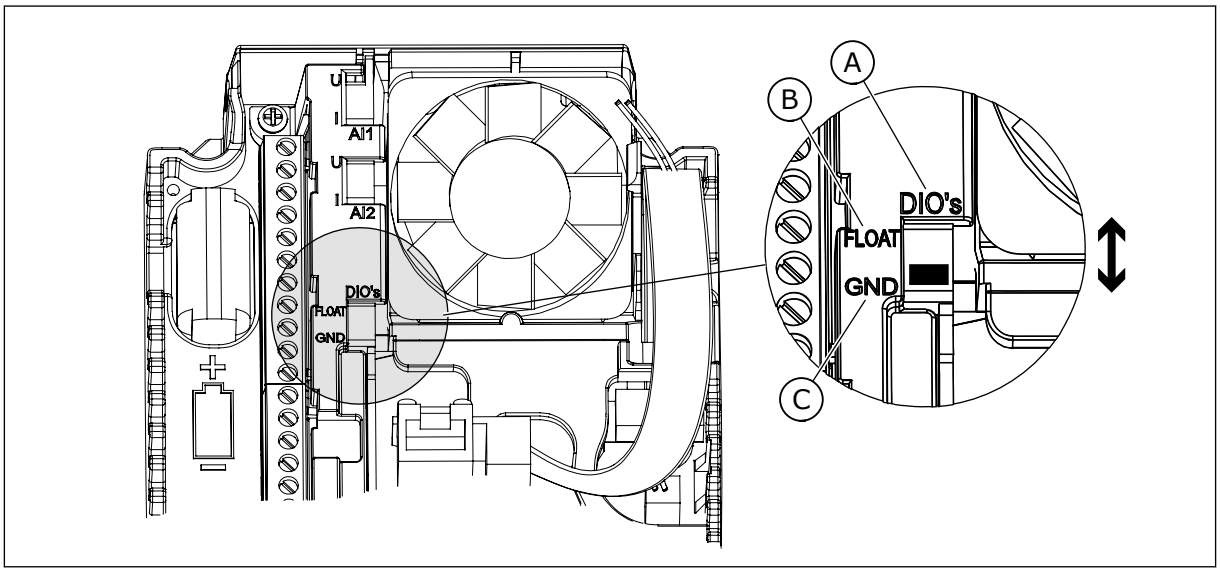


Fig. 5: Kiiplüliti

A. Digitaalsed sisendid
B. Ujuv
C. Ühendatud terminaliga GND (vaikimisi)

Tabel 2: M1.1 Viisardid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.1.1	Käivitusviisard	0	1		0	1170	0 = mitte aktiveerida 1 = aktiveerida Valik Aktiveerida käivitab käivitusviisardi (vt: *Tabel 1 Käivitusviisard*).
1.1.2	Tulekahjurežiimi viisard	0	1		0	1672	Valik Aktiveerida käivitab tulekahjurežiimi viisardi (vt: *2.6 Tulekahjurežiimi viisard*).

Tabel 3: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.2	Rakendus	0	4		0	212	0 = standardne 1 = HVAC 2 = PID juhtimine 3 = multipump (üksikajam) 4 = multipump (multiajam)
1.3	Minimaalne sageduse referents	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimaalne lubatud sageduse referents.
1.4	Maksimaalne sageduse referents	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimaalne lubatud sageduse referents.
1.5	Kiirendusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse tõusmiseks 0-sageduselt maksimumsagedusele.
1.6	Aeglustusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt 0-sagedusele.
1.7	Mootori voolupiirang	I_H*0,1	I_S	A	Varieerub	107	Maksimaalne mootori vool vahelduvvooluajamist.
1.8	Mootori tüüp	0	2		0	650	0 = induktsioonmootor 1 = püsimagnetmootor 2 = reluktantsmootor
1.9	Mootori nominaalpinge	Varieerub	Varieerub	V	Varieerub	110	Leidke mootori nimesildilt väärtus U_n. **MÄRKUS!** Tehke kindlaks, kas mootoril on deltaühendus või tähtühendus.
1.10	Mootori nominaalsagedus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Leidke mootori nimesildilt väärtus f_n.
1.11	Mootori nominaalkiirus	24	19200	p/min	Varieerub	112	Leidke mootori nimesildilt väärtus n_n.

Tabel 3: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.12	Mootori nominaal-vool	I_H * 0,1	I_H * 2	A	Varieerub	113	Leidke mootori nimesildilt väärtus I_n.
1.13	Mootori Cos Phi (võimsusfaktor)	0.30	1.00		Varieerub	120	Leidke mootori nimesildilt see väärtus.
1.14	Energia optimeerimine	0	1		0	666	Ajam leiab minimaalse mootori voolu, et tarvitada vähem energiat ja vähendada mootori müra. Kasutage seda funktsiooni nt ventilaatori ja pumba protsessiside puhul. 0 = keelatud 1 = lubatud
1.15	Identifitseerimine	0	2		0	631	Identifitseerimiskäivitus arvutab või mõõdab mootori parameetrid, mis on vajalikud mootori ja kiiruse tõhusaks juhtimiseks. 0 = tegevust pole 1 = seisuajal 2 = pöörlemisega Enne identifitseerimiskäivituse alustamist tuleb määrata mootori nimesildi parameetrid.
1.16	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = rambiga 1 = lendkäivitus
1.17	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = rambiga
1.18	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelatud 1 = lubatud

Tabel 3: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.19	Reaktsioon välisele veale	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
1.20	Reaktsioon veale AI madal	0	5		0	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = alarm + eelmine sagedus 4 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 5 = viga (seiskamine laskumisega)
1.21	Kaugjuhtimiskoht	0	1		0	172	Kaugjuhtimiskoha (käivitamine/seiskamine) valik. 0 = I/O juhtimine 1 = fieldbusiga juhtimine

Tabel 3: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.22	I/O juhtimise referentsi A valik	0	20		5	117	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on I/O A. 0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1+AI2 7 = PID referents 8 = mootori potentsiomeeter 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas Parameetriga 1.2 seadistatud rakendus annab vaikeväärtuse.
1.23	Klahvistiku juhtimise referentsi valik	0	20		1	121	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on klahvistik. Vt P1.22.
1.24	Fieldbusiga juhtimise referentsi valik	0	20		2	122	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on fieldbus. Vt P1.22.
1.25	AI1 signaalivahemik	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 signaalivahemik	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	RO1 funktsioon	0	73		2	11001	Vt P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktsioon	0	73		3	11004	Vt P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktsioon	0	73		1	11007	Vt P3.5.3.2.1

Tabel 3: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.30	AO1 funktsioon	0	31		2	10050	Vt P3.5.4.1.1

Tabel 4: M1.31 standardne / M1.32 HVAC

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.31.1	Eelhäälestatud sagedus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Valige eelhäälestatud sagedus digitaalsisendiga DI4.
1.31.2	Eelhäälestatud sagedus 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Valige eelhäälestatud sagedus digitaalsisendiga DI5.
1.31.3	Eelhäälestatud sagedus 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Valige eelhäälestatud sagedus digitaalsisendiga DI4 ja DI5.

1.4.2 PID JUHTIMISE RAKENDUS

PID juhtimise rakendust saab kasutada protsesside puhul, kus te juhite protsessi muutujat, nt rõhku, mootori kiiruse juhtimise teel.

Selles rakenduses konfigureeritakse ajami sisemine PID kontroller 1 seadepunktile ja 1 tagasisidesignaalile.

Kasutada saab 2 juhtimiskohta. Valige DI6-ga juhtimiskoht A või B. Kui aktiivne on juhtimiskoht A, annab DI1 käivitamise ja seiskamise käsklused ning PID kontroller annab sageduse referentsi. Kui aktiivne on juhtimiskoht B, annab DI4 käivitamise ja seiskamise käsklused ning AI1 annab sageduse referentsi.

Kõikides rakendustes saab kõiki ajami väljundeid vabalt konfigureerida. Tavalisel I/O paneelil on 1 analoogväljund (väljundsagedus) ja 3 releeväljundit (käitamine, viga, valmis).

Parameetrite kirjeldusi vt *Tabel 1 Käivitusviisard*.

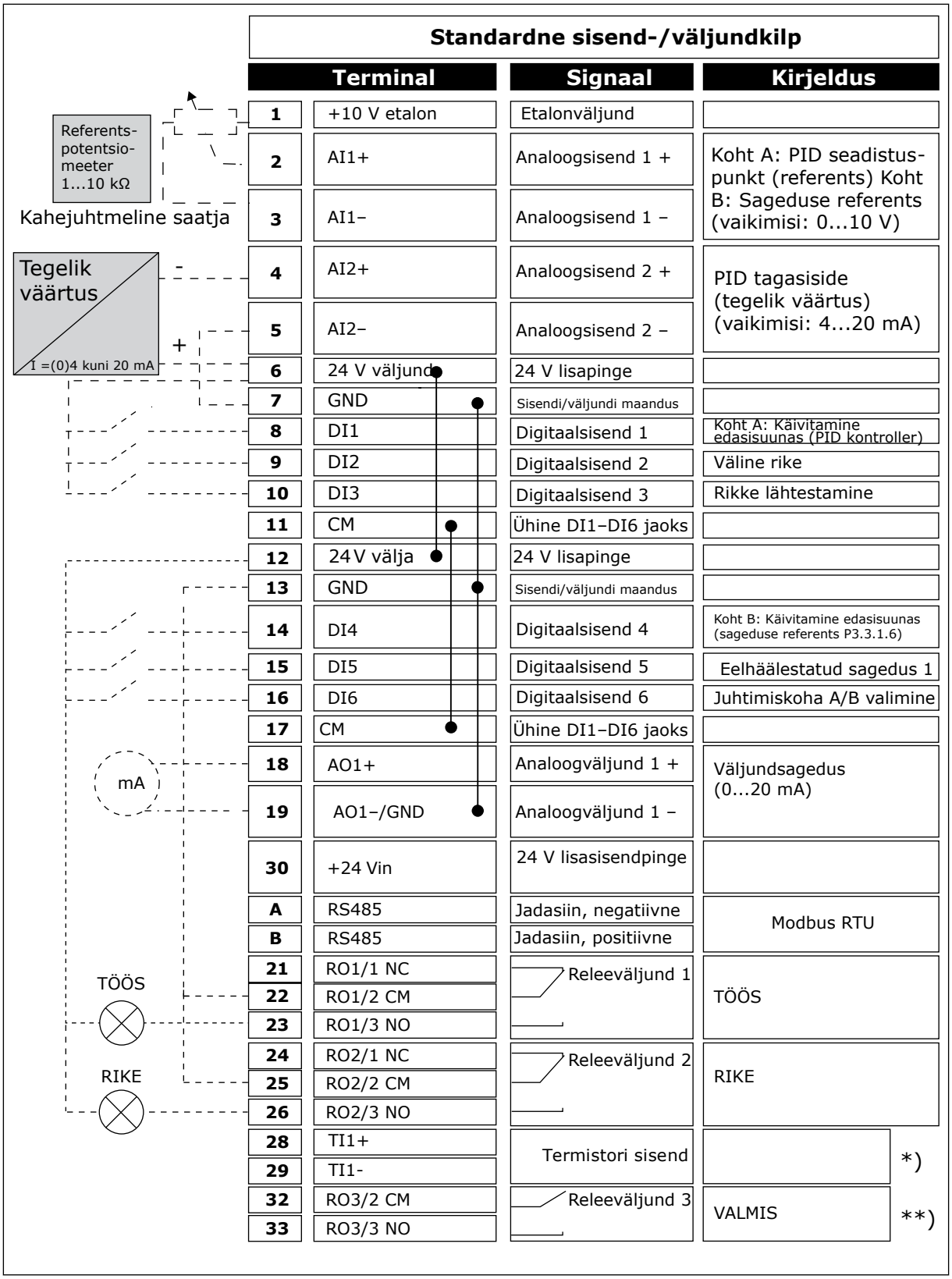


Fig. 6: PID juhtimise rakenduse vaikimisi juhtühendused

* = kasutatav ainult VACON® 100 X korral.

** = VACON® 100 X kiiplüliti konfiguratsioonidega tutvumiseks vaadake VACON® 100 X paigaldusjuhendit.

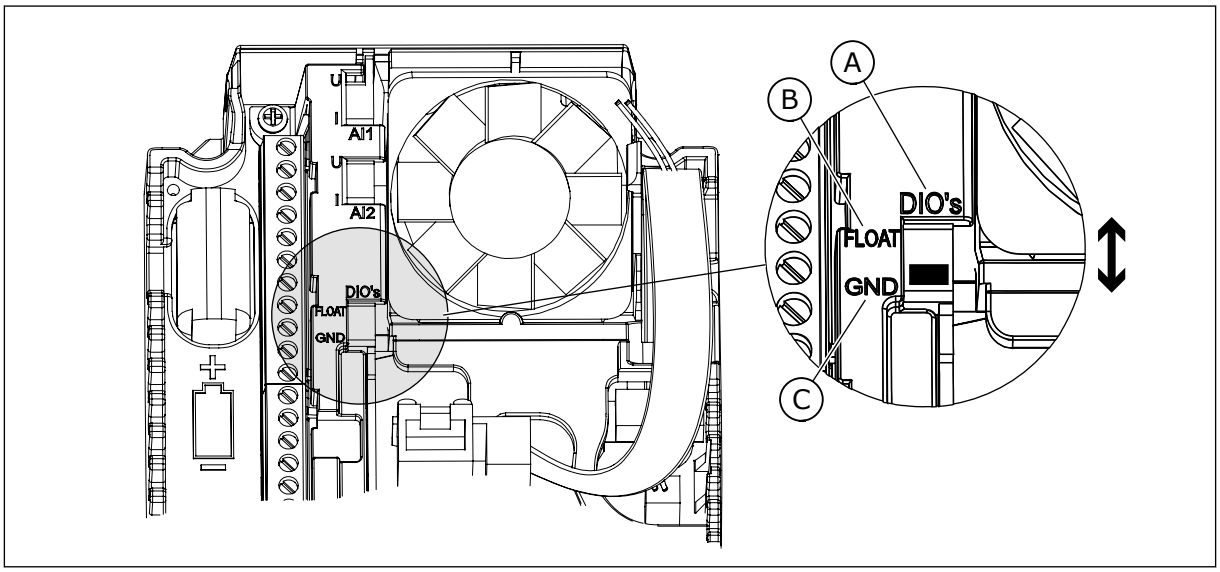


Fig. 7: Kiiplüliti

A. Digitaalsed sisendid
B. Ujuv
C. Ühendatud terminaliga GND (vaikimisi)

Tabel 5: M1.1 Viisardid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.1.1	Käivitusviisard	0	1		0	1170	0 = mitte aktiveerida 1 = aktiveerida Valik Aktiveerida käivitab käivitusviisardi (vt: *1.3 Esmane käivitamine*).
1.1.2	Tulekahjurežiimi viisard	0	1		0	1672	Valik Aktiveerida käivitab tulekahjurežiimi viisardi (vt: *2.6 Tulekahjurežiimi viisard*).

Tabel 6: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.2	Rakendus	0	4		2	212	0 = standardne 1 = HVAC 2 = PID juhtimine 3 = multipump (üksikajam) 4 = multipump (multiajam)
1.3	Minimaalne sageduse referents	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimaalne lubatud sageduse referents.
1.4	Maksimaalne sageduse referents	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimaalne lubatud sageduse referents.
1.5	Kiirendusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse tõusmiseks 0-sageduselt maksimumsagedusele.
1.6	Aeglustusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt 0-sagedusele.
1.7	Mootori voolupiirang	I_H*0,1	I_S	A	Varieerub	107	Maksimaalne mootori vool vahelduvvooluajamist.
1.8	Mootori tüüp	0	2		0	650	0 = induktsioonmootor 1 = püsimagnetmootor 2 = reluktantsmootor
1.9	Mootori nominaalpinge	Varieerub	Varieerub	V	Varieerub	110	Leidke mootori nimesildilt väärtus U_n. **MÄRKUS!** Tehke kindlaks, kas mootoril on deltaühendus või tähtühendus.
1.10	Mootori nominaalsagedus	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Leidke mootori nimesildilt väärtus f_n.
1.11	Mootori nominaalkiirus	24	19200	p/min	Varieerub	112	Leidke mootori nimesildilt väärtus n_n.

Tabel 6: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.12	Mootori nominaal-vool	I_H * 0,1	I_S	A	Varieerub	113	Leidke mootori nimesildilt väärtus I_n.
1.13	Mootori Cos Phi (võimsusfaktor)	0.30	1.00		Varieerub	120	Leidke mootori nimesildilt see väärtus.
1.14	Energia optimeerimine	0	1		0	666	Ajam leiab minimaalse mootori voolu, et tarvitada vähem energiat ja vähendada mootori müra. Kasutage seda funktsiooni nt ventilaatori ja pumba protsessiside puhul. 0 = keelatud 1 = lubatud
1.15	Identifitseerimine	0	2		0	631	Identifitseerimiskäivitus arvutab või mõõdab mootori parameetrid, mis on vajalikud mootori ja kiiruse tõhusaks juhtimiseks. 0 = tegevust pole 1 = seisuajal 2 = pöörlemisega Enne identifitseerimiskäivituse alustamist tuleb määrata mootori nimesildi parameetrid.
1.16	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = rambiga 1 = lendkäivitus
1.17	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = rambiga
1.18	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelatud 1 = lubatud

Tabel 6: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.19	Reaktsioon välisele veale	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisre-žiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
1.20	Reaktsioon veale AI madal	0	5		0	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = alarm + eelmine sagedus 4 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisre-žiimile) 5 = viga (seiskamine laskumisega)
1.21	Kaugjuhtimiskoht	0	1		0	172	Kaugjuhtimiskoha (käivitamine/seiskamine) valik. 0 = I/O juhtimine 1 = fieldbusiga juhtimine

Tabel 6: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.22	I/O juhtimise referentsi A valik	1	20		6	117	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on I/O A. 0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID referents 8 = mootori potentsiomeeter 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas Parameetriga 1.2 seadistatud rakendus annab vaikeväärtuse.
1.23	Klahvistiku juhtimise referentsi valik	1	20		1	121	Vt P1.22.
1.24	Fieldbusiga juhtimise referentsi valik	1	20		2	122	Vt P1.22.
1.25	AI1 signaalivahemik	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 signaalivahemik	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	RO1 funktsioon	0	73		2	11001	Vt P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktsioon	0	73		3	11004	Vt P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktsioon	0	73		1	11007	Vt P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktsioon	0	31		2	10050	Vt P3.5.4.1.1

Tabel 7: M1.33 PID juhtimine

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.33.1	PID kasu	0.00	100.00	%	100.00	118	Kui parameetri väärtuseks on seadistatud 100%, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10% võrra.
1.33.2	PID ühendamisaeg	0.00	600.00	s	1.00	119	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10,00%/s võrra.
1.33.3	PID tuletusaeg	0.00	100.00	s	0.00	1132	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses 1,00 sekundi vältel kontrolleri väljundi muutumise 10,00% võrra.
1.33.4	Protsessi mõõtühiku valimine	1	44		1	1036	Valige protsessi mõõtühik. Vt P3.13.1.4
1.33.5	Protsessi mõõtühik min	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1033	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 0% PID tagasisidesignaalist.
1.33.6	Protsessi mõõtühik max	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1034	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 100% PID tagasisidesignaalist.
1.33.7	Tagasiside 1 allika valimine	0	30		2	334	Vt P3.13.3.3
1.33.8	Seadepunkti 1 allika valimine	0	32		1	332	Vt P3.13.2.6
1.33.9	Klahvistiku seadepunkt 1	Varieerub	Varieerub	Varieerub	0	167	
1.33.10	SP1 une sageduse piirang	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Ajam lülitub unerežiimile siis, kui väljundsagedus jääb alla seda piirväärtust kauemaks, kui on määratletud parameetriga Une viivitus. 0= pole kasutusel

Tabel 7: M1.33 PID juhtimine

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.33.11	SP1 une viivitus	0	3000	s	0	1017	Minimaalne ajaperiood, mille vältel püsib sagedus alla une taset, enne kui ajam seiskub. 0= pole kasutusel
1.33.12	SP1 äratuse tase	Varieerub	Varieerub	Varieerub	Varieerub	1018	PID tagasiside järelevalve ärkamise väärtus. Ärkamise tase 1 kasutab valitud protsessi mõõtühikuid. 0= pole kasutusel
1.33.12	Eelhäälestatud sagedus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Eelhäälestatud sagedus, mille valib digitaalsisend DI5.

1.4.3 MULTIPUMBA (ÜKSIKAJAM) RAKENDUS

Multipumba (üksikajam) rakendust saab kasutada rakendustes, kus 1 ajam juhib maksimaalselt 8 paralleelse mootoriga (nt pumbad, ventilaatorid või kompressorid) süsteemi. Vaikimisi on multipumba (üksikajam) rakendus konfigureeritud 3 paralleelsele mootorile.
Ajam on ühendatud 1 mootoriga, millest saab reguleeriv mootor. Ajami sisemine PID kontroller juhib reguleeriva mootori kiirust ja annab releeväljundite juhtsignaale lisamootorite käivitamiseks või seiskamiseks. Välised kontaktorid (lüliti) ühendavad lisamootorid peatoitega.

Protsessi muutujat, nt rõhku, saab juhtida reguleeriva mootori kiiruse reguleerimisega ja töötavate mootorite arvuga.

Parameetrite kirjeldusi vt *10 Parameetrite kirjeldused*.

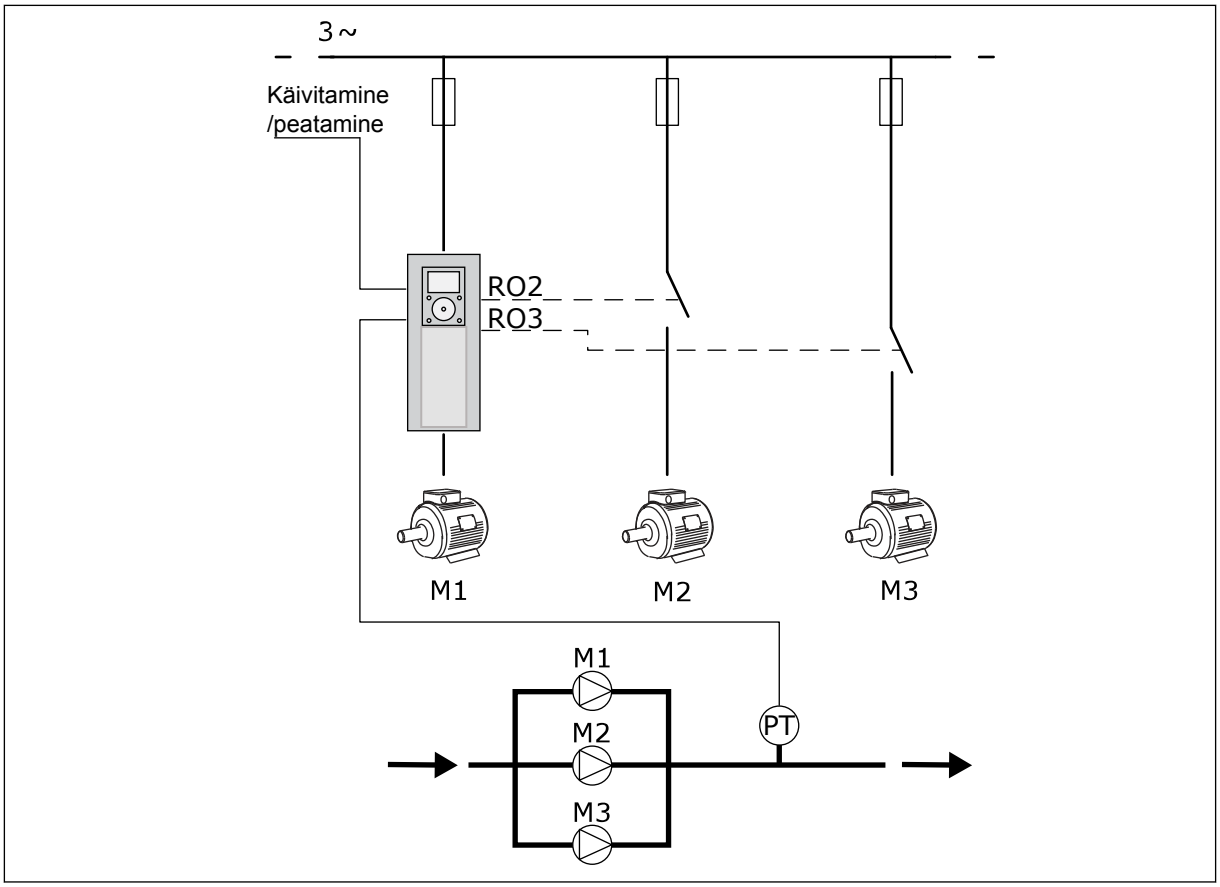


Fig. 8: Multipumba (üksikajam) konfiguratsioon

Automaatvahetuse funktsioon (käivitumisjärjekorra muutmine) ühtlustab süsteemi mootorite kulumist. Automaatvahetuse funktsioon jälgib mootorite töötunde ja määrab iga mootori käivitumisjärjekorra. Väiksema töötundide arvuga mootor käivitub esimesena ja suurima töötundide arvuga mootor viimasena. Automaatvahetuse funktsiooni saab konfigureerida käivituma vastavalt automaatvahetuse intervalli ajale, mille määrab ajami reaalajas kell (vajalik on RTC patarei olemasolu).

Automaatvahetuse funktsiooni saab konfigureerida kõigile süsteemi mootoritele või ainult lisamootoritele.

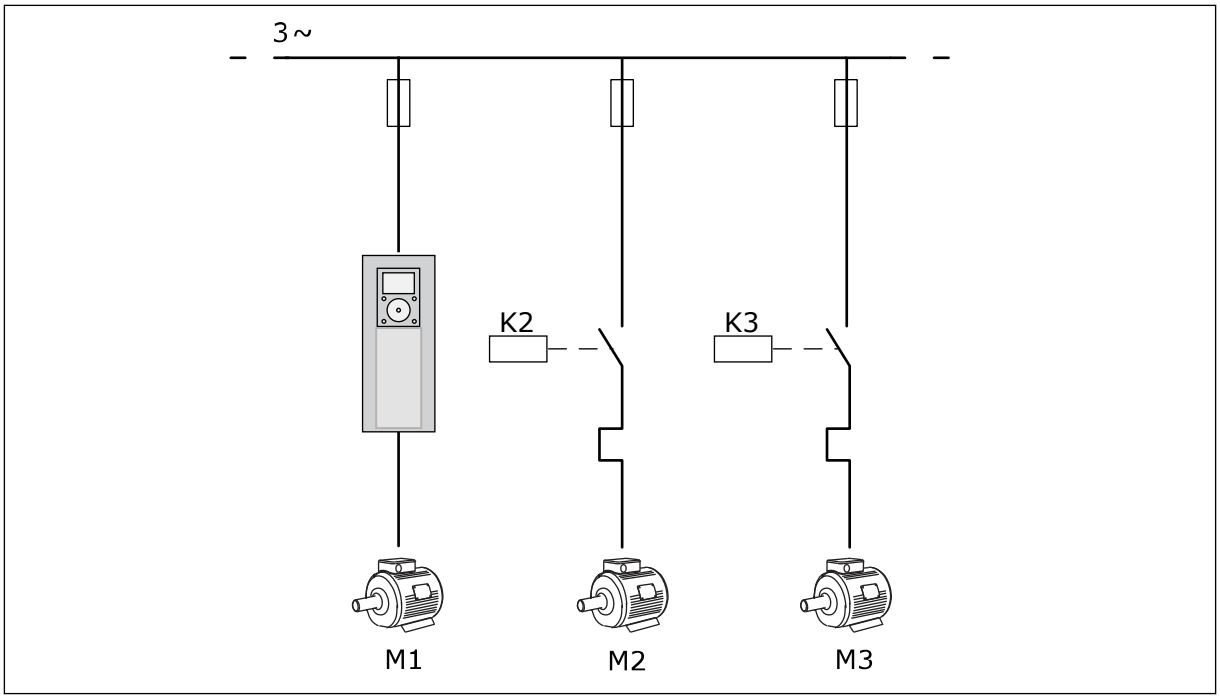


Fig. 9: Juhtskeem, kus automaatvahetuse funktsioon on konfigureeritud ainult lisamootoritele

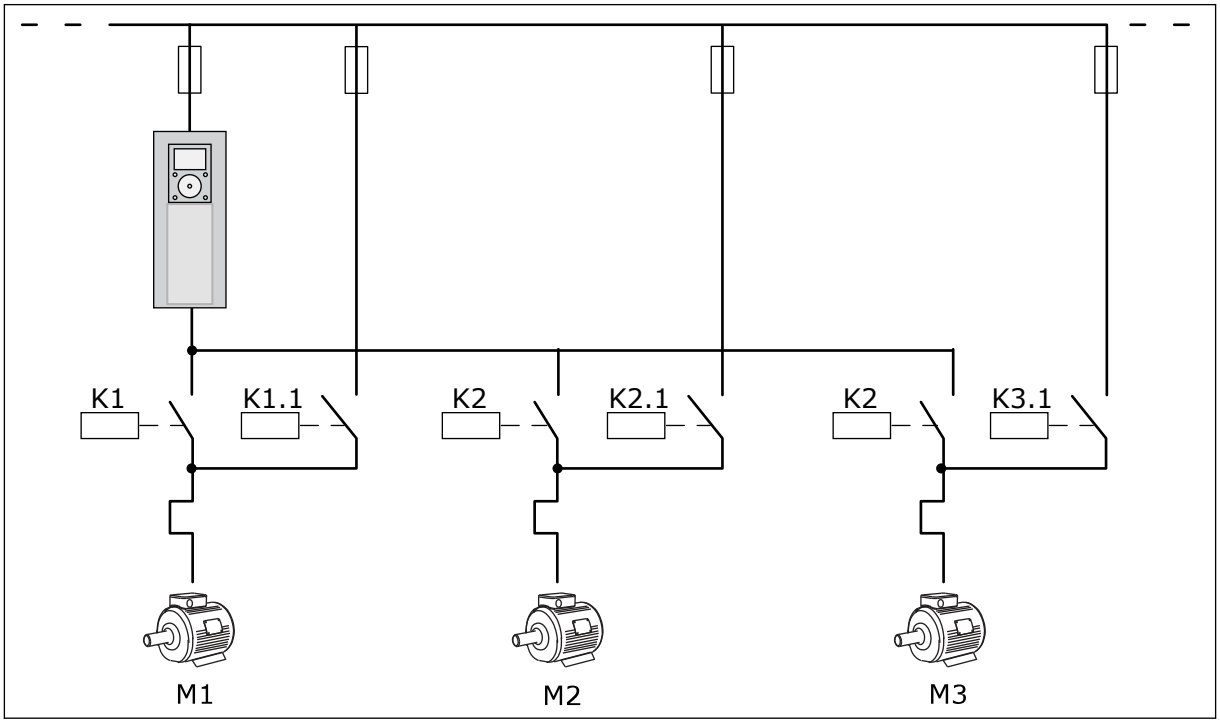


Fig. 10: Juhtskeem, kus automaatvahetuse funktsioon on konfigureeritud kõigile mootoritele

Kasutada saab 2 juhtimiskohta. Valige DI6-ga juhtimiskoht A või B. Valige DI6-ga juhtimiskoht A või B. Kui aktiivne on juhtimiskoht A, annab DI1 käivitamise ja seiskamise käsklused ning PID kontroller annab sageduse referentsi. Kui aktiivne on juhtimiskoht B, annab DI4 käivitamise ja seiskamise käsklused ning AI1 annab sageduse referentsi.

Kõikides rakendustes saab kõiki ajami väljundeid vabalt konfigureerida. Tavalisel I/O paneelil on 1 analoogväljund (väljundsagedus) ja 3 releeväljundit (käitamine, viga, valmis).

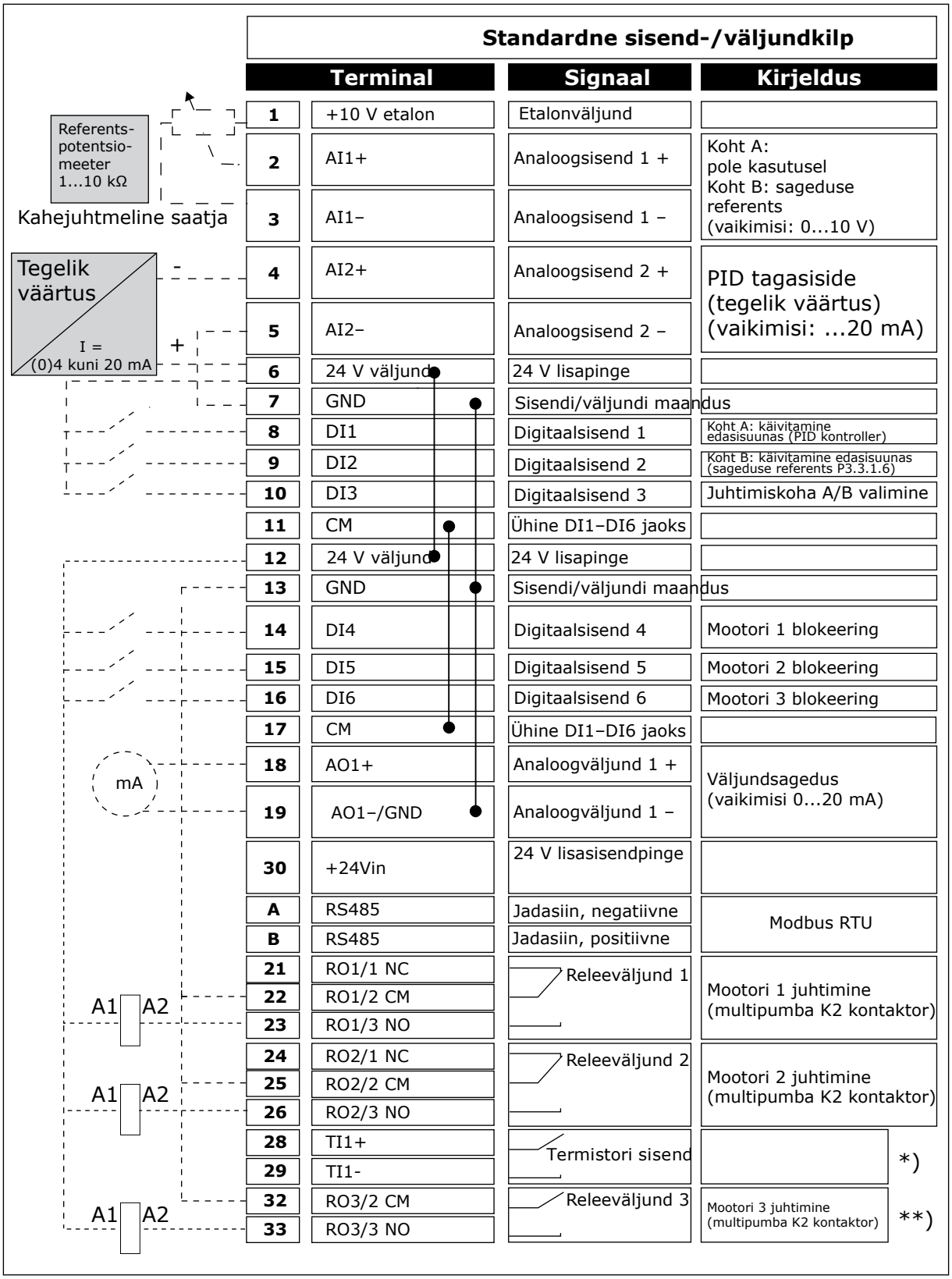


Fig. 11: Multipumba (üksikajam) rakenduse vaikimisi juhtühendused

* = kasutatav ainult VACON® 100 X korral.

** = VACON® 100 X kiiplüliti konfiguratsioonidega tutvumiseks vaadake VACON® 100 X paigaldusjuhendit.

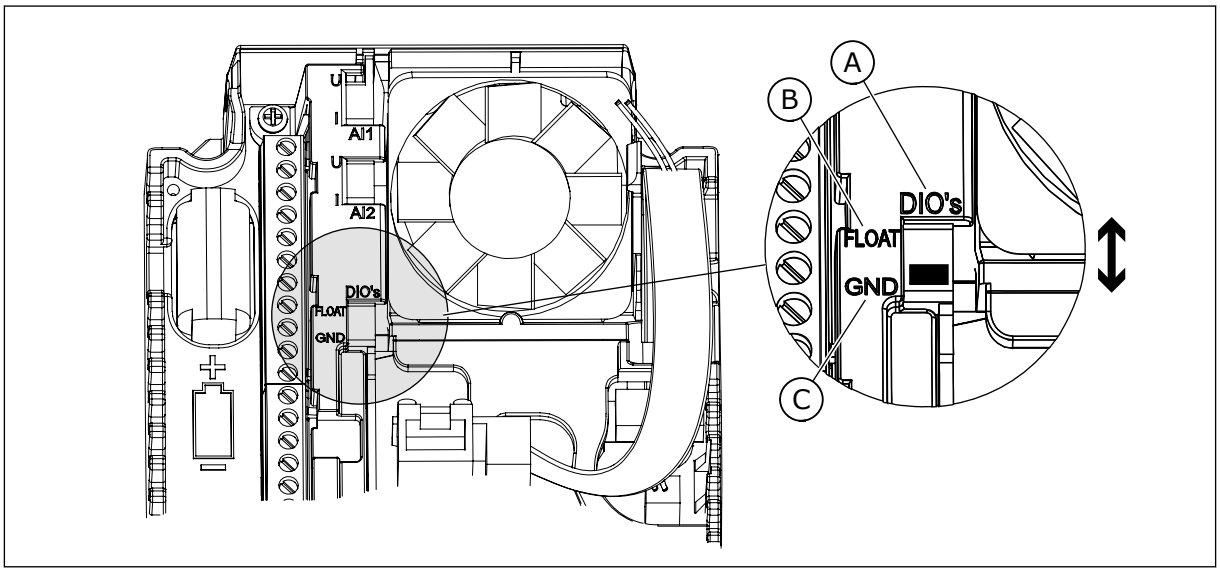


Fig. 12: Kiiplüliti

A. Digitaalsed sisendid
B. Ujuv
C. Ühendatud terminaliga GND (vaikimisi)

Tabel 8: M1.1 Viisardid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.1.1	Käivitusviisard	0	1		0	1170	0 = mitte aktiveerida 1 = aktiveerida Valik Aktiveerida käivitab käivitusviisardi (vt: *1.3 Esmane käivitamine*).
1.1.2	Tulekahjurežiimi viisard	0	1		0	1672	Valik Aktiveerida käivitab tulekahjurežiimi viisardi (vt: *2.6 Tulekahjurežiimi viisard*).

Tabel 9: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.2	Rakendus	0	4		2	212	0 = standardne 1 = HVAC 2 = PID juhtimine 3 = multipump (üksikajam) 4 = multipump (multiajam)
1.3	Minimaalne sageduse referents	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimaalne lubatud sageduse referents.
1.4	Maksimaalne sageduse referents	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimaalne lubatud sageduse referents.
1.5	Kiirendusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse tõusmiseks 0-sageduselt maksimumsagedusele.
1.6	Aeglustusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt 0-sagedusele.
1.7	Mootori voolupiirang	I_H*0,1	I_S	A	Varieerub	107	Maksimaalne mootori vool vahelduvvooluajamist.
1.8	Mootori tüüp	0	2		0	650	0 = induktsioonmootor 1 = püsimagnetmootor 2 = reluktantsmootor
1.9	Mootori nominaalpinge	Varieerub	Varieerub	V	Varieerub	110	Leidke mootori nimesildilt väärtus U_n. **MÄRKUS!** Tehke kindlaks, kas mootoril on deltaühendus või tähtühendus.
1.10	Mootori nominaalsagedus	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Leidke mootori nimesildilt väärtus f_n.
1.11	Mootori nominaalkiirus	24	19200	p/min	Varieerub	112	Leidke mootori nimesildilt väärtus n_n.

Tabel 9: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.12	Mootori nominaal-vool	I_H * 0,1	I_S	A	Varieerub	113	Leidke mootori nimesildilt väärtus I_n.
1.13	Mootori Cos Phi (võimsusfaktor)	0.30	1.00		Varieerub	120	Leidke mootori nimesildilt see väärtus.
1.14	Energia optimeerimine	0	1		0	666	Ajam leiab minimaalse mootori voolu, et tarvitada vähem energiat ja vähendada mootori müra. Kasutage seda funktsiooni nt ventilaatori ja pumba protsessiside puhul. 0 = keelatud 1 = lubatud
1.15	Identifitseerimine	0	2		0	631	Identifitseerimiskäivitus arvutab või mõõdab mootori parameetrid, mis on vajalikud mootori ja kiiruse tõhusaks juhtimiseks. 0 = tegevust pole 1 = seisuajal 2 = pöörlemisega Enne identifitseerimiskäivituse alustamist tuleb määrata mootori nimesildi parameetrid.
1.16	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = rambiga 1 = lendkäivitus
1.17	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = rambiga
1.18	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelatud 1 = lubatud

Tabel 9: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.19	Reaktsioon välisele veale	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
1.20	Reaktsioon veale AI madal	0	5		0	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = alarm + eelmine sagedus 4 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 5 = viga (seiskamine laskumisega)
1.21	Kaugjuhtimiskoht	0	1		0	172	Kaugjuhtimiskoha (käivitamine/seiskamine) valik. 0 = I/O juhtimine 1 = fieldbusiga juhtimine

Tabel 9: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.22	I/O juhtimise referentsi A valik	1	20		6	117	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on I/O A. 0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID referents 8 = mootori potentsiomeeter 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas Parameetriga 1.2 seadistatud rakendus annab vaikeväärtuse.
1.23	Klahvistiku juhtimise referentsi valik	1	20		1	121	Vt P1.22.
1.24	Fieldbusiga juhtimise referentsi valik	1	20		2	122	Vt P1.22.
1.25	AI1 signaalivahemik	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 signaalivahemik	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	RO1 funktsioon	0	73		2	11001	Vt P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktsioon	0	73		3	11004	Vt P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktsioon	0	73		1	11007	Vt P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktsioon	0	31		2	10050	Vt P3.5.4.1.1

Tabel 10: M1.34 Multipump (üksikajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.34.1	PID kasu	0.00	100.00	%	100.00	118	Kui parameetri väärtuseks on seadistatud 100%, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10% võrra.
1.34.2	PID ühendamisaeg	0.00	600.00	s	1.00	119	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10,00%/s võrra.
1.34.3	PID tuletusaeg	0.00	100.00	s	0.00	1132	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses 1,00 sekundi vältel kontrolleri väljundi muutumise 10,00% võrra.
1.34.4	Protsessi mõõtühiku valimine	1	44		1	1036	Valige protsessi mõõtühik. Vt P3.13.1.4
1.34.5	Protsessi mõõtühik min	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1033	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 0% PID tagasisidesignaalist.
1.34.6	Protsessi mõõtühik max	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1034	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 100% PID tagasisidesignaalist.
1.34.7	Tagasiside 1 allika valimine	0	30		2	334	Vt P3.13.3.3
1.34.8	Seadepunkti 1 allika valimine	0	32		1	332	Vt P3.13.2.6
1.34.9	Klahvistiku seadepunkt 1	Varieerub	Varieerub	Varieerub	0	167	

Tabel 10: M1.34 Multipump (üksikajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.34.10	SP1 une sagedu-se piirang	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Ajam lülitub unerežiimile siis, kui väljundsagedus jääb alla seda piirväärtust kauemaks, kui on määratletud parameetriga Une viivitus. 0= pole kasutusel
1.34.11	SP1 une viivitus	0	3000	s	0	1017	Minimaalne ajaperiood, mille vältel püsib sagedus alla une taset, enne kui ajam seiskub. 0= pole kasutusel
1.34.12	SP1 äratuse tase	Varieerub	Varieerub	Varieerub	Varieerub	1018	PID tagasiside järelevalve ärkamise väärtus. Ärkamise tase 1 kasutab valitud protsessi mõõtühikuid. 0= pole kasutusel
1.34.13	Multipumba režiim	0	2		0	1785	Valib multipumba režiimi. 0 = üksikajam 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Pumpade arv	1	8		1	1001	Multipumba süsteemis kasutatavate mootorite (pumbad/ventilaatorid) koguarv.
1.34.15	Pumba blokeering	0	1		1	1032	Blokeeringu lubamine/tõkestamine. Blokeering ütleb süsteemile, kas mootor on ühendatud või mitte. 0 = keelatud 1 = lubatud

Tabel 10: M1.34 Multipump (üksikajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.34.16	Automaatvahetus	0	2		1	1027	Mootorite käivitumisjärjekorra ja prioriteedi rotatsiooni lubamine/tõkestamine. 0 = keelatud 1 = lubatud (intervall) 2 = lubatud (nädalapäevad)
1.34.17	Automaatvahetusega pump	0	1		1	1028	0 = abipump 1 = kõik pumbad
1.34.18	Automaatvahetuse intervall	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Kui kasutatakse selle parameetriga määratud aega, käivitub automaatvahetuse funktsioon. Kuid automaatvahetus käivitub ainult siis, kui maht jääb alla parameetritega P1.34.21 ja P1.34.22 määratud taset.
1.34.19	Automaatvahetuse päevad	0	127			15904	Vahemik B0 = pühapäev B1 = esmaspäev B2 = teisipäev B3 = kolmapäev B4 = neljapäev B5 = reede B6 = laupäev
1.34.20	Automaatvahetuse kellaaeg	00:00:00	23:59:59	Aeg		15905	Vahemik: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Automaatvahetus: Sageduse piirang	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Need parameetrid määravad taseme, mida maht ei tohi ületada, et automaatvahetus saaks käivituda.
1.34.22	Automaatvahetus: Pumba piirang	1	6			1030	

Tabel 10: M1.34 Multipump (üksikajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.34.23	Ülekandekiirus	0	100	%	10	1097	Seadepunkti protsent. Näiteks: seadepunkt = 5 baari; ülekandekiirus = 10% Kui tagasiside väärtus püsib vahemikus 4,5 kuni 5,5 baari, jääb mootor ühendatuks.
1.34.24	Ülekandekiiruse viivitus	0	3600	s	10	1098	Kui tagasiside jääb väljapoole ülekandekiirust, siis aeg, mille möödumisel pumpasid lisatakse või eemaldatakse.
1.34.25	Pumba 1 blokeering				DigSIS pilu0.1	426	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
1.34.26	Pumba 2 blokeering				DigSIS pilu0.1	427	Vt 1.34.25
1.34.27	Pumba 3 blokeering				DigSIS pilu0.1	428	Vt 1.34.25
1.34.28	Pumba 4 blokeering				DigSIS pilu0.1	429	Vt 1.34.25
1.34.29	Pumba 5 blokeering				DigSIS pilu0.1	430	Vt 1.34.25
1.34.30	Pumba 6 blokeering				DigSIS pilu0.1	486	Vt 1.34.25
1.34.31	Pumba 7 blokeering				DigSIS pilu0.1	487	Vt 1.34.25
1.34.32	Pumba 8 blokeering				DigSIS pilu0.1	488	Vt 1.34.25

1.4.4 MULTIPUMBA (MULTIAJAM) RAKENDUS

Multipumba (multiajam) rakendust saab kasutada süsteemis, kus on maksimaalselt 8 paralleelset, erineva kiirusega mootorit (nt pumbad, ventilaatorid või kompressorid). Vaikimisi on multipumba (multiajam) rakendus konfigureeritud 3 paralleelsele mootorile.

Parameetrite kirjeldusi vt *10 Parameetrite kirjeldused*.

Multipumba (multiajam) süsteemi kasutusele võtmise kontrollnimekirjaga tutvumiseks vt *10.16.1 Multipumba (multiajam) kasutuselevõtu kontrollnimekiri*.

Igal mootoril on ajam, mis juhib antud mootorit. Süsteemi ajamite omavaheline sideühendus toimub Modbus RTU side abil.

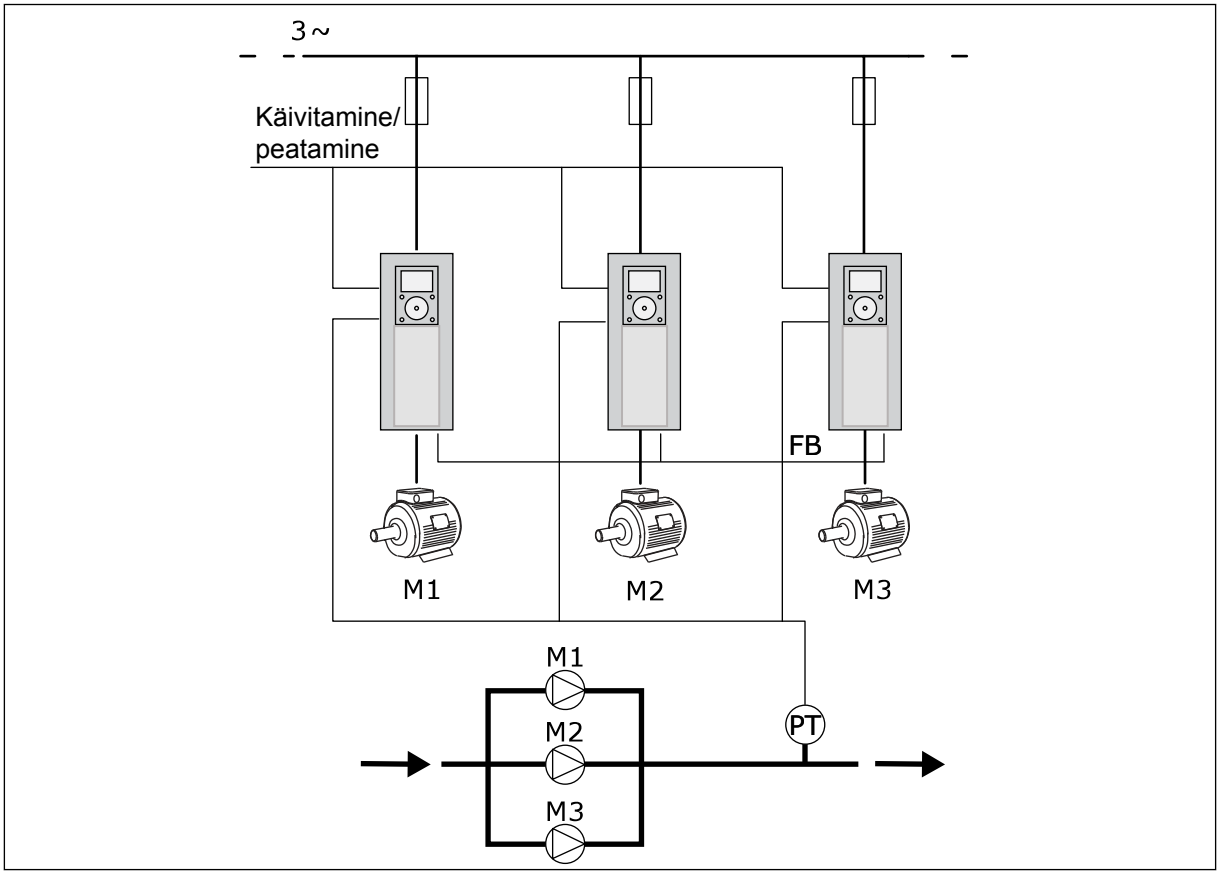


Fig. 13: Multipumba (multiajam) konfiguratsioon

Protsessi muutujat, nt rõhku, saab juhtida reguleeriva mootori kiiruse reguleerimisega ja töötavate mootorite arvuga. Reguleeriva mootori ajami sisemine PID kontroller juhib mootorite kiirust, käivitamist ja seiskamist.

Süsteemi tööpõhimõte määratakse valitud töörežiimiga. Multifollower-režiimis järgivad lisamootorid reguleeriva mootori kiirust.

Pump 1 juhib ning pumbad 2 ja 3 järgivad pumba 1 kiirust, nagu näitavad kõverad A.

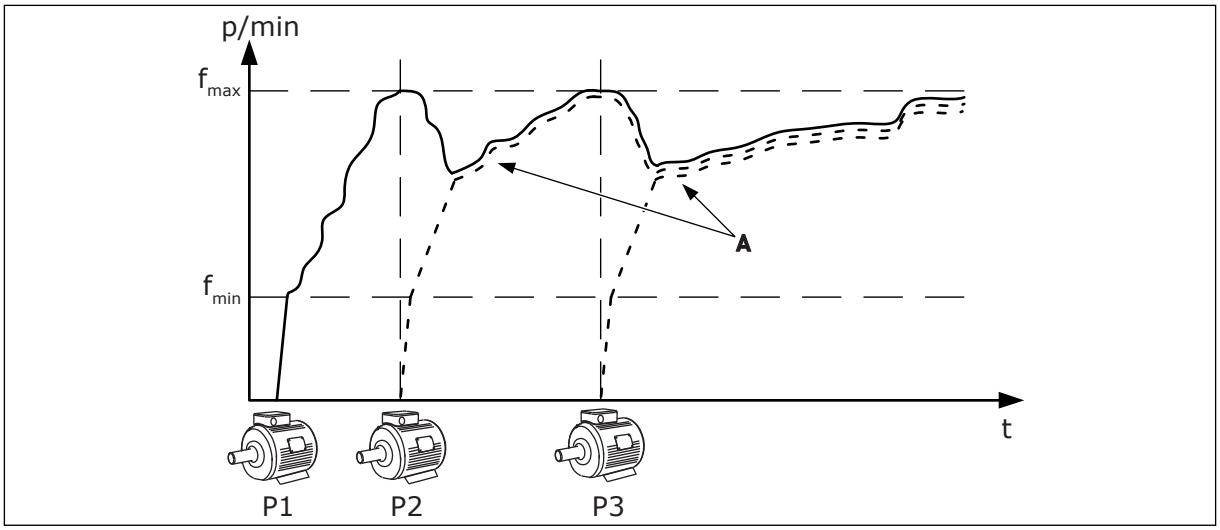


Fig. 14: Juhtimine Multifollower-režiimis

Joonis kujutab näidet Multimaster-režiimist, kus järgmise mootori käivitumisel lukustub reguleeriva mootori kiirus püsivale tootmiskiirusele B. Kõverad A näitavad pumpade reguleerimist.

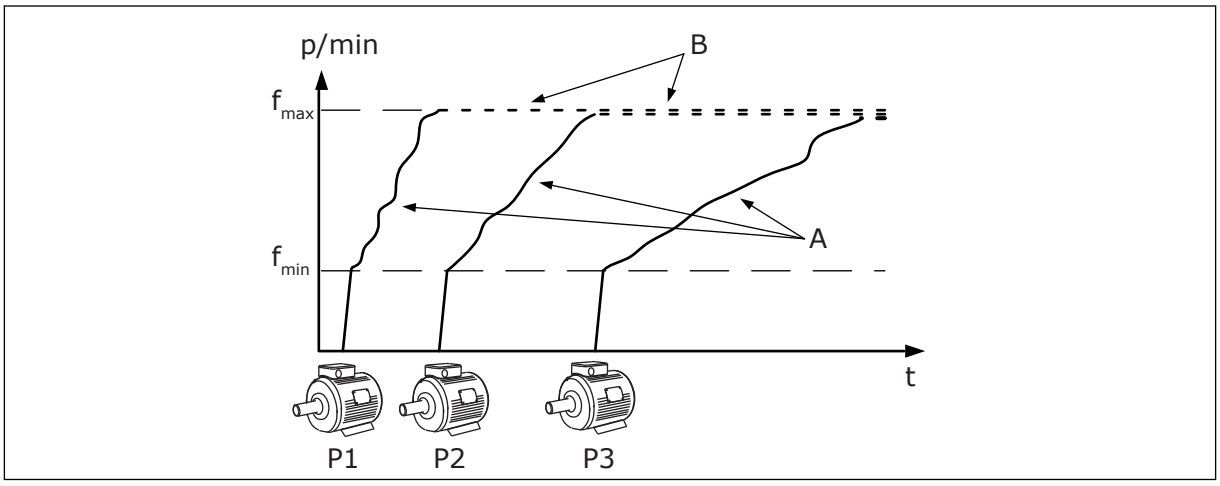


Fig. 15: Juhtimine Multimaster-režiimis

Automaatvahetuse funktsioon (käivitumisjärjekorra muutmine) ühtlustab süsteemi mootorite kulumist. Automaatvahetuse funktsioon jälgib mootorite töötunde ja määrab iga mootori käivitumisjärjekorra. Väiksema töötundide arvuga mootor käivitub esimesena ja suurima töötundide arvuga mootor viimasena. Automaatvahetuse funktsiooni saab konfigureerida käivituma vastavalt automaatvahetuse intervalli ajale või ajami sisemisele reaalajas kellale (vajalik on RTC patarei olemasolu).

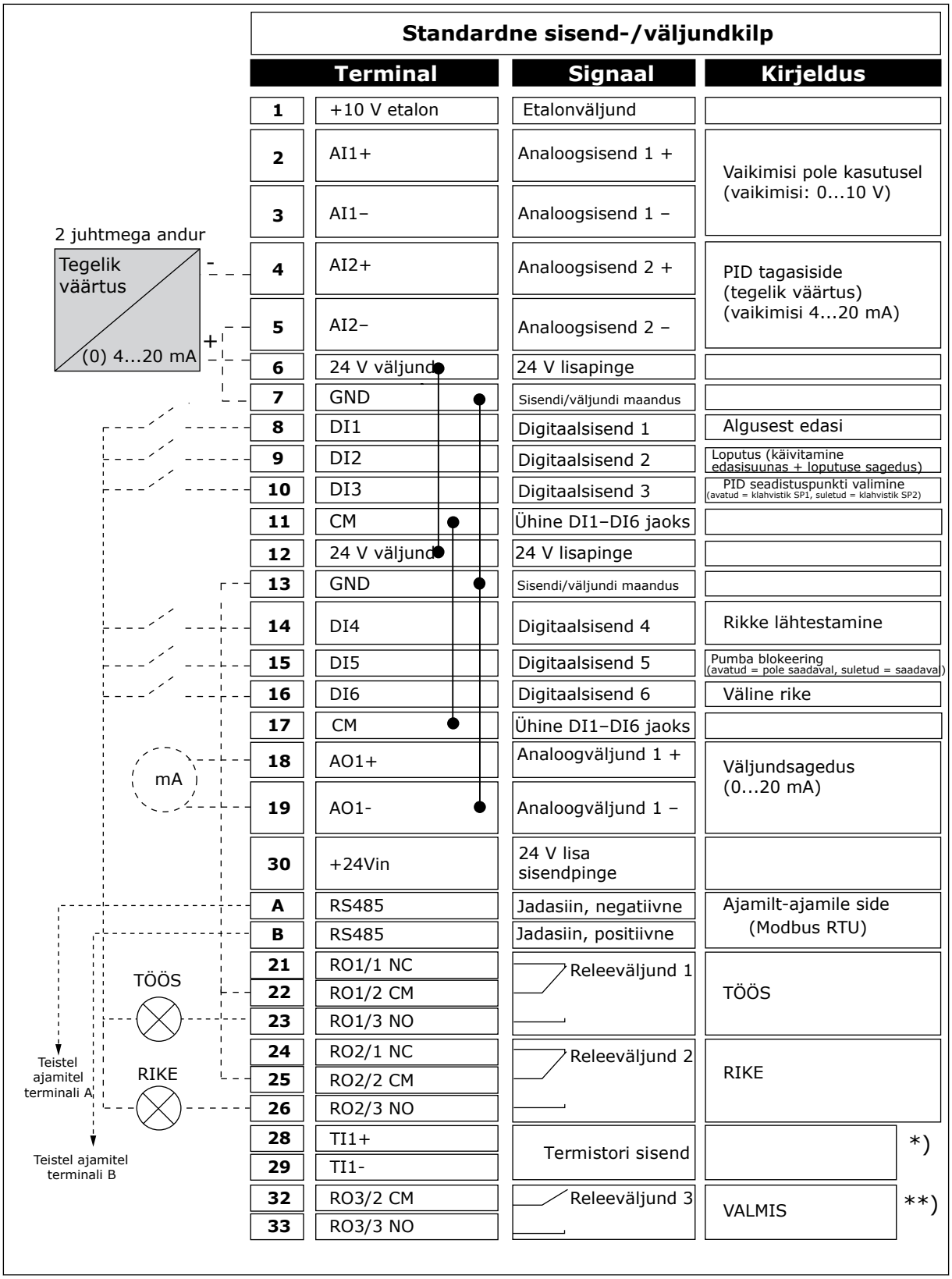


Fig. 16: Multipumba (multiajam) rakenduse vaikimisi juhtühendused

* = kasutatav ainult VACON® 100 X korral.

** = VACON® 100 X kiiplüliti konfiguratsioonidega tutvumiseks vaadake VACON® 100 X paigaldusjuhendit.

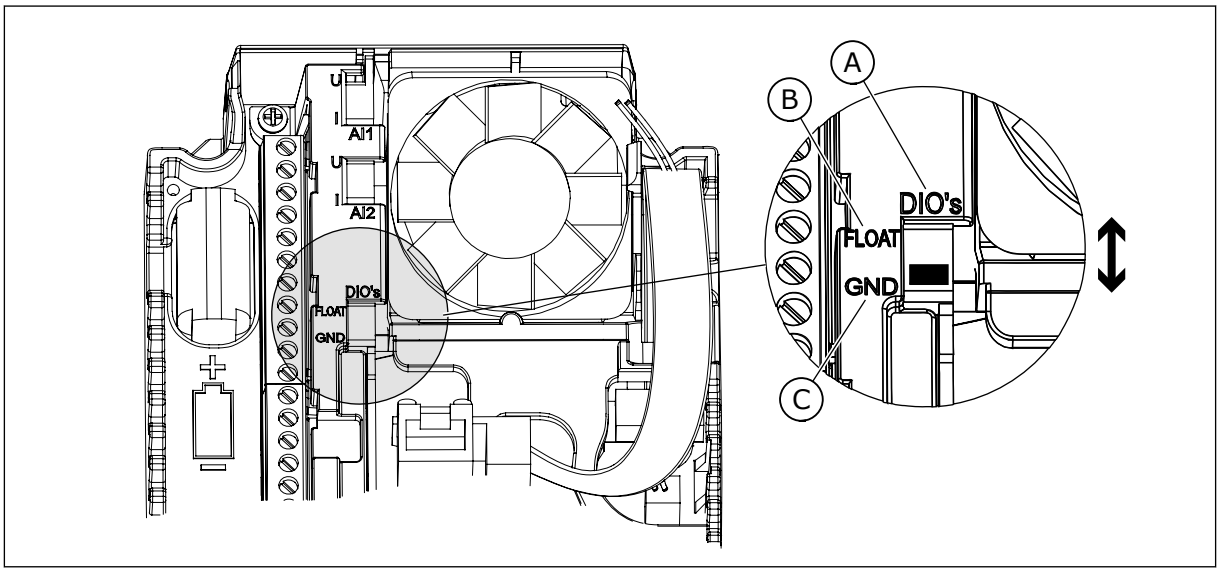


Fig. 17: Kiiplüliti

A. Digitaalsed sisendid
B. Ujuv
C. Ühendatud terminaliga GND (vaikimisi)

Igal ajamil on rõhuandur. Kui liiasuse tase on kõrge, on ajam ja rõhuandurid liiased.

- Ajami rikke korral hakkab ülemana tööle järgmine ajam.
- Anduri rikke korral hakkab ülemana tööle järgmine ajam (millel on eraldi andur).

Iga ajamit juhib individuaalne lüliti, millel on seaded Automaatne, Väljas ja Inimene.

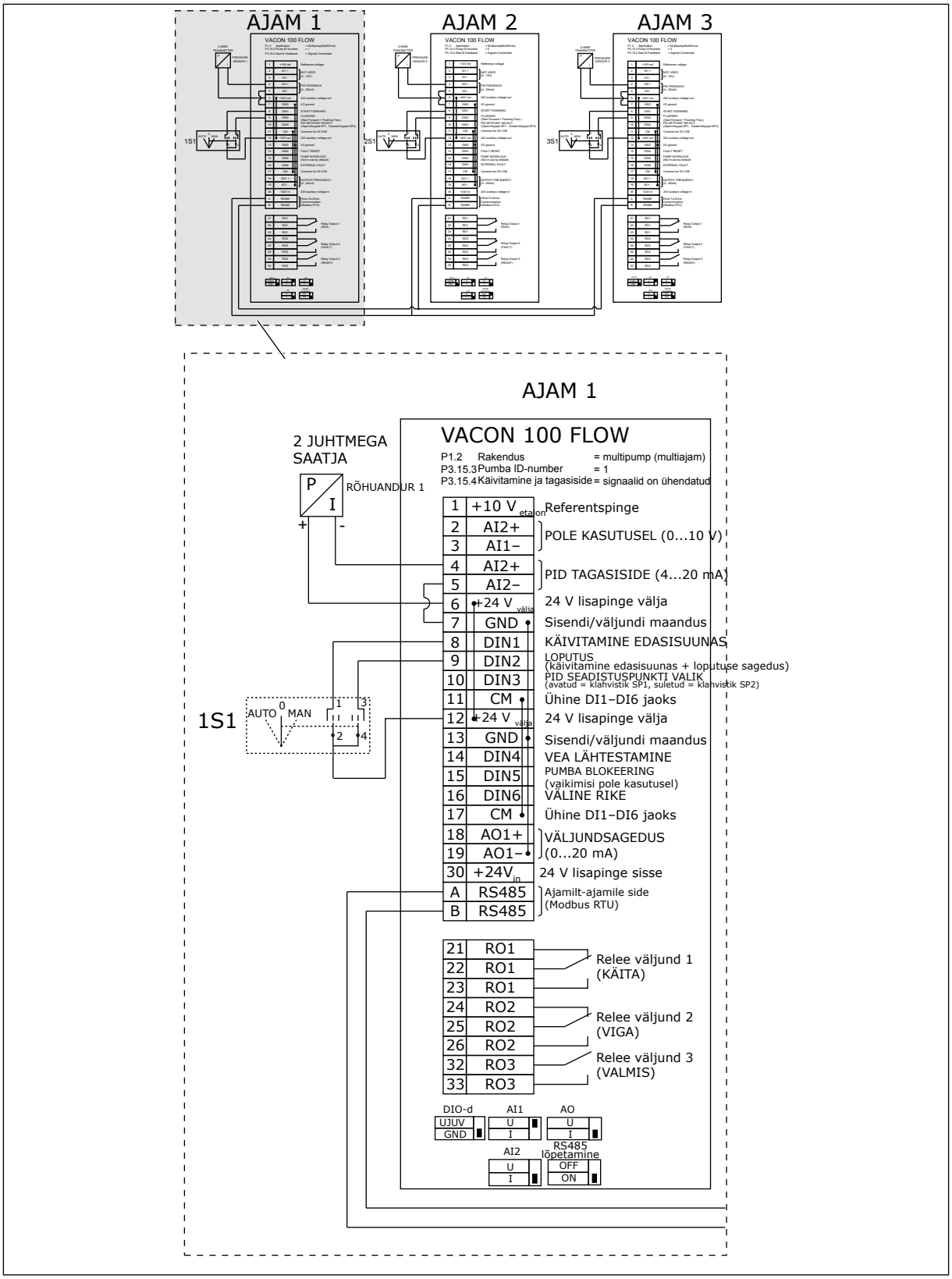


Fig. 18: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1A

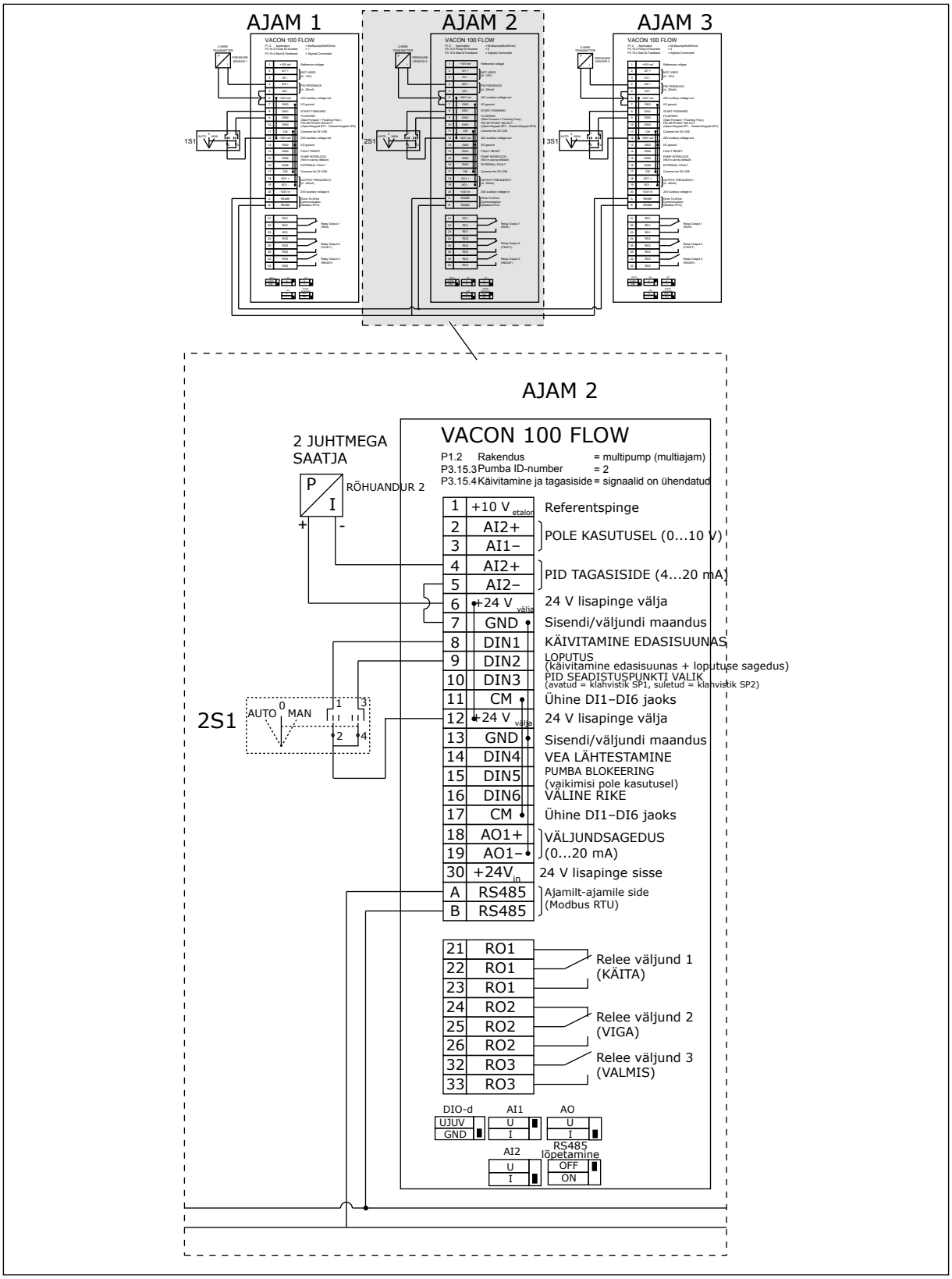


Fig. 19: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1B

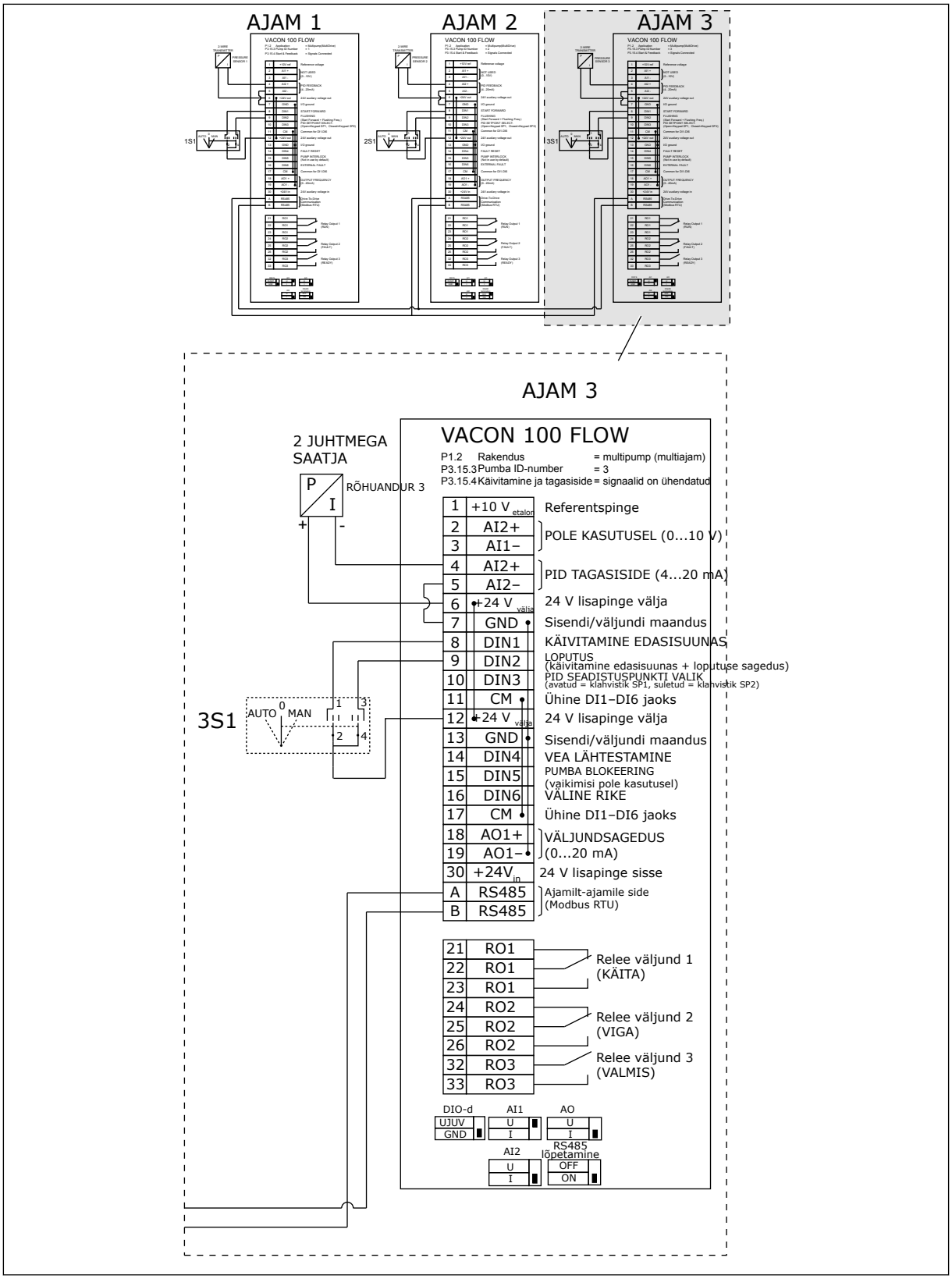


Fig. 20: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1C

1 andur on ühendatud kõigi ajamitega. Süsteemi liiasuse tase on kõrge, kuna liiased on ainult ajamid.

- Ajami rikke korral hakkab ülemana tööle järgmine ajam.
- Anduri rikke korral süsteem seiskub.

Iga ajamit juhib individuaalne lüliti, millel on seaded Automaatne, Väljas ja Inimene. Terminal 17 ühendab +24 V ajamitega 1 ja 2. Välised dioodid on ühendatud terminalidega 1 ja 2. Digitaalsisendi signaalid kasutavad negatiivset loogikat (ON = 0V).

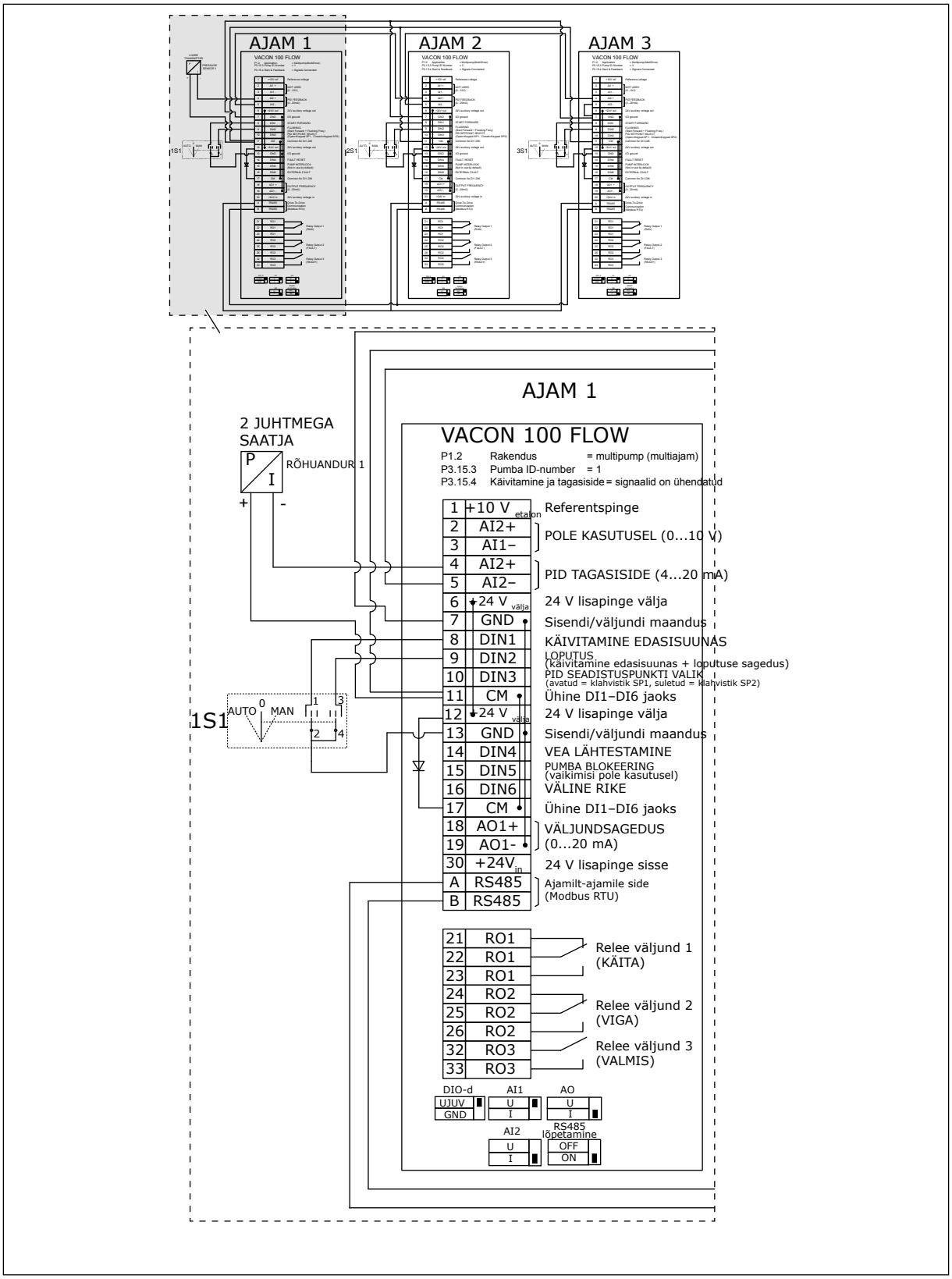


Fig. 21: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 2A

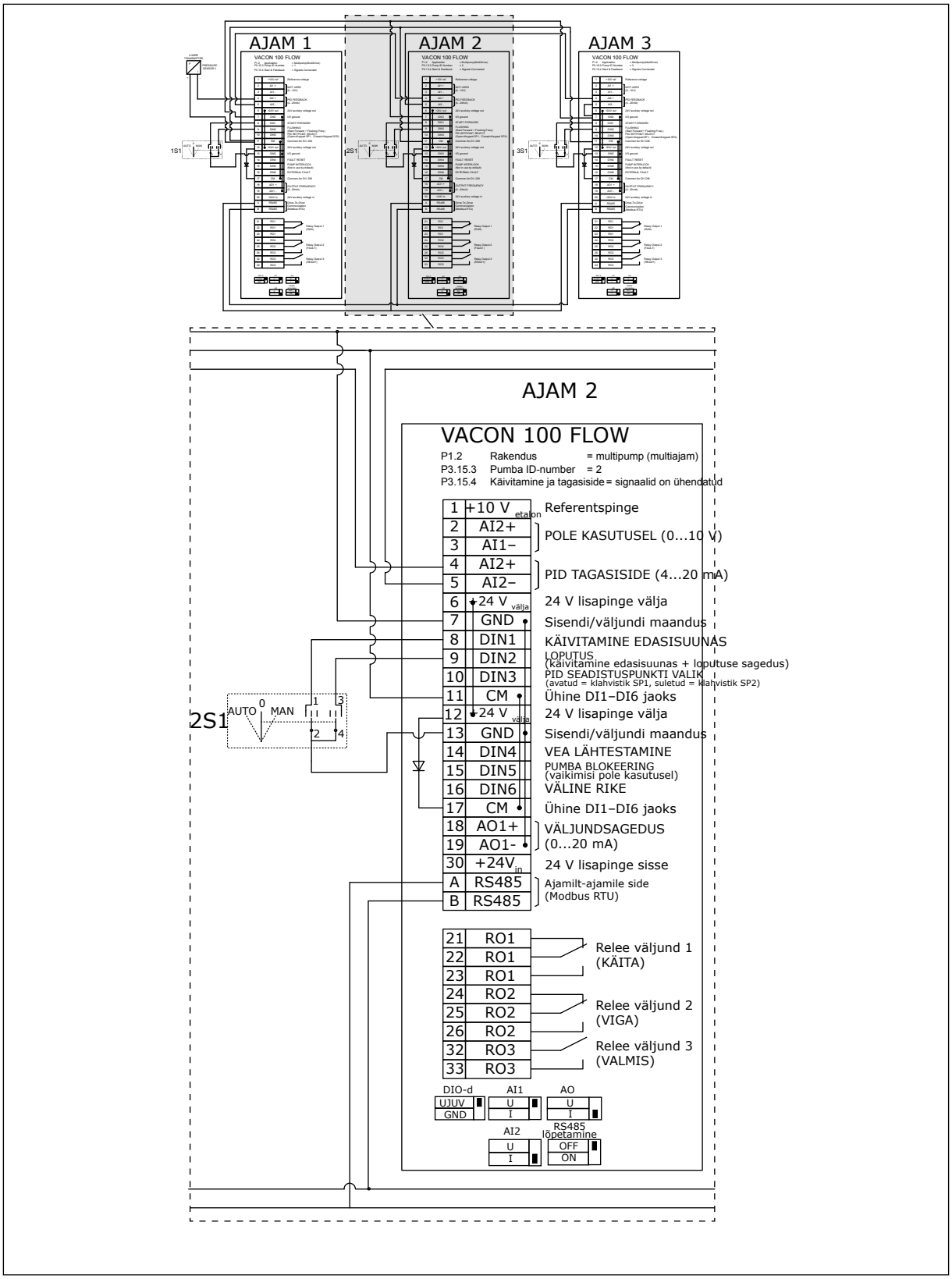


Fig. 22: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 2B

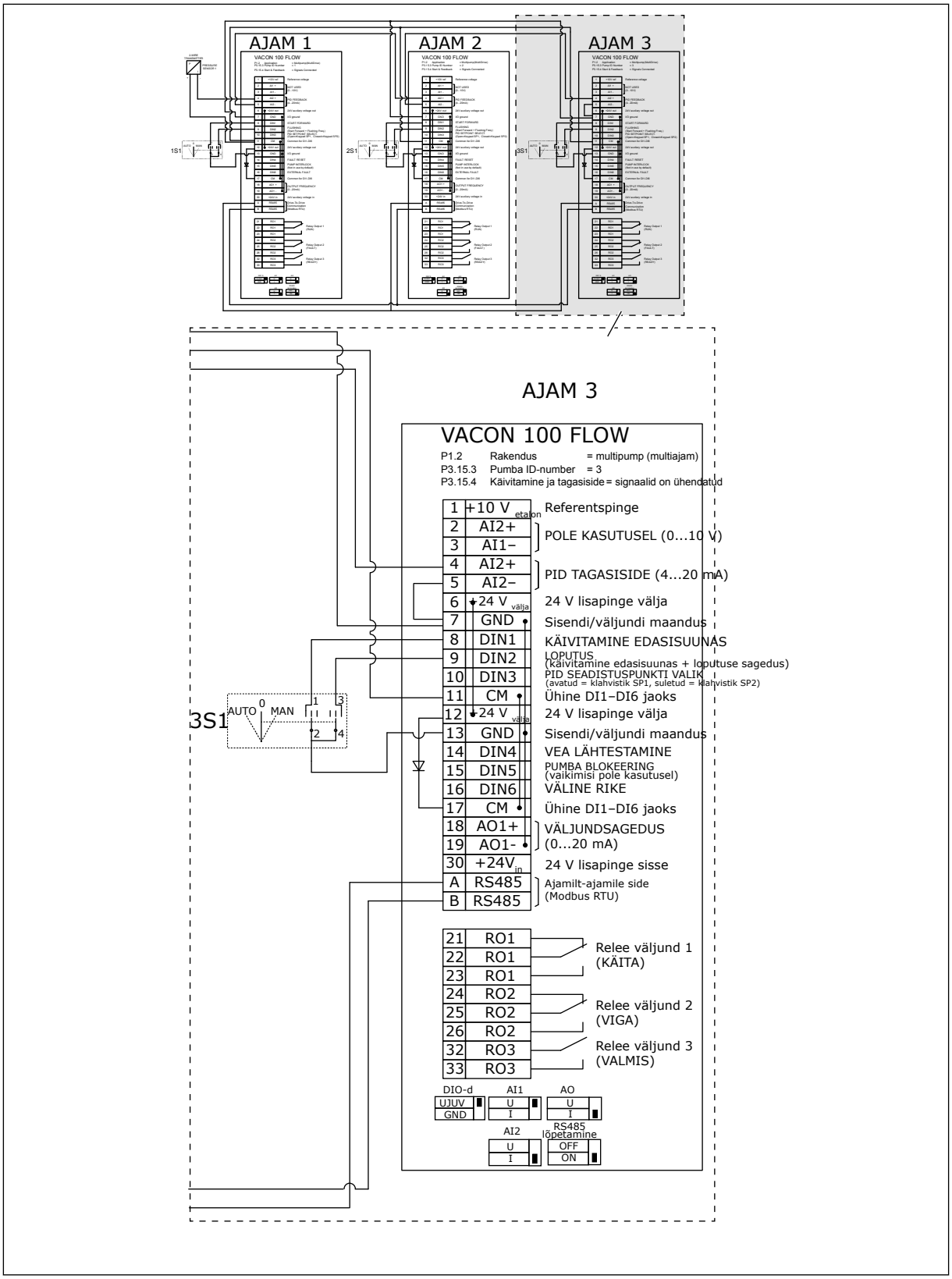


Fig. 23: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 2C

2 ajamil on individuaalsed rõhuandurid. Süsteemi liiasuse tase on keskmine, kuna ajamid ja rõhuandurid on dubleeritud.

- Ajami rikke korral hakkab ülemana tööle teine ajam.
- Anduri rikke korral hakkab ülemana tööle teine ajam (millel on eraldi andur).

Iga ajamit juhib individuaalne lüliti, millel on seaded Automaatne, Väljas ja Inimene.

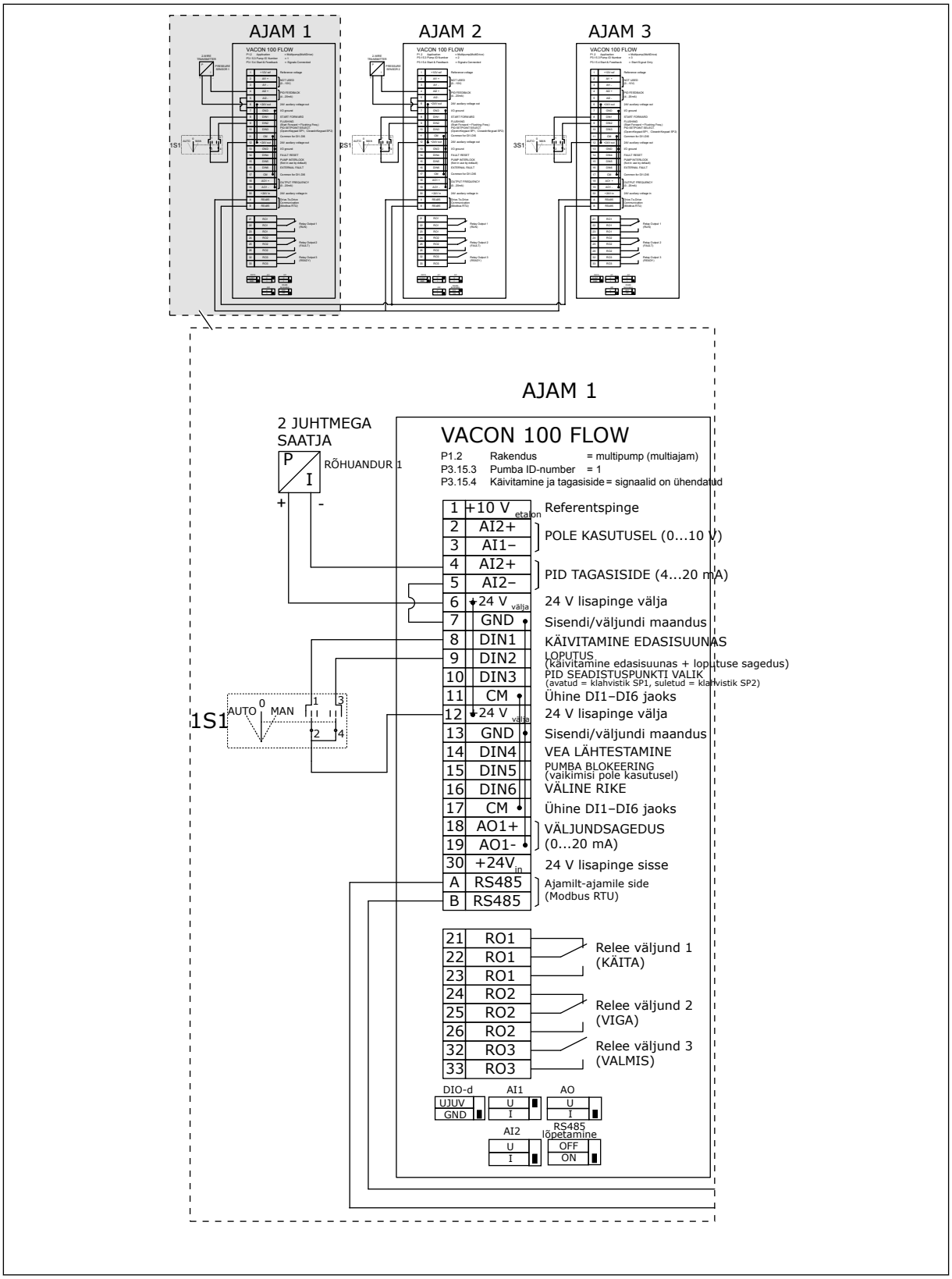


Fig. 24: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 3A

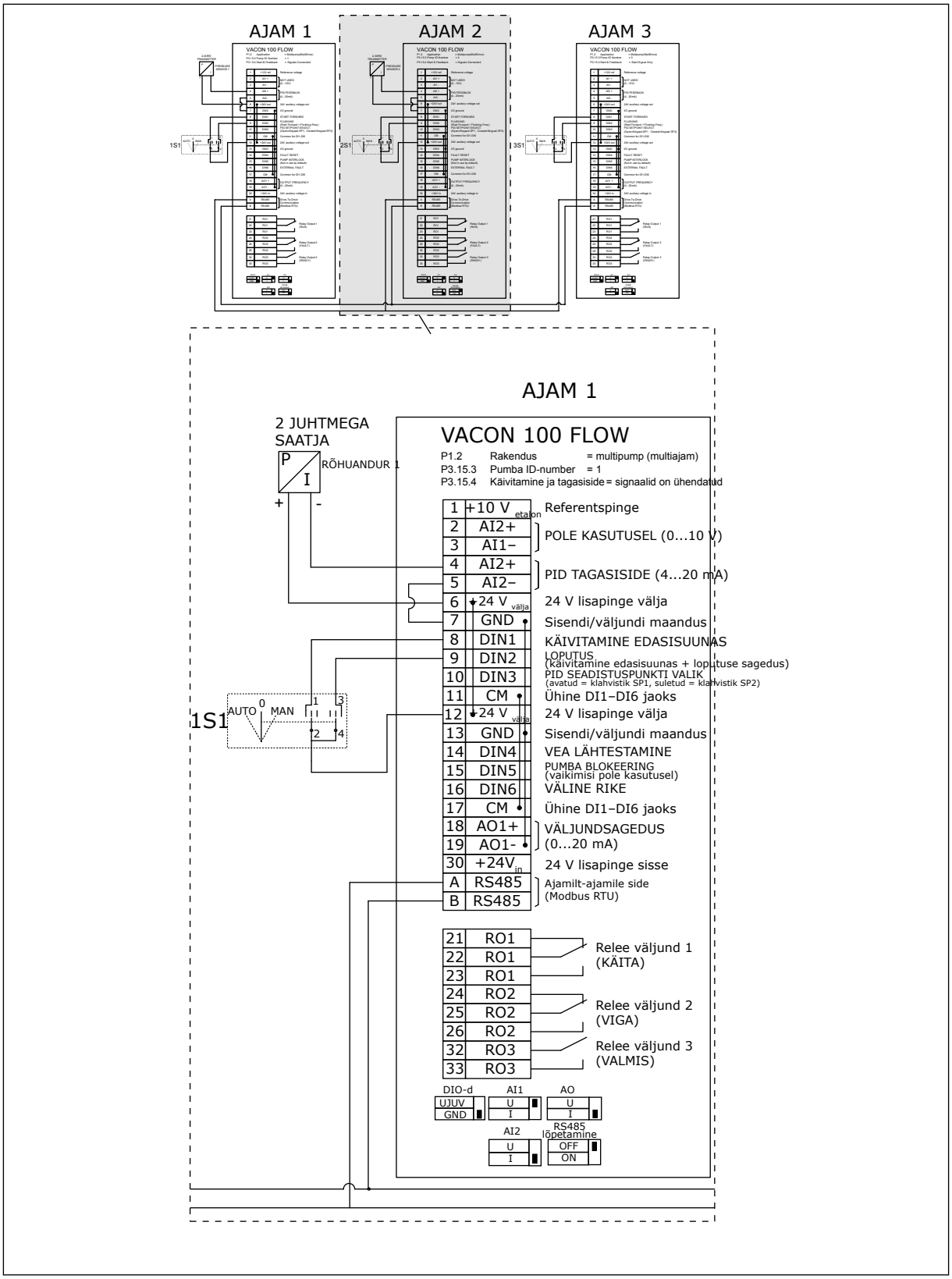


Fig. 25: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 3B

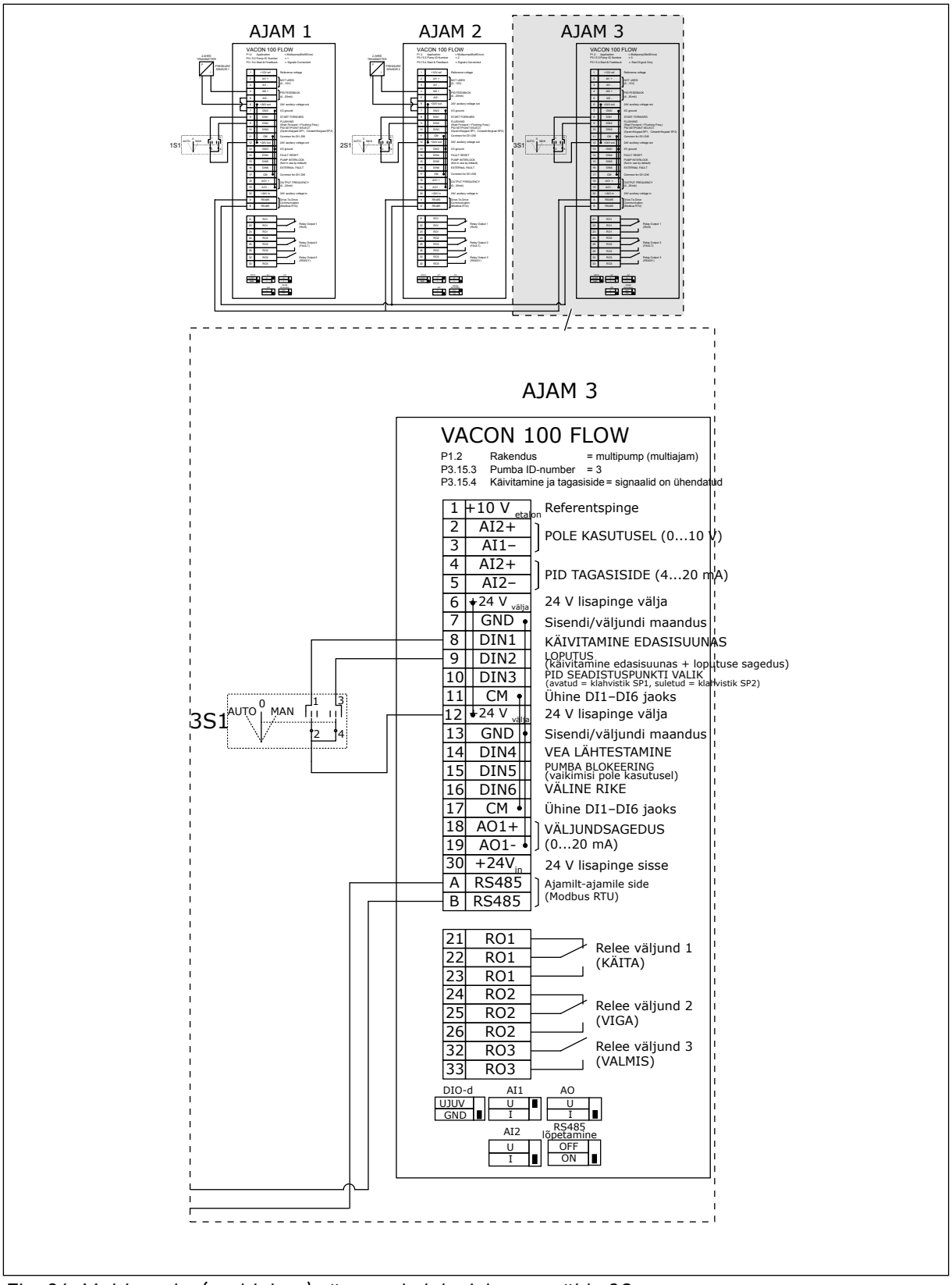


Fig. 26: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 3C

1 üldrõhuandur on ühendatud 2 ajamiga. Süsteemi liiasuse tase on kõrge, kuna liiased on ainult ajamid.

- Ajami rikke korral hakkab ülemana tööle teine ajam.
- Anduri rikke korral süsteem seiskub.

Iga ajamit juhib individuaalne lüliti, millel on seaded Automaatne, Väljas ja Inimene. Terminal 17 ühendab +24 V ajamitega 1 ja 2. Välised dioodid on ühendatud terminalidega 1 ja 2. Digitaalsisendi signaalid kasutavad negatiivset loogikat (ON = 0V).

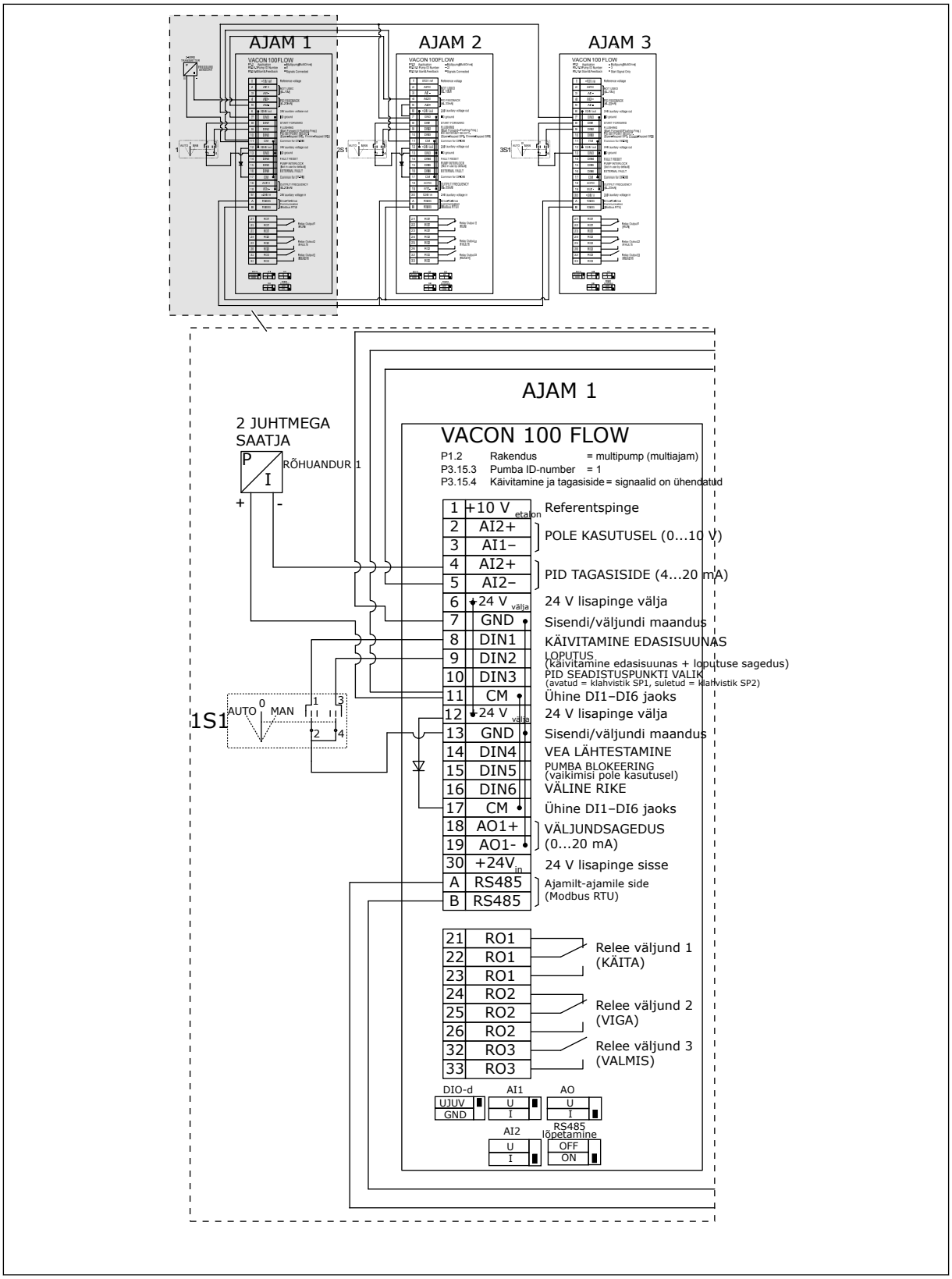


Fig. 27: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 4A

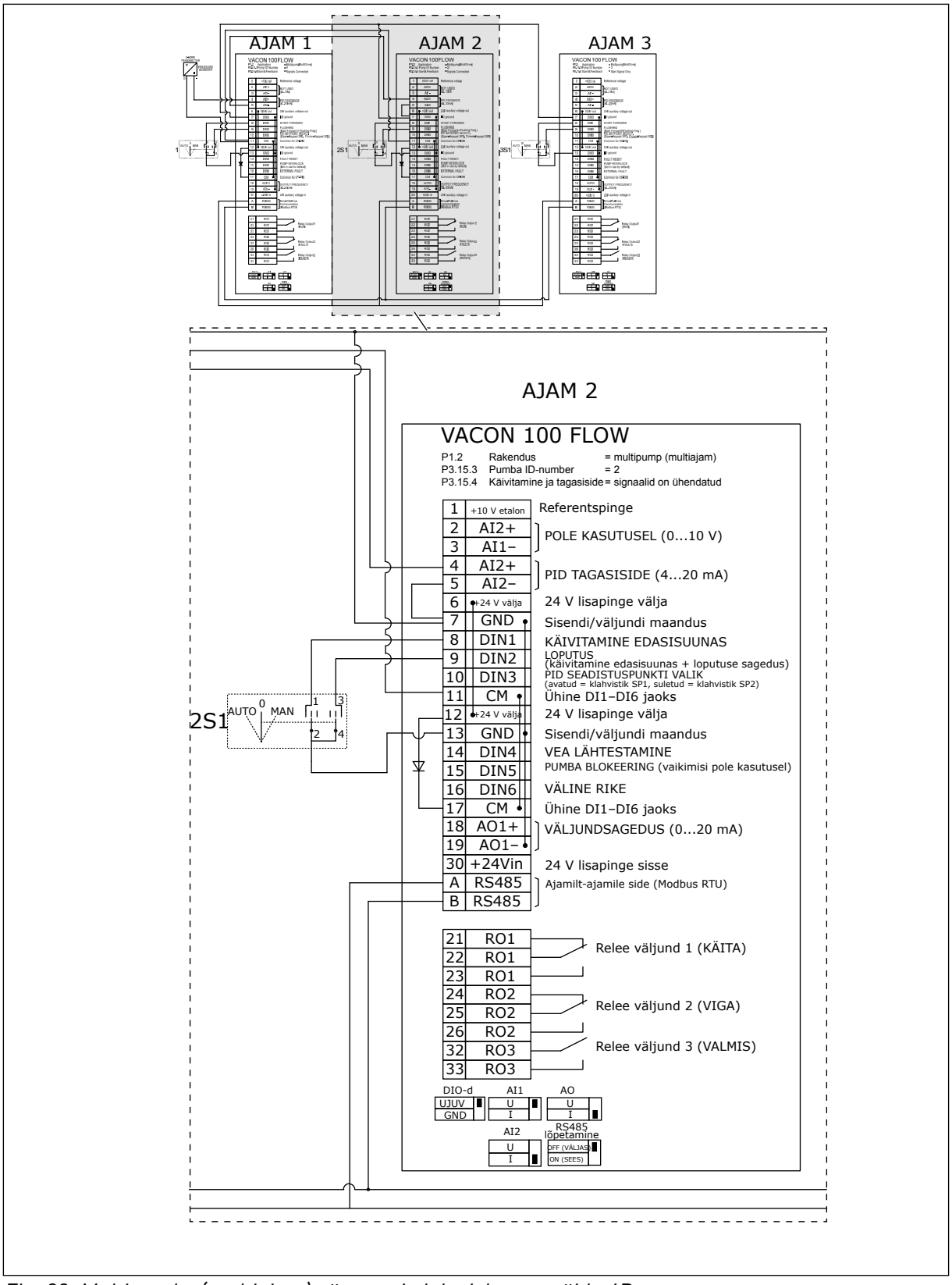


Fig. 28: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 4B

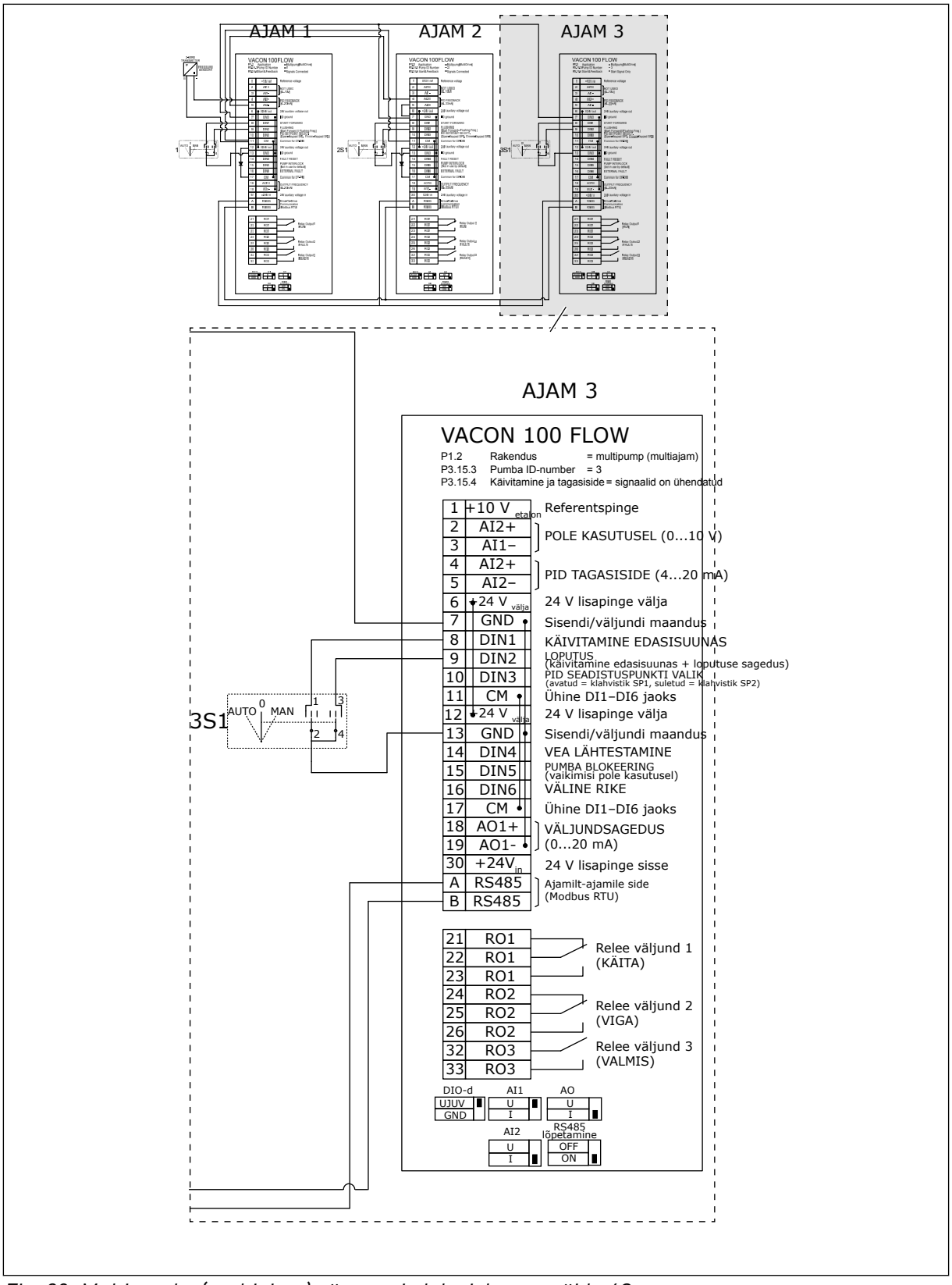


Fig. 29: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 4C

1 rõhuandur on ühendatud esimese ajamiga. Süsteem ei ole liiane, kuna ajami või anduri rikke korral süsteem seiskub.

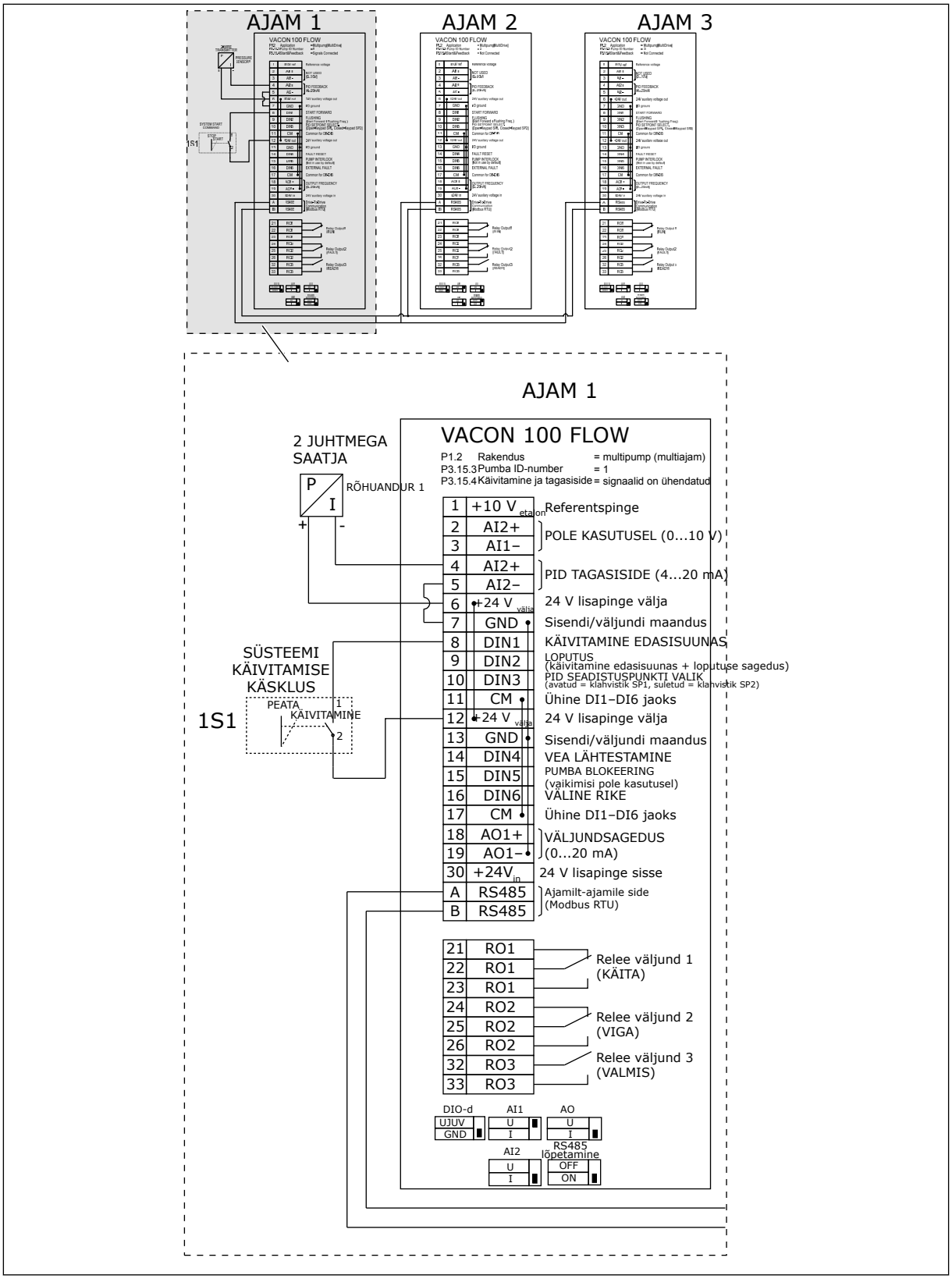


Fig. 30: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 5A

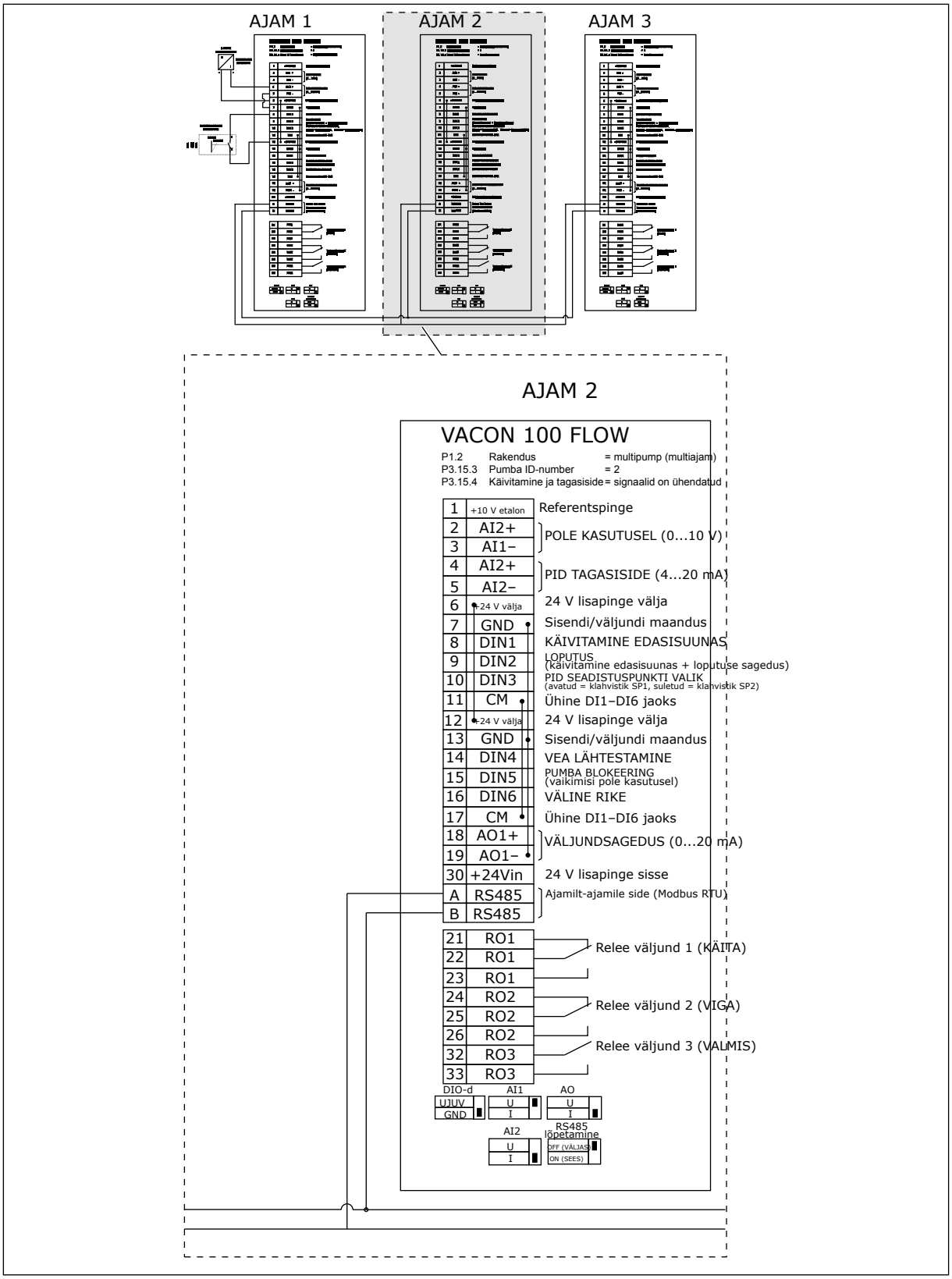
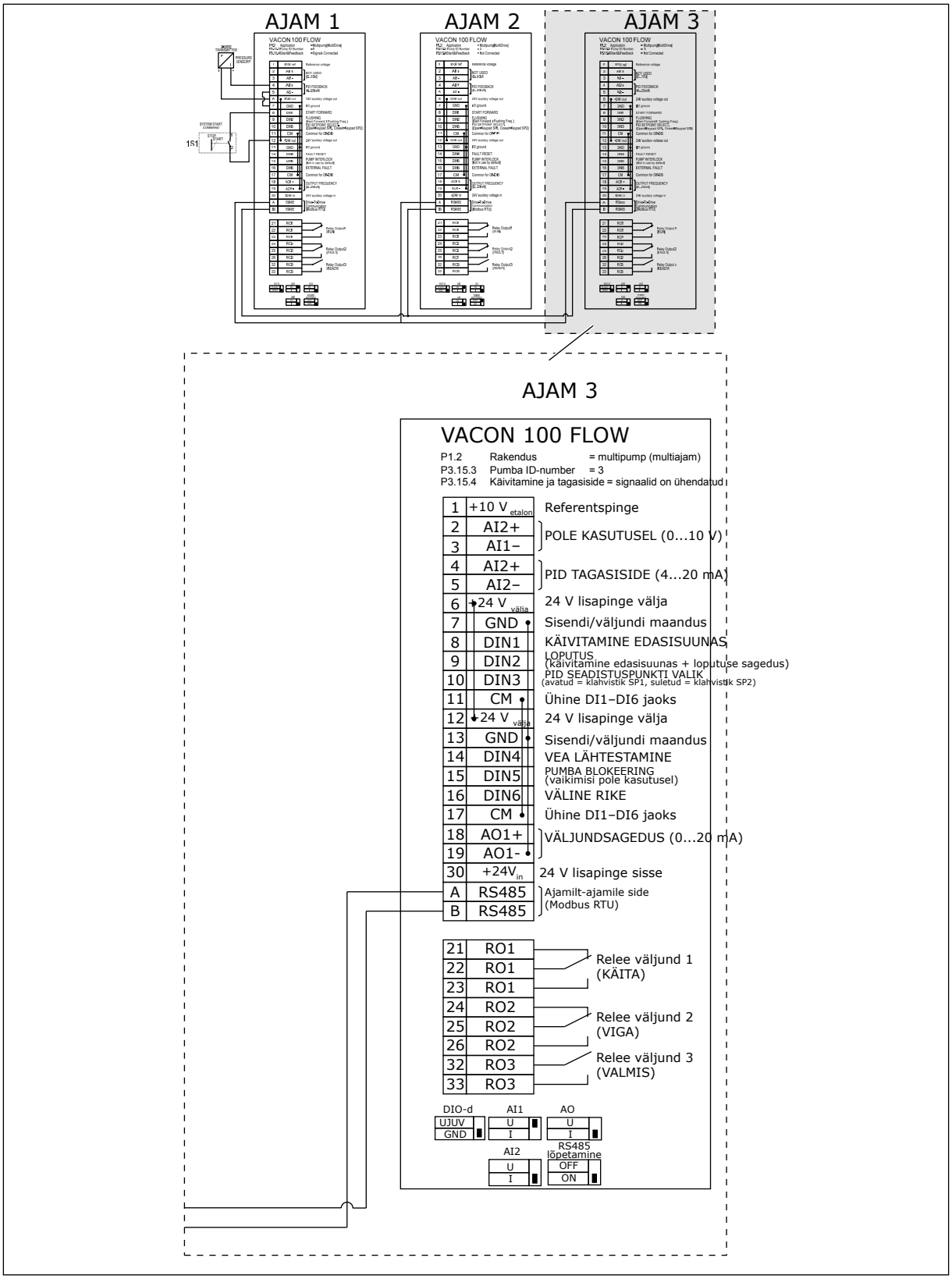


Fig. 31: Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 5B


AJAM 1
AJAM 2
AJAM 3
AJAM 3
VACON 100 FLOW
P1.2 Rakendus = multipump (multiajam)
P3.15.3 Pumba ID-number = 3
P3.15.4 Käivitamine ja tagasiside = signaalid on ühendatud
1 +10 V etalon Referentspinge
2 AI2+
3 AI1− POLE KASUTUSEL (0...10 V)
4 AI2+
5 AI2− PID TAGASISIDE (4...20 mA)
6 +24 V välja 24 V lisapinge välja
7 GND Sisendi/väljundi maandus
8 DIN1 KÄIVITAMINE EDASISUUNAS
9 DIN2 LOPUTUS (käivitamine edasisuunas + loputuse sagedus)
10 DIN3 PID SEADISTUSPUNKTI VALIK (avatud = klahvistik SP1, suletud = klahvistik SP2)
11 CM Ühine DI1–DI6 jaoks
12 +24 V välja 24 V lisapinge välja
13 GND Sisendi/väljundi maandus
14 DIN4 VEA LÄHTESTAMINE
15 DIN5 PUMBA BLOKEERING (vaikimisi pole kasutusel)
16 DIN6 VÄLINE RIKE
17 CM Ühine DI1–DI6 jaoks
18 AO1+
19 AO1- VÄLJUNDSAGEDUS (0...20 mA)
30 +24V in 24 V lisapinge sisse
A RS485
B RS485 Ajamilt-ajamile side (Modbus RTU)
21 RO1
22 RO1
23 RO1 Relee väljund 1 (KÄITA)
24 RO2
25 RO2
26 RO2 Relee väljund 2 (VIGA)
32 RO3
33 RO3 Relee väljund 3 (VALMIS)
DIO-d
UJUV
GND
AI1
U
I
AO
U
I
AI2
U
I
RS485 lõpetamine
OFF
ON

Tabel 11: M1.1 Viisardid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.1.1	Käivitusviisard	0	1		0	1170	0 = mitte aktiveerida 1 = aktiveerida Valik Aktiveerida käivitab käivitusviisardi (vt peatükki *1.3 Esmane käivitamine*).
1.1.2	Tulekahjurežiimi viisard	0	1		0	1672	Valik Aktiveerida käivitab tulekahjurežiimi viisardi (vt peatükki *1.3 Esmane käivitamine*).

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.2	Rakendus	0	4		2	212	0 = standardne 1 = HVAC 2 = PID juhtimine 3 = multipump (üksikajam) 4 = multipump (multiajam)
1.3	Minimaalne sageduse referents	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimaalne lubatud sageduse referents.
1.4	Maksimaalne sageduse referents	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimaalne lubatud sageduse referents.
1.5	Kiirendusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse tõusmiseks 0-sageduselt maksimumsagedusele.
1.6	Aeglustusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Määrab ajaperioodi, mis on vajalik väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt 0-sagedusele.
1.7	Mootori voolupiirang	I_H*0,1	I_S	A	Variierub	107	Maksimaalne mootori vool vahelduvvooluajamist.
1.8	Mootori tüüp	0	2		0	650	0 = induktsioonmootor 1 = püsimagnetmootor 2 = reluktantsmootor

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.9	Mootori nominaal-pinge	Varieerub	Varieerub	V	Varieerub	110	Leidke mootori nimesildilt väärtus U_n. **MÄRKUS!** Tehke kindlaks, kas mootoril on deltaühendus või tähtühendus.
1.10	Mootori nominaalsagedus	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Leidke mootori nimesildilt väärtus f_n.
1.11	Mootori nominaalkiirus	24	19200	p/min	Varieerub	112	Leidke mootori nimesildilt väärtus n_n.
1.12	Mootori nominaalvool	I_H * 0,1	I_S	A	Varieerub	113	Leidke mootori nimesildilt väärtus I_n.
1.13	Mootori Cos Phi (võimsusfaktor)	0.30	1.00		Varieerub	120	Leidke mootori nimesildilt see väärtus.
1.14	Energia optimeerimine	0	1		0	666	Ajam leiab minimaalse mootori voolu, et tarvitada vähem energiat ja vähendada mootori müra. Kasutage seda funktsiooni nt ventilaatori ja pumba protsesside puhul. 0 = keelatud 1 = lubatud

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.15	Identifitseerimine	0	2		0	631	Identifitseerimiskäivitus arvutab või mõõdab mootori parameetrid, mis on vajalikud mootori ja kiiruse tõhusaks juhtimiseks. 0 = tegevust pole 1 = seisuajal 2 = pöörlemisega Enne identifitseerimiskäivituse alustamist tuleb määrata mootori nimesildi parameetrid.
1.16	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = rambiga 1 = lendkäivitus
1.17	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = rambiga
1.18	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelatud 1 = lubatud
1.19	Reaktsioon välisele veale	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.20	Reaktsioon veale AI madal	0	5		0	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = alarm + eelmine sagedus 4 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 5 = viga (seiskamine laskumisega)
1.21	Kaugjuhtimiskoht	0	1		0	172	Kaugjuhtimiskoha (käivitamine/seiskamine) valik. 0 = I/O juhtimine 1 = fieldbusiga juhtimine

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.22	I/O juhtimise referentsi A valik	1	20		6	117	Sageduse referentsiallika valik, kui juhtimiskohaks on I/O A. 0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID referents 8 = mootori potentsiomeeter 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas Parameetriga 1.2 seadistatud rakendus annab vaikeväärtuse.
1.23	Klahvistiku juhtimise referentsi valik	1	20		1	121	Vt P1.22.
1.24	Fieldbusiga juhtimise referentsi valik	1	20		2	122	Vt P1.22.
1.25	AI1 signaalivahemik	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 signaalivahemik	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA

Tabel 12: M1 Kiirseadistus

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.27	RO1 funktsioon	0	73		2	11001	Vt P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktsioon	0	73		3	11004	Vt P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktsioon	0	73		1	11007	Vt P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktsioon	0	31		2	10050	Vt P3.5.4.1.1

Tabel 13: M1.35 Multipump (multiajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.35.1	PID kasu	0.00	100.00	%	100.00	118	Kui parameetri väärtuseks on seadistatud 100%, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10% võrra.
1.35.2	PID ühendamisaeg	0.00	600.00	s	1.00	119	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10,00%/s võrra.
1.35.3	PID tuletusaeg	0.00	100.00	s	0.00	1132	Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses 1,00 sekundi vältel kontrolleri väljundi muutumise 10,00% võrra.
1.35.4	Protsessi mõõtühiku valimine	1	44		1	1036	Valige protsessi mõõtühik. Vt P3.13.1.4
1.35.5	Protsessi mõõtühik min	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1033	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 0% PID tagasisidesignaalist.
1.35.6	Protsessi mõõtühik max	Varieerub	Varieerub		Varieerub	1034	Protsessi mõõtühiku väärtus on sama, mis 100% PID tagasisidesignaalist.
1.35.7	Tagasiside 1 allika valimine	0	30		2	334	Vt P3.13.3.3
1.35.8	Seadepunkti 1 allika valimine	0	32		1	332	Vt P3.13.2.6
1.35.9	Klahvistiku seadepunkt 1	Varieerub	Varieerub	Varieerub	0	167	

Tabel 13: M1.35 Multipump (multiajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.35.10	SP1 une sagedu-se piirang	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Ajam lülitub unerežiimile siis, kui väljundsagedus jääb alla seda piirväärtust kauemaks, kui on määratletud parameetriga Une viivitus. 0= pole kasutusel
1.35.11	SP1 une viivitus	0	3000	s	0	1017	Minimaalne ajaperiood, mille vältel püsib sagedus alla une taset, enne kui ajam seiskub. 0= pole kasutusel
1.35.12	SP1 äratuse tase	Varieerub	Varieerub	Varieerub	Varieerub	1018	PID tagasiside järelevalve ärkamise väärtus. Ärkamise tase 1 kasutab valitud protsessi mõõtühikuid. 0= pole kasutusel
1.35.13	Multipumba režiim	0	2		0	1785	Valib multipumba režiimi. 0 = üksikajam 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.14	Pumpade arv	1	8		1	1001	Multipumba süsteemis kasutatavate mootorite (pumbad/ventilaatorid) koguarv.
1.35.15	Pumba ID-number	1	8		1	1500	Ajami järjekorranumber pumbasüsteemis. Seda parameetrit kasutatakse ainult Multifollower- või Multimaster-režiimis.

Tabel 13: M1.35 Multipump (multiajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.35.16	Käivitamise ja tagasiside signaalid	0	2		1	1782	Selle parameetriga saate valida, kas käivitamissignaal ja/või PID tagasiside signaalid on ajamiga ühendatud. 0 = pole ühendatud 1 = ühendatud on ainult käivitamissignaal 2 = mõlemad signaalid on ühendatud
1.35.17	Pumba blokeering	0	1		1	1032	Blokeeringu lubamine/tõkestamine. Blokeering ütleb süsteemile, kas mootor on ühendatud või mitte. 0 = keelatud 1 = lubatud
1.35.18	Automaatvahetus	0	1		1	1027	Mootorite käivitumisjärjekorra ja prioriteedi rotatsiooni lubamine/tõkestamine. 0 = keelatud 1 = lubatud (intervall)
1.35.19	Automaatvahetusega pump	0	1		1	1028	0 = abipump 1 = kõik pumbad

Tabel 13: M1.35 Multipump (multiajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.35.20	Automaatvahetuse intervall	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Kui kasutatakse selle parameetriga määratud aega, käivitub automaatvahetuse funktsioon. Kuid automaatvahetus käivitub ainult siis, kui maht jääb alla parameetritega P1.35.23 ja P1.35.24 määratud taset.
1.35.21	Automaatvahetuse päevad	0	127			1786	Vahemik: esmaspäevast pühapäevani
1.35.22	Automaatvahetuse kellaaeg			Aeg		1787	Vahemik: 00:00:00 kuni 23:59:59
1.35.23	Automaatvahetus: sageduse piirang	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Need parameetrid määravad taseme, mida maht ei tohi ületada, et automaatvahetus saaks käivituda.
1.35.24	Automaatvahetus: pumba piirang	1	6			1030	
1.35.25	Ülekandekiirus	0	100	%	10	1097	Kui tagasiside väärtus püsib vahemikus 4,5 kuni 5,5 baari, jääb mootor ühendatuks. seadepunkt = 5 baari; ülekandekiirus = 10% Kui tagasiside väärtus püsib vahemikus 4,5 kuni 5,5 baari, jääb mootor ühendatuks.
1.35.26	Ülekandekiiruse viivitus	0	3600	s	10	1098	Kui tagasiside jääb väljapoole ülekandekiirust, siis aeg, mille möödumisel pumpasid lisatakse või eemaldatakse.

Tabel 13: M1.35 Multipump (multiajam)

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
1.35.27	Pideva tootmise kiirus	0	100	%	100	1513	Määrab püsiva kiiruse, millel pump lukustub, kui pump saavutab maksimumsageduse. Multimaster-režiimis alustab reguleerimist järgmine pump.
1.35.28	Pumba 1 blokeering				DigSIS pilu0.1	426	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
1.35.29	Loputuse referents	Maksimaalne referents	Maksimaalne referents	HZ	50.00	1239	Määrab sageduse referentsi, kui aktiveeritakse loputusfunktsioon.

2 VIISARDID

2.1 STANDARDSE RAKENDUSE VIISARD

See rakenduse viisard aitab teil seadistada rakendusega seotud põhiparameetrid.

Standardse rakenduse viisardi käivitamiseks seadistage klahvistikul parameetrile P1.2 Rakendus (ID 212) väärtus *Standardne*.

MÄRKUS!

Käivitades standardse rakenduse viisardi käivitusviisardilt, liigub viisard otse sammule 11.

1	Seadistage parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	PM mootor Induktsioonmootor Reluktantsmootor
2	Seadistage parameetri P3.1.1.1 Mootori nominaalpinge väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
3	Seadistage parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 8.00–320.00 Hz
4	Seadistage parameetri P3.1.1.3 Mootori nominaalkiirus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 24 – 19 200 p/min
5	Seadistage parameetri P3.1.1.4 Mootori nominaalvool väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub

Samm 6 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Induktsioonmootori*.

6	Seadistage parameetri P3.1.1.5 Mootori Cos Phi väärtus	Vahemik: 0.30-1.00
7	Seadistage parameetri P3.3.1.1 Minimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Seadistage parameetri P3.3.1.2 Maksimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Seadistage parameetri P3.4.1.2 Kiirendusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
10	Seadistage parameetri P3.4.1.3 Aeglustusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
11	Valige juhtimiskoht, mis annab ajami käivitamise ja seiskamise käsklused ning sageduse referentsi.	I/O terminal Fieldbus Klahvistik

Standardse rakenduse viisard on lõpetatud.

2.2 KÜTE-VENTILATSIOON-ÕHKJAHUTUSE (HVAC) RAKENDUSE VIISARD

See rakenduse viisard aitab teil seadistada rakendusega seotud põhiparameetrid.
HVAC rakenduse viisardi käivitamiseks seadistage klahvistikul parameetrile P1.2 Rakendus (ID 212) väärtus *HVAC*.

1	Valige juhitav tüüp või protsess (või rakendus).	Kompressor Ventilaator Pump Muu

Mõnedel parameetritel on eelhäälestatud väärtused, mis tulenevad teie 1. sammus tehtud valikust. Vt parameetreid ja nende väärtusi selle peatüki lõpus: *Tabel 14*.

2	Seadistage parameetri P3.2.11 Taaskäivituse viivitus väärtus.	Vahemik: 0–20 min

Samm 2 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Kompressori*.

3	Seadistage parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	PM mootor Induktsioonmootor Reluktantsmootor
4	Seadistage parameetri P3.1.1.1 Mootori nominaalpinge väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
5	Seadistage parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 8.00–320.00 Hz
6	Seadistage parameetri P3.1.1.3 Mootori nominaalkiirus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 24 – 19 200 p/min
7	Seadistage parameetri P3.1.1.4 Mootori nominaalvool väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
8	Seadistage parameetri P3.1.1.5 Mootori Cos Phi väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 0.30-1.00

Samm 8 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 3. sammus *Induktsioonmootori*.

9	Seadistage parameetri P3.3.1.1 Minimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: 0.00–3.3.1.2 Hz
10	Seadistage parameetri P3.3.1.2 Maksimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: P3.3.1.1 – 320,00 Hz

Sammud 11 ja 12 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Muu*.

11	Seadistage parameetri P3.4.1.2 Kiirendusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
12	Seadistage parameetri P3.4.1.3 Aeglustusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s

Edasi liigub viisard rakendusele eriomaste sammude juurde.

13	Valige juhtimiskoht (kus annate ajami käivitamise ja seiskamise käsklused ning sageduse referentsi).	I/O terminal Fieldbus Klahvistik

Küte-ventilatsioon-õhkjahutus (HVAC) rakenduse viisard on lõpetatud.

Tabel 14: Parameetrite eelhäälestatud väärtused

Register	Parameeter	Protsessi tüüp		
		Pump	Ventilaator	Kompressor
P3.1.4.1	U/f suhe	Lineaarne	Ruudus	Lineaarne
P3.2.4	Käivitusfunktsioon	Kiiruse ülesvõtmine	Lendkäivitus	Kiiruse ülesvõtmine
P3.2.5	Peatamisfunktsioon	Kiiruse ülesvõtmine	Laskumine	Kiiruse ülesvõtmine
P3.4.1.2	Kiirendusaeg	5.0 s	30.0 s	3.0 s
P3.4.1.3	Aeglustusaeg	5.0 s	30.0 s	3.0 s

2.3 PID JUHTIMISE RAKENDUSE VIISARD

See rakenduse viisard aitab teil seadistada rakendusega seotud põhiparameetrid.

PID juhtimise rakenduse viisardi käivitamiseks seadistage klahvistikul parameetrile P1.2 Rakendus (ID 212) väärtus *PID juhtimine*.

MÄRKUS!

Käivitades rakenduse viisardi käivitusviisardilt, liigub viisard otse sammule 11.

1	Seadistage parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	PM mootor Induktsioonmootor Reluktantsmootor
2	Seadistage parameetri P3.1.1.1 Mootori nominaalpinge väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
3	Seadistage parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 8,00...320,00 Hz
4	Seadistage parameetri P3.1.1.3 Mootori nominaalkiirus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 24...19 200 p/min
5	Seadistage parameetri P3.1.1.4 Mootori nominaalvool väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub

Samm 6 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Induktsioonmootori*.

6	Seadistage parameetri P3.1.1.5 Mootori Cos Phi väärtus	Vahemik: 0.30-1.00
7	Seadistage parameetri P3.3.1.1 Minimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Seadistage parameetri P3.3.1.2 Maksimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Seadistage parameetri P3.4.1.2 Kiirendusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
10	Seadistage parameetri P3.4.1.3 Aeglustusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
11	Valige juhtimiskoht (kus annate ajami käivitamise ja seiskamise käsklused ning sageduse referentsi)	I/O terminal Fieldbus Klahvistik
12	Seadistage parameetri P3.13.1.4 Protsessi mõõtühiku valimine väärtus	Rohkem kui 1 valik

Kui valite midagi muud peale %, näete järgmisi küsimusi. Kui valite %, liigub viisard otse 16. sammu juurde.

13	Seadistage parameetri P3.13.1.5 Protsessi mõõtühik min väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
14	Seadistage parameetri P3.13.1.6 Protsessi mõõtühik max väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
15	Seadistage parameetri P3.13.1.7 Protsessi mõõtühiku komakohad väärtus	Vahemik: 0-4
16	Seadistage parameetri P3.13.3.3 Tagasiside 1 allika valimine väärtus	Vt tagasiside seadeid: *Tabel 75 Tagasiside seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse 18. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 19. sammu juurde.

17	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Seadistage parameetri P3.13.1.8 Inversiooni viga väärtus	0 = tavaline 1 = pööratud
19	Seadistage parameetri P3.13.2.6 Seadepunkti allika valik väärtus	Vt seadepunkte: *Tabel 75 Tagasiside seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse 21. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 23. sammu juurde.

Kui seadistate väärtusena *Klahvistiku seadepunkt 1* või *Klahvistiku seadepunkt 2*, liigub viisard otse 22. sammu juurde.

20	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Seadistage parameetri P3.13.2.1 (Klahvistiku seadepunkt 1) ja P3.13.2.2 (Klahvistiku seadepunkt 2) väärtus	Määratletud 20. sammus seadistatud vahemikuga.
22	Kasuta unefunktsiooni	0 = ei 1 = jah

Kui määrate 22. sammus väärtuse *Jah*, kuvatakse järgmised 3 küsimust. Kui määrate väärtuse *Ei*, on viisard lõpetatud.

23	Seadistage parameetri P3.13.5.1 SP1 Ooterežiimi sageduse piirang väärtus	Vahemik: 0.00–320.00 Hz
24	Seadistage parameetri P3.13.5.2 SP1 Ooterežiimi viivitus väärtus	Vahemik: 0–3000 s
25	Seadistage parameetri P3.13.5.3 SP1 Äratuse tase väärtus	Vahemiku määrab seadistatud protsessi mõõtühik.

PID juhtimise rakenduse viisard on lõpetatud.

2.4 MULTIPUMBA (ÜKSIKAJAM) RAKENDUSE VIISARD

See rakenduse viisard aitab teil seadistada rakendusega seotud põhiparameetrid.

Multipumba (üksikajam) rakenduse viisardi käivitamiseks seadistage klahvistikul parameetrile P1.2 Rakendus (ID 212) väärtus *Multipump (üksikajam)*.

MÄRKUS!

Käivitades rakenduse viisardi käivitusviisardilt, liigub viisard otse sammule 11.

1	Seadistage parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	PM mootor Induktsioonmootor Reluktantsmootor
2	Seadistage parameetri P3.1.1.1 Mootori nominaalpinge väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
3	Seadistage parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 8.00–320.00 Hz
4	Seadistage parameetri P3.1.1.3 Mootori nominaalkiirus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 24 – 19 200 p/min
5	Seadistage parameetri P3.1.1.4 Mootori nominaalvool väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub

Samm 6 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Induktsioonmootori*.

6	Seadistage parameetri P3.1.1.5 Mootori Cos Phi väärtus	Vahemik: 0.30-1.00
7	Seadistage parameetri P3.3.1.1 Minimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Seadistage parameetri P3.3.1.2 Maksimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Seadistage parameetri P3.4.1.2 Kiirendusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
10	Seadistage parameetri P3.4.1.3 Aeglustusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
11	Valige juhtimiskoht (kus annate ajami käivitamise ja seiskamise käsklused ning sageduse referentsi)	I/O terminal Fieldbus Klahvistik
12	Seadistage parameetri P3.13.1.4 Protsessi mõõtühiku valimine väärtus	Rohkem kui 1 valik

Kui valite midagi muud peale %, näete järgmist 3 sammu. Kui valite %, liigub viisard otse 16. sammu juurde.

13	Seadistage parameetri P3.13.1.5 Protsessi mõõtühik min väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
14	Seadistage parameetri P3.13.1.6 Protsessi mõõtühik max väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
15	Seadistage parameetri P3.13.1.7 Protsessi mõõtühiku komakohad väärtus	Vahemik: 0-4
16	Seadistage parameetri P3.13.3.3 Tagasiside 1 allika valimine väärtus	Vt tagasiside seadeid: *Tabel 75 Tagasiside seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse 17. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 18. sammu juurde.

17	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Seadistage parameetri P3.13.1.8 Inversiooni viga väärtus	0 = tavaline 1 = pööratud
19	Seadistage parameetri P3.13.2.6 Seadepunkti allika valik väärtus	Vt seadepunkte: *Tabel 74 Seadepunkti seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse esmalt 20. samm ja seejärel 22. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 21. sammu juurde.

Kui seadistate väärtusena *Klahvistiku seadepunkt 1* või *Klahvistiku seadepunkt 2*, liigub viisard otse 22. sammu juurde.

20	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Seadistage parameetri P3.13.2.1 (Klahvistiku seadepunkt 1) ja P3.13.2.2 (Klahvistiku seadepunkt 2) väärtus	Määratletud 19. sammus seadistatud vahemikuga.
22	Kasuta unefunktsiooni	0 = ei 1 = jah

Kui määrate 22. sammus väärtuse *Jah*, kuvatakse järgmised 3 sammu. Kui määrate väärtuse *Ei*, liigub viisard 26. sammu juurde.

23	Seadistage parameetri P3.13.5.1 SP1 Ooterežiimi sageduse piirang väärtus	Vahemik: 0.00–320.00 Hz
24	Seadistage parameetri P3.13.5.2 SP1 Ooterežiimi viivitus väärtus	Vahemik: 0–3000 s
25	Seadistage parameetri P3.13.5.3 SP1 Äratuse tase väärtus	Vahemiku määrab seadistatud protsessi mõõtühik.
26	Seadistage parameetri P3.15.2 Pumpade arv väärtus	Vahemik: 1-8
27	Seadistage parameetri P3.15.5 Pumba blokeering väärtus	0= pole kasutusel 1 = lubatud
28	Seadistage parameetri P3.15.6 Automaatvahetus väärtus	0 = keelatud 1 = lubatud (intervall) 2 = lubatud (reaalajas)

Kui seadistate automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud* (intervall või reaalajas), kuvatakse sammud 29–34. Kui seadistate automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Blokeeritud*, liigub viisard otse 35. sammu juurde.

29	Seadistage parameetri P3.15.7 Automaatvahetusega pumbad väärtus	0 = abipumbad 1 = kõik pumbad

30. samm kuvatakse ainult juhul, kui seadistate 28. sammus automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (intervall)*.

30	Seadistage parameetri P3.15.8 Automaatvahetuse intervall väärtus	Vahemik: 0–3000 h

31. ja 32. samm kuvatakse ainult juhul, kui seadistate 28. sammus automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (reaalajas)*.

31	Seadistage parameetri P3.15.9 Automaatvahetuse päevad väärtus	Vahemik: esmaspäevast pühapäevani
32	Seadistage parameetri P3.15.10 Automaatvahetuse päeva aeg väärtus	Vahemik: 00:00:00 kuni 23:59:59
33	Seadistage parameetri P3.15.11 Automaatvahetuse sageduse piirang väärtus	Vahemik: P3.3.1.1–P3.3.1.2 Hz
34	Seadistage parameetri P3.15.12 Automaatvahetuse pumba piirang väärtus	Vahemik: 1-8
35	Seadistage parameetri P3.15.13 Ülekandekiirus väärtus	Vahemik: 0-100%
36	Seadistage parameetri P3.15.14 Ülekandekiiruse viivitus väärtus	Vahemik: 0–3600 s

Multipumba (üksikajam) rakenduse viisard on lõpetatud.

2.5 MULTIPUMBA (MULTIAJAM) RAKENDUSE VIISARD

See rakenduse viisard aitab teil seadistada rakendusega seotud põhiparameetrid.

Multipumba (multiajam) rakenduse viisardi käivitamiseks seadistage klahvistikul parameetrile P1.2 Rakendus (ID 212) väärtus *Multipump (multiajam)*.

MÄRKUS!

Käivitades rakenduse viisardi käivitusviisardilt, liigub viisard otse sammule 11.

1	Seadistage parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	PM mootor Induktsioonmootor Reluktantsmootor
2	Seadistage parameetri P3.1.1.1 Mootori nominaalpinge väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub
3	Seadistage parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 8.00–320.00 Hz
4	Seadistage parameetri P3.1.1.3 Mootori nominaalkiirus väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: 24 – 19 200 p/min
5	Seadistage parameetri P3.1.1.4 Mootori nominaalvool väärtus (see peab vastama väärtusele mootori nimesildil)	Vahemik: Varieerub

Samm 6 kuvatakse ainult juhul, kui valisite 1. sammus *Induktsioonmootori*.

6	Seadistage parameetri P3.1.1.5 Mootori Cos Phi väärtus	Vahemik: 0.30-1.00
7	Seadistage parameetri P3.3.1.1 Minimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Seadistage parameetri P3.3.1.2 Maksimaalne sageduse referents väärtus	Vahemik: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Seadistage parameetri P3.4.1.2 Kiirendusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
10	Seadistage parameetri P3.4.1.3 Aeglustusaeg 1 väärtus	Vahemik: 0,1–3000.0 s
11	Valige juhtimiskoht (kus annate ajami käivitamise ja seiskamise käsklused ning sageduse referentsi)	I/O terminal Fieldbus Klahvistik
12	Seadistage parameetri P3.13.1.4 Protsessi mõõtühiku valimine väärtus	Rohkem kui 1 valik

Kui valite midagi muud peale %, näete järgmist 3 sammu. Kui valite %, liigub viisard otse 16. sammu juurde.

13	Seadistage parameetri P3.13.1.5 Protsessi mõõtühik min väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
14	Seadistage parameetri P3.13.1.6 Protsessi mõõtühik max väärtus	Vahemiku määrab 12. sammus tehtud valik.
15	Seadistage parameetri P3.13.1.7 Protsessi mõõtühiku komakohad väärtus	Vahemik: 0-4
16	Seadistage parameetri P3.13.3.3 Tagasiside 1 allika valimine väärtus	Vt tagasiside seadete tabelit peatükis *Tabel 74 Seadepunkti seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse 17. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 18. sammu juurde.

17	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Seadistage parameetri P3.13.1.8 Inversiooni viga väärtus	0 = tavaline 1 = pööratud
19	Seadistage parameetri P3.13.2.6 Seadepunkti allika valik väärtus	Vt tabelit Seadepunktid peatükis *Tabel 74 Seadepunkti seaded*

Kui valite analoogsisendsignaali, kuvatakse esmalt 20. samm ja seejärel 22. samm. Muude valikute puhul liigub viisard 21. sammu juurde.

Kui seadistate väärtusena *Klahvistiku seadepunkt 1* või *Klahvistiku seadepunkt 2*, liigub viisard otse 22. sammu juurde.

20	Seadistage analoogsisendi signaalivahemik.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Seadistage parameetri P3.13.2.1 (Klahvistiku seadepunkt 1) ja P3.13.2.2 (Klahvistiku seadepunkt 2) väärtus	Määratletud 19. sammus seadistatud vahemikuga.
22	Kasuta unefunktsiooni	0 = ei 1 = jah

Kui määrate 22. sammus väärtuse *Jah*, kuvatakse järgmised 3 sammu. Kui määrate väärtuse *Ei*, liigub viisard 26. sammu juurde.

23	Seadistage parameetri P3.13.5.1 SP1 Ooterežiimi sageduse piirang väärtus	Vahemik: 0.00–320.00 Hz
24	Seadistage parameetri P3.13.5.2 SP1 Ooterežiimi viivitus väärtus	Vahemik: 0–3000 s
25	Seadistage parameetri P3.13.5.3 SP1 Äratuse tase väärtus	Vahemiku määrab seadistatud protsessi mõõtühik.
26	Seadistage parameetri P3.15.1 Multipumba režiim väärtus	Multifollower Multimaster
27	Seadistage parameetri P3.15.3 Pumba ID-number väärtus	Vahemik: 1-8
28	Seadistage parameetri P3.15.4 Käivitamine ja tagasiside väärtus	0 = pole ühendatud 1 = ühendatud on ainult käivitamissignaal 2 = mõlemad signaalid on ühendatud
29	Seadistage parameetri P3.15.2 Pumpade arv väärtus	Vahemik: 1-8
30	Seadistage parameetri P3.15.5 Pumba blokeering väärtus	0= pole kasutusel 1 = lubatud
31	Seadistage parameetri P3.15.6 Automaatvahetus väärtus	0 = keelatud 1 = lubatud (intervall) 2 = lubatud (nädalapäevad)

Kui seadistate automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (intervall)*, kuvatakse 33. samm. Kui seadistate automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (nädalapäevad)*,

kuvatakse 34. samm. Kui seadistate automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Blokeeritud*, liigub viisard otse 36. sammu juurde.

32	Seadistage parameetri P3.15.7 Automaatvahetu-sega pumbad väärtus	0 = abipumbad 1 = kõik pumbad

33. samm kuvatakse ainult juhul, kui seadistate 31. sammus automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (intervall)*.

33	Seadistage parameetri P3.15.8 Automaatvahetuse intervall väärtus	Vahemik: 0–3000 h

34. ja 35. samm kuvatakse ainult juhul, kui seadistate 31. sammus automaatvahetuse parameetrile väärtuse *Lubatud (nädalapäevad)*.

34	Seadistage parameetri P3.15.9 Automaatvahetuse päevad väärtus	Vahemik: esmaspäevast pühapäevani
35	Seadistage parameetri P3.15.10 Automaatvahetuse päeva aeg väärtus	Vahemik: 00:00:00 kuni 23:59:59
36	Seadistage parameetri P3.15.13 Ülekandekiirus väärtus	Vahemik: 0-100%
37	Seadistage parameetri P3.15.14 Ülekandekiiruse viivitus väärtus	Vahemik: 0–3600 s

Multipumba (multiajam) rakenduse viisard on lõpetatud.

2.6 TULEKAHJUREŽIIMI VIISARD

Tulekahjurežiimi viisardi käivitamiseks valige kiirhäälestusmenüüs parameetrile 1.1.2 väärtus *Aktiveerida*.

ETTEVAATUST!

Enne jätkamist lugege läbi parooli ja garantii teave peatükis *10.18 Tulekahjurežiim*.

1	Seadistage parameetri P3.17.2 tulerežiimi sageduse allika väärtus	Rohkem kui 1 valik

Kui seadistate mõne muu väärtuse peale *Tulekahjurežiimi sageduse*, liigub viisard otse 3. sammu juurde.

2	Seadistage parameetri P3.17.3 Tulekahjurežiimi sagedus väärtus	Vahemik: Varieerub
3	Signaali aktiveerimine kontakti avanemisel või sulgumisel	0 = avatud kontakt 1 = suletud kontakt

Kui seadistate 3. sammus väärtuse *Avatud kontakt*, liigub viisard otse 5. sammu juurde. Kui seadistate 3. sammus väärtuse *Suletud kontakt*, on 5. samm tarbetu.

4	Seadistage väärtus parameetrile P3.17.4 Tulekahjurežiimi aktiveerimine, AVATUD / P3.17.5 Tulekahjurežiimi aktiveerimine, SULETUD	Valige digitaalsisend tulekahjurežiimi aktiveerimiseks. Vt ka peatükki *10.6.1 Digitaal- ja analoogsisendite programmeerimine*.
5	Seadistage parameetri P3.17.6 Tulekahjurežiim tagurpidi väärtus	Valige digitaalsisend tulekahjurežiimi tagasisuuna aktiveerimiseks. DigSIS pilu0.1 = EDASI DigSIS pilu0.2 = TAGURPIDI
6	Seadistage parameetri P3.17.1 Tulekahjurežiimi parool väärtus	Seadistage parool tulekahjurežiimi funktsiooni lubamiseks. 1234 = luba katserežiim 1002 = luba tulekahjurežiim

Tulekahjurežiimi viisard on lõpetatud.

3 KASUTAJALIIDESED

3.1 NAVIGEERIMINE KLAHVISTIKUL

Andmed vahelduvvooluajami kohta on toodud menüüdes ja alammenüüdes. Menüüde vahel liikumiseks kasutage klahvistikul üles- ja allanoole nuppe. Rühma või elementi liikumiseks vajutage nuppu OK. Tagasi eelmisele tasemele liikumiseks vajutage nuppu Back/Reset.

Ekraanil näete oma praegust asukohta menüüs, nt M3.2.1. Samuti näete praeguse asukoha rühma või elemendi nime.

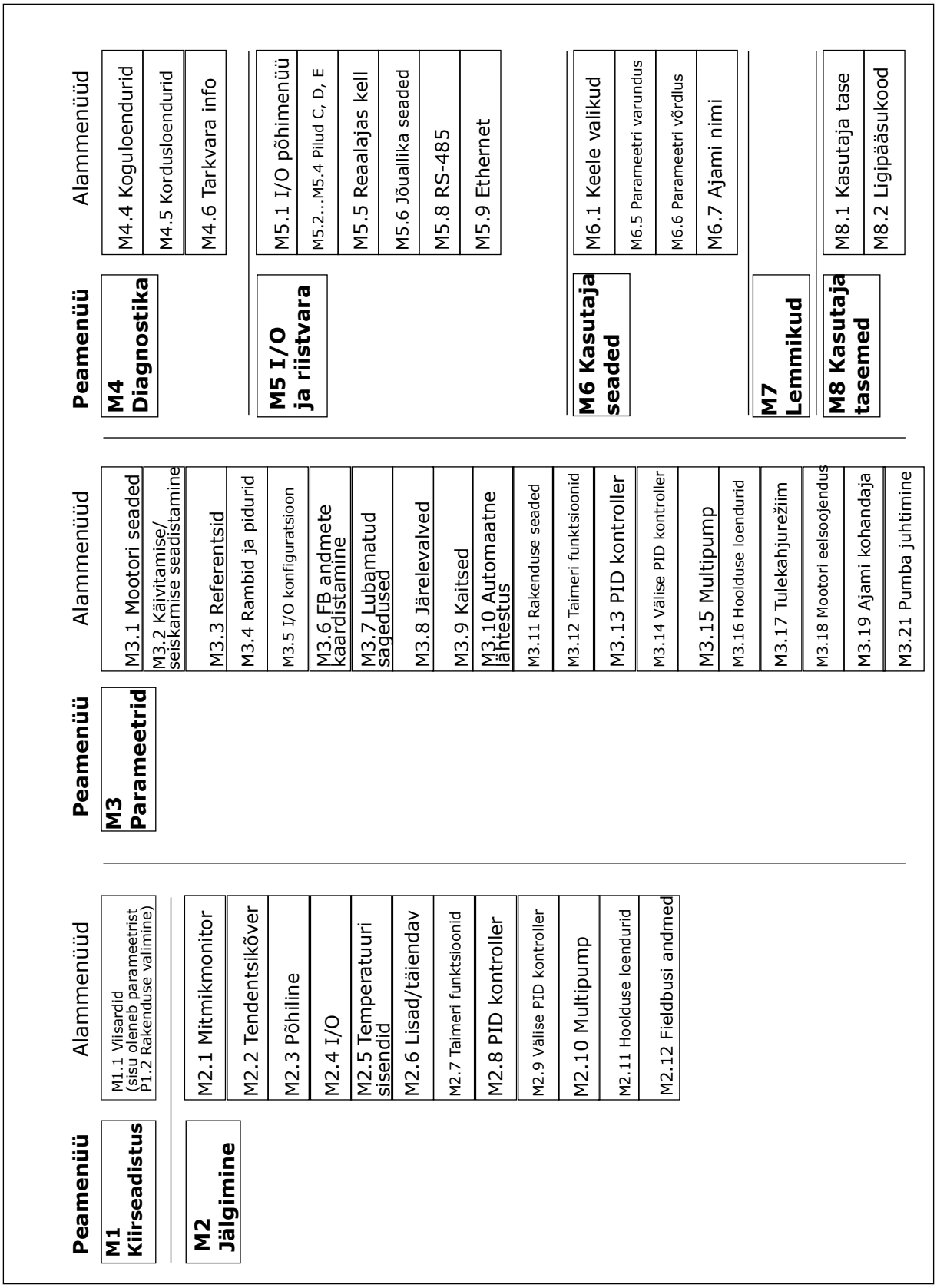


Fig. 32: Vahelduvvooluajami põhimenüüpuu.

3.2 GRAAFILISE KUVA KASUTAMINE

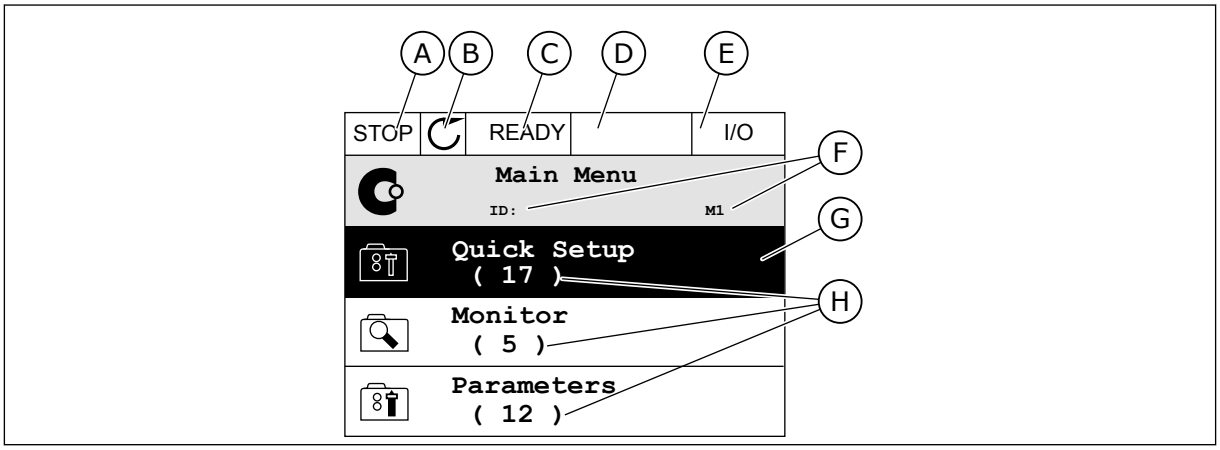


Fig. 33: Graafilise kuva peamenüü

A. Esimene olekuväli: PEATAMINE/ KÄITAMINE
B. Pöörlemissuund
C. Teine olekuväli: VALMIS/MITTEVALMIS/ VIGA
D. Alarmi väli: ALARM/-
E. Juhtimiskoht: PC/IO/KLAHVISTIK/ FIELDBUS
F. Asukoha väli: parameetri ID-number ja praegune asukoht menüüs
G. Aktiveeritud rühm või element: sisenemiseks vajutage OK
H. Elementide arv kõnealuses rühmas

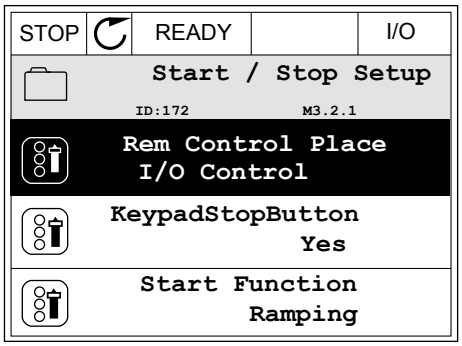
3.2.1 VÄÄRTUSTE REDIGEERIMINE

Graafilisel kuval on elemendi väärtuse redigeerimiseks 2 erinevat toimingut.

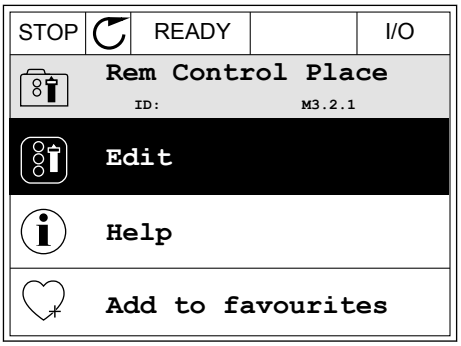
Tavaliselt saate parameetrile seadistada ainult 1 väärtuse. Valige tekstiväärtuste loendist või numbriliste väärtuste vahemikust.

PARAMEETRI TEKSTIVÄÄRTUSE MUUTMINE

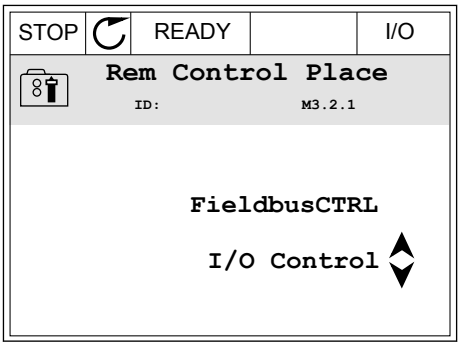
1 Leidke noolenuppude abil parameeter.



2 Redigeerimisrežiimi liikumiseks vajutage 2 korda nuppu OK või vajutage paremnoole nuppu.



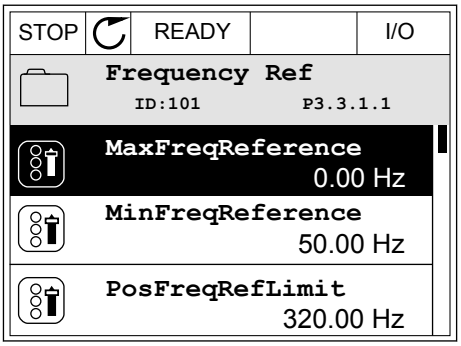
3 Uue väärtuse seadistamiseks vajutage üles- ja allanoole nuppe.



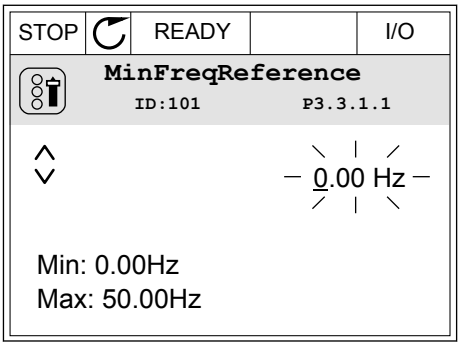
4 Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK. Muudatusest loobumiseks kasutage nuppu Back/ Reset.

NUMBRILISTE VÄÄRTUSTE REDIGEERIMINE

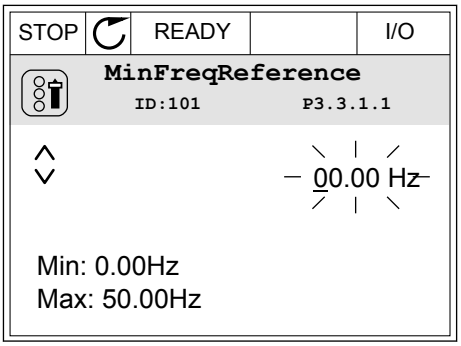
1 Leidke noolenuppude abil parameeter.



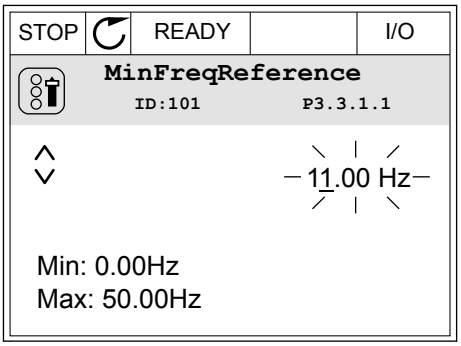
2 Liikuge redigeerimisrežiimi.



3 Kui tegemist on numbrilise väärtusega, liikuge vasak- ja paremnoole nuppudega numbrilt numbrile. Numbrite muutmiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe.



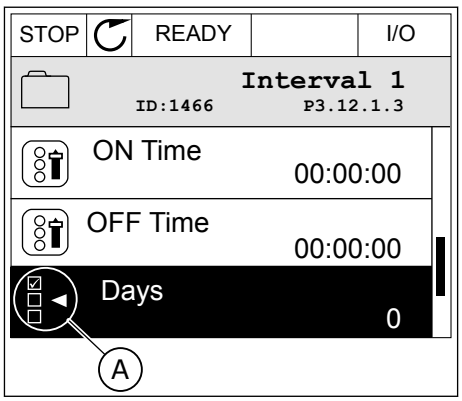
4 Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK. Muudatusest loobumiseks liikuge nupu Back/Reset abil tagasi eelmisele tasemele.



ROHKEM KUI 1 VÄÄRTUSE VALIMINE

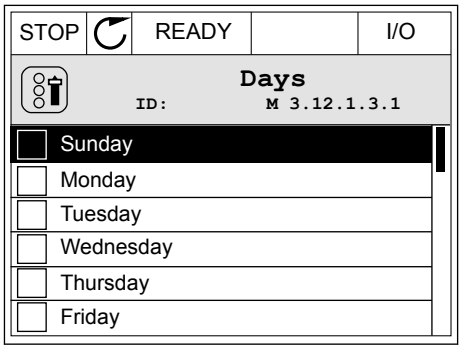
Mõnede parameetrite puhul saab valida rohkem kui 1 väärtuse. Tähistage iga sobiva väärtuse juures asuv märkeruut.

1 Leidke parameeter. Kui märkeruute saab valida, kuvatakse ekraanil vastav sümbol.

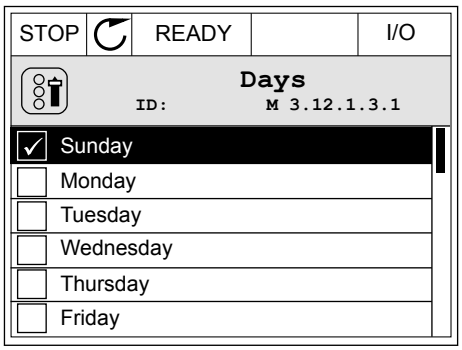


A. Märkeruudu valiku sümbol

2 Väärtuste loendis liikumiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe.



3 Väärtuse valikusse lisamiseks valige paremnoole nupu abil valiku kõrval asuv märkeruut.



3.2.2 VEA LÄHTESTAMINE

Vea lähtestamiseks saate kasutada lähtestusnuppu või parameetrit Vigade lähtestamine. Vaadake suuniseid osas *11.1 Kuvatakse viga*.

3.2.3 NUPP FUNCT

Nuppu FUNCT saab kasutada 4 funktsioonis.

- Sisenemiseks juhtleheküljele
- Kohaliku juhtimiskoha ja kaugjuhtimiskohtade hõlpsaks vahetamiseks
- Pöörlemissuuna muutmiseks
- Parameetri väärtuse kiireks muutmiseks

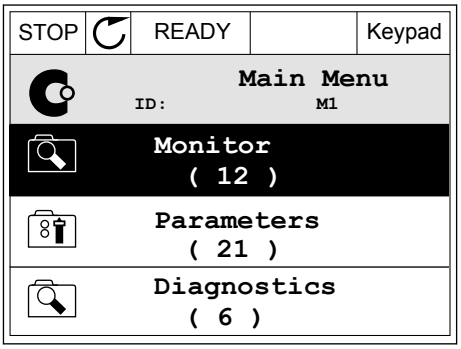
Juhtimiskoha valik määratleb, kust tulevad vahelduvvooluajami käivitamise ja seiskamise käsklused. Kõikidel juhtimiskohtadel on parameeter sageduse referentsiallika valimiseks. Kohalikuks juhtimiskohaks on alati klahvistik. Kaugjuhtimiskohaks on I/O või Fieldbus. Praegust juhtimiskohta näete ekraani olekuribal.

Kaugjuhtimiskohana saab kasutada üksusi I/O A, I/O B ja Fieldbus. I/O A ja Fieldbus on madalaima prioriteediga. Neid saab valida parameetriga P3.2.1 (Kaugjuhtimiskoht). I/O B saab digitaalsisendi abil mööduda kaugjuhtimiskohtadest I/O A ja Fieldbus. Digitaalsisendi saab valida parameetriga P3.5.1.7 (I/O B juhtjõud).

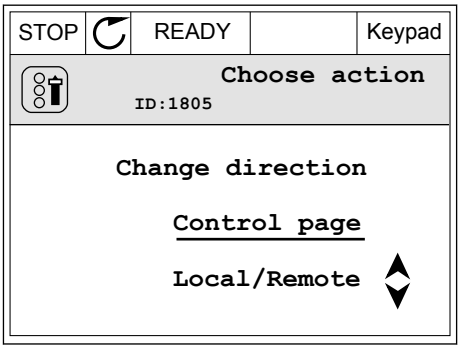
Kohaliku juhtimiskoha korral kasutatakse juhtimiskohana alati klahvistikku. Kohalikul juhtimiskohal on kõrgem prioriteet kui kaugjuhtimiskohal. Näiteks olles kaugjuhtimisel, kui parameeter P3.5.1.7 möödub juhtimiskohast digitaalsisendiga, ja valides kohaliku juhtimiskoha, muutub juhtimiskohaks klahvistik. Kohaliku ja kaugjuhtimise vahetamiseks kasutage nuppu FUNCT või parameetrit P3.2.2 Kohalik/kaug.

JUHTIMISKOHA MUUTMINE

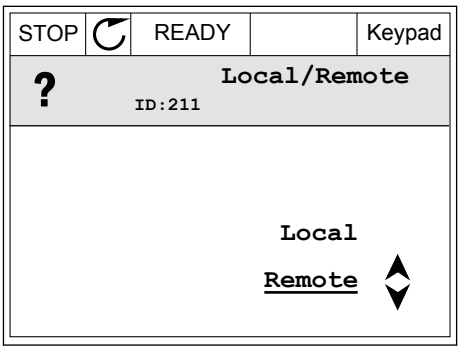
1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.



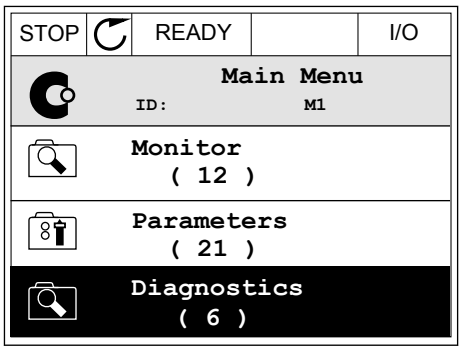
2 Kohaliku/kaugjuhtimise valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Vajutage nuppu OK.



3 Kohaliku juhtimise või kaugjuhtimise valimiseks kasutage uuesti üles- ja allanoole nuppe. Valiku kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



4 Kui muutsite kaugjuhtimiskoha kohalikuks, st klahvistikuks, andke klahvistiku referents.

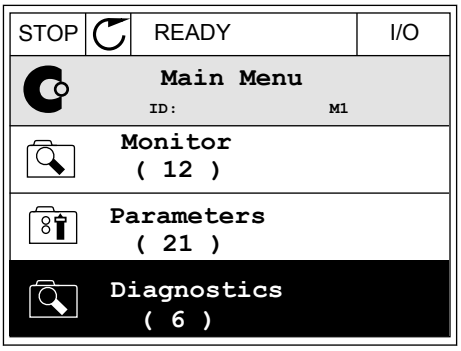


Pärast valimist liigub kuva tagasi kohta, kus viibisite nupu FUNCT vajutamise hetkel.

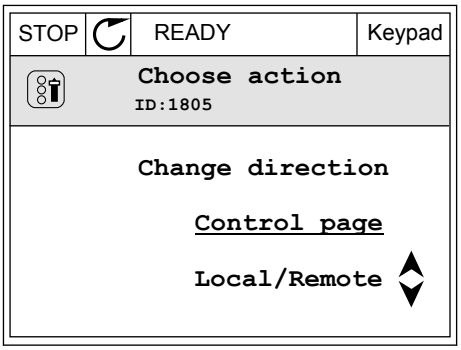
KONTROLL-LEHELE LIIKUMINE

Kontroll-lehel saab lihtsalt jälgida kõige olulisemaid väärtusi.

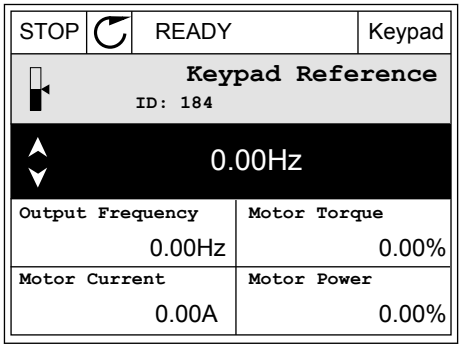
1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.



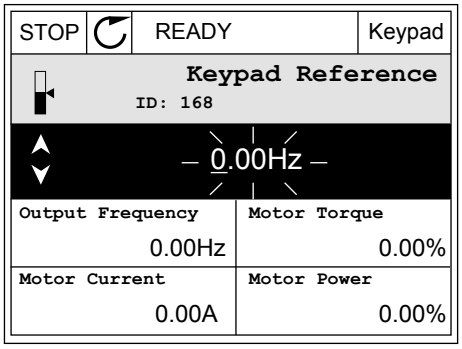
2 Kontroll-lehe valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Sisenege nupuga OK. Avaneb kontroll-leht.



3 Kui kasutate kohalikku juhtimiskohta ja klahvistiku referentsi, saate nupuga OK seadistada parameetri P3.3.1.8 Klahvistiku referents.



4 Väärtuse numbrite muutmiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



Lisateavet klahvistiku referentsi kohta vt *5.3 Rühm 3.3: Referentsid*. Kui kasutate muid juhtimiskohti või referentsi väärtusi, kuvatakse ekraanil sageduse referents, mida ei saa redigeerida. Ülejäänud leheküljel olevad väärtused on multijälgimise väärtused. Siin kuvatavaid väärtusi saab valida (vt suunised *4.1.1 Mitmikmonitor*).

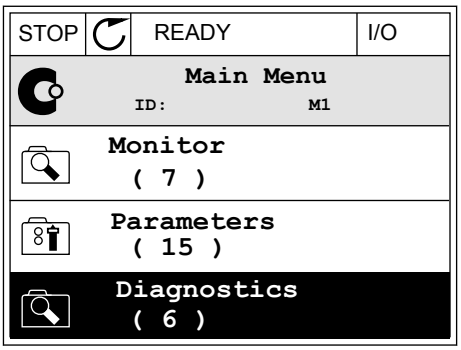
PÖÖRLEMISSUUNA MUUTMINE

Mootori pöörlemissuunda saab kiiresti muuta nupu FUNCT abil.

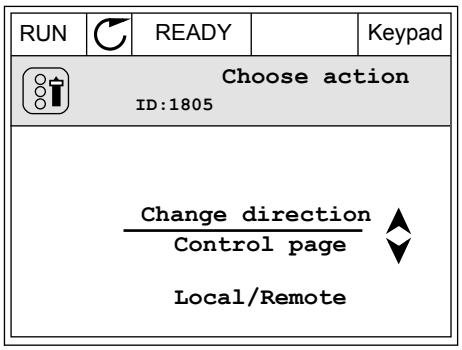
MÄRKUS!

Käsklus Suuna muutmine on menüüs saadaval ainult juhul, kui praegune juhtimiskoht on kohalik.

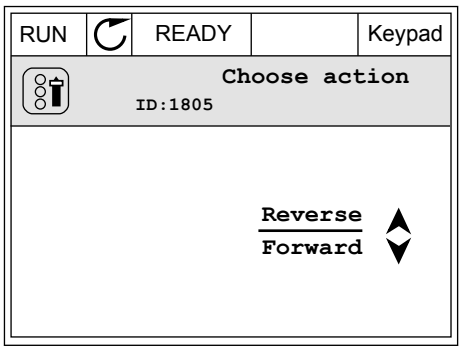
1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.



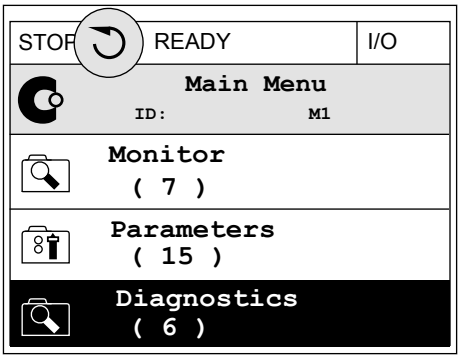
2 Käskluse Suuna muutmine valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Vajutage nuppu OK.



3 Valige uus pöörlemissuund. Praegune pöörlemissuund vilgub. Vajutage nuppu OK.



4 Pöörlemissuund vahetatakse kohe. Seda näitab ekraani olekuväljal asuva noolenäidiku vahetumine.



KIIRREDIGEERIMISE FUNKTSIOON

Kiirredigeerimise funktsiooni abil saate liikuda kiiresti vajaliku parameetri juurde, sisestades parameetri ID-numbri.

1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.
2 Kiirredigeerimise valimiseks vajutage üles- ja allanoole nuppe ning valiku kinnitamiseks OK nuppu.
3 Kirjutage parameetri ID-number või jälgimisväärtus. Vajutage OK. Ekraanil kuvatakse parameetri väärtus redigeerimisrežiimis ja jälgimisväärtus jälgimisrežiimis.

3.2.4 PARAMEETRITE KOPEERIMINE

MÄRKUS!

See funktsioon on saadaval ainult graafilisel kuval.

Enne parameetrite kopeerimist juhtpaneelilt ajamisse tuleb ajam peatada.

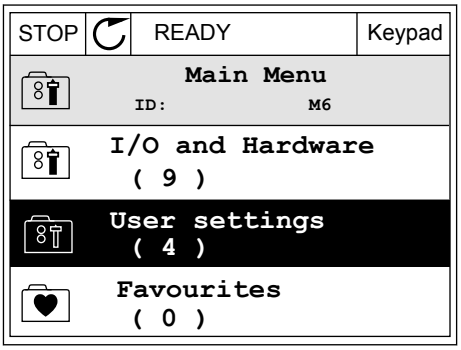
VAHELDUVVOOLUAJAMI PARAMEETRITE KOPEERIMINE

Selle funktsiooni abil saab kopeerida parameetreid ühest ajamist teise.

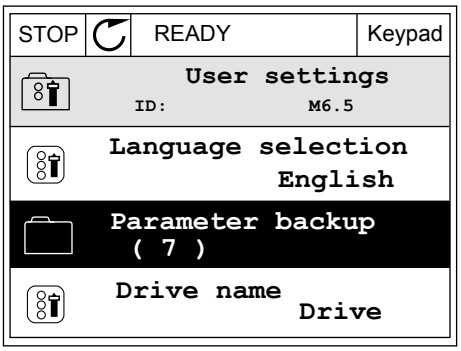
1 Salvestage parameetrid juhtpaneelile.
2 Eemaldage juhtpaneel ja ühendage see teise ajamiga.
3 Laadige parameetrid alla uude ajamisse käsklusega Taasta klahvistikult.

PARAMEETRITE SALVESTAMINE JUHTPANEELILE

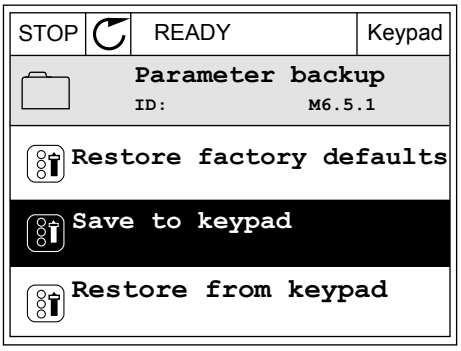
1 Liikuge kasutaja seadete menüüsse.



2 Liikuge parameetri varunduse alammenüüsse.



3 Funktsiooni valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Valiku kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



Käsklus Taasta tehaseseaded rakendab uuesti tehases valitud parameetrite seaded. Käsklusega Salvesta klahvistikule saab kõik parameetrid kopeerida juhtpaneelile. Käsklus Taasta klahvistikult kopeerib kõik parameetrid juhtpaneelilt ajamisse.

3.2.5 PARAMEETRITE VÕRDLEMINE

Selle funktsiooni abil saab võrrelda praegust parameetrikomplekti ühega neist 4 komplektist.

- Komplekt 1 (P6.5.4 Salvesta komplekti 1)
- Komplekt 2 (P6.5.6 Salvesta komplekti 2)
- Vaikeseaded (P6.5.1 Taasta tehaseseaded)
- Klahvistiku komplekt (P6.5.2 Salvesta klahvistikule)

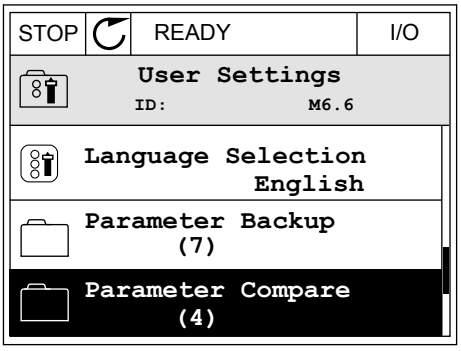
Lisateavet nende parameetrite kohta vt *Tabel 112 Parameetri varundamise parameetrid kasutaja seadete menüüs*.

MÄRKUS!

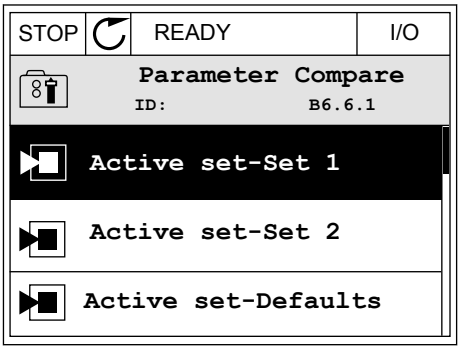
Kui te ei ole salvestanud seda parameetrite komplekti, millega soovite praegust komplekti võrrelda, kuvatakse ekraanil tekst *Võrdlus nurjus*.

PARAMEETRITE VÕRDLEMISE FUNKTSIOONI KASUTAMINE

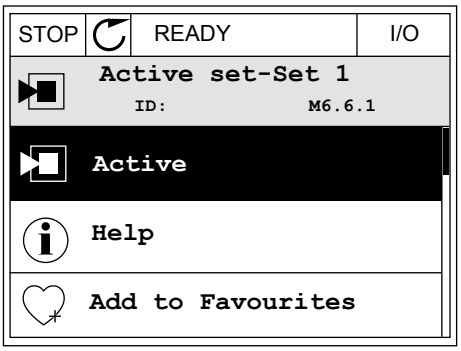
1 Liikuge kasutaja seadete menüüs parameetrite võrdlemise alammenüüsse.



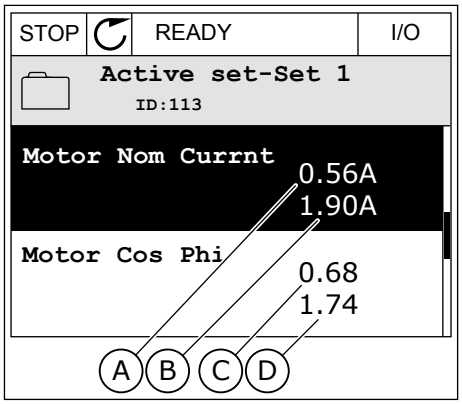
2 Valige komplektide paar. Valiku kinnitamiseks vajutage OK.



3 Valige Aktiivne ja vajutage OK.



4 Uurige praeguste väärtuste ja teise komplekti väärtuste võrdlust.



A. Praegune väärtus
B. Teise komplekti väärtus
C. Praegune väärtus
D. Teise komplekti väärtus

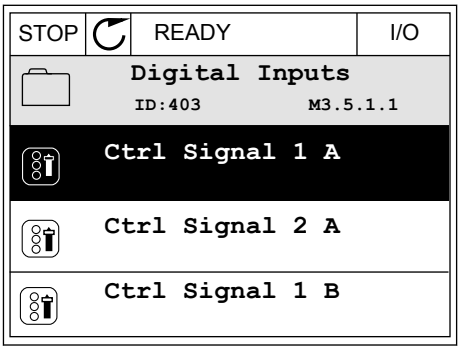
3.2.6 ABITEKSTID

Graafilisel kuval saab kuvada paljude teemade abitekste. Kõikidel parameetritel on oma abitekst.

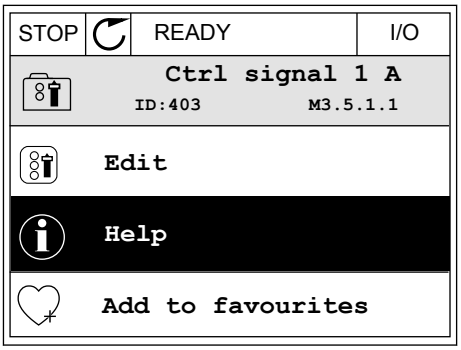
Abitekstid on saadaval ka vigade, alarmide ja käivitusviisardi kohta.

ABITEKSTI LUGEMINE

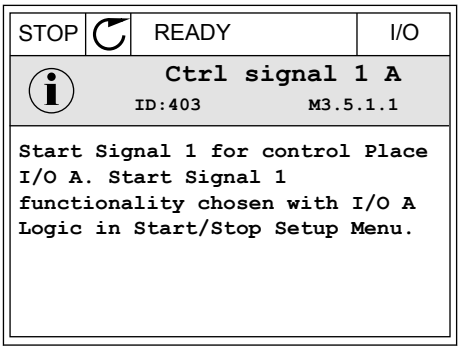
1 Leidke element, mille abiteksti soovite lugeda.



2 Valige üles- ja allanoole nuppudega Spikker.



3 Abiteksti avamiseks vajutage nuppu OK.



MÄRKUS!

Kõik abitekstid on alati ingliskeelsed.

3.2.7 LEMMIKUTE MENÜÜ KASUTAMINE

Kui kasutate teatud elemente sageli, saate need lisada lemmikuteks. Kõigist klahvistiku menüüdest saab kokku koguda komplekti parameetreid või jälgimissignaale.

Vt lisateavet lemmikute menüü kasutamise kohta peatükis *8.2 Lemmikud*.

3.3 TEKSTIKUVA KASUTAMINE

Kasutajaliidesel võib olla ka tekstikuvaga juhtpaneel. Tekstikuval ja graafilisel kuval on peaaegu samad funktsioonid. Mõned funktsioonid on saadaval ainult graafilisel kuval.

Ekraanil näidatakse mootori ja vahelduvvooluajami olekut. Samuti näidatakse ekraanil mootori ja vahelduvvooluajami töös ilmnevaid vigu. Ekraanil näete oma praegust asukohta menüüs. Samuti näete praeguse asukoha rühma või elemendi nime. Kui tekst on ekraanil kuvamiseks liiga pikk, keritakse teksti, et kuvada tekst täismahus.

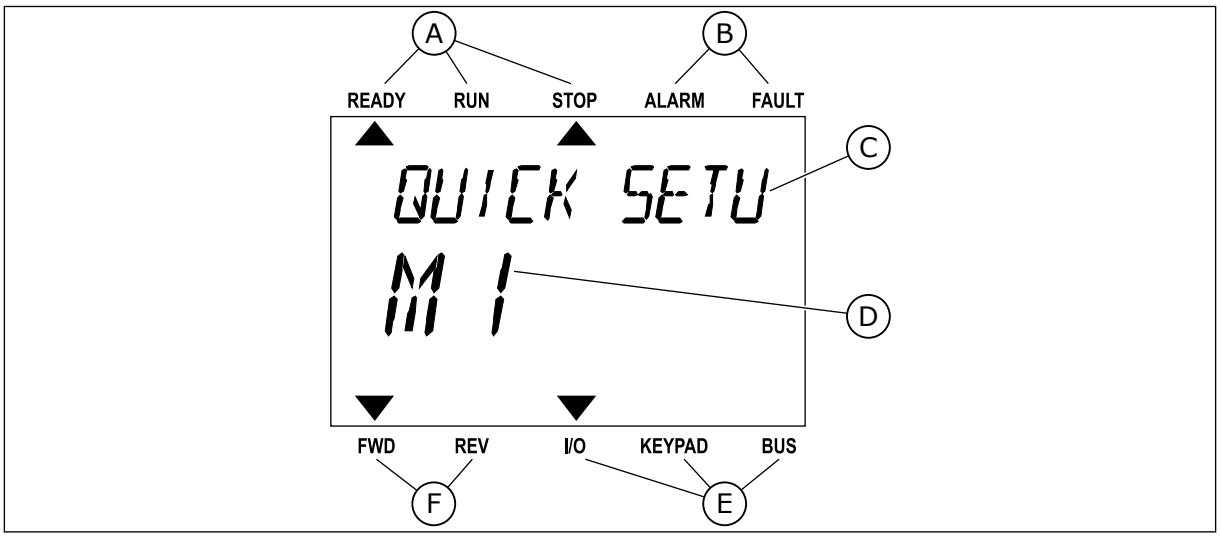


Fig. 34: Tekstikuva peamenüü

A. Oleku näidikud
B. Alarmi- ja veanäidikud
C. Praeguse asukoha rühma või elemendi nimi
D. Praegune asukoht menüüs

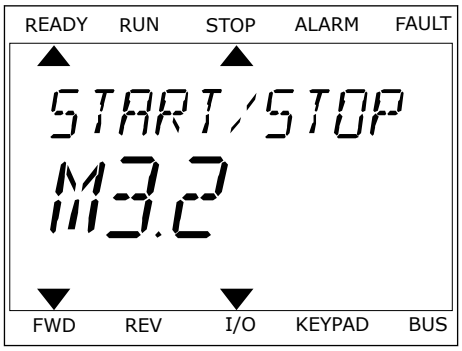
E. Juhtimiskoha näidikud
F. Pöörlemissuuna näidikud

3.3.1 VÄÄRTUSTE REDIGEERIMINE

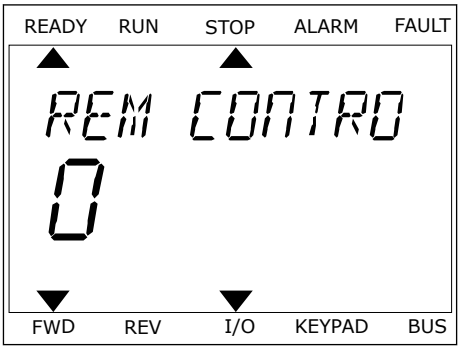
PARAMEETRI TEKSTIVÄÄRTUSE MUUTMINE

Selle toiminguga saab seadistada parameetri väärtuse.

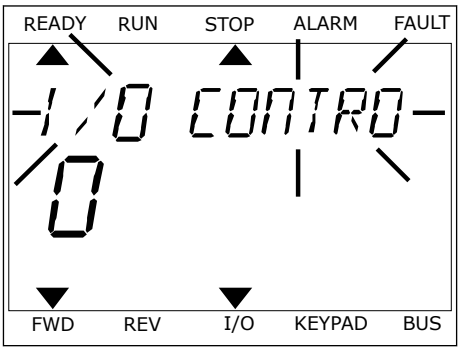
1 Leidke noolenuppude abil parameeter.



2 Redigeerimisrežiimi liikumiseks vajutage nuppu OK.



3 Uue väärtuse seadistamiseks vajutage üles- ja allanoole nuppe.



4 Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK. Muudatusest loobumiseks liikuge nupu Back/Reset abil tagasi eelmisele tasemele.

NUMBRILISTE VÄÄRTUSTE REDIGEERIMINE

1 Leidke noolenuppude abil parameeter.
2 Liikuge redigeerimisrežiimi.

3 Liikuge numbrilt numbrile vasak- ja paremnoole nuppudega. Numbrite muutmiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe.
4 Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK. Muudatusest loobumiseks liikuge nupu Back/Reset abil tagasi eelmisele tasemele.

3.3.2 VEA LÄHTESTAMINE

Vea lähtestamiseks saate kasutada lähtestusnuppu või parameetrit Vigade lähtestamine. Vaadake suuniseid osas *11.1 Kuvatakse viga*.

3.3.3 NUPP FUNCT

Nuppu FUNCT saab kasutada 4 funktsioonis.

- Sisenemiseks juhtleheküljele
- Kohaliku juhtimiskoha ja kaugjuhtimiskohtade hõlpsaks vahetamiseks
- Pöörlemissuuna muutmiseks
- Parameetri väärtuse kiireks muutmiseks

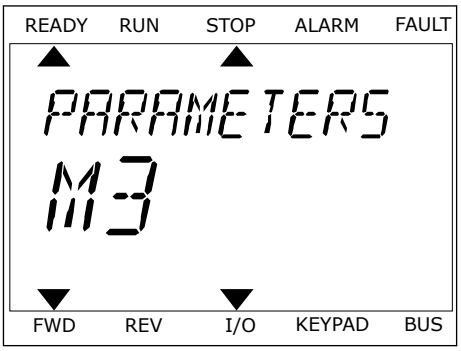
Juhtimiskoha valik määratleb, kust tulevad vahelduvvooluajami käivitamise ja seiskamise käsklused. Kõikidel juhtimiskohtadel on parameeter sageduse referentsiallika valimiseks. Kohalikuks juhtimiskohaks on alati klahvistik. Kaugjuhtimiskohaks on I/O või Fieldbus. Praegust juhtimiskohta näete ekraani olekuribal.

Kaugjuhtimiskohana saab kasutada üksusi I/O A, I/O B ja Fieldbus. I/O A ja Fieldbus on madalaima prioriteediga. Neid saab valida parameetriga P3.2.1 (Kaugjuhtimiskoht). I/O B saab digitaalsisendi abil mööduda kaugjuhtimiskohtadest I/O A ja Fieldbus. Digitaalsisendi saab valida parameetriga P3.5.1.7 (I/O B juhtjõud).

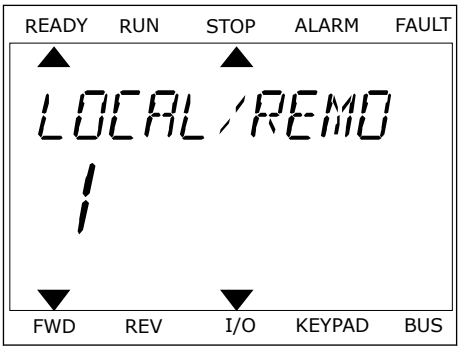
Kohaliku juhtimiskoha korral kasutatakse juhtimiskohana alati klahvistikku. Kohalikul juhtimiskohal on kõrgem prioriteet kui kaugjuhtimiskohal. Näiteks olles kaugjuhtimisel, kui parameeter P3.5.1.7 möödub juhtimiskohast digitaalsisendiga, ja valides kohaliku juhtimiskoha, muutub juhtimiskohaks klahvistik. Kohaliku ja kaugjuhtimise vahetamiseks kasutage nuppu FUNCT või parameetrit P3.2.2 Kohalik/kaug.

JUHTIMISKOHA MUUTMINE

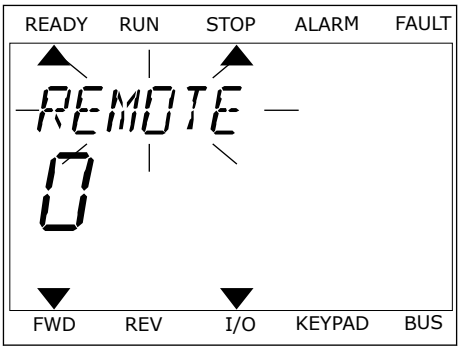
1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.



2 Kohaliku/kaugjuhtimise valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Vajutage nuppu OK.



3 Kohaliku juhtimise **või** kaugjuhtimise valimiseks kasutage uuesti üles- ja allanoole nuppe. Valiku kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



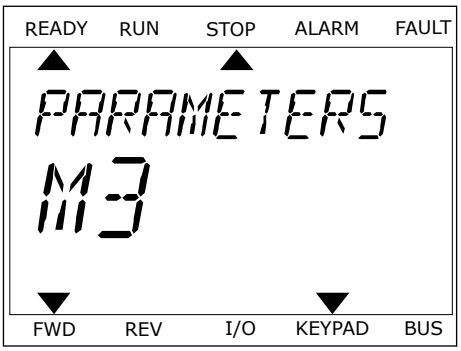
4 Kui muutsite kaugjuhtimiskoha kohalikuks, st klahvistikuks, andke klahvistiku referents.

Pärast valimist liigub kuva tagasi kohta, kus viibisite nupu FUNCT vajutamise hetkel.

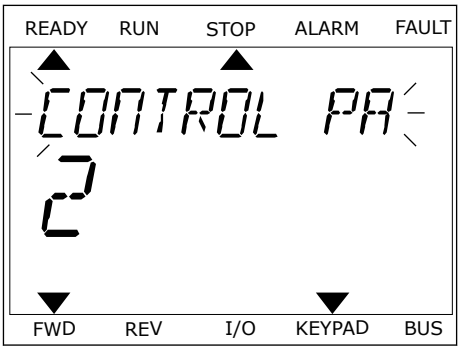
KONTROLL-LEHELE LIIKUMINE

Kontroll-lehel saab lihtsalt jälgida kõige olulisemaid väärtusi.

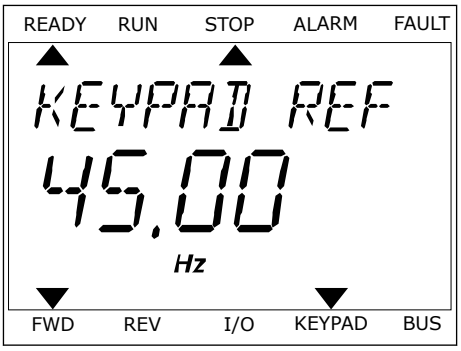
1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.



2 Kontroll-lehe valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Sisenege nupuga OK. Avaneb kontroll-leht.



3 Kui kasutate kohalikku juhtimiskohta ja klahvistiku referentsi, saate nupuga OK seadistada parameetri P3.3.1.8 Klahvistiku referents.



Lisateavet klahvistiku referentsi kohta vt *5.3 Rühm 3.3: Referentsid*). Kui kasutate muid juhtimiskohti või referentsi väärtusi, kuvatakse ekraanil sageduse referents, mida ei saa redigeerida. Ülejäänud leheküljel olevad väärtused on multijälgimise väärtused. Siin kuvatavaid väärtusi saab valida (vt suunised *4.1.1 Mitmikmonitor*).

PÖÖRLEMISSUUNA MUUTMINE

Mootori pöörlemissuunda saab kiiresti muuta nupu FUNCT abil.

MÄRKUS!

Käsklus Suuna muutmine on menüüs saadaval ainult juhul, kui praegune juhtimiskoht on kohalik.

1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.
2 Käskluse Suuna muutmine valimiseks kasutage üles- ja allanoole nuppe. Vajutage nuppu OK.
3 Valige uus pöörlemissuund. Praegune pöörlemissuund vilgub. Vajutage nuppu OK. Pöörlemissuund vahetatakse kohe ja ekraani olekuväljal asuv noolenäidik vahetub.

KIIRREDIGEERIMISE FUNKTSIOON

Kiirredigeerimise funktsiooni abil saate liikuda kiiresti vajaliku parameetri juurde, sisestades parameetri ID-numbri.

1 Mis tahes kohas menüüpuus vajutage nuppu FUNCT.

2 Kiirredigeerimise valimiseks vajutage üles- ja allanoole nuppe ning valiku kinnitamiseks OK nuppu.
3 Kirjutage parameetri ID-number või jälgimisväärtus. Vajutage OK. Ekraanil kuvatakse parameetri väärtus redigeerimisrežiimis ja jälgimisväärtus jälgimisrežiimis.

3.4 MENÜÜPUU

Menüü	Funktsioon
Kiirseadistus	Vaadake osa *1.4 Rakenduste kirjeldused*.
Monitor	Mitmikmonitor*
	Tendentsikõver*
	Põhiline
	I/O
	Lisad/täiendav
	Taimeri funktsioonid
	PID kontroller
	Väline PID kontroller
	Multipump
	Hoolduse loendurid
	Fieldbusi andmed
Parameetrid	Vaadake osa *5 Parameetrite menüü*.
Diagnostika	Aktiivsed vead
	Vigade lähtestamine
	Vigade ajalugu
	Koguloendurid
	Kordusloendurid
	Tarkvara info

Menüü	Funktsioon
I/O ja riistvara	Kasutaja seaded
	Pilu C
	Pilu D
	Pilu E
	Reaalajas kell
	Jõuallika seaded
	Klahvistik
	RS-485
	Ethernet
Kasutaja seaded	Keele valikud
	Parameetri varundus*
	Parameetri võrdlus
	Ajami nimi
Lemmikud *	Vaadake osa *8.2 Lemmikud*.
Kasutaja tasemed	Vaadake osa *5 Parameetrite menüü*.

* = Funktsioon ei ole saadaval tekstikuvaga juhtpaneelil.

3.4.1 KIIRSEADISTUS

Kiirseadistuse rühm hõlmab rakenduse VACON® 100 FLOW erinevaid viisardeid ja kiirseadistuse parameetreid. Üksikasjalikum teave selle rühma parameetrite kohta on toodud peatükis *1.3 Esmane käivitamine* ja *2 Viisardid*.

3.4.2 MONITOR

MULTIMONITOR

Mitmikmonitori funktsiooniga saate koguda jälgimiseks 4 kuni 9 elementi. Vaadake osa *4.1.1 Mitmikmonitor*.

MÄRKUS!

Mitmikmonitori menüü ei ole saadaval tekstikuval.

TENDENTSIKÕVER

Tendentsikõvera funktsioon kujutab üheaegselt graafiliselt 2 jälgitavat väärtust. Vaadake osa *4.1.2 Tendentsikõver*.

PÕHILINE

Põhijälgimisväärtuste hulka kuuluvad parameetrite ja signaalide olekud, mõõtmised ning tegelikud väärtused. Vaadake osa *4.1.3 Põhiline*.

I/O

Saate jälgida sisend- ja väljundsignaalide väärtuste olekuid ja tasemeid. Vaadake osa *4.1.4 I/O*.

TEMPERATUURI SISENDID

Vaadake osa *4.1.5 Temperatuuri sisendid*.

LISAD/TÄIENDAV

Saate jälgida erinevaid täppisväärtusi, nt fieldbusi väärtusi. Vaadake osa *4.1.6 Lisad ja täppisväärtused*.

TAIMERI FUNKTSIOONID

Saate jälgida taimeri funktsioone ja reaalajas kella. Vaadake osa *4.1.7 Taimeri funktsioonide jälgimine*.

PID KONTROLLER

Saate jälgida PID kontrolleri väärtusi. Vaadake osa *4.1.8 PID kontrolleri jälgimine*.

VÄLINE PID KONTROLLER

Saate jälgida välise PID kontrolleriga seotud väärtusi. Vaadake osa *4.1.9 Välise PID kontrolleri jälgimine*.

MULTIPUMP

Saate jälgida rohkem kui 1 ajami tööga seotud väärtusi. Vaadake osa *4.1.10 Multipumba jälgimine*.

HOOLDUSE LOENDURID

Saate jälgida hoolduse loenduritega seotud väärtusi. Vaadake osa *4.1.11 Hoolduse loendurid*.

FIELDBUSI ANDMED

Näete jälgitavate väärtustena fieldbusi andmeid. Kasutage seda funktsiooni näiteks fieldbusi kasutuselevõtul. Vaadake osa *4.1.12 Fieldbusi protsessi andmete jälgimine*.

3.5 VACON® LIVE

VACON® Live on vahelduvvooluajamite seeriate VACON® 10, VACON® 20 ja VACON® 100 kasutuselevõtu ning hooldamise tarbeks ette nähtud personaalarvuti tööriist. Tööriista VACON® Live saab alla laadida veebisaidilt http://drives.danfoss.com.

Personaalarvuti tööriist VACON® Live hõlmab järgmisi funktsioone.

- Parametriseerimine, jälgimine, ajami teave, andmeloger jne
- Tarkvara allalaadimise tööriist VACON® Loader
- Jadaandmeside ja Etherneti tugi
- Windows XP, Vista 7 ja 8 tugi
- 17 keelt: inglise, saksa, hispaania, soome, prantsuse, itaalia, vene, rootsi, hiina, tšehhi, taani, hollandi, poola, portugali, rumeenia, slovaki ja türgi

Vahelduvvooluajami ja personaalarvuti vahelise ühenduse saab teostada VACON®-i jadaandmesidekaabliga. Jadaandmeside draiverid installitakse VACON® Live'i installimise käigus automaatselt. Pärast kaabli ühendamist leiab VACON® Live ühendatud ajami automaatselt.

Lisateavet VACON® Live'i kasutamise kohta leiate programmi abimenüüst.

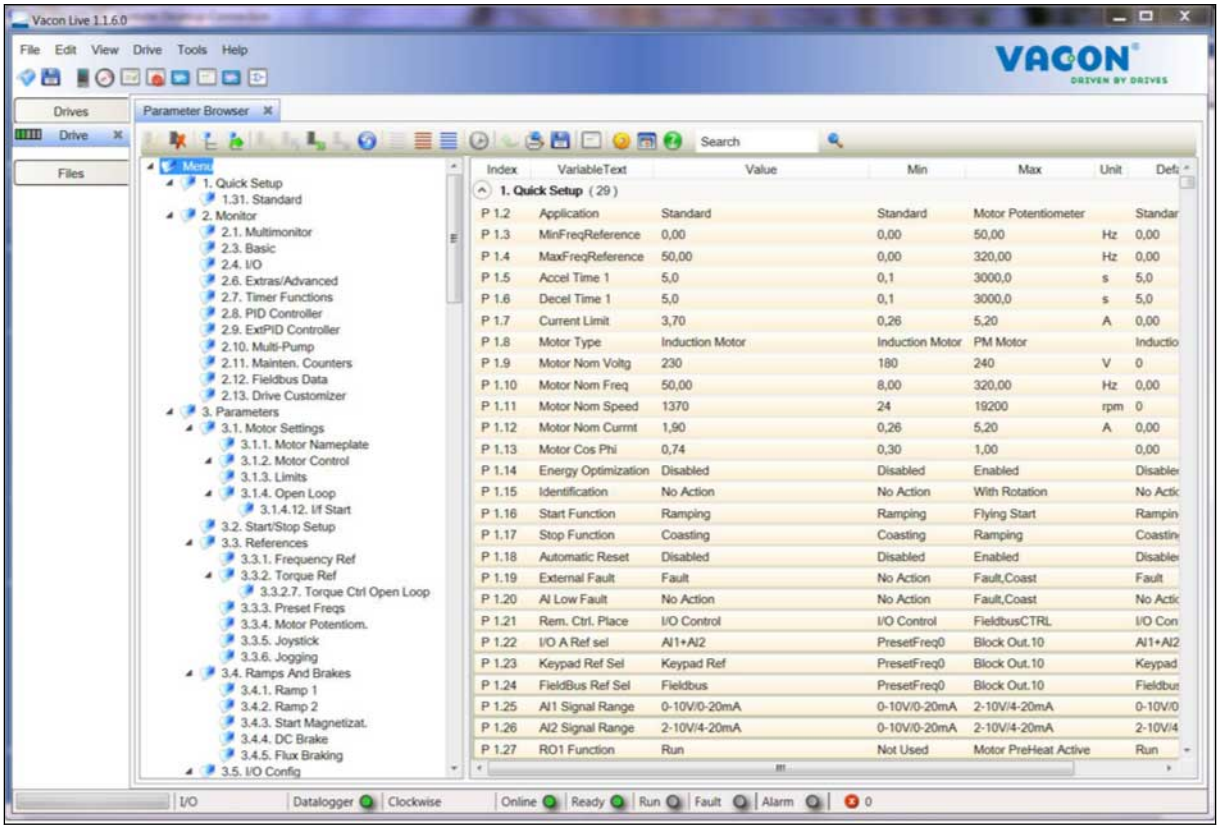


Fig. 35: Personaalarvuti tööriist VACON® Live.

4 JÄLGIMISMENÜÜ

4.1 RÜHMA JÄLGIMINE

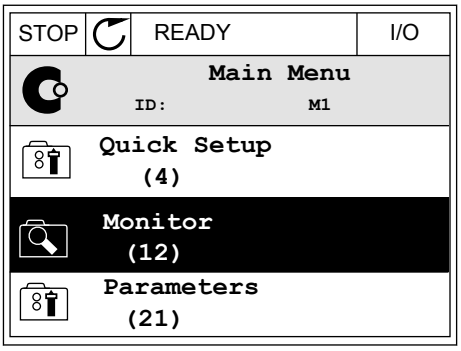
Saate jälgida parameetrite ja signaalide tegelikke väärtusi. Samuti saate jälgida olekuid ja mõõtmisi. Mõnesid jälgitavaid väärtusi saab kohandada.

4.1.1 MITMIKMONITOR

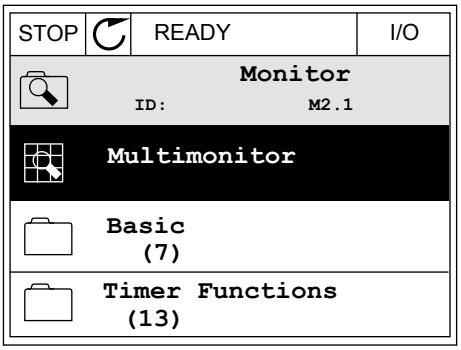
Mitmikmonitori lehel saate koguda jälgimiseks 4 kuni 9 elementi. Valige elementide arv parameetriga 3.11.4 Mitmikmonitori vaade. Vt lisateavet peatükis *5.11 Rühm 3.11: Rakenduse seaded*.

JÄLGITAVATE ELEMENTIDE MUUTMINE

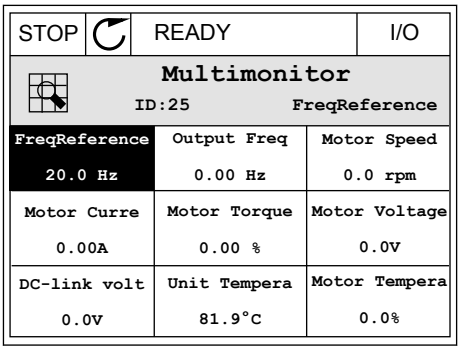
1 Liikuge nupuga OK menüüsse Monitoori.



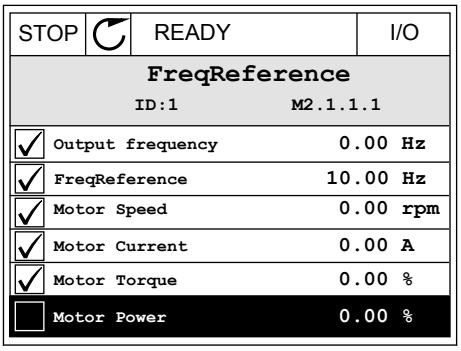
2 Liikuge menüüsse Mitmikmonitor.



3 Senise elemendi vahetamiseks aktiveerige see. Kasutage noolenuppe.



4 Loendis uue elemendi valimiseks vajutage OK.



4.1.2 TENDENTSIKÕVER

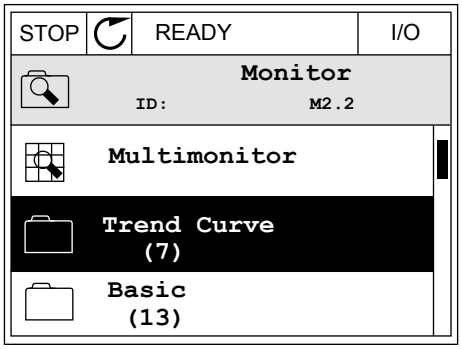
Tendentsikõver kujutab graafiliselt 2 jälgitavat väärtust.

Kui olete väärtuse valinud, hakkab ajam väärtusi salvestama. Tendentsikõvera alammenüüs saate uurida suundumuse kõverat ja teha signaali valikuid. Samuti saate määrata miinimum- ja maksimumseaded ning proovide intervalli ja kasutada automaatmastaapimist.

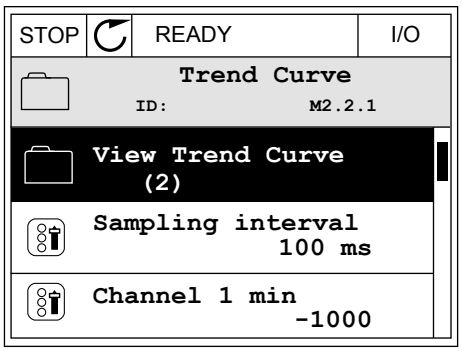
VÄÄRTUSTE MUUTMINE

Selle toiminguga saab muuta jälgimisväärtusi.

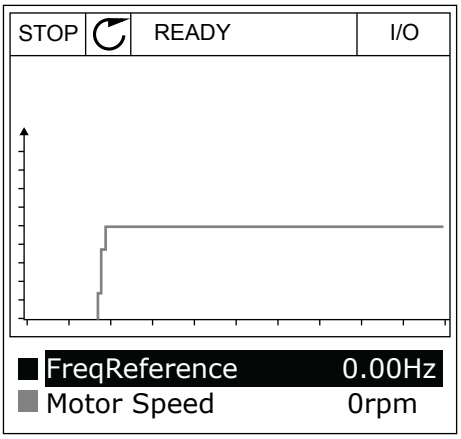
1 Menüüs Monitoori leidke tendentsikõvera alammenüü ja vajutage OK.



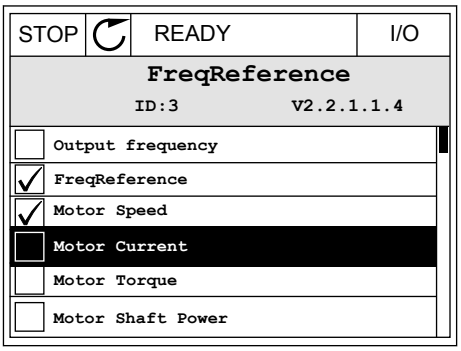
2 Liikuge nupuga OK alammenüüsse Vaata tendentsikõverat.



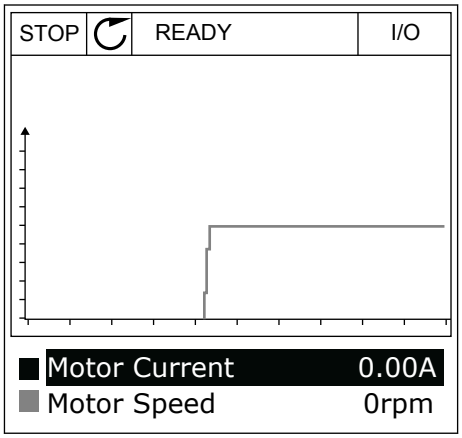
3 Üheaegselt saate tendentsikõveral jälgida ainult 2 väärtust. Ekraani allosas kuvatakse praegused valikud, sageduse referents ja mootori kiirus. Kui soovite praegust väärtust muuta, valige see üles- ja allanoole nuppude abil. Vajutage OK.



4 Liikuge jälgimisväärtuste loendis noolenuppudega.



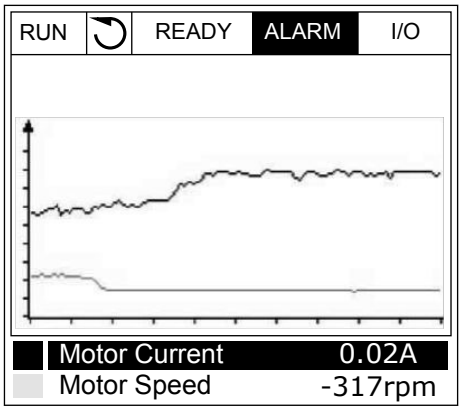
5 Tehke valik ja vajutage OK.



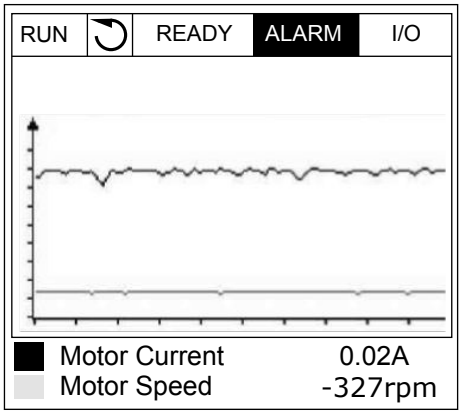
KÕVERA EDASIMINEKU PEATAMINE

Tendentsikõvera funktsioon võimaldab kõvera peatada ja lugeda selle praegusi väärtusi. Seejärel saate kõvera edasimineku uuesti käivitada.

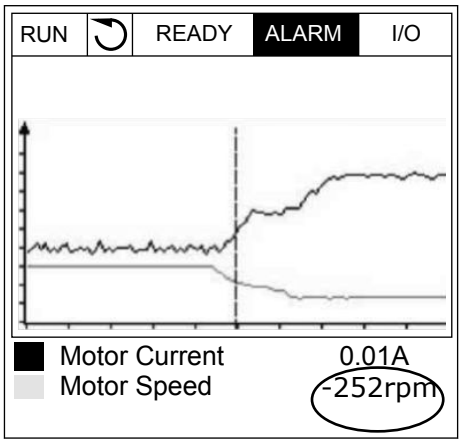
1 Tendentsikõvera vaates muutke kõver aktiivseks ülesnoole nupuga. Kuva raam muutub paksuks.



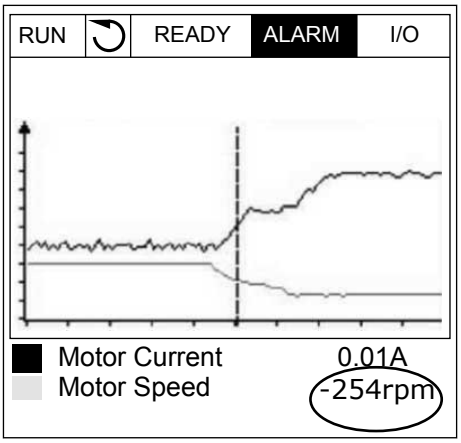
2 Vajutage kõvera sihtpunktis OK.



3 Ekraanile kuvatakse vertikaaljoon. Ekraani allosas olevad väärtused vastavad joone asukohale.



4 Joone liigutamiseks ja mõne teise asukoha väärtuste vaatamiseks kasutage vasak- ja paremnoole nuppe.



Tabel 15: Tendentsikõvera parameetrid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
M2.2.1	Vaata tendentsikõvera						Liikuge sellesse menüüsse, et jälgida väärtusi kõvera kujul.
P2.2.2	Proovide intervall	100	432000	ms	100	2368	
P2.2.3	Kanal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanal 1 max	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanal 2 max	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Automaatskaala	0	1		0	2373	0 = keelatud 1 = lubatud

4.1.3 PÕHILINE

Saate järgmises tabelis vaadata põhilisi jälgimisväärtusi ja nendega seotud andmeid.

MÄRKUS!

Menüüs Monitoori on saadaval ainult standardse I/O paneeli olekud. Kõikide I/O paneeli signaalide olekud leiate toorandmetena I/O ja riistvara menüüs.

Kui süsteem seda palub, kontrollige ekspanderi I/O paneeli olekuid I/O ja riistvara menüüs.

Tabel 16: Elemendid jälgimismenüüs

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.3.1	Väljundsagedus	Hz	0.01	1	
V2.3.2	Sagedusetalon	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Mootori kiirus	rpm	1	2	
V2.3.4	Mootori voolutugevus	A	Variee-rub	3	
V2.3.5	Mootori pöördemoment	%	0.1	4	
V2.3.7	Mootori efektiivvõimsus	%	0.1	5	
V2.3.8	Mootori efektiivvõimsus	kW/hj	Variee-rub	73	
V2.3.9	Mootori pinge	V	0.1	6	
V2.3.10	Alalisvooluühenduse pinge	V	1	7	
V2.3.11	Seadme temperatuur	°C	0.1	8	
V2.3.12	Mootori temperatuur	%	0.1	9	
V2.3.13	Mootori eelsoojendus		1	1228	0 = VÄLJAS 1 = soojendamine (antakse alalisvoolu toidet)
V2.3.15	kWh loendur madal	kWh	1	1054	
V2.3.14	kWh loendur kõrge		1	1067	

4.1.4 I/O

Tabel 17: I/O signaali jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.4.1	Pilu A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Pilu A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Pilu B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analoogsisend 1	%	0.01	59	Vaikimisi pilu A.1.
V2.4.5	Analoogsisend 2	%	0.01	60	Vaikimisi pilu A.2.
V2.4.6	Analoogsisend 3	%	0.01	61	Vaikimisi pilu D.1.
V2.4.7	Analoogsisend 4	%	0.01	62	Vaikimisi pilu D.2.
V2.4.8	Analoogsisend 5	%	0.01	75	Vaikimisi pilu E.1.
V2.4.9	Analoogsisend 6	%	0.01	76	Vaikimisi pilu E.2.
V2.4.10	Pilu A AO1	%	0.01	81	

4.1.5 TEMPERATUURI SISENDID

MÄRKUS!

See parameetrite rühm on nähtav temperatuuri mõõtmise valikupaneeli (OPT-BH) olemasolu korral.

Tabel 18: Temperatuuri sisendite jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.5.1	Temperatuurisisend 1	°C	0.1	50	
V2.5.2	Temperatuurisisend 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Temperatuurisisend 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Temperatuurisisend 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Temperatuurisisend 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Temperatuurisisend 6	°C	0.1	71	

4.1.6 LISAD JA TÄPPISVÄÄRTUSED

Tabel 19: Täppisväärtuste jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.6.1	Ajami olek		1	43	B1 = valmis B2 = käivita B3 = viga B6 = töö võimaldamine B7 = alarm aktiveeritud B10 = alalisvool seiskamisel B11 = alalisvoolupidur aktiivne B12 = töö taotlus B13 = mootori regulaator aktiveeritud B15 = pidurikatkesti on aktiivne
V2.6.2	Olek Valmis		1	78	B0 = käitamine lubatud B1 = viga puudub B2 = laadimislüliti suletud B3 = alalisvoolu pinge OK B4 = jõuallikas OK B5 = käivitamine lubatud (jõuallikas) B6 = käivitamine lubatud (süsteemi tarkvara)
V2.6.3	Rakenduse olekusõna1		1	89	B0 = töö blokeering 1 B1 = töö blokeering 2 B2 = ramp 2 aktiivne B3 = kinni B4 = I/O A juhtimine aktiivne B5 = I/O B juhtimine aktiivne B6 = fieldbusi juhtimine aktiivne B7 = kohalik juhtimine aktiivne B8 = PC juhtimine aktiivne B9 = eelhäälestatud sagedused aktiivsed B10 = loputus aktiivne B11 = tulekahjurežiim aktiivne B12 = mootori eelsoojendus aktiivne B13 = kiirpeatamine aktiivne B14 = peatatud klahvistiku abil
V2.6.4	Rakenduse olekusõna2		1	90	B0 = kiirendus/aeglustus keelatud B1 = mootori lüliti avatud B2 = PID töötab B3 = PID uni B4 = PID pehme täide B5 = automaatne puhastus aktiivne B6 = rõhuhoidepump B7 = etteandepump B8 = blokeerimisvastasus B9 = sisendrõhu alarm B10 = külmakaitse alarm B11 = ülerõhu alarm B14 = järelevalve 1 B15 = järelevalve 2
V2.6.5	DIN olekusõna 1		1	56	
V2.6.6	DIN olekusõna 2		1	57	

Tabel 19: Täppisväärtuste jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.6.7	Mootori voolu 1 komakoht		0.1	45	
V2.6.8	Sageduse referentsiallikas		1	1495	0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedused 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID kontroller 8 = mootori potentsiomeeter 10 = loputus 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas 100 = pole defineeritud 101 = alarm, eelhäälestatud sagedus 102 = automaatne puhastus
V2.6.9	Viimase aktiivse vea kood		1	37	
V2.6.10	Viimase aktiivse vea ID		1	95	
V2.6.11	Viimase aktiivse alarmi kood		1	74	
V2.6.12	Viimase aktiivse alarmi ID		1	94	
V2.6.13	Mootori regulaatori olek		1	77	B0 = voolupiirang (mootor) B1 = voolupiirang (generaator) B2 = momendipiirang (mootor) B3 = momendipiirang (generaator) B4 = ülepinge kontroll B5 = alapinge kontroll B6 = võimsuspiir (mootor) B7 = võimsuspiir (generaator)
V2.6.14	Mootori võlli võimsuse 1 vähenemine	kW/hj		98	

4.1.7 TAIMERI FUNKTSIOONIDE JÄLGIMINE

Jälgige taimeri funktsioonide ja reaalajas kella väärtusi.

Tabel 20: Taimeri funktsioonide jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	
V2.7.2	Intervall 1		1	1442	
V2.7.3	Intervall 2		1	1443	
V2.7.4	Intervall 3		1	1444	
V2.7.5	Intervall 4		1	1445	
V2.7.6	Intervall 5		1	1446	
V2.7.7	Taimer 1	s	1	1447	
V2.7.8	Taimer 2	s	1	1448	
V2.7.9	Taimer 3	s	1	1449	
V2.7.10	Reaalajas kell			1450	

4.1.8 PID KONTROLLERI JÄLGIMINE

Tabel 21: PID kontrolleri väärtuste jälgimine

Index	Jälgimisväärtus	Unit	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.8.1	PID seadistus-punkt	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.13.1.7	20	
V2.8.2	PID tagasiside	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.13.1.7	21	
V2.8.3	PID tagasiside (1)	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.13.1.7	15541	
V2.8.4	PID tagasiside (2)	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.13.1.7	15542	
V2.8.5	PID Error	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.13.1.7	22	
V2.8.6	PID Output	%	0.01	23	
V2.8.7	PID olek		1	24	0 = peatatud 1 = töös 3 = unerežiimil 4 = neutraaltsoonis (vt *5.13 Rühm 3.13: PID kontroller*)

4.1.9 VÄLISE PID KONTROLLERI JÄLGIMINE

Tabel 22: Välise PID kontrolleri väärtuste jälgimine

Index	Jälgimisväärtus	Unit	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.9.1	ExtPID seadistus-punkt	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.14.1.1 0 (vt *5.14 Rühm 3.14: Väline PID kont-roller*)	83	
V2.9.2	ExtPID tagasiside	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.14.1.1 0	84	
V2.9.3	ExtPID viga	Variee-rub	Nagu seadista-tud para-meetriga P3.14.1.1 0	85	
V2.9.4	ExtPID väljund	%	0.01	86	
V2.9.5	ExtPID olek		1	87	0 = peatatud 1 = töös 2 = neutraaltsoonis (vt *5.14 Rühm 3.14: Väline PID kontroller*)

4.1.10 MULTIPUMBA JÄLGIMINE

Multipumba (üksikajam) režiimis saab kasutada parameetrite Pump 2 tööaeg kuni Pump 8 tööaeg jälgimisväärtusi.

Kasutades Multimaster- või Multifollower-režiimi lugege pumba tööaja loenduri väärtus parameetri Pumba (1) tööaeg jälgimisväärtusest. Pumba tööaega lugege igalt ajamilt.

Tabel 23: Multipumba jälgimine

Index	Jälgimisväärtus	Unit	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.10.1	Mootorid töötavad		1	30	
V2.10.2	Autochange		1	1114	
V2.10.3	Järgmine auto-maatvahetus	h	0.1	1503	
V2.10.4	Operate Mode		1	1505	0 = alluv 1 = ülem
V2.10.5	Multipumba olek		1	1628	0= pole kasutusel 10 = peatatud 20 = uni 30 = blokeerimisvastasus 40 = automaatne puhastus 50 = loputus 60 = pehme täide 70 = reguleerimine 80 = järgib 90 = pidev tootmine 200 = teadmata
V2.10.6	Side olek	h	0.1	1629	0 = pole kasutusel (multipumba multiajamiga funktsioon) 10 = ilmnesid sideühenduse fataalvead (või sideühendus puudub) 11 = ilmnesid vead (andmete saatmine) 12 = ilmnesid vead (andmete vastuvõtmine) 20 = sideühendus toimib, vigu pole 30 = olek teadmata
V2.10.7	Pumba (1) tööaeg	h	0.1	1620	
V2.10.8	Pumba 2 tööaeg	h	0.1	1621	
V2.10.9	Pumba 3 tööaeg	h	0.1	1622	
V2.10.10	Pumba 4 tööaeg	h	0.1	1623	
V2.10.11	Pumba 5 tööaeg	h	0.1	1624	
V2.10.12	Pumba 6 tööaeg	h	0.1	1625	
V2.10.13	Pumba 7 tööaeg	h	0.1	1626	
V2.10.14	Pumba 8 tööaeg	h	0.1	1627	

4.1.11 HOOLDUSE LOENDURID

Tabel 24: Hoolduse loenduri jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.11.1	Hoolduse loendur 1	h/ kRev	Variee-rub	1101	

4.1.12 FIELDBUSI PROTSESSI ANDMETE JÄLGIMINE

Tabel 25: Fieldbusi protsessi andmete jälgimine

Register	Jälgimisväärtus	Ühik	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.12.1	FB kontrollsõna		1	874	
V2.12.2	FB kiiruse referents		Variee-rub	875	
V2.12.3	FB andmed sisse 1		1	876	
V2.12.4	FB andmed sisse 2		1	877	
V2.12.5	FB andmed sisse 3		1	878	
V2.12.6	FB andmed sisse 4		1	879	
V2.12.7	FB andmed sisse 5		1	880	
V2.12.8	FB andmed sisse 6		1	881	
V2.12.9	FB andmed sisse 7		1	882	
V2.12.10	FB andmed sisse 8		1	883	
V2.12.11	FB olekusõna		1	864	
V2.12.12	FB tegelik kiirus		0.01	865	
V2.12.13	FB andmed välja 1		1	866	
V2.12.14	FB andmed välja 2		1	867	
V2.12.15	FB andmed välja 3		1	868	
V2.12.16	FB andmed välja 4		1	869	
V2.12.17	FB andmed välja 5		1	870	
V2.12.18	FB andmed välja 6		1	871	
V2.12.19	FB andmed välja 7		1	872	
V2.12.20	FB andmed välja 8		1	873	

4.1.13 AJAMI KOHANDAJA JÄLGIMINE

Tabel 26: Ajami kohandaja jälgimine

Index	Jälgimisväärtus	Unit	Skaala	ID	Kirjeldus
V2.13.2	Plokk 1 väljas			15020	
V2.13.3	Plokk 2 väljas			15040	
V2.13.4	Plokk 3 väljas			15060	
V2.13.5	Plokk 4 väljas			15080	
V2.13.6	Plokk 5 väljas			15100	
V2.13.7	Plokk 6 väljas			15120	
V2.13.8	Plokk 7 väljas			15140	
V2.13.9	Plokk 8 väljas			15160	
V2.13.10	Plokk 9 väljas			15180	
V2.13.11	Plokk 10 väljas			15200	

5 PARAMEETRITE MENÜÜ

Parameetrite menüüs (M3) saab parameetreid igal ajal muuta ja redigeerida.

5.1 RÜHM 3.1: MOOTORI SÄTTED

Tabel 27: Mootori nimesildi parameetrid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.1.1.1	Mootori nominaal-pinge	Varieerub	Varieerub	V	Varieerub	110	
P3.1.1.2	Mootori nominaalsagedus	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Mootori nominaalkiirus	24	19200	rpm	Varieerub	112	
P3.1.1.4	Mootori nominaalvool	I_H * 0,1	I_H * 2	A	Varieerub	113	
P3.1.1.5	Mootori Cos Phi (võimsusfaktor)	0.30	1.00		Varieerub	120	
P3.1.1.6	Mootori nominaalvõimsus	Varieerub	Varieerub	kW	Varieerub	116	

Tabel 28: Mootori juhtimisseaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.1.2.2	Mootori tüüp	0	1		0	650	0 = induktsioonmootor 1 = PM mootor 2 = reluktantsmootor
P3.1.2.3	Lülitussagedus	1.5	Variee-rub	kHz	Varieerub	601	
P3.1.2.4	Identification	0	2		0	631	0 = tegevust pole 1 = seisuajal 2 = pöörlemisega
P3.1.2.5	Magnetiseeriv vool	0.0	2*IH	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Mootori lüliti	0	1		0	653	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.1.2.10	Ülepinge kontroll	0	1		1	607	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.1.2.11	Alapinge kontroll	0	1		1	608	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.1.2.12	Energia optimeeri-mine	0	1		0	666	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.1.2.13	Staatori pinge regu-leerimine	50.0	150.0	%	100.0	659	

Tabel 29: Mootori piirangu seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.1.3.1	Mootori voolupiirang	IH*0,1	IS	A	Varieerub	107	
P3.1.3.2	Mootori momendi piirang	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Tabel 30: Avatud ringi seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.1.4.1	U/f suhe	0	2		0	108	0 = lineaarne 1 = ruudus 2 = programmeeritav
P3.1.4.2	Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus	8.00	P3.3.1.2	Hz	Varieerub	602	
P3.1.4.3	Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	U/f keskpunkti sagedus	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Varieerub	604	
P3.1.4.5	U/f keskpunkti pinge	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Nullsageduse pinge	0.00	40.00	%	Varieerub	606	
P3.1.4.7	Lendkäivituse valikud	0	255		0	1590	B0 = võlli sageduse otsimine ainult sageduse referentsiga samast suunast B1 = vahelduvvoolu skannimise keelamine B4 = sageduse referentsi kasutamine esmaseks hinnanguks B5 = alalisvoolu impulsside keelamine B6 = magnetvoo kasvamine koos voolu juhtimisega B7 = tagasisuunas sisestamine
P3.1.4.8	Lendkäivituse skannimise vool	0.0	100.0	%	Varieerub	1610	
P3.1.4.9	Käivita ülelaadimine	0	1		0	109	0 = keelatud 1 = lubatud
M3.1.4.12	I/f käivitamine	See menüü sisaldab 3 parameetrit. Vt allolevat tabelit.					

Tabel 31: I/f käivitamise parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.1.4.12.1	I/f käivitamine	0	1		0	534	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.1.4.12.2	I/f käivitamise sagedus	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	
P3.1.4.12.3	I/f käivitamise vool	0.0	100.0	%	80.0	536	

5.2 RÜHM 3.2: KÄIVITAMISE/SEISKAMISE SEADISTAMINE

Tabel 32: Käivitamise/seiskamise seadistusmenüü

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.2.1	Kaugjuhtimiskoht	0	1		0 *	172	0 = I/O juhtimine 1 = fieldbusiga juhtimine
P3.2.2	Local/Remote	0	1		0 *	211	0 = kaugjuhtimine 1 = kohalik
P3.2.3	Klahvistiku stopp-nupp	0	1		0	114	0 = jah 1 = ei
P3.2.4	Start Function	0	1		0	505	0 = rambiga 1 = lendstart
P3.2.5	Stop Function	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = rambiga
P3.2.6	I/O A käivitamise/peatamise loogika	0	4		2 *	300	**Loogika = 0** Juhtsignaal 1 = edasi Juhtsignaal 2 = tagasi **Loogika = 1** Juhtsignaal 1 = edasi (serv) Juhtsignaal 2 = pööratud peatamine Juhtsignaal 3 = tagasi (serv) **Loogika = 2** Juhtsignaal 1 = edasi (serv) Juhtsignaal 2 = tagasi (serv) **Loogika = 3** Juhtsignaal 1 = käivitamine Juhtsignaal 2 = tagurpidi **Loogika = 4** Juhtsignaal 1 = käivitamine (serv) Juhtsignaal 2 = tagurpidi

Tabel 32: Käivitamise/seiskamise seadistusmenüü

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.2.7	I/O B käivitamise/ peatamise loogika	0	4		2 *	363	Vt ülal.
P3.2.8	Fieldbusi käivitamise loogika	0	1		0	889	0 = A tõusev serv on vajalik 1 = olek
P3.2.9	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Funktsioon Kaugjuhtimiselt kohalikule	0	2		2	181	0 = töö jätkamine 1 = töö jätkamine ja referents 2 = peatamine
P3.2.11	Taaskäivituse viivitus	0.0	20.0	min	0.0	15555	0= pole kasutusel

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

5.3 RÜHM 3.3: REFERENTSID

Tabel 33: Sageduse referentsi parameetrid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.3.1.1	Minimaalne sageduse referents	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	
P3.3.1.2	Maksimaalne sageduse referents	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Positiivse sageduse referentsi piirang	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Negatiivse sageduse referentsi piirang	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	I/O juhtimise referentsi A valik	0	20		6 *	117	0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = mootori potentsiometer 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas
P3.3.1.6	I/O juhtimise referentsi B valik	0	20		4 *	131	

Tabel 33: Sageduse referentsi parameetrid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.3.1.7	Klahvistiku juhtimise referentsi valik	0	20		1 *	121	0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = mootori potentsiometer 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas
P3.3.1.8	Keypad Reference	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Keypad Direction	0	1		0	123	0 = edasi 1 = tagurpidi
P3.3.1.10	Fieldbusiga juhtimise referentsi valik	0	20		2 *	122	0 = personaalarvuti 1 = eelhäälestatud sagedus 0 2 = klahvistiku referents 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = mootori potentsiometer 11 = plokk 1 väljas 12 = plokk 2 väljas 13 = plokk 3 väljas 14 = plokk 4 väljas 15 = plokk 5 väljas 16 = plokk 6 väljas 17 = plokk 7 väljas 18 = plokk 8 väljas 19 = plokk 9 väljas 20 = plokk 10 väljas

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 34: Eelhäälestatud sageduse parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.3.3.1	Eelhäälestatud sageduse režiim	0	1		0 *	182	0 = kahendkoodis 1 = sisendite arv
P3.3.3.2	Eelhäälestatud sagedus 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Eelhäälestatud sagedus 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Eelhäälestatud sagedus 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Eelhäälestatud sagedus 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Eelhäälestatud sagedus 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Eelhäälestatud sagedus 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Eelhäälestatud sagedus 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Eelhäälestatud sagedus 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Eelhäälestatud sageduse valik 0				DigSIS piluA.4	419	
P3.3.3.11	Eelhäälestatud sageduse valik 1				DigSIS piluA.5	420	
P3.3.3.12	Eelhäälestatud sageduse valik 2				DigSIS pilu0.1	421	

* Parameetri vaikeväärtuse määrab rakendus, mille valite parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 35: Mootori potentsiomeetri parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.3.4.1	Mootori potentsiomeeter ÜLES				DigSIS pilu0.1	418	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.3.4.2	Mootori potentsiomeeter ALLA				DigSIS pilu0.1	417	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.3.4.3	Mootori potentsiomeetri rambi aeg	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Mootori potentsiomeetri lähtestamine	0	2		1	367	0 = ei lähtestata 1 = lähtestatakse peatamise korral 2 = lähtestatakse väljalülitamise korral

Tabel 36: Loputuse parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.3.6.1	Loputuse referentsi aktiveerimine				DigSIS pilu0.1 *	530	
P3.3.6.2	Loputuse referents	-Max referents	Max referents	Hz	0.00 *	1239	

* Parameetri vaikeväärtuse määrab rakendus, mille valite parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

5.4 RÜHM 3.4: RAMPIDE JA PIDURITE SEADISTAMINE

Tabel 37: Ramp 1 seadistus

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.4.1.1	Ramp 1 Shape	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Kiirendusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Aeglustusaeg 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	

Tabel 38: Ramp 2 seadistus

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.4.2.1	Ramp 2 Shape	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Kiirendusaeg 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Aeglustusaeg 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Rambi 2 valik	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	408	AVATUD = rambi 1 kuju, kiirendusaeg 1 ja aeglustusaeg 1. SULETUD = rambi 2 kuju, kiirendusaeg 2 ja aeglustusaeg 2.
P3.4.2.5	Ramp 2 läve sagedus	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	0= pole kasutusel

Tabel 39: Magnetiseerimise alustamise parameetrid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.4.3.1	Magnetiseerimise alustamise vool	0.00	IL	A	IH	517	0 = keelatud
P3.4.3.2	Magnetiseerimise alustamise aeg	0.00	600.00	s	0.00	516	

Tabel 40: Alalisvoolupidurduse parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.4.4.1	Alalisvoolu pidurdus-vool	0	IL	A	IH	507	0 = keelatud
P3.4.4.2	Alalisvoolu pidurdus-aeg peatamisel	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = alalisvoolupidur-dust ei kasutata
P3.4.4.3	Sagedus, millel alus-tatakse alalisvoolupi-durdus rambi peata-misel	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Tabel 41: Voogpidurduse parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.4.5.1	Voolupidurdus	0	1		0	520	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.4.5.2	Voolupidurduse voo-lutugevus	0	IL	A	IH	519	

5.5 RÜHM 3.5: I/O KONFIGURATSIOON

Tabel 42: Digitaalsisendi seaded

Register	Parameeter	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.1.1	Juhtsignaal 1 A	DigSIS piluA.1 *	403	
P3.5.1.2	Juhtsignaal 2 A	DigSIS piluA.2 *	404	
P3.5.1.3	Juhtsignaal 3 A	DigSIS pilu0.1	434	
P3.5.1.4	Juhtsignaal 1 B	DigSIS pilu0.1 *	423	
P3.5.1.5	Juhtsignaal 2 B	DigSIS pilu0.1	424	
P3.5.1.6	Juhtsignaal 3 B	DigSIS pilu0.1	435	
P3.5.1.7	I/O B juhtimise sundlülitus	DigSIS pilu0.1 *	425	
P3.5.1.8	I/O B referentsi sundlülitus	DigSIS pilu0.1 *	343	
P3.5.1.9	Fieldbusi juhtimise sundlülitus	DigSIS pilu0.1 *	411	
P3.5.1.10	Klahvistiku juhtimise sundlülitus	DigSIS pilu0.1 *	410	
P3.5.1.11	Väline rike suletud	DigSIS piluA.3 *	405	AVATUD = OK SULETUD = väline rike
P3.5.1.12	Väline rike avatud	DigSIS pilu0.2	406	AVATUD = väline rike SULETUD = OK
P3.5.1.13	Vea lähtestamine suletud	Varieerub	414	SULETUD = kõikide aktiivsete vigade lähtestamine.
P3.5.1.14	Vea lähtestamine avatud	DigSIS pilu0.1	213	AVATUD = kõikide aktiivsete vigade lähtestamine.
P3.5.1.15	Run Enable	DigSIS pilu0.2	407	
P3.5.1.16	Töö blokeering 1	DigSIS pilu0.2	1041	AVATUD = käivitamine ei ole lubatud SULETUD = käivitamine on lubatud
P3.5.1.17	Töö blokeering 2	DigSIS pilu0.2	1042	Nagu ülal.
P3.5.1.18	Mootori eelsoojendus SEES	DigSIS pilu0.1	1044	AVATUD = tegevus puudub. SULETUD = kasutab peatamisolekus mootori eelsoojenduse alalisvoolu voolu. Kasutatakse, kui P3.18.1 väärtuseks on 2.
P3.5.1.19	Rambi 2 valik	DigSIS pilu0.1	408	AVATUD = rambi 1 kuju, kiirendusaeg 1 ja aeglustusaeg 1. SULETUD = rambi 2 kuju, kiirendusaeg 2 ja aeglustusaeg 2.

Tabel 42: Digitaalsisendi seaded

Register	Parameeter	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.1.20	Acc/Dec Prohibit	DigSIS pilu0.1	415	
P3.5.1.21	Eelhäälestatud sageduse valik 0	DigSIS piluA.4 *	419	
P3.5.1.22	Eelhäälestatud sageduse valik 1	Varieerub	420	
P3.5.1.23	Eelhäälestatud sageduse valik 2	DigSIS pilu0.1 *	421	
P3.5.1.24	Mootori potentsiomeeter ÜLES	DigSIS pilu0.1	418	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.25	Mootori potentsiomeeter ALLA	DigSIS pilu0.1	417	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.26	Kiirpeatamise aktiveerimine	Varieerub	1213	AVATUD = aktiveeritud
P3.5.1.27	Taimer 1	DigSIS pilu0.1	447	
P3.5.1.28	Taimer 2	DigSIS pilu0.1	448	
P3.5.1.29	Taimer 3	DigSIS pilu0.1	449	
P3.5.1.30	PID seadistuspunkti võimendus	DigSIS pilu0.1	1046	AVATUD = võimendus puudub SULETUD = võimendus
P3.5.1.31	PID seadistuspunkti valimine	DigSIS pilu0.1 *	1047	AVATUD = seadistuspunkt 1 SULETUD = seadistuspunkt 2
P3.5.1.32	Välise PID käivitamissignaal	DigSIS pilu0.2	1049	AVATUD = PID2 seiskamisrežiimis SULETUD = PID2 reguleerib
P3.5.1.33	Välise PID seadistuspunkti valik	DigSIS pilu0.1	1048	AVATUD = seadistuspunkt 1 SULETUD = seadistuspunkt 2
P3.5.1.34	Lähtesta hoolduse loendur 1	DigSIS pilu0.1	490	SULETUD = lähtestus
P3.5.1.36	Loputuse referentsi aktiveerimine	DigSIS pilu0.1 *	530	
P3.5.1.38	Tulekahjurežiimi aktiveerimine AVATUD	DigSIS pilu0.2	1596	AVATUD = tulekahjurežiim aktiivne SULETUD = tegevus puudub
P3.5.1.39	Tulekahjurežiimi aktiveerimine SULETUD	DigSIS pilu0.1	1619	AVATUD = tegevus puudub SULETUD = tulekahjurežiim aktiivne
P3.5.1.40	Tulekahjurežiim tagurpidi	DigSIS pilu0.1	1618	AVATUD = edasi SULETUD = tagurpidi
P3.5.1.41	Automaatse puhastuse aktiveerimine	DigSIS pilu0.1	1715	

Tabel 42: Digitaalsisendi seaded

Register	Parameeter	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.1.42	Pumba 1 blokeering	DigSIS pilu0.1 *	426	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.43	Pumba 2 blokeering	DigSIS pilu0.1 *	427	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.44	Pumba 3 blokeering	DigSIS pilu0.1 *	428	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.45	Pumba 4 blokeering	DigSIS pilu0.1	429	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.46	Pumba 5 blokeering	DigSIS pilu0.1	430	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.47	Pumba 6 blokeering	DigSIS pilu0.1	486	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.48	Pumba 7 blokeering	DigSIS pilu0.1	487	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.49	Pumba 8 blokeering	DigSIS pilu0.1	488	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.5.1.52	Lähtesta kWh loendur	DigSIS pilu0.1	1053	
P3.5.1.53	Parameetrikomplekti 1/2 valimine	DigSIS pilu0.1	496	AVATUD = parameetrikomplekt 1 SULETUD = parameetrikomplekt 2
P3.5.1.59	AHF-i ülekuumenemine	DigSIS pilu0.1	15513	

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

MÄRKUS!

Saadaolevate analoogsisendite arvu määrab teie valikupaneel ja paneeli häälestus. Standardsel I/O paneelil on 2 analoogsisendit.

Tabel 43: Analoogsisend 1 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.1.1	AI1 signaali valik				AnSIS piluA.1 *	377	
P3.5.2.1.2	AI1 signaali filtreerimisaeg	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
P3.5.2.1.3	AI1 Signal Range	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	
P3.5.2.1.5	AI1 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	AI1 signaali pööramine	0	1		0 *	387	0 = tavaline 1 = signaal pööratud

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 44: Analoogsisend 2 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.2.1	AI2 signaali valik				AnSIS piluA.2 *	388	Vt P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2 signaali filtreerimisaeg	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Vt P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2 signaalivahemik	0	1		1 *	390	Vt P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Vt P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Vt P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2 signaali pööramine	0	1		0 *	398	Vt P3.5.2.1.6.

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 45: Analoogsisend 3 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.3.1	AI3 signaali valik				AnSIS piluD.1	141	Vt P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 signaali filtreeri-misaeg	0.00	300.00	s	0.1	142	Vt P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 signaalivahemik	0	1		0	143	Vt P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00	144	Vt P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00	145	Vt P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3 signaali pööra-mine	0	1		0	151	Vt P3.5.2.1.6.

Tabel 46: Analoogsisend 4 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.4.1	AI4 signaali valik				AnSIS piluD.2	152	Vt P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 signaali filtreeri-misaeg	0.00	300.00	s	0.1	153	Vt P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 signaalivahemik	0	1		0	154	Vt P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00	155	Vt P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00	156	Vt P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4 signaali pööra-mine	0	1		0	162	Vt P3.5.2.1.6.

Tabel 47: Analoogsisend 5 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.5.1	AI5 signaali valik				AnSIS piluE.1	188	Vt P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 signaali filtreeri-misaeg	0.00	300.00	s	0.1	189	Vt P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5 signaalivahemik	0	1		0	190	Vt P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00	191	Vt P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00	192	Vt P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5 signaali pööra-mine	0	1		0	198	Vt P3.5.2.1.6.

Tabel 48: Analoogsisend 6 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.6.1	AI6 signaali valik				AnSIS piluE.2	199	Vt P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 signaali filtreeri-misaeg	0.00	300.00	s	0.1	200	Vt P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6 signaalivahemik	0	1		0	201	Vt P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 kohandatud Min	-160.00	160.00	%	0.00	202	Vt P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 kohandatud Max	-160.00	160.00	%	100.00	203	Vt P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6 signaali pööra-mine	0	1		0	209	Vt P3.5.2.1.6.

Tabel 49: Digitaalväljundi seaded standardsel I/O paneelil, pilu B

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.3.2.1	RO1 funktsioon	0	73		Varieerub	11001	**Põhilise R01 funktsiooni valik:** 0 = puudub 1 = valmis 2 = töö 3 = üldine viga 4 = üldine viga pööratud 5 = üldine alarm 6 = ümber pööratud 7 = kiirusel 8 = termistori rike 9 = mootori regulaator aktiivne 10 = käivitamissignaal aktiivne 11 = klahvistiku juhtimine aktiivne 12 = I/O B juhtimine aktiveeritud 13 = järelevalve piirang 1 14 = järelevalve piirang 2 15 = tulekahjurežiim aktiivne 16 = loputus aktiveeritud 17 = eelhäälestatud sagedus aktiivne 18 = kiirpeatamine aktiveeritud 19 = PID unerežiimil 20 = PID pehme täide aktiivne 21 = PID tagasiside järelevalve (piirangud) 22 = Välise PID järelevalve (piirangud) 23 = sisendrõhu alarm/viga 24 = külmakaitse alarm/viga 25 = aja kanal 1

Tabel 49: Digitaalväljundi seaded standardsel I/O paneelil, pilu B

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.3.2.1	RO1 funktsioon	0	73		Variee-rub	11001	26 = aja kanal 2 27 = aja kanal 3 28 = FB kontrollsõna B13 29 = FB kontrollsõna B14 30 = FB kontrollsõna B15 31 = FB protsessi teave1.B0 32 = FB protsessi teave1.B1 33 = FB protsessi teave1.B2 34 = hoolduse alarm 35 = hoolduse viga 36 = plokk 1 väljas 37 = plokk 2 väljas 38 = plokk 3 väljas 39 = plokk 4 väljas 40 = plokk 5 väljas 41 = plokk 6 väljas 42 = plokk 7 väljas 43 = plokk 8 väljas 44 = plokk 9 väljas 45 = plokk 10 väljas 46 = džoki pumba juhtimine 47 = primingu pumba juhtimine 48 = automaatne puhastus aktiivne 49 = multipump K1 juhtimine 50 = multipump K2 juhtimine 51 = multipump K3 juhtimine 52 = multipump K4 juhtimine 53 = multipump K5 juhtimine 54 = multipump K6 juhtimine

Tabel 49: Digitaalväljundi seaded standardsel I/O paneelil, pilu B

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.3.2.1	RO1 funktsioon	0	73		Variee-rub	11001	55 = multipump K7 juhtimine 56 = multipump K8 juhtimine 69 = valitud parameetrikomplekt 72 = AHF-i kork on lahti tulnud 73 = AHF-i kork on lahti tulnud, inv
P3.5.3.2.2	RO1 ON Delay	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	RO1 OFF Delay	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	RO2 funktsioon	0	56		Variee-rub	11004	Vt P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	RO2 ON Delay	0.00	320.00	s	0.00	11005	Vt M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	RO2 OFF Delay	0.00	320.00	s	0.00	11006	Vt M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	RO3 funktsioon	0	56		Variee-rub	11007	Vt P3.5.3.2.1. Näidatakse, kui paigaldatud on rohkem kui 2 väljundreleed.

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

EKSPANDERI PILUDE C, D JA E DIGITAALVÄLJUNDID

Näitab ainult valikupaneelide pilude C, D ja E väljundite parameetreid. Tehke valikud, nagu parameetri RO1 funktsioon (P3.5.3.2.1) puhul.

Seda rühma või neid parameetreid ei näidata, kui piludes C, D või E ei ole digitaalväljundeid.

Tabel 50: Standardse I/O paneeli analoogväljundi seaded, pilu A

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.4.1.1	AO1 funktsioon	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0% (pole kasutusel) 1 = TEST 100% 2 = väljundsagedus (0–fmax) 3 = sageduse referents (0–fmax) 4 = mootori kiirus (0 – mootori nominaalkiirus) 5 = väljundvool (0 – I_{n}mootor) 6 = mootori pöördemoment (0 – T_{n}mootor) 7 = mootori võimsus (0 – P_{n}mootor) 8 = mootori pinge (0 – U_{n}mootor) 9 = alalisvoolulüli pinge (0–1000 V) 10 = PID seadistuspunkt (0–100%) 11 = PID tagasiside (0–100%) 12 = PID1 väljund (0–100%) 13 = ExtPID väljund (0–100%) 14 = protsessi teabe sisend 1 (0–100%) 15 = protsessi teabe sisend 2 (0–100%) 16 = protsessi teabe sisend 3 (0–100%)

Tabel 50: Standardse I/O paneeli analoogväljundi seaded, pilu A

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.4.1.1	AO1 funktsioon	0	31		2 *	10050	17 = protsessi teabe sisend 4 (0–100%) 18 = protsessi teabe sisend 5 (0–100%) 19 = protsessi teabe sisend 6 (0–100%) 20 = protsessi teabe sisend 7 (0–100%) 21 = protsessi teabe sisend 8 (0–100%) 22 = plokk 1 väljas (0–100%) 23 = plokk 2 väljas (0–100%) 24 = plokk 3 väljas (0–100%) 25 = plokk 4 väljas (0–100%) 26 = plokk 5 väljas (0–100%) 27 = plokk 6 väljas (0–100%) 28 = plokk 7 väljas (0–100%) 29 = plokk 8 väljas (0–100%) 30 = plokk 9 väljas (0–100%) 31 = plokk 10 väljas (0–100%)
P3.5.4.1.2	AO1 filtri aeg	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = ilma filtreerimiseta
P3.5.4.1.3	AO1 miinimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V
P3.5.4.1.4	AO1 minimaalne skaala	-214748.36	214748.36	Variee-rub	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	AO1 maksimum skaala	-214748.36	214748.36	Variee-rub	0.0 *	10054	

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

EKSPANDERI PILUDE C, D JA E ANALOOGVÄLJUNDID

Näitab ainult valikupaneelide pilude C, D ja E väljundite parameetreid. Tehke valikud, nagu parameetri AO1 funktsioon (P3.5.4.1.1) puhul.

Seda rühma või neid parameetreid ei näidata, kui piludes C, D või E ei ole digitaalväljundeid.

5.6 RÜHM 3.6: FIELDBUSI ANDMETE KAARDISTAMINE

Tabel 51: Fieldbusi andmete kaardistamine

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.6.1	Fieldbusi andmed välja 1 valik	0	35000		1	852	
P3.6.2	Fieldbusi andmed välja 2 valik	0	35000		2	853	
P3.6.3	Fieldbusi andmed välja 3 valik	0	35000		3	854	
P3.6.4	Fieldbusi andmed välja 4 valik	0	35000		4	855	
P3.6.5	Fieldbusi andmed välja 5 valik	0	35000		5	856	
P3.6.6	Fieldbusi andmed välja 6 valik	0	35000		6	857	
P3.6.7	Fieldbusi andmed välja 7 valik	0	35000		7	858	
P3.6.8	Fieldbusi andmed välja 8 valik	0	35000		37	859	

Tabel 52: Fieldbusi protsessi andmed välja vaikeväärtused

Andmed	Vaikeväärtus	Skaala
Protsessi andmed välja 1	Väljundsagedus	0,01 Hz
Protsessi andmed välja 2	Mootori kiirus	1 p/min
Protsessi andmed välja 3	Mootori voolutugevus	0,1 A
Protsessi andmed välja 4	Mootori pöördemoment	0.1%
Protsessi andmed välja 5	Mootori võimsus	0.1%
Protsessi andmed välja 6	Mootori pinge	0.1 V
Protsessi andmed välja 7	Alalisvooluühenduse pinge	1 V
Protsessi andmed välja 8	Viimase aktiivse vea kood	1

Näiteks võrdub väljundsageduse väärtus *2500* sagedusega 25,00 Hz, kuna skaala on 0,01. Kõik peatükis *4.1 Rühma jälgimine* toodud jälgitavad väärtused on antud mõõtkava väärtustena.

5.7 RÜHM 3.7: LUBAMATUD SAGEDUSED

Tabel 53: Lubamatud sagedused

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.7.1	Keelatud sageduse ulatus 1 alumine piir	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0= pole kasutusel
P3.7.2	Keelatud sageduse ulatus 1 ülemine piir	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0= pole kasutusel
P3.7.3	Keelatud sageduse ulatus 2 alumine piir	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0= pole kasutusel
P3.7.4	Keelatud sageduse ulatus 2 ülemine piir	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0= pole kasutusel
P3.7.5	Keelatud sageduse ulatus 3 alumine piir	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0= pole kasutusel
P3.7.6	Keelatud sageduse ulatus 3 ülemine piir	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0= pole kasutusel
P3.7.7	Rambi aja faktor	0.1	10.0	Ajad	1.0	518	

5.8 RÜHM 3.8: JÄRELEVALVED

Tabel 54: Järelevalve seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.8.1	Järelevalve #1 üksuse valik	0	17		0	1431	0 = väljundsagedus 1 = sageduse referents 2 = mootori vool 3 = mootori pöördemoment 4 = mootori võimsus 5 = alalisvoolulüli pinge 6 = analoogsisend 1 7 = analoogsisend 2 8 = analoogsisend 3 9 = analoogsisend 4 10 = analoogsisend 5 11 = analoogsisend 6 12 = temperatuurisisend 1 13 = temperatuurisisend 2 14 = temperatuurisisend 3 15 = temperatuurisisend 4 16 = temperatuurisisend 5 17 = temperatuurisisend 6
P3.8.2	Järelevalve #1 režiim	0	2		0	1432	0= pole kasutusel 1 = alampiiri järelevalve 2 = ülempiiri järelevalve
P3.8.3	Järelevalve #1 piirang	-50.00	50.00	Varieerub	25.00	1433	
P3.8.4	Järelevalve #1 piirangu hüsterees	0.00	50.00	Varieerub	5.00	1434	
P3.8.5	Järelevalve #2 üksuse valik	0	17		1	1435	Vt P3.8.1
P3.8.6	Järelevalve #2 režiim	0	2		0	1436	Vt P3.8.2
P3.8.7	Järelevalve #2 piirang	-50.00	50.00	Varieerub	40.00	1437	
P3.8.8	Järelevalve #2 piirangu hüsterees	0.00	50.00	Varieerub	5.00	1438	

5.9 RÜHM 3.9: KAITSE

Tabel 55: Üldised kaitseseaded

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.1.2	Reaktsioon välisele veale	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (peatamine vastavalt peatamis-funktsioonile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
P3.9.1.3	Sisendfaasi viga	0	1		0	730	0 = 3-faasi tugi 1 = 1-faasi tugi
P3.9.1.4	Alapinge viga	0	1		0	727	0 = viga salvestatakse ajalukku 1 = viga ei salvestata ajalukku
P3.9.1.5	Reaktsioon väljund-faasi veale	0	3		2	702	
P3.9.1.6	Reaktsioon Fieldbusi side veale	0	4		3	733	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = viga (peatamine vastavalt peatamis-funktsioonile) 4 = viga (seiskamine laskumisega)
P3.9.1.7	Pilu side viga	0	3		2	734	
P3.9.1.8	Termistori rike	0	3		0	732	
P3.9.1.9	PID pehme täite viga	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Reaktsioon PID järelevalve veale	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Reaktsioon välise PID järelevalve veale	0	3		2	757	
P3.9.1.13	Eelhäälestatud alarmi sagedus	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	
P3.9.1.14	Reaktsioon ohutus-momendi väljalülitamise (STO) veale	0	2		2	775	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine laskumisega)

Tabel 56: Mootori kuumuskaitse seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.2.1	Mootori kuumus-kaitse	0	3		2	704	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (peatamine peatamisrežiimiga) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
P3.9.2.2	Keskkonna tempera-tuur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Nullkiiruse jahutus-faktor	5.0	100.0	%	Varieerub	706	
P3.9.2.4	Mootori termoaja konstant	1	200	min	Varieerub	707	
P3.9.2.5	Mootori termolaadi-tavus	10	150	%	100	708	

Tabel 57: Mootori seiskumiskaitse seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.3.1	Mootori seiskumise viga	0	3		0	709	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisre-žiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
P3.9.3.2	Stall Current	0.00	5.2	A	3.7	710	
P3.9.3.3	Seiskumisaja piirang	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Seiskumissageduse piirang	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Tabel 58: Mootori alavõimsuskaitse seaded

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.4.1	Alavõimsuse viga	0	3		0	713	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)
P3.9.4.2	Alavõimsuskaitse: väljatugevuse nõrgenemispiirkonna koormus	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.4.3	Alavõimsuskaitse: nullsageduse koormus	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Alavõimsuskaitse: ajapiirang	2.00	200.00	s	20.00	716	

Tabel 59: Kiirpeatamise seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.5.1	Kiirpeatamise režiim	0	2		Varieerub	1276	0 = vabakäik 1 = kiirpeatamise aeglustusaeg 2 = peatamine vastavalt peatamisfunktsioonile (P3.2.5)
P3.9.5.2	Kiirpeatamise aktiveerimine	Varieerub	Varieerub		DigSIS pilu0.2	1213	AVATUD = aktiveeritud
P3.9.5.3	Kiirpeatamise aeglustusaeg	0.1	300.0	s	Varieerub	1256	
P3.9.5.4	Reaktsioon kiirpeatamise veale	0	2		Varieerub	744	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (peatamine vastavalt kiirpeatamise režiimile)

Tabel 60: Temperatuurisisendi vea 1 seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.6.1	Temperatuurisignaal 1	0	63		0	739	B0 = temperatuurisignaal 1 B1 = temperatuurisignaal 2 B2 = temperatuurisignaal 3 B3 = temperatuurisignaal 4 B4 = temperatuurisignaal 5 B5 = temperatuurisignaal 6
P3.9.6.2	Alarmi piirang 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Vea piirang 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
P3.9.6.4	Vea piirangu vastus 1	0	3		2	740	0 = vastus puudub 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)

MÄRKUS!

Temperatuurisisendi seaded on kasutatavad vaid siis, kui paigaldatud on valikupaneel B8 või BH.

Tabel 61: Temperatuurisisendi vea 2 seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.6.5	Temperatuurisignaal 2	0	63		0	763	B0 = temperatuurisignaal 1 B1 = temperatuurisignaal 2 B2 = temperatuurisignaal 3 B3 = temperatuurisignaal 4 B4 = temperatuurisignaal 5 B5 = temperatuurisignaal 6
P3.9.6.6	Alarmi piirang 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Vea piirang 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
P3.9.6.8	Vea piirangu vastus 2	0	3		2	766	0 = vastus puudub 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)

MÄRKUS!

Temperatuurisisendi seaded on kasutatavad vaid siis, kui paigaldatud on valikupaneel B8 või BH.

Tabel 62: AI madala kaitse seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.9.8.1	Analoogsisendi madal kaitse	0	2			767	0 = kaitse puudub 1 = kaitse lubatud käitamisolekus 2 = kaitse lubatud käitamis- ja peatamisolekus
P3.9.8.2	Analoogsisendi madal viga	0	5		0	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm + eelhäälestatud vea sagedus (P3.9.1.13) 3 = alarm + eelmine sageduse referents 4 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 5 = viga (seiskamine laskumisega)

5.10 RÜHM 3.10: AUTOMAATNE LÄHTESTUS

Tabel 63: Automaatse lähtestuse seaded

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.10.1	Automaatne lähtestus	0	1		0 *	731	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.10.2	Lähtestamisfunktsioon	0	1		1	719	0 = lendkäivitus 1 = vastavalt P3.2.4.
P3.10.3	Wait Time	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Trial Time	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Number of Trials	1	10		4	759	
P3.10.6	Automaatne lähtestamine: Undervoltage	0	1		1	720	0 = ei 1 = jah
P3.10.7	Automaatne lähtestamine: Overvoltage	0	1		1	721	0 = ei 1 = jah
P3.10.8	Automaatne lähtestamine: Overcurrent	0	1		1	722	0 = ei 1 = jah
P3.10.9	Automaatne lähtestamine: AI madal	0	1		1	723	0 = ei 1 = jah
P3.10.10	Automaatne lähtestamine: Seadme ülemperatuur	0	1		1	724	0 = ei 1 = jah
P3.10.11	Automaatne lähtestamine: Mootori ülemperatuur	0	1		1	725	0 = ei 1 = jah
P3.10.12	Automaatne lähtestamine: External Fault	0	1		0	726	0 = ei 1 = jah
P3.10.13	Automaatne lähtestamine: Alavõimsuse viga	0	1		0	738	0 = ei 1 = jah
P3.10.14	Automaatne lähtestamine: PID järelevalve viga	0	1		0	776	0 = ei 1 = jah
P3.10.15	Automaatne lähtestamine: ExtPID järelevalve viga	0	1		0	777	0 = ei 1 = jah

* Vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

5.11 RÜHM 3.11: RAKENDUSE SEADED

Tabel 64: Rakenduse seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.11.1	Password	0	9999		0	1806	
P3.11.2	C/F valik	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	kW/HP valik	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp
P3.11.4	Mitmikmonitori vaade	0	2		1	1196	0 = 2x2 sektsiooni 1 = 3x2 sektsiooni 2 = 3x3 sektsiooni

5.12 RÜHM 3.12: TAIMERI FUNKTSIOONID

Tabel 65: Intervall 1

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.1.1	Aega SEES	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.12.1.2	Aega VÄLJAS	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	Days					1466	B0 = pühapäev B1 = esmaspäev B2 = teisipäev B3 = kolmapäev B4 = neljapäev B5 = reede B6 = laupäev
P3.12.1.4	Määra kanalisse					1468	B0 = aja kanal 1 B1 = aja kanal 2 B2 = aja kanal 3

Tabel 66: Intervall 2

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.2.1	Aega SEES	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Vt intervall 1.
P3.12.2.2	Aega VÄLJAS	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Vt intervall 1.
P3.12.2.3	päevi					1471	Vt intervall 1.
P3.12.2.4	Määra kanalisse					1473	Vt intervall 1.

Tabel 67: Intervall 3

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.3.1	Aega SEES	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Vt intervall 1.
P3.12.3.2	Aega VÄLJAS	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Vt intervall 1.
P3.12.3.3	päevi					1476	Vt intervall 1.
P3.12.3.4	Määra kanalisse					1478	Vt intervall 1.

Tabel 68: Intervall 4

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.4.1	Aega SEES	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Vt intervall 1.
P3.12.4.2	Aega VÄLJAS	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Vt intervall 1.
P3.12.4.3	päevi					1481	Vt intervall 1.
P3.12.4.4	Määra kanalisse					1483	Vt intervall 1.

Tabel 69: Intervall 5

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.5.1	Aega SEES	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Vt intervall 1.
P3.12.5.2	Aega VÄLJAS	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Vt intervall 1.
P3.12.5.3	päevi					1486	Vt intervall 1.
P3.12.5.4	Määra kanalisse					1488	Vt intervall 1.

Tabel 70: Taimer 1

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.6.1	Kestus	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Taimer 1				DigSIS pilu 0.1	447	
P3.12.6.3	Määra kanalisse					1490	B0 = aja kanal 1 B1 = aja kanal 2 B2 = aja kanal 3

Tabel 71: Taimer 2

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.7.1	Kestus	0	72000	s	0	1491	Vt taimer 1.
P3.12.7.2	Taimer 2				DigSIS pilu 0.1	448	Vt taimer 1.
P3.12.7.3	Määra kanalisse					1492	Vt taimer 1.

Tabel 72: Taimer 3

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.12.8.1	Kestus	0	72000	s	0	1493	Vt taimer 1.
P3.12.8.2	Taimer 3				DigSIS pilu 0.1	449	Vt taimer 1.
P3.12.8.3	Määra kanalisse					1494	Vt taimer 1.

5.13 RÜHM 3.13: PID KONTROLLER

Tabel 73: PID kontroller 1 põhiseaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.1.1	PID kasu	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.13.1.2	PID ühendamisaeg	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	PID tuletusaeg	0.00	100.00	s	0.00	132	

Tabel 73: PID kontroller 1 põhiseaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.1.4	Protsessi mõõtühiku valimine	1	46		1	1036	1 = % 2 = 1/min 3 = p/min 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15 = m/s 16 = mbaari 17= baari 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = naela/s 27 = naela/min 28 = naela/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32 = ft/s 33 = tolli wg 34 = jalga wg 35 = SPI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = jalga 41 = tolli 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Protsessi mõõtühik min	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0	1033	
P3.13.1.6	Protsessi mõõtühik max	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	100	1034	

Tabel 73: PID kontroller 1 põhiseaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.1.7	Protsessi mõõtühiku komakohad	0	4		2	1035	
P3.13.1.8	Error Inversion	0	1		0	340	0 = tavaline (tagasiside < seadepunkt -> PID väljundi suurendamine) 1 = pööratud (tagasiside < seadepunkt -> PID väljundi vähendamine)
P3.13.1.9	Määramatuspiirkond	0.00	99999.99	Variee-rub	0	1056	
P3.13.1.10	Määramatuspiirkonna viivitus	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Tabel 74: Seadepunkti seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.2.1	Klahvistiku seadepunkt 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	167	
P3.13.2.2	Klahvistiku seadepunkt 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	168	
P3.13.2.3	Seadepunkti rambi aeg	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.13.2.4	PID seadistuspunkti võimenduse aktiveerimine	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	1046	AVATUD = võimendus puudub SULETUD = võimendus
P3.13.2.5	PID seadistuspunkti valimine	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1 *	1047	AVATUD = seadistus-punkt 1 SULETUD = seadistus-punkt 2

Tabel 74: Seadepunkti seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.2.6	Seadistuspunkti allika 1 valimine	0	33		3 *	332	0= pole kasutusel 1 = klahvistiku seadistuspunkt 1 2 = klahvistiku seadistuspunkt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = protsessi teabe sisend1 10 = protsessi teabe sisend2 11 = protsessi teabe sisend3 12 = protsessi teabe sisend4 13 = protsessi teabe sisend5 14 = protsessi teabe sisend6 15 = protsessi teabe sisend7 16 = protsessi teabe sisend8 17 = temperatuurisisend 1 18 = temperatuurisisend 2 19 = temperatuurisisend 3 20 = temperatuurisisend 4 21 = temperatuurisisend 5 22 = temperatuurisisend 6 23 = plokk 1 väljas 24 = plokk 2 väljas 25 = plokk 3 väljas 26 = plokk 4 väljas 27 = plokk 5 väljas 28 = plokk 6 väljas 29 = plokk 7 väljas 30 = plokk 8 väljas 31 = plokk 9 väljas 32 = plokk 10 väljas 33 = mitmikseadepunkt
P3.13.2.7	Seadepunkti 1 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1069	

Tabel 74: Seadepunkti seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.2.8	Seadepunkti 1 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Seadepunkti 1 tõus	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Seadistuspunkti allika 2 valimine	0	Variee-rub		2 *	431	Vt P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Seadepunkti 2 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Vt P3.13.2.7.
P3.13.2.12	Seadepunkti 2 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Vt P3.13.2.8.
P3.13.2.13	Seadepunkti 2 tõus	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Vt P3.13.2.9.

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 75: Tagasiside seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.3.1	Tagasiside funktsioon	1	9		1 *	333	1 = kasutusel on ainult allikas 1 2 = SQRT(allikas 1); (voog=konstant x SQRT(rõhk)) 3 = SQRT(allikas 1 – allikas 2) 4 = SQRT(allikas 1) + SQRT (allikas 2) 5 = allikas 1 + allikas 2 6 = allikas 1 – allikas 2 7 = MIN (allikas 1, allikas 2) 8 = MAX (allikas 1, allikas 2) 9 = KESKMINE (allikas 1, allikas 2)
P3.13.3.2	Tagasiside funktsiooni kasu	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	

Tabel 75: Tagasiside seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.3.3	Tagasiside 1 allika valimine	0	30		2 *	334	0= pole kasutusel 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = protsessi teabe sisend1 8 = protsessi teabe sisend2 9 = protsessi teabe sisend3 10 = protsessi teabe sisend4 11 = protsessi teabe sisend5 12 = protsessi teabe sisend6 13 = protsessi teabe sisend7 14 = protsessi teabe sisend8 15 = temperatuurisisend 1 16 = temperatuurisisend 2 17 = temperatuurisisend 3 18 = temperatuurisisend 4 19 = temperatuurisisend 5 20 = temperatuurisisend 6 21 = plokk 1 väljas 22 = plokk 2 väljas 23 = plokk 3 väljas 24 = plokk 4 väljas 25 = plokk 5 väljas 26 = plokk 6 väljas 27 = plokk 7 väljas 28 = plokk 8 väljas 29 = plokk 9 väljas 30 = plokk 10 väljas
P3.13.3.4	Tagasiside 1 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.13.3.5	Tagasiside 1 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.13.3.6	Tagasiside 2 allika valimine	0	30		0	335	Vt P3.13.3.3.

Tabel 75: Tagasiside seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.3.7	Tagasiside 2 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Vt P3.13.3.4.
M3.13.3.8	Tagasiside 2 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Vt P3.13.3.5.

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 76: Edasisöötmise seaded

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.4.1	Edasisöötmise funktsioon	1	9		1	1059	Vt P3.13.3.1
P3.13.4.2	Edasisöötmise funktsiooni kasu	-1000	1000	%	100.0	1060	Vt P3.13.3.2
P3.13.4.3	Edasisöötmine 1 allika valimine	0	30		0	1061	Vt P3.13.3.3
P3.13.4.4	Edasisöötmine 1 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Vt P3.13.3.4
P3.13.4.5	Edasisöötmine 1 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Vt P3.13.3.5
P3.13.4.6	Edasisöötmine 2 allika valimine	0	30		0	1064	Vt P3.13.3.3
P3.13.4.7	Edasisöötmine 2 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Vt P3.13.3.7
P3.13.4.8	Edasisöötmine 2 miinimum	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Vt M3.13.3.8

Tabel 77: Unefunktsiooni seaded

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.5.1	SP1 une sageduse piirang	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	0= pole kasutusel
P3.13.5.2	SP1 une viivitus	0	3000	s	0	1017	0= pole kasutusel
P3.13.5.3	SP1 äratuse tase	-214748.36	214748.36	Variee-rub	0.0000	1018	0= pole kasutusel
P3.13.5.4	SP1 ärkamisrežiim	0	1		0	1019	0 = absoluuttase 1 = suhteline seade-punkt
P3.13.5.5	SP1 ülelaadimise vaigistamine	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1793	
P3.13.5.6	SP1 ülelaadimise vaigistamise max aeg	1	300	s	30	1795	
P3.13.5.7	SP2 une sagedus	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Vt P3.13.5.1
P3.13.5.8	SP2 une viivitus	0	3000	s	0	1076	Vt P3.13.5.2
P3.13.5.9	SP2 äratuse tase	-214748.36	214748.36	Variee-rub	0.0	1077	Vt P3.13.5.3
P3.13.5.10	SP2 ärkamisrežiim	0	1		0	1020	0 = absoluuttase 1 = suhteline seade-punkt
P3.13.5.11	SP2 ülelaadimise vaigistamine	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1794	Vt P3.13.5.5
P3.13.5.12	SP2 ülelaadimise vaigistamise max aeg	1	300	s	30	1796	Vt P3.13.5.6

Tabel 78: Tagasiside järelevalve parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.6.1	Luba tagasiside järelevalve	0	1		0	735	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.13.6.2	Ülempiir	-99999.99	99999.99	Varieerub	Varieerub	736	
P3.13.6.3	Alampiir	-99999.99	99999.99	Varieerub	Varieerub	758	
P3.13.6.4	Viivitus	0	30000	s	0	737	
P3.13.6.5	Reaktsioon PID järelevalve veale	0	3		2	749	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)

Tabel 79: Rõhukao kompenseerimise parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.7.1	Seadepunkt 1 lubamine	0	1		0	1189	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.13.7.2	Seadepunkti 1 max kompenseerimine	-99999.99	99999.99	Varieerub	0.00	1190	
P3.13.7.3	Seadepunkt 2 lubamine	0	1		0	1191	Vt P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Seadepunkti 2 max kompenseerimine	-99999.99	99999.99	Varieerub	0.00	1192	Vt P3.13.7.2.

Tabel 80: Pehme täite seaded

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.8.1	Pehme täite funktsioon	0	2		0	1094	0 = keelatud 1 = lubatud, tase 2 = lubatud, aegumine
P3.13.8.2	Pehme täite sagedus	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	
P3.13.8.3	Pehme täite tase	-99999.99	99999.99	Variierub	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Pehme täite aegumine	0	30000	s	0	1096	0 = aegumisaeg puudub, veaseisund ei käivitu
P3.13.8.5	Pehme täite viga	0	3		2	738	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile) 3 = viga (seiskamine laskumisega)

Tabel 81: Sisendrõhu järelevalve parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.9.1	Järelevalve lubamine	0	1		0	1685	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.13.9.2	Järelevalve signaal	0	23		0	1686	0 = analoogsisend 1 1 = analoogsisend 2 2 = analoogsisend 3 3 = analoogsisend 4 4 = analoogsisend 5 5 = analoogsisend 6 6 = protsessi teabe sisend 1 (0–100%) 7 = protsessi teabe sisend 2 (0–100%) 8 = protsessi teabe sisend 3 (0–100%) 9 = protsessi teabe sisend 4 (0–100%) 10 = protsessi teabe sisend 5 (0–100%) 11 = protsessi teabe sisend 6 (0–100%) 12 = protsessi teabe sisend 7 (0–100%) 13 = protsessi teabe sisend 8 (0–100%) 14 = plokk 1 väljas 15 = plokk 2 väljas 16 = plokk 3 väljas 17 = plokk 4 väljas 18 = plokk 5 väljas 19 = plokk 6 väljas 20 = plokk 7 väljas 21 = plokk 8 väljas 22 = plokk 9 väljas 23 = plokk 10 väljas
P3.13.9.3	Järelevalve ühiku valik	1	9	Varieerub	3	1687	1 = % 2 = mbaari 3 = baari 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Järelevalve ühiku komakohad	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Järelevalve ühiku miinimumväärtus	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	0.00	1689	

Tabel 81: Sisendrõhu järelevalve parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.9.6	Järelevalve ühiku maksimumväärtus	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Järelevalve alarmi tase	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varieerub	1691	
P3.13.9.8	Järelevalve vea tase	P3.13.9.5	P3.13.9.7	P3.13.9.3	0.10	1692	
P3.13.9.9	Järelevalve vea viivitus	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	PID seadepunkti vähendamine	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Sisendrõhk	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varieerub	1695	Jälgimise väärtus näitab pumba sisendrõhu tegelikku väärtust.

Tabel 82: Uni – nõudluse mittetuvastamine

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.10.1	Uni, nõudluse mittetuvastamine lubatud	0	1		0	1649	0 = ei 1 = jah
P3.13.10.2	SNDD vea hüsterees	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	
P3.13.10.3	SNDD sageduse hüsterees	0.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	
P3.13.10.4	SNDD ülevaatusaeg	0	600	s	120	1668	
P3.13.10.5	SNDD tegelik lisa	0.00	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	

Tabel 83: Mitmikseadepunkti parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.12.1	Mitmikseade-punkt 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	
P3.13.12.2	Mitmikseade-punkt 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	
P3.13.12.3	Mitmikseade-punkt 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	
P3.13.12.4	Mitmikseade-punkt 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	
P3.13.12.5	Mitmikseade-punkt 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	
P3.13.12.6	Mitmikseade-punkt 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	
P3.13.12.7	Mitmikseade-punkt 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	
P3.13.12.8	Mitmikseade-punkt 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	
P3.13.12.9	Mitmikseade-punkt 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	
P3.13.12.10	Mitmikseade-punkt 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	
P3.13.12.11	Mitmikseade-punkt 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	
P3.13.12.12	Mitmikseade-punkt 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	
P3.13.12.13	Mitmikseade-punkt 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	
P3.13.12.14	Mitmikseade-punkt 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	
P3.13.12.15	Mitmikseade-punkt 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	
P3.13.12.16	Mitmikseade-punkt 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	
P3.13.12.17	Mitmikseade-punkti valik 0				DigSIS pilu0.1	15576	
P3.13.12.18	Mitmikseade-punkti valik 1				DigSIS pilu0.1	15577	

Tabel 83: Mitmikseadepunkti parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.13.12.19	Mitmikseade-punkti valik 2				DigSIS pilu0.1	15578	
P3.13.12.20	Mitmikseade-punkti valik 3				DigSIS pilu0.1	15579	

5.14 RÜHM 3.14: VÄLINE PID KONTROLLER

Tabel 84: Välise PID kontrolleri põhiseaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.1.1	Luba väline PID	0	1		0	1630	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.14.1.2	Käivitamissignaal				DigSIS pilu0.2	1049	AVATUD = PID2 seiskamisrežiimis SULETUD = PID2 reguleerib
P3.14.1.3	Väljund peatamisel	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	PID kasu	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Vt P3.13.1.1
P3.14.1.5	PID ühendamisaeg	0.00	600.00	s	1.00	1632	Vt P3.13.1.2
P3.14.1.6	PID tuletusaeg	0.00	100.00	s	0.00	1633	Vt P3.13.1.3
P3.14.1.7	Protsessi mõõtühiku valimine	0	46		0	1635	Vt P3.13.1.4
P3.14.1.8	Protsessi mõõtühik min	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0	1664	Vt P3.13.1.5
P3.14.1.9	Protsessi mõõtühik max	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	100	1665	Vt P3.13.1.6
P3.14.1.10	Protsessi mõõtühiku komakohad	0	4		2	1666	Vt P3.13.1.7
P3.14.1.11	Error Inversion	0	1		0	1636	Vt P3.13.1.8
P3.14.1.12	Määramatuspiirkond	0.00	Variee-rub	Variee-rub	0.0	1637	Vt P3.13.1.9
P3.14.1.13	Määramatuspiir-konna viivitus	0.00	320.00	s	0.00	1638	Vt P3.13.1.10

Tabel 85: Välise PID kontrolleri seadistuspunktid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.2.1	Klahvistiku seadepunkt 1	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Variee-rub	0.00	1640	
P3.14.2.2	Klahvistiku seadepunkt 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Variee-rub	0.00	1641	
P3.14.2.3	Seadepunkti rambi aeg	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Seadistuspunkti valik				DigSIS pilu0.1	1048	AVATUD = seadistuspunkt 1 SULETUD = seadistuspunkt 2

Tabel 85: Välise PID kontrolleri seadistuspunktid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.2.5	Seadistuspunkti allika 1 valimine	0	32		1	1643	0 = pole kasutusel 1 = klahvistiku seadistuspunkt 1 2 = klahvistiku seadistuspunkt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = protsessi teabe sisend1 10 = protsessi teabe sisend2 11 = protsessi teabe sisend3 12 = protsessi teabe sisend4 13 = protsessi teabe sisend5 14 = protsessi teabe sisend6 15 = protsessi teabe sisend7 16 = protsessi teabe sisend8 17 = temperatuurisisend 1 18 = temperatuurisisend 2 19 = temperatuurisisend 3 20 = temperatuurisisend 4 21 = temperatuurisisend 5 22 = temperatuurisisend 6 23 = plokk 1 väljas 24 = plokk 2 väljas 25 = plokk 3 väljas 26 = plokk 4 väljas 27 = plokk 5 väljas 28 = plokk 6 väljas 29 = plokk 7 väljas 30 = plokk 8 väljas 31 = plokk 9 väljas 32 = plokk 10 väljas
P3.14.2.6	Seadepunkti 1 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1644	

Tabel 85: Välise PID kontrolleri seadistuspunktid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.2.7	Seadepunkti 1 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.14.2.8	Seadistuspunkti allika 2 valimine	0	32		2	1646	Vt P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Seadepunkti 2 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.14.2.10	Seadepunkti 2 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Tabel 86: Välise PID kontrolleri tagasiside

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.3.1	Tagasiside funktsioon	1	9		1	1650	Vt P3.13.3.1
P3.14.3.2	Tagasiside funktsiooni kasu	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Vt P3.13.3.2
P3.14.3.3	Tagasiside 1 allika valimine	0	30		2	1652	Vt P3.13.3.3
P3.14.3.4	Tagasiside 1 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Tagasiside 1 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Tagasiside 2 allika valimine	0	30		0	1655	Vt P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Tagasiside 2 miinimum	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Tagasiside 2 maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Tabel 87: Välise PID kontrolleri protsessi järelevalve

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.14.4.1	Järelevalve lubamine	0	1		0	1659	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.14.4.2	Ülempiir	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0	1660	Vt P3.13.6.2
P3.14.4.3	Alampiir	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0	1661	Vt P3.13.6.3
P3.14.4.4	Viivitus	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Reaktsioon välise PID järelevalve veale	0	3		2	757	Vt P3.9.1.2

5.15 RÜHM 3.15: MULTIPUMP

Tabel 88: Multipumba parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.1	Multipumba režiim	0	2		0 *	1785	0 = üksikajam 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2	Pumpade arv	1	8		1 *	1001	
P3.15.3	Pumba ID-number	1	8		0	1500	
P3.15.4	Käivitamise ja taga-siside signaalid	0	2		1	1782	0 = pole ühendatud 1 = ühendatud on ainult käivitamissignaal 2 = mõlemad signaalid on ühendatud
P3.15.5	Pumba blokeering	0	1		1 *	1032	0= pole kasutusel 1 = lubatud
P3.15.6	Autochange	0	2		1 *	1027	0 = keelatud 1 = lubatud (intervall) 2 = lubatud (nädala-päevad)
P3.15.7	Automaatvahetusega pumbad	0	1		1 *	1028	0 = abipumbad 1 = kõik pumbad
P3.15.8	Automaatvahetuse intervall	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	
P3.15.9	Automaatvahetuse päevad	0	127		0	1786	B0 = pühapäev B1 = esmaspäev B2 = teisipäev B3 = kolmapäev B4 = neljapäev B5 = reede B6 = laupäev
P3.15.10	Automaatvahetus: päeva aeg	00:00:00	23:59:59	Aeg	00:00:00	1787	
P3.15.11	Automaatvahetus: Frequency Limit	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	
P3.15.12	Automaatvahetus: pumba piirang	0	8		1 *	1030	
P3.15.13	Ülekandekiirus	0	100	%	10 *	1097	seadepunkt = 5 baari; ülekandekiirus = 10%
P3.15.14	Ülekandekiiruse viivitus	0	3600	s	10 *	1098	

Tabel 88: Multipumba parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.15	Pideva tootmise kiirus	0.0	100.0	%	80.0 *	1513	
P3.15.16	Töötavate pumpade piirang	1	P3.15.2		3 *	1187	
M3.15.17	Blokeeringu signaalid	Vt blokeeringu signaali parameetreid allpool.					
M3.15.18	Ülerõhu järelevalve	Vt ülerõhu järelevalve parameetreid allpool.					
M3.15.19	Pumba tööaeg	Vt pumba tööaja loenduri parameetreid allpool.					
M3.15.22	Täpsemad seaded	Vt täpsemate seadete parameetreid allpool.					

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

Tabel 89: Blokeeringu signaalid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.17.1	Pumba 1 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	426	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.2	Pumba 2 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	427	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.3	Pumba 3 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	428	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.4	Pumba 4 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	429	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.5	Pumba 5 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	430	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.6	Pumba 6 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	486	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.7	Pumba 7 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	487	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne
P3.15.17.8	Pumba 8 blokeering	Variee-rub	Variee-rub		DigSIS pilu0.1	488	AVATUD = mitteaktiivne SULETUD = aktiivne

Tabel 90: Ülerõhu järelevalve parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.18.1	Ülerõhu järelevalve lubamine	0	1		0	1698	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.15.18.2	Järelevalve alarmi tase	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0.00	1699	

Tabel 91: Pumba tööaja loenduri parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.19.1	Tööaja seadistus – loendur	0	1		0	1673	0 = tegevust pole 1 = seadistage parameetriga P3.15.19.2 määratletud väärtus valitud pumba tööaja loendurile.
P3.15.19.2	Tööaja loenduri seadistamine: väärtus	0	300 000	h	0	1087	
P3.15.19.3	Tööaja loenduri seadistamine: Pumba valik	0	8		1	1088	0 = kõik pumbad 1 = pump (1) 2 = pump 2 3 = pump 3 4 = pump 4 5 = pump 5 6 = pump 6 7 = pump 7 8 = pump 8
P3.15.19.4	Pumba tööaja alarmi piirang	0	300 000	h	0	1109	0 = pole kasutusel
P3.15.19.5	Pumba tööaja vea piirang	0	300 000	h	0	1110	0 = pole kasutusel

Tabel 92: Täpsemad seaded

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.15.22.1	Astmete lisamissagedus	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Astmete eemaldussagedus	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 RÜHM 3.16: HOOLDUSE LOENDURID

Tabel 93: Hoolduse loendurid

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.16.1	Loenduri 1 režiim	0	2		0	1104	0= pole kasutusel 1 = tunnid 2 = pöörded * 1000
P3.16.2	Loenduri 1 alarmi piirang	0	2147483 647	h/kRev	0	1105	0= pole kasutusel
P3.16.3	Loenduri 1 vea piirang	0	2147483 647	h/kRev	0	1106	0= pole kasutusel
P3.16.4	Loenduri 1 lähtestus				0	1107	
P3.16.5	Loenduri 1 DI lähtestus				0	490	SULETUD = lähtestus

5.17 RÜHM 3.17: TULEKAHJUREŽIIM

Tabel 94: Tulekahjurežiimi parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.17.1	Tulekahjurežiimi parool	0	9999		0	1599	1002 = lubatud 1234 = katserežiim
P3.17.2	Tulekahjurežiimi sageduse allikas	0	18		0	1617	0 = tulekahjurežiimi sagedus 1 = eelhäälestatud kiirused 2 = klahvistik 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = mootori potentsiomeeter 9 = plokk 1 väljas 10 = plokk 2 väljas 11 = plokk 3 väljas 12 = plokk 4 väljas 13 = plokk 5 väljas 14 = plokk 6 väljas 15 = plokk 7 väljas 16 = plokk 8 väljas 17 = plokk 9 väljas 18 = plokk 10 väljas
P3.17.3	Tulekahjurežiimi sagedus	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Tulekahjurežiimi aktiveerimine AVAMISEL				DigSIS pilu0.2	1596	AVATUD = tulekahjurežiim aktiivne SULETUD = tegevus puudub
P3.17.5	Tulekahjurežiimi aktiveerimine SULGEMISEL				DigSIS pilu0.1	1619	AVATUD = tegevus puudub SULETUD = tulekahjurežiim aktiivne
P3.17.6	Tulekahjurežiim tagurpidi				DigSIS pilu0.1	1618	AVATUD = edasi SULETUD = tagurpidi DigSIS pilu0.1 = edasi DigSIS pilu0.2 = tagurpidi
V3.17.7	Tulekahjurežiimi olek	0	3			1597	Vt *Tabel 16 Elemendid jälgimismenüüs*. 0 = keelatud 1 = lubatud 2 = aktiveeritud (lubatud + DI avatud) 3 = katserežiim

Tabel 94: Tulekahjurežiimi parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V3.17.8	Tulekahjurežiimi loendur	0	65535			1679	

5.18 RÜHM 3.18: MOOTORI EELSOOJENDUSE PARAMEETRID

Tabel 95: Mootori eelsoojenduse parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.18.1	Mootori eelsoojenduse funktsioon	0	3		0	1225	0= pole kasutusel 1 = alati peatatud olekus 2 = reguleerib DI 3 = temperatuuri piirang, radiaator
P3.18.2	Eelsoojenduse temperatuuri piirang	-20	100	°C/F	0	1226	
P3.18.3	Mootori eelsoojenduse vool	0	0,5*IL	A	Varieerub	1227	
P3.18.4	Mootori eelsoojenduse SEES	Varieerub	Varieerub		DigSIS pilu0.1	1044	AVATUD = tegevus puudub SULETUD = eelsoojenduse aktiveeritud peatamisolekus

5.19 RÜHM 3.19: AJAMI KOHANDAJA

Tabel 96: Ajami kohandaja parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.19.1	Töörežiim	0	1		1	15001	0 = käivita programm 1 = programmeerimine

MÄRKUS!

Kui kasutate ajami kohandajat, kasutage tööriista VACON® Live graafilist ajami kohandaja tööriista.

5.20 RÜHM 3.21: PUMBA JUHTIMINE

Tabel 97: Automaatse puhastuse parameetrid

Register	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.1.1	Puhastusfunktsioon	0	3		0	1714	0 = keelatud 1 = lubatud (DIN) 2 = lubatud (vool) 3 = lubatud (nädala-päevad)
P3.21.1.2	Puhastuse aktiveerimine				DigSIS pilu0.1	1715	
P3.21.1.3	Puhastuse voolu piirang	0.0	200.0	%	120.0	1712	
P3.21.1.4	Puhastuse voolu viivitus	0.0	300.0	s	60.0	1713	
P3.21.1.5	Puhastuse nädala-päevad	0	127		0	1723	B0 = pühapäev B1 = esmaspäev B2 = teisipäev B3 = kolmapäev B4 = neljapäev B5 = reede B6 = laupäev
P3.21.1.6	Puhastuse kellaaeg	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	
P3.21.1.7	Puhastuse tsüklid	1	100		5	1716	
P3.21.1.8	Puhastuse edasi-suuna sagedus	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.9	Puhastuse edasi-suuna aeg	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.10	Puhastuse tagasi-suuna sagedus	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.11	Puhastuse tagasi-suuna aeg	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.12	Puhastuse kiirendusaeg	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.13	Puhastuse aeglustusaeg	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Tabel 98: Džoki pumba parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.2.1	Džoki funktsioon	0	2		0	1674	0= pole kasutusel 1 = PID uni 2 = PID uni (tase)
P3.21.2.2	Džoki käivitamise tase	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0.00	1675	
P3.21.2.3	Džoki peatamise tase	Variee-rub	Variee-rub	Variee-rub	0.00	1676	

Tabel 99: Primingu pumba parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.3.1	Primingu funktsioon	0	1		0	1677	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.21.3.2	Primingu aeg	0.0	320.00	s	3.0	1678	

Tabel 100: Blokeerimisvastasuse parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.4.1	Blokeerimisvasta-suse intervall	0	96.0	h	0	1696	
P3.21.4.2	Blokeerimisvasta-suse tööaeg	0	300	s	20	1697	
P3.21.4.3	Blokeerimisvasta-suse sagedus	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	

Tabel 101: Külmakaitse parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.5.1	Külmakaitse	0	1		0	1704	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.21.5.2	Temperatuurisignaal	0	29		6	1705	0 = temperatuurisisend 1 (–50...200 C) 1 = temperatuurisisend 2 (–50...200 C) 2 = temperatuurisisend 3 (–50...200 C) 3 = temperatuurisisend 4 (–50...200 C) 4 = temperatuurisisend 5 (–50...200 C) 5 = temperatuurisisend 6 (–50...200) 6 = analoogsisend 1 7 = analoogsisend 2 8 = analoogsisend 3 9 = analoogsisend 4 10 = analoogsisend 5 11 = analoogsisend 6 12 = protsessi teabe sisend 1 (0–100%) 13 = protsessi teabe sisend 2 (0–100%) 14 = protsessi teabe sisend 3 (0–100%) 15 = protsessi teabe sisend 4 (0–100%) 16 = protsessi teabe sisend 5 (0–100%) 17 = protsessi teabe sisend 6 (0–100%) 18 = protsessi teabe sisend 7 (0–100%) 19 = protsessi teabe sisend 8 (0–100%) 20 = plokk 1 väljas 21 = plokk 2 väljas 22 = plokk 3 väljas 23 = plokk 4 väljas 24 = plokk 5 väljas 25 = plokk 6 väljas 26 = plokk 7 väljas 27 = plokk 8 väljas 28 = plokk 9 väljas 29 = plokk 10 väljas
P3.21.5.3	Temperatuurisignaali miinimum	–50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	–50,0 (°C)	1706	
P3.21.5.4	Temperatuurisignaali maksimum	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	

Tabel 101: Külmakaitse parameetrid

Index	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.21.5.5	Külmakaitse temperatuuri piirang	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	
P3.21.5.6	Külmakaitse sagedus	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	
V3.21.5.7	Külmumistemperatuuri jälgimine	Varieerub	Varieerub	°C/°F		1711	Jälgimise väärtus näitab külmakaitsefunktsiooni jaoks kasutatava temperatuurisignaali väärtust.

5.21 RÜHM 3.23: TÄIUSTATUD ÜHTLUSTUSFILTER

Tabel 102: Täiustatud ühtlustusfiltri parameetrid

Index	Parameetrite	Min	Max	Unit	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.23.1	Korgi lahutuspiirang	0	100	%	0	15510	
P3.23.2	Korgi lahutuse hüsterees	0	100	%	0	15511	
P3.23.3	AHF-i ülekuumenemine				DigSIS pilu0.1	15513	
P3.23.4	AHF-i rikke vastus	0	3		2	15512	0 = toimingut pole 1 = alarm 2 = rike 3 = viga, vabakäik

6 DIAGNOSTIKAMENÜÜ

6.1 AKTIIVSED VEAD

Ühe või mitme vea korral kuvab ekraan vea nime ja vilgub. Tagasi diagnostikamenüüsse liikumiseks vajutage OK. Alammenüüs Aktiivsed vead näidatakse vigade arvu. Vea aja andmete vaatamiseks valige viga ja vajutage OK.

Viga püsib aktiivsena kuni selle lähtestamiseni. Vea lähtestamiseks on 5 moodust.

- Vajutage 2 sekundit lähtestusnuppu.
- Liikuge alammenüüsse Vigade lähtestamine ja kasutage parameetrit Vigade lähtestamine.
- Andke I/O terminalis lähtestussignaal.
- Andke fieldbusis lähtestussignaal.
- Andke tööriistas VACON® Live lähtestussignaal.

Alammenüüs Aktiivsed vead salvestatakse maksimaalselt kuni 10 viga. Vead kuvatakse alammenüüs nende ilmnemise järjekorras.

6.2 VIGADE LÄHTESTAMINE

Selles menüüs saate vigu lähtestada. Vt suuniseid peatükis *11.1 Kuvatakse viga*.

ETTEVAATUST!

Enne vea lähtestamist eemaldage väline juhtsignaal, et vältida kogemata ajami lähtestamist.

6.3 VIGADE AJALUGU

Vigade ajaloos kuvatakse 40 viga.

Vea täpsemate andmete vaatamiseks liikuge vigade ajalukku, leidke viga ja vajutage OK.

6.4 KOGULOENDURID

Kui lugesite loenduri väärtuse fieldbusi kaudu, vt *10.22 Loendurid*.

Tabel 103: Koguloenduri parameetrid diagnostikamenüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V4.4.1	Energialoendur			Variee-rub		2291	Peatoite energiakogus. Seda loendurit ei saa lähtestada. Tekstikuval: suurim ekraanil kuvatav energia mõõtühik on MW. Kui energialoendur ületab väärtuse 999,9 MW, ei kuvata ekraanil mõõtühikuid.
V4.4.3	Käitusaeg (graafiline klahvistik)			a d hh:min		2298	Juhtseadme käitusaeg.
V4.4.4	Käitusaeg (teksti klahvistik)			a			Juhtseadme käitusaeg aastates.
V4.4.5	Käitusaeg (teksti klahvistik)			d			Juhtseadme käitusaeg päevades.
V4.4.6	Käitusaeg (teksti klahvistik)			hh:min:ss			Juhtseadme käitusaeg tundides, minutites ja sekundites.
V4.4.7	Käitusaeg (graafiline klahvistik)			a d hh:min		2293	Mootori käitusaeg.
V4.4.8	Käitusaeg (teksti klahvistik)			a			Mootori käitusaeg aastates.
V4.4.9	Käitusaeg (teksti klahvistik)			d			Mootori käitusaeg päevades.
V4.4.10	Käitusaeg (teksti klahvistik)			hh:min:ss			Mootori käitusaeg tundides, minutites ja sekundites.
V4.4.11	Sisselülitusaeg (graafiline klahvistik)			a d hh:min		2294	Aeg, mil jõuallikas on olnud sisse lülitatud. Seda loendurit ei saa lähtestada.
V4.4.12	Sisselülitusaeg (teksti klahvistik)			a			Sisselülitusaeg aastates.
V4.4.13	Sisselülitusaeg (teksti klahvistik)			d			Sisselülitusaeg päevades.
V4.4.14	Sisselülitusaeg (teksti klahvistik)			hh:min:ss			Sisselülitusaeg tundides, minutites ja sekundites.
V4.4.15	Käivitamise käskluste loendur					2295	Jõuallika käivitumiskordade arv.

6.5 KORDUSLOENDURID

Kui lugesite loenduri väärtuse fieldbusi kaudu, vt peatükki *10.22 Loendurid*.

Tabel 104: Kordusloenduri parameetrid diagnostikamenüüs.

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P4.5.1	Energia kordusloendur			Varieerub		2296	Seda loendurit saab lähtestada. Tekstikuval: suurim ekraanil kuvatav energia mõõtühik on MW. Kui energialoendur ületab väärtuse 999,9 MW, ei kuvata ekraanil mõõtühikuid. **Loenduri lähtestamine** • Tekstikuval: Vajutage 4 sekundit nuppu OK. • Graafilisel kuval: Vajutage OK. Kuvatakse loenduri lähtestamise lehekülg. Vajutage uuesti OK.
P4.5.3	Käitusaeg (graafiline klahvistik)			a d hh:min		2299	Seda loendurit saab lähtestada. Vt suuniseid ülalpool osas P4.5.1.
P4.5.4	Käitusaeg (teksti klahvistik)			a			Käitusaeg aastates.
P4.5.5	Käitusaeg (teksti klahvistik)			d			Käitusaeg päevades.
P4.5.6	Käitusaeg (teksti klahvistik)			hh:min:ss			Käitusaeg tundides, minutites ja sekundites.

6.6 TARKVARA INFO

Tabel 105: Tarkvara info parameetrid diagnostikamenüüs.

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V4.6.1	Tarkvarapakett (graafiline klahvistik)						Tarkvara tuvastuskood
V4.6.2	Tarkvarapaketi ID (teksti klahvistik)						
V4.6.3	Tarkvarapaketi versioon (teksti klahvistik)						
V4.6.4	Süsteemi koormus	0	100	%		2300	Juhtseadme protsessori koormus.
V4.6.5	Rakenduse nimi (graafiline klahvistik)						Rakenduse nimi
V4.6.6	Rakenduse ID						Rakenduse kood
V4.6.7	Rakenduse versioon						

7 I/O JA RIISTVARA MENÜÜ

I/O ja riistvara menüüs on erinevad suvanditega seotud seaded. Selles menüüs olevad väärtused on toorväärtused, st rakenduse poolt mastaapimata väärtused.

7.1 I/O PÕHIMENÜÜ

I/O põhimenüüs saate jälgida sisendite ja väljundite olekuid.

Tabel 106: I/O põhiparameetrid I/O ja riistvara menüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V5.1.1	Digitaalsisend 1	0	1		0	2502	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.2	Digitaalsisend 2	0	1		0	2503	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.3	Digitaalsisend 3	0	1		0	2504	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.4	Digitaalsisend 4	0	1		0	2505	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.5	Digitaalsisend 5	0	1		0	2506	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.6	Digitaalsisend 6	0	1		0	2507	Digitaalse sisendsignaali olek
V5.1.7	Analoogsisendi 1 režiim	1	3		3	2508	Näitab analoogsisendsignaalile seadistatud režiimi. Valik teostatakse DIP-lülitiga juhtpaneelil. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analogue Input 1	0	100	%	0.00	2509	Analoogsisendsignaali olek
V5.1.9	Analoogsisendi 2 režiim	1	3		3	2510	Näitab analoogsisendsignaalile seadistatud režiimi. Valik teostatakse DIP-lülitiga juhtpaneelil. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analogue Input 2	0	100	%	0.00	2511	Analoogsisendsignaali olek
V5.1.11	Analoogväljundi 1 režiim	1	3		1	2512	Näitab analoogsisendsignaalile seadistatud režiimi. Valik teostatakse DIP-lülitiga juhtpaneelil. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V

Tabel 106: I/O põhiparameetrid I/O ja riistvara menüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V5.1.12	Analoogväljund 1	0	100	%	0.00	2513	Analoogväljundsignaali olek
V5.1.13	Relee väljund 1	0	1		0	2514	Relee väljundsignaali olek
V5.1.14	Relee väljund 2	0	1		0	2515	Relee väljundsignaali olek
V5.1.15	Relee väljund 3	0	1		0	2516	Relee väljundsignaali olek

7.2 VALIKUPANEELI PILUD

Selles menüüs olevad parameetrid on iga valikupaneeli puhul erinevad. Te näete oma süsteemi paigaldatud valikupaneeli parameetreid. Kui piludes C, D või E ei ole valikupaneeli, siis parameetreid ei näidata. Vt lisateavet pilude asukoha kohta peatükis *10.6.1 Digitaal- ja analoogsisendite programmeerimine*.

Valikupaneeli eemaldamisel kuvatakse ekraanile veakood 39 ja vea nimi *Seade on eemaldatud*. Vt peatükki *11.3 Veakoodid*.

Tabel 107: Valikupaneeliga seotud parameetrid

Menüü	Funktsioon	Kirjeldus
Pilu C	Seaded	Valikupaneeliga seotud seaded
	Jälgimine	Valikupaneeliga seotud andmete jälgimine
Pilu D	Seaded	Valikupaneeliga seotud seaded
	Jälgimine	Valikupaneeliga seotud andmete jälgimine
Pilu E	Seaded	Valikupaneeliga seotud seaded
	Jälgimine	Valikupaneeliga seotud andmete jälgimine

7.3 REAALAJAS KELL

Tabel 108: Reaalajas kella parameetrid I/O ja riistvara menüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
V5.5.1	Aku olek	1	3			2205	Aku olek. 1 = pole paigaldatud 2 = paigaldatud 3 = vahetage aku
P5.5.2	Aeg			hh:mm:ss		2201	Praegune kellaaeg
P5.5.3	Kuupäev			pp.kk.		2202	Praegune kuupäev
P5.5.4	Aasta			aaaa		2203	Praegune aasta
P5.5.5	Suveaeg	1	4		1	2204	Suveajale ülemineku reegel 1 = väljas 2 = EL: algab märtsi viimasel pühapäeval, lõpeb oktoobri viimasel pühapäeval 3 = USA: algab märtsi teisel pühapäeval, lõpeb novembri esimesel pühapäeval 4 = Venemaa (püsivalt)

7.4 JÕUALLIKA SEADED

Selles menüüs saate muuta ventilaatori ja siinusfiltri seadeid.

Ventilaator töötab kas optimeeritud režiimis või püsivalt sisselülitatud režiimis. Optimeeritud režiimis saab ajami siseloogika andmeid temperatuuri kohta ja juhib ventilaatori kiirust. Kui ajam lülitub valmis-olekusse, peatub ventilaator 5 minuti pärast. Püsivalt sisselülitatud režiimis töötab ventilaator täiskiirusel ega seisku.

Siinusfilter hoiab ülemodulatsiooni sügavuse piiride raames ega lase termohaldusfunktsioonidel vähendada lülitussagedust.

Tabel 109: Jõuallika seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P5.6.1.1	Ventilaatori juhtre-žiim	0	1		1	2377	0 = alati sees 1 = optimeeritud
P5.6.4.1	Siinusfilter	0	1		0		0= pole kasutusel 1 = kasutusel

7.5 KLAHVISTIK

Tabel 110: Klahvistiku parameetrid I/O ja riistvara menüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P5.7.1	Aegumise aeg	0	60	Miinimum	0 *		Aeg, mille möödumisel liigub ekraan tagasi parameetriga P5.7.2 seadistatud lehekülje. 0= pole kasutusel
P5.7.2	Vaikelehekülg	0	4		0 *		Lehekülg, mis kuvatakse ekraanil, kui ajami toide sisse lülitatakse või kui möödub parameetriga P5.7.1 seadistatud aeg. Kui väärtuseks on seadistatud 0, kuvatakse ekraanil viimati näidatud lehekülg. 0 = puudub 1 = menüü indeksisse sisenemine 2 = peamenüü 3 = kontroll-leht 4 = mitmikmonitor
P5.7.3	Menüü indeks						Lehekülje seadistamine menüü indeksist. (Vt P5.7.2 osa 1.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50		Ekraani kontrastsus (30–70%).
P5.7.5	Taustvalgustuse aeg	0	60	Miinimum	5		Seadistage aeg, mille möödumisel ekraani taustvalgustus kustub (0–60 min). Kui väärtuseks on seadistatud 0, põleb taustvalgustus kogu aeg.

* = vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

** Saadaval ainult graafilise klahvistiku puhul.

7.6 FIELDBUS

I/O ja riistvara menüüs asuvad erinevate fieldbusi paneelidega seotud parameetrid. Suunised nende parameetrite kasutamiseks leiate seotud fieldbusi kasutusjuhendist.

8 KASUTAJA SEADED, LEMMIKUD JA KASUTAJA TASEME MENÜÜD

8.1 KASUTAJA SEADED

8.1.1 KASUTAJA SEADED

Tabel 111: Kasutaja seadete menüü üldised seaded

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P6.1	Keele valikud	Variee-rub	Variee-rub		Varieerub	802	Valik erineb iga keele-paketi puhul.
P6.2	Rakenduse valik					801	Valige rakendus.
M6.5	Parameetri varundus	Vaadake osa *Tabel 112 Parameetri varundamise parameetrid kasutaja seadete menüüs*.					
M6.6	Parameetri võrdlus						
P6.7	Ajami nimi						Kui peate vajalikuks, andke ajamile nimi.

8.1.2 PARAMEETRI VARUNDUS

Tabel 112: Parameetri varundamise parameetrid kasutaja seadete menüüs

Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P6.5.1	Taasta tehaseseaded					831	Taastatakse parameetrite vaikeväärtused ja käivitatakse käivitusviisard.
P6.5.2	Salvesta klahvistikule *	0	1		0		Parameetrite väärtused salvestatakse juhtpaneeli, et kopeerida need nt mõnda teise ajamisse. 0 = ei 1 = jah
P6.5.3	Taasta klahvistikult *						Parameetrite väärtused laaditakse juhtpaneelist ajamisse.
B6.5.4	Salvesta komplekti 1						Säilitab kohandatud parameetrikomplekti (st kõik rakenduses sisalduvad parameetrid).
B6.5.5	Taasta komplektist 1						Laadib kohandatud parameetrikomplekti ajamisse.
B6.5.6	Salvesta komplekti 2						Säilitab teise kohandatud parameetrikomplekti (st kõik rakenduses sisalduvad parameetrid).
B6.5.7	Taasta komplektist 2						Laadib kohandatud parameetrikomplekti 2 ajamisse.

* Saadaval ainult graafilise kuva puhul.

8.2 LEMMIKUD

MÄRKUS!

See menüü on kasutatav graafilise kuvaga juhtpaneelil, kuid mitte tekstikuvaga juhtpaneelil.

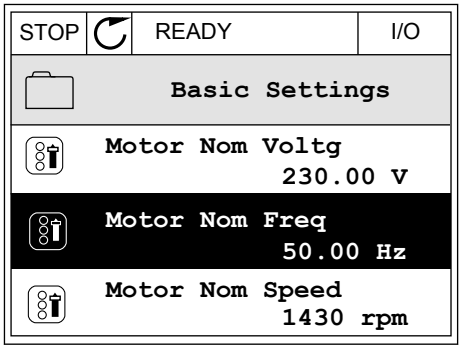
MÄRKUS!

See menüü pole tööriistas VACON® Live saadaval.

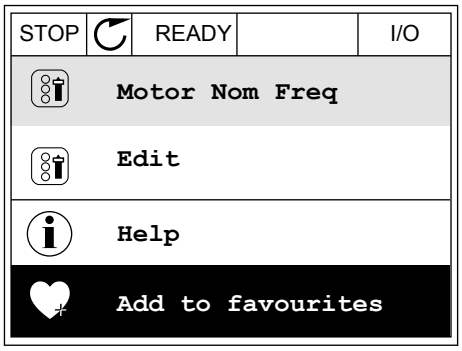
Kui kasutate teatud elemente sageli, saate need lisada lemmikuteks. Kõigist klahvistiku menüüdest saab kokku koguda komplekti parameetreid või jälgimissignaale. Neid ei tarvitse menüüpuust ühekaupa otsida. Teise variandina võite lisada need lemmikute kausta, kust neid on hiljem lihtne üles leida.

ELEMENDI LISAMINE LEMMIKUTE HULKA

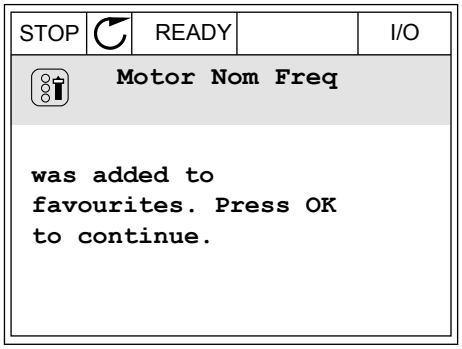
1 Leidke element, mida soovite lemmikute hulka lisada. Vajutage nuppu OK.



2 Valige *Lisa lemmikutesse* ja vajutage nuppu OK.



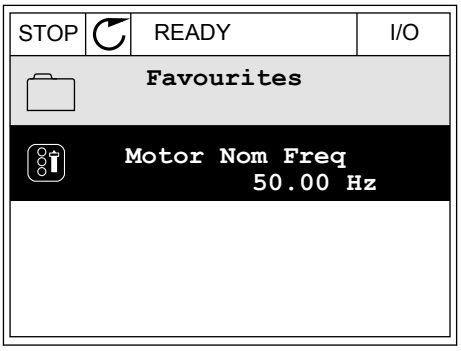
3 Toimingud on lõpetatud. Jätkamiseks lugege ekraanil kuvatavaid suuniseid.



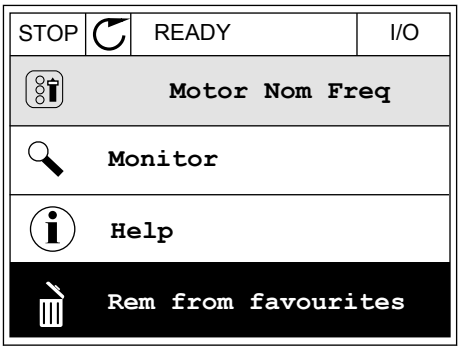
ELEMENDI EEMALDAMINE LEMMIKUTE HULGAST

1 Liikuge lemmikute kausta.

2 Leidke element, mida soovite eemaldada. Vajutage nuppu OK.



3 Valige *Eemalda lemmikutest*.



4 Elemendi eemaldamiseks vajutage uuesti nuppu OK.

8.3 KASUTAJA TASEMED

Kasutaja taseme parameetrite abil saab takistada isikutel, kellel pole muudatuste tegemise õigust, parameetreid muuta. Samuti saate vältida parameetrite kogemata muutmist.

Kasutaja taseme valimisel ei näe kasutaja juhtpaneeli ekraanil kõiki parameetreid.

Tabel 113: Kasutaja taseme parameetrid

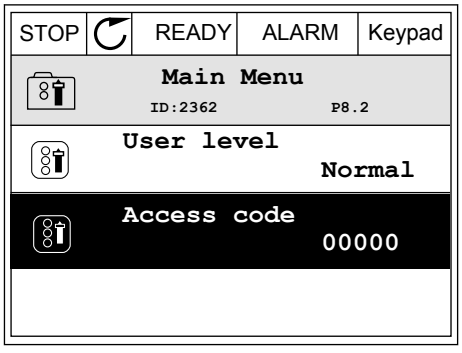
Register	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P8.1	Kasutaja tase	1	3		1	1194	1 = tavaline. Peamenüüs on nähtaval kõik menüüd. 2 = jälgimine. Peamenüüs on nähtaval ainult jälgimise ja kasutaja taseme menüüd. 3 = lemmikud. Peamenüüs on nähtaval ainult lemmikute ja kasutaja taseme menüüd. 4 = jälgimine ja lemmikud. Peamenüüs nähtavad jälgimise, lemmikute ja kasutaja taseme menüüd.
P8.2	Ligipääsukood	0	99999		0	2362	Kui seadistate enne (nt tasemel *Tavaline*) tasemele *Jälgimine* liikumist väärtuseks midagi muud peale 0, tuleb tagasi tasemele *Tavaline* liikumiseks sisestada ligipääsukood. Nii välditakse isikuid, kellel pole juhtpaneelil parameetrite muutmise õigust.

ETTEVAATUST!

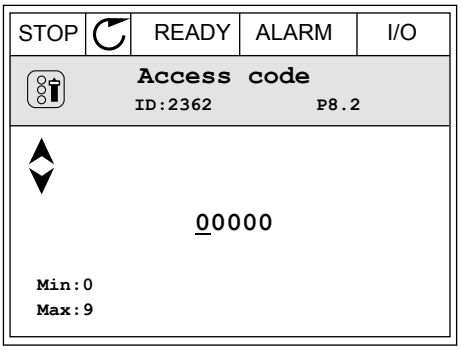
Ärge kaotage ligipääsukoodi. Ligipääsukoodi kaotamisel pöörduge lähima hoolduskeskuse või hooldupartneri poole.

KASUTAJA TASEMETE LIGIPÄÄSUKOODI MUUTMINE

1 Liikuge kasutaja tasemetele.
2 Liikuge elemendile Ligipääsukood ja vajutage paremnoole nupp.



3 Ligipääsukoodi numbrite muutmiseks kasutage kõiki noolenuppe.



4 Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.

9 JÄLGIMISVÄÄRTUSE KIRJELDUSED

Selles peatükis on toodud kõigi jälgimisväärtuste üldkirjeldus.

9.1 PÕHILINE

V2.3.1 VÄLJUNDSAGEDUS (ID 1)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku väljundsagedust.

V2.3.2 SAGEDUSE REFERENTS (ID 25)

Jälgimise väärtus näitab mootori juhtimise tegelikku sageduse referentsi.
Seda väärtust uuendatakse intervalliga 10 ms.

V2.3.3 MOOTORI KIIRUS (ID 2)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku kiirust (p/min, arvutatud väärtus).

V2.3.4 MOOTORI VOOL (ID 3)

Jälgimise väärtus näitab mootori mõõdetud voolutugevust.
Väärtuse mastaapimine on erineva suurusega ajamite puhul erinev.

V2.3.5 MOOTORI MOMENT (ID 4)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku momenti (arvutatud väärtus).

V2.3.7 MOOTORI EFEKTIIVVÕIMSUS (ID 5)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku efektiivvõimsust (arvutatud väärtus) mootori nimivõimsuse protsendina.

V2.3.8 MOOTORI EFEKTIIVVÕIMSUS (ID 73)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku efektiivvõimsust (arvutatud väärtus).
Mõõtühikuks on parameetri 'kW/hp valik' väärtusest olenevalt kW või hp.

Jälgimisväärtuse kümnendkohtade arv sõltub vahelduvvooluajami suurusest. Fieldbusi juhtimise ID 15592 saab vastendada kui Protsessi andmed välja, et määratleda kasutatavate kümnendkohtade arv. Vimane oluline number määrab kümnendkohtade arvu.

V2.3.9 MOOTORI PINGE (ID 6)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku väljundpinget.

V2.3.10 ALALISVOOLULÜLITI PINGE (ID 7)

Jälgimise väärtus näitab ajami alalisvoolulüliti mõõdetud pinget.

V2.3.11 SEADME TEMPERATUUR (ID 8)

Jälgimise väärtus näitab ajami radiaatori mõõdetud temperatuuri.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

V2.3.12 MOOTORI TEMPERATUUR (ID 9)

Jälgimise väärtus näitab arvutatud mootori temperatuuri nominaalse töötemperatuuri protsendina.
Kui väärtus tõuseb kõrgemale tasemest 105%, aktiveeritakse mootori kuumuskaitse viga.

V2.3.13 MOOTORI EELSOOJENDUS (ID 1228)

Jälgimise väärtus näitab mootori eelsoojenduse funktsiooni olekut.

V2.3.15 KWH LOENDUR MADAL (ID 1054)

Jälgimise väärtus näitab kWh-loenduri (energialoendur) tegelikku väärtust.
Kui loenduri väärtus ületab taseme 65535, lähtestatakse loendur väärtusele 0.

V2.3.16 KWH LOENDUR KÕRGE (ID 1067)

Jälgimise väärtus näitab kWh-loenduri (energialoendur) täispöörete arvu.

9.2 I/O

V2.4.1 PILUA DIN 1,2,3 (ID 15)

Jälgimise väärtus näitab pilu A digitaalsisendite 1–3 (standardne I/O) olekut.

V2.4.2 PILUA DIN 4,5,6 (ID 16)

Jälgimise väärtus näitab pilu A digitaalsisendite 4–6 (standardne I/O) olekut.

V2.4.3 PILUB RO 1,2,3 (ID 17)

Jälgimise väärtus näitab pilu B relee väljundite 1–3 olekut.

V2.4.4 ANALOOGSISEND 1 (ID 59)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.5 ANALOOGSISEND 2 (ID 60)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.6 ANALOOGSISEND 3 (ID 61)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.7 ANALOOGSISEND 4 (ID 62)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.8 ANALOOGSISEND 5 (ID 75)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.9 ANALOOGSISEND 6 (ID 76)

Jälgimise väärtus näitab analoogsisendsignaali väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

V2.4.10 PILUA AO 1 (ID 81)

Jälgimise väärtus näitab analoogväljundi väärtust kasutatud vahemiku protsendina.

9.3 TEMPERATUURI SISENDID

Temperatuurisisendi seadetega seotud jälgimise väärtused on saadaval vaid siis, kui paigaldatud on valikupaneel B8 või BH.

V2.5.1 TEMPERATUURISISEND 1 (ID 50)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

MÄRKUS!

Temperatuuri sisendite loend moodustatakse esimesest 6 kättesaadavast temperatuuri sisendist. Loend algab piluga A ja lõpeb piluga E. Kui sisend on kättesaadav, kuid andureid ei ole ühendatud, näidatakse loendis maksimumväärtust, kuna mõõdetud takistus on lõpmatu. Väärtuse viimiseks miinimumväärtusele juhtmestage sisend.

V2.5.2 TEMPERATUURISISEND 2 (ID 51)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

V2.5.3 TEMPERATUURISISEND 3 (ID 52)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

V2.5.4 TEMPERATUURISISEND 4 (ID 69)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

V2.5.5 TEMPERATUURISISEND 5 (ID 70)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

V2.5.6 TEMPERATUURISISEND 6 (ID 71)

Jälgimise väärtus näitab temperatuuri mõõdetud väärtust.
Jälgimise väärtuse ühikuks on parameetri 'C/F valik' väärtusest olenevalt kraadid Celsiuse või Fahrenheiti järgi.

9.4 LISAD JA TÄPPISVÄÄRTUSED

V2.6.1 AJAMI OLEKUSÕNA (ID 43)

Jälgimise väärtus näitab ajami bittkodeeritud olekut.

V2.6.2 OLEK VALMIS (ID 78)

Jälgimise väärtus näitab ajami valmiduse kriteeriumite bittkodeeritud andmeid.
Neid andmeid saab kasutada jälgimiseks, kui ajam ei ole valmisolekus.

MÄRKUS!

Väärtused kuvatakse graafilisel kuval märkeruutudena. Kui märkeruut on valitud, on väärtus aktiivne.

V2.6.3 RAKENDUSE OLEKUSÕNA 1 (ID 89)

Jälgimise väärtus näitab rakenduse bittkodeeritud olekuid.

MÄRKUS!

Väärtused kuvatakse graafilisel kuval märkeruutudena. Kui märkeruut on valitud, on väärtus aktiivne.

V2.6.4 RAKENDUSE OLEKUSÕNA 2 (ID 90)

Jälgimise väärtus näitab rakenduse bittkodeeritud olekuid.

MÄRKUS!

Väärtused kuvatakse graafilisel kuval märkeruutudena. Kui märkeruut on valitud, on väärtus aktiivne.

V2.6.5 DIN OLEKUSÕNA 1 (ID 56)

Jälgimise väärtus näitab digitaalsete sisendsignaalide bittkodeeritud olekut.
Jälgimise väärtus on 16-bitine sõna, milles iga bitt näitab 1 digitaalsisendi olekut. Igast pilust loetakse 6 digitaalsisendit. 1. sõna algab sisendist 1 pilus A (bit0) ja lõpeb sisendiga 4 pilus C (bit15).

V2.6.6 DIN OLEKUSÕNA 2 (ID 57)

Jälgimise väärtus näitab digitaalsete sisendsignaalide bittkodeeritud olekut.
Jälgimise väärtus on 16-bitine sõna, milles iga bitt näitab 1 digitaalsisendi olekut. Igast pilust loetakse 6 digitaalsisendit. 2. sõna algab sisendist 5 pilus C (bit0) ja lõpeb sisendiga 6 pilus E (bit13).

V2.6.7 MOOTORI VOOLU 1 KOMAKOHT (ID 45)

Jälgimise väärtus näitab mootori mõõdetud voolutugevust määratletud komakohtade arvuga ja vähem filtreeritud kujul.
Seda jälgimise väärtust saab kasutada näiteks fieldbusiga õige väärtuse saamiseks, et kõrvaldada korpuse suuruse mõju, või jälgimiseks siis, kui vajalik on mootori voolu filtreerimisaja vähendamine.

V2.6.8 SAGEDUSE REFERENTSI ALLIKAS (ID 1495)

Jälgimise väärtus näitab praegust sageduse referentsi allikat.

V2.6.9 VIIMASE AKTIIVSE VEA KOOD (ID 37)

Jälgimise väärtus näitab viimasena aktiveerunud lähtestamata vea koodi.

V2.6.10 VIIMASE AKTIIVSE VEA ID (ID 95)

Jälgimise väärtus näitab viimasena aktiveerunud lähtestamata vea ID-d.

V2.6.11 VIIMASE AKTIIVSE ALARMI KOOD (ID 74)

Jälgimise väärtus näitab viimasena aktiveerunud lähtestamata alarmi koodi.

V2.6.12 VIIMASE AKTIIVSE ALARMI ID (ID 94)

Jälgimise väärtus näitab viimasena aktiveerunud lähtestamata alarmi ID-d.

V2.6.13 MOOTORI REGULAATORI OLEK (ID 77)

Jälgimise väärtus näitab mootori piirangukontrollerite bittkodeeritud olekut.

MÄRKUS!

Väärtused kuvatakse graafilisel kuval märkeruutudena. Kui märkeruut on valitud, on piirangukontroller aktiveeritud.

V2.6.14 MOOTORI EFEKTIIVVÕIMSUS, 1 KÜMNENDKOHT (ID 98)

Jälgimise väärtus näitab mootori tegelikku efektiivvõimsust (arvutatud väärtus ühe kümnendkohaga). Mõõtühikuks on parameetri 'kW/hp valik' väärtusest olenevalt kW või hp.

9.5 TAIMERI FUNKTSIOONID

V2.7.1 TC 1, TC 2, TC 3 (ID 1441)

Jälgimise väärtus näitab ajakanalite 1, 2 ja 3 olekut.

V2.7.2 INTERVALL 1 (ID 1442)

Jälgimise väärtus näitab intervallifunktsiooni olekut.

V2.7.3 INTERVALL 2 (ID 1443)

Jälgimise väärtus näitab intervallifunktsiooni olekut.

V2.7.4 INTERVALL 3 (ID 1444)

Jälgimise väärtus näitab intervallifunktsiooni olekut.

V2.7.5 INTERVALL 4 (ID 1445)

Jälgimise väärtus näitab intervallifunktsiooni olekut.

V2.7.6 INTERVALL 5 (ID 1446)

Jälgimise väärtus näitab intervallifunktsiooni olekut.

V2.7.7 TAIMER 1 (ID 1447)

Jälgimise väärtus näitab taimeri järelejäänud aega, kui taimer on aktiivne.

V2.7.8 TAIMER 2 (ID 1448)

Jälgimise väärtus näitab taimeri järelejäänud aega, kui taimer on aktiivne.

V2.7.9 TAIMER 3 (ID 1449)

Jälgimise väärtus näitab taimeri järelejäänud aega, kui taimer on aktiivne.

V2.7.10 REAALAJAS KELL (ID 1450)

Jälgimise väärtus näitab reaalajas kella tegelikku aega vormingus hh:mm:ss.

9.6 PID KONTROLLER

V2.8.1 PID SEADISTUSPUNKT (ID 20)

Jälgimise väärtus näitab PID seadistuspunkti väärtust protsessi mõõtühikutes.
Protsessi mõõtühiku valimiseks saate kasutada parameetrit P3.13.1.7 (vt *10.14.1 Põhiseaded*).

V2.8.2 PID TAGASISIDE (ID 21)

Jälgimise väärtus näitab PID tagasisidesignaali väärtust protsessi mõõtühikutes.
Protsessi mõõtühiku valimiseks saate kasutada parameetrit P3.13.1.7 (vt *10.14.1 Põhiseaded*).

V2.8.3 PID TAGASISIDE (1) (ID 15541)

Jälgimise väärtus näitab PID tagasisidesignaali 1 väärtust protsessi mõõtühikutes.

V2.8.4 PID TAGASISIDE (2) (ID 15542)

Jälgimise väärtus näitab PID tagasisidesignaali 2 väärtust protsessi mõõtühikutes.

V2.8.5 PID VIGA (ID 22)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri vea väärtust.

V2.8.6 PID VÄLJUND (ID 23)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri väljundit protsendina (0–100%).

V2.8.7 PID OLEK (ID 24)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri olekut.

9.7 VÄLINE PID KONTROLLER

V2.9.1 EXTPID SEADISTUSPUNKT (ID 83)

Jälgimise väärtus näitab PID seadistuspunkti väärtust protsessi mõõtühikutes.
Protsessi mõõtühiku valimiseks saate kasutada parameetrit P3.14.1.10 (vt *10.14.1 Põhiseaded*).

V2.9.2 EXTPID TAGASISIDE (ID 84)

Jälgimise väärtus näitab PID tagasisidesignaali väärtust protsessi mõõtühikutes.
Protsessi mõõtühiku valimiseks saate kasutada parameetrit P3.14.1.10 (vt *10.14.1 Põhiseaded*).

V2.9.3 EXTPID VIGA (ID 85)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri vea väärtust.
Vea väärtus on PID tagasiside hälve PID seadistuspunktist protsessi mõõtühikutes.
Protsessi mõõtühiku valimiseks saate kasutada parameetrit P3.14.1.10 (vt *10.14.1 Põhiseaded*).

V2.9.4 EXTPID VÄLJUND (ID 86)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri väljundit protsendina (0–100%).
Selle väärtuse saate omistada näiteks analoogväljundile.

V2.9.5 EXTPID OLEK (ID 87)

Jälgimise väärtus näitab PID kontrolleri olekut.

9.8 MULTIPUMP

V2.10.1 MOOTORID TÖÖTAVAD (ID 30)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis töötavate mootorite tegelikku arvu.

V2.10.2 AUTOMAATVAHETUS (ID 1114)

Jälgimise väärtus näitab taotletud automaatse vahetuse olekut.

V2.10.3 JÄRGMINE AUTOMAATNE VAHETUS (ID 1503)

Jälgimise väärtus näitab järgmise automaatse vahetuseni jäänud aega.

V2.10.4 TÖÖREŽIIM (ID 1505)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva ajami töörežiimi.

V2.10.5 MULTIPUMBA OLEK (ID 1628)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva ajami olekut.

V2.10.6 SIDE OLEK (ID 1629)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis olevate ajamite vahelise side olekut.

V2.10.7 PUMP (1) TÖÖAEG (ID 1620)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.8 PUMP 2 TÖÖAEG (ID 1621)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.9 PUMP 3 TÖÖAEG (ID 1622)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.10 PUMP 4 TÖÖAEG (ID 1623)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.11 PUMP 5 TÖÖAEG (ID 1624)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.12 PUMP 6 TÖÖAEG (ID 1625)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.13 PUMP 7 TÖÖAEG (ID 1626)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

V2.10.14 PUMP 8 TÖÖAEG (ID 1627)

Jälgimise väärtus näitab multipumba süsteemis oleva pumba tööaega.

9.9 HOOLDUSE LOENDURID

V2.11.1 HOOLDUSLOENDUR 1 (ID 1101)

Jälgimise väärtus näitab hooldusloenduri olekut.
Hooldusloenduri olek kuvatakse pööretes, mis on korrutatud teguriga 1000, või tundides.
Selle loenduri konfigureerimise ja aktiveerimise kohta vt *10.17 Hoolduse loendurid*.

9.10 FIELDBUSI ANDMED

V2.12.1 FB KONTROLLSÕNA (ID 874)

Jälgimise väärtus näitab rakenduse möödumisrežiimis kasutatava Fieldbusi kontrollsõna olekut.
Olenevalt fieldbusi tüübist või profiilist saab fieldbusist saadavaid andmeid enne rakendusse saatmist muuta.

Tabel 114: Fieldbusi kontrollsõna

Bitt	Kirjeldused	
	Väärtus = 0 (VÄÄR)	**Väärtus = 1 (TÕENE)**
Bitt 0	Peata taotlus Fieldbusilt	Käivita taotlus Fieldbusilt
Bitt 1	Edasisuunas taotlus	Tagasisuunas taotlus
Bitt 2	Tegevus puudub	Lähtesta aktiivsed rikked ja alarmid (tõusval serval 0 => 1)
Bitt 3	Tegevus puudub	Sunni seiskamisrežiim inertsile
Bitt 4	Tegevus puudub	Sunni seiskamisrežiim kiiruse ülesvõtmisele
Bitt 5	Tegevus puudub (aeglustusrambi normaalaeg)	Sunni ajamit kasutama kiiret aeglustusrambi aega (1/3 aeglustusrambi normaalajast)
Bitt 6	Tegevus puudub	Külmuta ajami sagedusetalon
Bitt 7	Tegevus puudub	Sunni Fieldbusi sagedusetalon nulli
Bitt 8	Tegevus puudub	Sunni ajami juhtimispaigaks Fieldbusi juhtimine
Bitt 9	Tegevus puudub	Sunni ajami etaloniallikas Fieldbusi sagedusetalonile
Bitt 10	Reserved	Roometalitluse etaloni 1 aktiveerimine **MÄRKUS!** See käivitab ajami.
Bitt 11	Reserved	Roometalitluse etaloni 2 aktiveerimine **MÄRKUS!** See käivitab ajami.
Bitt 12	Tegevus puudub	Aktiveeri kiirpeatamisfunktsioon **MÄRKUS!** See peatab ajami vastavalt parameetrimenüü M3.8.5 seadele.
Bitt 13	Reserved	Reserved
Bitt 14	Reserved	Reserved
Bitt 15	Reserved	Reserved

V2.12.2 FB KIIRUSE REFERENTS (ID 875)

Jälgimise väärtus näitab Fieldbusi sageduse referentsi miinimum- ja maksimumsageduse protsendina (0–100,00%).
Kiiruse referentsandmed mastaabitakse miinimum- ja maksimumsageduse vahel hetkel, kui rakendus need saab. Miinimum- ja maksimumsagedusi saate muuta pärast seda, kui rakendus on referentsi kätte saanud, ilma et see referentsi mõjutaks.

V2.12.3 FB ANDMED SISSE 1 (ID 876)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.4 FB ANDMED SISSE 2 (ID 877)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.5 FB ANDMED SISSE 3 (ID 878)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.6 FB ANDMED SISSE 4 (ID 879)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.7 FB ANDMED SISSE 5 (ID 880)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.8 FB ANDMED SISSE 6 (ID 881)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.9 FB ANDMED SISSE 7 (ID 882)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.10 FB ANDMED SISSE 8 (ID 883)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.11 FB OLEKUSÕNA (ID 864)

Jälgimise väärtus näitab rakenduse möödumisrežiimis kasutatava fieldbusi olekusõna olekut.
Olenevalt fieldbusi tüübist või profiilist saab andmeid enne fieldbusi saatmist muuta.

Tabel 115: Fieldbusi olekusõna

Bitt	Kirjeldused	
	Väärtus = 0 (VÄÄR)	Väärtus = 1 (TÕENE)
Bitt 0	Pole tööks valmis	Tööks valmis
Bitt 1	Pole töös	Running
Bitt 2	Töötab edasisuunas	Töötab tagasisuunas
Bitt 3	Viga puudub	Viga on aktivine
Bitt 4	Alarmi pole	Alarm on aktivine
Bitt 5	Nõutud kiirust ei saavutatud	Töötab nõutud kiirusel
Bitt 6	Ajami tegelik kiirus pole null	Ajami tegelik kiirus on null
Bitt 7	Mootor pole magnetiseeritud (magnetvoog pole valmis)	Mootor on magnetiseeritud (magnetvoog on valmis)
Bitt 8	Reserved	Reserved
Bitt 9	Reserved	Reserved
Bitt 10	Reserved	Reserved
Bitt 11	Reserved	Reserved
Bitt 12	Reserved	Reserved
Bitt 13	Reserved	Reserved
Bitt 14	Reserved	Reserved
Bitt 15	Reserved	Reserved

V2.12.12 FB TEGELIK KIIRUS (ID 865)

Jälgimise väärtus näitab ajami tegelikku kiirust miinimum- ja maksimumsageduse protsendina.
Väärtus 0% tähistab miinimumsagedust ja väärtus 100% maksimumsagedust. Jälgimise väärtust uuendatakse pidevalt, olenevalt hetkelisest miinimum- ja maksimumsagedusest ning väljundsagedusest.

V2.12.13 FB ANDMED VÄLJA 1 (ID 866)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.14 FB ANDMED VÄLJA 2 (ID 867)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.15 FB ANDMED VÄLJA 3 (ID 868)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.16 FB ANDMED VÄLJA 4 (ID 869)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.17 FB ANDMED VÄLJA 5 (ID 870)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.18 FB ANDMED VÄLJA 6 (ID 871)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.19 FB ANDMED VÄLJA 7 (ID 872)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

V2.12.20 FB ANDMED VÄLJA 8 (ID 873)

Jälgimise väärtus näitab protsessi andmete toorväärtust 32-bitises allkirjastatud formaadis.

9.11 AJAMI KOHANDAJA

V2.13.2 PLOKK 1 VÄLJAS (ID 15020)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.3 PLOKK 2 VÄLJAS (ID 15040)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.4 PLOKK 3 VÄLJAS (ID 15060)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.5 PLOKK 4 VÄLJAS (ID 15080)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.6 PLOKK 5 VÄLJAS (ID15100)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.7 PLOKK 6 VÄLJAS (ID 15120)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.8 PLOKK 7 VÄLJAS (ID 15140)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.9 PLOKK 8 VÄLJAS (ID 15160)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.10 PLOKK 9 VÄLJAS (ID 15180)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

V2.13.11 PLOKK 10 VÄLJAS (ID 15200)

Jälgimise väärtus näitab funktsiooniploki väljundi väärtust ajami kohandaja funktsioonis.

10 PARAMEETRITE KIRJELDUSED

Selles peatükis on toodud teave rakenduse VACON® 100 kõigi parameetrite kohta. Lisateavet vt peatükist *5 Parameetrite menüü* või pöörduge lähima edasimüüja poole.

P1.2 RAKENDUS (ID212)

Selle parameetriga saate valida ajami rakenduse konfiguratsiooni.
Rakendused hõlmavad rakenduse eelhäälestatud konfiguratsioone, st eelnevalt määratletud parameetrikomplekte. Rakenduse valimine muudab ajami kasutuselevõtu lihtsaks ja vähendab käsitsi tehtava töö mahtu parameetrite seadistamisel.

Parameetri väärtuse muutumisel omistatakse parameetrite rühmale nende eelhäälestatud väärtused. Selle parameetri väärtust saab muuta ajami käivitamisel või kasutuselevõtul.

Kui seda parameetrit muudetakse juhtpaneelilt, käivitub rakenduse viisard ja aitab seadistada rakendusega seotud põhiparameetreid. Viisard ei käivitu, kui parameetrit muudetakse personaalarvuti tööriistaga. Andmeid rakenduse viisardite kohta leiate peatükist *2 Viisardid*.

Saadaval on järgmised rakendused.

0 = standardne
1 = HVAC
2 = PID juhtimine
3 = multipump (üksikajam)
4 = multipump (multiajam)

MÄRKUS!

Rakenduse vahetamisel muutub ka kiirseadistusmenüü sisu.

10.1 TENDENTSIKÕVER

P2.2.2 PROOVIDE INTERVALL (ID 2368)

Selle parameetriga saate määrata proovide intervalli.

P2.2.3 KANAL 1 MIN (ID 2369)

Seda parameetrit kasutatakse mastaapimisel vaikimisi.
Reguleerimised võivad osutuda vajalikuks.

P2.2.4 KANAL 1 MAX (ID 2370)

Seda parameetrit kasutatakse mastaapimisel vaikimisi.
Reguleerimised võivad osutuda vajalikuks.

P2.2.5 KANAL 2 MIN (ID 2371)

Seda parameetrit kasutatakse mastaapimisel vaikimisi.

Reguleerimised võivad osutuda vajalikuks.

P2.2.6 KANAL 2 MAX (ID 2372)

Seda parameetrit kasutatakse mastaapimisel vaikimisi.
Reguleerimised võivad osutuda vajalikuks.

P2.2.7 AUTOMAATNE MASTAAPIMINE (ID 2373)

Selle parameetriga saate lülitada automaatse mastaapimise sisse või välja.
Kui automaatne mastaapimine on aktiveeritud, mastaabitakse signaali minimaalse ja maksimaalse väärtuse vahel automaatselt.

10.2 MOOTORI SÄTTED

10.2.1 MOOTORI NIMESILDI PARAMEETRID

P3.1.1.1 MOOTORI NIMIPINGE (ID 110)

Leidke mootori nimesildilt väärtus U_n.
Tehke kindlaks, kas mootoril on delta- või tähtühendus.

P3.1.1.2 MOOTORI NOMINAALSAGEDUS (ID 111)

Leidke mootori nimesildilt väärtus f_n.
Selle parameetri muutmisel käivituvad automaatselt parameetrid P3.1.4.2 Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus ja P3.1.4.3 Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis. Kahel parameetril on iga mootori tüübi puhul erinevad väärtused. Vt tabeleid peatükis *P3.1.2.2 Mootori tüüp (ID 650)*.

P3.1.1.3 MOOTORI NIMIKIIRUS (ID 112)

Leidke mootori nimesildilt väärtus n_n.

P3.1.1.4 MOOTORI NIMIVOOL (ID 113)

Leidke mootori nimesildilt väärtus I_n.

P3.1.1.5 MOOTORI COS PHI (ID 120)

Leidke mootori nimesildilt väärtus on.

P3.1.1.6 MOOTORI NIMIVÕIMSUS (ID 116)

Leidke mootori nimeplaadilt väärtus P_n.

10.2.2 MOOTORI JUHTIMISE PARAMEETRID

P3.1.2.2 MOOTORI TÜÜP (ID 650)

Selle parameetriga saate määrata protsessi mootori tüübi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Induktsioonmootor (IM)	Tehke see valik, kui kasutate induktsioonmootorit.
1	Püsimagnetmootor (PM)	Tehke see valik, kui kasutate püsimagnetmootorit.
2	Reluktantsmootor	Tehke see valik, kui kasutate reluktantsmootorit.

Muutes parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtust, muutuvad automaatselt parameetrite P3.1.4.2 Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus ja P3.1.4.3 Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis väärtused, nagu näidatud allolevas tabelis. Kahel parameetril on iga mootori tüübi puhul erinevad väärtused.

Parameeter	Induktsioonmootor (IM)	Püsimagnetmootor (PM)
P3.1.4.2 (Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus)	Mootori nominaalsagedus	Sisemiselt arvutatud
P3.1.4.3 (Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis)	100.0%	Sisemiselt arvutatud

P3.1.2.3 LÜLITUSSAGEDUS (ID 601)

Selle parameetriga saate määrata vahelduvvooluajami lülitussageduse.
Kui suurendate lülitussagedust, väheneb vahelduvvooluajami võimsus. Kui kaabel on pikk, soovitame mootorikaablis kasutada mahtvoolude vähendamiseks madalat lülitussagedust. Mootori müra vähendamiseks kasutage kõrget lülitussagedust.

P3.1.2.4 IDENTIFITSEERIMINE (ID 631)

Selle parameetriga saate leida ajami tööks optimaalsed parameetrite väärtused. Identifitseerimiskäivitus arvutab või mõõdab mootori parameetrid, mis on vajalikud mootori ja kiiruse tõhusaks juhtimiseks.

Identifitseerimiskäivitus aitab reguleerida mootori ja ajami spetsiifilisi parameetreid. See on ajami kasutuselevõtu ja hooldamise tööriist.

MÄRKUS!

Enne identifitseerimiskäivituse alustamist tuleb seadistada mootori nimesildi parameetrid.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Tegevus puudub	Identifitseerimist ei nõuta.
1	Identifitseerimine seismisel	Mootori parameetrite identifitseerimiskäivituse ajal töötab ajam ilma kiiruseta. Mootorisse tuleb vool ja pinge, kuid sagedus on null. Identifitseeritakse U/f suhe ja magnetiseerimise alustamise parameetrid.
2	Identifitseerimine pöörleva mootoriga	Mootori parameetrite identifitseerimiskäivituse ajal töötab ajam kiirusega. Identifitseeritakse U/f suhe, magnetiseerimise vool ja magnetiseerimise alustamise parameetrid. Täpsete tulemuste saamiseks teostage identifitseerimiskäivitus nii, et mootori võll on ilma koormuseta.

Identifitseerimisfunktsiooni aktiveerimiseks seadistage parameeter P3.1.2.4 ja andke käivitamise käsklus. Käivitamise käsklus tuleb anda 20 sekundi jooksul. Kui selle aja jooksul käivitamise käsklust ei anta, identifitseerimiskäivitust ei toimu. Parameeter P3.1.2.4 lähtestatakse vaikeväärtusele ja kuvatakse identifitseerimise alarm.

Identifitseerimiskäivituse peatamiseks enne selle lõpetamist andke peatamise käsklus. Sel puhul lähtestatakse parameeter vaikeväärtusele. Kui identifitseerimiskäivitust ei lõpetata, kuvatakse identifitseerimise alarm.

MÄRKUS!

Ajami käivitamiseks pärast identifitseerimiskäivitust tuleb anda uus käivitamise käsklus.

P3.1.2.5 MAGNETISEERIV VOOL (ID 612)

Selle parameetriga saate määrata mootori magnetiseeriva voolu.
Mootori magnetiseeriv vool (koormuseta vool) tuvastab U/f parameetrite väärtused, kui omistate need enne identifitseerimiskäivitust. Kui väärtuseks on seadistatud 0, arvutatakse magnetiseeriv vool siseselt.

P3.1.2.6 MOOTORI LÜLITI (ID 653)

Selle parameetriga saate lubada mootori lülituse funktsiooni.
Mootori lülituse funktsiooni saab kasutada siis, kui ajamit ja mootorit ühendaval kaablil on mootori lüliti. Mootori lüliti kasutamine tagab, et mootor isoleeritakse pingeallikast ja see ei saa hooldustööde ajal käivituda.

Funktsiooni aktiveerimiseks seadistage parameetri P3.1.2.6 väärtuseks *Lubatud*. Mootori lüliti avamisel seiskub ajam automaatselt ja mootori lüliti sulgemisel käivitub ajam automaatselt. Mootori lüliti funktsiooni kasutamisel ajam ei vallandu.

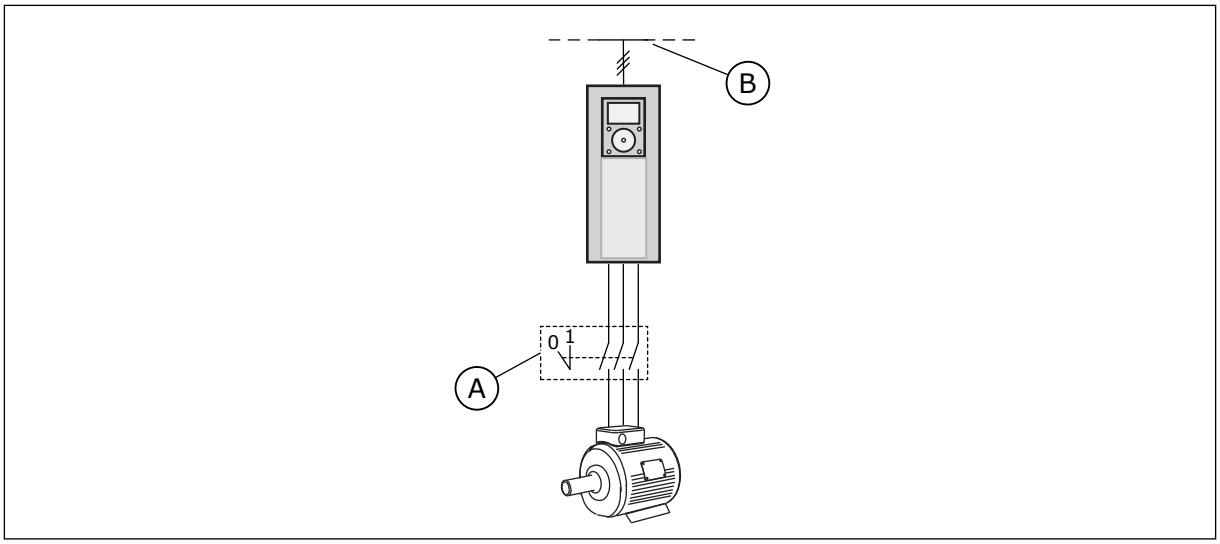


Fig. 36: Mootori lüliti mootori ja ajami vahel

A. Mootori lüliti B. Elektritoide

P3.1.2.10 ÜLEPINGE KONTROLL (ID 607)

Selle parameetriga saate katkestada ülepingekontrolleri talitluse.

Funktsioon on vajalik, kui:
- toitepinge muutub, nt väärtuselt –15% väärtusele +10%; ja
- juhitaval protsessil puudub tolerants alapinge kontrolleri ja ülepinge kontrolleri poolsete ajami väljundsageduse muutmiste suhtes.

Ülepinge kontroller suurendab ajami väljundsagedust, et:
- hoida alalisvoolulüli pinge lubatud piirides; ja
- kindlustada, et ajam ei vallanduks ülepinge vea tõttu.

MÄRKUS!

Kui ülepinge ja alapinge kontrollerid blokeeritakse, võib ajam vallanduda.

P3.1.2.11 ALAPINGE KONTROLL (ID 608)

Selle parameetriga saate katkestada alapingekontrolleri talitluse.

Funktsioon on vajalik, kui:
- toitepinge muutub, nt väärtuselt –15% väärtusele +10%; ja
- juhitaval protsessil puudub tolerants alapinge kontrolleri ja ülepinge kontrolleri poolsete ajami väljundsageduse muutmiste suhtes.

Alapinge kontroller vähendab ajami väljundsagedust, et:
- hankida mootori energiat alalisvoolulüli pinge hoidmiseks miinimumtasemel, kui pinge on madalaima lubatud piiri lähedal; ja
- kindlustada, et ajam ei vallanduks alapinge vea tõttu.

MÄRKUS!

Kui ülepinge ja alapinge kontrollerid blokeeritakse, võib ajam vallanduda.

P3.1.2.12 ENERGIA OPTIMEERIMINE (ID 666)

Selle parameetriga saate lubada energia optimeerimise funktsiooni.
Ajam otsib minimaalset mootori voolu, et säästa energiat ja vähendada mootori müra. Seda funktsiooni saab kasutada nt ventilaatori ja pumba protsesside puhul. Ärge kasutage funktsiooni kiirete PID juhtimisega protsesside puhul.

P3.1.2.13 STAATORI PINGE SEADISTAMINE (ID 659)

Selle parameetriga saate reguleerida staatori pinget püsimagnetmootorites.

MÄRKUS!

Identifitseerimiskäivitus määrab selle parameetri väärtuse automaatselt. Me soovitame võimaluse korral teostada identifitseerimiskäivituse.
Identifitseerimiskäivituse saate teostada parameetriga P3.1.2.4.

Seda parameetrit saab kasutada ainult siis, kui parameetri P3.1.2.2 Mootori tüüp väärtuseks on *PM mootor*. Kui mootori tüübiks on seadistatud *Induktsioonmootor*, seadistatakse väärtuseks automaatselt 100% ja seda väärtust ei saa muuta.

Muutes parameetri P3.1.2.2 (Mootori tüüp) väärtuseks *PM mootor*, suurenevad parameetrite P3.1.4.2 (Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus) ja P3.1.4.3 (Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis) väärtused automaatselt võrdseks ajami väljundpingega. Seadistatud U/f suhe ei muutu. Selle eesmärgiks on takistada PM mootori töötamist väljatugevuse nõrgenemispiirkonnas. PM mootori nominaalpinge on palju madalam kui ajami täielik väljundpinge.

PM mootori nominaalpinge vastab mootori tagasi-EMF pingele nominaalsagedusel. Kui mõne teise mootoritootja puhul võib see olla võrdne näiteks staatori pingega nominaalkoormusel.

Staatori pinge reguleerimine aitab reguleerida ajami U/f kõverat tagasi-EMF kõvera lähedal. Paljude U/f kõvera parameetrite väärtusi ei ole tarvis muuta.

Parameeter P3.1.2.13 määrab ajami väljundpinge protsendina mootori nominaalpingest mootori nominaalsagedusel. Reguleerige ajami U/f kõver ülespoole mootori tagasi-EMF kõverast. Mootori vool suureneb, mida rohkem U/f kõver erineb tagasi-EMF kõverast.

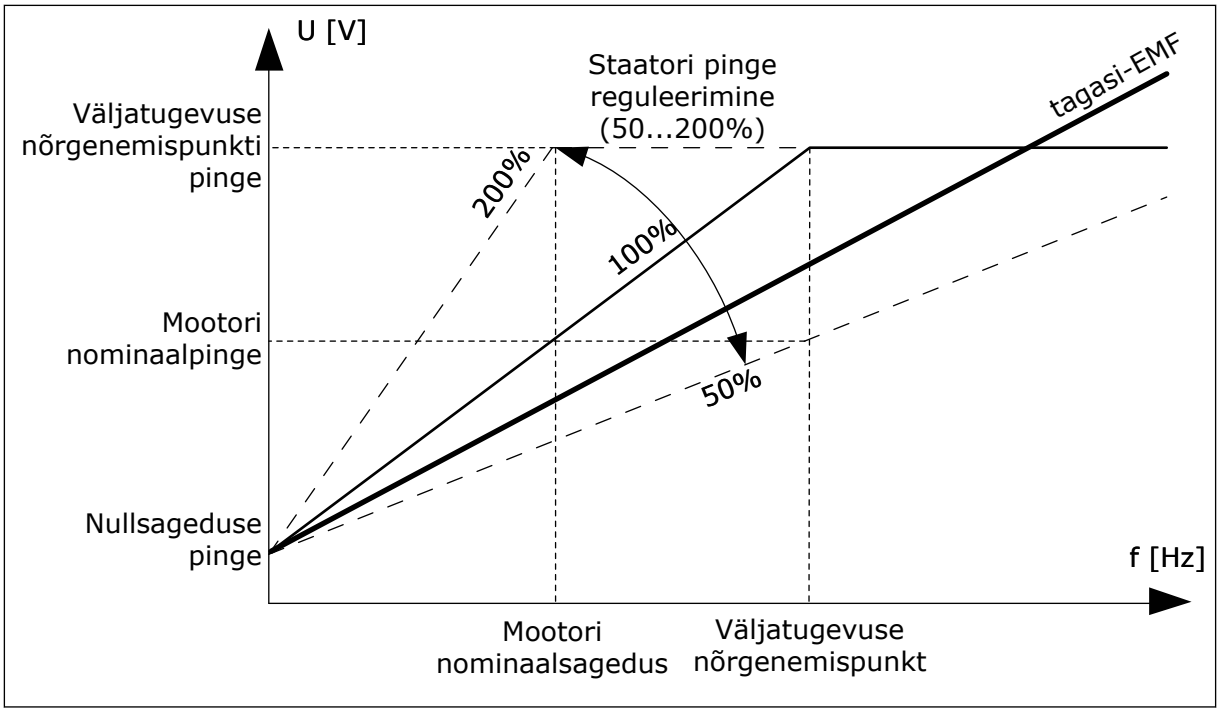


Fig. 37: Staatori pinge reguleerimine

10.2.3 MOOTORI PIIRANGUD

P3.1.3.1 MOOTORI VOOLUPIIRANG (ID 107)

Selle parameetriga saate määrata maksimaalse mootori voolu vahelduvvooluajamist. Parameetri väärtuste vahemik erineb ajami iga korpusesuuruse puhul.

Kui voolupiirang on aktiivne, väheneb ajami väljundsagedus.

MÄRKUS!

Mootori voolupiirang ei ole ülevoolu vallandumise piirang.

P3.1.3.2 MOOTORI MOMENDI PIIRANG (ID 1287)

Selle parameetriga saate määrata mootoripoolse maksimaalse momendi referentsi. Parameetri väärtuste vahemik erineb ajami iga korpusesuuruse puhul.

10.2.4 AVATUD KONTUURI PARAMEETRID

P3.1.4.1 U/F SUHE (ID 108)

Selle parameetriga saate määrata U/f-kõvera tüübi nullsageduse ja välja nõrgenemispunkti vahel.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Linear	Mootori pinge muutub lineaarselt väljundsageduse funktsioonina. Pinge muutub parameetri P3.1.4.6 (Nullsageduse pinge) väärtuselt parameetri P3.1.4.3 (Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis) väärtusele parameetris P3.1.4.2 (Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus) seadistatud sagedusel. Kasutage vaikeseadet, kui pole tarvis kasutada sellest erinevat seadet.
1	Ruudus	Mootori pinge muutub väärtuselt P3.1.4.6 (Nullsageduse pinge) väärtusele P3.1.4.2 (Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus) kvadraatsel kõveral. Mootor töötab alamagnetiseerituna allpool väljatugevuse nõrgenemispunkti ja genereerib väiksemat pöördemomenti. Kvadraatset U/f suhet saab kasutada rakenduste puhul, kus pöördemomendi nõudlus on seotud kiiruse ruuduga, nt tsentrifuugventilaatorite ja pumpade korral.
2	Programmeeritav	U/f kõvera saab programmeerida 3 eri punktis: nullsageduse pinge (P1), keskpunkti pinge/sagedus (P2) ja väljatugevuse nõrgenemispunkt (P3). Programmeeritavat U/f kõverat saab kasutada madalatel sagedustel, kui on tarvis suuremat pöördemomenti. Optimaalsed seaded leiate automaatselt identifitseerimiskäivitusega (P3.1.2.4).

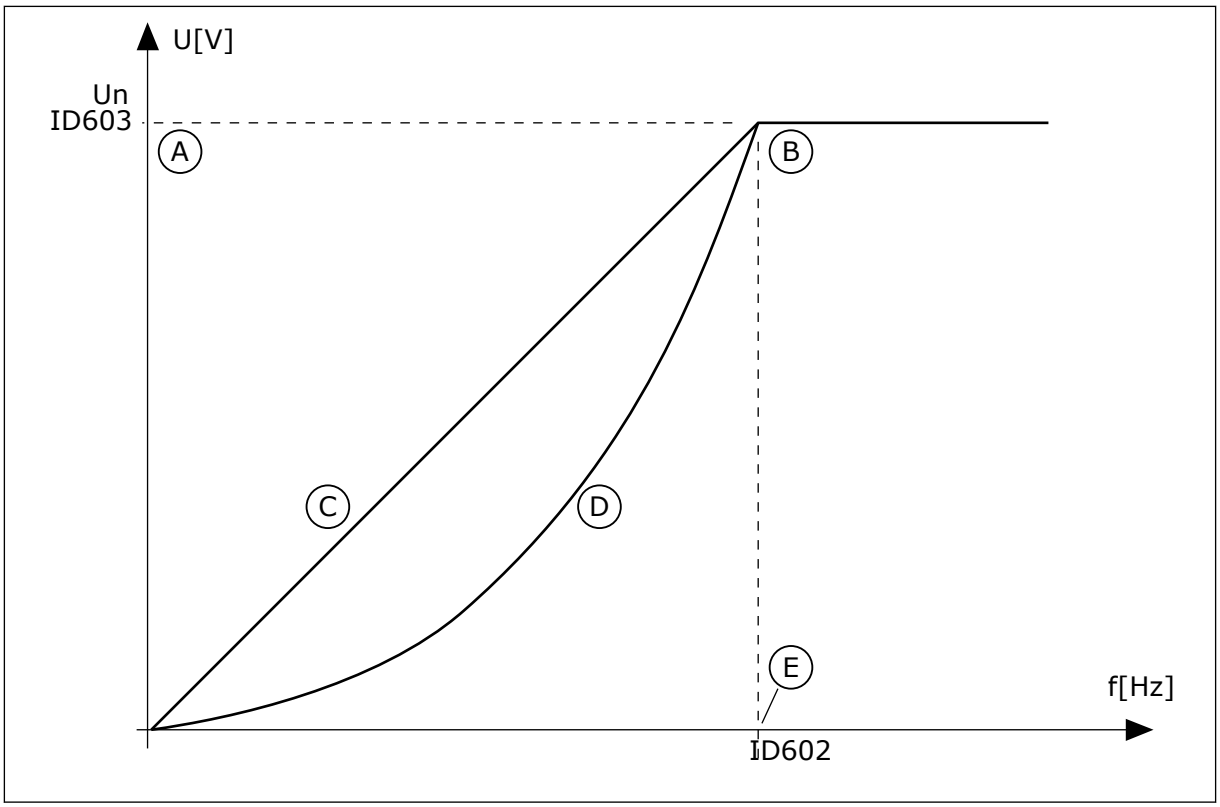


Fig. 38: Mootori pinge lineaarne ja kvadraatne muutus

A. Vaikimisi: Mootori nominaalpinge
B. Väljatugevuse vähendamispunkt
C. Linear
D. Squared
E. Vaikimisi: Mootori nominaalsagedus

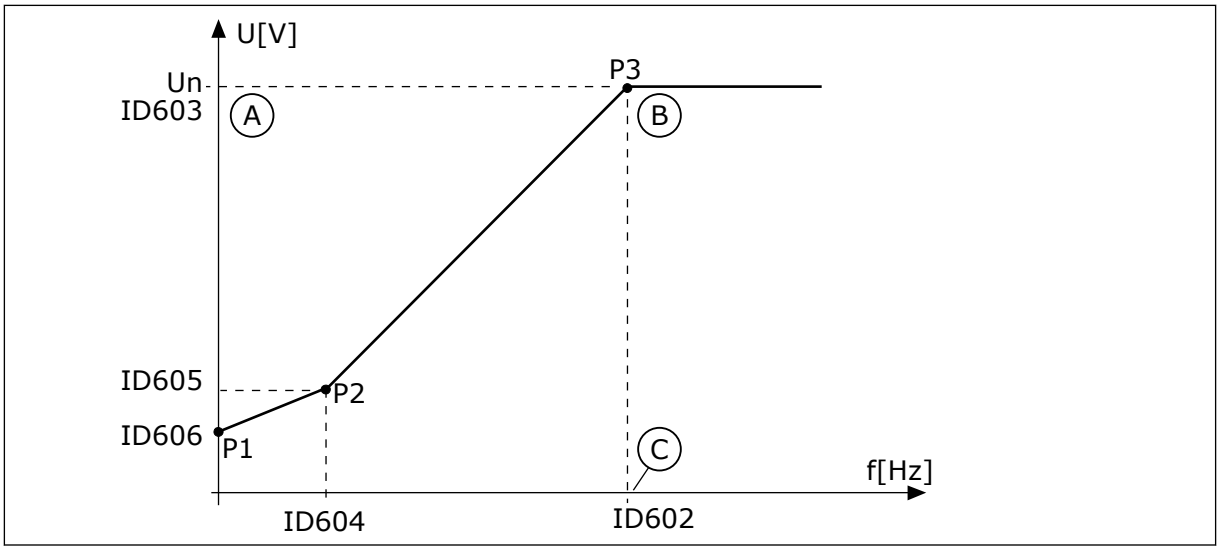


Fig. 39: Programmeeritav U/f kõver

A. Vaikimisi: Mootori nominaalpinge
B. Väljatugevuse vähendamispunkt
C. Vaikimisi: Mootori nominaalsagedus

Kui parameetri Mootori tüüp väärtuseks on *PM mootor (püsimagnetmootor)*, seadistatakse selle parameetri väärtuseks automaatselt *Lineaarne*.

Kui parameetri Mootori tüüp väärtuseks on *Induktsioonmootor*, ja kui seda parameetrit muudetakse, seadistatakse need parameetrid oma vaikeväärtustele.

- P3.1.4.2 Väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedus
- P3.1.4.3 Pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis
- P3.1.4.4 U/f keskpunkti sagedus
- P3.1.4.5 U/f keskpunkti pinge
- P3.1.4.6 Nullsageduse pinge

P3.1.4.2 VÄLJATUGEVUSE NÕRGENEMISPUNKTI SAGEDUS (ID 602)

Selle parameetriga saate määrata väljundsageduse, mille juures väljundpinge jõuab välja nõrgenemispunkti pingeni.

P3.1.4.3 PINGE VÄLJATUGEVUSE NÕRGENEMISPUNKTIS (ID 603)

Selle parameetriga saate määrata pinge väljatugevuse nõrgenemispunktis protsendina mootori nominaalpingest.
Ülalpool sagedust väljatugevuse nõrgenemispunktis püsib väljundpinge seadistatud maksimumväärtusel. Allpool sagedust väljatugevuse nõrgenemispunktis juhivad väljundpinget U/f kõvera parameetrid. Vt U/f parameetreid P3.1.4.1, P3.1.4.4 ja P3.1.4.5.

Kui seadistatakse parameetrid P3.1.1.1 (Mootori nominaalpinge) ja P3.1.1.2 (Mootori nominaalsagedus), omistatakse parameetritele P3.1.4.2 ja P3.1.4.3 automaatselt seotud väärtused. Parameetritele P3.1.4.2 ja P3.1.4.3 teistsuguste väärtuste määramiseks muutke neid parameetreid alles pärast parameetrite P3.1.1.1 ja P3.1.1.2 seadistamist.

P3.1.4.4 U/F KESKPUNKTI SAGEDUS (ID 604)

Selle parameetriga saate määrata U/f-kõvera keskpunkti sageduse.

MÄRKUS!

See parameeter määrab kõvera keskpunkti sageduse, kui parameetri P3.1.4.1 väärtus on *programmeeritav*.

P3.1.4.5 U/F KESKPUNKTI PINGE (ID 605)

Selle parameetriga saate määrata U/f-kõvera keskpunkti pinge.

MÄRKUS!

See parameeter määrab kõvera keskpunkti pinge, kui parameetri P3.1.4.1 väärtus on *programmeeritav*.

P3.1.4.6 NULLSAGEDUSE PINGE (ID 606)

Selle parameetriga saate määrata U/f-kõvera nullsageduse pinge.
Parameetri vaikeväärtus on erineva suurusega seadmete puhul erinev.

P3.1.4.7 LENDKÄIVITUSE VALIKUD (ID 1590)

Selle parameetriga saate määrata lendkäivituse valikud.
Parameetril Lendkäivituse valikud on valikute teostamiseks märkeruudud.

Bittidele saab omistada järgmisi väärtusi.
- Võlli sageduse otsimine ainult sageduse referentsiga samast suunast
- Vahelduvvoolu skannimise blokeerimine
- Esialgseks oletuseks sageduse referentsi kasutamine
- Alalisvoolu impulsside blokeerimine
- Magnetvoo kasvamine koos voolu juhtimisega

Bitt B0 reguleerib otsimise suunda. Kui seadistate biti väärtuseks 0, otsitakse võlli sagedust kahes suunas, positiivses ja negatiivses. Kui seadistate biti väärtuseks 1, otsitakse võlli sagedust ainult sageduse referentsi suunas. See takistab võlli liikumist teises suunas.

Bitt B1 reguleerib vahelduvvoolu skannimist, mis eelmagnetiseerib mootorit. Vahelduvvoolu skannimisel kallutab süsteem sageduse maksimumist nullsageduse suunas. Vahelduvvoolu skannimine peatub, kui toimub kohandumine võlli sagedusega. Vahelduvvoolu skannimise blokeerimiseks seadistage biti B1 väärtuseks 1. Kui parameetri Mootori tüüp väärtuseks on Püsimagnetmootor, blokeeritakse vahelduvvoolu skannimine automaatselt.

Bitiga B5 saate blokeerida alalisvoolu impulsid. Alalisvoolu impulsside esmaseks funktsiooniks on mootori magnetiseerimine ja mootori pöörlemise uurimine. Kui alalisvoolu impulsid ja vahelduvvoolu skannimine blokeeritakse, määrab libisemise sagedus, milline protseduur rakendatakse. Kui libisemise sagedus on alla 2 Hz või kui mootori tüübiks on PM mootor, blokeeritakse alalisvoolu impulsid automaatselt.

Bitt B7 juhib sisestatud kõrgsagedusliku signaali, mida kasutatakse sünkroonsete reluktantsmasinate lendkäivituses, pöörlemissuunda. Signaali sisestamist kasutatakse

rootori sageduse tuvastamiseks. Kui rootor on signaali sisestamisel pimenurgas, pole mootori sagedus tuvastatav. Probleemi lahendab sisestatava signaali pöörlemissuuna muutmine.

P3.1.4.8 LENDKÄIVITUSE SKANNIMISE VOOLUTUGEVUS (ID 1610)

Selle parameetriga saate määrata lendkäivituse skannimise voolutugevuse protsendina mootori nominaalvoolutugevusest.

P3.1.4.9 KÄIVITA ÜLELAADIMINE (ID 109)

Kasutage seda parameetrit protsessi puhul, millel on hõõrdumise tõttu kõrge käivitamise pöördemoment.
Käivitusvõimendust saab kasutada ainult ajami käivitamisel. Käivitusvõimendus inaktiveeritakse 10 sekundi möödumisel või kui ajami väljundsagedus on enam kui pool väljatugevuse nõrgenemispunkti sagedusest.

Mootorisse suunduv pinge muutub seoses vajaliku pöördemomendiga. See tõstab mootori pöördemomenti käivitamisel ja siis, kui mootor töötab madalatel sagedustel.

Käivitusvõimendusel on mõju lineaarse U/f kõvera korral. Parima tulemuse saavutate, kui olete teostanud identifitseerimiskäivituse ja aktiveerinud programmeeritava U/f kõvera.

10.2.5 I/F KÄIVITAMISE FUNKTSIOON

Kui teil on PM mootor, kasutage I/f käivitamise funktsiooni mootori käivitamiseks püsiva voolu juhtimisega. Parima tulemuse saavutate suure võimsusega mootoriga. Suure võimsusega mootori puhul on takistus madal ja U/f kõverat ei ole kerge muuta.

I/f käivitamise funktsioon suudab ühtlasi anda käivitamisel mootorile piisava pöördemomendi.

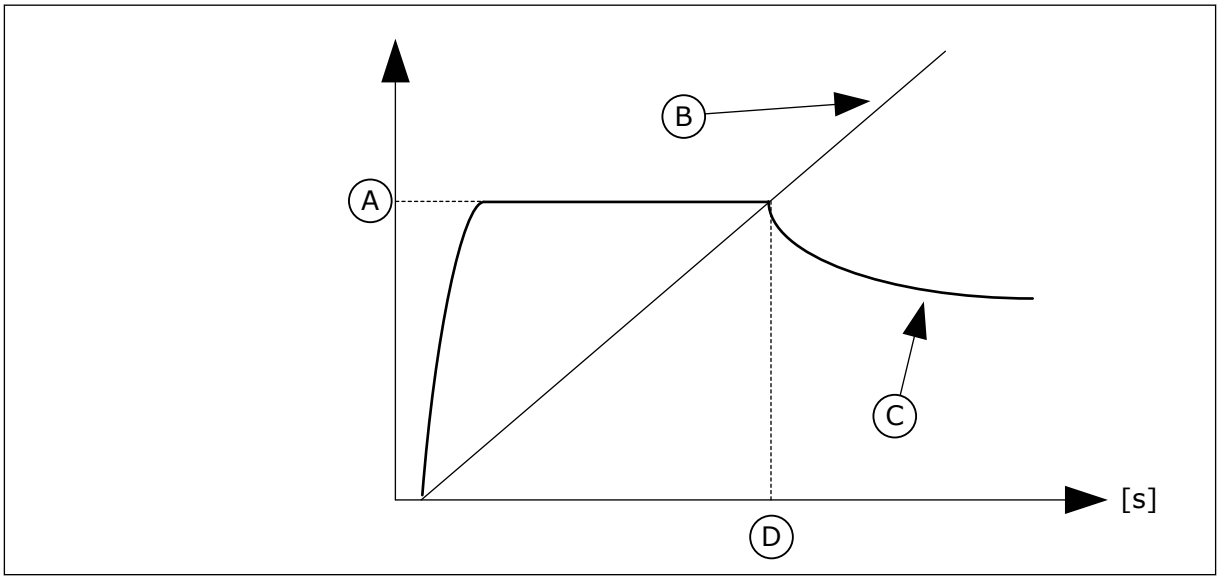


Fig. 40: I/f käivitamise parameetrid

A. I/f käivitamise vool
B. Output Frequency
C. Motor Current
D. I/f käivitamise sagedus

P3.1.4.12.1 I/F KÄIVITAMINE (ID 534)

Selle parameetriga saate aktiveerida I/f käivitamise funktsiooni.
I/f käivitamise funktsiooni aktiveerimisel hakkab ajam tööle voolu juhtimise režiimis. Mootorisse suunatakse püsiv vool kuni väljundsagedus tõuseb üle parameetriga P3.1.4.12.2 seadistatud taseme. Kui väljundsagedus tõuseb üle I/f käivitamise sageduse taseme, lülitub töörežiim tagasi tavapärasele U/f juhtimisrežiimile.

P3.1.4.12.2 I/F KÄIVITAMISE SAGEDUS (ID 535)

Selle parameetriga saate määrata väljundsageduse piirangu, millest allpool edastatakse mootorisse määratud I/f-i käivitusvool.
Kui ajami väljundsagedus jääb allapoole selle parameetri piirväärtust, aktiveerub I/f käivitamise funktsioon. Kui väljundsagedus on piirväärtusest kõrgem, lülitub ajami töörežiim tagasi tavapärasele U/f juhtimisrežiimile.

P3.1.4.12.3 I/F KÄIVITAMISE VOOL (ID 536)

Selle parameetriga saate seadistada voolu, mida kasutatakse, kui I/f-käivitamise funktsioon on lubatud.

10.3 KÄIVITAMISE/SEISKAMISE SEADISTAMINE

Ajam käivitatakse ja seisatakse juhtimiskohast. Igal juhtimiskohal on erinev parameeter sageduse referentsiallika valimiseks. Igas juhtimiskohas tuleb anda käivitamise ja seiskamise käsklus.
Kohalikuks juhtimiskohaks on alati klahvistik. Parameetriga P3.2.1 Kaugjuhtimiskoht saate valida kaugjuhtimiskoha (I/O või Fieldbus). Valitud juhtimiskoht kuvatakse klahvistiku olekuribal.

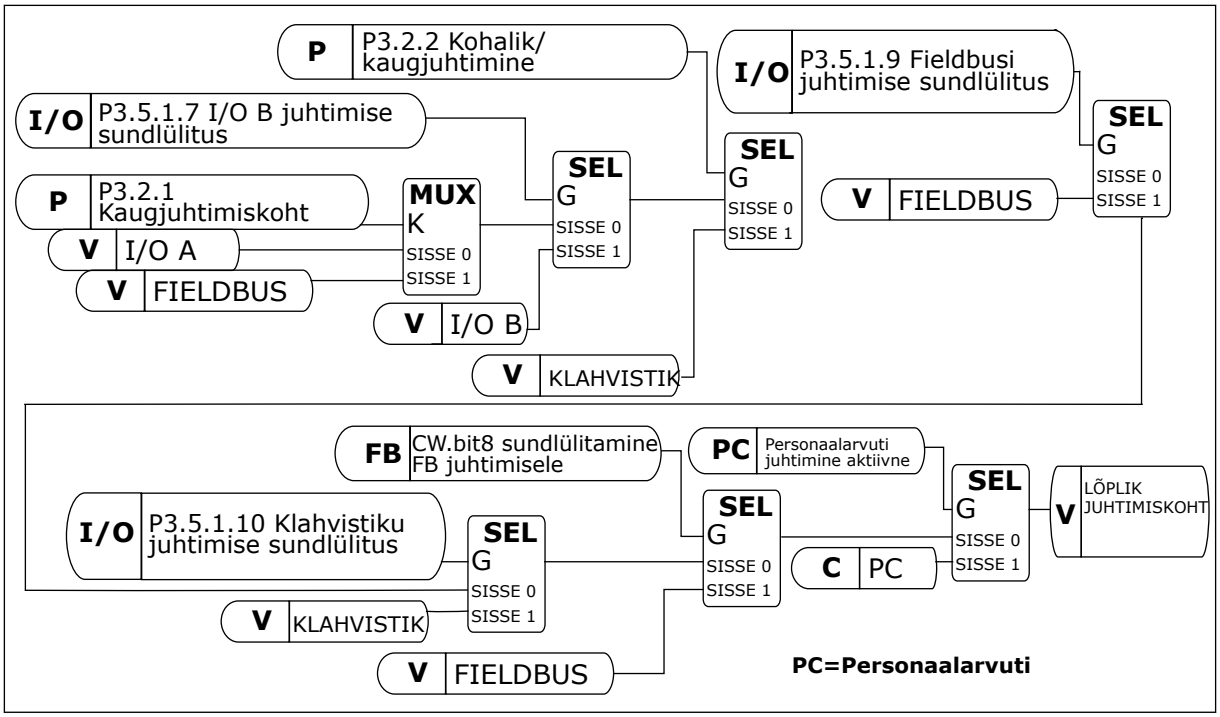


Fig. 41: Juhtimiskoht

KAUGJUHTIMISKOHT (I/O A)

Valige parameetritega P3.5.1.1 (Juhtsignaal 1 A), P3.5.1.2 (Juhtsignaal 2 A) ja P3.5.1.3 (Juhtsignaal 3 A) digitaalsisendid. Need digitaalsisendid juhivad käivitamise, seiskamise ja ümberpööramise käsklusi. Seejärel valige parameetri P3.2.6 I/O A loogika abil nende sisendite loogika.

KAUGJUHTIMISKOHT (I/O B)

Valige parameetritega P3.5.1.4 (Juhtsignaal 1 B), P3.5.1.5 (Juhtsignaal 2 B) ja P3.5.1.6 (Juhtsignaal 3 B) digitaalsisendid. Need digitaalsisendid juhivad käivitamise, seiskamise ja ümberpööramise käsklusi. Seejärel valige parameetri P3.2.7 I/O B loogika abil nende sisendite loogika.

KOHALIK JUHTIMISKOHT (KLAHVISTIK)

Käivitamise ja seiskamise käsklused tulevad klahvistiku nuppudelt. Pöörlemissuund seadistatakse parameetriga P3.3.1.9 Klahvistiku suund.

KAUGJUHTIMISKOHT (FIELDBUS)

Käivitamise, seiskamise ja ümberpööramise käsklused tulevad fieldbusilt.

P3.2.1 KAUGJUHTIMISKOHT (ID 172)

Selle parameetriga saate valida kaugjuhtimispaiga (käivitamine/seiskamine).
Selle parameetriga saate lülitada süsteemi tagasi kaugjuhtimisele VACON® Live'ist, näiteks siis, kui juhtpaneel puruneb.

P3.2.2 KOHALIK/KAUGJUHTIMINE (ID 211)

Selle parameetriga saate vahetada kohaliku juhtimispaiga ja kaugjuhtimispaikade vahel. Kohalikuks juhtimiskohaks on alati juhtklahvistik. Parameetri 'Kaugjuhtimiskoht' väärtusest olenevalt võib kaugjuhtimiskohaks olla I/O või fieldbus.

P3.2.3 KLAHVISTIKU STOPPNUPP (ID 114)

Selle parameetriga saate lubada klahvistiku seiskamisnupu.
Kui see funktsioon on aktiveeritud, peatab klahvistiku stoppnupu vajutamine alati ajami (juhtimispaigast olenemata). Kui see funktsioon ei ole aktiveeritud, peatab klahvistiku stoppnupu vajutamine ainult kohalikult juhitava ajami.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Jah	Klahvistiku stoppnupp on alati lubatud.
1	Ei	Klahvistiku stoppnupu funktsioon on piiratud.

P3.2.4 KÄIVITUSFUNKTSIOON (ID 505)

Selle parameetriga saate valida käivitusfunktsiooni tüübi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Ramping	Ajam kiirendab sageduselt 0 sagedusetalonini.
1	Lendkäivitus	Ajam tuvastab mootori tegeliku kiiruse ja kiirendab sellelt kiiruselt sagedusetalonini.

P3.2.5 PEATAMISFUNKTSIOON (ID 506)

Selle parameetriga saate valida seiskamisfunktsiooni tüübi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Coasting	Mootor seiskub oma inertsiga. Seiskamise käskluse andmisel ajami juhtimine seiskub ja ajamist tulev vool liigub 0.
1	Ramp	Seiskamise käskluse andmise järel väheneb mootori kiirus vastavalt aeglustusparameetritele nullkiirusele.

MÄRKUS!

Rambi seiskamine ei ole kõigis olukordades tagatud. Kui valitud on rambi seiskamine ja netopinge muutub rohkem kui 20%, siis pinge prognoosimine nurjub. Sellisel juhul ei ole rambi seiskamine võimalik.

P3.2.6 I/O A KÄIVITAMISE/SEISKAMISE LOOGIKA (ID 300)

Selle parameetriga saate juhtida ajami käivitamist ja seiskamist digitaalsignaalidega. Valikud võivad sisaldada sõna 'serv', mis aitab vältida tahtmatut käivitamist.

Tahtmatu käivitamine võib toimuda näiteks järgmistel tingimustel.

- Toite ühendamine.
- Toite taasühendamine pärast toitekatkestust.
- Pärast vea lähtestamist.
- Pärast seda, kui valik Käivitamine lubatud seiskab ajami.
- Kui muudate juhtimiskohaks I/O juhtimise.

Enne, kui mootori saab käivitada, tuleb avada käivitamise/seiskamise kontakt.

Kõikide järgnevatel lehekülgedel toodud näidete puhul on seiskamisrežiim laskuv. CS = juhtsignaal.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	CS1 = edasi CS2 = tagasi	Funktsioonid aktiveeritakse kontaktide sulgumisel.

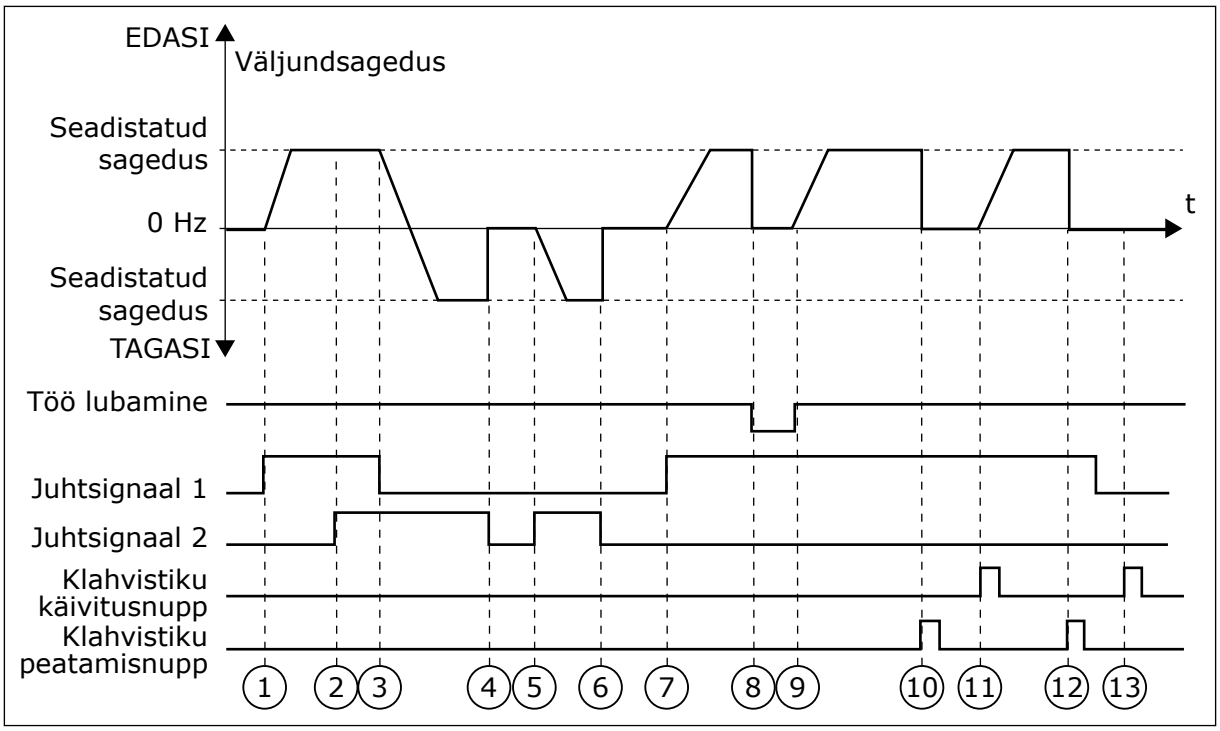


Fig. 42: I/O A käivitamise/seiskamise loogika = 0

1. Juhtsignaal (CS) 1 aktiveerub ja põhjustab väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas.
2. CS2 aktiveerub, kuid ei mõjuta väljundsagedust, kuna esimesena seadistatud suunal on kõrgeim prioriteet.

3. CS1 inaktiveerub ja põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI), kuna CS2 on endiselt aktiivne.
4. CS2 inaktiveerub ja mootorisse antav sagedus liigub 0.
5. CS2 aktiveerub uuesti ja põhjustab mootori kiirendamise (TAGASI) seadistatud sagedusele.
6. CS2 inaktiveerub ja mootorisse antav sagedus langeb 0.
7. CS1 aktiveerub ja mootor kiirendab (EDASI) seadistatud sagedusele.
8. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele AVATUD, mis põhjustab sageduse liikumise 0. Konfigureerige signaali Käivitamine lubatud parameetriga P3.5.1.15.
9. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele SULETUD, mis põhjustab sageduse tõusmise seadistatud sagedusele, kuna CS1 on endiselt aktiivne.
10. Vajutatakse klahvistiku stoppnuppu ja mootorisse antav sagedus liigub 0. (See signaal töötab ainult siis, kui parameetri P3.2.3 Klahvistiku stoppnupp väärtus on *Jah*.)
11. Ajam käivitub, kuna vajutati klahvistiku nuppu START.
12. Ajami seiskamiseks vajutatakse uuesti klahvistiku nuppu STOP.
13. Katse käivitada ajamit nupuga START nurjus, kuna CS1 on inaktiivne.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
1	CS1 = edasi (serv) CS2 = pööratud seiskamine CS3 = tagasi (serv)	3 juhtmega juhtimise korral (impulssjuhtimine)

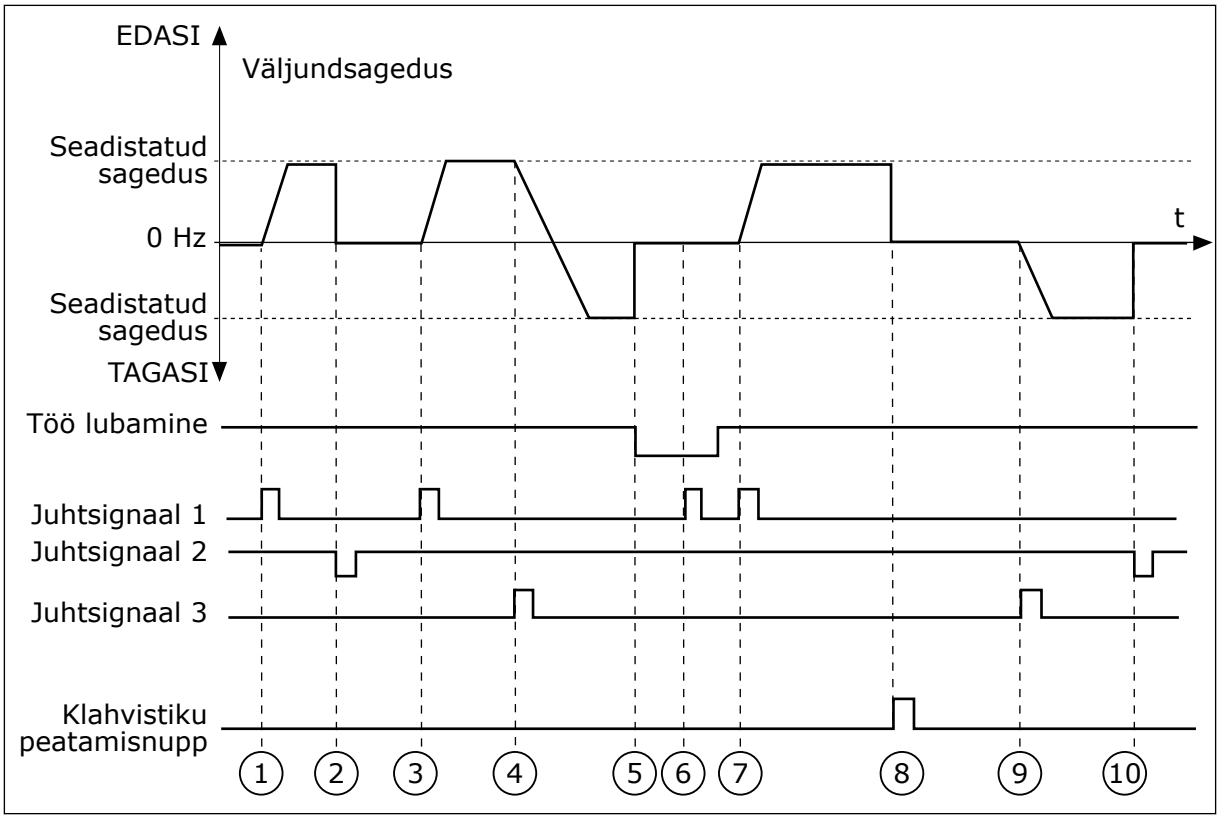


Fig. 43: I/O A käivitamise/seiskamise loogika = 1

1. Juhtsignaal (CS) 1 aktiveerub ja põhjustab väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas.
2. CS2 inaktiveerub ja põhjustab mootorisse antava sageduse langemise 0.
3. CS1 aktiveerub ja põhjustab uuesti väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas.
4. CS3 aktiveerub ja põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI).
5. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele AVATUD, mis põhjustab sageduse liikumise 0. Konfigureerige signaali Käivitamine lubatud parameetriga 3.5.1.15.
6. CS1-ga käivitamise katse nurjus, kuna signaal Käivitamine lubatud on endiselt AVATUD.
7. CS1 aktiveerub ja mootor kiirendab (EDASI) seadistatud sagedusele, kuna signaal Käivitamine lubatud oli seadistatud väärtusele SULETUD.
8. Vajutatakse klahvistiku stoppnuppu ja mootorisse antav sagedus liigub 0. (See signaal töötab ainult siis, kui parameetri P3.2.3 Klahvistiku stoppnupp väärtus on *Jah*.)
9. CS3 aktiveerub ja põhjustab mootori käivitumise ja töötamise tagasisuunas.
10. CS2 inaktiveerub ja põhjustab mootorisse antava sageduse langemise 0.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
2	CS1 = edasi (serv) CS2 = tagasi (serv)	Kasutage seda funktsiooni tahtmatu käivitamise vältimiseks. Enne, kui mootori saab uuesti käivitada, tuleb avada käivitamise/seiskamise kontakt.

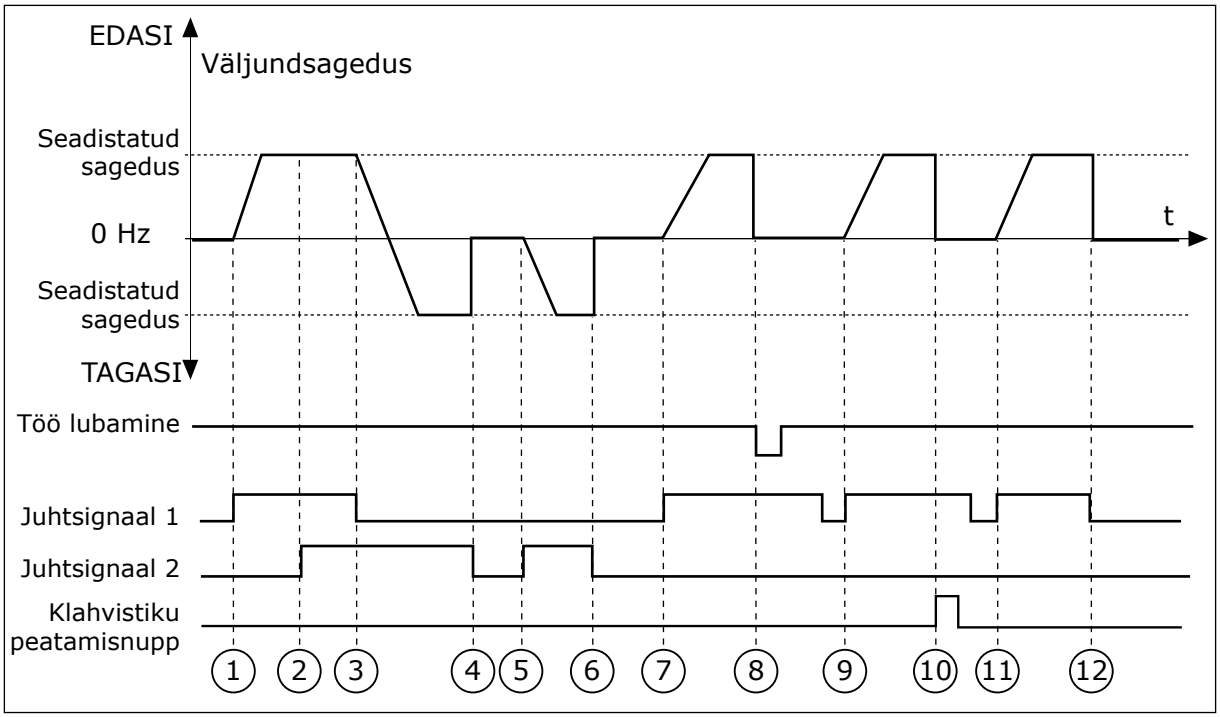


Fig. 44: I/O A käivitamise/seiskamise loogika = 2

1. Juhtsignaal (CS) 1 aktiveerub ja põhjustab väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas.
2. CS2 aktiveerub, kuid ei mõjuta väljundsagedust, kuna esimesena seadistatud suunal on kõrgeim prioriteet.
3. CS1 inaktiveerub ja põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI), kuna CS2 on endiselt aktiivne.
4. CS2 inaktiveerub ja mootorisse antav sagedus liigub 0.
5. CS2 aktiveerub uuesti ja põhjustab mootori kiirendamise (TAGASI) seadistatud sagedusele.
6. CS2 inaktiveerub ja mootorisse antav sagedus liigub 0.
7. CS1 aktiveerub ja mootor kiirendab (EDASI) seadistatud sagedusele.
8. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele AVATUD, mis põhjustab sageduse liikumise 0. Konfigureerige signaali Käivitamine lubatud parameetriga P3.5.1.15.
9. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele SULETUD, millel ei ole mõju, kuna tõusev serv on käivitamiseks hädavajalik, isegi kui CS1 on aktiivne.
10. Vajutatakse klahvistiku stoppnuppu ja mootorisse antav sagedus liigub 0. (See signaal töötab ainult siis, kui parameetri P3.2.3 Klahvistiku stoppnupp väärtus on *Jah*.)
11. CS1 avatakse ja suletakse uuesti, mis põhjustab mootori käivitumise.
12. CS1 inaktiveerub ja mootorisse antav sagedus liigub 0.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
3	CS1 = käivitamine CS2 = tagasi	

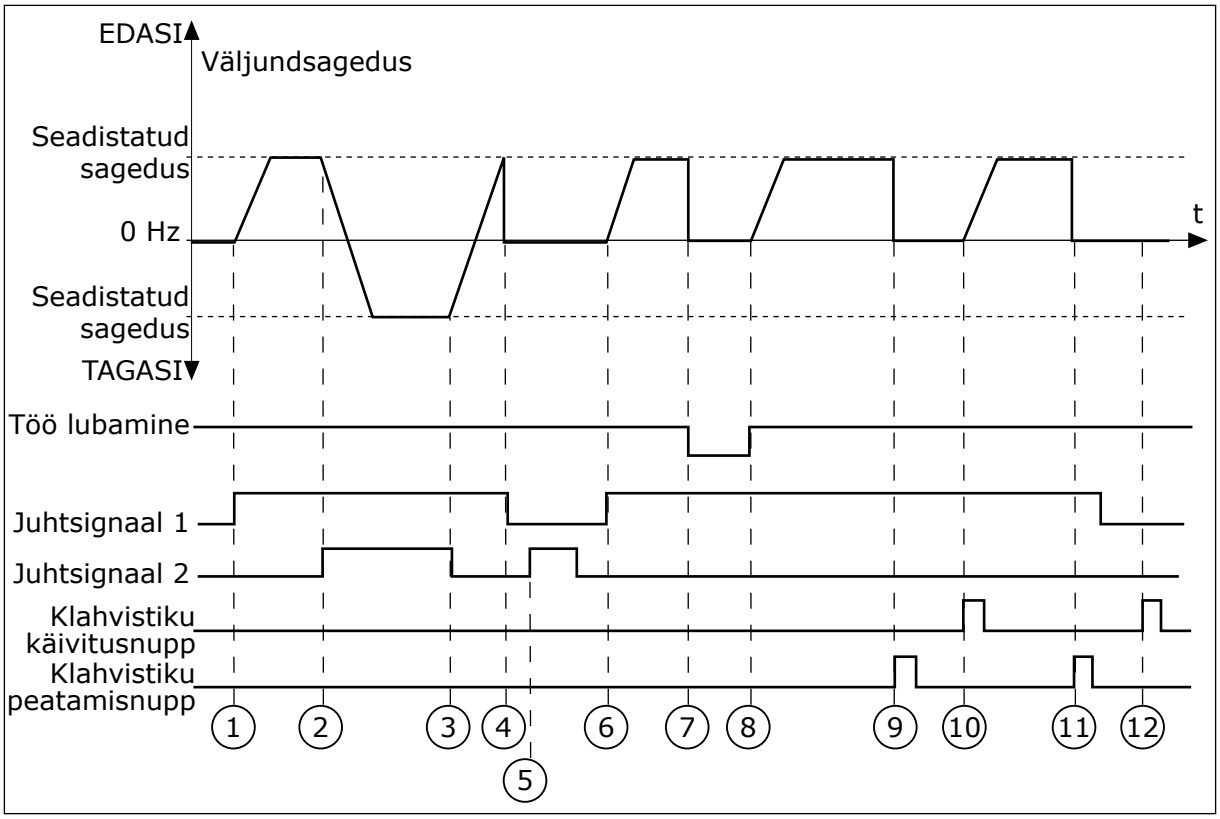


Fig. 45: I/O A käivitamise/seiskamise loogika = 3

1. Juhtsignaal (CS) 1 aktiveerub ja põhjustab väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas.
2. CS2 aktiveerub ja põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI).
3. CS2 inaktiveerub, mis põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI), kuna CS1 on endiselt aktiivne.
4. CS1 inaktiveerub ja sagedus langeb 0.
5. CS2 aktiveerub, kuid mootor ei käivitu, kuna CS1 on inaktiivne.
6. CS1 aktiveerub ja põhjustab uuesti väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas, kuna CS2 on inaktiivne.
7. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele AVATUD, mis põhjustab sageduse liikumise 0. Konfigureerige signaali Käivitamine lubatud parameetriga P3.5.1.15.
8. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele SULETUD, mis põhjustab sageduse tõusmise seadistatud sagedusele, kuna CS1 on endiselt aktiivne.
9. Vajutatakse klahvistiku stoppnuppu ja mootorisse antav sagedus liigub 0. (See signaal töötab ainult siis, kui parameetri P3.2.3 Klahvistiku stoppnupp väärtus on *Jah*.)
10. Ajam käivitub, kuna vajutati klahvistiku nuppu START.
11. Ajam seisatakse uuesti klahvistiku nupuga STOP.
12. Katse käivitada ajamit nupuga START nurjus, kuna CS1 on inaktiivne.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
4	CS1 = käivitamine (serv) CS2 = tagasi	Kasutage seda funktsiooni tahtmatu käivitamise vältimiseks. Enne, kui mootori saab uuesti käivitada, tuleb avada käivitamise/seiskamise kontakt.

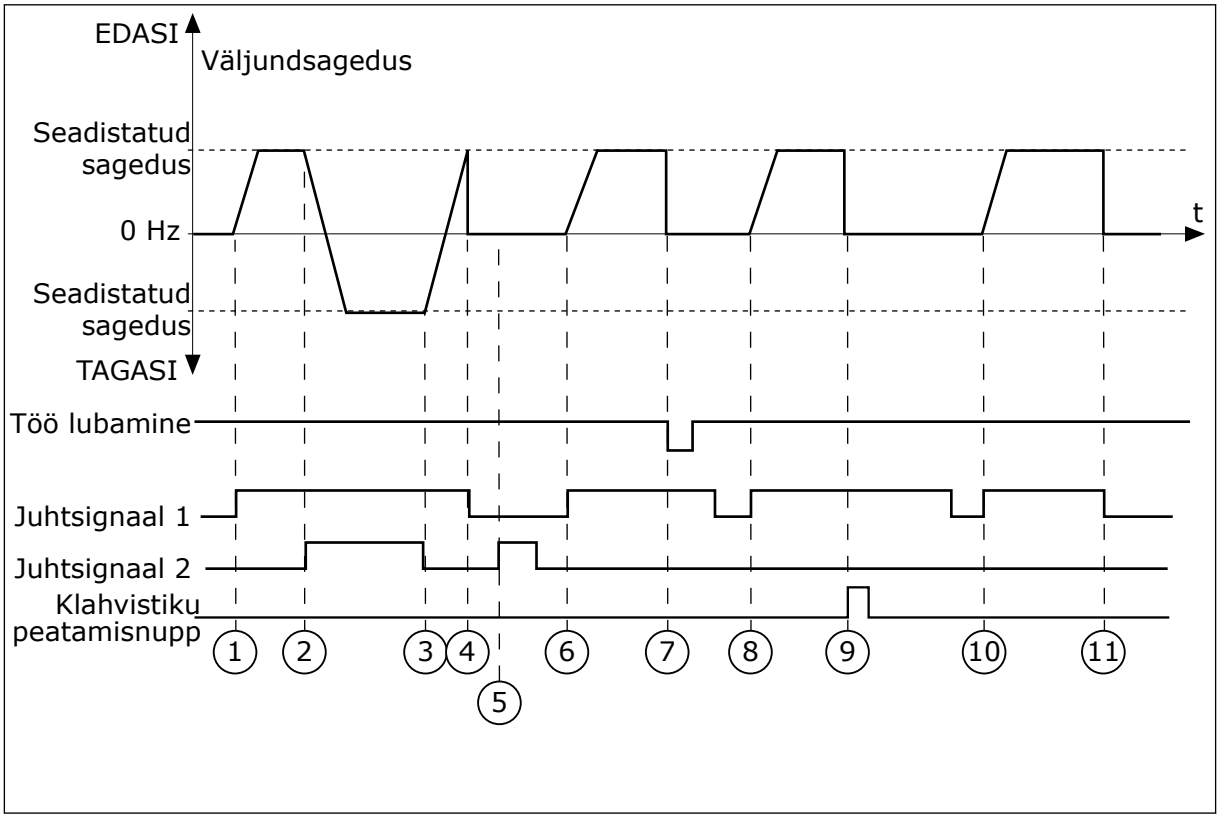


Fig. 46: I/O A käivitamise/seiskamise loogika = 4

1. Juhtsignaal (CS) 1 aktiveerub ja põhjustab väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas, kuna CS2 on inaktiivne.
2. CS2 aktiveerub, mis põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI).
3. CS2 inaktiveerub, mis põhjustab suunamuutuse alguse (suunast EDASI suunda TAGASI), kuna CS1 on endiselt aktiivne.
4. CS1 inaktiveerub ja sagedus langeb 0.
5. CS2 aktiveerub, kuid mootor ei käivitu, kuna CS1 on inaktiivne.
6. CS1 aktiveerub ja põhjustab uuesti väljundsageduse suurenemise. Mootor töötab edasisuunas, kuna CS2 on inaktiivne.
7. Signaal Käivitamine lubatud on seadistatud väärtusele AVATUD, mis põhjustab sageduse liikumise 0. Konfigureerige signaali Käivitamine lubatud parameetriga P3.5.1.15.
8. Enne, kui ajami saab käivitada, tuleb CS1 avada ja uuesti sulgeda.
9. Vajutatakse klahvistiku stoppnuppu ja mootorisse antav sagedus liigub 0. (See signaal töötab ainult siis, kui parameetri P3.2.3 Klahvistiku stoppnupp väärtus on *Jah*.)
10. Enne, kui ajami saab käivitada, tuleb CS1 avada ja uuesti sulgeda.
11. CS1 inaktiveerub ja sagedus langeb 0.

P3.2.7 I/O B KÄIVITAMISE/SEISKAMISE LOOGIKA (ID 363)

Selle parameetriga saate juhtida ajami käivitamist ja seiskamist digitaalsignaalidega.
Valikud võivad sisaldada sõna 'serv', mis aitab vältida tahtmatut käivitamist.
Lisateabe saamiseks vt P3.2.6.

P3.2.8 FIELDBUSI KÄIVITAMISE LOOGIKA (ID 889)

Selle parameetriga saate määrata Fieldbusi käivitamise loogika.
Valikud võivad sisaldada sõna 'serv', mis aitab vältida tahtmatut käivitamist.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Vajalik on tõusev serv	
1	State	

P3.2.9 KÄIVITUSVIIVITUS (ID 524)

Selle parameetriga saate määrata viivituse käivitamiskäsu ja ajami tegeliku käivitumise vahel.

P3.2.10 KAUGJUHTIMISELT LOKAALSELE FUNKTSIOON (ID 181)

Selle parameetriga saate määrata kopeeritavate seadete valiku, kui asendate kaugjuhtimise kohaliku (klahvistik) juhtimisega.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Töö jätkamine	
1	Töö jätkamine ja referents	
2	Peata	

P3.2.11 TAASKÄIVITUSE VIIVITUS (ID 15555)

Selle parameetriga saate määrata viivitusaja, mille jooksul ei saa ajamit pärast peatamist uuesti käivitada.
Parameetrit kasutatakse kompressorirakendustes.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Taaskäivituse viivitus pole kasutusel	

10.4 REFERENTSID

10.4.1 SAGEDUSETALON

Sageduse referentsiallikat saab programmeerida kõikidel juhtimiskohtadel, välja arvatud personaalarvuti tööriist. Personaalarvuti kasutamisel võetakse sageduse referents alati personaalarvuti tööriistast.

KAUGJUHTIMISKOHT (I/O A)

I/O A sageduse referentsiallika seadistamiseks kasutage parameetrit P3.3.1.5.

KAUGJUHTIMISKOHT (I/O B)

I/O B sageduse referentsiallika seadistamiseks kasutage parameetrit P3.3.1.6.

KOHALIK JUHTIMISKOHT (KLAHVISTIK)

Parameetri P3.3.1.7 puhul vaikeväärtuse *Klahvistik* kasutamisel kehtib referents, mille seadistate parameetrile P3.3.1.8 Klahvistiku referents.

KAUGJUHTIMISKOHT (FIELDBUS)

Parameetri P3.3.1.10 puhul vaikeväärtuse *Fieldbus* kehtima jätmisel võetakse sageduse referents fieldbusist.

P3.3.1.1 MINIMAALNE SAGEDUSE REFERENTS (ID 101)

Selle parameetriga saate määrata minimaalse sageduse referentsi.

P3.3.1.2 MAKSIMAALNE SAGEDUSE REFERENTS (ID 102)

Selle parameetriga saate määrata maksimaalse sageduse referentsi.

P3.3.1.3 POSITIIVSE SAGEDUSE REFERENTSI PIIRANG (ID 1285)

Selle parameetriga saate määrata lõpliku sageduse referentsi piirangu positiivsele suunale.

P3.3.1.4 NEGATIIVSE SAGEDUSE REFERENTSI PIIRANG (ID 1286)

Selle parameetriga saate määrata lõpliku sageduse referentsi piirangu negatiivsele suunale. Selle parameetri abil saate näiteks vältida mootori käivitumist vastassuunas.

P3.3.1.5 I/O JUHTIMISE REFERENTSI A VALIK (ID 117)

Selle parameetriga saate valida referentsiallika, kui juhtimispaigaks on I/O A. Parameetriga 1.2 seadistatud rakendus annab vaikeväärtuse.

P3.3.1.6 I/O JUHTIMISE REFERENTSI B VALIK (ID 131)

Selle parameetriga saate valida referentsiallika, kui juhtimispaigaks on I/O B. Lisateabe saamiseks vt P3.3.1.5. I/O B juhtimiskoha saab aktiveerida ainult digitaalsisendiga (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 KLAHVISTIKU JUHTIMISE REFERENTSI VALIK (ID 121)

Selle parameetriga saate valida referentsiallika, kui juhtimispaigaks on klahvistik.

P3.3.1.8 KLAHVISTIKU REFERENTS (ID 184)

Selle parameetriga saate reguleerida klahvistiku sageduse referentsi.

P3.3.1.9 KLAHVISTIKU SUUND (ID 123)

Selle parameetriga saate määrata mootori pöörlemissuuna, kui juhtimispaigaks on klahvistik.

P3.3.1.10 FIELDBUSIGA JUHTIMISE REFERENTSI VALIK (ID 122)

Selle parameetriga saate valida referentsiallika, kui juhtimispaigaks on Fieldbus. Vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus. Vt vaikeväärtusi peatükis *12 Lisa 1*.

10.4.2 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSED

P3.3.3.1 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE REŽIIM (ID 182)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendi eelseadistatud sageduste loogika. Selle parameetriga saate seadistada loogika, mida üks eelhäälestatud sagedustest on kasutama valitud. Valida saab 2 erineva loogika vahel.
Eelhäälestatud sageduse määrab aktiivsete eelhäälestatud kiiruse digitaalsisendite arv.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Kahendkoodis	Sisendite segu on binaarkodeeritud. Aktiivsete digitaalsisendite erinevad komplektid määratlevad eelhäälestatud sageduse. Vt täiendavaid andmeid osast *Tabel 116 Eelhäälestatud sageduste valik, kui P3.3.3.1 = Kahendkoodis*.
1	Arv (kasutatavad sisendid)	Aktiivsete sisendite arv määrab, millist eelhäälestatud sagedust kasutatakse: 1, 2 või 3.

P3.3.3.2 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 0 (ID 180)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.3 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 1 (ID 105)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.4 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 2 (ID 106)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.5 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 3 (ID 126)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.6 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 4 (ID 127)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.7 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 5 (ID 128)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.8 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 6 (ID 129)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

P3.3.3.9 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUS 7 (ID 130)

Selle parameetriga saate määrata eelseadistatud sageduse referentsi, kui eelseadistatud sageduste funktsioon on kasutuses.
Valige digitaalsisendi signaalidega eelhäälestatud sagedused.

PARAMEETRILE P3.3.3.1 VALITUD VÄÄRTUS 0

Eelhäälestatud sageduse 0 seadistamiseks referentsiks seadistage parameetri P3.3.1.5 (I/O juhtimise referentsi A valik) väärtuseks 0 *Eelhäälestatud sagedus 0*.

Eelhäälestatud sageduse valimiseks vahemikus 1 kuni 7 määrake digitaalsisendid parameetritele P3.3.3.10 (Eelhäälestatud sageduse valik 0), P3.3.3.11 (Eelhäälestatud sageduse valik 1), ja/või P3.3.3.12 (Eelhäälestatud sageduse valik 2). Aktiivsete digitaalsisendite erinevad komplektid määratlevad eelhäälestatud sageduse. Täiendavad andmed leiate allolevast tabelist. Eelhäälestatud sageduste väärtused püsivad automaatselt miinimum- ja maksimumsageduse (P3.3.1.1 ja P3.3.1.2) vahel.

Vajalik samm	Aktiveeritud sagedus
Valige väärtus 0 parameetrile P3.3.1.5.	Eelhäälestatud sagedus 0

Tabel 116: Eelhäälestatud sageduste valik, kui P3.3.3.1 = *Kahendkoodis*

Aktiveeritud digitaalne sisendsignaal			**Aktiveeritud sageduse referents**
Eelhäälestatud sageduse valik2 (P3.3.3.12)	**Eelhäälestatud sageduse valik1 (P3.3.3.11)**	**Eelhäälestatud sageduse valik0 (P3.3.3.10)**	
			Eelhäälestatud sagedus 0 Ainult kui Eelhäälestatud sagedus 0 on seadistatud sageduse referentsialli-kaks parameetriga P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 või P3.3.1.10.
		*	Eelhäälestatud sagedus 1
	*		Eelhäälestatud sagedus 2
	*	*	Eelhäälestatud sagedus 3
*			Eelhäälestatud sagedus 4
*		*	Eelhäälestatud sagedus 5
*	*		Eelhäälestatud sagedus 6
*	*	*	Eelhäälestatud sagedus 7

* = sisend on aktiveeritud.

PARAMEETRILE P3.3.3.1 VALITUD VÄÄRTUS 1

Eelhäälestatud sagedusi 1 kuni 3 saate kasutada erinevate aktiivsete digitaalsisendite komplektidega. Aktiivsete sisendite arv määrab, millist kasutatakse.

Tabel 117: Eelhäälestatud sageduste valik, kui P3.3.3.1 = *Sisendite arv*

Aktiveeritud digitaalne sisendsignaal			Aktiveeritud sageduse referents
Eelhäälestatud sageduse valik2 (P3.3.3.12)	**Eelhäälestatud sageduse valik1 (P3.3.3.11)**	**Eelhäälestatud sageduse valik0 (P3.3.3.10)**	
			Eelhäälestatud sagedus 0 Ainult kui Eelhäälestatud sagedus 0 on seadistatud sageduse referentsialli-kaks parameetriga P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 või P3.3.1.10.
		*	Eelhäälestatud sagedus 1
	*		Eelhäälestatud sagedus 1
*			Eelhäälestatud sagedus 1
	*	*	Eelhäälestatud sagedus 2
*		*	Eelhäälestatud sagedus 2
*	*		Eelhäälestatud sagedus 2
*	*	*	Eelhäälestatud sagedus 3

* = sisend on aktiveeritud.

P3.3.3.10 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 0 (ID 419)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse eelseadistatud sageduste selektorina.
See parameeter on eelhäälestatud kiiruste (0–7) binaarvalija. Vt parameetreid P3.3.3.2 kuni P3.3.3.9.

P3.3.3.11 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 1 (ID 420)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse eelseadistatud sageduste selektorina.
See parameeter on eelhäälestatud kiiruste (0–7) binaarvalija. Vt parameetreid P3.3.3.2 kuni P3.3.3.9.

P3.3.3.12 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 2 (ID 421)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse eelseadistatud sageduste selektorina.
See parameeter on eelhäälestatud kiiruste (0–7) binaarvalija. Vt parameetreid P3.3.3.2 kuni P3.3.3.9.

Eelhäälestatud sageduste 1 kuni 7 rakendamiseks ühendage nende funktsioonidega digitaalsisend, järgides suuniseid peatükis *10.6.1 Digitaal- ja analoogsisendite programmeerimine*. Lisaandmetega tutvumiseks vt *Tabel 116 Eelhäälestatud sageduste valik,*

kui P3.3.3.1 = Kahendkoodis ning ka *Tabel 34 Eelhäälestatud sageduse parameetrid* ja *Tabel 42 Digitaalsisendi seaded*.

10.4.3 MOOTORI POTENTSIOMEETRI PARAMEETRID

Mootori potentsiomeetri sageduse referents on saadaval kõikides juhtimiskohtades. Mootori potentsiomeetri referentsi saate muuta ainult siis, kui ajam on käitamisolekus.

MÄRKUS!

Kui seadistate väljundsageduse aeglasemaks mootori potentsiomeetri rambi ajast, määravad sellele piirangud tavapärased kiirendus- ja aeglustusajad.

P3.3.4.1 MOOTORI POTENTSIOMEETER ÜLES (ID 418)

Selle parameetriga saate suurendada väljundsagedust digitaalse sisendsignaaliga. Mootori potentsiomeetriga saate väljundsagedust suurendada ja vähendada. Kui ühendate digitaalsisendi parameetriga Mootori potentsiomeeter ÜLES ja aktiveerite digitaalse sisendsignaali, väljundsagedus tõuseb.
Mootori potentsiomeetri referents SUURENEB, kuni kontakt on avatud.

P3.3.4.2 MOOTORI POTENTSIOMEETER ALLA (ID 417)

Selle parameetriga saate vähendada väljundsagedust digitaalse sisendsignaaliga. Mootori potentsiomeetriga saate väljundsagedust suurendada ja vähendada. Kui ühendate digitaalsisendi parameetriga Mootori potentsiomeeter ALLA ja aktiveerite digitaalse sisendsignaali, väljundsagedus langeb.
Mootori potentsiomeetri referents VÄHENEB kuni kontakti avanemiseni.

Kui parameeter Mootori potentsiomeeter ÜLES või ALLA on aktiivne, mõjutavad väljundsageduse tõusmist või langemist 3 erinevat parameetrit. Nendeks parameetriteks on Mootori potentsiomeetri rambi aeg (P3.3.4.3), Kiirendusaeg (P3.4.1.2) ja Aeglustusaeg (P3.4.1.3).

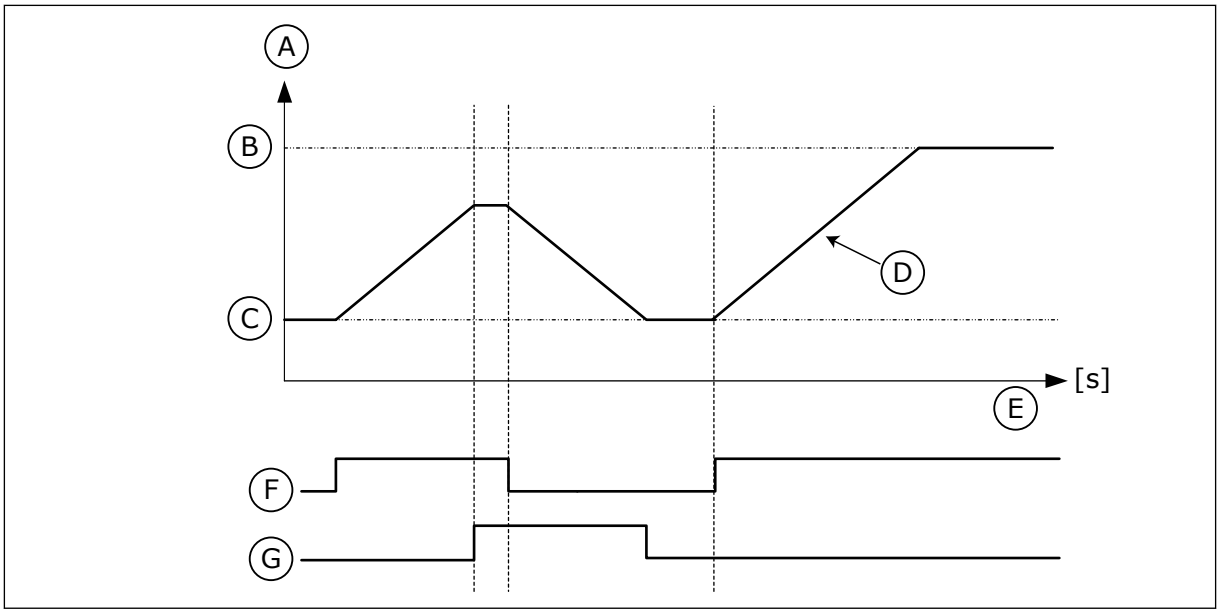


Fig. 47: Mootori potentsiomeetri parameetrid

A. Sageduse referents
B. Max Frequency
C. Min Frequency
D. Mootori potentsiomeetri rambi aeg
E. Aeg
F. Mootori potentsiomeeter ÜLES
G. Mootori potentsiomeeter ALLA

P3.3.4.3 MOOTORI POTENTSIOMEETRI RAMBI AEG (ID 331)

Selle parameetriga saate määrata mootori potentsiomeetri referentsi muutuse määra, kui seda suurendatakse või vähendatakse.
Parameetri väärtus sisestatakse ühikutes Hz/s.

P3.3.4.4 MOOTORI POTENTSIOMEETRI LÄHTESTAMINE (ID 367)

Selle parameetriga saate määrata mootori potentsiomeetri sageduse referentsi lähtestamise loogika.

See parameeter määrab, millal seadistatakse mootori potentsiomeetri referents väärtusele 0.
Lähtestusfunktsioonil on 3 valikuvõimalust: ei lähtestata, lähtestatakse ajami seiskumisel või lähtestatakse ajami võimsuse langemisel.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Ei lähtestata	Viimast mootori potentsiomeetri sageduse referentsi hoitakse üle peatamisoleku ja salvestatakse mällu võimsuse langemise korral.
1	Peatamisolek	Ajami liikumisel peatamisolekusse või ajami võimsuse langemise korral seadistatakse mootori potentsiomeetri sageduse referents väärtusele 0.
2	Võimsuse langemine	Võimsuse langemise korral seadistatakse mootori potentsiomeetri sageduse referents väärtusele 0.

10.4.4 LOPUTUSE PARAMEETRID

Loputusfunktsiooni kasutage tavapärase juhtimise hetkeliseks ülevõtmiseks. Selle funktsiooni abil saate nt loputada torustikku või käitada käsitsi pumpa eelhäälestatud püsival kiirusel.
Loputusfunktsioon käivitab ajami valitud referentsil ilma käivitamise käskluseta ja sõltumata juhtimiskohast.

P3.3.6.1 LOPUTUSE REFERENTSI AKTIVEERIMINE (ID 530)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib loputusfunktsiooni. Loputuse sageduse referents on kahesuunaline ja ümberpööramise käsklus ei avalda mõju loputuse referentsi suunale.

MÄRKUS!

Digitaalse sisendi aktiveerimisel ajam käivitub.

P3.3.6.2 LOPUTUSE REFERENTS (ID 1239)

Selle parameetriga saate määrata ajami sageduse referentsi, kui loputusfunktsioon on kasutuses.
Referents on kahesuunaline ja ümberpööramise käsklus ei avalda mõju loputuse referentsi suunale. Referents edasisuunale määratletakse positiivse väärtusena ja tagasisuunale negatiivse väärtusena.

10.5 RAMPIDE JA PIDURITE SEADISTAMINE

10.5.1 RAMP 1

P3.4.1.1 RAMBI 1 KUJU (ID 500)

Selle parameetriga saate muuta kiirenduse ja aeglustuse rambi alguse ja lõpu sujuvamaks. Parameetritega Rambi 1 kuju ja Rambi 2 kuju saate muuta kiirenduse ja aeglustuse rampide alguse ja lõpu sujuvamaks. Kui seadistate väärtuseks 0,0%, on rambi kuju lineaarne.
Kiirendus ja aeglustus reageerivad referentsi signaali muutustele koheselt.

Kui seadistate väärtuse vahemikku 1,0% kuni 100,0%, on kiirenduse ja aeglustuse ramp S-kujuline. Kasutage seda funktsiooni osade mehaanilise kulumise ja vooluteravike vähendamiseks referentsi muutumisel. Kiirendusaega saate muuta parameetritega P3.4.1.2 (Kiirendusaeg 1) ja P3.4.1.3 (Aeglustusaeg 1).

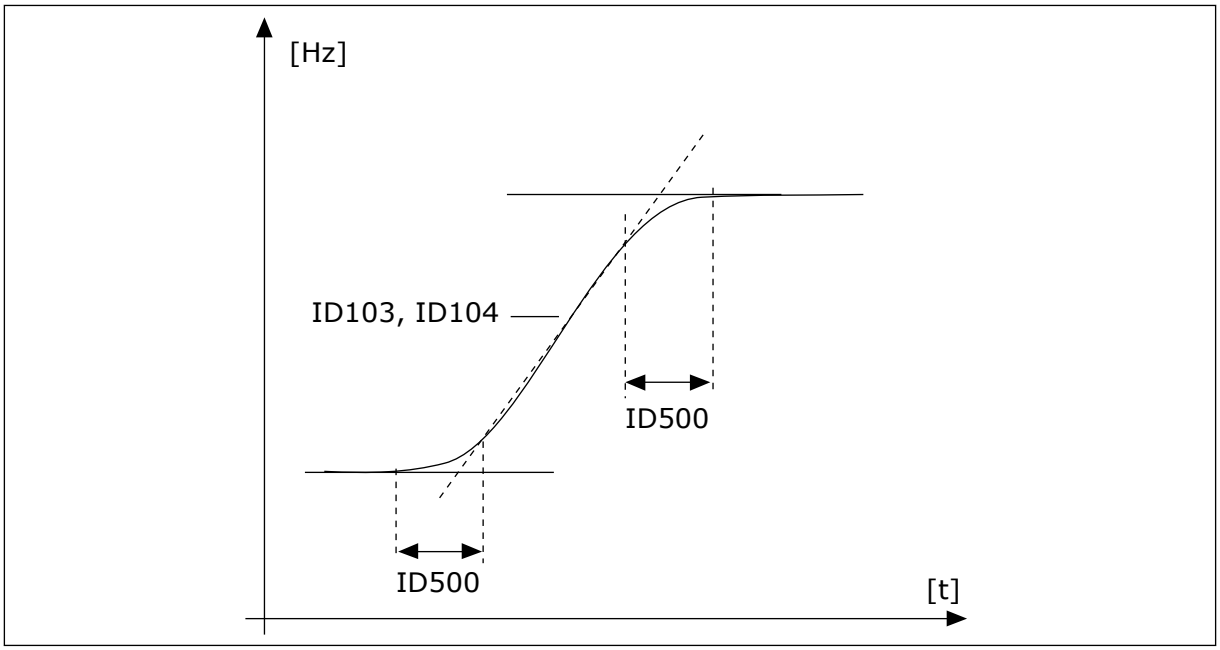


Fig. 48: Kiirenduse/aeglustuse kõver (S-kujuline)

P3.4.1.2 KIIRENDUSAEG 1 (ID 103)

Selle parameetriga saate määrata ajaperioodi, mida on vaja väljundsageduse tõstmiseks nullsageduselt maksimumsagedusele.

P3.4.1.3 AEGLUSTUSAEG 1 (ID 104)

Selle parameetriga saate määrata ajaperioodi, mida on vaja väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt nullsagedusele.

10.5.2 RAMP 2

P3.4.2.1 RAMBI 2 KUJU (ID 501)

Selle parameetriga saate muuta kiirenduse ja aeglustuse rambi alguse ja lõpu sujuvamaks. Parameetritega Rambi 1 kuju ja Rambi 2 kuju saate muuta kiirenduse ja aeglustuse rampide alguse ja lõpu sujuvamaks. Kui seadistate väärtuseks 0,0%, on rambi kuju lineaarne. Kiirendus ja aeglustus reageerivad referentsi signaali muutustele koheselt.

Kui seadistate väärtuse vahemikku 1,0% kuni 100,0%, on kiirenduse ja aeglustuse ramp S-kujuline. Kasutage seda funktsiooni osade mehaanilise kulumise ja vooluteravike vähendamiseks referentsi muutumisel. Kiirendusaega saate muuta parameetritega P3.4.2.2 (Kiirendusaeg 2) ja P3.4.2.3 (Aeglustusaeg 2).

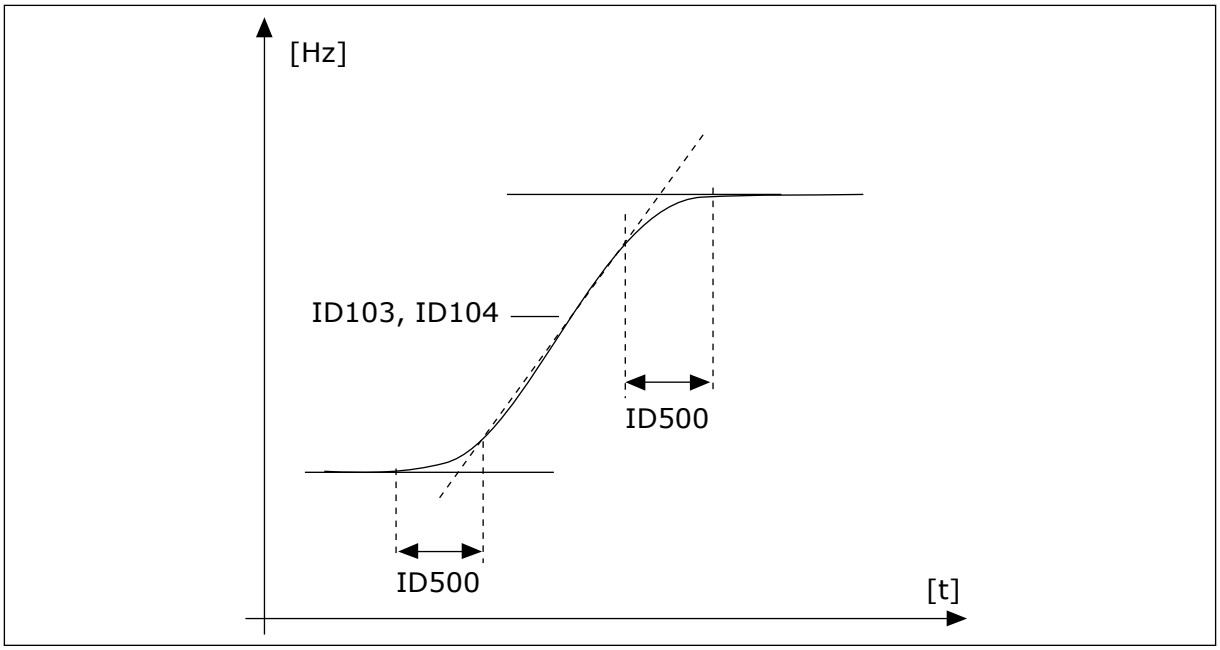


Fig. 49: Kiirenduse/aeglustuse kõver (S-kujuline)

P3.4.2.2 KIIRENDUSAEG 2 (ID 502)

Selle parameetriga saate määrata ajaperioodi, mida on vaja väljundsageduse tõstmiseks nullsageduselt maksimumsagedusele.

P3.4.2.3 AEGLUSTUSAEG 2 (ID 503)

Selle parameetriga saate määrata ajaperioodi, mida on vaja väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt nullsagedusele.

P3.4.2.4 RAMBI 2 VALIK (ID 408)

Selle parameetriga saate valida rambi 1 või rambi 2.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	AVATUD	Rambi 1 kuju, kiirendusaeg 1 ja aeglustusaeg 1
1	SULETUD	Rambi 2 kuju, kiirendusaeg 2 ja aeglustusaeg 2

P3.4.2.5 RAMP 2 LÄVE SAGEDUS (ID 533)

Selle parameetriga saate määrata väljundsageduse piirangu, mille juures kasutatakse 2. rampi.

Kasutage funktsiooni nt puurkaevupumpade rakendustes, kus pumba käivitumisel või seiskumisel (töötamisel allpool miinimumsagedust) vajatakse kiiremaid rambi aegu.

Teise rambi ajad aktiveeritakse, kui ajami väljundsagedus tõuseb üle selle parameetriga määratud piirangu. Funktsiooni blokeerimiseks seadistage parameetri väärtuseks 0.

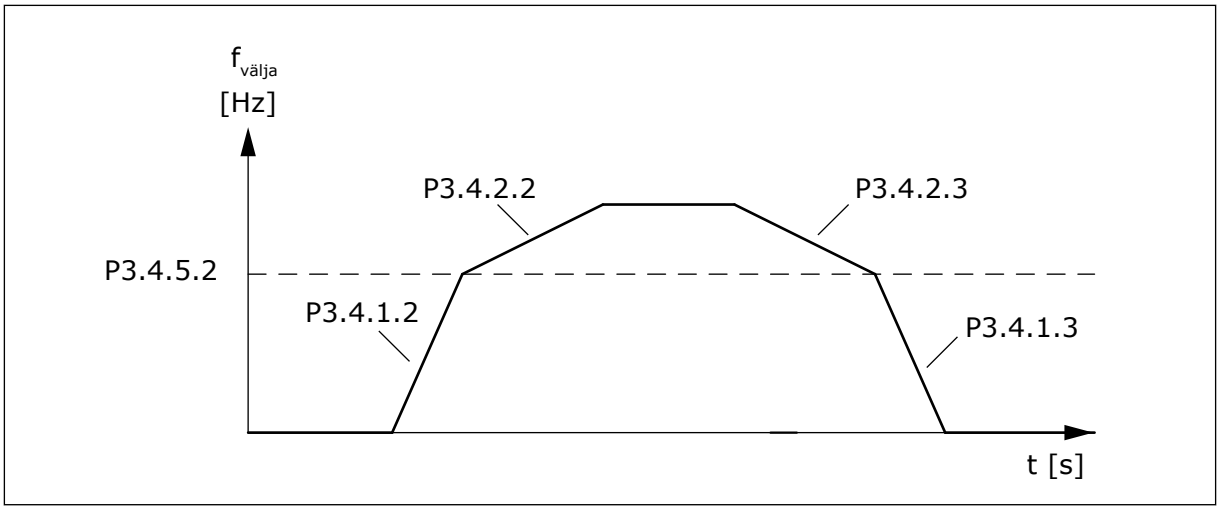


Fig. 50: Rambi 2 aktiveerimine, kui väljundsagedus tõuseb üle läve taseme. (P.3.4.5.2 = rambi läve sagedus, P3.4.1.2 = kiirendusaeg 1, P3.4.2.2 = kiirendusaeg 2, P3.4.1.3 = aeglustusaeg 1, P3.4.2.3 = aeglustusaeg 2)

10.5.3 MAGNETISEERIMISE ALUSTAMINE

P3.4.3.1 MAGNETISEERIMISE ALUSTAMISE VOOL (ID 517)

Selle parameetriga saate määrata alalisvoolu, millega toidetakse mootorit käivitamisel. Kui selle parameetri väärtuseks on seadistatud 0, ei ole magnetiseerimise alustamise funktsioon aktiveeritud.

P3.4.3.2 MAGNETISEERIMISE ALUSTAMISE AEG (ID 516)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille vältel antakse alalisvoolu voolu mootorisse enne kiirendamise algust.

10.5.4 ALALISVOOLUPIDURDUS

P3.4.4.1 ALALISVOOLUPIDURDUSE VOOL (ID 507)

Selle parameetriga saate määrata voolu, millega toidetakse mootorit alalisvoolupidurduse ajal.
Kui selle parameetri väärtuseks on seadistatud 0, ei ole alalisvoolupidurduse funktsioon aktiveeritud.

P3.4.4.2 ALALISVOOLUPIDURDUSE AEG SEISKAMISEL (ID 508)

Selle parameetriga saate lülitada piduri sisse ja välja ning määrata pidurdusaja mootori seiskamisel.
Kui selle parameetri väärtuseks on seadistatud 0, ei ole alalisvoolupidurduse funktsioon aktiveeritud.

P3.4.4.3 SAGEDUS, MILLE JUURES RAKENDUB ALALISVOOLUPIDURDUS RAMBI PEATAMISEL (ID 515)

Selle parameetriga saate määrata väljundsageduse, mille juures rakendub alalisvoolupidurdus.

10.5.5 VOOGPIDURDUS

P3.4.5.1 VOOGPIDURDUS (ID 520)

Selle parameetriga saate aktiveerida voogpidurduse.
Alternatiivina alalisvoolupidurdusele saate kasutada voogpidurdust. Voogpidurdus suurendab pidurdusvõimsust oludes, kus täiendavad piduri takistid pole vajalikud.

Pidurdamise vajaduse korral vähendab süsteem sagedust ja suurendab mootori voogu. See suurendab mootori pidurdusvõimsust. Pidurdamise ajal juhitakse mootori kiirust.

ETTEVAATUST!

Kasutage pidurdamist ainult hooti. Voogpidurdus muundab energia soojuseks ja võib mootorit kahjustada.

P3.4.5.2 VOOGPIDURDUSE VOOL (ID 519)

Selle parameetriga saate määrata voogpidurduse praeguse taseme.

10.6 I/O KONFIGURATSIOON

10.6.1 DIGITAAL- JA ANALOOGSISENDITE PROGRAMMEERIMINE

Vahelduvvooluajami sisendite programmeerimine on paindlik. Standardse ja lisavarustusse kuuluva sisendi/väljundi erinevate funktsioonide saadaolevaid sisendeid saab vabalt kasutada.

Sisendi/väljundi saadaolevat võimsust saab laiendada valikupaneelidega. Valikupaneelid saab paigaldada piludesse C, D ja E. Täiendavaid andmeid valikupaneelide paigaldamise kohta leiate paigaldusjuhendist.

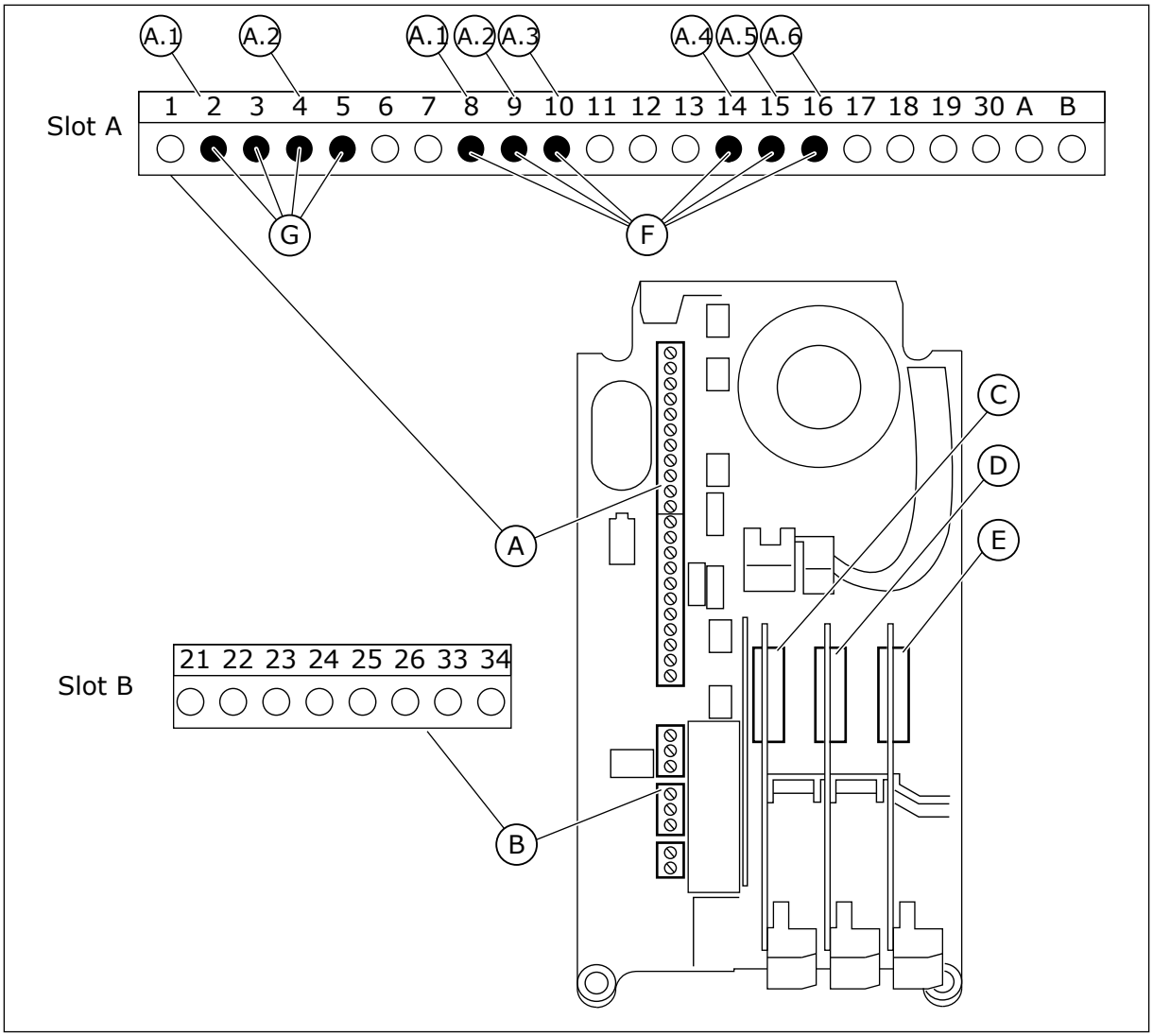


Fig. 51: Valikupaneeli pilud ja programmeeritavad sisendid

A. Standardse paneeli pilu A ja selle terminalid
B. Standardse paneeli pilu B ja selle terminalid
C. Valikupaneeli pilu C
D. Valikupaneeli pilu D
E. Valikupaneeli pilu E
F. Programmeeritavad digitaalsisendid (DI)
G. Programmeeritavad analoogsisendid (AI)

10.6.1.1 Digitaalsisendite programmeerimine

Digitaalsisendite rakendatavad funktsioonid leiate parameetritena parameetrite rühmas M3.5.1. Funktsioonile digitaalsisendi määramiseks seadistage väärtus õigele parameetrile. Rakendatavate funktsioonide loendiga tutvumiseks vt *Tabel 42 Digitaalsisendi seaded*.

Näide

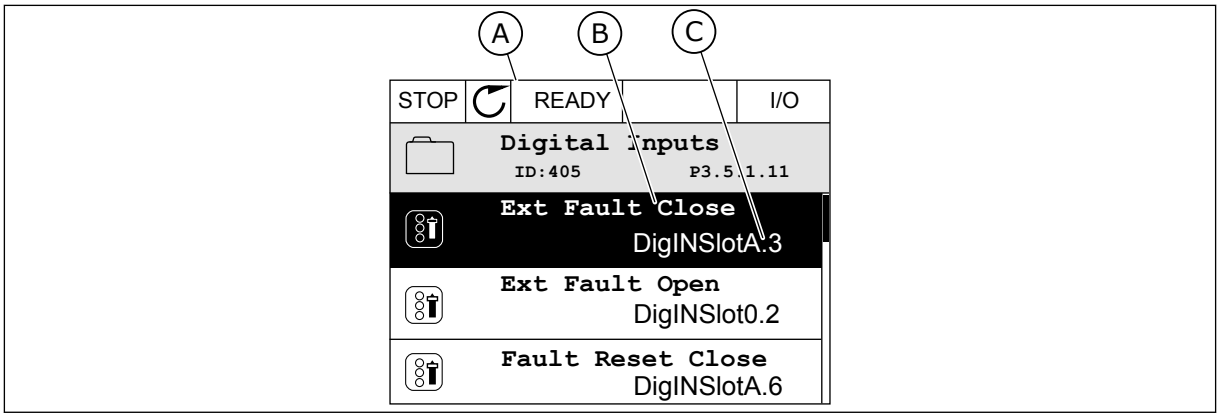


Fig. 52: Digitaalsisendite menüü graafilisel kuval

A. Graafiline kuva
B. Parameetri nimi, st funktsioon
C. Parameetri väärtus, st seadistatud digitaalsisend

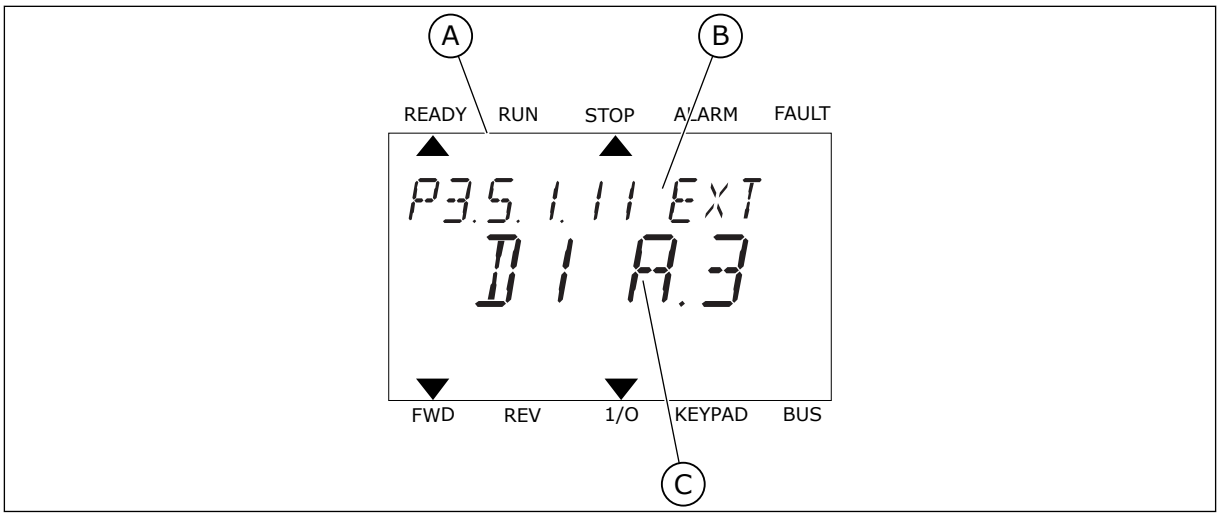


Fig. 53: Digitaalsisendite menüü tekstikuval

A. Tekstikuva
B. Parameetri nimi, st funktsioon
C. Parameetri väärtus, st seadistatud digitaalsisend

Standardse I/O paneeli koostu puhul on saadaval 6 digitaalsisendit: pilu A terminalid 8, 9, 10, 14, 15 ja 16.

Sisendi tüüp (graafiline kuva)	Sisendi tüüp (teks-tikuva)	Pilu	Sisend #	Selgitus
DigSIS	dI	A	1	Digitaalsisend #1 (terminal 8) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
DigSIS	dI	A	2	Digitaalsisend #2 (terminal 9) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
DigSIS	dI	A	3	Digitaalsisend #3 (terminal 10) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
DigSIS	dI	A	4	Digitaalsisend #4 (terminal 14) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
DigSIS	dI	A	5	Digitaalsisend #5 (terminal 15) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
DigSIS	dI	A	6	Digitaalsisend #6 (terminal 16) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).

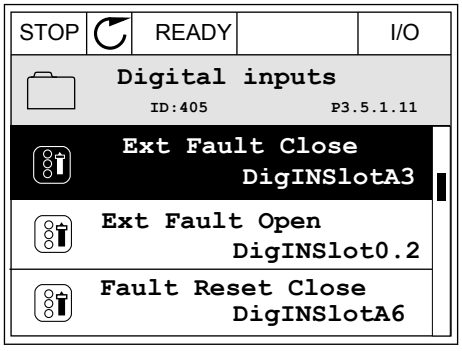
Funktsioon Väline rike suletud, mis asub menüüs M3.5.1, on parameeter P3.5.1.11. See saab vaikeväärtuse DigSIS piluA.3 graafilisel kuval ja dI A.3 tekstikuval. Selle valiku teostamisel juhib digitaalne signaal digitaalsisendisse DI3 (terminal 10) funktsiooni Väline rike suletud.

Register	Parameeter	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.1.11	Väline rike suletud	DigSIS piluA.3	405	AVATUD = OK SULETUD = väline rike

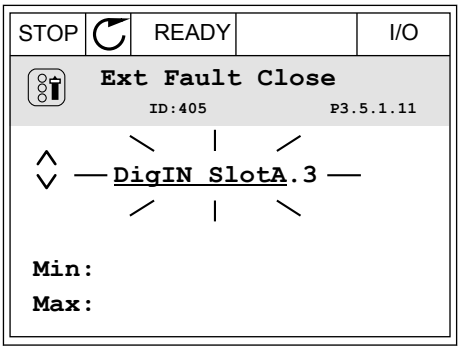
Sisendi vahetamiseks DI3-st nt DI6-le (terminal 16) standardsel sisendil/väljundil, järgige neid suuniseid.

PROGRAMMEERIMINE GRAAFILISEL KUVAL

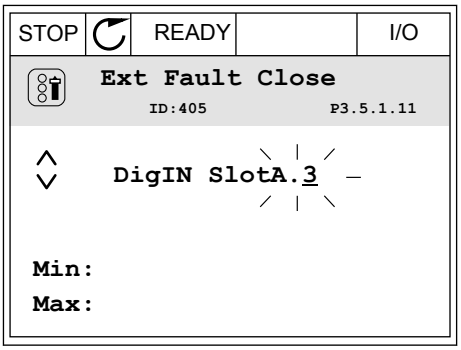
1 Valige parameeter. Redigeerimisrežiimi liikumiseks vajutage paremnoole nuppu.



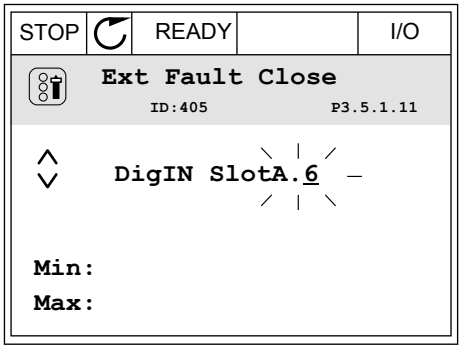
2 Redigeerimisrežiimis on pilu väärtus DigSIS piluA allajoonitud ja vilgub. Kui teie sisendil/väljundil on saadaval rohkem digitaalsisendeid, nt valikupaneelide tõttu piludes C, D või E, valige nende hulgast.



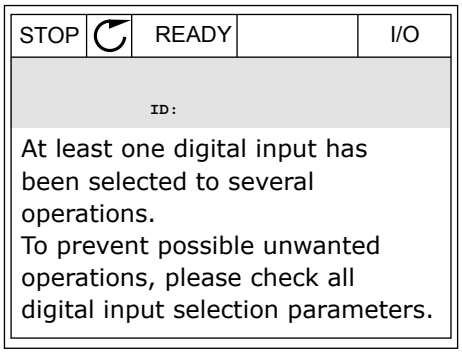
3 Terminali 3 aktiveerimiseks vajutage uuesti paremnoole nuppu.



4 Terminali vahetamiseks 6-le vajutage 3 korda ülesnoole nuppu. Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.

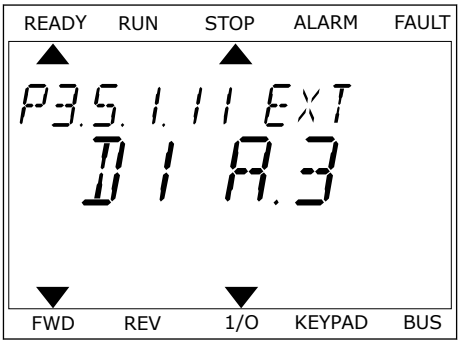


5 Kui digitaalne sisend DI6 oli juba kasutusel mõne muu funktsiooni jaoks, kuvatakse ekraanil teade. Muutke ühte neist valikutest.

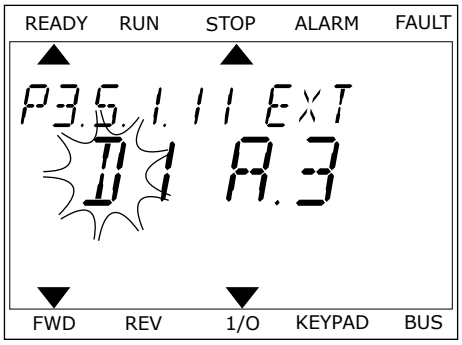


PROGRAMMEERIMINE TEKSTIKUVAL

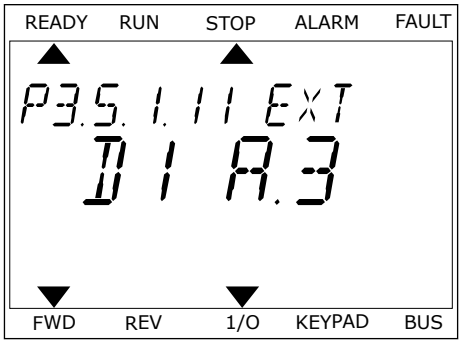
1 Valige parameeter. Redigeerimisrežiimi liikumiseks vajutage nuppu OK.



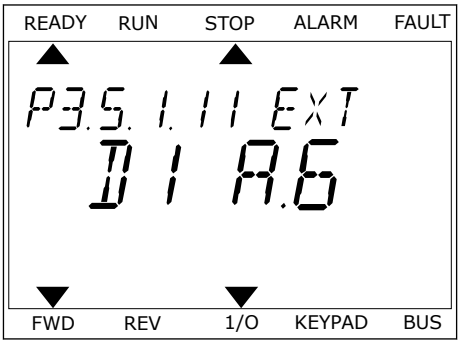
2 Redigeerimisrežiimis vilgub täht D. Kui teie sisendil/väljundil on saadaval rohkem digitaalsisendeid, nt valikupaneelide tõttu piludes C, D või E, valige nende hulgast.



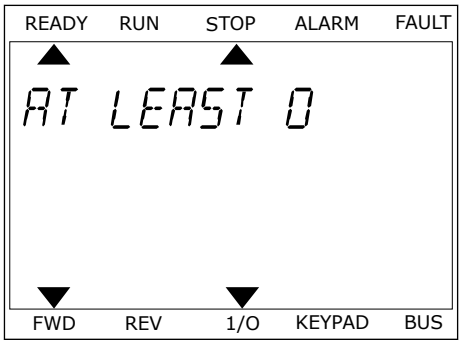
3 Terminali 3 aktiveerimiseks vajutage uuesti paremnoole nuppu. Täht D lõpetab vilkumise.



4 Terminali vahetamiseks 6-le vajutage 3 korda ülesnoole nuppu. Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



5 Kui digitaalne sisend DI6 oli juba kasutusel mõne muu funktsiooni jaoks, keritakse ekraanil teadet. Muutke ühte neist valikutest.



Nende sammude järel juhib digitaalne signaal digitaalsisendisse DI6 funktsiooni Väline rike suletud.
Funktsiooni väärtus saab olla DigSIS pilu0.1 (graafilisel kuval) või dI 0.1 (tekstikuval). Nende tingimuste korral ei määranud te funktsioonile terminali või sisend seadistati alati olema AVATUD. See on enamiku rühma M3.5.1 parameetrite vaikeväärtuseks.
Teisalt on mõnede sisendite vaikeväärtuseks alati SULETUD. Nende väärtusena kuvatakse DigSIS pilu0.2 graafilisel kuval ja dI 0.2 tekstikuval.

MÄRKUS!

Digitaalsisenditele saate määrata ka ajakanaleid. Lisaandmetega tutvumiseks vt *12.1 Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused*.

10.6.1.2 Analoogsisendite programmeerimine

Saadaolevate analoogsisendite hulgast saate valida analoogsageduse referentsi signaali sihtsisendi.

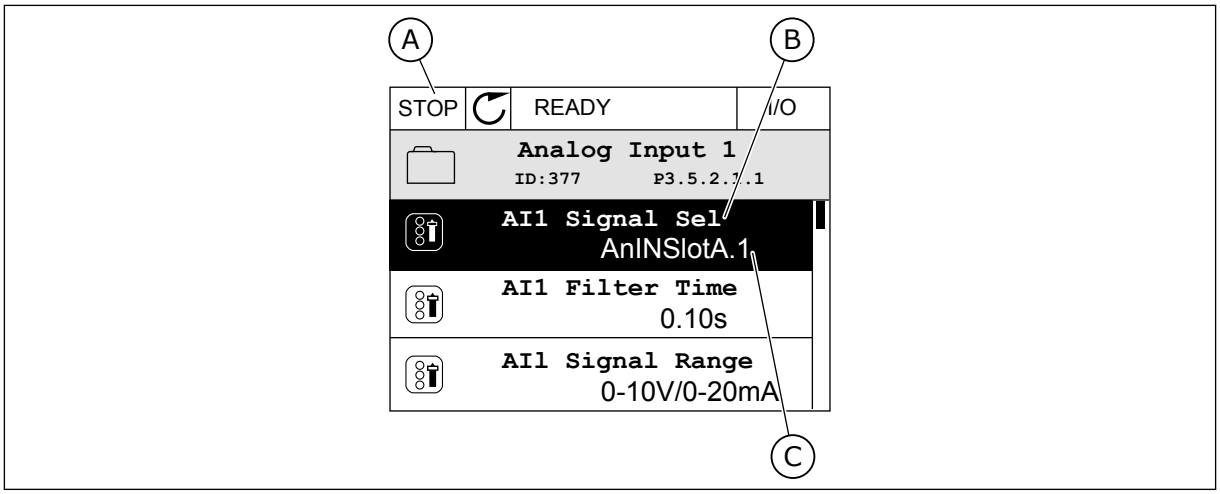


Fig. 54: Analoogsisendite menüü graafilisel kuval

A. Graafiline kuva
B. Parameetri nimi
C. Parameetri väärtus, st seadistatud analoogsisend

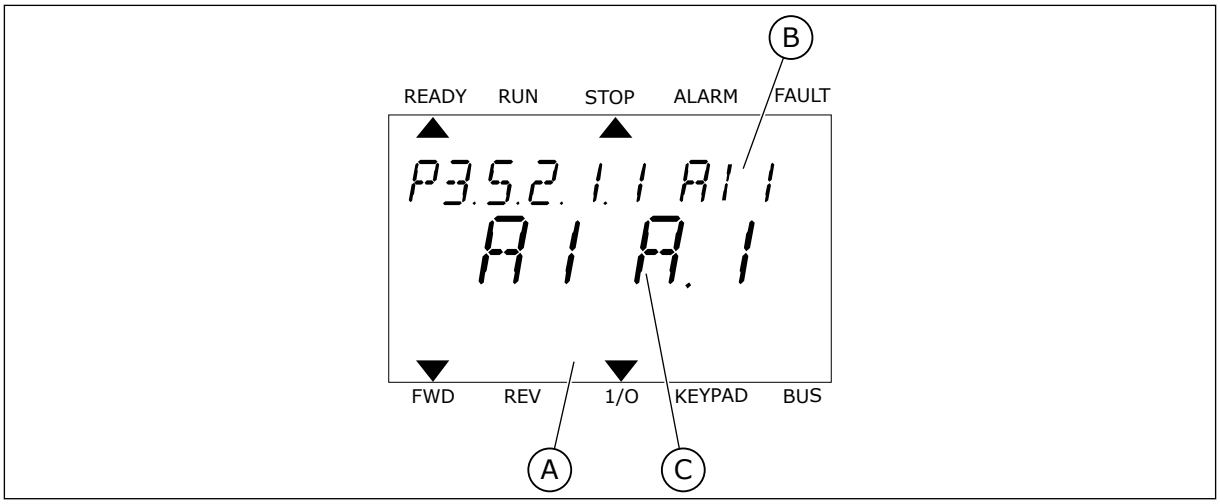


Fig. 55: Analoogsisendite menüü tekstikuval

A. Tekstikuva
B. Parameetri nimi
C. Parameetri väärtus, st seadistatud analoogsisend

Standardse I/O paneeli koostu puhul on saadaval 2 analoogsisendit: pilu A terminalid 2/3 ja 4/5.

Sisendi tüüp (graafiline kuva)	Sisendi tüüp (teks-tikuva)	Pilu	Sisend #	Selgitus
AnSIS	AI	A	1	Analoogsisend #1 (terminalid 2/3) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).
AnSIS	AI	A	2	Analoogsisend #2 (terminalid 4/5) paneelil pilus A (standardne I/O paneel).

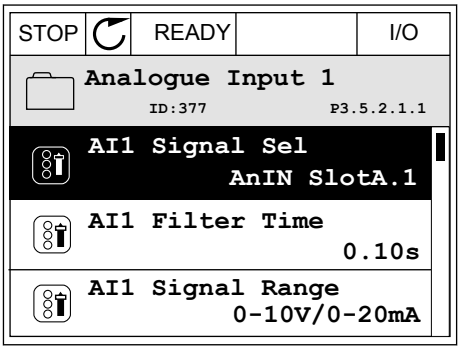
Parameeter P3.5.2.1.1 AI1 signaali valik asub menüüs M3.5.2.1. Parameeter saab vaikeväärtuse AnSIS piluA.1 graafilisel kuval või AI A.1 tekstikuval. Analoogsageduse referentsi AI1 signaali sihtsisendi on sel juhul analoogsisend terminalides 2/3. Seadistage DIP-lülititega signaaliks pinge või vool. Täiendavaid andmeid leiate paigaldusjuhendist.

Register	Parameeter	Vaikimisi	ID	Kirjeldus
P3.5.2.1.1	AI1 signaali valik	AnSIS piluA.1	377	

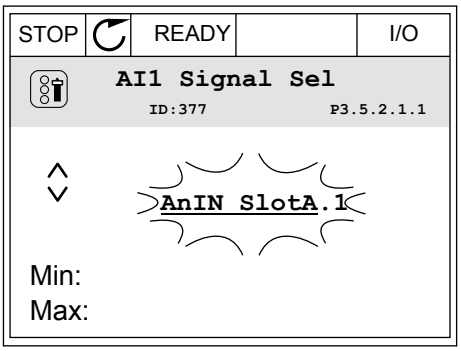
Sisendi vahetamiseks AI1-st nt analoogsisendiks valikupaneelil pilus C, järgige neid suuniseid.

ANALOOGSISENDITE PROGRAMMEERIMINE GRAAFILISEL KUVAL

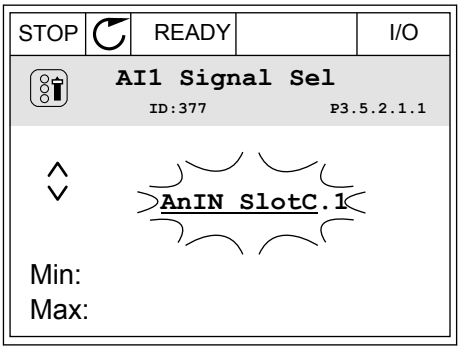
1 Parameetri valimiseks vajutage paremnoole nuppu.



2 Redigeerimisrežiimis on väärtus AnSIS piluA allajoonitud ja vilgub.

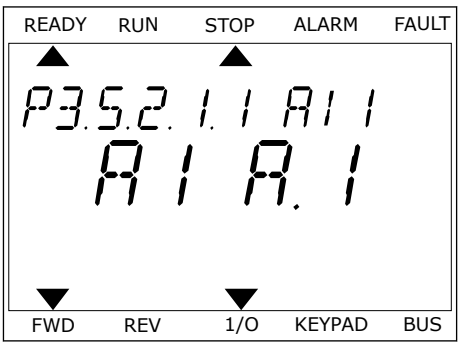


3 Väärtuse vahetamiseks AnSIS piluC-ks vajutage ülesnoole nuppu. Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.

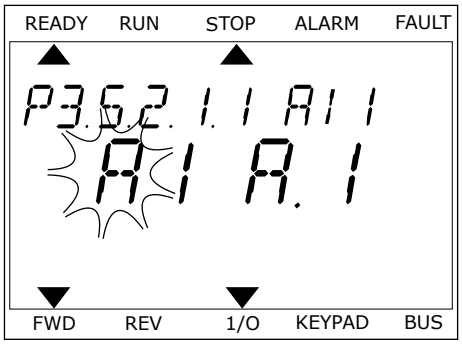


ANALOOGSISENDITE PROGRAMMEERIMINE TEKSTIKUVAL

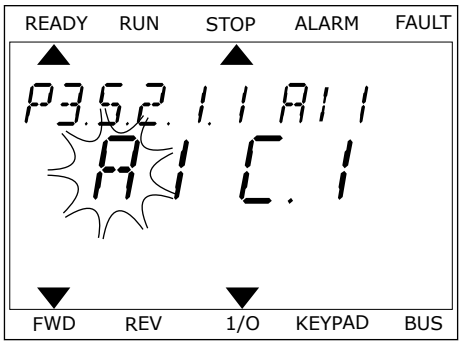
1 Parameetri valimiseks vajutage nuppu OK.



2 Redigeerimisrežiimis vilgub täht A.



3 Väärtuse vahetamiseks C-ks vajutage ülesnoole nuppu. Muudatuse kinnitamiseks vajutage nuppu OK.



10.6.1.3 Signaali allikate kirjeldused

Allikas	Funktsioon
Pilu0.#	Digitaalsisendid: Selle funktsiooni abil saate seadistada digitaalse signaali olema püsivalt AVATUD või SULETUD olekus. Tootja on seadistanud mõned signaalid selliselt, et need on alati SULETUD olekus, nt parameeter P3.5.1.15 (Käitamine lubatud). Signaal Käitamine lubatud on alati sees, kui te seda ise ei muuda. # = 1: Alati AVATUD # = 2-10: Alati SULETUD Analoogsisendid (kasutatakse testimisotstarbel): # = 1: Analoogsisend = 0% signaali tugevusest # = 2: Analoogsisend = 20% signaali tugevusest # = 3: Analoogsisend = 30% signaali tugevusest jne # = 10: Analoogsisend = 100% signaali tugevusest
PiluA.#	Number (#) vastab digitaalsisendile pilus A.
PiluB.#	Number (#) vastab digitaalsisendile pilus B.
PiluC.#	Number (#) vastab digitaalsisendile pilus C.
PiluD.#	Number (#) vastab digitaalsisendile pilus D.
PiluE.#	Number (#) vastab digitaalsisendile pilus E.
Aja kanal.#	1 = aja kanal1, 2 = aja kanal2, 3 = aja kanal3
FieldbusCW.#	Number (#) tähistab kontrollsõna bitinumbrit.
FieldbusPD.#	Number (#) tähistab protsessiandmete 1 bitinumbrit.

10.6.2 PROGRAMMEERITAVATE SISENDITE VAIKEFUNKTSIOONID

Tabel 118: Programmeeritavate digitaal- ja analoogsisendite vaikefunktsioonid

Sisend	Terminal(id)	Referents	Funktsioon	Parameetri tähis
DI1	8	A.1	Juhtsignaal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Juhtsignaal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Väline rike suletud	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Eelhäälestatud sageduse valik 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Eelhäälestatud sageduse valik 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Vea lähtestamine suletud	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 signaali valik	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 signaali valik	P3.5.2.2.1

10.6.3 DIGITAALSED SISENDID

Parameetrid on funktsioonid, mida saate ühendada digitaalsisendi terminaliga. Tekst *DigSIS pilu A.2* tähendab pilu A teist sisendit. Funktsioone saab ühendada ka aja kanalitega. Aja kanalid toimivad terminalidena.

Digitaalsisendite ja digitaalväljundite olekuid saate jälgida mitmikmonitori vaates.

P3.5.1.1 JUHTSIGNAAL 1 A (ID 403)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 1), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O A (edasi).

P3.5.1.2 JUHTSIGNAAL 2 A (ID 404)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 2), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O A (tagasi).

P3.5.1.3 JUHTSIGNAAL 3 A (ID 434)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 3), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O A.

P3.5.1.4 JUHTSIGNAAL 1 B (ID 423)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 1), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O B.

P3.5.1.5 JUHTSIGNAAL 2 B (ID 424)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 2), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O B.

P3.5.1.6 JUHTSIGNAAL 3 B (ID 435)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali (juhtsignaal 3), mis käivitab ja seiskab ajami, kui juhtimispaik on I/O B.

P3.5.1.7 I/O B JUHTIMISE SUNDLÜLITUS (ID 425)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis asendab juhtimispaiga I/O A I/O B-ga.

P3.5.1.8 I/O B REFERENTSI SUNDLÜLITUS (ID 343)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis asendab sageduse referentsi allika I/O A I/O B-ga.

P3.5.1.9 FIELDBUSI JUHTIMISE SUNDLÜLITUS (ID 411)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis määrab juhtimispaigaks ja sageduse referentsi allikaks Fieldbusi (I/O A, I/O B või kohaliku juhtimise asemel).

P3.5.1.10 KLAHVISTIKU JUHTIMISE SUNDLÜLITUS (ID 410)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis määrab juhtimispaigaks ja sageduse referentsi allikaks klahvistiku (mis tahes juhtimispaiga asemel).

P3.5.1.11 VÄLINE RIKE SULETUD (ID 405)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib välise vea.

P3.5.1.12 VÄLINE RIKE AVATUD (ID 406)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib välise vea.

P3.5.1.13 VEA LÄHTESTAMINE SULETUD (ID 414)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis lähtestab kõik aktiivsed vead. Aktiivsed vead lähtestatakse, kui digitaalsisendi avatud olek asendub suletud olekuga (tõusev serv).

P3.5.1.14 VEA LÄHTESTAMINE AVATUD (ID 213)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis lähtestab kõik aktiivsed vead. Aktiivsed vead lähtestatakse, kui digitaalsisendi suletud olek asendub avatud olekuga (langev serv).

P3.5.1.15 KÄITAMINE LUBATUD (ID 407)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis määrab ajami olekusse Valmis.

Kui kontakt on AVATUD, on mootori käivitamine blokeeritud.
Kui kontakt on SULETUD, on mootori käivitamine blokeeritud.

Peatamiseks järgib ajam parameetri P3.2.5 Peatamisfunktsioon väärtust.

P3.5.1.16 TÖÖ BLOKEERING 1 (ID 1041)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis takistab ajami käivitamist. Ajam võib olla valmisolekus, kuid käivitamine ei ole võimalik, kui blokeeringu signaali olek on 'avatud' (amortisaatori blokeering).

P3.5.1.17 TÖÖ BLOKEERING 2 (ID 1042)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis takistab ajami käivitamist. Ajam võib olla valmisolekus, kuid käivitamine ei ole võimalik, kui blokeeringu signaali olek on 'avatud' (amortisaatori blokeering).

Kui blokeering on aktiivne, ei saa ajam käivituda.

Selle funktsiooni abil saate takistada ajami käivitumist, kui amortisaator on suletud. Kui aktiveerite blokeeringu ajami töötamise ajal, ajam seiskub.

P3.5.1.18 MOOTORI EELSOOJENDUS SEES (ID 1044)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib mootori eelsoojenduse funktsiooni.
Kui ajam on peatamisolekus, annab mootori eelsoojenduse funktsioon mootorile alalisvoolu.

P3.5.1.19 RAMBI 2 VALIK (ID 408)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis valib kasutatava rambi aja.

P3.5.1.20 KIIRENDUS/AEGLUSTUS KEELATUD (ID 415)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis takistab ajami kiirendamist ja aeglustamist.
Kuni kontakt on avatud, ei ole kiirendamine või aeglustamine võimalik.

P3.5.1.21 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 0 (ID 419)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib eelseadistatud sagedused.

P3.5.1.22 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 1 (ID 420)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib eelseadistatud sagedused.

P3.5.1.23 EELHÄÄLESTATUD SAGEDUSE VALIK 2 (ID 421)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib eelseadistatud sagedused.

P3.5.1.24 MOOTORI POTENTSIOMEETER ÜLES (ID 418)

Selle parameetriga saate suurendada väljundsagedust digitaalse sisendsignaaliga. Mootori potentsiomeetri referents SUURENEB kuni kontakt on avatud.

P3.5.1.25 MOOTORI POTENTSIOMEETER ALLA (ID 417)

Selle parameetriga saate vähendada väljundsagedust digitaalse sisendsignaaliga. Mootori potentsiomeetri referents VÄHENEB kuni kontakt on avatud.

P3.5.1.26 KIIRPEATAMISE AKTIVEERIMINE (ID 1213)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib kiirpeatamise funktsiooni. Kiirpeatamise funktsioon peatab ajami juhtimispaigast või juhtsignaalide olekust olenemata.

P3.5.1.27 TAIMER 1 (ID 447)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab taimeri.
Taimer käivitub selle signaali inaktiveerimisel (langev serv). Väljund inaktiveeritakse, kui kestuse parameetris määratud aeg on möödunud.

P3.5.1.28 TAIMER 2 (ID 448)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab taimeri.
Taimer käivitub selle signaali inaktiveerimisel (langev serv). Väljund inaktiveeritakse, kui kestuse parameetris määratud aeg on möödunud.

P3.5.1.29 TAIMER 3 (ID 449)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab taimeri.
Taimer käivitub selle signaali inaktiveerimisel (langev serv). Väljund inaktiveeritakse, kui kestuse parameetris määratud aeg on möödunud.

P3.5.1.30 PID SEADISTUSPUNKTI VÕIMENDUS (ID 1046)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib PID seadistuspunkti väärtuse võimenduse.
Taimer käivitub selle signaali inaktiveerimisel (langev serv). Väljund inaktiveeritakse, kui kestuse parameetris määratud aeg on möödunud.

P3.5.1.31 PID SEADISTUSPUNKTI VALIMINE (ID 1047)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib kasutatava PID seadistuspunkti väärtuse.

P3.5.1.32 VÄLISE PID KÄIVITAMISSIGNAAL (ID 1049)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab ja peatab välise PID kontrolleri.

MÄRKUS!

Sellel parameetril puudub mõju, kui väline PID kontroller ei ole rühmas 3.14 lubatud.

P3.5.1.33 VÄLISE PID SEADISTUSPUNKTI VALIK (ID 1048)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib kasutatava PID seadistuspunkti väärtuse.

P3.5.1.34 HOOLDUSLOENDURI 1 LÄHTESTAMINE (ID 490)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendi, mis lähtestab hooldusloenduri väärtuse.

P3.5.1.36 LOPUTUSE REFERENTSI AKTIVEERIMINE (ID 530)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib loputusfunktsiooni. Loputuse sageduse referents on kahesuunaline ja ümberpööramise käsklus ei avalda mõju loputuse referentsi suunale.

MÄRKUS!

Digitaalse sisendi aktiveerimisel ajam käivitub.

P3.5.1.38 TULEKAHJUREŽIIMI AKTIVEERIMINE AVATUD (ID 1596)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib tulekahjurežiimi funktsiooni.

P3.5.1.39 TULEKAHJUREŽIIMI AKTIVEERIMINE SULETUD (ID 1619)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib tulekahjurežiimi funktsiooni.

P3.5.1.40 TULEKAHJUREŽIIM TAGURPIDI (ID 1618)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis annab tulekahjurežiimi ajal vastassuunas pöörlemise käsu.
Tavapärase töö käigus sellel funktsioonil mõju puudub.

P3.5.1.41 AUTOMAATSE PUHASTUSE AKTIVEERIMINE (ID 1715)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab automaatse puhastuse tsükli.
Automaatne puhastus peatub, kui aktiveerimise signaal tühistatakse enne protsessi lõpetamist.

MÄRKUS!

Ajam käivitub sisendi aktiveerimisel.

P3.5.1.42 PUMP 1 BLOKEERING (ID 426)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.
Vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus.

P3.5.1.43 PUMP 2 BLOKEERING (ID 427)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.
Vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus.

P3.5.1.44 PUMP 3 BLOKEERING (ID 428)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.
Vaikeväärtuse määrab rakenduse valimine parameetriga P1.2 Rakendus.

P3.5.1.45 PUMP 4 BLOKEERING (ID 429)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.5.1.46 PUMP 5 BLOKEERING (ID 430)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.5.1.47 PUMP 6 BLOKEERING (ID 486)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.5.1.48 PUMP 7 BLOKEERING (ID 487)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.5.1.49 PUMP 8 BLOKEERING (ID 488)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.5.1.52 KWH KORDUSLOENDURI LÄHTESTAMINE (ID 1053)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis lähtestab kWh kordusloenduri.

P3.5.1.53 PARAMEETRIKOMPLEKTI 1/2 VALIMINE (ID 496)

Parameeter määrab digitaalsisendi, mida kasutatakse parameetrikomplekti 1 või parameetrikomplekt 2 valimiseks. Funktsioon on lubatud, kui sellele parameetrile on valitud mõni muu pilu peale *DigSIS pilu0*. Parameetrikomplekti saab valida ja komplekt muutub ainult siis, kui ajam on peatatud.

- Kontakt avatud = parameetrikomplekt 1 on seadistatud aktiivseks komplektiks
- Kontakt suletud = parameetrikomplekt 2 on seadistatud aktiivseks komplektiks

MÄRKUS!

Parameetri väärtused salvestatakse komplekti 1 ja komplekti 2 parameetritega B6.5.4 Salvesta komplekti 1 ning B6.5.4 Salvesta komplekti 2. Neid parameetreid saate kasutada klahvistikuga või personaalarvuti tööriistaga VACON® Live.

10.6.4 ANALOOGSISENDID

P3.5.2.1.1 AI1 SIGNAALI VALIK (ID 377)

Selle parameetriga saate ühendada AI signaali soovitud analoogsisendiga.
See parameeter on programmeeritav. Vt *Tabel 118 Programmeeritavate digitaal- ja analoogsisendite vaikefunktsioonid*.

P3.5.2.1.2 AI1 SIGNAALI FILTREERIMISAEG (ID 378)

Selle parameetriga saate välja filtreerida analoogsisendsignaali häiringud.
Selle parameetri aktiveerimiseks sisestage väärtus, mis on suurem kui 0.

MÄRKUS!

Pikk filtreerimisaeg muudab reguleerimisreaktsiooni aeglaseks.

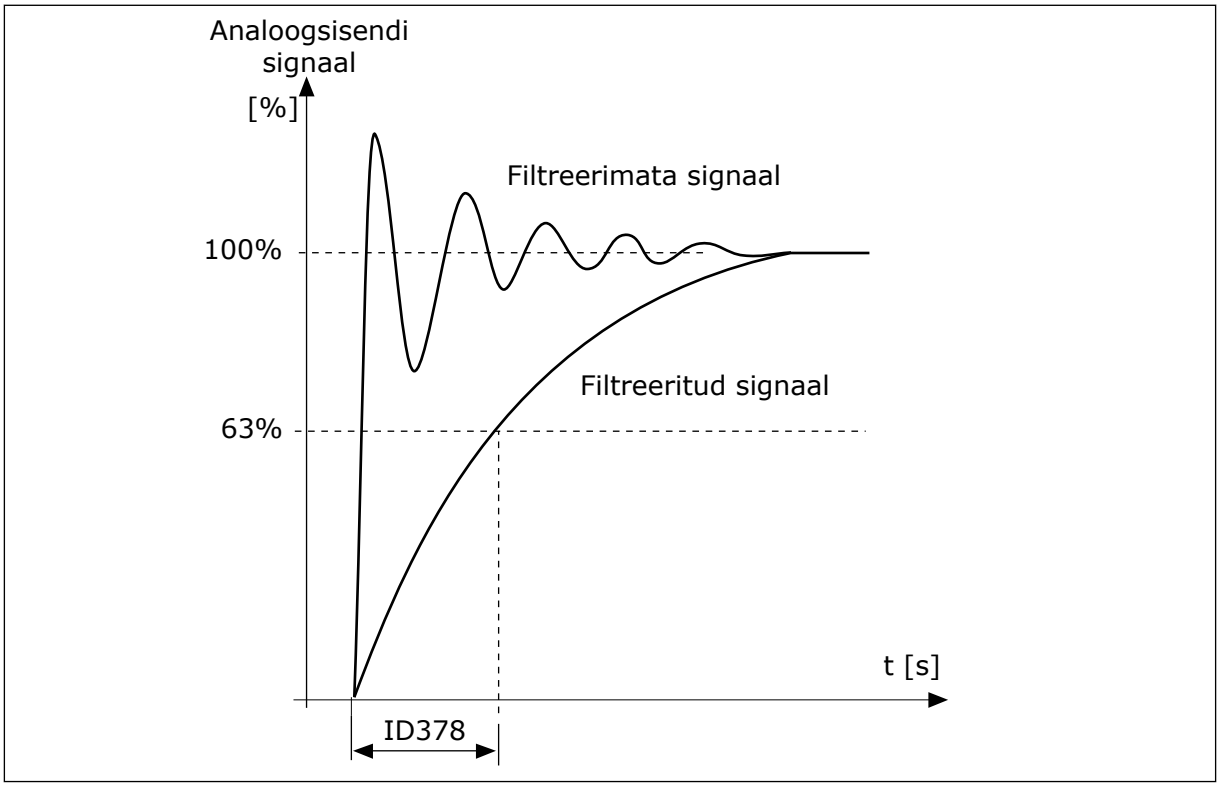


Fig. 56: AI1 signaali filtreerimine

P3.5.2.1.3 AI1 SIGNAALIVAHEMIK (ID 379)

Selle parameetriga saate muuta analoogsignaali vahemikku.
Selle parameetri väärtust eiratakse, kui kasutusel on kohandatud mastaapimise parameetrid.

Analoogsisendi signaali tüübi (vool või pinge) seadistamiseks kasutage juhtpaneelil olevaid kiiplüliteid. Vaadake lisateabega tutvumiseks paigaldusjuhendit.
Analoogsisendi signaali saab kasutada ka sageduse referentsina. Väärtuse 0 või 1 valimine muudab analoogsisendi signaali mastaapimist.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	0...10 V / 0...20 mA	Analoogsisendi signaali vahemik on 0...10 V või 0...20 mA (selle määravad juhtpaneelil DIP-lüliti seaded). Sisendsignaal on 0...100%.

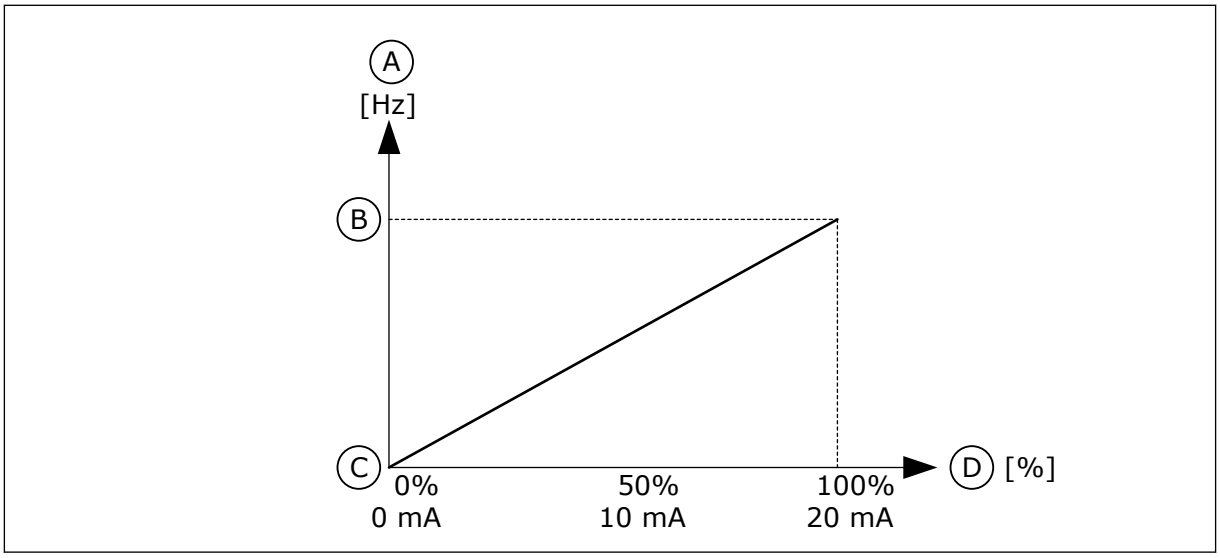


Fig. 57: Analoogsisendi signaalivahemik, valik 0

A. Sagedusetalon
B. Max sageduse referents
C. Min sageduse referents
D. Analoogsisendi signaal

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
1	2...10 V / 4...20 mA	Analoogsisendi signaali vahemik on 2...10 V või 4...20 mA (selle määravad juhtpaneelil DIP-lüliti seaded). Sisendsignaal on 20...100%.

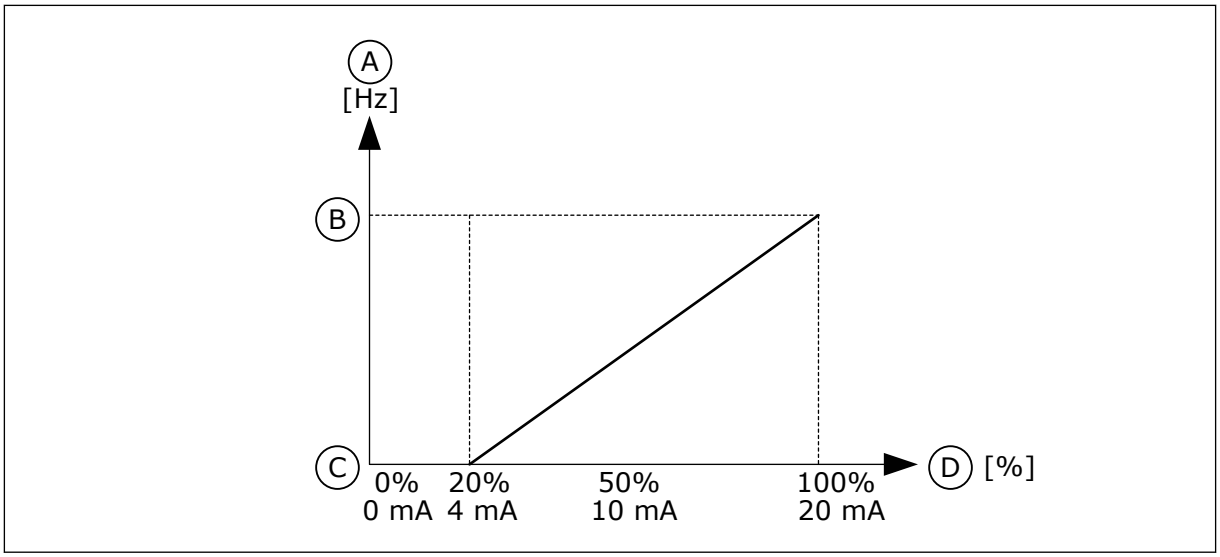


Fig. 58: Analoogsisendi signaalivahemik, valik 1

A. Sagedusetalon
B. Max sageduse referents
C. Min sageduse referents
D. Analoogsisendi signaal

P3.5.2.1.4 AI1 KOHANDATUD MIN (ID 380)

Selle parameetriga saate muuta analoogsisendsignaali vahemikku –160 ja 160% vahel.

P3.5.2.1.5 AI1 KOHANDATUD MAX (ID 381)

Selle parameetriga saate muuta analoogsisendsignaali vahemikku –160 ja 160% vahel.

Näiteks saate kasutada analoogsisendi signaali sageduse referentsina ning seadistada parameetrid P3.5.2.1.4 ja P3.5.2.1.5 vahemikku 40 kuni 80%. Nende tingimuste korral muutub sageduse referents minimaalse sageduse referentsi ja maksimaalse sageduse referentsi vahel ning analoogsisendi signaal muutub vahemikus 8 kuni 16 mA.

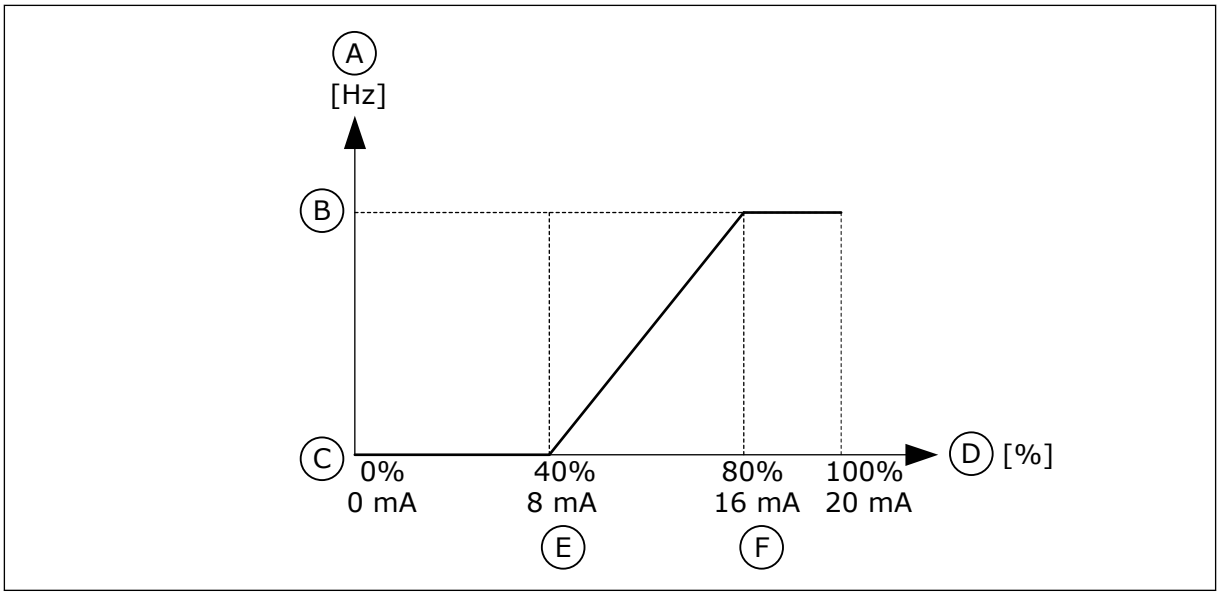


Fig. 59: AI1 signaal kohandatud min/max

A. Sagedusetalon
B. Max sageduse referents
C. Min sageduse referents
D. Analoogsisendi signaal
E. AI kohandatud min
F. AI kohandatud max

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNAALI PÖÖRAMINE (ID 387)

Selle parameetriga saate analoogsisendsignaali ümber pöörata.
Analoogsisendi signaali pööramisel muutub signaali kõver vastupidiseks.

Analoogsisendi signaali saab kasutada sageduse referentsina. Väärtuse 0 või 1 valimine muudab analoogsisendi signaali mastaapimist.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Tavaline	Pööramist ei ole. Väärtus 0% analoogsisendi signaalist vastab minimaalse sageduse referentsile. Väärtus 100% analoogsisendi signaalist vastab maksimaalse sageduse referentsile.

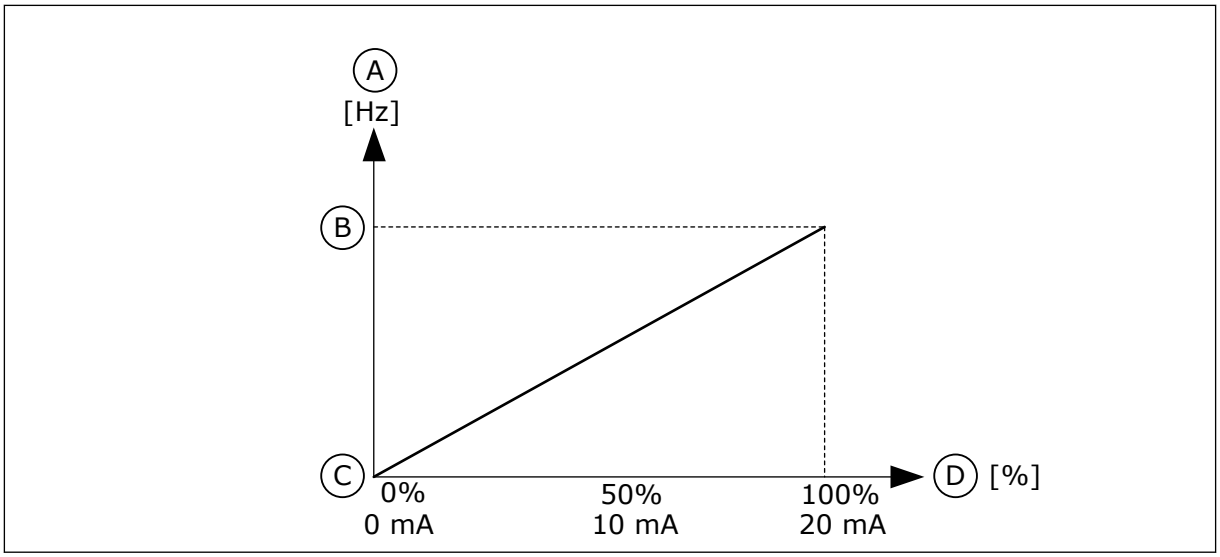


Fig. 60: AI1 signaali pööramine, valik 0

A. Sagedusetalon
B. Max sageduse referents
C. Min sageduse referents
D. Analoogsisendi signaal

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
1	Inverted	Signaali pööramine. Väärtus 0% analoogsisendi signaalist vastab maksimaalse sageduse referentsile. Väärtus 100% analoogsisendi signaalist vastab minimaalse sageduse referentsile.

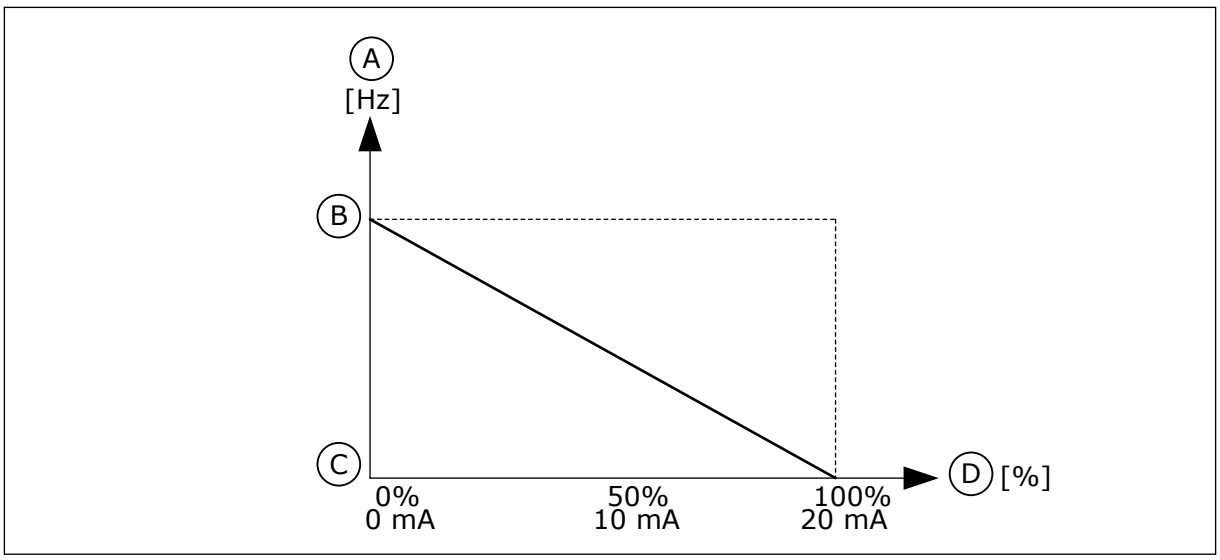


Fig. 61: AI1 signaali pööramine, valik 1

A. Sagedusetalon
B. Max sageduse referents
C. Min sageduse referents
D. Analoogsisendi signaal

10.6.5 DIGITAALSED VÄLJUNDID

P3.5.3.2.1 RO1 FUNKTSIOON (ID 11001)

Selle parameetriga saate valida funktsiooni või signaali, mis on ühendatud relee väljundiga.

Tabel 119: Väljundsignaalid läbi RO1

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Pole kasutusel	Väljundit ei kasutata.
1	Valmis	Vahelduvvooluajam on tööks valmis.
2	Käitamine	Vahelduvvooluajam töötab (mootor töötab).
3	Üldine viga	Toimus vea vallandumine.
4	Üldine viga pööratud	Vea vallandumist **ei** toimunud.
5	Üldine alarm	Anti alarm.
6	Ümber pööratud	Anti ümberpööramise käsklus.
7	Kiirusel	Väljundsagedus muutub samaks seadistatud sageduse referentsiga.
8	Termistori rike	Toimus termistori viga.
9	Mootori regulaator aktiveeritud	Üks piiranguregulaatoreid (nt voolupiirang või momendipiirang) on aktiveeritud.
10	Käivitamissignaal aktiivne	Ajami käivitamise käsklus on aktiivne.
11	Klahvistiku juhtimine aktiivne	Valitud on klahvistiku juhtimine (aktiivne juhtimiskoht on klahvistik).
12	I/O juhtimine B aktiivne	Valitud on I/O juhtimiskoht B (aktiivne juhtimiskoht on I/O B).
13	Järelevalve piirang 1	Järelevalve piirang aktiveerub, kui signaali väärtus langeb alla või tõuseb üle seadistatud järelevalve piirangu (P3.8.3 või P3.8.7).
14	Järelevalve piirang 2	
15	Tulekahjurežiim aktiivne	Tulekahjurežiimi funktsioon on aktiivne.
16	Loputus aktiivne	Roometalitluse funktsioon on aktiivne.
17	Eelhäälestatud sagedus aktiivne	Digitaalsisendi signaalidega valiti eelhäälestatud sagedus.
18	Kiirpeatamine aktiivne	Kiirpeatamise funktsioon on aktiveeritud.
19	PID unerežiimil	PID kontroller on unerežiimil.
20	PID pehme täide aktiveeritud	PID kontrolleri pehme täite funktsioon on aktiveeritud.
21	PID tagasiside järelevalve	PID kontrolleri tagasiside väärtus ei asu järelevalve piirides.
22	ExtPID tagasiside järelevalve	Välise PID kontrolleri tagasiside väärtus ei asu järelevalve piirides.
23	Sisendrõhu alarm	Pumba sisendrõhk on allpool parameetriga P3.13.9.7 seadistatud väärtust.

Tabel 119: Väljundsignaalid läbi RO1

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
24	Külmakaitse alarm	Pumba mõõdetud temperatuur on allpool parameetriga P3.13.10.5 seadistatud taset.
25	Aja kanal 1	Aja kanali 1 olek.
26	Aja kanal 2	Aja kanali 2 olek.
27	Aja kanal 3	Aja kanali 3 olek.
28	Fieldbusi kontrollsõna bitt 13	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi kontrollsõnaga bitt 13.
29	Fieldbusi kontrollsõna bitt 14	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi kontrollsõnaga bitt 14.
30	Fieldbusi kontrollsõna bitt 15	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi kontrollsõnaga bitt 15.
31	Fieldbusi protsessi andmed In1 bitt 0	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi protsessi andmed In1-ga, bitt 0.
32	Fieldbusi protsessi andmed In1 bitt 1	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi protsessi andmed In1-ga, bitt 1.
33	Fieldbusi protsessi andmed In1 bitt 2	Digitaalse (relee) väljundi juhtimine Fieldbusi protsessi andmed In1-ga, bitt 2.
34	Hoolduse loenduri 1 alarm	Hoolduse loendur läheb alarmi piiranguni, mis seadistati parameetriga P3.16.2.
35	Hoolduse loenduri 1 viga	Hoolduse loendur läheb alarmi piiranguni, mis seadistati parameetriga P3.16.3.
36	Plokk 1 väljas	Programmeeritava ploki 1 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
37	Plokk 2 väljas	Programmeeritava ploki 2 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
38	Plokk 3 väljas	Programmeeritava ploki 3 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
39	Plokk 4 väljas	Programmeeritava ploki 4 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
40	Plokk 5 väljas	Programmeeritava ploki 5 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
41	Plokk 6 väljas	Programmeeritava ploki 6 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
42	Plokk 7 väljas	Programmeeritava ploki 7 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.

Tabel 119: Väljundsignaalid läbi RO1

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
43	Plokk 8 väljas	Programmeeritava ploki 8 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
44	Plokk 9 väljas	Programmeeritava ploki 9 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
45	Plokk 10 väljas	Programmeeritava ploki 10 väljund. Vt parameetrimenüüd M3.19 Ploki programmeerimine.
46	Džoki pumba juhtimine	Välise džoki pumba juhtsignaal.
47	Primingu pumba juhtimine	Välise primingu pumba juhtsignaal.
48	Automaatne puhastus aktiivne	Pumba automaatse puhastuse funktsioon on aktiveeritud.
49	Multipump K1 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
50	Multipump K2 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
51	Multipump K3 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
52	Multipump K4 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
53	Multipump K5 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
54	Multipump K6 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
55	Multipump K7 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
56	Multipump K8 juhtimine	Multipumba funktsiooni kontaktori juhtimine.
69	Valitud parameetrikomplekt	Näitab aktiivset parameetrikomplekti: AVATUD = parameetrikomplekt 1 aktiivne SULETUD = parameetrikomplekt 2 aktiivne

P3.5.3.2.2 RO1 SISSELÜLITUSE VIIVITUS (ID 11002)

Selle parameetriga saate määrata relee väljundi sisselülituse viivituse.

P3.5.3.2.3 RO1 VÄLJALÜLITUSE VIIVITUS (ID 11003)

Selle parameetriga saate määrata relee väljundi väljalülituse viivituse.

10.6.6 ANALOOGVÄLJUNDID

P3.5.4.1.1 AO1 FUNKTSIOON (ID 10050)

Selle parameetriga saate valida funktsiooni või signaali, mis on ühendatud analoogväljundiga.

Selle parameetriga määratletakse analoogväljundi signaali 1 sisu. Analoogväljundi signaali mastaapimine oleneb signaalist.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Test 0% (pole kasutusel)	Analoogväljund on seadistatud väärtusele 0% või 20%, nii et see vastab parameetrile P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	Analoogväljund on seadistatud 100% signaalist (10 V / 20 mA).
2	Väljundsagedus	Tegelik väljundsagedus alates 0 kuni maksimaalse sageduse referentsini.
3	Sagedusetalon	Tegelik sageduse referents alates 0 kuni maksimaalse sageduse referentsini.
4	Mootori kiirus	Tegelik mootori kiirus alates 0 kuni mootori nominaalkiiruseni.
5	Väljundvool	Ajami väljundvool alates 0 kuni mootori nominaalvooluni.
6	Mootori pöördemoment	Tegelik mootori pöördemoment alates 0 kuni mootori nominaalpöördemomendini (100%).
7	Mootori võimsus	Tegelik mootori võimsus alates 0 kuni mootori nominaalvõimsuseni (100%).
8	Mootori pinge	Tegelik mootori pinge alates 0 kuni mootori nominaalpingeni.
9	Alalisvooluühenduse pinge	Tegelik alalisvoolulüli pinge 0...1000 V.
10	PID seadistuspunkt	PID kontrolleri tegelik seadistuspunkti väärtus (0...100%).
11	PID tagasiside	PID kontrolleri tegelik tagasiside väärtus (0...100%).
12	PIDi väljund	PID kontrolleri väljund (0...100%).
13	ExtPID väljund	Välise PID kontrolleri väljund (0...100%).
14	Fieldbusi protsessi andmed In 1	Fieldbusi protsessi andmed In 1: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
15	Fieldbusi protsessi andmed In 2	Fieldbusi protsessi andmed In 2: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
16	Fieldbusi protsessi andmed In 3	Fieldbusi protsessi andmed In 3: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
17	Fieldbusi protsessi andmed In 4	Fieldbusi protsessi andmed In 4: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
18	Fieldbusi protsessi andmed In 5	Fieldbusi protsessi andmed In 5: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
19	Fieldbusi protsessi andmed In 6	Fieldbusi protsessi andmed In 6: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
20	Fieldbusi protsessi andmed In 7	Fieldbusi protsessi andmed In 7: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
21	Fieldbusi protsessi andmed In 8	Fieldbusi protsessi andmed In 8: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%).
22	Plokk 1 väljas	Programmeeritava ploki 1 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
23	Plokk 2 väljas	Programmeeritava ploki 2 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
24	Plokk 3 väljas	Programmeeritava ploki 3 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
25	Plokk 4 väljas	Programmeeritava ploki 4 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
26	Plokk 5 väljas	Programmeeritava ploki 5 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
27	Plokk 6 väljas	Programmeeritava ploki 6 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
28	Plokk 7 väljas	Programmeeritava ploki 7 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
29	Plokk 8 väljas	Programmeeritava ploki 8 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
30	Plokk 9 väljas	Programmeeritava ploki 9 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.
31	Plokk 10 väljas	Programmeeritava ploki 10 väljund: 0...10 000 (see vastab 0... 100,00%). Vt parameetrimenüüd M3.19 Ajami kohandaja.

P3.5.4.1.2 AO1 FILTREERIMISAEG (ID 10051)

Selle parameetriga saate määrata analoogsignaali filtreerimisaja.
Filtreerimisfunktsioon on inaktiveeritud, kui filtreerimisaja sätteks on 0. Vt P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 AO1 MIINIMUM (ID 10052)

Selle parameetriga saate muuta analoogväljundsignaali vahemikku.
Kui valite näiteks '4 mA', on analoogväljundsignaali vahemik 4–20 mA.
Valige kiiplülititega signaali tüüp (vool/pinge). Analoogväljundi mastaapimine on P3.5.4.1.4 puhul erinev. Vt ka P3.5.2.1.3.

P3.5.4.1.4 AO1 MINIMAALNE SKAALA (ID 10053)

Selle parameetriga saate analoogväljundsignaali mastaapida.
Mastaapimise väärtused (miinimum ja maksimum) esitatakse protsessi mõõtühikus, mis määratakse AO funktsiooni valimisel.

P3.5.4.1.5 AO1 MAKSIMUM SKAALA (ID 10054)

Selle parameetriga saate analoogväljundsignaali mastaapida.

Mastaapimise väärtused (miinimum ja maksimum) esitatakse protsessi mõõtühikus, mis määratakse AO funktsiooni valimisel.

Näiteks saate valida ajami väljundsageduse analoogväljundi signaali sisule ja seadistada parameetrid P3.5.4.1.4 ja P3.5.4.1.5 vahemikku 10 kuni 40 Hz. Ajami väljundsagedus muutub vahemikus 10 kuni 40 Hz ja analoogväljundi signaal muutub vahemikus 0 kuni 20 mA.

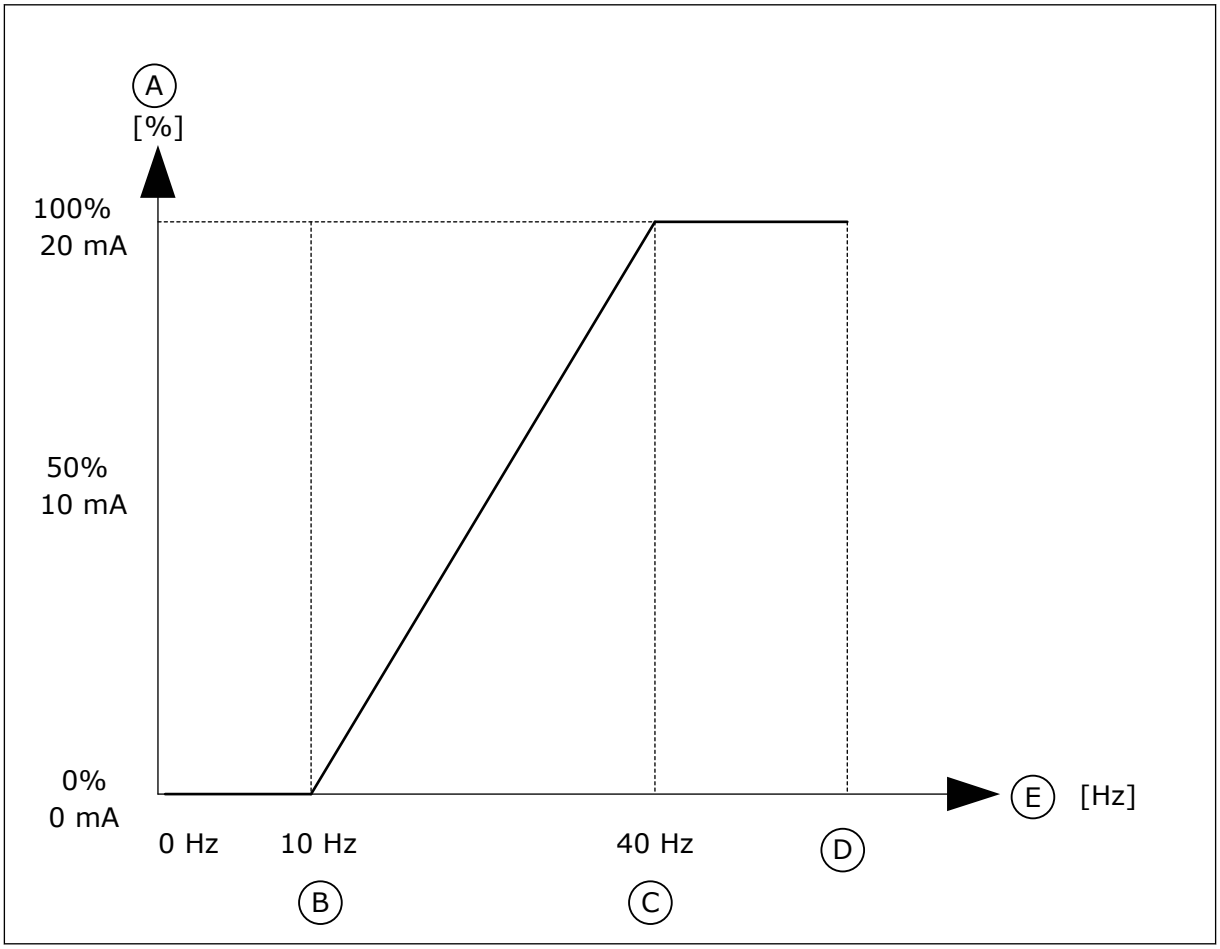


Fig. 62: AO1 signaali mastaapimine

A. Analoogväljundi signaal
B. AO min skaala
C. AO max skaala
D. Max sageduse referents
E. Väljundsagedus

10.7 FIELDBUSI ANDMETE KAART

P3.6.1 FB ANDMED VÄLJA 1 VALIK (ID 852)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.2 FB ANDMED VÄLJA 2 VALIK (ID 853)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.3 FB ANDMED VÄLJA 3 VALIK (ID 854)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.4 FB ANDMED VÄLJA 4 VALIK (ID 855)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.5 FB ANDMED VÄLJA 5 VALIK (ID 856)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.6 FB ANDMED VÄLJA 6 VALIK (ID 857)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.7 FB ANDMED VÄLJA 7 VALIK (ID 858)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

P3.6.8 FB ANDMED VÄLJA 8 VALIK (ID 859)

Selle parameetriga saate valida andmed, mis saadetakse Fieldbusi parameetri või jälgimise väärtuse ID-numbriga.
Andmed mastaabitakse ilma märgita 16-bitisesse vormingusse vastavalt juhtpaneeli vormingule. Näiteks ekraanile kuvatav väärtus 25,5 võrdub väärtusega 255.

10.8 LUBAMATUD SAGEDUSED

Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik vältida teatud sagedusi, kuna need tekitavad mehaanilisest resonantsist tingitud probleeme. Sageduste keelamise funktsiooniga saab

nende sageduste kasutamise välistada. Kui sisendsageduse referents suureneb, püsib sisemise sageduse referents alampiiril, kuni sisendsageduse referents tõuseb ülempiirist kõrgemale.

P3.7.1 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 1 ALAMPIIR (ID 509)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

P3.7.2 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 1 ÜLEMPIIR (ID 510)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

P3.7.3 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 2 ALAMPIIR (ID 511)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

P3.7.4 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 2 ÜLEMPIIR (ID 512)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

P3.7.5 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 3 ALAMPIIR (ID 513)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

P3.7.6 LUBAMATU SAGEDUSE VAHEMIKU 3 ÜLEMPIIR (ID 514)

Selle parameetriga saate takistada ajami tööd lubamatutel sagedustel.
Mõnede protsesside puhul võib olla vajalik teatud sageduste vältimine, kuna need põhjustavad mehaanilist resonantsi.

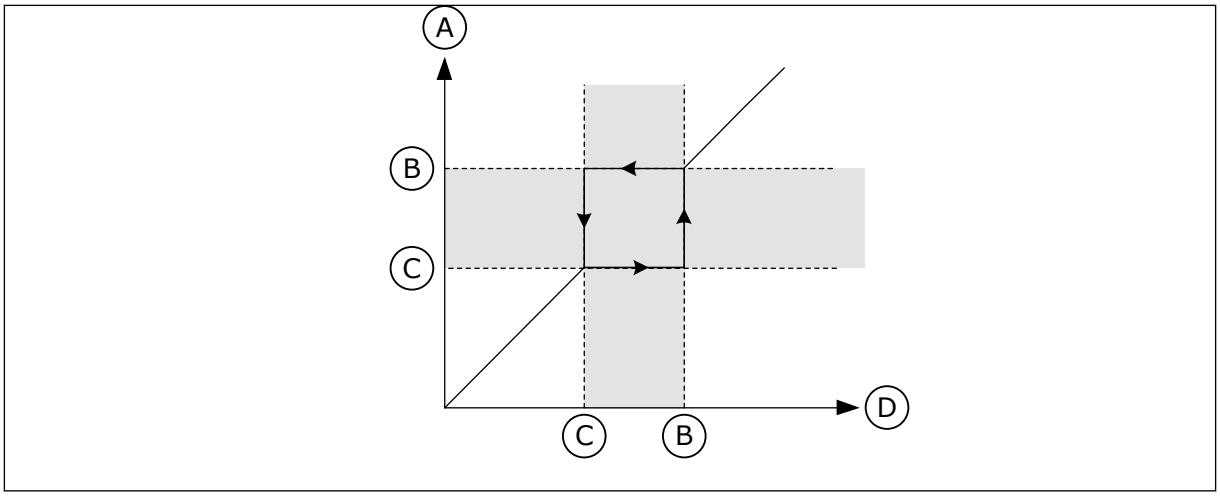


Fig. 63: Lubamatud sagedused

A. Tegelik referents
B. Ülempiir
C. Alampiir
D. Nõutud referents

P3.7.7 RAMBI AJA FAKTOR (ID 518)

Selle parameetriga saate määrata valitud rambiaegade kordisti, kui ajami väljundsagedus on keelatud sageduspiirangute vahemikus.
Rambi aja faktor määrab kiirendus- ja aeglustusaja, kui väljundsagedus on keelatud sageduste vahemikus. Rambi aja faktori väärtus korrutatakse parameetri P3.4.1.2 (Kiirendusaeg 1) või P3.4.1.3 (Aeglustusaeg 1) väärtusega. Näiteks lühendab väärtus 0,1 kiirendus-/aeglustusaega kümme korda.

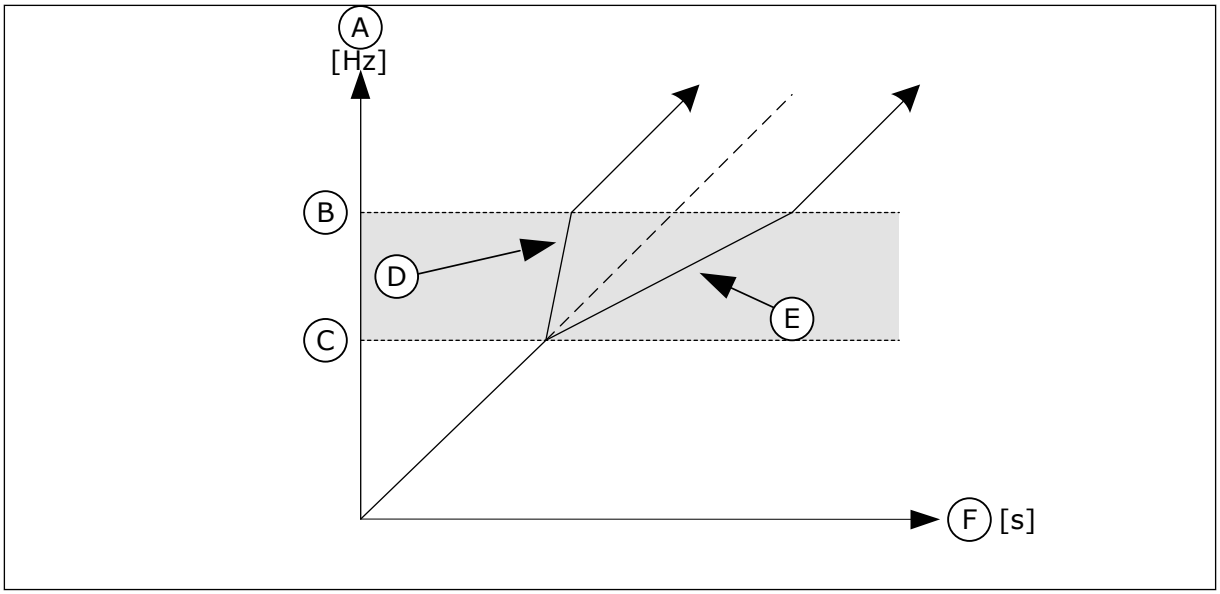


Fig. 64: Parameeter Rambi aja faktor

A. Output Frequency
B. Ülempiir
C. Alampiir
D. Rambi aja faktor = 0,3
E. Rambi aja faktor = 2,5
F. Aeg

10.9 JÄRELEVALVED

P3.8.1 JÄRELEVALVE #1 ÜKSUSE VALIK (ID 1431)

Selle parameetriga saate valida järelevalve üksuse.
Relee väljundile saab valida järelevalve funktsiooni väljundi.

P3.8.2 JÄRELEVALVE #1 REŽIIM (ID 1432)

Selle parameetriga saate seadistada järelevalve režiimi.
Kui valite režiimi 'Alampiir', aktiveeritakse järelevalve funktsiooni väljund, kui signaal jääb järelevalve piirangust madalamale tasemele.
Kui valite režiimi 'Ülempiir', aktiveeritakse järelevalve funktsiooni väljund, kui signaal jääb järelevalve piirangust kõrgemale tasemele.

P3.8.3 JÄRELEVALVE #1 PIIRANG (ID 1433)

Selle parameetriga saate määrata valitud üksuse järelevalve piirangu.
Üksust näidatakse automaatselt.

P3.8.4 JÄRELEVALVE #1 PIIRANGU HÜSTEREES (ID 1434)

Selle parameetriga saate määrata valitud üksuse järelevalve piirangu hüstereesi.
Üksust näidatakse automaatselt.

P3.8.5 JÄRELEVALVE #2 ÜKSUSE VALIK (ID 1435)

Selle parameetriga saate valida järelevalve üksuse.
Relee väljundile saab valida järelevalve funktsiooni väljundi.

P3.8.6 JÄRELEVALVE #2 REŽIIM (ID 1436)

Selle parameetriga saate seadistada järelevalve režiimi.

P3.8.7 JÄRELEVALVE #2 PIIRANG (ID 1437)

Selle parameetriga saate määrata valitud üksuse järelevalve piirangu.
Üksust näidatakse automaatselt.

P3.8.8 JÄRELEVALVE #2 PIIRANGU HÜSTEREES (ID 1438)

Selle parameetriga saate määrata valitud üksuse järelevalve piirangu hüstereesi.
Üksust näidatakse automaatselt.

10.10 KAITSE

10.10.1 ÜLDINE

P3.9.1.2 REAKTSIOON VÄLISELE VEALE (ID 701)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni välisele veale.

Vea ilmnemisel saab ajam kuvada vastava teate ajami ekraanil.
Väline rike aktiveeritakse digitaalsisendi signaaliga. Vaikimisi digitaalsisend on DI3.
Reaktsiooni andmed saate programmeerida ka relee väljundisse.

P3.9.1.3 SISENDFAASI VIGA (ID 730)

Selle parameetriga saate valida ajami toitefaasi konfiguratsiooni.

MÄRKUS!

Kui kasutate 1-faasilist toidet, peab selle parameetri väärtuse seadistuseks olema '1-faasiline tugi'.

P3.9.1.4 ALAPINGE VIGA (ID 727)

Selle parameetriga saate valida, kas alapinge vead salvestatakse vigade ajalukku või mitte.

P3.9.1.5 REAKTSIOON VÄLJUNDFAASI VEALE (ID 702)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni väljundfaasi veale.
Kui mootori voolu mõõtmisel tuvastatakse, et ühes mootori faasis pole voolu, aktiveeritakse väljundfaasi viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.6 REAKTSIOON FIELDBUSI SIDE VEALE (ID 733)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni mootori Fieldbusi aegumisaja veale.
Kui ülema ja fieldbusi paneeli vaheline andmeühendus ei vasta nõuetele, aktiveeritakse fieldbusi viga.

P3.9.1.7 PILU SIDE VIGA (ID 734)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni pilu side veale.
Kui ajam tuvastab defektse valikupaneeli, aktiveeritakse pilu side viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.8 TERMISTORI VIGA (ID 732)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni termistori veale.
Kui termistor tuvastab liiga kõrge temperatuuri, aktiveeritakse termistori viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.9 PID PEHME TÄITE VIGA (ID 748)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni PID pehme täite veale.
Kui PID tagasiside väärtus ei jõua ajapiirangus seadistatud tasemeni, aktiveeritakse pehme täite viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.10 REAKTSIOON PID JÄRELEVALVE VEALE (ID 749)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni PID järelevalve veale.

Kui PID tagasiside väärtus on järelevalve viivitusest kauem järelevalve piiridest väljaspool, aktiveeritakse PID järelevalve viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.11 REAKTSIOON VÄLISE PID JÄRELEVALVE VEALE (ID 757)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni PID järelevalve veale.
Kui PID tagasiside väärtus on järelevalve viivitusest kauem järelevalve piiridest väljaspool, aktiveeritakse PID järelevalve viga.
Vt P3.9.1.2.

P3.9.1.13 EELHÄÄLESTATUD ALARMI SAGEDUS (ID 183)

Selle parameetriga saate määrata ajami sageduse, kui viga on aktiivne ja vea reaktsiooniks on määratud Alarm + eelseadistatud sagedus.

P3.9.1.14 REAKTSIOON OHUTUSMOMENDI VÄLJALÜLITAMISE (STO) VEALE (ID 775)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni STO veale.

See parameeter määrab ajami talitluse ohutusmomendi väljalülitamise (STO) funktsiooni aktiveerimisel (näiteks avariiseiskamisnupu vajutamisel või mõne muu STO toimingu aktiveerimisel).
Vt P3.9.1.2.

10.10.2 MOOTORI KUUMUSKAITSED

Mootori kuumuskaitse takistab mootori liigset kuumenemist.

Vahelduvvooluajam võib edastada nominaalvoolust kõrgemat voolu. Kõrge vool võib olla koormuse jaoks vajalik ja seda tuleb kasutada. Nende tingimuste korral valitseb termoülekoormuse oht. Madalatel sagedustel on oht suurem. Madalatel sagedustel väheneb jahutusefekt ja mootori võimsus. Kui mootoril on väline ventilaator, on koormuse vähendamine madalatel sagedustel väike.

Mootori kuumuskaitse põhineb arvutustel. Kaitsefunktsioon kasutab ajami väljundvoolu, et teha kindlaks, milline on mootori koormus. Kui juhtpaneelile energiat ei anta, arvutused lähtestatakse.

Mootori kuumuskaitse reguleerimiseks kasutage parameetreid P3.9.2.1 kuni P3.9.2.5.
Mootori termo-olekut saate jälgida juhtpaneeli ekraanil. Vt peatükki *3 Kasutajaliidesed*.

MÄRKUS!

Kui kasutate pikki mootorikaableid (max 100 m) väikeste ajamitega (≤1,5 kW), võib ajami mõõdetav mootori vool olla tegelikust mootori voolust palju kõrgem. Selle põhjuseks on kaablis leiduvad mahtuvusvoolud.

ETTEVAATUST!

Veenduge, et õhuvool mootorisse ei oleks tõkestatud. Kui õhuvool on tõkestatud, ei suuda funktsioon mootorit kaitsta ja mootor võib liigselt kuumeneda. See võib mootorit kahjustada.

P3.9.2.1 MOOTORI KUUMUSKAITSE (ID 704)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni veale 'Mootori ületemperatuur'.
Kui mootori kuumuskaitse funktsioon tuvastab, et mootori temperatuur on liiga kõrge, aktiveeritakse mootori ületemperatuuri viga.

MÄRKUS!

Kui on olemas mootori termistor, kasutage seda mootori kaitsmiseks. Seadistage see parameeter väärtusele 0.

P3.9.2.2 KESKKONNA TEMPERATUUR (ID 705)

Selle parameetriga saate määrata keskkonna temperatuuri, kuhu mootor on paigaldatud. Temperatuuri väärtus esitatakse Celsiuse või Fahrenheiti kraadides.

P3.9.2.3 NULLKIIRUSE JAHUTUSFAKTOR (ID 706)

Selle parameetriga saate määrata jahutusfaktori nullkiirusel seoses punktiga, kus mootor töötab nominaalkiirusel ilma välise jahutuseta.

Vaikeväärtus on seadistatud tingimustele, milles väline ventilaator puudub. Kui kasutate välist ventilaatorit, saate seadistada väärtuse kõrgemaks, kui ventilaatori puudumise korral, nt 90%.

Kui muudate parameetrit P3.1.1.4 (Mootori nominaalvool), seadistatakse parameeter P3.9.2.3 automaatselt vaikeväärtusele.

Ehkki seda parameetrit on muudetud, ei oma see mõju ajami maksimaalsele väljundvoolule. Maksimaalset väljundvoolu saab muuta ainult parameetriga P3.1.3.1 Mootori voolu piirang.

Kuumuskaitse mahalõikesagedus on 70% parameetri P3.1.1.2 Mootori nominaalsagedus väärtusest.

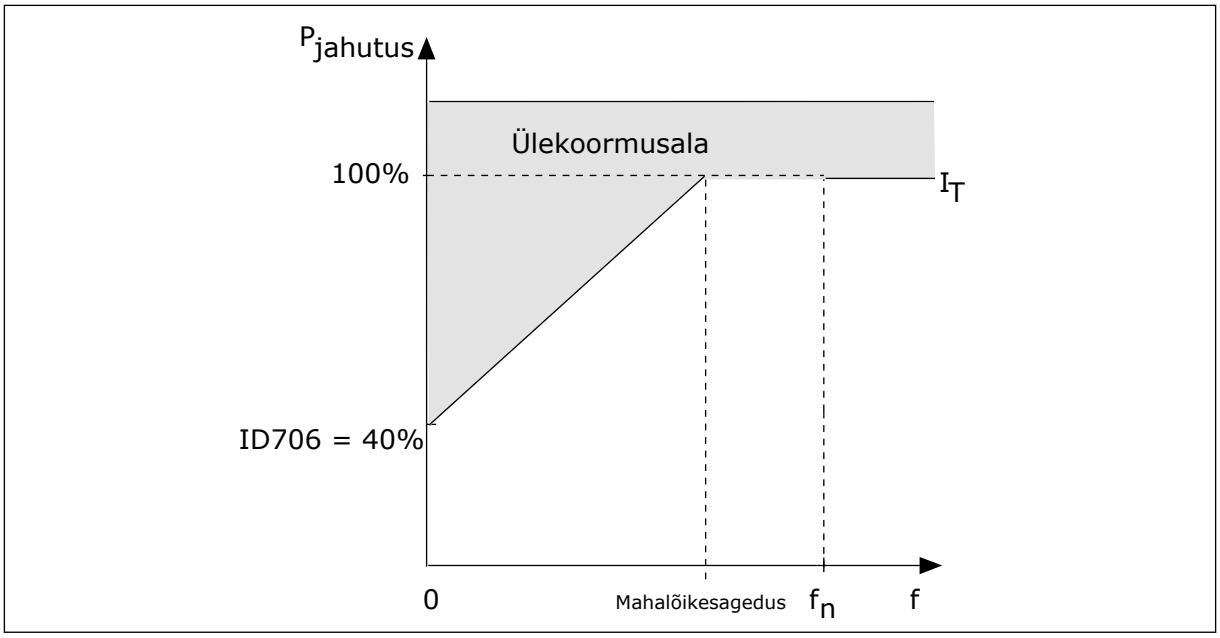


Fig. 65: Mootori termovoolu I_T kõver

P3.9.2.4 MOOTORI TERMOAJA KONSTANT (ID 707)

Selle parameetriga saate määrata mootori termoaja konstandi.
Ajakonstant on ajaperiood, mille jooksul arvutatud termoetapp saavutab 63% oma lõppväärtusest Lõplik termoetapp võrdub mootori pidevkäitamisega nimikoormusel ja -kiirusel. Ajakonstandi pikkus on seotud mootori mõõtmetega. Mida suurem on mootor, seda pikem on ajakonstant.

Erinevate mootorite puhul on mootori termoaja konstant erinev. See erineb ka mootoritootjate lõikes. Parameetri vaikeväärtus muutub sõltuvalt mootori mõõtmetest.

t6-aeg on aeg sekundites, kui kaua saab mootor ohutult töötada 6-kordse nominaalvoolu juures. Mootori tootja võib vastavad andmed mootoriga kaasa panna. Kui te teate mootori t6 väärtust, saate selle abil seadistada ajakonstandi parameetri. Tavaliselt on mootori termoaja konstant minutites 2*t6. Kui ajam on peatatud olekus, suurendatakse ajakonstant sisemiselt 3-kordseks seadistatud parameetri väärtuseks, kuna jahutus toimib konvektsiooni alusel.

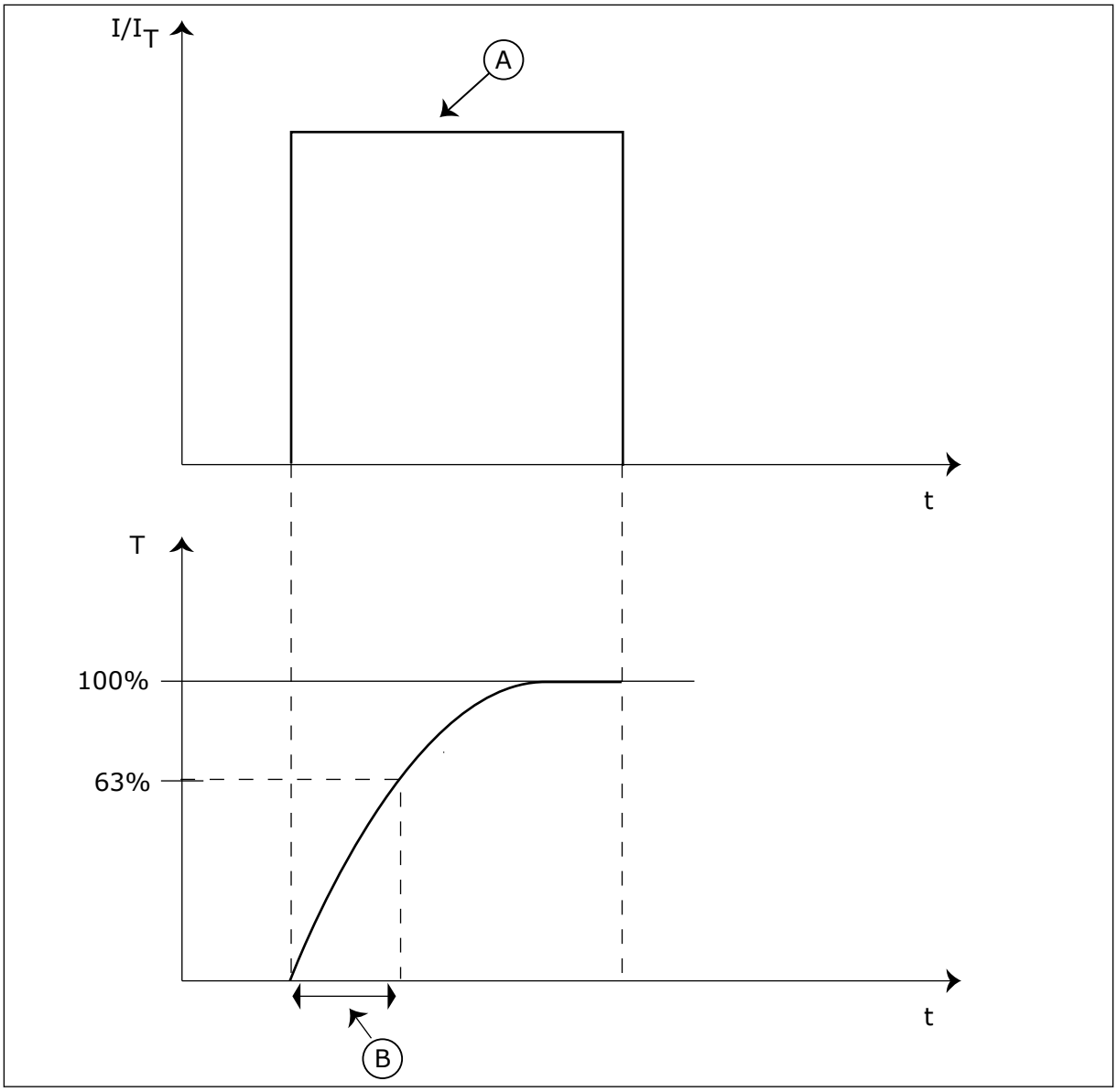


Fig. 66: Mootori termoaja konstant

A. Current

B. T = mootori termoaja konstant

P3.9.2.5 MOOTORI TERMOLAADITAVUS (ID 708)

Selle parameetriga saate määrata mootori termolaaditavuse.
Kui näiteks seadistada väärtuseks 130%, saavutab mootor nominaaltemperatuuri 130%-ga mootori nominaalvoolust.

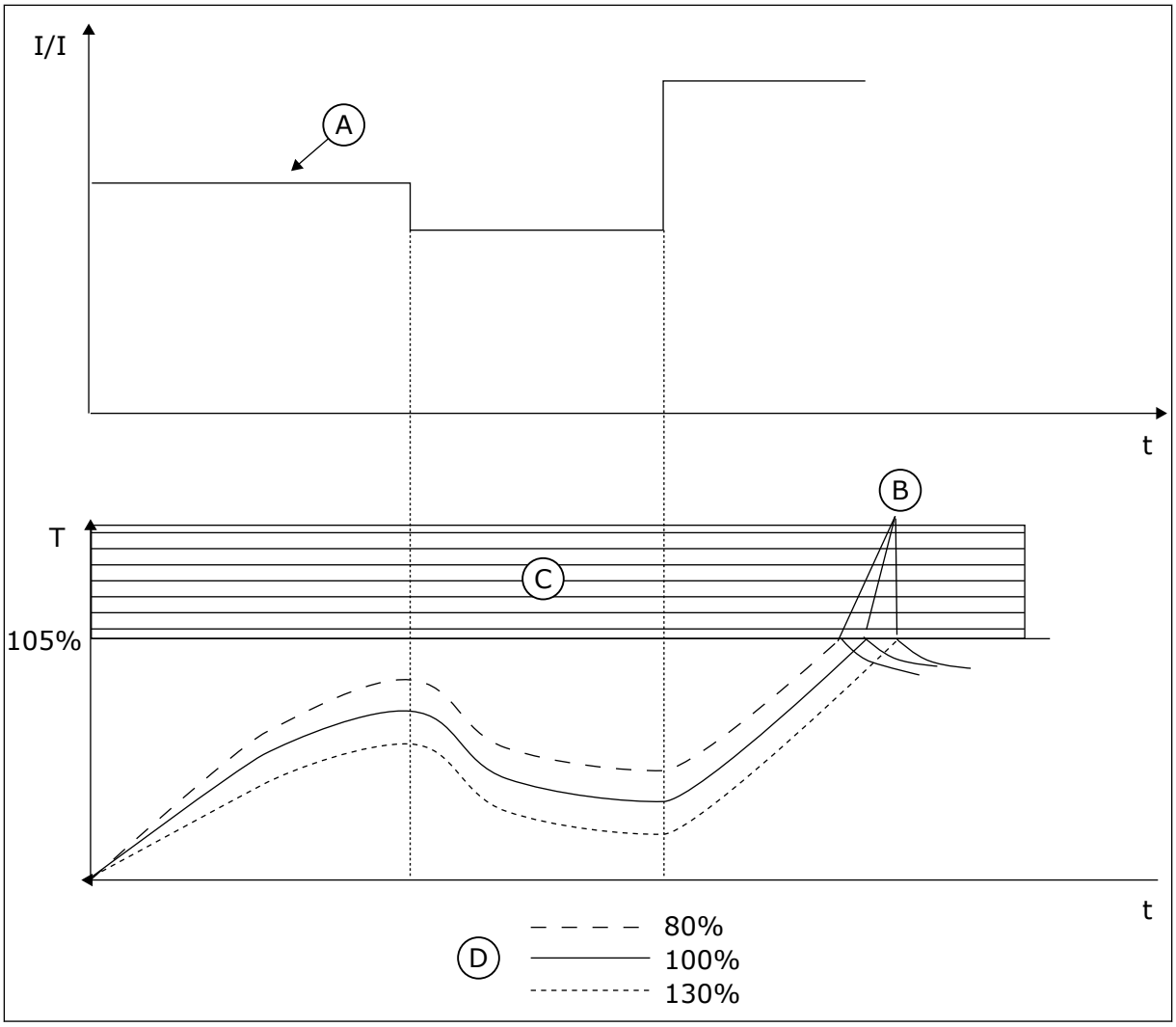


Fig. 67: Mootori temperatuuri arvutamine

A. Current
B. Viga/alarm
C. Vallandumisala
D. Koormatavus

10.10.3 MOOTORI SEISKUMISKAITSE

Mootori seiskumiskaitse funktsioon kaitseb mootorit lühikeste ülekoormuste eest. Ülekoormuse võib põhjustada nt seiskunud võll. Seiskumiskaitse reaktsiooniaja saab seadistada lühemaks, kui on mootori kuumuskaitse reaktsiooniaeg.

Mootori seiskumisoleku määratlevad parameetrid P3.9.3.2 Peatamisvool ja P3.9.3.4 Peatamissageduse piirang. Kui vool on piirangust kõrgem ja väljundsagedus on piirangust madalam, on mootor seiskumisolekus.

Seiskumiskaitse on ülevoolukaitse üks variante.

MÄRKUS!

Kui kasutate pikki mootorikaableid (max 100 m) väikeste ajamitega (≤1,5 kW), võib ajami mõõdetav mootori vool olla tegelikust mootori voolust palju kõrgem. Selle põhjuseks on kaablis leiduvad mahtuvusvoolud.

P3.9.3.1 MOOTORI SEISKUMISE VIGA (ID 709)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni veale 'Mootori seiskumine'.
Kui seiskumiskaitse tuvastab, et mootori võll on seiskunud, aktiveeritakse mootori seiskumise viga.

P3.9.3.2 PEATAMISVOOL (ID 710)

Selle parameetriga saate määrata piirangu, millest mootori voolutugevus peab olema suurem, et esineks seisakuetapp.
Mootori voolu piirangu parameetri väärtuse muutumisel seadistatakse see parameeter automaatselt sättele, mis moodustab voolu piirangust 90%.

Selle parameetri väärtuse saab seadistada vahemikku 0,0 kuni 2*IL. Seiskumisoleku tekkimiseks peab vool olema sellest piirist kõrgem. Kui muutub parameetri P3.1.3.1 Mootori voolu piirang väärtus, arvutatakse see parameeter automaatselt 90%-le voolu piirangust.

MÄRKUS!

Peatamisvoolu väärtus peab olema allpool mootori voolu piirangut.

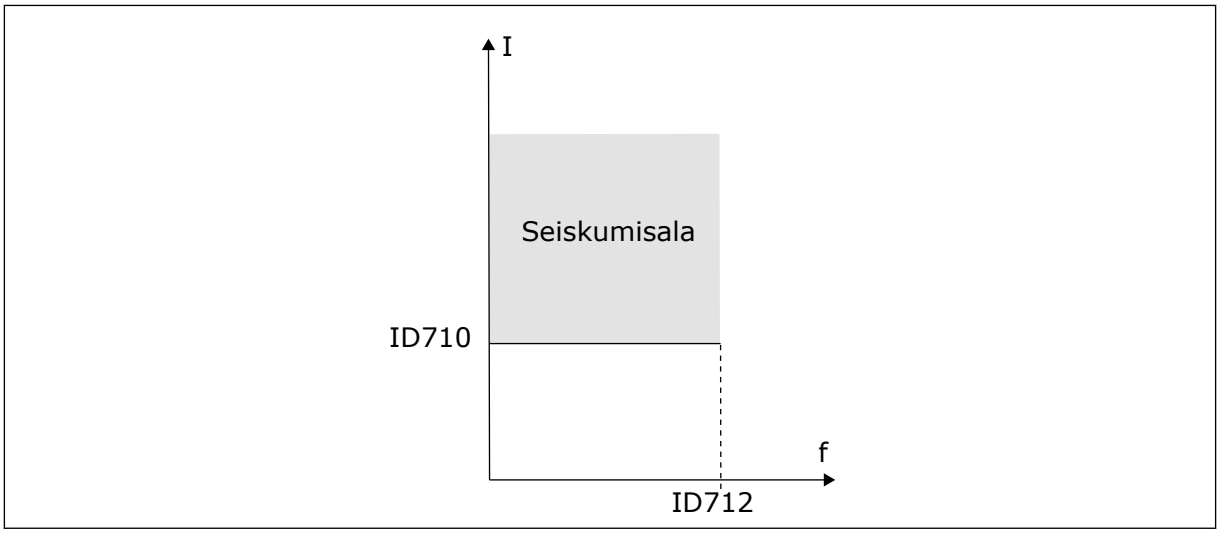


Fig. 68: Peatamisomaduste seaded

P3.9.3.3 PEATAMISAJA PIIRANG (ID 711)

Selle parameetriga saate määrata seisakuetapi maksimumaja.
See on maksimumaeg, mille vältel võib esineda seisakuetapp, enne kui aktiveeritakse mootori seiskumise viga.
Selle parameetri väärtuse saab seadistada vahemikku 1,0 kuni 120,0 sekundit. Seisakuaega registreerib sisemine loendur.
Kui peatamisaja loenduri väärtus ületab seda piirangut, põhjustab kaitse ajami vallandumise.

P3.9.3.4 SEISKUMISSAGEDUSE PIIRANG (ID 712)

Selle parameetriga saate määrata piirangu, millest ajami väljundsagedus peab olema suurem, et ilmneks seisakuetapp.

MÄRKUS!

Seiskumisoleku tekkimiseks peab väljundsagedus olema teatud aja jooksul allpool seda piiri.

10.10.4 ALAKOORMUSE (KUIV PUMP) KAITSE

Mootori alakoormuskaitse tagab, et ajami töötamise ajal oleks mootoris alati koormus. Kui mootor kaotab koormuse, võib see põhjustada protsessis probleeme. Näiteks võib rihm puruneda või pump muutuda kuivaks.

Mootori alakoormuskaitset saab reguleerida parameetritega P3.9.4.2 (Alakoormuskaitse: väljatugevuse nõrgenemispiirkonna koormus) ja P3.9.4.3 (Alakoormuskaitse: nullsageduse koormus). Alakoormuse kõver on kvadraatne kõver nullsageduse ja välja nõrgenemispunkti vahel. Kaitse ei ole aktiivne alla 5 Hz. Alakoormusaja loendur ei tööta alla 5 Hz.

Alakoormuskaitse parameetrite väärtused seadistatakse protsendina mootori nominaalpöördemomendist. Sisemise pöördemomendi väärtuse skaleerimise suhtarvu leidmiseks kasutage mootori nimesildil toodud andmeid, mootori nominaalvoolu ja ajami IH nominaalvoolu. Kui kasutate muud voolu peale mootori nominaalvoolu, väheneb arvutuste täpsus.

MÄRKUS!

Kui kasutate pikki mootorikaableid (max 100 m) väikeste ajamitega (≤1,5 kW), võib ajami mõõdetav mootori vool olla tegelikust mootori voolust palju kõrgem. Selle põhjuseks on kaablis leiduvad mahtuvusvoolud.

P3.9.4.1 ALAKOORMUSE VIGA (ID 713)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni alakoormuse veale.
Kui alakoormuse kaitsefunktsioon tuvastab, et mootori koormus pole piisav, aktiveeritakse alakoormuse viga.

P3.9.4.2 ALAKOORMUSKAITSE: VÄLJATUGEVUSE NÕRGENEMISPIIRKONNA KOORMUS (ID 714)

Selle parameetriga saate määrata mootori jaoks vajaliku minimaalse momendi, kui ajami väljundsagedus on suurem kui nõrgenemispunkti sagedus.
Selle parameetri väärtuse saab seadistada vahemikku 10,0 kuni 150,0% x TnMotor. See väärtus on minimaalse pöördemomendi piirang, kui väljundsagedus on ülalpool väljatugevuse nõrgenemispunkti.

Kui muudate parameetrit P3.1.1.4 (Mootori nominaalvool), naaseb see parameeter automaatselt tagasi vaikeväärtusele. Vaadake osa *10.10.4 Alakoormuse (kuiv pump) kaitse*.

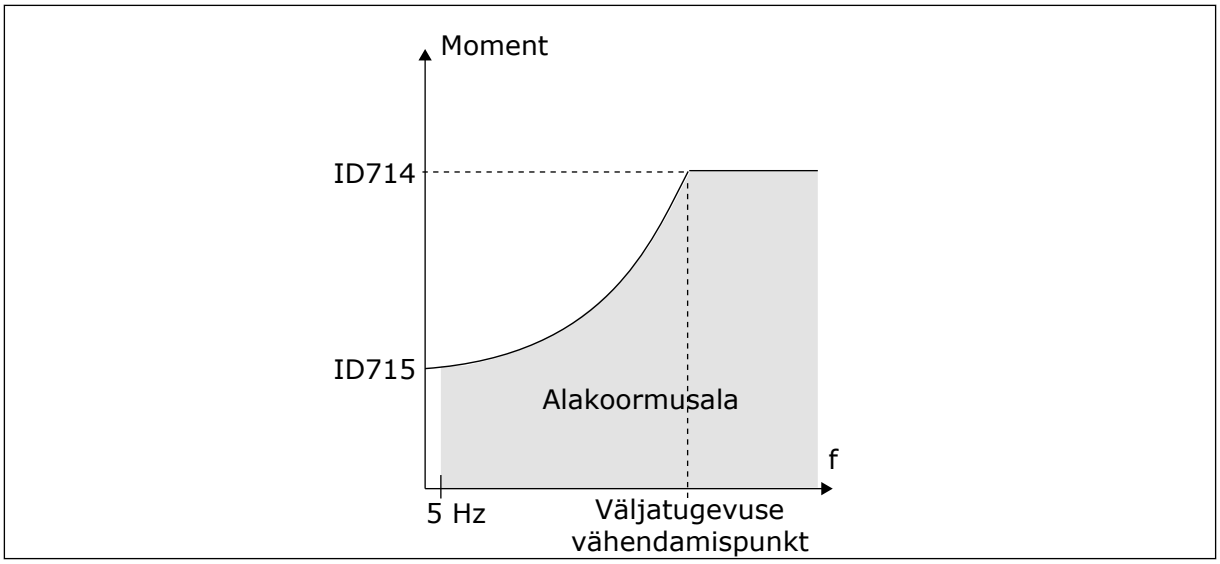


Fig. 69: Minimaalse koormuse seadistamine

P3.9.4.3 ALAKOORMUSKAITSE: NULLSAGEDUSE KOORMUS (ID 715)

Selle parameetriga saate määrata mootori jaoks vajaliku minimaalse momendi, kui ajami väljundsagedus on 0.
Kui muudate parameetri P3.1.1.4 väärtust, taastatakse automaatselt selle parameetri vaikeseadistus.

P3.9.4.4 ALAKOORMUSKAITSE: AJAPIIRANG (ID 716)

Selle parameetriga saate määrata alakoormuse oleku maksimumaja.
See on maksimumaeg, mille vältel võib esineda alakoormusolek, enne kui aktiveeritakse alakoormuse viga.
Aja piirangu saab seadistada vahemikku 2,0 kuni 600,0 sekundit.

Alakoormusaega arvestab sisemine loendur. Kui loenduri väärtus ületab seda piirangut, põhjustab kaitse ajami vallandumise. Ajam vallandub vastavalt sellele, kuidas on seadistatud parameeter P3.9.4.1 Alakoormuse viga. Kui ajam seiskub, läheb alakoormuse loendur tagasi 0.

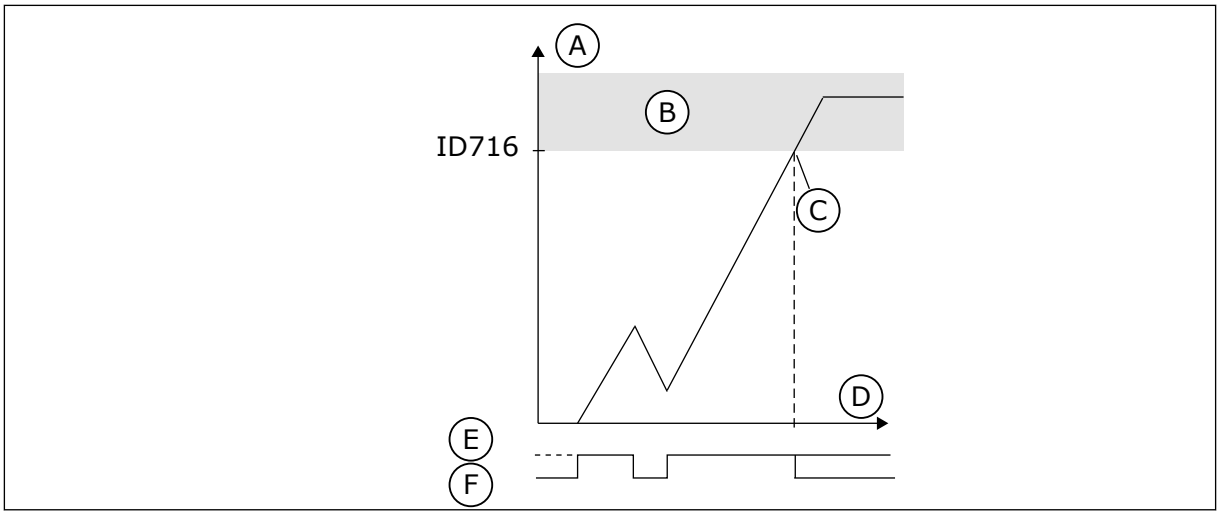


Fig. 70: Alakoormusaja loenduri funktsioon

A. Alakoormusaja loendur
B. Vallandumisala
C. Vallandumine/hoiatus ID713
D. Aeg
E. Alakoormus
F. Alakoormus puudub

10.10.5 KIIRPEATAMINE

P3.9.5.1 KIIRPEATAMISE REŽIIM (ID 1276)

Selle parameetriga saate valida, kuidas ajam peatub, kui DI või Fieldbusi kaudu antakse kiirpeatamise käsk.

P3.9.5.2 KIIRPEATAMISE AKTIVEERIMINE (ID 1213)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib kiirpeatamise funktsiooni.
Kiirpeatamise funktsioon peatab ajami juhtimispaigast või juhtsignaalide olekust olenemata.

P3.9.5.3 KIIRPEATAMISE AEGLUSTUSAEG (ID 1256)

Selle parameetriga saate määrata ajaperioodi, mida on vaja väljundsageduse langemiseks maksimumsageduselt nullini, kui antakse kiirpeatamise käsk.
Selle parameetri väärtust rakendatakse vaid siis, kui kiirpeatamise režiimi parameeter on seadistatud sättele 'Kiirpeatamise aeglustusaeg'.

P3.9.5.4 REAKTSIOON KIIRPEATAMISE VEALE (ID 744)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni mootori kiirpeatamise veale.
Kui DI või fieldbusi kaudu antakse kiirpeatamise käsk, aktiveeritakse kiirpeatamise viga.

Kiirpeatamise funktsiooniga saate ebaharilikes tingimustes seisata ajami ebahariliku protseduuriga I/O-st või Fieldbusist. Kui kiirpeatamise funktsioon on aktiivne, saate ajami aeglustada ja seisata. Võimalik on programmeerida nii, et alarm või viga salvestab kiirpeatamise nõude korral vastava tähise vigade ajalukku.

ETTEVAATUST!

Ärge kasutage kiirpeatamise funktsiooni avariiseiskamiseks. Avariiseiskamise korral tuleb katkestada mootori toitevarustus. Kiirpeatamisel seda ei tehta.

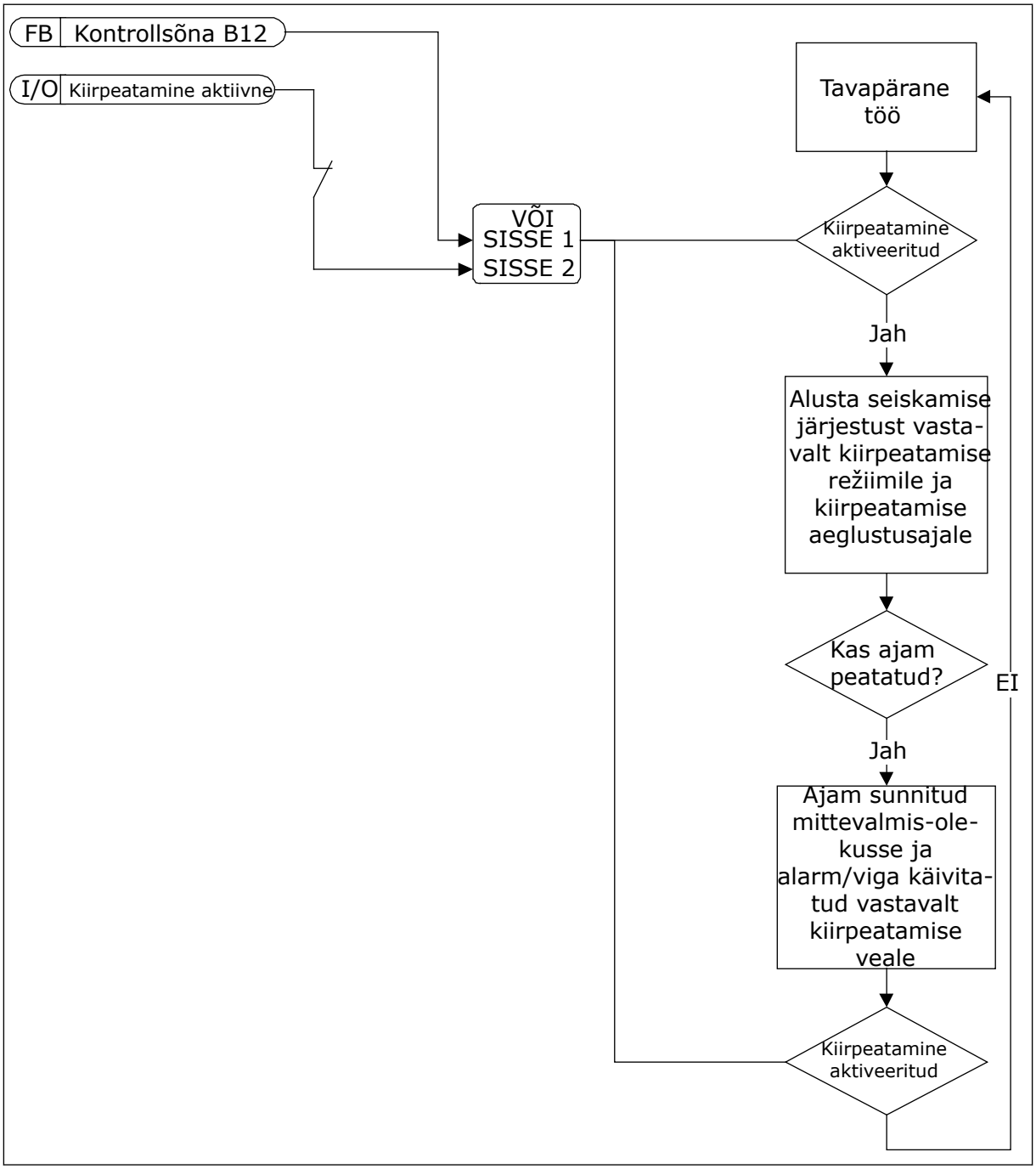


Fig. 71: Kiirpeatamise loogika

10.10.6 AI MADAL KAITSE

P3.9.8.1 ANALOOGSISENDI MADAL KAITSE (ID 767)

Selle parameetriga saate valida, millal lubatakse madala AI järelevalve.

Kasutage AI madalat kaitset rikete leidmiseks analoogsisendi signaalides. See funktsioon pakub kaitset ainult neile analoogsisenditele, mida kasutatakse sageduse referentsina või PID/ExtPID kontrollerites.

Kaitse on sisse lülitatud, kui ajam on käitamisolekus või käitamis- ja peatamisolekus.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
1	Kaitse blokeeritud	
2	Kaitse lubatud käitamisolekus	Kaitse on lubatud ainult siis, kui ajam on käitamisolekus.
3	Kaitse lubatud käitamis- ja peatamisolekus	Kaitse on lubatud 2 olekus, käitamis- ja peatamisolekus.

P3.9.8.2 ANALOOGSISENDI MADAL VIGA (ID 700)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni madala AI veale.
Kui analoogsisendi signaal langeb alla 50% miinimumsignaalist 500 ms, aktiveeritakse AI madal viga.

Kui AI madal kaitse on parameetriga P3.9.8.1 lubatud, määrab see parameeter reaktsiooni vea koodile 50 (vea ID 1050).

AI madal kaitse funktsioon jälgib analoogsisendite 1–6 signaalide taset. Kui analoogsisendi signaal langeb alla 50% miinimumsignaalist 500 ms, kuvatakse AI madal viga või alarm.

MÄRKUS!

Väärtust *Alarm + eelmine sagedus* saate kasutada ainult siis, kui kasutate sageduse referentsina analoogsisendit 1 või analoogsisendit 2.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Tegevus puudub	AI madal kaitset ei kasutata.
1	Alarm	
2	Alarm, eelhäälestatud sagedus	Sageduse referents on seadistatud vastavalt parameetrile P3.9.1.13 Eelhäälestatud alarmi sagedus.
3	Alarm, eelmine sagedus	Sageduse referentsina hoitakse viimast kehtivat sagedust.
4	Viga	Ajam seiskub vastavalt sellele, kuidas on seadistatud parameeter P3.2.5 Peatamisrežiim.
5	Viga, laskumine	Ajam peatub laskumisega.

10.11 AUTOMAATNE LÄHTESTUS

P3.10.1 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE (ID 731)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse funktsiooni.
Valige vead, mis automaatselt lähtestatakse, sisestades parameetrite P3.10.6 kuni P3.10.13 väärtuseks *0* või *1*.

MÄRKUS!

Automaatse lähtestuse funktsioon on saadaval ainult teatud veatüüpide puhul.

P3.10.2 TAASKÄIVITUSFUNKTSIOON (ID 719)

Selle parameetri abil saate valida automaatse lähtestuse funktsiooni käivitusrežiimi.

P3.10.3 OOTEAEG (ID 717)

Selle parameetri abil saate määrata ooteaja enne esimest lähtestamist.

P3.10.4 KATSE AEG (ID 718)

Selle parameetri abil saate seadistada katse aja automaatse lähtestuse funktsioonile.
Katse ajal püüab automaatse lähtestuse funktsioon lähtestada ilmnevaid vigu. Aja loendamine algab esimesest automaatsest lähtestusest. Järgmine viga alustab katse aja loendust uuesti.

P3.10.5 KATSETE ARV (ID 759)

Selle parameetriga saate määrata automaatse lähtestuse katsete koguarvu.
Kui katse aja vältel on katsete arv suurem selle parameetri väärtusest, kuvatakse püsiv viga.
Kui mitte, kaob viga vaateväljast pärast katse aja lõppemist.
Vea tüüp ei mõjuta maksimaalset katsete arvu.

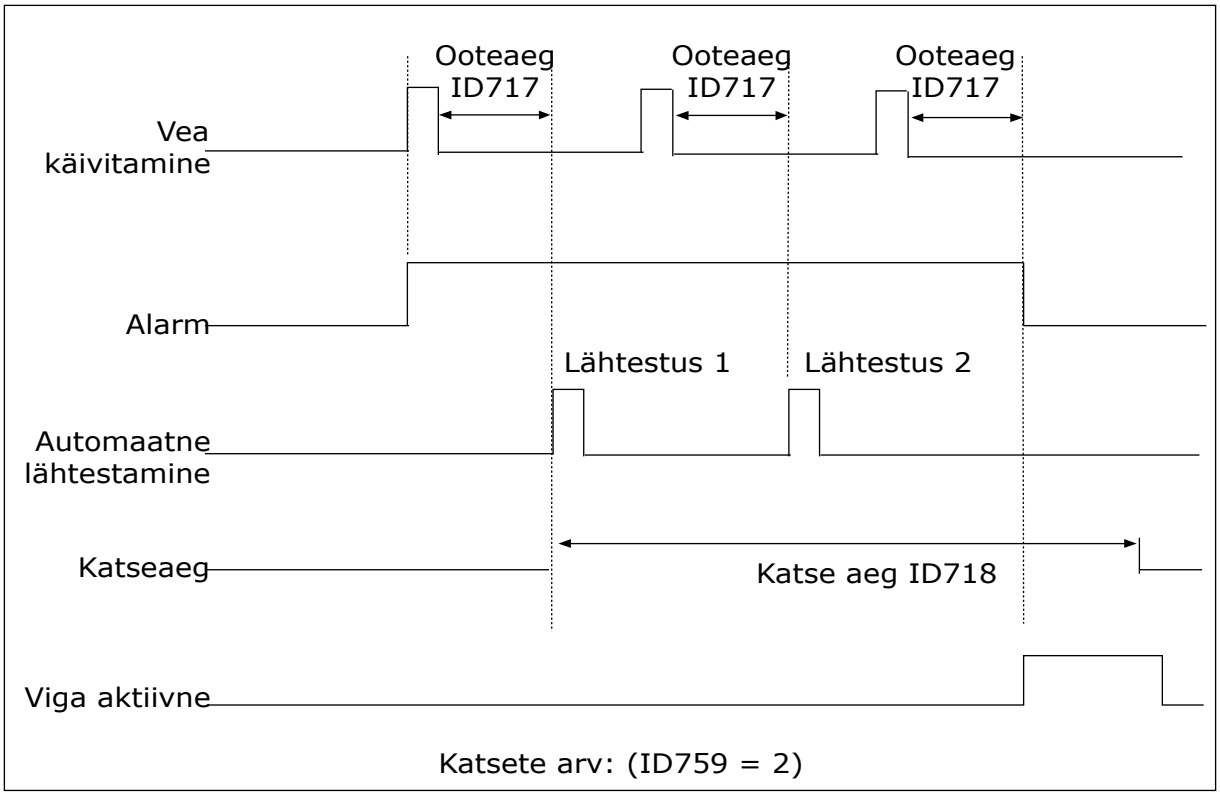


Fig. 72: Automaatse lähtestuse funktsioon

P3.10.6 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: ALAPINGE (ID 720)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast alapinge viga.

P3.10.7 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: ÜLEPINGE (ID 721)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast ülepinge viga.

P3.10.8 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: ÜLEVOOL (ID 722)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast ülevoolu viga.

P3.10.9 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: AI MADAL (ID 723)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast AI nõrgast signaalist põhjustatud viga.

P3.10.10 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: SEADME ÜLETEMPERATUUR (ID 724)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast seadme ületemperatuurist põhjustatud viga.

P3.10.11 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: MOOTORI ÜLETEMPERATUUR (ID 725)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast mootori ületemperatuurist põhjustatud viga.

P3.10.12 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: VÄLINE RIKE (ID 726)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast välist viga.

P3.10.13 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: ALAKOORMUSE VIGA (ID 738)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast alakoormuse viga.

P3.10.14 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: PID JÄRELEVALVE VIGA (ID 776)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast PID järelevalve viga.

P3.10.15 AUTOMAATNE LÄHTESTAMINE: EXTPID JÄRELEVALVE VIGA (ID 777)

Selle parameetriga saate lubada automaatse lähtestuse pärast välist PID järelevalve viga.

10.12 RAKENDUSE SEADED

P3.11.1 PAROOL (ID 1806)

Selle parameetriga saate määrata administraatori parooli.

P3.11.2 C/F VALIK (ID 1197)

Selle parameetriga saate määrata temperatuuri mõõtühiku.
Süsteem näitab kõiki temperatuuriga seotud parameetreid ja jälgimisväärtusi seadistatud mõõtühikutes.

P3.11.3 KW/HP VALIK (ID 1198)

Selle parameetriga saate määrata võimsuse mõõtühiku.
Süsteem näitab kõiki võimsusega seotud parameetreid ja jälgimisväärtusi seadistatud mõõtühikutes.

3.11.4 MITMIKMONITORI VAADE (ID 1196)

Selle parameetriga saate määrata juhtpaneeli ekraani sektsioonid mitmikmonitori vaates.

10.13 TAIMERI FUNKTSIOONID

Taimeri funktsioonid võimaldavad sisemisel reaalajas kellal (RTC (Real Time Clock)) funktsioone juhtida. Kõiki digitaalsisendiga juhitavaid funktsioone saab juhtida ka reaalajas kellaga ajakanalitega 1–3. Digitaalsisendi juhtimiseks ei ole tingimata tarvis välise PLC olemasolu. Sisendi suletud ja avatud oleku intervallid saate programmeerida sisemiselt.

Taimeri funktsioonide parima tulemuse saavutamiseks paigaldage patarei ja seadistage käivitusviisardis tähelepanelikult reaalajas kell. Patarei on saadaval lisavarustusena.

MÄRKUS!

Me ei soovita kasutada taimeri funktsioone ilma täiendavat patareid paigaldamata. Kui reaalajas kellal puudub patarei, lähtestatakse ajami kellaaja ja kuupäeva seaded iga võimsuse langemise korral.

AJA KANALID

Aja kanalitele 1–3 saate omistada intervalli ja/või taimeri funktsioonide väljundi. Aja kanalite abil saate juhtida sisse/välja-tüüpi funktsioone, nt releeväljundeid või digitaalsisendeid. Aja kanalite sisse/välja loogika konfigureerimiseks omistage neile intervallid ja/või taimerid. Aja kanalit saab juhtida paljude erinevate intervallide või taimeritega.

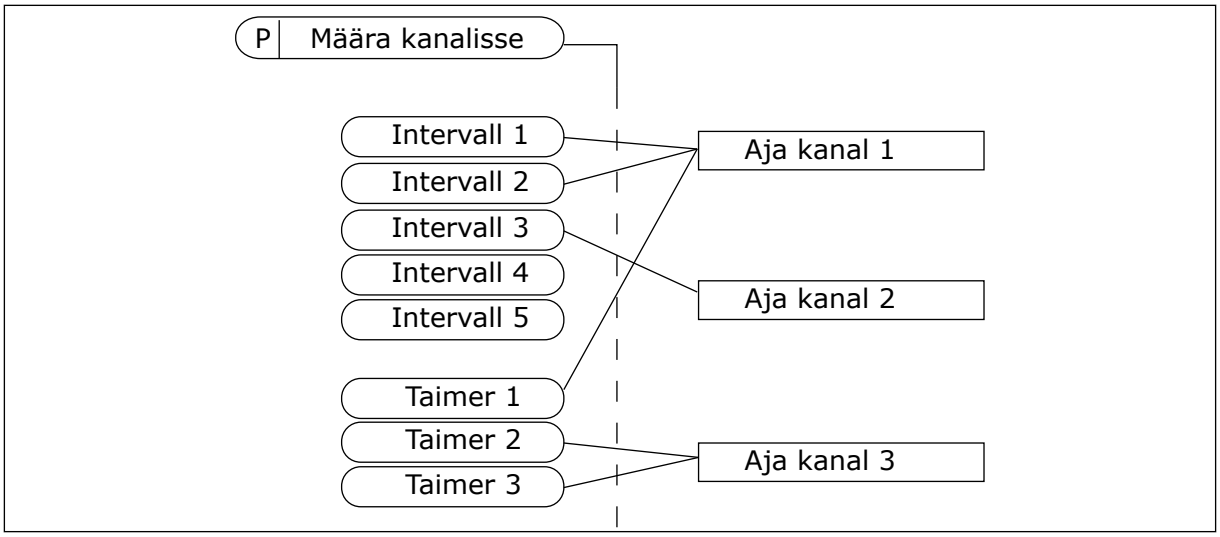


Fig. 73: Intervallide ja taimerite omistamine aja kanalitele on paindlik. Igal intervallil ja taimeril on parameeter, millega saate omistada sellele aja kanali.

INTERVALLID

Määrake parameetritega igale intervallile SEES-oleku aeg ja VÄLJAS-oleku aeg. See on intervalli päevane aktiivsena oleku aeg päevadel, mis on seadistatud parameetritega Päevast ja Päevaks. Näiteks alltoodud parameetri seadistustega on intervall aktiivne hommikul kella 7st kuni kella 9ni esmaspäevast reedeni. Aja kanal on otsekui digitaalsisend, kuid virtuaalne.

Aega SEES: 07:00:00
Aega VÄLJAS: 09:00:00
Päevast: esmaspäev
Päevaks: reede

TAIMERID

Taimerite abil saate seadistada aja kanali teatud perioodiks aktiivseks käsklusega digitaalsisendist või aja kanalist.

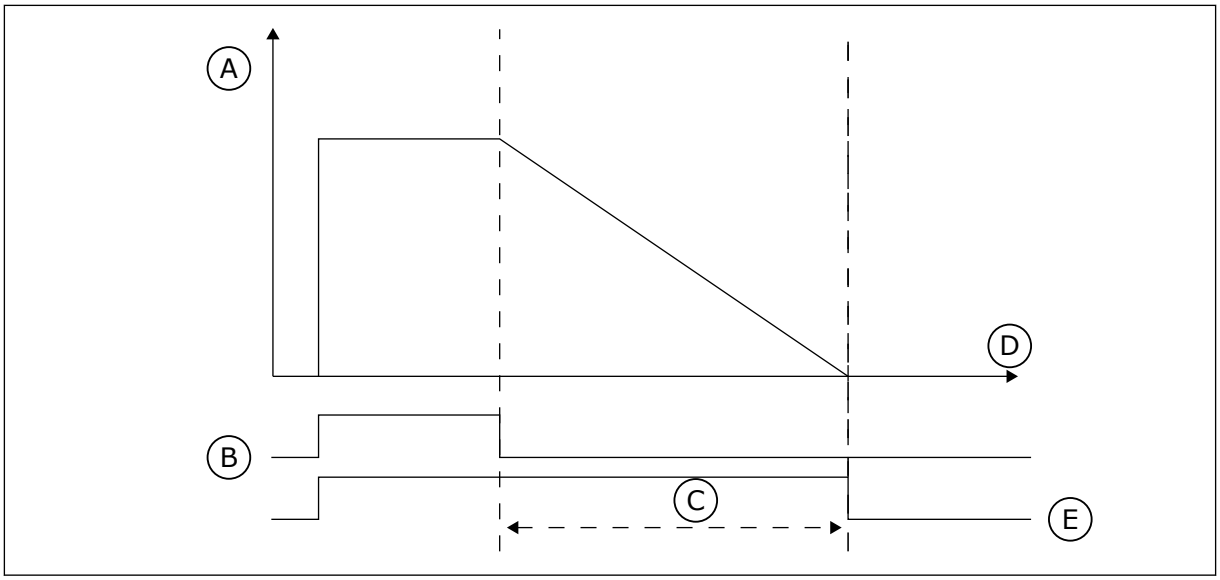


Fig. 74: Aktiveerimise signaal tuleb digitaalsisendist või virtuaalsest digitaalsisendist, nagu ajakanal. Taimer loendab maha alates langevast servast.

A. Järelejäänud aeg
B. Aktiveerimine
C. Kestus
D. Aeg
E. VÄLJA

Allolevad parameetrid seadistavad taimeri aktiivseks, kui pilu A digitaalsisend 1 sulgub. Samuti hoiavad need pärast avamist taimeri 30 sekundit aktiivsena.

- Kestus: 30 s
- Taimer: DigSIS piluA.1

Kasutades kestust 0 sekundit saate üle võtta digitaalsisendist aktiveeritud aja kanali. Väljalülitamise viivitus pärast langevat serva puudub.

Näide.

Probleem

Vahelduvvooluajam asub laoruumis ja reguleerib kliimat. See peab töötama tööpäevadel hommikul kella 7st kuni õhtul kella 5ni ja nädalavahetusel hommikul kella 9st kuni pärastlõunal kella 1ni. Kui hoones viibib töötajaid, peab ajam töötama ka väljaspool neid kellaaegu. Pärast töötajate lahkumist peab ajam töötama veel 30 minutit.

Lahendus

Seadistage 2 intervalli, 1 tööpäevade ja 1 nädalavahetuste tarbeks. Taimer peab aktiveerima protsessi ka väljaspool seadistatud kellaaegu. Vt alltoodud konfiguratsiooni.

Intervall 1

P3.12.1.1: Aega SEES: 07:00:00
P3.12.1.2: Aega VÄLJAS: 17:00:00
P3.12.1.3: Päevad: esmaspäev, teisipäev, kolmapäev, neljapäev, reede
P3.12.1.4: Määra kanalisse: Aja kanal 1

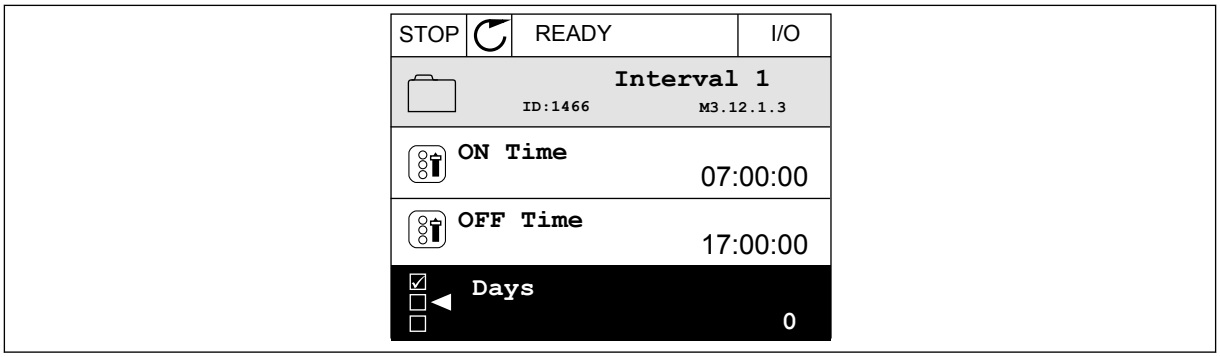


Fig. 75: Taimeri funktsioonide kasutamine intervalli määramiseks

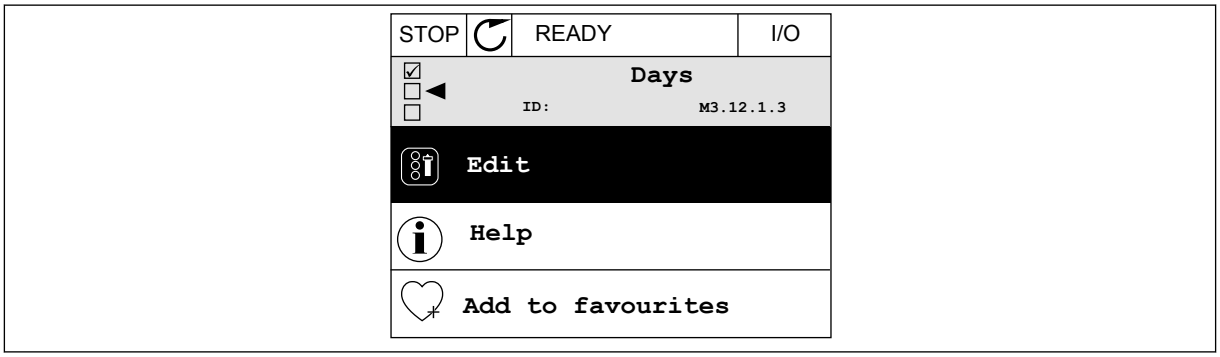


Fig. 76: Liikumine redigeerimisrežiimi

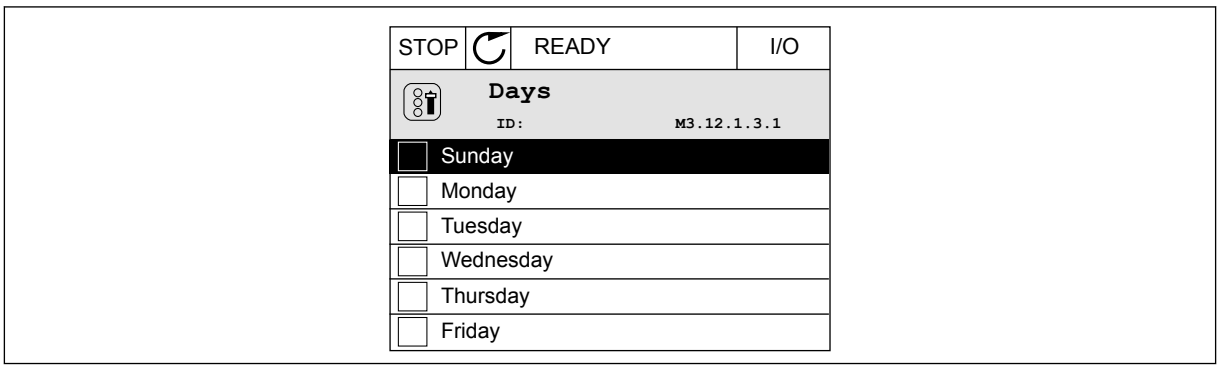


Fig. 77: Tööpäevade märkeruutude valimine

Intervall 2

P3.12.2.1: Aega SEES: 09:00:00
P3.12.2.2: Aega VÄLJAS: 13:00:00
P3.12.2.3: Päevad: laupäev, pühapäev
P3.12.2.4: Määra kanalisse: Aja kanal 1

Taimer 1

P3.12.6.1: Kestus: 1800 s (30 min)
P3.12.6.2: Taimer 1: DigSIS piluA.1 (parameeter asub digitaalsisendite menüüs)
P3.12.6.3: Määra kanalisse: Aja kanal 1
P3.5.1.1: Juhtsignaal 1 A: aja kanal 1 I/O käitamise käsklusele

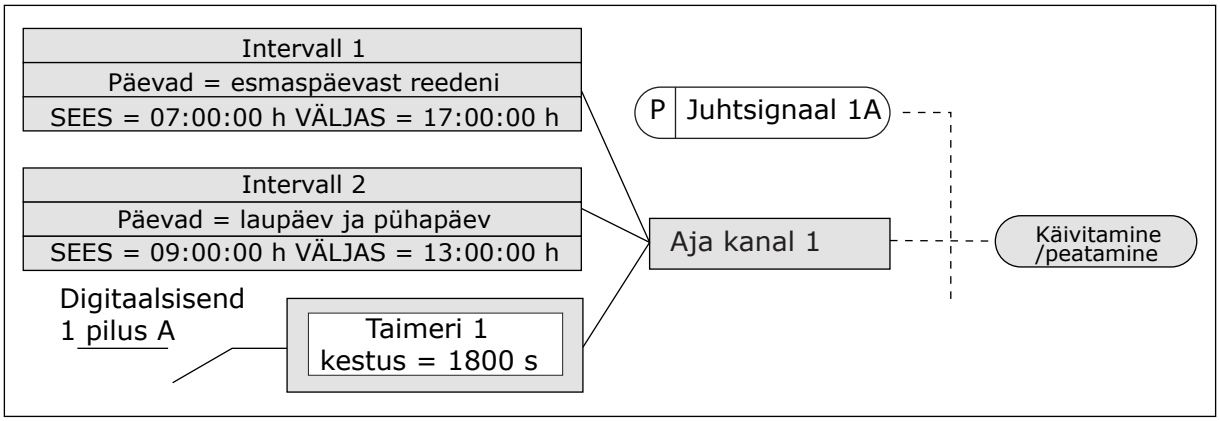


Fig. 78: Aja kanalit 1 kasutatakse digitaalsisendi asemel käitamise käskluse juhtsignaalina

P3.12.1.1 AEGA SEES (ID 1464)

Selle parameetriga saate määrata kellaaja, mil intervallifunktsiooni väljund aktiveeritakse.

P3.12.1.2 AEGA VÄLJAS (ID 1465)

Selle parameetriga saate määrata kellaaja, mil intervallifunktsiooni väljund inaktiveeritakse.

P3.12.1.3 PÄEVAD (ID 1466)

Selle parameetriga saate valida nädalapäeva, mil intervallifunktsioon on lubatud.

P3.12.1.4 KANALILE MÄÄRAMINE (ID 1468)

Selle parameetriga saate valida ajakanali, kuhu määratakse intervallifunktsiooni väljund. Saate kasutada ajakanaleid, et reguleerida sisse- ja väljalülitamise funktsioone, näiteks relee väljundeid või mis tahes funktsioone, mida saab juhtida digitaalsignaaliga.

P3.12.6.1 KESTUS (ID 1489)

Selle parameetriga saate määrata taimeri kestuse enne aktiveerimissignaali eemaldamist (väljalülitamise viivitus).

P3.12.6.2 TAIMER 1 (ID 447)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab taimeri.
Taimeri väljund aktiveeritakse selle signaali aktiveerimisel. Taimer alustab loendust selle signaali inaktiveerimisel (langev serv). Väljund inaktiveeritakse, kui kestuse parameetris seadistatud aeg on möödunud.
Tõusev serv käivitab taimeri 1, mis on programmeeritud rühmas 3.12.

P3.12.6.3 KANALILE MÄÄRAMINE (ID 1490)

Selle parameetriga saate valida ajakanali, millele määratakse taimeri funktsiooni väljund. Saate kasutada ajakanaleid, et reguleerida sisse- ja väljalülitamise funktsioone, näiteks relee väljundeid või mis tahes funktsioone, mida saab juhtida digitaalsignaaliga.

10.14 PID KONTROLLER

10.14.1 PÕHISEADED

P3.13.1.1 PID VÕIMENDUS (ID 118)

Selle parameetriga saate reguleerida PID kontrolleri võimendust.
Kui see parameeter on seadistatud väärtusele 100%, põhjustab vea väärtuse muutus 10% kontrolleri väljundi muutumise 10% võrra.

P3.13.1.2 PID ÜHENDAMISAEG (ID 119)

Selle parameetriga saate reguleerida PID kontrolleri ühendamisaega.
Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses kontrolleri väljundi muutumise 10,00%/s võrra.

P3.13.1.3 PID TULETUSAEG (ID 132)

Selle parameetriga saate reguleerida PID kontrolleri tuletusaega.
Kui see parameeter on seadistatud 1,00 sekundile, põhjustab 10% muutus vea väärtuses 1,00 sekundi vältel kontrolleri väljundi muutumise 10,00% võrra.

P3.13.1.4 PROTSESSI MÕÕTÜHIKU VALIMINE (ID 1036)

Selle parameetriga saate valida PID kontrolleri tagasiside ja seadistuspunkti signaalide mõõtühiku.
Valige tegeliku väärtuse mõõtühik.

P3.13.1.5 PROTSESSI MÕÕTÜHIK MIN (ID 1033)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali miinimumväärtuse.
Näiteks analoogsignaal 4–20 mA vastab rõhule 0–10 baari.
Väärtus protsessi mõõtühikutes 0% tagasiside või seadepunkti juures. Mastaabitakse üksnes jälgimise otstarbel. PID kontroller kasutab tagasiside ja seadepunktide jaoks sisemiselt siiski protsenti.

P3.13.1.6 PROTSESSI MÕÕTÜHIK MAX (ID 1034)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali maksimumväärtuse.
Näiteks analoogsignaal 4–20 mA vastab rõhule 0–10 baari.
Väärtus protsessi mõõtühikutes 0% tagasiside või seadepunkti juures. Mastaabitakse üksnes jälgimise otstarbel. PID kontroller kasutab tagasiside ja seadepunktide jaoks sisemiselt siiski protsenti.

P3.13.1.7 PROTSESSI MÕÕTÜHIKU KOMAKOHAD (ID 1035)

Selle parameetriga saate määrata protsessi mõõtühikute väärtuste kümnendkohtade arvu.
Näiteks analoogsignaal 4–20 mA vastab rõhule 0–10 baari.
Väärtus protsessi mõõtühikutes 0% tagasiside või seadepunkti juures. Mastaabitakse üksnes jälgimise otstarbel. PID kontroller kasutab tagasiside ja seadepunktide jaoks sisemiselt siiski protsenti.

P3.13.1.8 VEA INVERSIOON (ID 340)

Selle parameetriga saate PID kontrolleri vea väärtuse ümber pöörata.

P3.13.1.9 MÄÄRAMATUSPIIRKOND (ID 1056)

Selle parameetriga saate määrata PID seadistuspunkti väärtuse ümber oleva neutraaltsooni. Selle parameetri väärtus esitatakse valitud protsessi mõõtühikus. PID kontrolleri väljund lukustatakse, kui tagasiside väärtus jääb seadistatud aja jooksul määramatuspiirkonda.

P3.13.1.10 MÄÄRAMATUSPIIRKONNA VIIVITUS (ID 1057)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille jooksul peab tagasiside väärtus olema neutraaltsoonis, enne kui PID kontrolleri väljund lukustatakse.
Kui tegelik väärtus püsib parameetriga Määramatuspiirkonna viivitus seadistatud aja vältel määramatuspiirkonna alas, lukustatakse PID kontrolleri väljund. See funktsioon väldib käivitite, nt ventiilide, kulumist ja soovimatuid liikumisi.

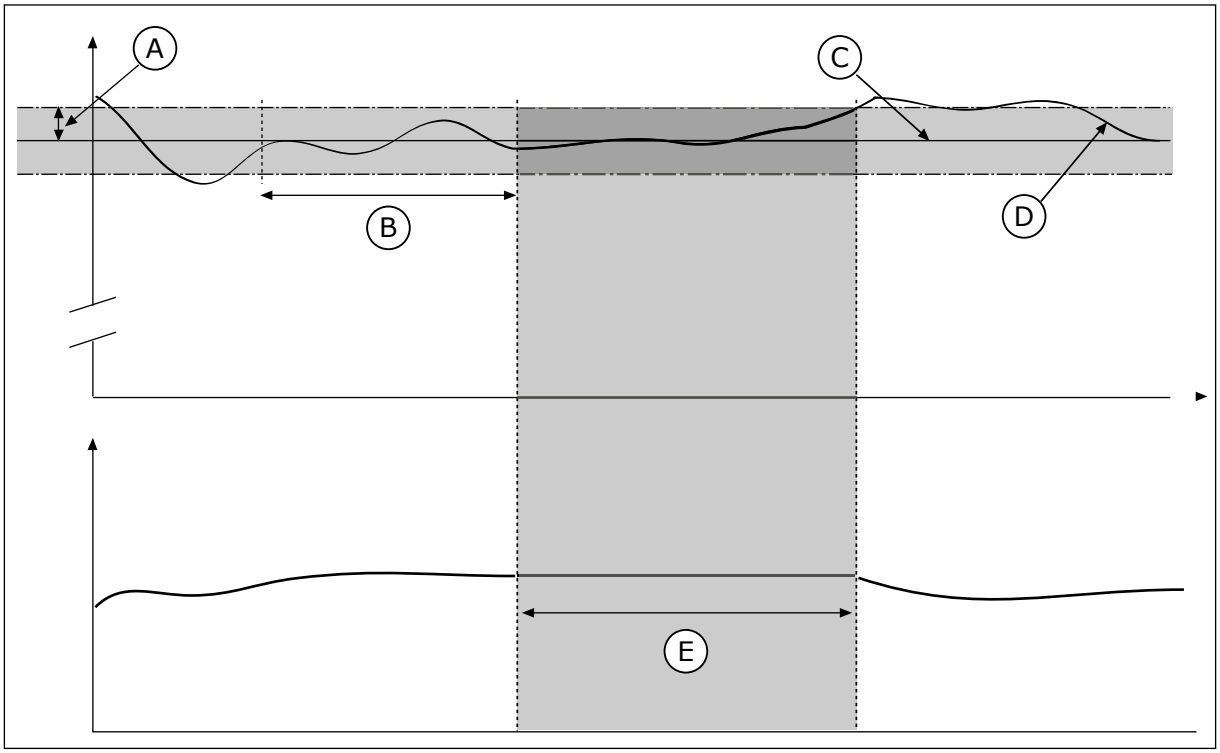


Fig. 79: Määramatuspiirkonna funktsioon

A. Määramatuspiirkond (ID1056)
B. Määramatuspiirkonna viivitus (ID1057)
C. Reference
D. Tegelik väärtus
E. Väljund lukustatud

10.14.2 SEADISTUSPUNKTID

P3.13.2.1 KLAHVISTIKU SEADISTUSPUNKT 1 (ID 167)

Selle parameetriga saate määrata PID kontrolleri seadistuspunkti väärtuse, kui seadistuspunkti allikas on klahvistiku SP.
Selle parameetri väärtus esitatakse valitud protsessi mõõtühikus.

P3.13.2.2 KLAHVISTIKU SEADISTUSPUNKT 2 (ID 168)

Selle parameetriga saate määrata PID kontrolleri seadistuspunkti väärtuse, kui seadistuspunkti allikas on klahvistiku SP.
Selle parameetri väärtus esitatakse valitud protsessi mõõtühikus.

P3.13.2.3 SEADISTUSPUNKTI RAMBI AEG (ID 1068)

Selle parameetriga saate määrata seadistuspunkti muudatuste tõusu ja languse rambi ajad. Rambi aeg on aeg, mis on vajalik seadistuspunkti väärtuse miinimumilt maksimumile muutumiseks. Kui selle parameetri väärtuseks on seadistatud 0, siis rampe ei kasutata.

P3.13.2.4 PID SEADISTUSPUNKTI VÕIMENDUSE AKTIVEERIMINE (ID 1046)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib PID seadistuspunkti väärtuse võimenduse.

P3.13.2.5 PID SEADISTUSPUNKTI VALIMINE (ID 1047)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis valib kasutatava PID seadistuspunkti väärtuse.

P3.13.2.6 SEADISTUSPUNKTI ALLIKA 1 VALIMINE (ID 332)

Selle parameetriga saate valida PID seadistuspunkti signaali allika.
AI-sid ja protsessi teabe sisendit käsitletakse protsendina (0,00–100,00%) ning need mastaabitakse seadistuspunkti miinimumi ja maksimumi järgi.

MÄRKUS!

Protsessi teabe sisendi signaalid kasutavad 2 komakohta.

Kui valitud on temperatuuri sisendid, tuleb seadistada parameetrite P3.13.1.5 Protsessi mõõtühik min ja P3.13.1.6 Protsessi mõõtühik max väärtused temperatuuri mõõtmise paneeli mõõtkava järgi: Protsessi mõõtühik min = –50 °C ja Protsessi mõõtühik max = 200 °C.

P3.13.2.7 SEADISTUSPUNKTI 1 MIINIMUM (ID 1069)

Selle parameetriga saate määrata seadistuspunkti signaali miinimumväärtuse.

P3.13.2.8 SEADISTUSPUNKTI 1 MAKSIMUM (ID 1070)

Selle parameetriga saate määrata seadistuspunkti signaali maksimumväärtuse.

P3.13.2.9 SEADISTUSPUNKTI 1 VÕIMENDUS (ID 1071)

Selle parameetri abil saate määrata seadistuspunkti võimenduse funktsiooni kordisti. Seadistuspunkti võimenduse käsu andmisel korrutatakse seadistuspunkti väärtust selle parameetriga seadistatud teguriga.

10.14.3 TAGASISIDE

P3.13.3.1 TAGASISIDE FUNKTSIOON (ID 333)

Selle parameetriga saate valida, kas tagasiside väärtus võetakse ühest signaalist või kombineeritakse kahest signaalist.
Saate valida matemaatilise funktsiooni, mida kasutatakse kahe tagasiside signaali kombineerimisel.

P3.13.3.2 TAGASISIDE FUNKTSIOONI VÕIMENDUS (ID 1058)

Selle parameetriga saate reguleerida tagasiside signaali võimendust.
Seda parameetrit kasutatakse näiteks koos parameetri Tagasiside funktsioon väärtusega 2.

P3.13.3.3 TAGASISIDE 1 ALLIKA VALIMINE (ID 334)

Selle parameetriga saate valida PID tagasiside signaali allika.
AI-sid ja protsessi teabe sisendit käsitletakse protsendina (0,00–100,00%) ning need mastaabitakse tagasiside miinimumi ja maksimumi järgi.

MÄRKUS!

Protsessi teabe sisendi signaalid kasutavad 2 komakohta.

Kui valitud on temperatuuri sisendid, tuleb seadistada parameetrite P3.13.1.5 Protsessi mõõtühik min ja P3.13.1.6 Protsessi mõõtühik max väärtused temperatuuri mõõtmise paneeli mõõtkava järgi: Protsessi mõõtühik min = –50 °C ja Protsessi mõõtühik max = 200 °C.

P3.13.3.4 TAGASISIDE 1 MIINIMUM (ID 336)

Selle parameetriga saate määrata tagasiside signaali miinimumväärtuse.

P3.13.3.5 TAGASISIDE 1 MAKSIMUM (ID 337)

Selle parameetriga saate määrata tagasiside signaali maksimumväärtuse.

10.14.4 EDASISÖÖTMINE

P3.13.4.1 EDASISÖÖTMISE FUNKTSIOON (ID 1059)

Selle parameetriga saate valida, kas edasiside väärtus võetakse ühest signaalist või kombineeritakse kahest signaalist.
Saate valida matemaatilise funktsiooni, mida kasutatakse kahe edasisöötmise signaali kombineerimisel.

Edasisöötmise funktsiooni jaoks on tavaliselt tarvis täpseid protsessimudeleid. Teatud tingimustes piisab edasisöötmise võimendusest ja nihke tüübist. Edasisöötmise osa ei

kasuta tegeliku juhitud protsessi väärtuse tagasiside mõõtmisi. Edasisöötmise juhtimine kasutab muid mõõtmisi, mis mõjutavad juhitud protsessi väärtust.

NÄIDE 1

Voolu reguleerides saate reguleerida vee taset paagis. Vee taseme sihtväärtus on seadistatud seadepunktina ja tegelik tase tagasisidena. Juhtsignaal jälgib sissetulevat voolu.

Väljuv vool on nagu häire, mida saab mõõta. Häire mõõtmistega saate püüda seda häiret reguleerida edasisöötmise juhtimisega (võimendus ja nihe), mille lisate PID väljundile. PID kontroller reageerib väljavoolu muutustele märksa kiiremini, kui ainult taset mõõtes.

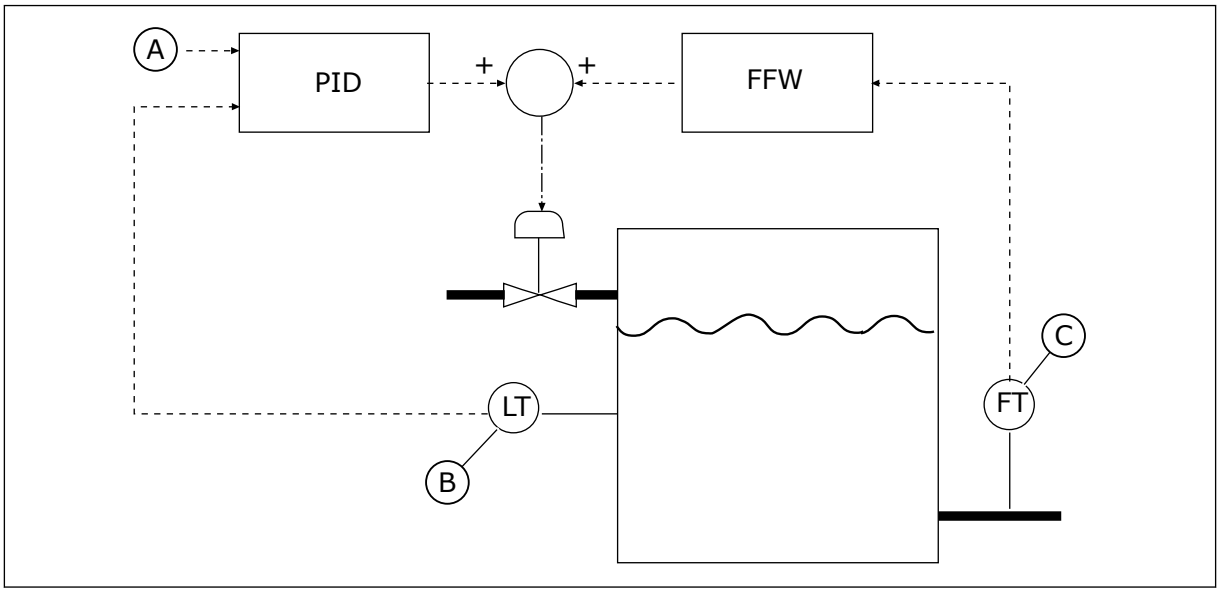


Fig. 80: Edasisöötmise juhtimine

A. Taseme referents
B. Taseme juhtimine
C. Väljavoolu juhtimine

P3.13.4.2 EDASISIDE VÕIMENDUS (ID 1060)

Selle parameetriga saate reguleerida edasiside signaali võimendust.

P3.13.4.3 EDASISIDE 1 ALLIKA VALIMINE (ID 1061)

Selle parameetriga saate valida PID edasiside signaali allika.

P3.13.4.4 EDASISIDE 1 MIINIMUM (ID 1062)

Selle parameetriga saate määrata edasiside signaali miinimumväärtuse.

P3.13.4.5 EDASISIDE 1 MAKSIMUM (ID 1063)

Selle parameetriga saate määrata edasiside signaali maksimumväärtuse.

10.14.5 UNEFUNKTSIOON

P3.13.5.1 SP1 UNE SAGEDUS (ID 1016)

Selle parameetriga saate määrata piirangu, millest ajami väljundsagedus peab teatud aja jooksul olema väiksem, enne kui aktiveerub ajami unerežiim.

Selle parameetri väärtust kasutatakse siis, kui PID kontrolleri seadistuspunkti signaal võetakse seadistuspunkti allikast 1.

Unerežiimile lülitumise kriteeriumid

- Väljundsagedus jääb allapoole une sagedust kauemaks, kui on määratletud uneviivituse aeg
- PID tagasiside signaal jääb ülespoole määratletud äratuse taset

Unerežiimist äratamise kriteeriumid

- PID tagasiside signaal langeb allapoole määratletud äratuse tasemest

MÄRKUS!

Valesti seadistatud äratuse tase võib takistada ajamit unerežiimile lülitumast

P3.13.5.2 SP1 UNE VIIVITUS (ID 1017)

Selle parameetriga saate määrata miinimumkestuse, mille jooksul peab ajami väljundsagedus olema määratud piirangust väiksem, enne kui aktiveerub ajami unerežiim. Selle parameetri väärtust kasutatakse siis, kui PID kontrolleri seadistuspunkti signaal võetakse seadistuspunkti allikast 1.

P3.13.5.3 SP1 ÄRKAMISE TASE (ID 1018)

Selle parameetriga saate määrata taseme, mille juures ärkab ajam uneolekust.
Kui PID tagasiside väärtus langeb selle parameetriga seadistatud tasemest madalamale, ärkab ajam uneolekust. Selle parameetri talitluse saate valida äratusrežiimi parameetriga.

P3.13.5.4 SP1 ÄRKAMISREŽIIM (ID 1019)

Selle parameetriga saate valida äratustaseme parameetri talitluse.

Ajam ärkab unerežiimist, kui PID tagasiside väärtus langeb ärkamistasemest allapoole.

See parameeter määratleb, kas ärkamistaset kasutatakse staatilise absoluuttasemena või suhtelise tasemena, mis järgib PID seadistuspunkti väärtust.

Valik 0 = absoluuttase (ärkamistase on staatiline tase, mis ei järgi seadistuspunkti väärtust)
Valik 1 = suhteline seadistuspunkt (ärkamistase on nihe allpool tegelikku seadistuspunkti väärtust; ärkamistase järgib tegelikku seadistuspunkti)

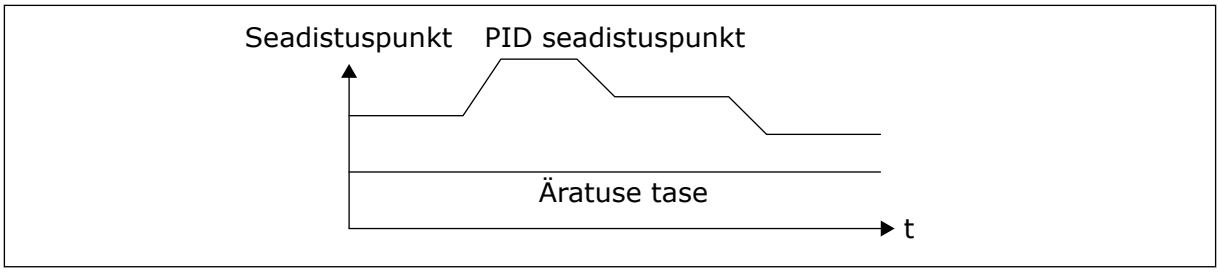


Fig. 81: Ärkamisrežiim: absoluuttase

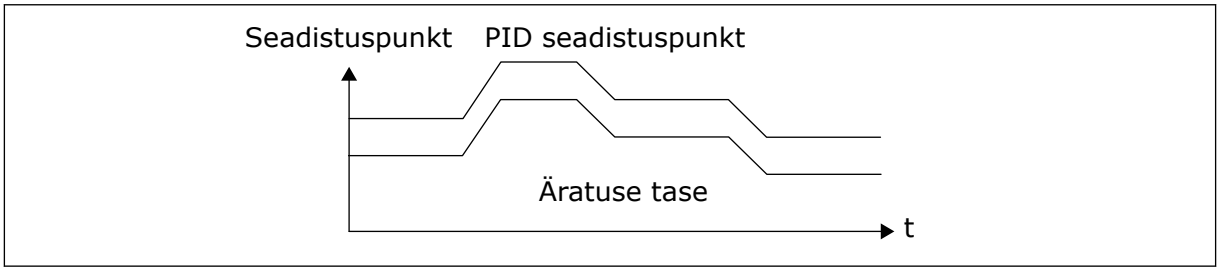


Fig. 82: Ärkamisrežiim: suhteline seadepunkt

P3.13.5.5 SP1 ÜLELAADIMISE VAIGISTAMINE (ID 1793)

Selle parameetriga saate määrata väärtuse, mis lisatakse seadistuspunkti tegelikule väärtusele, kui unerežiimi võimenduse funktsioon on kasutuses.
Enne, kui ajam läheb uneolekusse, suureneb automaatselt PID reguleerimise seadistuspunkt, andes nii kõrgema protsessi väärtuse. Uneolek on pikem ka siis, kui esineb mõõdukas leke.

Ülelaadimise taset kasutatakse siis, kui on sageduse lävi ja viivitus, ning ajam lülitub uneolekusse. Pärast seadistuspunkti juurdekasvu tegeliku väärtuse võrra kustutakse seadistuspunkti võimenduse ülelaadimise ning ajam lülitub uneolekusse ja mootor seiskub. Ülelaadimise juurdekasv on positiivne otsesuunas PID reguleerimise korral (P3.13.1.8 = tavaline) ja negatiivne tagasisuunas PID reguleerimise korral (P3.13.1.8 = pööratud).

Kui tegelik väärtus ei lähe juurdekasvu seadistuspunkti, võimenduse väärtus kustutatakse pärast parameetriga P3.13.5.5 seadistatud aja möödumist. Ajam lülitub tavalisele reguleerimisele tavalise seadistuspunktiga.

Kui multipumba häälestuse korral käivitub abipump võimenduse ajal, seiskub ülelaadimise tsükkel ja jätkub tavaline reguleerimine.

P3.13.5.6 SP1 ÜLELAADIMISE VAIGISTAMISE MAKSIMUMAEG (ID 1795)

Selle parameetriga saate määrata unerežiimi võimenduse funktsiooni aegumisaja.

P3.13.5.7 SP2 UNE SAGEDUS (ID 1075)

Selle parameetriga saate määrata piirangu, millest ajami väljundsagedus peab teatud aja jooksul olema väiksem, enne kui aktiveerub ajami unerežiim.

P3.13.5.8 SP2 UNE VIIVITUS (ID 1076)

Selle parameetriga saate määrata miinimumkestuse, mille jooksul peab ajami väljundsagedus olema määratud piirangust väiksem, enne kui aktiveerub ajami unerežiim.

P3.13.5.9 SP2 ÄRKAMISE TASE (ID 1077)

Selle parameetriga saate määrata taseme, mille juures ärkab ajam uneolekust.

P3.13.5.10 SP2 ÄRKAMISREŽIIM (ID 1020)

Selle parameetriga saate valida äratustaseme parameetri talitluse.

P3.13.5.11 SP2 ÜLELAADIMISE VAIGISTAMINE (ID 1794)

Selle parameetriga saate määrata väärtuse, mis lisatakse seadistuspunkti tegelikule väärtusele, kui unerežiimi võimenduse funktsioon on kasutuses.

P3.13.5.12 SP2 ÜLELAADIMISE VAIGISTAMISE MAKSIMUMAEG (ID 1796)

Selle parameetriga saate määrata unerežiimi võimenduse funktsiooni aegumisaja.

10.14.6 TAGASISIDE JÄRELEVALVE

Kasutage tagasiside järelevalvet tagamaks, et PID tagasiside väärtus (protsessi väärtus või tegelik väärtus) püsib seadistatud piirides. Selle funktsiooniga saate näiteks leida toru purunemiskoha ja peatada uputuse.

Need parameetrid määravad vahemiku, milles püsib PID tagasiside signaal õigete tingimuste korral. Kui PID tagasiside signaal ei püsi vahemikus ja see kestab kauem kui viivitus, kuvatakse tagasiside järelevalve viga (vea kood 101).

P3.13.6.1 TAGASISIDE JÄRELEVALVE LUBAMINE (ID 735)

Selle parameetriga saate lubada tagasiside järelevalve funktsiooni.
Kasutage tagasiside järelevalvet ja kontrollige, kas PID tagasiside väärtus on seadistatud piirides.

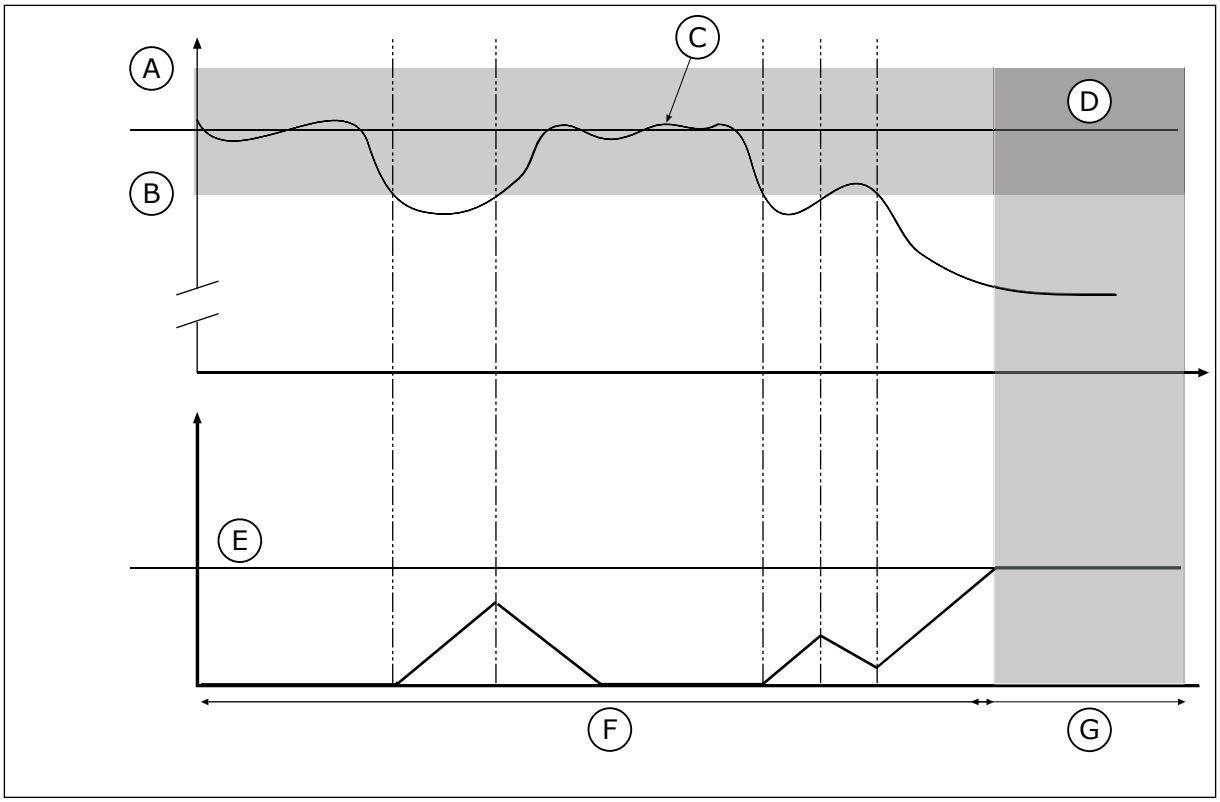


Fig. 83: Tagasiside järelevalve funktsioon

A. Ülempiir (ID736)
B. Alampiir (ID758)
C. Tegelik väärtus
D. Reference
E. Viivitus (ID737)
F. Reguleerimisrežiim
G. Alarm või viga

P3.13.6.2 ÜLEMPIIR (ID 736)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali ülempiiri.
Kui PID tagasiside signaali väärtus on sellest piirist kõrgemal seadistatud ajast kauem, aktiveeritakse tagasiside järelevalve viga.

P3.13.6.3 ALAMPIIR (ID 758)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali alampiiri.
Kui PID tagasiside signaali väärtus on sellest piirist madalamal seadistatud ajast kauem, aktiveeritakse tagasiside järelevalve viga.
Seadistage referentsi ümber ülempiir ja alampiir. Kui tegelik väärtus on piiridest väiksem või suurem, alustab loendur ülespoole loendust. Kui tegelik väärtus on piiride vahel, alustab loendur allapoole loendust. Kui loendur saab väärtuse, mis on kõrgem parameetri P3.13.6.4 Viivitus väärtusest, kuvatakse alarm või viga. Reaktsiooni saate valida parameetriga P3.13.6.5 (Reaktsioon PID1 järelevalve veale).

P3.13.6.4 VIIVITUS (ID 737)

Selle parameetriga saate määrata maksimumaja, mil PID tagasiside signaal on järelevalve piirangust väljaspool, enne kui ilmneb tagasiside järelevalve viga.
Kui sihtväärtust ei saavutata selle aja jooksul, aktiveeritakse viga või alarm.

P3.13.6.5 REAKTSIOON PID JÄRELEVALVE VEALE (ID 749)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni PID järelevalve veale.
Kui PID tagasiside väärtus on järelevalve viivitusest kauem järelevalve piiridest väljaspool, aktiveeritakse PID järelevalve viga.

10.14.7 RÕHUKAO KOMPENSEERIMINE

Kui survestate paljude väljunditega pika toru, on anduri parimaks asukohaks toru keskosa (asend 2 joonisel). Anduri võite paigutada ka vahetult pärast pumpa. See tagab õige rõhu vahetult pärast pumpa, kuid kaugemal mööda toru rõhk vooluga langeb.

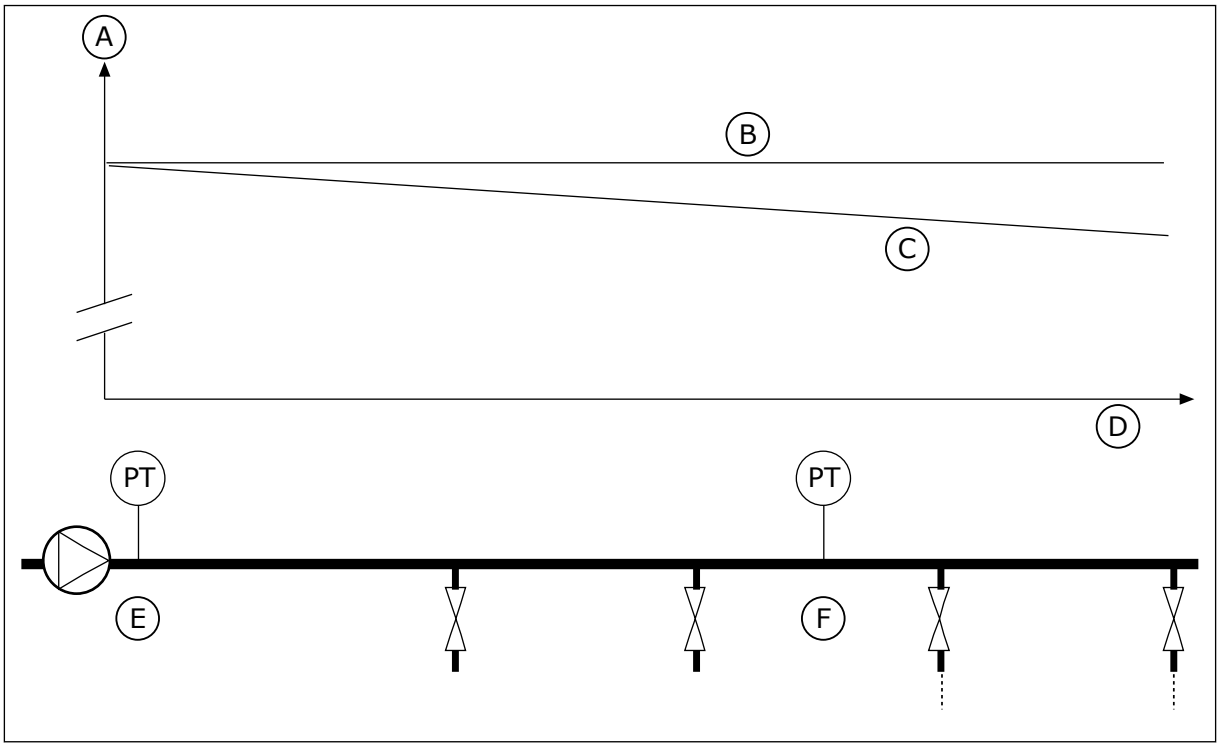


Fig. 84: Rõhuanduri asukoht

A. Rõhk
B. Vool puudub
C. Koos vooluga
D. Toru pikkus
E. Asukoht 1
F. Asukoht 2

P3.13.7.1 SEADEPUNKTI 1 LUBAMINE (ID 1189)

Selle parameetriga saate lubada pumbasüsteemi rõhukao kompensatsiooni.
Rõhu regulatsiooniga süsteemis kompenseerib see funktsioon torustiku otsas vedeliku voolust tingitud rõhukadu.

P3.13.7.2 SEADEPUNKTI 1 MAX KOMPENSEERIMINE (ID 1190)

Selle parameetriga saate määrata PID seadistuspunkti väärtuse maksimaalse kompensatsiooni, mis rakendatakse, kui ajami väljundsagedus on maksimaalne.
Kompensatsiooni väärtus lisatakse seadistuspunkti tegelikule väärtusele väljundsageduse funktsioonina.
Seadepunkti kompenseerimine = max kompenseerimine * (Sagedus välja – Min sagedus)/ (Max sagedus – Min sagedus).

Andur on paigaldatud asukohta 1. Rõhk torus on konstantne, kui vool puudub. Kuid voolu korral rõhk toru kaugemas otsas langeb. Selle kompenseerimiseks tõstke voolu suurenemisel seadepunkti. Seejärel teostab väljundsagedus voolu prognoosi ja seadepunkt suureneb lineaarselt koos vooluga.

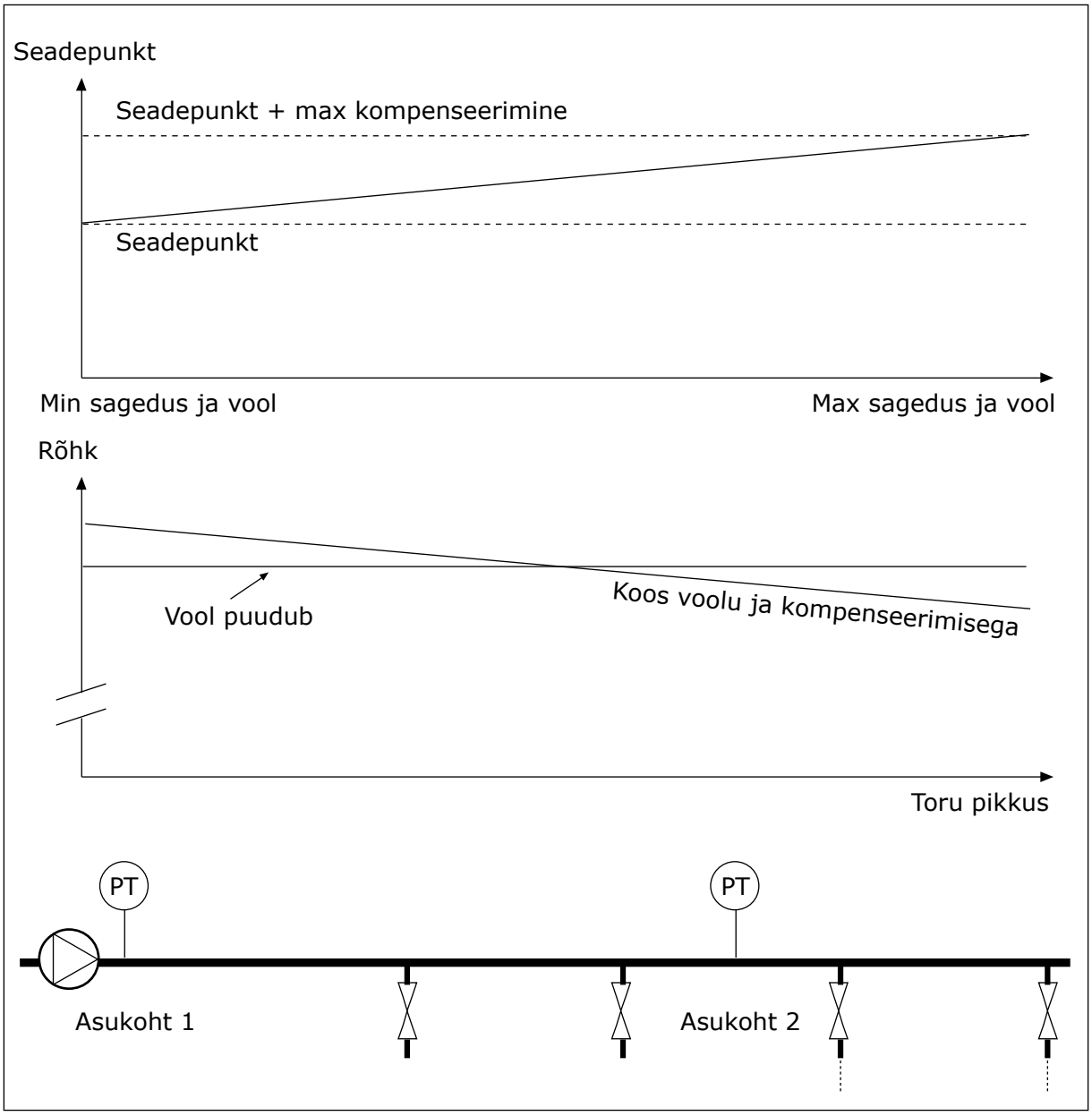


Fig. 85: Seadepunkt 1 rõhukao kompenseerimise lubamine

10.14.8 PEHME TÄIDE

Pehme täite funktsiooni kasutatakse protsessi aeglaseks viimiseks seadistatud tasemele enne, kui PID kontroller alustab juhtimist. Kui protsess ei saavuta seadistatud taset aegumisaja jooksul, kuvatakse viga.

Funktsiooni saate kasutada tühja toru aeglaseks täitmiseks ja tugevate veevoolude vältimiseks, mis võiksid toru purustada.

Soovitame multipumba funktsiooni kasutamisel kasutada alati pehme täite funktsiooni.

P3.13.8.1 PEHME TÄITE FUNKTSIOON (ID 1094)

Selle parameetriga saate lubada pehme täite funktsiooni. Saate kasutada funktsiooni tühja toru aeglaseks täitmiseks ja tugeva vedeliku voolu vältimiseks, mis võiks toru purustada.

Tabel 120: Valikute tabel

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Disabled	
1	Lubatud (tase)	Ajam töötab püsival sagedusel (P3.13.8.2 Pehme täite sagedus), kuni PID tagasiside signaal läheb pehme täite tasemele (P3.13.8.3 Pehme täite tase). PID kontroller alustab reguleerimist. Lisaks, kui PID tagasiside signaal ei lähe pehme täite tasemele pehme täite aegumisaja vältel (P3.13.8.4 Pehme täite aegumine), kuvatakse pehme täite viga (P3.13.8.4 Pehme täite aegumine on seadistatud suuremaks kui 0). Pehme täite režiimi kasutatakse vertikaalpaigaldistes.
2	Lubatud (aegumine)	Ajam töötab püsival sagedusel (P3.13.8.2 Pehme täite sagedus), kuni pehme täite aeg (P3.13.8.4 Pehme täite aegumine) möödub. Pärast pehme täite aega alustab reguleerimist PID kontroller. Selles režiimis ei ole pehme täite viga saadaval. Pehme täite režiimi kasutatakse horisontaalpaigaldistes.

P3.13.8.2 PEHME TÄITE SAGEDUS (ID 1055)

Selle parameetriga saate määrata ajami sageduse referentsi, kui pehme täite funktsioon on kasutuses.

P3.13.8.3 PEHME TÄITE TASE (ID 1095)

Selle parameetriga saate taseme, millest allpool lubatakse ajami käivitamisel pehme täite juhtimine.
Ajam töötab PID käivitamise sagedusel, kuni tagasiside jõuab seadistatud väärtuseni. Seejärel hakkab ajamit juhtima PID kontroller.
Seda parameetrit rakendatakse siis, kui pehme täite funktsioon on seadistatud sättele 'Lubatud (tase)'.

P3.13.8.4 PEHME TÄITE AEGUMINE (ID 1096)

Selle parameetriga saate määrata pehme täite funktsiooni aegumisaja. Kui pehme täite funktsioon on seadistatud sättele *Lubatud (tase)*, määrab see parameeter pehme täite taseme aegumise, mille möödumisel aktiveeritakse pehme täite viga. Kui pehme täite funktsioon on seadistatud sättele 'Lubatud (aegumine)', töötab ajam pehme täite sagedusel, kuni selle parameetriga seadistatud aeg möödub.

Kui valisite parameetriga P3.13.8.1 Pehme täite funktsioon valiku *Lubatud (aegumine)*, määrab parameeter Pehme täite aegumine ajahulga, mille vältel töötab ajam püsival pehme

täite sagedusel (P3.13.8.2 Pehme täite sagedus), enne kui reguleerimist alustab PID kontroller.

P3.13.8.5 PEHME TÄITE VIGA (ID 748)

Selle parameetriga saate valida ajami reaktsiooni PID pehme täite veale. Kui PID tagasiside väärtus ei jõua ajapiirangus seadistatud tasemeni, aktiveeritakse pehme täite viga.

0 = tegevust pole
1 = alarm
2 = viga (seiskamine vastavalt seiskamisrežiimile)
3 = viga (seiskamine laskumisega)

10.14.9 SISENDRÕHU JÄRELEVALVE

Kasutage sisendrõhu järelevalvet tagamaks, et pumba sisselaskeavas oleks piisavalt vett. Kui vett on piisavalt, ei tõmba pump sisse õhku ega teki imemiskavitatsiooni. Funktsiooni kasutamiseks paigaldage pumba sisselaskeavasse rõhuandur.

Kui pumba sisendrõhk langeb allapoole seadistatud alarmi piirangut, kuvatakse alarm. PID kontrolleri seadistuspunkti väärtus kahaneb ja põhjustab pumba väljundrõhu alanemise. Kui rõhk langeb allapoole vea piirangut, pump seiskub ja kuvatakse viga.

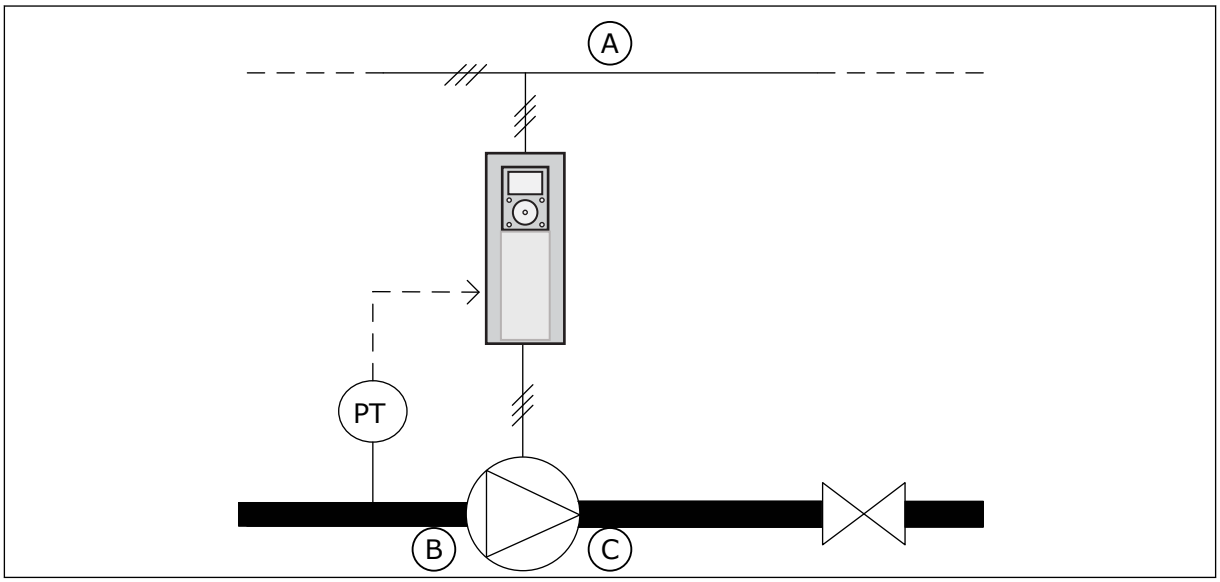


Fig. 86: Rõhuanduri asukoht

A. Elektritoide
B. Sisselase
C. Väljalase

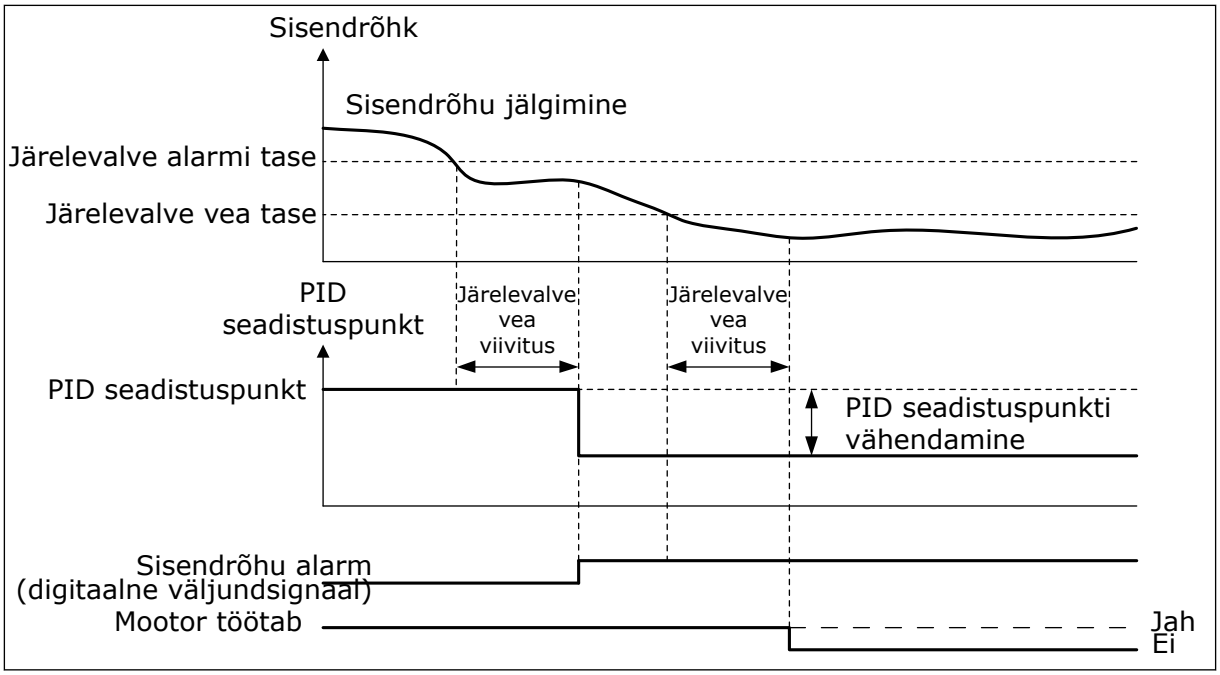


Fig. 87: Sisendrõhu järelevalve funktsioon

P3.13.9.1 JÄRELEVALVE LUBAMINE (ID 1685)

Selle parameetriga saate lubada sisendrõhu järelevalve funktsiooni.
Kasutage seda funktsiooni, et teha kindlaks, kas pumba sisselaskeavas on piisavalt vedelikku.

P3.13.9.2 JÄRELEVALVE SIGNAAL (ID 1686)

Selle parameetriga saate valida sisendrõhu signaali allika.

P3.13.9.3 JÄRELEVALVE ÜHIKU VALIK (ID 1687)

Selle parameetriga saate valida sisendrõhu signaali mõõtühiku.
Järelevalve signaali (P3.13.9.2) saate mastaapida paneeli protsessi mõõtühikutesse.

P3.13.9.4 JÄRELEVALVE ÜHIKU KOMAKOHAD (ID 1688)

Selle parameetriga saate määrata sisendrõhu signaali mõõtühiku kümnendkohtade arvu.
Järelevalve signaali (P3.13.9.2) saate mastaapida paneeli protsessi mõõtühikutesse.

P3.13.9.5 JÄRELEVALVE ÜHIKU MIINIMUMVÄÄRTUS (ID 1689)

Selle parameetriga saate määrata sisendrõhu signaali miinimumväärtuse.
Sisestage väärtus valitud protsessi mõõtühikus. Näiteks analoogsignaal 4–20 mA vastab rõhule 0–10 baari.

P3.13.9.6 JÄRELEVALVE ÜHIKU MAKSIMUMVÄÄRTUS (ID 1690)

Selle parameetriga saate määrata sisendrõhu signaali maksimumväärtuse.
Sisestage väärtus valitud protsessi mõõtühikus. Näiteks analoogsignaal 4–20 mA vastab rõhule 0–10 baari.

P3.13.9.7 JÄRELEVALVE ALARMI TASE (ID 1691)

Selle parameetriga saate määrata sisendrõhu alarmi piirangu.
Kui mõõdetud sisendrõhk langeb sellest piirist madalamale, aktiveeritakse sisendrõhu alarm.

P3.13.9.8 JÄRELEVALVE VEA TASE (ID 1692)

Selle parameetriga saate määrata sisendrõhu vea piirangu.
Kui mõõdetud sisendrõhk on sellest tasemest madalamal seadistatud ajast kauem, aktiveeritakse sisendrõhu viga.

P3.13.9.9 JÄRELEVALVE VEA VIIVITUS (ID 1693)

Selle parameetriga saate määrata maksimumkestuse, mille jooksul on sisendrõhk veapiirangust allpool, enne kui ilmneb sisendrõhu viga.

P3.13.9.10 PID SEADISTUSPUNKTI VÄHENDAMINE (ID 1694)

Selle parameetriga saate määrata PID seadistuspunkti väärtuse vähenemise määra, kui mõõdetud sisendrõhk on alarmi piirangust allpool.

10.14.10 UNEFUNKTSIOON NÕUDLUSE MITTETUVASTAMISEL

See funktsioon tagab, et nõudluse puudumisel süsteemis ei tööta pump suurel kiirusel.

Funktsioon aktiveerub, kui PID tagasiside signaal ja ajami väljundsagedus püsivad määratletud hüstereesialadel kauem, kui seadistatud parameetriga P3.13.10.4 SNDD ülevaatusaeg.

PID tagasiside signaalile ja ajami väljundsagedusele on erinevaid hüstereesi seadeid. PID tagasiside hüsterees (SNDD vea hüsterees P3.13.10.2) määratakse valitud protsessi mõõtühikutes ümber PID seadistuspunkti väärtuse.

Kui funktsioon on aktiivne, lisatakse tagasiside väärtusele sisemiselt lühiajaline hälbe väärtus (SNDD tegelik lisamine).

- Kui süsteemis nõudlus puudub, vähenevad PID väljund ja ajami väljundsagedus 0 suunas. Kui PID tagasiside väärtus püsib hüstereesi alas, lülitub ajam unerežiimile.
- Kui PID tagasiside väärtus ei püsi hüstereesi alas, funktsioon inaktiveeritakse ja ajam jätkab töötamist.

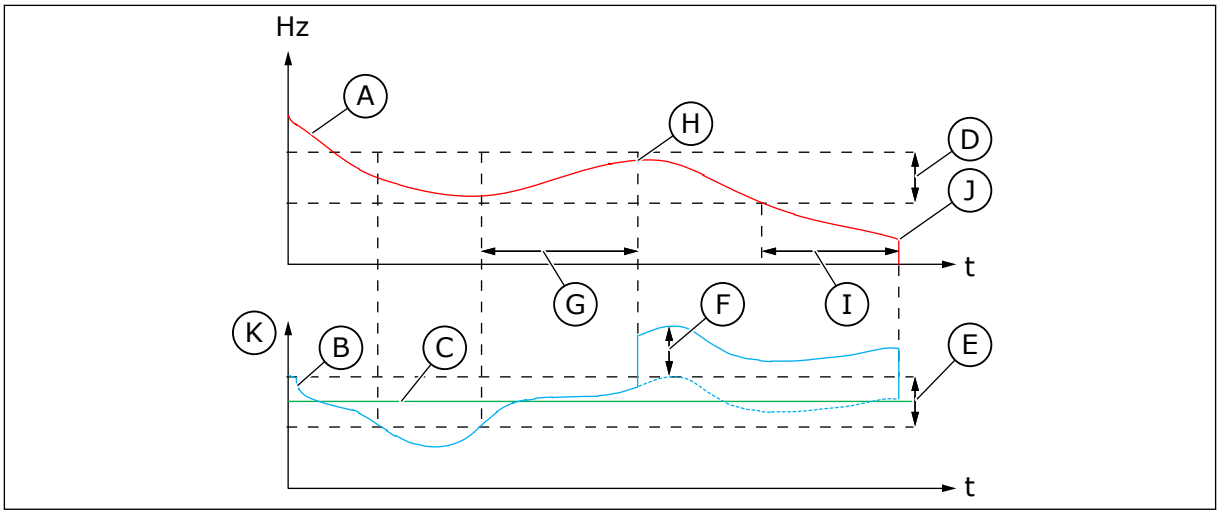


Fig. 88: Uni, nõudluse mittetuvastamine

A. Ajami väljundsagedus
B. PID tagasiside väärtus
C. PID seadistuspunkti väärtus
D. SNDD sageduse hüsterees (P3.13.10.3)
E. SNDD vea hüsterees (P3.13.10.2) Hüstereesi ala ümber PID seadistuspunkti väärtuse.
F. SNDD tegelik lisa (P3.13.10.5)
G. SNDD ülevaatusaeg (P3.13.10.4)
H. PID tagasiside väärtus ja ajami väljundsagedus on hüstereesialadel seadistatud aja vältel (SNDD ülevaatusaeg). PID tagasiside väärtusele lisatakse hälbe väärtus (SNDD tegelik lisamine).
I. SP1 une viivituse aeg (P3.13.5.2)
J. Ajam lülitub unerežiimile.
K. Protsessi mõõtühik (P3.13.1.4)

P3.13.10.1 UNI, NÕUDLUSE MITTETUVASTAMINE LUBATUD (ID 1649)

Selle parameetriga saate aktiveerida une ja nõudluse mittetuvastamise (SNDD) funktsiooni.

P3.13.10.2 SNDD VEA HÜSTEREES (ID 1658)

Selle parameetriga saate määrata PID kontrolleri vea väärtuse hüstereesi.

P3.13.10.3 SNDD SAGEDUSE HÜSTEREES (ID 1663)

Selle parameetriga saate määrata ajami väljundsageduse hüstereesi.

P3.13.10.4 SNDD ÜLEVAATUSAEG (ID 1668)

Selle parameetriga saate seadistada aja, mille kestel peavad ajami väljundsagedus ja PID kontrolleri vea väärtus püsima hüstereesialadel, enne kui aktiveeritakse SNDD funktsioon.

P3.13.10.5 SNDD TEGELIK LISA (ID 1669)

Selle parameetriga saate määrata väärtuse, mis lisatakse lühiajaliselt PID tagasiside tegelikule väärtusele, kui SNDD funktsioon on aktiivne.

10.15 VÄLINE PID KONTROLLER

P3.14.1.1 LUBA VÄLINE PID (ID 1630)

Selle parameetriga saate lubada PID kontrolleri.

MÄRKUS!

Kontroller on ette nähtud vaid väliskasutuseks. Seda saab kasutada analoogväljundiga.

P3.14.1.2 KÄIVITAMISSIGNAAL (ID 1049)

Selle parameetriga saate seadistada väliskasutuseks mõeldud PID kontrolleri 2 käivitamise ja peatamise signaali.

MÄRKUS!

Kui PID2 kontroller ei ole PID2 põhimenüüs lubatud, puudub sellel parameetril mõju.

P3.14.1.3 VÄLJUND PEATAMISEL (ID 1100)

Selle parameetriga saate seadistada PID kontrolleri väljundväärtuse protsendina selle maksimaalsest väljundväärtusest, kui see peatatakse digitaalväljundist.
Kui parameetri väärtuseks on seadistatud 100%, põhjustab vea väärtuse muutumine 10% võrra kontrolleri väljundi muutumise 10% võrra.

10.16 MULTIPUMBA FUNKTSIOON

Multipumba funktsioon võimaldab juhtida süsteemi, kus paralleelselt töötavad maksimaalselt 8 mootorit, nt pumbad, ventilaatorid või kompressorid. Sisemine ajami PID kontroller käitab nõudluse korral vajalikku arvu mootoreid ja juhib mootorite kiirust.

10.16.1 MULTIPUMBA (MULTIAJAM) KASUTUSELEVÕTU KONTROLLNIMEKIRI

Kontrollnimekiri aitab konfigureerida multipumba (multiajam) süsteemi põhiseadeid. Kui kasutate parametriseerimiseks klahvistikku, aitab rakenduse viisard põhiseadeid seadistada.

Alustage kasutuselevõttu ajamitega, millel on PID tagasiside signaal (nt rõhuandur) ühendatud analoogsisendiga (vaikimisi: AI2). Käige läbi kõik süsteemi ajamid.

Samm	Tegevus
1	**Vaadake üle juhtmestik.** • Vt teavet ajami korrektse toitejuhtmestiku (peatoitekaabel, mootori kaabel) kohta *paigaldusjuhendist*. • Teavet korrektsete juhtkaablite (I/O, PID tagasiside andur, sideühendus) kohta vt *Fig. 18 Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1A* ja *Fig. 16 Multipumba (multiajam) rakenduse vaikimisi juhtühendused*. • Kui on vajalik liiasus, veenduge, et PID tagasiside signaal (vaikimisi: AI2) oleks ühendatud minimaalselt 2 ajamiga. Vt juhtmestikku puudutavaid suuniseid osast *Fig. 18 Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1A*.
2	**Lülitage ajami toide sisse ja alustage parametriseerimist.** • Alustage parametriseerimist ajamitest, millel on ühendatud PID tagasiside signaal. Need ajamid saavad töötada multipumba süsteemi ülemana. • Parametriseerimist saab teostada klahvistiku või personaalarvuti tööriistaga.
3	**Valige parameetriga P1.2 multipumba (multiajam) rakenduse konfiguratsioon.** • Enamik multipumbaga seotud seadetest ja konfiguratsioonidest määratakse automaatselt, kui parameetriga P1.2 Rakendus (ID 212) valitakse multipumba (multiajam) rakendus. Vaadake *2.5 Multipumba (multiajam) rakenduse viisard*. • Kui kasutate parametriseerimiseks klahvistikku, käivitub rakenduse viisard parameetri P1.2 Rakendus (ID 212) muutmisel. Rakenduse viisard aitab teid multipumbaga seotud küsimustes.
4	**Seadistage mootori parameetrid.** • Seadistage mootori nimesildi parameetrid, mis on toodud mootori andmesildil.
5	**Seadistage multipumba süsteemis kasutatavate ajamite koguarv.** • See väärtus seadistatakse parameetriga P1.35.14 Kiirseadistuse parameetrite menüü. • Sama parameeter asub ka menüüs Parameetrid -> Rühm 3.15 -> P3.15.2. • Vaikimisi on multipumba süsteemis 3 pumpa (ajamit).
6	**Valige ajamiga ühendatud signaalid.** • Liikuge parameetrile P1.35.16 (Kiirseadistuse parameetrite menüü). • Sama parameeter asub ka menüüs Parameetrid -> Rühm 3.15 -> P3.15.4. • Kui ühendatud on PID tagasiside signaal, saab ajam töötada multipumba süsteemi ülemana. Kui signaal ei ole ühendatud, töötab ajam alluv-seadmena. • Kui käivitamissignaal ja PID tagasiside signaal (nt rõhuandur) on ajamiga ühendatud, valige *Signaalid ühendatud*. • Kui ajamiga on ühendatud ainult käivitamissignaal (PID tagasiside signaal ei ole ühendatud), valige *Ainult käivitamissignaal*. • Kui käivitamissignaal ja PID tagasiside signaal ei ole ajamiga ühendatud, valige *Pole ühendatud*.

Samm	Tegevus
7	**Seadistage pumba ID-number.** • Liikuge parameetrile P1.35.15 (Kiirseadistuse parameetrite menüü). • Sama parameeter asub ka menüüs Parameetrid -> Rühm 3.15 -> P3.15.3. • Multipumba süsteemis peab ajamitevahelise nõuetekohase sideühenduse tagamiseks olema igal ajamil oma kordumatu ID number. ID numbrid peavad olema järjekorras ja algama numbrist 1. • Ajamitel, millega on ühendatud PID tagasiside signaal, on väikseimad ID numbrid (nt ID 1 ja ID 2). Sel moel tagatakse süsteemi toite sisselülitamisel lühim võimalik käivitamise viivitus.
8	**Konfigureerige blokeeringu funktsioon** • Liikuge parameetrile P1.35.17 (Kiirseadistuse parameetrite menüü). • Sama parameeter asub ka menüüs Parameetrid -> Rühm 3.15 -> P3.15.5. • Vaikimisi on blokeeringu funktsioon blokeeritud. • Kui blokeeringu signaal on ühendatud ajami digitaalsisendiga DI5, valige *Lubatud*. Blokeeringu signaal on digitaalsisendi signaal, mis määrab, kas pump on multipumba süsteemis kasutatav. • Kui blokeeringu signaal ei ole ühendatud ajami digitaalsisendiga DI5, valige *Pole kasutusel*. Süsteem näeb, et kõik multipumba süsteemi pumbad on saadaval.
9	**Vaadake üle PID seadistuspunkti signaali allikas.** • Vaikimisi võetakse PID seadistuspunkti väärtus parameetrist P1.35.9 Klahvistiku seadepunkt 1. • Vajaduse korral saate PID seadistuspunkti signaali allikat muuta parameetriga P1.35.8. Nt saate valida analoogsisendi või Fieldbusi protsessi andmed In 1–8.

Multipumba süsteemi põhiseadete seadistamine on lõpetatud. Kontrollnimekirja saate kasutada ka süsteemi järgmiste ajamite konfigureerimisel.

10.16.2 SÜSTEEMI KONFIGURATSIOON

Multipumba funktsioonil on 2 erinevat konfiguratsiooni. Konfiguratsiooni määrab ajamite arv süsteemis.

ÜKSIKAJAMI KONFIGURATSIOON

Üksikajami režiim juhib süsteemi, milles on 1 muutuva kiirusega pump ja maksimaalselt 7 abipumpa. Ajami sisemine PID kontroller juhib 1 pumba kiirust ja annab releeväljunditega juhtsignaale abipumpade käivitamiseks või seiskamiseks. Abipumpade peatoitelülititel peavad olema välised kontaktorid.

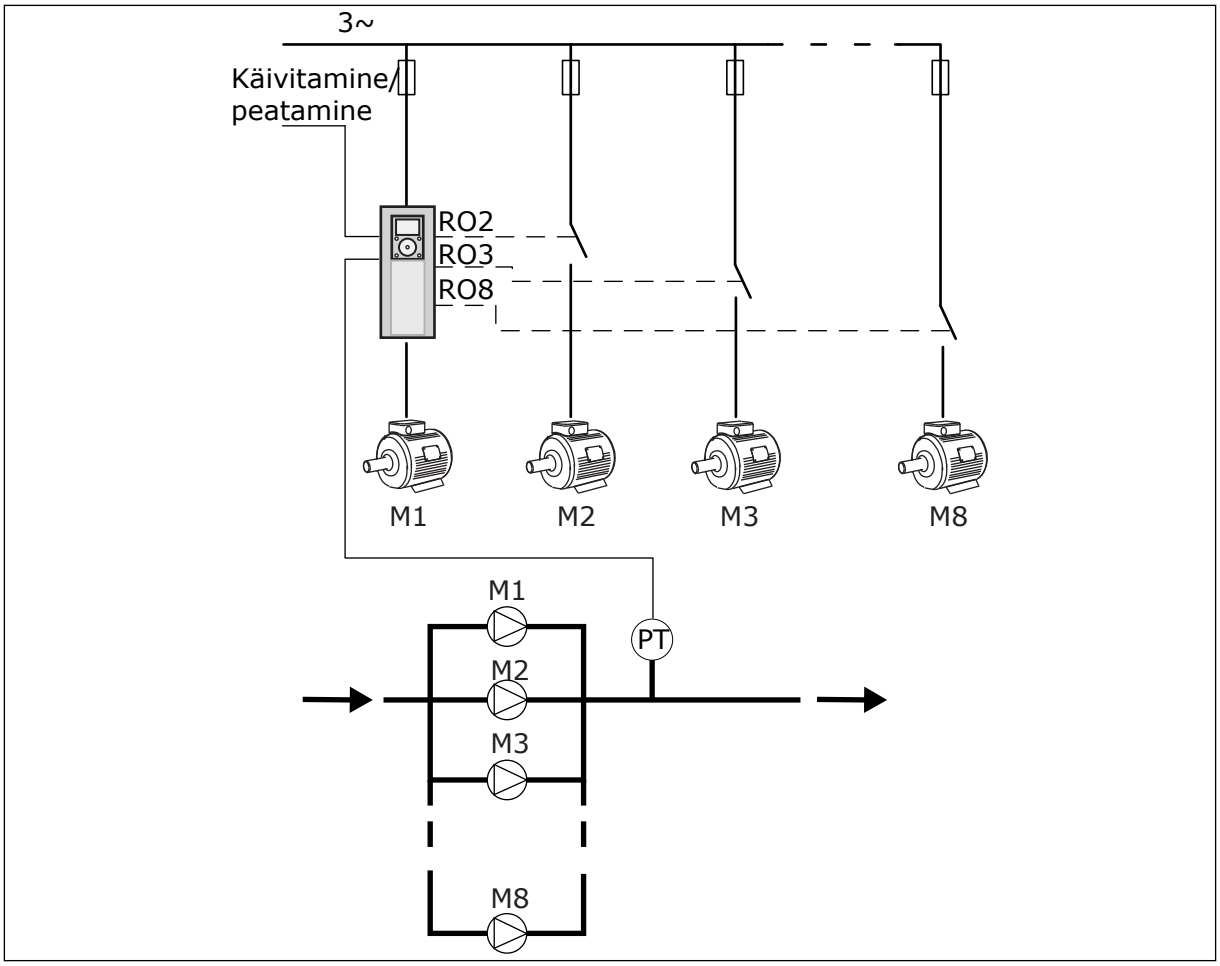


Fig. 89: Üksikajami konfiguratsioon (PT = rõhuandur)

MULTIAJAMI KONFIGURATSIOON

Multiajami režiimid (Multimaster ja Multifollower) juhivad süsteemi, milles on maksimaalselt 8 muutuva kiirusega pumpa. Iga pumpa juhib ajam. Ajami sisemine PID kontroller juhib kõiki pumpasid. Ajamid kasutavad sidepidamiseks sidesiini (Modbus RTU).
Alloleval joonisel kujutatakse multiajami konfiguratsiooni põhimõtet. Multipumba süsteemi üldise elektriskeemiga tutvumiseks vt ka *Fig. 18 Multipumba (multiajam) süsteemi elektriskeem, näide 1A*.

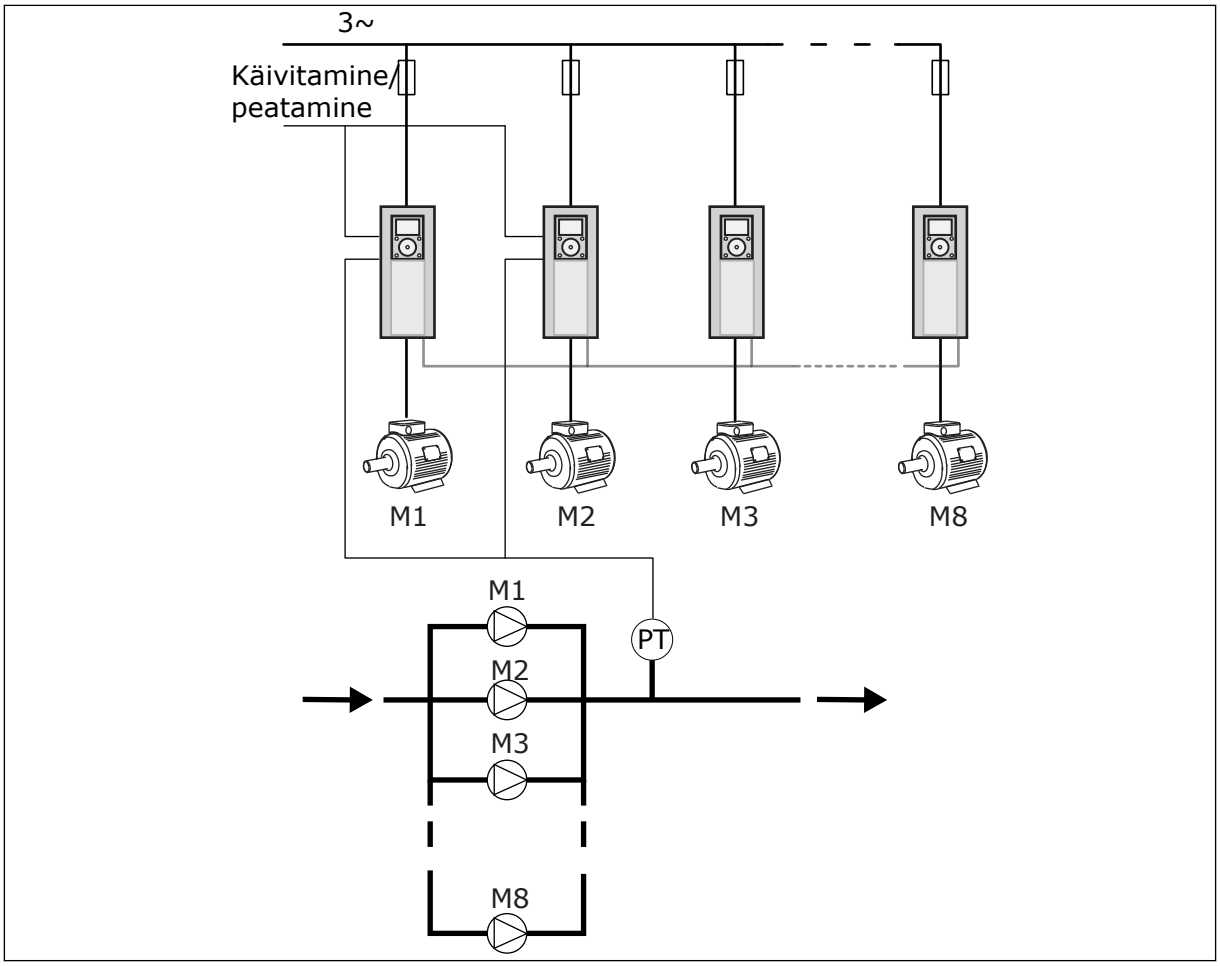


Fig. 90: Multiajami konfiguratsioon (PT = rõhuandur)

P3.15.1 MULTIPUMBA REŽIIM (ID 1785)

Selle parameetriga saate valida multipumba süsteemi konfiguratsiooni ja juhtimisrežiimi. Multipumba funktsioon võimaldab PID juhtimisega juhtida maksimaalselt 8 mootorit (ehk pumpasid, ventilaatoreid, kompressoreid).

0 = ÜKSIKAJAM

Üksikajami režiim juhib süsteemi, milles on 1 muutuva kiirusega pump ja maksimaalselt 7 abipumpa. Ajami sisemine PID kontroller juhib 1 pumba kiirust ja annab releeväljunditega juhtsignaale abipumpade käivitamiseks või seiskamiseks. Abipumpade peatoitelülititel peavad olema välised kontaktorid.
1 pumpadest on ühendatud ajamiga ja juhib süsteemi. Kui juhtiv pump tuvastab suurema mahu vajaduse (töötab maksimumsagedusel), annab ajam releeväljundiga juhtsignaali, et käivitada järgmine abipump. Abipumba käivitumisel jätkab juhtiv pump juhtimist ja alustab miinimumsagedusel.
Kui süsteemi juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu (töötab miinimumsagedusel), seiskab pump käivitatud abipumba. Kui juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu ja ükski abipump samal ajal ei tööta, lülitub pump unerežiimile (kui unefunktsioon on lubatud).

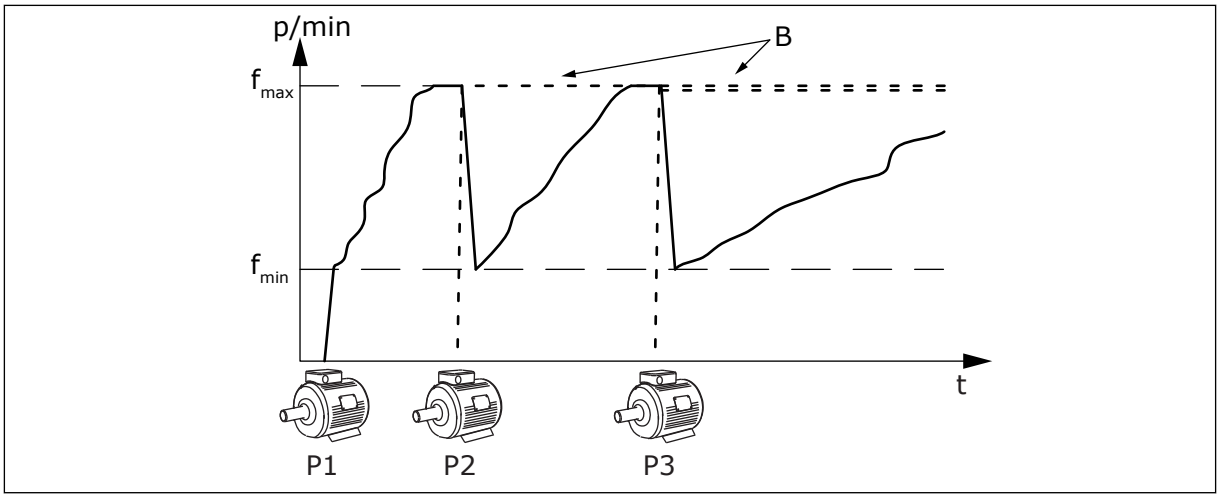


Fig. 91: Juhtimine üksikajami režiimis

P1 Süsteemi juhtiv pump

B Peatoitega ühendatud abipumbad (otse reas)

1 = MULTIFOLLOWER

Multifollower-režiim juhib süsteemi, milles on maksimaalselt 8 muutuva kiirusega pumpa. Iga pumpa juhib ajam. Ajami sisemine PID kontroller juhib kõiki pumpasid.
1 pump juhib alati süsteemi. Kui juhtiv pump tuvastab suurema mahu vajaduse (töötab maksimumsagedusel), käivitab pump sidesiini kaudu järgmise pumba. Järgmine pump tõstab kiirust ja hakkab töötama juhtiva pumba kiirusel. Abipumbad töötavad süsteemi juhtiva pumba kiirusel.
Kui süsteemi juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu (töötab miinimumsagedusel), seiskab see käivitatud pumba. Kui juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu ja ükski abipump samal ajal ei tööta, lülitub pump unerežiimile (kui unefunktsioon on lubatud).

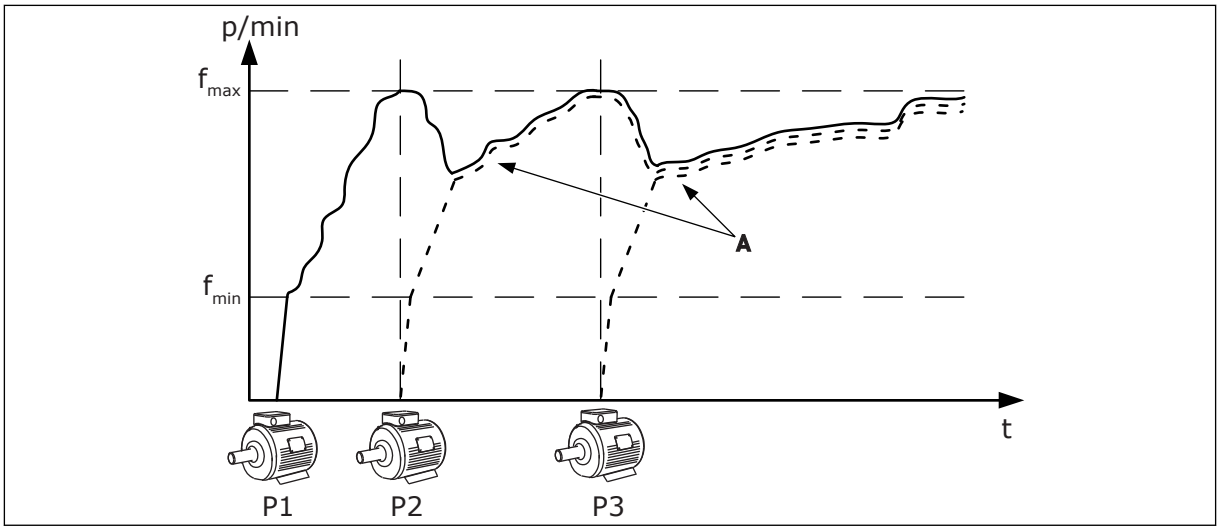


Fig. 92: Juhtimine Multifollower-režiimis

P1 Süsteemi juhtiv pump.
P2 Pump järgib P1 kiirust.
P3 Pump järgib P1 kiirust.
A Kõver A kujutab abipumpasid, mis järgivad pumba 1 kiirust.

1 = MULTIMASTER

Multimaster-režiim juhib süsteemi, milles on maksimaalselt 8 muutuva kiirusega pumpa. Iga pumpa juhib ajam. Ajami sisemine PID kontroller juhib kõiki pumpasid.
1 pump juhib alati süsteemi. Kui juhtiv pump tuvastab suurema mahu vajaduse (töötab maksimumsagedusel), lukustub see püsivale tootmiskiirusele ning käivitab järgmise pumba, mis hakkab süsteemi juhtima.
Kui süsteemi juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu (töötab miinimumsagedusel), see seiskub. Süsteemi hakkab juhtima püsival tootmiskiirusel töötav pump. Kui püsival tootmiskiirusel töötab mitu pumpa, hakkab süsteemi juhtima käivitatud pump. Kui juhtiv pump tuvastab liigse mahu olemasolu ja ükski pump ei tööta püsival tootmiskiirusel, lülitub pump unerežiimile (kui unefunktsioon on lubatud).

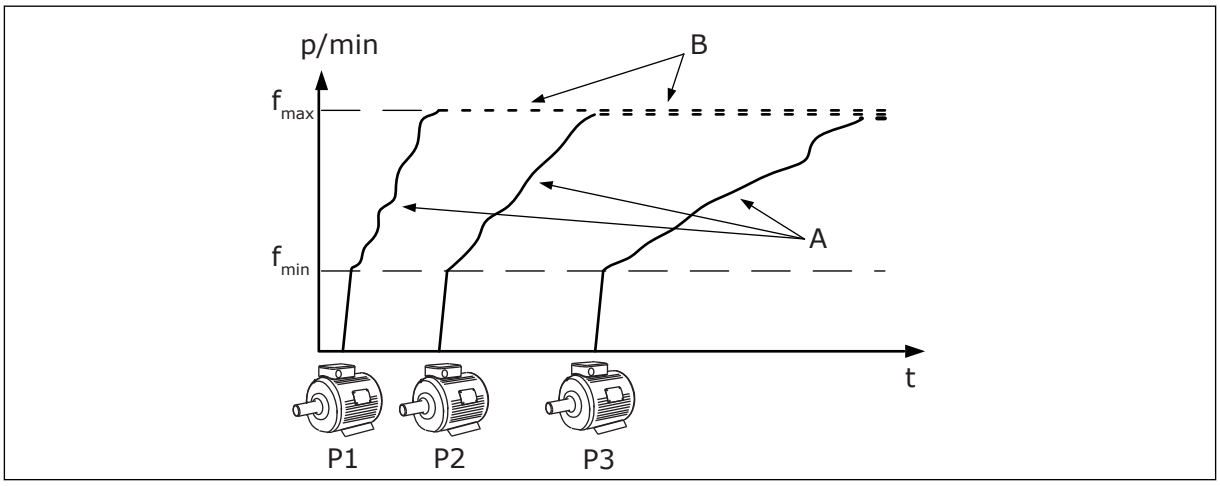


Fig. 93: Juhtimine Multimaster-režiimis

A. Kõverad A näitavad pumpade juhtimist.
B. Pumbad on lukustatud püsivale tootmissagedusele.

P3.15.2 PUMPADE ARV (ID 1001)

Selle parameetriga saate määrata multipumba süsteemis kasutatavate mootorite/pumpade koguarvu. Maksimaalne pumpade arv multipumba süsteemis on 8.

Seadistage see paigaldise parameeter. Kui eemaldate 1 ajami nt pumba hooldamiseks, ei ole tarvis seda parameetrit muuta.

MÄRKUS!

Multifollower- ja Multimaster-režiimides peab ajamite vahelise korrektse sideühenduse tagamiseks selle parameetri väärtus olema kõikidel ajamitel sama.

P3.15.3 PUMBA ID-NUMBER (ID 1500)

Selle parameetriga saate määrata ajami ID-numbri. Seda parameetrit kasutatakse ainult Multifollower- ja Multimaster-režiimis.

Igal multipumba süsteemi ajamil peab olema kordumatu järgnevuse (ID) number, alustades alati numbrist 1.

Pump number 1 on alati multipumba süsteemi primaarne ülem. Ajam number 1 juhib protsessi ja PID kontrollerit. PID tagasiside ja PID seadistuspunkti signaalid peavad olema ühendatud ajamiga number 1.

Kui ajam number 1 ei ole süsteemis kasutatav, näiteks ajami võimsuse langemise tõttu, hakkab järgmine ajam funktsioneerima multipumba süsteemi sekundaarse ülemana.

MÄRKUS!

Sideühendus ajamite vahel ei ole õige, kui:
- pumpade ID-numbrid ei ole järjekorras (alates numbrist 1); või
- 2 ajamil on sama ID-number.

P3.15.4 KÄIVITAMISE JA TAGASISIDE SIGNAALID (ID 1782)

Selle parameetriga saate valida ajamiga ühendatud signaalid.

0 = käivitamise ja PID tagasiside signaalid ei ole kõnealuse ajamiga ühendatud
1 = ainult käivitamise signaalid on kõnealuse ajamiga ühendatud
2 = käivitamise ja PID tagasiside signaalid on kõnealuse ajamiga ühendatud

MÄRKUS!

Selle parameetriga määratakse multipumba süsteemi töörežiim (ülem või alluv). Ajamid, millel on ühendatud käivituskäsk ja PID tagasiside signaalid, saavad töötada multipumba süsteemi ülemajamina. Kui multipumba süsteemis on mitu ajamit, millega on ühendatud kõik signaalid, hakkab ülemana töötama madalaima pumba ID-numbriga (P3.15.3) ajam.

10.16.3 BLOKEERINGUD

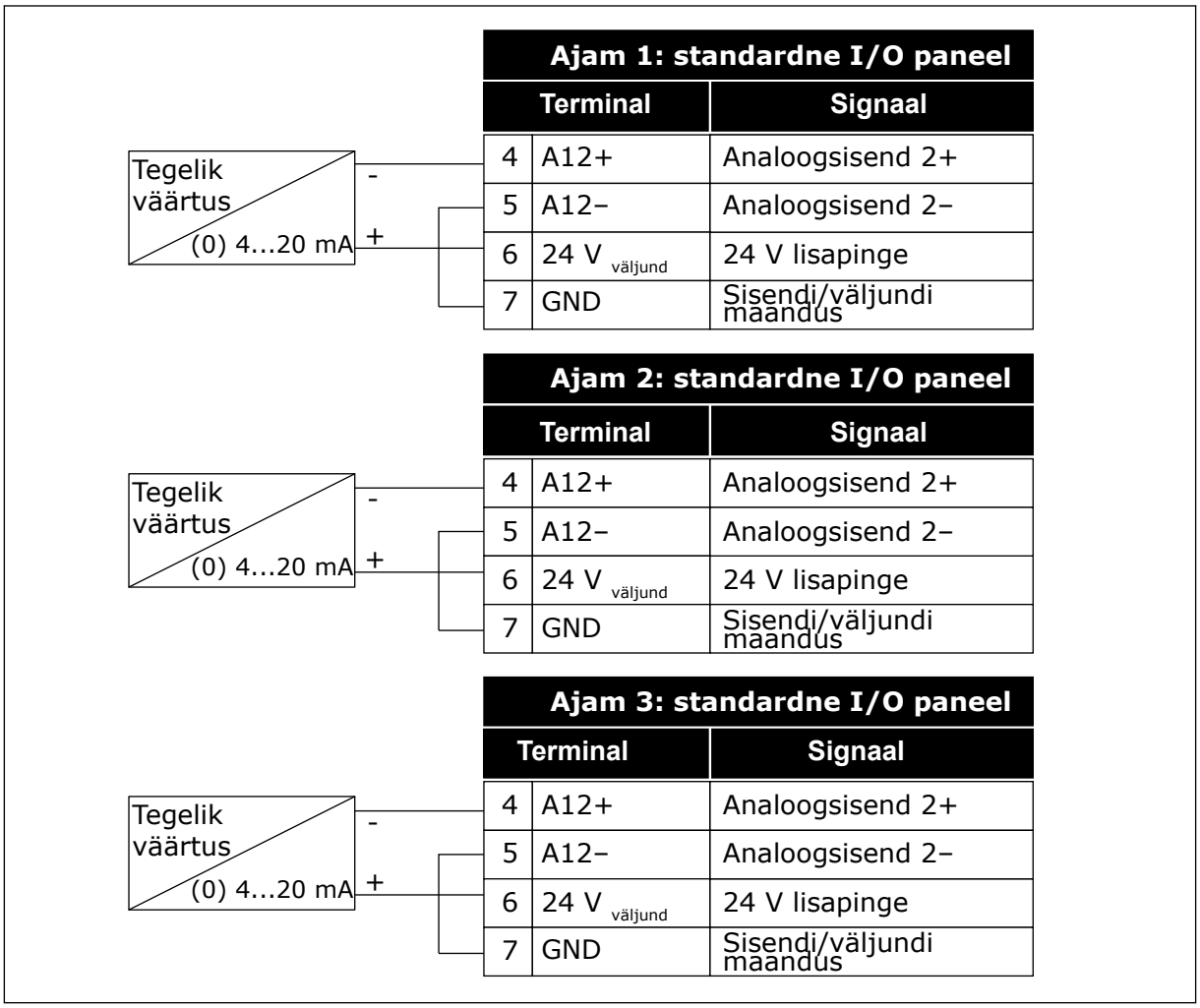
Blokeeringud ütlevad multipumba süsteemile, et mootor pole saadaval. See võib toimuda siis, kui mootor eemaldatakse süsteemist hoolduseks või mootorist möödutakse käsitsijuhtimisega.

P3.15.5 PUMBA BLOKEERING (ID 1032)

Selle parameetriga saate lubada või keelata blokeeringud. Blokeeringu signaal annab multipumba süsteemile teada, kas mootor on saadaval. Blokeeringu signaalid edastatakse digitaalsignaalidega.
Blokeeringute kasutamiseks lubage parameeter P3.15.2. Valige iga mootori olek digitaalsisendiga (parameetrid P3.5.1.34 kuni P3.5.1.39). Kui sisendi väärtus on SULETUD, st aktiivne, ühendab multipumba loogika mootori multipumba süsteemi.

10.16.4 TAGASISIDE ANDURI ÜHENDAMINE MULTIPUMBA SÜSTEEMIS

Kasutage multipumba süsteemis maksimaalse täpsuse ja reservi tagamiseks tagasiside andureid igal ajamil.



Ajam 1: standardne I/O paneel

Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V väljund	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Ajam 2: standardne I/O paneel

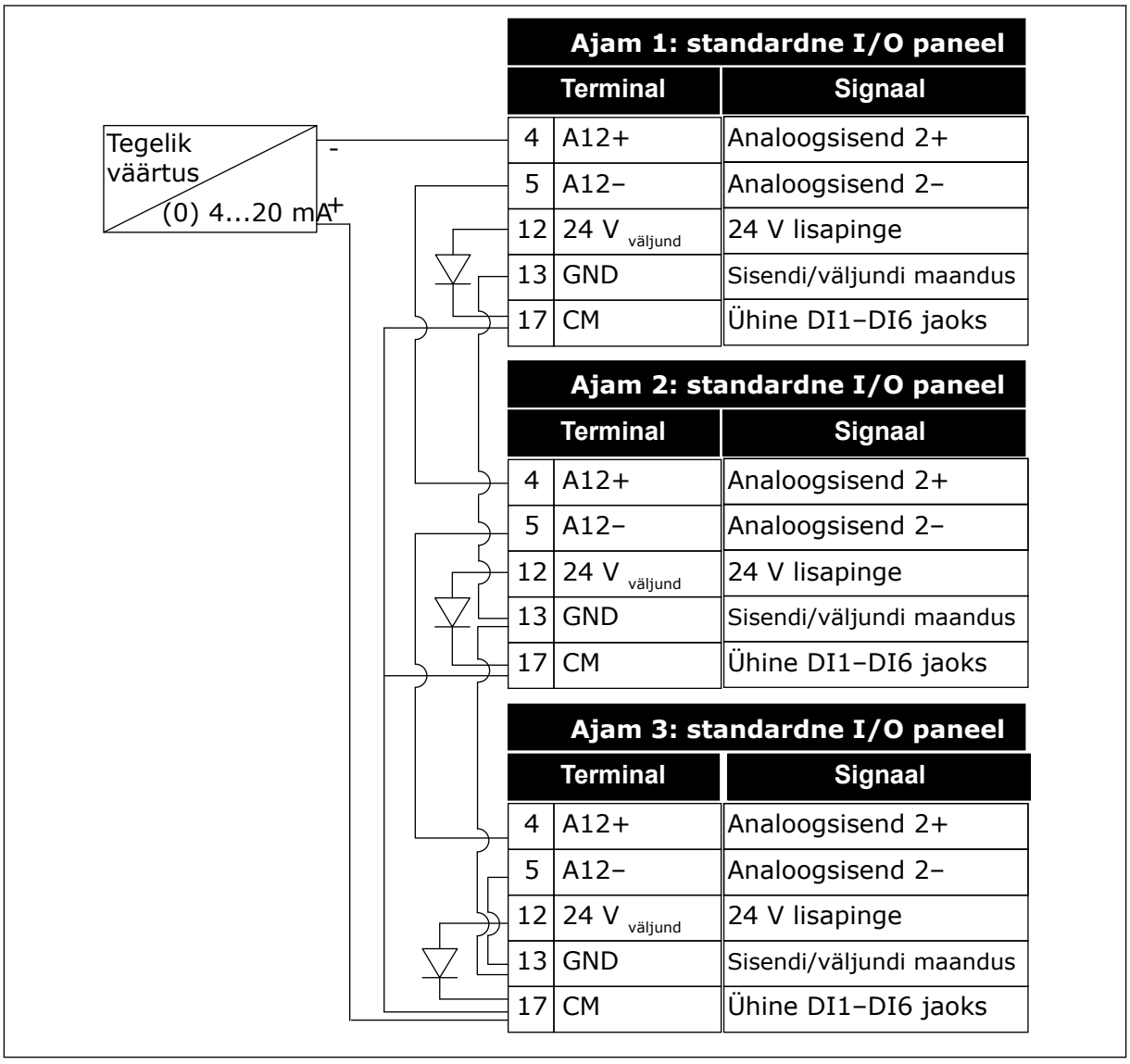
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V väljund	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Ajam 3: standardne I/O paneel

Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V väljund	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Fig. 94: Iga ajami tagasiside anduri juhtmestus

Sama andurit saab kasutada ka kõikide ajamite jaoks. Anduri toide võib tulla välisest 24 V toiteallikast või ajami juhtpaneelilt.

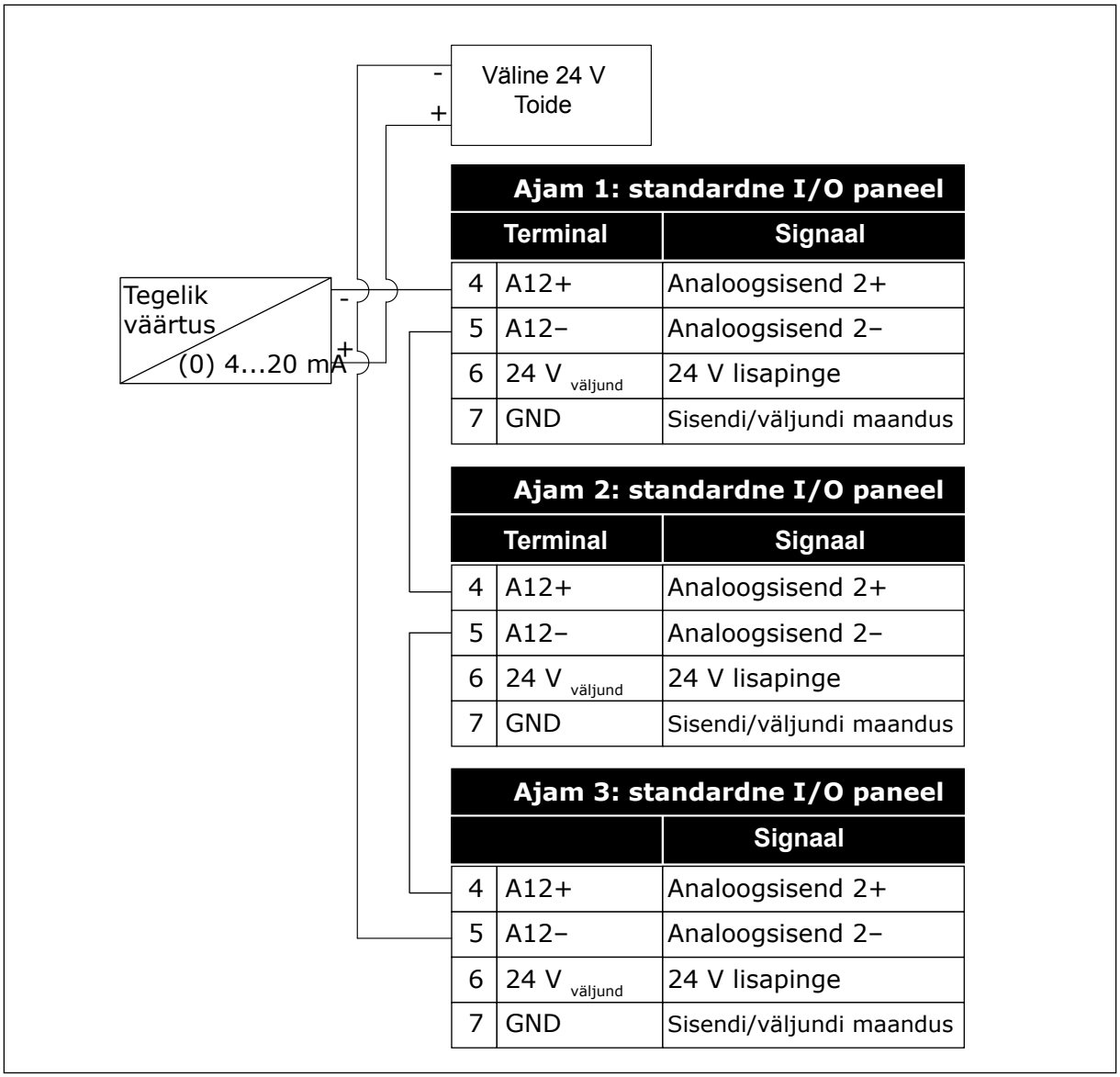


Ajam 1: standardne I/O paneel		
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
12	24 V väljund	24 V lisapinge
13	GND	Sisendi/väljundi maandus
17	CM	Ühine DI1–DI6 jaoks

Ajam 2: standardne I/O paneel		
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
12	24 V väljund	24 V lisapinge
13	GND	Sisendi/väljundi maandus
17	CM	Ühine DI1–DI6 jaoks

Ajam 3: standardne I/O paneel		
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
12	24 V väljund	24 V lisapinge
13	GND	Sisendi/väljundi maandus
17	CM	Ühine DI1–DI6 jaoks

Fig. 95: Juhtmestus, kui sama andur on kõikide ajamite tarbeks (toide ajami I/O paneelilt)



Ajam 1: standardne I/O paneel		
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V $_{väljund}$	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Ajam 2: standardne I/O paneel		
Terminal		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V $_{väljund}$	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Ajam 3: standardne I/O paneel		
		Signaal
4	A12+	Analoogsisend 2+
5	A12–	Analoogsisend 2–
6	24 V $_{väljund}$	24 V lisapinge
7	GND	Sisendi/väljundi maandus

Fig. 96: Juhtmestus, kui sama andur on kõikide ajamite tarbeks (toide välisest 24 V allikast)

Kui anduri toide tuleb ajami I/O paneelilt ja dioodid on ühendatud terminalidega 12 kuni 17, tuleb digitaalsisendid maandusest isoleerida. Seadistage isoleeriv DIP-lüliti olekusse *Ujuv*. Digitaalsisendid on aktiivsed, kui need on ühendatud *GND-ga*, mis on vaikeseisund.

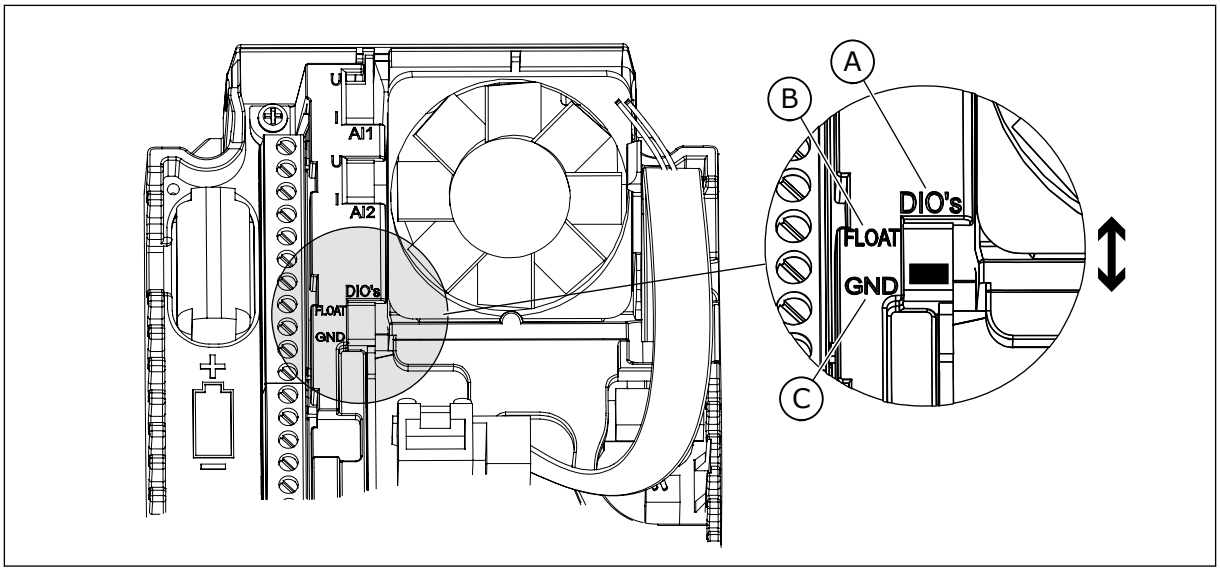


Fig. 97: Isoleeriv DIP-lüliti

A. Digitaalsed sisendid
B. Ujuv
C. Ühendatud terminaliga GND (vaikimisi)

P3.15.6 AUTOMAATVAHETUS (ID 1027)

Selle parameetriga saate lubada või keelata mootorite käivitumisjärjekorra ja prioriteedi rotatsiooni.
Automaatvahetus muudab mootorite käivitumise järgnevust, et mootorid kuluksid võrdselt.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Disabled	Tavapärase töö käigus on mootorite järjestus alati **1, 2, 3, 4, 5**. Blokeeringute lisamisel või eemaldamisel võib järjestus töö käigus muutuda. Pärast ajami seiskumist muutub järjestus alati tagasi algolekusse.
1	Lubatud (intervall)	Süsteem muudab järjestust intervallidega, et ühtlustada mootorite kulumist. Automaatvahetuse intervalle saate muuta parameetriga P3.15.8. Automaatvahetuse intervalli taimer töötab ainult siis, kui töötab multipumba süsteem.
2	Lubatud (reaalajas)	Käivitumise järjestus muutub valitud päeval ja kellaajal. Teostage valik parameetritega P3.15.9 ja P3.15.10. Selle režiimi kasutamiseks peab ajamisse olema paigaldatud RTC patarei.

Näide
Pärast automaatvahetust seatakse esimene mootor viimaseks. Ülejäänud mootorid liiguvad 1 koha võrra ülespoole.

Mootorite käivitumise järjestus: 1, 2, 3, 4, 5
--> Automaatvahetus -->
Mootorite käivitumise järjestus: 2, 3, 4, 5, 1

--> Automaatvahetus -->

Mootorite käivitumise järjestus: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.7 AUTOMAATVAHETUSEGA PUMBAD (ID 1028)

Selle parameetriga saate juhitava mootori/pumba kaasata automaatse vahetuse ja blokeeringu süsteemi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Abipumbad	Ajam on alati ühendatud mootoriga 1. Blokeeringud ei mõjuta mootorit 1. Mootor 1 ei ole kaasatud automaatvahetuse loogikasse.
1	Kõik pumbad	Ajami saab ühendada iga süsteemis oleva mootoriga. Blokeeringud mõjutavad kõiki mootoreid. Kõik mootorid on kaasatud automaatvahetuse loogikasse.

JUHTMESTIK

Ühendused on erinevad parameetri väärtuste *0* ja *1* puhul.

VALIK *0*, ABIPUMBAD

Ajam on vahetult ühendatud mootoriga 1. Ülejäänud mootorid on lisamootorid. Need on peatoiteallikaga ühendatud kontaktorite abil ja neid juhivad ajami releed. Automaatvahetuse või blokeeringu loogika ei mõjuta mootorit 1.

VALIK *1*, KÕIK PUMBAD

Reguleeriva mootori kaasamiseks automaatvahetuse või blokeeringu loogikasse järgige alloleval joonisel toodud suuniseid. 1 relee juhib kõiki mootoreid. Kontaktori loogika ühendab alati esimese mootori ajamiga ja ülejäänud mootorid peatoitega.

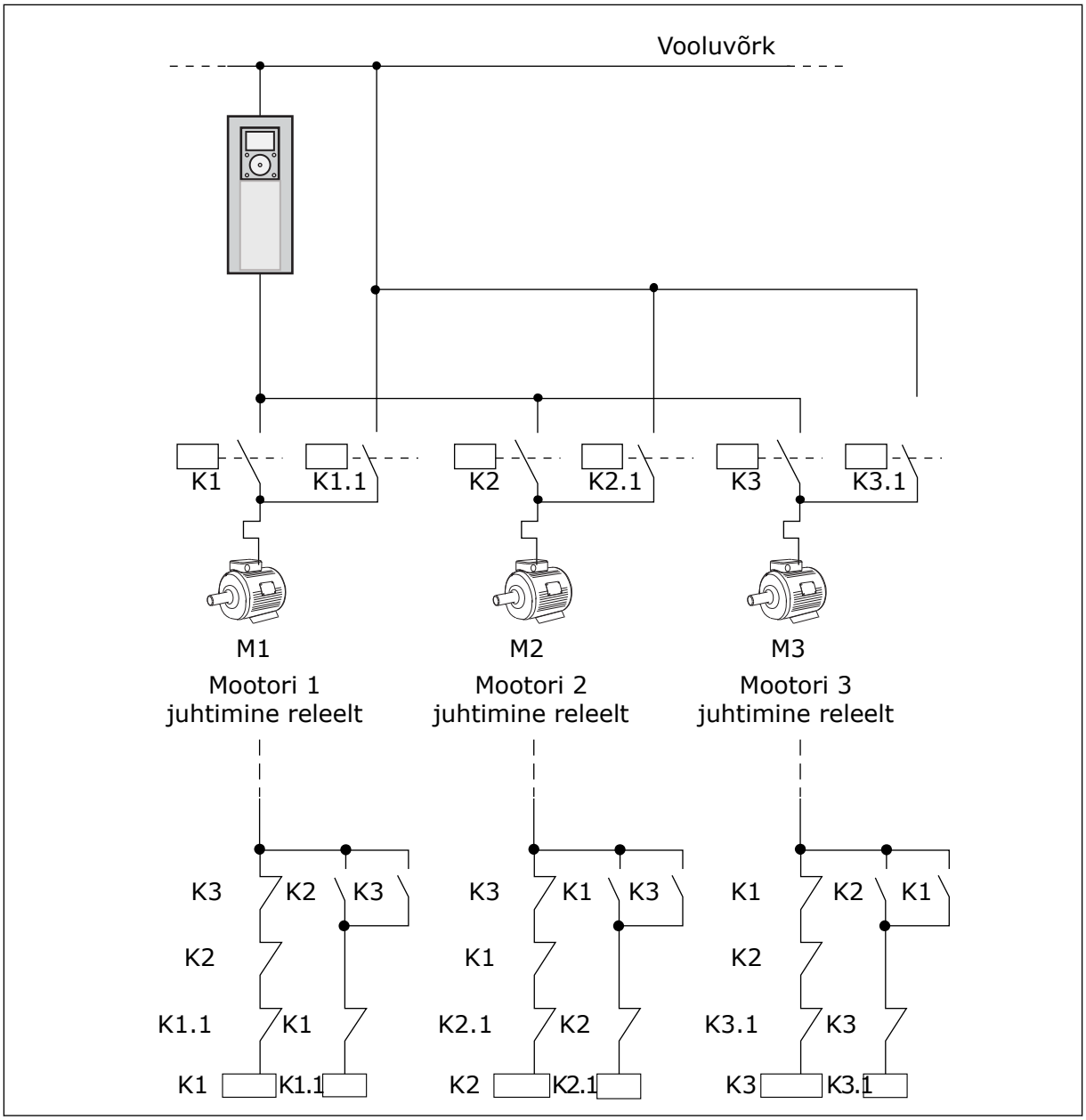


Fig. 98: Valik 1

P3.15.8 AUTOMAATVAHETUSE INTERVALL (ID 1029)

Selle parameetriga saate muuta automaatse vahetuse intervalle.
Automaatvahetuse intervall on ajavahemik, mille möödudes käivitub automaatvahetuse funktsioon, kui kasutatav võimsus on seadistatud tasemest madalamal. Selle taimeri väärtus ei muutu, kui multipumba süsteem on peatatud või unerežiimis. Valige selle parameetri kasutamiseks parameetriga P3.15.6 Automaatvahetuse režiim *Lubatud (intervall)*.

Automaatvahetus toimub, kui:

- multipumba süsteem töötab (käivituskäsk on aktiivne);
- automaatvahetuse intervalli aeg täitub;
- süsteemi juhtiv pump töötab sagedusel, mis jääb allapoole parameetriga P3.15.11 Automaatvahetuse sageduse piirang määratletud sagedusi;
- töötavate pumpade arv on väiksem või võrdne parameetriga P3.15.12 Automaatvahetuse pumba piirang määratletud väärtusega.

P3.15.9 AUTOMAATVAHETUSE PÄEVAD (ID 1786)

Selle parameetriga saate määrata nädalapäevad, mil käivitatakse automaatse vahetuse funktsioon. Selle parameetri väärtust rakendatakse, kui automaatvahetuse režiim on seadistatud sättele 'Lubatud (nädalapäevad)'.

P3.15.10 AUTOMAATVAHETUSE KELLAAEG (ID 1787)

Selle parameetriga saate määrata kellaaja, mil käivitatakse automaatse vahetuse funktsioon. Selle parameetri väärtust rakendatakse, kui automaatvahetuse režiim on seadistatud sättele 'Lubatud (nädalapäevad)'.
Parameetrite kasutamiseks valige parameetriga P3.15.6 Automaatvahetus väärtus *Lubatud (reaalajas)*.

Automaatvahetus toimub, kui:

- multipumba süsteem töötab (käivituskäsk on aktiivne);
- käes on automaatvahetuse päev ja kellaaeg;
- süsteemi juhtiv pump töötab sagedusel, mis jääb allapoole parameetriga P3.15.11 Automaatvahetuse sageduse piirang määratletud sagedusi;
- töötavate pumpade arv on väiksem või võrdne parameetriga P3.15.12 Automaatvahetuse pumba piirang määratletud väärtusega.

P3.15.11 AUTOMAATVAHETUSE SAGEDUSE PIIRANG (ID 1031)

Selle parameetriga saate määrata automaatvahetuse sageduse piirangu. Automaatvahetuse sageduse piirang on piir, millest reguleeriva ajami väljundsagedus peab madalamale jääma, et automaatvahetus käivituks.

P3.15.12 AUTOMAATVAHETUSE PUMBA PIIRANG (ID 1030)

Selle parameetriga saate määrata multipumba funktsioonis kasutatavate pumpade arvu. Automaatvahetuse pumba piirang on piir, millest töötavate mootorite arv peab madalamale jääma, et automaatvahetus käivituks.

Kui multipumba süsteemis töötavate pumpade arv on väiksem või võrdne parameetriga P3.15.12 määratud piiranguga ja süsteemi juhtiv pump töötab parameetriga P3.15.11 määratust madalamal sagedusel, toimub automaatvahetus.

MÄRKUS!

Neid parameetreid kasutatakse üksikajami režiimis, kuna automaatvahetus võib süsteemi taaskäivitada (olenevalt töötavate mootorite arvust).

Multifollower- ja Multimaster-režiimides seadistage need parameetrid maksimumväärtusele, et automaatvahetus saaks toimuda kohe automaatvahetuse aja

saabumisel. Multifollower- ja Multimaster-režiimides ei mõjuta töötavate pumpade arv automaatvahetust.

P3.15.13 ÜLEKANDEKIIRUS (ID 1097)

Selle parameetriga saate määrata PID seadistuspunkti ribalaiuse lisamootorite käivitamiseks ja peatamiseks.
Kui PID tagasiside väärtus püsib ülekandekiiruse piirides, ei käivitu ega seisku abimootorid. Selle parameetri väärtus esitatakse seadepunkti protsendina.

P3.15.14 ÜLEKANDEKIIRUSE VIIVITUS (ID 1098)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille möödudes lisamootorid käivituvad või peatuvad.

Kui PID tagasiside ei ole ülekandekiiruse piirides, peab abimootorite käivitumiseks või peatumiseks mööduma selle parameetriga seadistatud aeg. Töötavate pumpade arv suureneb või väheneb, kui PID kontroller ei suuda hoida protsessi väärtust (tagasiside) määratletud ülekandekiirusel ümber seadistuspunkti.

Ülekandekiiruse ala määratletakse protsendina PID seadistusepunktist. Kui PID tagasiside väärtus püsib ülekandekiiruse alas, ei ole tarvis töötavate pumpade arvu suurendada või vähendada.

Kui tagasiside väärtus väljub ülekandekiiruse alast, peab parameetriga P3.15.14 määratletud ajaperiood täituma, enne kui töötavate pumpade arv suureneb või kahaneb. Täiendavad pumbad peavad olema saadaval.

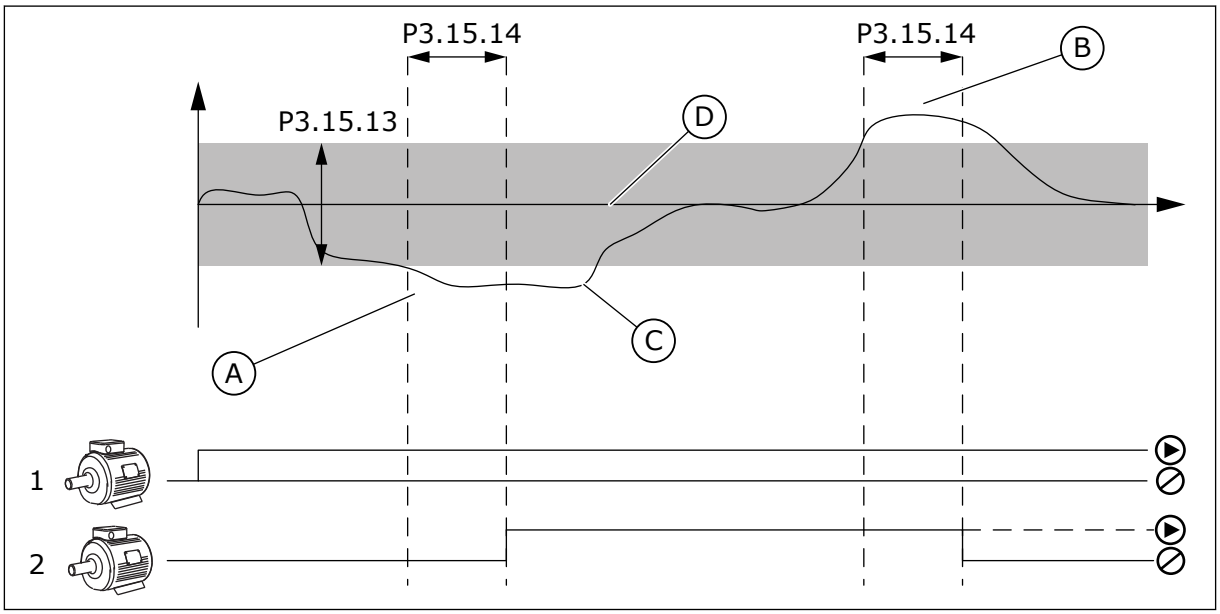


Fig. 99: Abipumpade käivitamine või seiskamine (P3.15.13 = ülekandekiirus, P3.15.14 = ülekandekiiruse viivitus)

A. Süsteemi juhtiv pump töötab maksimumi lähedasel sagedusel (–2 Hz). See suurendab töötavate pumpade arvu.
B. Süsteemi juhtiv pump töötab miinimumi lähedasel sagedusel (+2 Hz). See vähendab töötavate pumpade arvu.
C. Töötavate pumpade arv suureneb või väheneb, kui PID kontroller ei suuda hoida protsessi väärtuse tagasisidet määratletud ülekandekiirusel ümber seadistuspunkti.

D. Määratletud ülekandekiirus ümber seadistuspunkti.

P3.15.15 PIDEVA TOOTMISE KIIRUS (ID 1513)

Selle parameetriga saate määrata püsiva kiiruse, mille juures mootor lukustub, kui järgmine mootor käivitub süsteemis Multimaster.
Selle parameetri väärtus esitatakse miinimum- ja maksimumsageduse protsendina.

P3.15.16 TÖÖTAVATE PUMPADE PIIRANG (ID 1187)

Selle parameetriga saate määrata multipumba süsteemis korraga töötavate mootorite maksimaalse arvu.

MÄRKUS!

Kui parameetri P3.15.2 Pumpade arv väärtus muutub, muutub sama väärtus automaatselt sellele parameetrile.

Näide.
Multipumba süsteemis on kolm pumpa, kuid ühel ajal saavad töötada ainult kaks pumpa. Kolmas pump on süsteemi paigaldatud liiasuse jaoks. Üheaegselt töötada võivate pumpade arv:

- Töötavate pumpade piirang = 2

P3.15.17.1 PUMP 1 BLOKEERING (ID 426)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

Kui pumba blokeeringu funktsioon (P3.15.5) on lubatud, loeb ajam pumba blokeeringu (tagasiside) digitaalsisendite olekuid. Kui sisend on SULETUD, on mootor multipumba süsteemis saadaval.

Kui pumba blokeeringu funktsioon (P3.15.5) on blokeeritud, ei loe ajam pumba blokeeringu (tagasiside) digitaalsisendite olekuid. Multipumba süsteem näeb, et kõik süsteemi pumbad on saadaval.

- Üksikajami režiimis näitab selle parameetriga valitud digitaalne sisendsignaal pumba 1 blokeeringu olekut multipumba süsteemis.
- Multifollower- ja Multimaster-režiimides näitab selle parameetriga valitud digitaalne sisendsignaal selle ajamiga ühendatud pumba blokeeringu olekut.

P3.15.17.2 PUMP 2 BLOKEERING (ID 427)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.3 PUMP 3 BLOKEERING (ID 428)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.4 PUMP 4 BLOKEERING (ID 429)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.5 PUMP 5 BLOKEERING (ID 430)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.6 PUMP 6 BLOKEERING (ID 486)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.7 PUMP 7 BLOKEERING (ID 487)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

P3.15.17.8 PUMP 8 BLOKEERING (ID 488)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mida kasutatakse multipumba süsteemi blokeeringu signaalina.

MÄRKUS!

Neid parameetreid kasutatakse ainult üksikajami režiimis.

Kui pumba blokeeringu funktsioon (P3.15.5) on lubatud, loeb ajam pumba blokeeringu digitaalsisendite olekuid. Kui sisend on SULETUD, on mootor multipumba süsteemis saadaval.

Kui pumba blokeeringu funktsioon (P3.15.5) on blokeeritud, ei loe ajam pumba blokeeringu digitaalsisendite olekuid. Multipumba süsteem näeb, et kõik süsteemi pumbad on saadaval.

10.16.5 ÜLERÕHU JÄRELEVALVE

Saate multipumba süsteemis kasutada ülerõhu järelevalve funktsiooni. Nt kui sulgete pumbasüsteemi primaarse ventiili kiiresti, siis rõhk torustikus tõuseb. Rõhk võib tõusta PID kontrolleri jaoks liiga kiiresti. Torude purunemise vältimiseks seiskab ülerõhu järelevalve multipumba süsteemi abimootorid.

P3.15.18.1 ÜLERÕHU JÄRELEVALVE LUBAMINE (ID 1698)

Selle parameetriga saate lubada ülerõhu järelevalve.

Ülerõhu järelevalve jälgib PID kontrolleri tagasiside signaali, st rõhku. Kui signaal tõuseb ülerõhu tasemest kõrgemale, seiskab see funktsioon koheselt kõik abipumbad. Töötamist

jätkab ainult reguleeriv mootor. Rõhu alanemisel jätkab süsteem töötamist ja ühendab uuesti ühekaupa abimootorid.

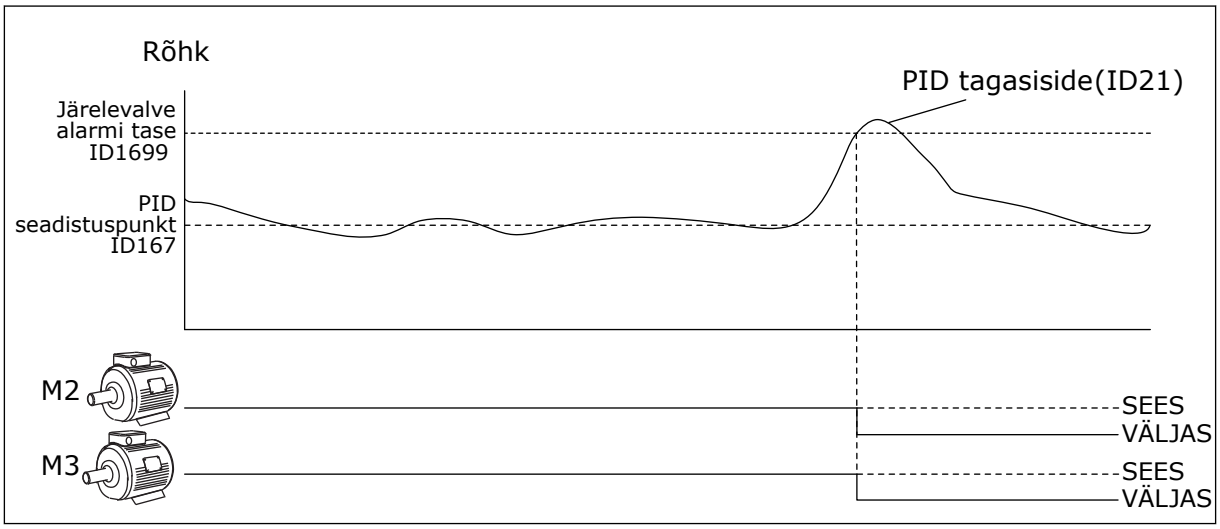


Fig. 100: Ülerõhu järelevalve funktsioon

P3.15.18.2 JÄRELEVALVE ALARMI TASE (ID 1699)

Selle parameetriga saate määrata ülerõhu piirangu ülerõhu järelevalve jaoks.

Kui PID tagasiside tõuseb seadistatud ülerõhu tasemest kõrgemale, seiskuvad kohe kõik abimootorid. Töötamist jätkab ainult reguleeriv mootor.

10.16.6 PUMBA TÖÖAJA LOENDURID

Multipumba süsteemis jälgivad tööaja loendurid iga pumba töötamise aega. Nt määratletakse tööaja loendurite väärtustega pumpade käivitumise järjekord, et tagada süsteemi pumpade ühtlasem kulumine.
Samuti annavad pumba tööaja loendurid operaatorile teavet selle kohta, millal teostada pumba hooldustöid (parameetrid P3.15.19.4–P3.15.19.5 allpool).
Pumba tööaja loendurid asuvad jälgimismenüüs, vt *Tabel 23 Multipumba jälgimine*.

P3.15.19.1 TÖÖAJA LOENDURI SEADISTAMINE (ID 1673)

Selle parameetriga saate määrata parameetriga „Käitusaja määramine: väärtus" valitud pumba käitusaja loendurile määratud väärtuse.

P3.15.19.2 TÖÖAJA LOENDURI SEADISTAMINE: VÄÄRTUS (ID 1087)

Selle parameetriga saate määrata valitud pumba tööaja loenduri väärtuse, kui valitud on parameeter 'Tööaja loenduri seadistamine'.

MÄRKUS!

Multimaster- või Multifollower-režiimides on võimalik lähtestada või seadistada vajalik väärtus ainult loendurile Pumba (1) tööaeg. Multimaster- ja Multifollower-režiimides näitab jälgimisväärtus Pumba (1) tööaeg selle ajamiga ühendatud pumba töötunde, pumba ID-numbril mõju ei ole.

NÄIDE

Multipumba (üksikajam) süsteemis asendatakse pump number 4 uue pumbaga. Parameetri Pump 4 tööaeg loenduri väärtus tuleb lähtestada.

1. Valige parameetriga P3.15.19.3 *Pump 4*.
2. Seadistage parameetri P3.15.19.2 väärtuseks *0 h*.
3. Vajutage nupp-tüüpi parameetrit P3.15.19.1.
4. Pump 4 tööaeg lähtestatakse.

P3.15.19.3 TÖÖAJA LOENDURI SEADISTAMINE: PUMBA VALIK (ID 1088)

Selle parameetriga saate valida pumbad, mille käitusaja loenduri väärtuse määrab parameeter „Käitusaja määramine: väärtus".

Kui valitakse multipumba (üksikajam) režiim, on saadaval järgmised valikud.

0 = kõik pumbad
1 = pump (1)
2 = pump 2
3 = pump 3
4 = pump 4
5 = pump 5
6 = pump 6
7 = pump 7
8 = pump 8

Kui valitakse Multifollower- või Multimaster-režiim, on saadaval ainult järgmine valik.

1 = pump (1)

MÄRKUS!

Multimaster- või Multifollower-režiimides on võimalik lähtestada või seadistada vajalik väärtus ainult parameetrile Pumba (1) tööajale. Multimaster- ja Multifollower-režiimides näitab jälgimisväärtus Pumba (1) tööaeg selle ajamiga ühendatud pumba töötunde, pumba ID-numbril mõju ei ole.

NÄIDE

Multipumba (üksikajam) süsteemis asendatakse pump number 4 uue pumbaga. Parameetri Pump 4 tööaeg loenduri väärtus tuleb lähtestada.

1. Valige parameetriga P3.15.19.3 *Pump 4*.
2. Seadistage parameetri P3.15.19.2 väärtuseks *0 h*.
3. Vajutage nupp-tüüpi parameetrit P3.15.19.1.
4. Pump 4 tööaeg lähtestatakse.

P3.15.19.4 PUMBA TÖÖAJA ALARMI PIIRANG (ID 1109)

Selle parameetriga saate määrata pumba käitusaja loenduri alarmi piirangu.

Kui pumba tööaja loenduri väärtus ületab selle piiri, aktiveeritakse tööaja loenduri alarm.

P3.15.19.5 PUMBA TÖÖAJA VEA PIIRANG (ID 1110)

Selle parameetriga saate määrata pumba käitusaja loenduri veapiirangu.

Kui pumba tööaja loenduri väärtus ületab selle piiri, aktiveeritakse tööaja loenduri viga.

10.16.7 TÄPSEMAD SEADED

P3.15.22.1 ASTMETE LISAMISSAGEDUS (ID 15545)

Selle parameetriga saate reguleerida väljundsageduse taset, mille juures käivitub multipumba süsteemi abimootor.

MÄRKUS!

Parameetril puudub mõju, kui selle väärtus on seadistatud kõrgemaks maksimaalse sageduse referentsist (P3.3.1.2).

Vaikimisi käivitub (lisatakse) abipump siis, kui PID tagasiside signaal langeb määratletud ülekandekiiruse alast allapoole ja süsteemi juhtiv pump töötab maksimumsagedusel.

Paremate protsessiväärtuste saavutamiseks või energiakulu vähendamiseks saab abipumba käivitada ka madalamal sagedusel. Selleks seadistage parameetriga abipumba käivitamise sagedus allapoole maksimumsagedust.

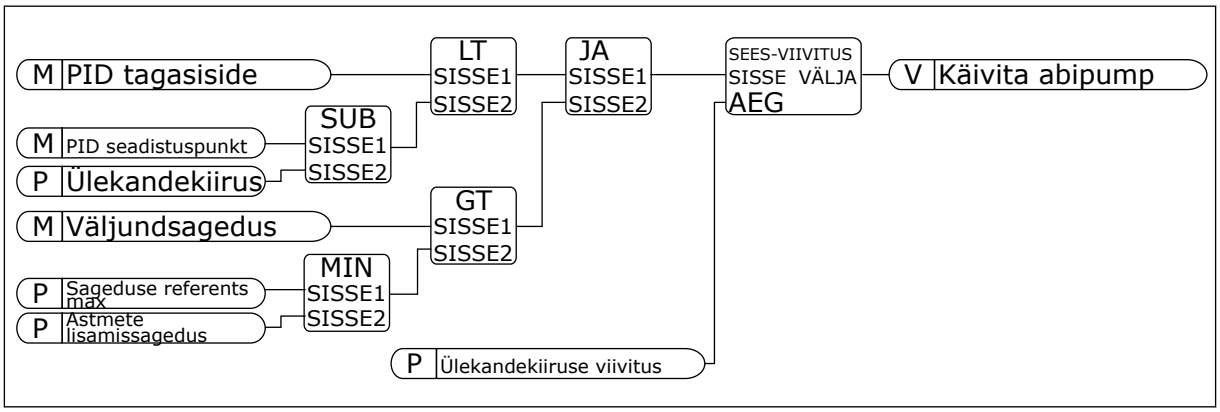


Fig. 101: Astmete lisamissagedus

P3.15.22.2 ASTMETE EEMALDUSSAGEDUS (ID 15546)

Selle parameetriga saate reguleerida väljundsageduse taset, mille juures multipumba süsteemi abimootor seiskub.

MÄRKUS!

Parameetril puudub mõju, kui selle väärtus on seadistatud madalamaks minimaalse sageduse referentsist (P3.3.1.1).

Vaikimisi seiskub (eemaldatakse) abipump siis, kui PID tagasiside signaal tõuseb määratletud ülekandekiiruse alast ülespoole ja süsteemi juhtiv pump töötab miinimumsagedusel.

Paremate protsessiväärtuste saavutamiseks või energiakulu vähendamiseks saab abipumba seisata ka kõrgemal sagedusel. Selleks seadistage parameetriga abipumba käivitamise sagedus ülespoole miinimumsagedust.

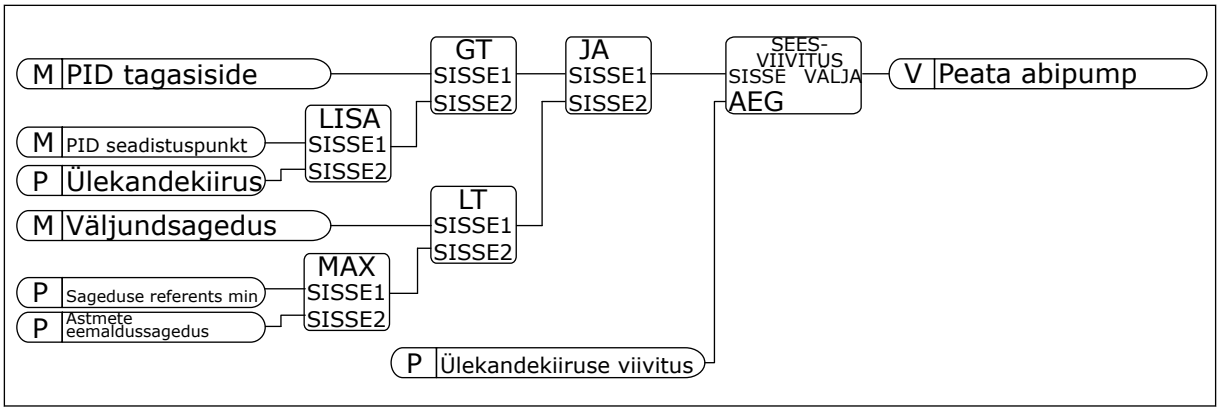


Fig. 102: Astmete eemaldussagedus

10.17 HOOLDUSE LOENDURID

Hoolduse loendur teavitab teid hooldustööde teostamise vajadusest. Nt kui on vaja vahetada rihm või ülekandeõli. Hoolduse loenduril on 2 erinevat režiimi, tunnid või pöörded*1000. Loenduri väärtus tõuseb ainult ajami käitamisoleku ajal.

HOIATUS!

Ärge teostage hooldustöid, kui teil puuduvad vastavad volitused. Hooldustöid tohib teostada ainult volitatud elektrik. Kehavigastuse oht.

MÄRKUS!

Pöörete režiimis kasutatakse mootori kiirust, mis on ainult hinnanguline väärtus. Ajam mõõdab kiirust igal sekundil.

Kui loenduri väärtus ületab selle piirangut, kuvatakse alarm või viga. Alarmi või vea signaalid saate ühendada digitaalväljundiga või releeväljundiga.

Hooldustööde lõpetamisel lähtestage loendur digitaalsisendiga või parameetriga P3.16.4 Loenduri 1 lähtestus.

P3.16.1 LOENDURI 1 REŽIIM (ID 1104)

Selle parameetriga saate lubada hooldusloenduri.
Hooldusloendur teavitab teid hooldustööde tegemise vajadusest, kui loenduri väärtus ületab seadistatud piiri.

P3.16.2 LOENDURI 1 ALARMI PIIRANG (ID 1105)

Selle parameetriga saate määrata hooldusloenduri alarmi piirangu.
Kui loenduri väärtus ületab selle piiri, aktiveeritakse hoolduse alarm.

P3.16.3 LOENDURI 1 VEA PIIRANG (ID 1106)

Selle parameetriga saate määrata hooldusloenduri veapiirangu.
Kui loenduri väärtus ületab selle piiri, aktiveeritakse hoolduse viga.

P3.16.4 LOENDURI 1 LÄHTESTUS (ID 1107)

Selle parameetriga saate lähtestada hooldusloenduri.

P3.16.5 LOENDURI 1 DI LÄHTESTUS (ID 490)

Selle parameetriga saate valida digitaalsisendi, mis lähtestab hooldusloenduri väärtuse.

10.18 TULEKAHJUREŽIIM

Kui tulekahjurežiim on aktiivne, lähtestab ajam kõik ilmnevad vead ja jätkab töötamist samal kiirusel seni, kuni see on võimalik. Ajam eirab kõiki klahvistiku, fieldbuside ja personaalarvuti tööriista käsklusi. Ajam allub ainult I/O signaalidele Tulekahjurežiimi aktiveerimine, Tulekahjurežiim tagurpidi, Käitamine lubatud, Töö blokeering 1 ja Töö blokeering 2.

Tulekahjurežiimi funktsioonil on 2 režiimi, katserežiim ja lubatud-režiim. Režiimi valimiseks sisestage parool parameetril P3.17.1 (Tulekahjurežiimi parool). Katserežiimis ei lähtesta ajam automaatselt vigu ja vea ilmnemisel ajam seiskub.

Tulekahjurežiimi on võimalik ka konfigureerida tulekahjurežiimi viisardi abil, mille saab käivitada kiirseadistusmenüüs parameetriga B1.1.4.

Tulekahjurežiimi funktsiooni aktiveerimisel kuvatakse ekraanil alarm.

ETTEVAATUST!

Tulekahjurežiimi funktsiooni aktiveerimine tühistab garantii kehtivuse! Katserežiimi abil saab tulekahjurežiimi funktsiooni testida ja sel juhul jääb garantii kehtima.

P3.17.1 TULEKAHJUREŽIIMI PAROOL (ID 1599)

Selle parameetriga saate lubada tulekahjurežiimi funktsiooni.

MÄRKUS!

Kui tulekahjurežiim on lubatud ja sisestate selles parameetris õige parooli, lukustatakse kõik muud tulekahjurežiimi parameetrid.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
1002	Lubatud-režiim	Ajam lähtestab kõik vead ja jätkab töötamist samal kiirusel seni, kuni see on võimalik.
1234	Katserežiim	Ajam ei lähtesta automaatselt vigu ja vea ilmnemisel ajam seiskub.

P3.17.2 TULEKAHJUREŽIIMI SAGEDUSE ALLIKAS (ID 1617)

Selle parameetriga saate valida sageduse referentsiallika, kui tulekahjurežiim on aktiivne. Selle parameetriga lubatakse nt AI1 või PID kontrolleri valimine referentsi allikaks, kui tulekahjurežiim on kasutusel.

P3.17.3 TULEKAHJUREŽIIMI SAGEDUS (ID 1598)

Selle parameetriga saate määrata sageduse referentsi, mida kasutatakse, kui tulekahjurežiim on aktiivne.
Ajam kasutab seda sagedust, kui parameetri P3.17.2 Tulekahjurežiimi sageduse allikas väärtuseks on *Tulekahjurežiimi sagedus*.

P3.17.4 TULEKAHJUREŽIIMI AKTIVEERIMINE AVAMISEL (ID 1596)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib tulekahjurežiimi funktsiooni.
Kui see digitaalne sisendsignaal on aktiveeritud, kuvatakse ekraanil alarm ja garantii kaotab kehtivuse. Selle digitaalse sisendsignaali tüübiks on NC (tavaoludes suletud).

Tulekahjurežiimi saab proovida parooliga, mis aktiveerib katserežiimi. Sel juhul jääb garantii kehtima.

MÄRKUS!

Kui tulekahjurežiim on lubatud ja te sisestate parameetriga Tulekahjurežiimi parool õige parooli, lukustatakse kõik tulekahjurežiimi parameetrid. Tulekahjurežiimi parameetrite muutmiseks muutke esmalt parameetri P3.17.1 Tulekahjurežiimi parool väärtuseks 0.

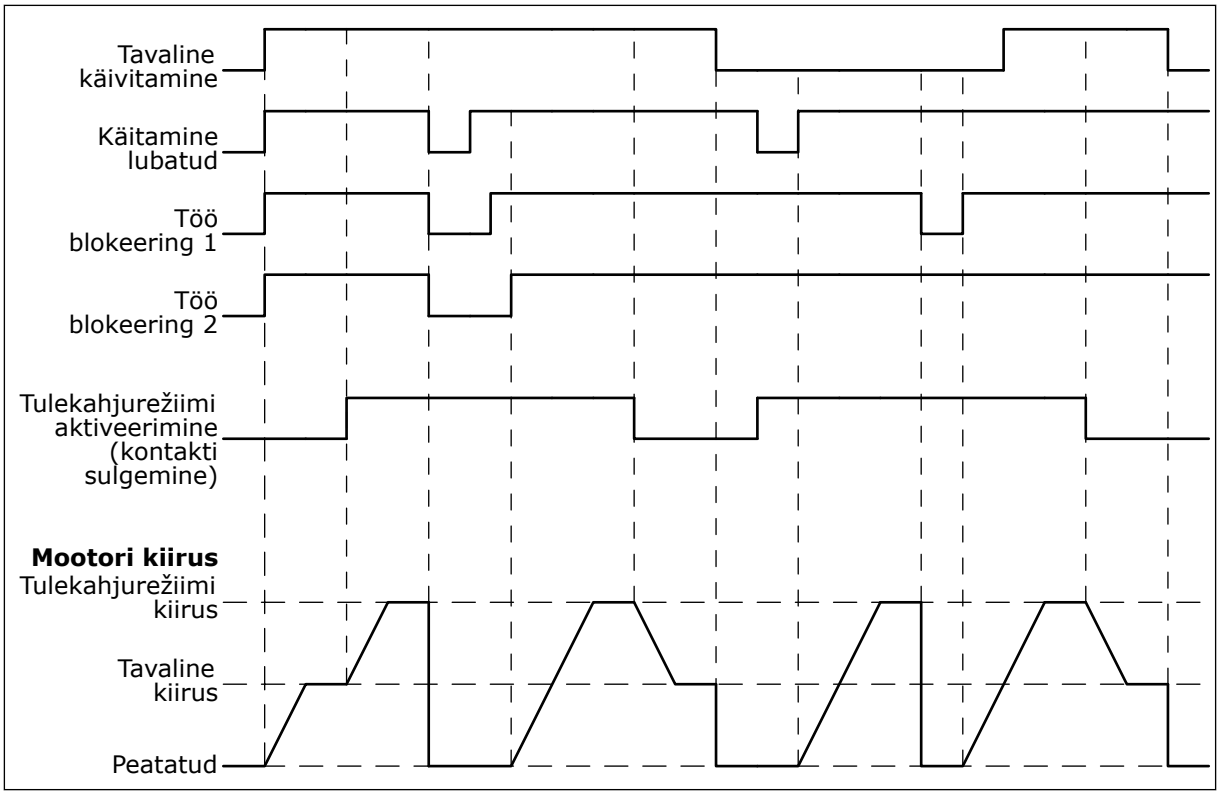


Fig. 103: Tulekahjurežiimi funktsioon

P3.17.5 TULEKAHJUREŽIIMI AKTIVEERIMINE SULGEMISEL (ID 1619)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib tulekahjurežiimi funktsiooni.
Selle digitaalse sisendsignaali tüübiks on NO (tavaoludes avatud). Vt P3.17.4 Tulekahjurežiimi aktiveerimine avamisel kirjeldust.

P3.17.6 TULEKAHJUREŽIIM TAGURPIDI (ID 1618)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis annab tulekahjurežiimi ajal vastassuunas pöörlemise käsu.
Tavapärase töö käigus selle parameetri mõju puudub.

Kui mootor peab tulekahjurežiimis pöörlema alati EDASISUUNAS või alati TAGASISUUNAS, valige õige digitaalsisend.

DigSIS pilu0.1 = alati EDASI
DigSIS pilu0.2 = alati TAGURPIDI

V3.17.7 TULEKAHJUREŽIIMI OLEK (ID 1597)

Jälgimise väärtus näitab tulekahjurežiimi funktsiooni olekut.

V3.17.8 TULEKAHJUREŽIIMI LOENDUR (ID 1679)

Jälgimise väärtus näitab tulekahjurežiimi aktiveerimiste arvu.

MÄRKUS!

Loendurit ei saa lähtestada.

10.19 MOOTORI EELSOOJENDUSE FUNKTSIOON

P3.18.1 MOOTORI EELSOOJENDUSE FUNKTSIOON (ID 1225)

Selle parameetriga saate lubada või keelata mootori eelsoojenduse funktsiooni. Mootori eelsoojenduse funktsioon hoiab peatamisoleku ajal ajami ja mootori soojana. Mootori eelsoojenduse ajal annab süsteem mootorisse alalisvoolu. Mootori eelsoojendusega välditakse nt kondensatsiooni teket.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Pole kasutusel	Mootori eelsoojenduse funktsioon on blokeeritud.
1	Alati peatamisolekus	Kui ajam on peatamisolekus, on mootori eelsoojenduse funktsioon alati aktiveeritud.
2	Juhitud digitaalse sisendi poolt	Kui ajam on peatamisolekus, aktiveerib mootori eelsoojenduse digitaalne sisendsignaal. Aktiveerimise digitaalsisendi saab valida parameetriga P3.5.1.18.
3	Temperatuuri piirang (radiaator)	Mootori eelsoojenduse funktsioon aktiveerub, kui ajam on peatamisolekus ja ajami radiaatori temperatuur langeb allapoole temperatuuri piirangut, mis on seadistatud parameetriga P3.18.2.
4	Temperatuuri piirang (mõõdetud mootori temperatuur)	Mootori eelsoojenduse funktsioon aktiveerub, kui ajam on peatamisolekus ja mõõdetud mootori temperatuur langeb allapoole temperatuuri piirangut, mis on seadistatud parameetriga P3.18.2. Mootori temperatuuri mõõtmise signaali saab seadistada parameetriga P3.18.5. **MÄRKUS!** Selle töörežiimi kasutamiseks on vaja temperatuuri mõõtmise valikupaneeli (nt OPT-BH).

P3.18.2 EELSOOJENDUSE TEMPERATUURI PIIRANG (ID 1226)

Selle parameetriga saate määrata mootori eelsoojenduse funktsiooni temperatuuripiirangu. Mootori eelsoojendus aktiveerub, kui radiaatori temperatuur või mõõdetud mootori temperatuur langeb allapoole seda taset ja kui parameetri P3.18.1 seadistus on 3 või 4.

P3.18.3 MOOTORI EELSOOJENDUSE VOOL (ID 1227)

Selle parameetriga saate määrata mootori eelsoojenduse funktsiooni alalisvoolu tugevuse. Alalisvool mootori ja ajami eelsoojendamiseks peatatud olekus. Aktiveeritud vastavalt parameetrile P3.18.1.

P3.18.4 MOOTORI EELSOOJENDUS SEES (ID 1044)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib mootori eelsoojenduse funktsiooni.
Seda parameetrit kasutatakse, kui parameetri P3.18.1 seadistuseks on 2. Kui parameetri P3.18.1 väärtus on 2, saate selle parameetriga ühendada ka ajakanaleid.

10.20 AJAMI KOHANDAJA

P3.19.1 TÖÖREŽIIM (ID 15001)

Selle parameetriga saate valida ajami kohandaja töörežiimi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Käivita programm	Ajami kohandaja töötab. Ajami kohandaja konfigureerimine ei ole lubatud.
1	Programming	Ajami kohandaja ei tööta. Ajami kohandaja konfigureerimine on lubatud.

10.21 PUMBA JUHTIMINE

10.21.1 AUTOMAATNE PUHASTUS

Automaatse puhastuse funktsiooni abil saate eemaldada pumba labalt mustuse või muud võõrkehad. Samuti saab selle funktsiooni abil kõrvaldada toru või ventiili ummistuse. Automaatset puhastust saab kasutada nt reoveesüsteemides pumba jõudluse hoidmiseks rahuldaval tasemel.

P3.21.1.1 PUHASTUSFUNKTSIOON (ID 1714)

Selle parameetriga saate lubada automaatse puhastuse funktsiooni.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Disabled	
1	Lubatud (DIN)	Puhastustsükkel käivitatakse digitaalse sisendsignaaliga. Digitaalse sisendsignaali (P3.21.1.2) tõusev serv käivitab puhastuse tsükli, kui ajami käivitamise käsklus on aktiivne. Puhastuse tsükli saab aktiveerida ka siis, kui ajam on unerežiimil (PID uni).
2	Lubatud (vool)	Puhastuse tsükkel käivitub, kui mootori vool tõuseb voolu piirangust (P3.21.1.3) kõrgemale kauemaks, kui on määratletud parameetriga P3.21.1.4.
3	Lubatud (reaalajas)	Puhastuse tsükkel vastab ajami sisemisele reaalajas kellale.

MÄRKUS!

Reaalajas kellale peab olema paigaldatud patarei.

Puhastuse tsükkel käivitub valitud nädalapäevadel (P3.21.1.5) määratletud kellaaegadel (P3.21.1.6), kui ajami käivitamise käsklus on aktiivne. Puhastuse tsükli saab aktiveerida ka siis, kui ajam on unerežiimil (PID uni).

Puhastuse tsükli peatamiseks inaktiveerige ajami käivitamise käsklus.
Kui valitud on 0, puhastuse funktsiooni ei kasutata.

P3.21.1.2 PUHASTUSE AKTIVEERIMINE (ID 1715)

Selle parameetriga saate valida digitaalse sisendsignaali, mis käivitab automaatse puhastuse tsükli.
Automaatne puhastus peatub, kui aktiveerimise signaal eemaldatakse enne tsükli lõpetamist.

MÄRKUS!

Ajam käivitub sisendi aktiveerimisel.

P3.21.1.3 PUHASTUSE VOOLU PIIRANG (ID 1712)

Selle parameetriga saate määrata voolupiirangu, mille juures käivitub automaatne puhastus. Kui mootori vool püsib sellest piirangust kõrgemal seadistatud ajast kauem, käivitub automaatse puhastuse tsükkel.

P3.21.1.4 PUHASTUSE VOOLU VIIVITUS (ID 1713)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille jooksul peab mootori voolutugevus olema piirangust ülalpool, enne kui käivitub automaatne puhastus.

Parameetreid P3.21.1.3 ja P3.21.1.4 kasutatakse ainult siis, kui P3.21.1.1 = 2.

Puhastuse tsükkel käivitub, kui mootori vool tõuseb voolu piirangust (P3.21.1.3) kõrgemale kauemaks, kui on määratletud parameetriga P3.21.1.4. Voolupiirang määratletakse protsendina mootori nominaalvoolust.

P3.21.1.5 PUHASTUSE NÄDALAPÄEVAD (ID 1723)

Selle parameetriga saate määrata nädalapäevad, mil käivitatakse automaatne puhastus.
Seda parameetrit kasutatakse ainult siis, kui P3.21.1.1 = 3.

P3.21.1.6 PUHASTUSE KELLAAEG (ID 1700)

Selle parameetriga saate määrata kellaaja, mil käivitatakse automaatne puhastus.
Seda parameetrit kasutatakse ainult siis, kui P3.21.1.1 = 3.

MÄRKUS!

Reaalajas kellale peab olema paigaldatud patarei.

P3.21.1.7 PUHASTUSE TSÜKLID (ID 1716)

Selle parameetriga saate määrata edasi- või tagasisuunaliste puhastustsüklite arvu.

P3.21.1.8 PUHASTUSE EDASISUUNA SAGEDUS (ID 1717)

Selle parameetriga saate määrata ajami sageduse referentsi edasisuunalise automaatse puhastuse tsükli jaoks.

Puhastuse tsükli sageduse ja aja saate seadistada parameetritega P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 ja P3.21.1.7.

P3.21.1.9 PUHASTUSE EDASISUUNA AEG (ID 1718)

Selle parameetriga saate määrata automaatse puhastuse tsükli edasisuuna sageduse tööaja.
Vt parameetrit P3.21.1.8 Puhastuse edasisuuna sagedus.

P3.21.1.10 PUHASTUSE TAGASISUUNA SAGEDUS (ID 1719)

Selle parameetriga saate määrata ajami sageduse referentsi tagasisuunalise automaatse puhastuse tsükli jaoks.
Vt parameetrit P3.21.1.8 Puhastuse edasisuuna sagedus.

P3.21.1.11 PUHASTUSE TAGASISUUNA AEG (ID 1720)

Selle parameetriga saate määrata automaatse puhastuse tsükli tagasisuuna sageduse tööaja.
Vt parameetrit P3.21.1.8 Puhastuse edasisuuna sagedus.

P3.21.1.12 PUHASTUSE KIIRENDUSAEG (ID 1721)

Selle parameetriga saate määrata mootori kiirendusaja, kui automaatne puhastus on aktiivne.
Automaatse puhastuse funktsiooni kiirenduse ja aeglustuse rambid saate seadistada parameetritega P3.21.1.12 ja P3.21.1.13.

P3.21.1.13 PUHASTUSE AEGLUSTUSAEG (ID 1722)

Selle parameetriga saate määrata mootori aeglustusaja, kui automaatne puhastus on aktiivne.
Automaatse puhastuse funktsiooni kiirenduse ja aeglustuse rambid saate seadistada parameetritega P3.21.1.12 ja P3.21.1.13.

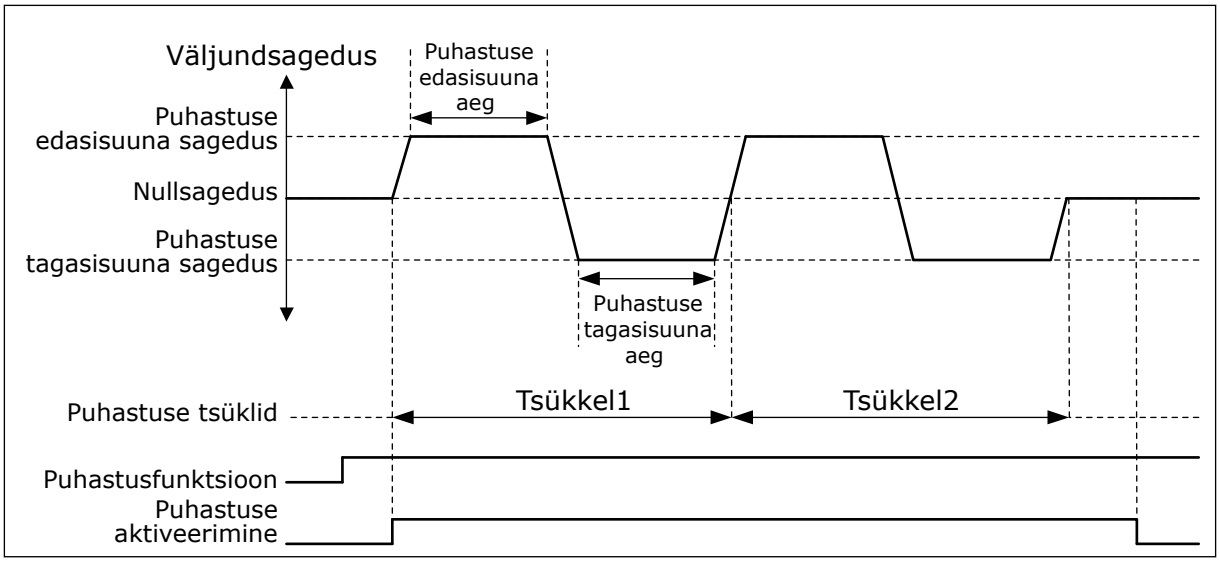


Fig. 104: Automaatse puhastuse funktsioon

10.21.2 DŽOKI PUMP

P3.21.2.1 DŽOKI FUNKTSIOON (ID 1674)

Selle parameetriga saate reguleerida džoki pumba funktsiooni.
Džoki pump on väiksem pump, mis hoiab torustikus rõhku, kui peapump on unerežiimil. See võib toimuda nt öösiti.

Džoki pumba funktsioon juhib džoki pumpa digitaalse väljundsignaaliga. Džoki pumpa saate kasutada, kui peapumba juhtimiseks kasutatakse PID kontrollerit. Funktsioonil on 3 töörežiimi.

Valiku number	Valiku nimi	Kirjeldus
0	Pole kasutusel	
1	PID uni	Džoki pump käivitub, kui aktiveerub peapumba PID unerežiim. Džoki pump seiskub, kui peapump ärkab unerežiimist.
2	PID une (tase)	Džoki pump käivitub, kui PID unerežiim aktiveerub ja PID tagasiside signaal on allpool parameetriga P3.21.2.2 seadistatud tasemest. Džoki pump peatub, kui PID tagasiside signaal on ülalpool parameetriga P3.21.2.3 seadistatud tasemest või kui peapump ärkab unerežiimist.

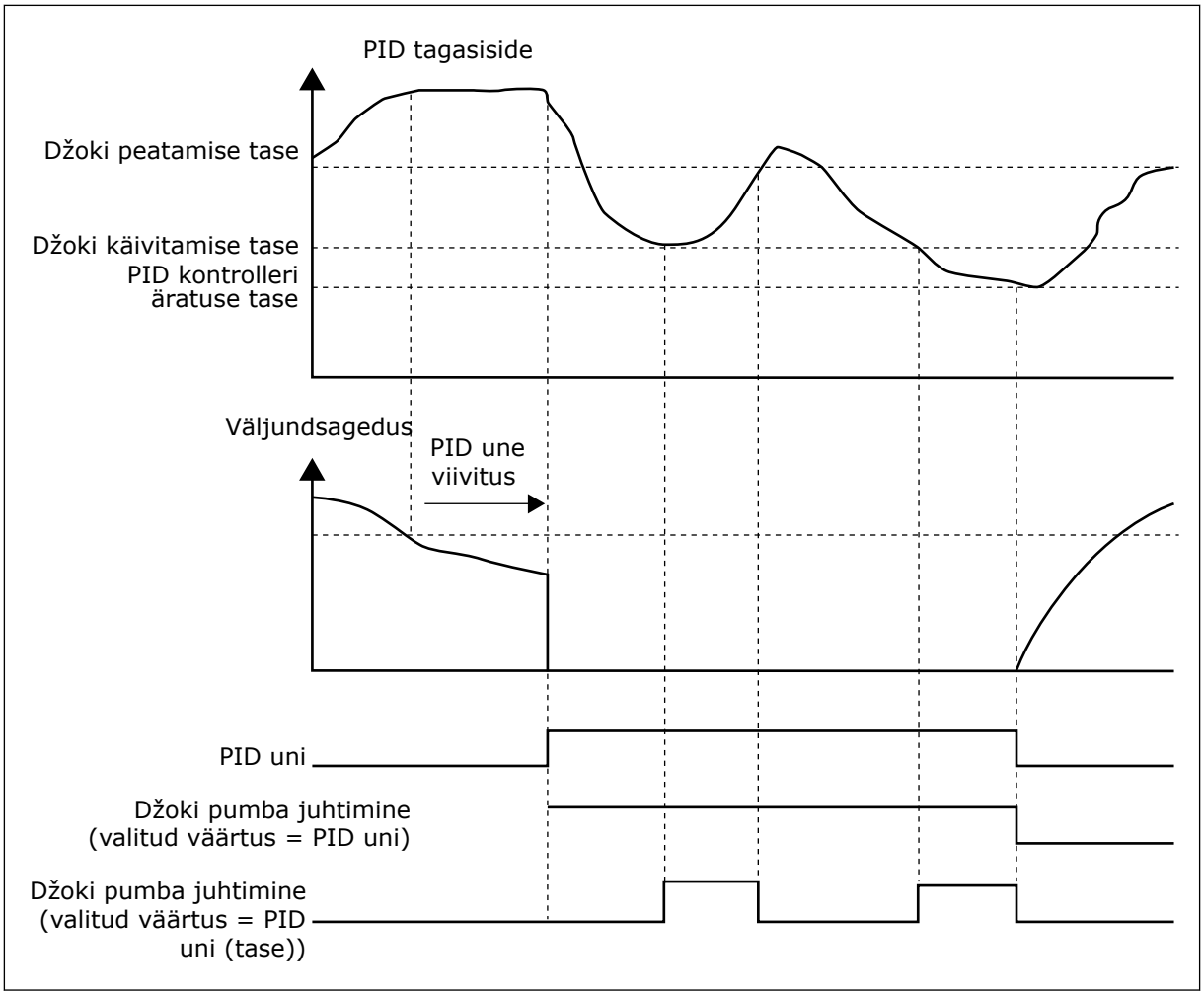


Fig. 105: Džoki pumba funktsioon

P3.21.2.2 RÕHUHOIDE KÄIVITAMISE TASE (ID 1675)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali taseme, mille juures käivitub rõhusäilituspump, kui põhipump on uneolekus.
Džoki pump käivitub, kui PID uni on aktiivne ja PID tagasiside signaal langeb allapoole selle parameetriga seadistatud taset.

MÄRKUS!

Seda parameetrit kasutatakse ainult siis, kui P3.21.2.1 = 2 PID uni (tase).

P3.21.2.3 RÕHUHOIDE PEATAMISE TASE (ID 1676)

Selle parameetriga saate määrata PID tagasiside signaali taseme, mille juures rõhusäilituspump peatub, kui põhipump on uneolekus.
Džoki pump seiskub, kui PID uni on aktiivne ja PID tagasiside signaal tõuseb ülespoole selle parameetriga seadistatud taset või kui PID kontroller ärkab unerežiimist.

MÄRKUS!

Seda parameetrit kasutatakse ainult siis, kui P3.21.2.1 = 2 PID uni (tase).

10.21.3 PRIMINGU PUMP

Primingu pump on väiksem pump, mis täidab peapumba sisselaske, et vältida õhu sisseimemist.

Primingu pump funktsioon juhib primingu pumpa digitaalse väljundsignaaliga. Seadistada saab viivitusaja, et käivitada primingu pump enne põhipumba käivitumist. Peapumba töötamise ajal töötab primingu pump pidevalt. Kui peapump läheb unerežiimi, peatub selleks ajaks ka etteandepump. Unerežiimist ärkamisel käivituvad peapump ja etteandepump korraga.

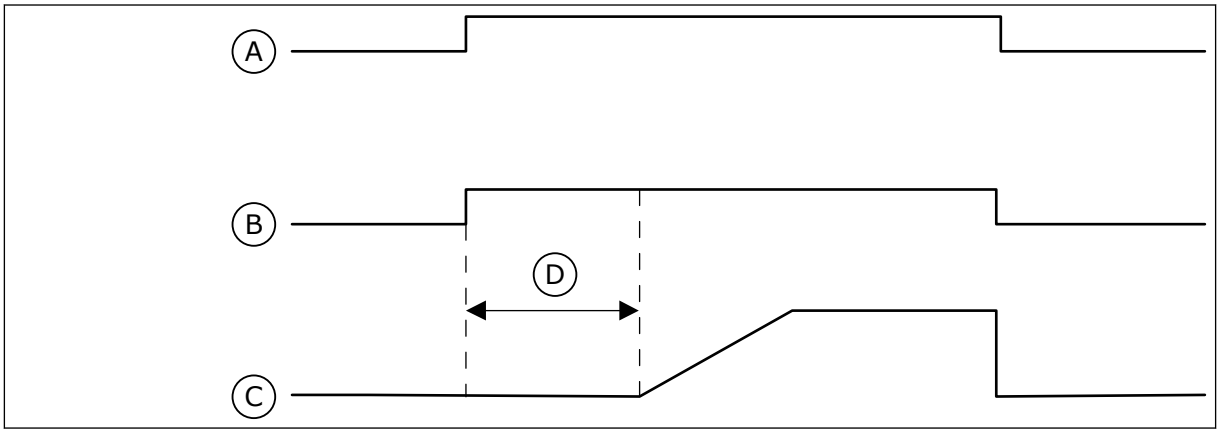


Fig. 106: Primingu pumba funktsioon

A. Käivitamise käsklus (peapump)
B. Primingu pumba juhtimine (digitaalne väljundsignaal)
C. Väljundsagedus (peapump)
D. Primingu aeg

P3.21.3.1 PRIMINGU FUNKTSIOON (ID 1677)

Selle parameetriga saate lubada eeltäitepumba funktsiooni.
Eeltäitepump on väiksem pump, mis täidab peapumba sisselaske, et vältida õhu sisseimemist. Eeltäitepumba funktsioon juhib eeltäitepumpa relee väljundsignaaliga.

P3.21.3.2 PRIMINGU AEG (ID 1678)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille jooksul töötab eeltäitepump enne põhipumba käivitamist.

10.21.4 BLOKEERIMISVASTASUSE FUNKTSIOON

Blokeerimisvastasuse funktsioon takistab pumba blokeerumist, kui pump peatatakse pikemaks ajaks unerežiimil. Unerežiimis pump käivitatakse teatud intervallide järel. Blokeerimisvastasuse intervalli, tööaega ja kiirust saab konfigureerida.

P3.21.4.1 BLOKEERIMISVASTASUSE INTERVALL (ID 1696)

Selle parameetriga saate määrata blokeerimisvastase funktsiooni intervalli.

See parameeter määrab aja, mille möödumisel käivitatakse pump määratletud kiirusel (P3.21.4.3 Blokeerimisvastasuse sagedus) ja määratletud ajaperioodiks (P3.21.4.2 Blokeerimisvastasuse tööaeg).

Blokeerimisvastasuse funktsiooni saab kasutada üksikajami ja multiajamiga süsteemides ainult siis, kui pump on unerežiimil või ooterežiimil (multiajami süsteem).

Blokeerimisvastasuse funktsioon on lubatud, kui selle parameetri väärtus on suurem kui 0, ja blokeeritud, kui väärtus on 0.

P3.21.4.2 BLOKEERIMISVASTASUSE TÖÖAEG (ID 1697)

Selle parameetriga saate määrata aja, mille jooksul pump töötab määratud kiirusel, kui blokeerimisvastane funktsioon on aktiivne.

P3.21.4.3 BLOKEERIMISVASTASUSE SAGEDUS (ID 1504)

Selle parameetriga saate määrata blokeerimisvastase funktsiooni aktiveerumisel kasutatava ajami sageduse referentsi.

10.21.5 KÜLMAKAITSE

Kasutage külmakaitse funktsiooni pumba kaitsmiseks külmakahjustuste eest. Kui pump on unerežiimis ja pumba mõõdetud temperatuur langeb alla seadistatud kaitse temperatuuri, käitage pumpa püsival sagedusel (mis on seadistatud parameetriga P3.13.10.6 Külmakaitse sagedus). Funktsiooni kasutamiseks tuleb pumba kattele või torule pumba lähedale paigaldada temperatuuri andur.

P3.21.5.1 KÜLMAKAITSE (ID 1704)

Selle parameetriga saate lubada külmakaitse funktsiooni.
Kui pumba mõõdetud temperatuur langeb seadistatud tasemest madalamale ja ajam on uneolekus, käivitab külmakaitse pumba ja käitab seda püsival sagedusel.

P3.21.5.2 TEMPERATUURISIGNAAL (ID 1705)

Selle parameetriga saate valida külmakaitse funktsiooni jaoks kasutatava temperatuurisignaali allika.

P3.21.5.3 TEMPERATUURISIGNAALI MIINIMUM (ID 1706)

Selle parameetriga saate määrata temperatuuri signaali miinimumväärtuse.
Näiteks temperatuurisignaali vahemik 4–20 mA vastab temperatuurile –50 °C kuni 200 °C.

P3.21.5.4 TEMPERATUURISIGNAALI MAKSIMUM (ID 1707)

Selle parameetriga saate määrata temperatuuri signaali maksimumväärtuse.
Näiteks temperatuurisignaali vahemik 4–20 mA vastab temperatuurile –50 °C kuni 200 °C.

P3.21.5.5 KÜLMAKAITSE TEMPERATUURI PIIRANG (ID 1708)

Selle parameetriga saate määrata temperatuuripiirangu, mille juures ajam käivitub.
Kui pumba temperatuur langeb sellest piirist madalamale ja ajam on uneolekus, käivitab külmakaitse funktsioon ajami.

P3.21.5.6 KÜLMAKAITSE SAGEDUS (ID 1710)

Selle parameetriga saate määrata külmumisvastase funktsiooni aktiveerumisel kasutatava ajami sageduse referentsi.

V3.21.5.7 KÜLMUMISTEMPERATUURI JÄLGIMINE (ID 1711)

Jälgimise väärtus näitab külmakaitsefunktsiooni jaoks kasutatava temperatuurisignaali väärtust.

10.22 LOENDURID

VACON®-i vahelduvvooluajamil on erinevad loendurid vastavalt ajami tööajale ja energiakulule. Mõned loendurid mõõdavad koguväärtusi ja mõned loendurid saab lähtestada.
Energialoendurid mõõdavad toitevõrgust tarbitud energia hulka. Teisi loendureid kasutatakse nt ajami tööaja või mootori tööaja mõõtmiseks.
Kõiki loendurite väärtusi saab jälgida personaalarvuti, klahvistiku või fieldbusiga. Klahvistiku või personaalarvuti kasutamisel saate loendurite väärtusi jälgida diagnostikamenüüs. Fieldbusi kasutamisel saate loendurite väärtusi lugeda ID-numbritega. Selles peatükis on toodud andmed nende ID-numbrite kohta.

10.22.1 KÄITUSAJA LOENDUR

Juhtseadme käitusaja loendurit ei saa lähtestada. Loendur asub alammenüüs Koguloendurid. Loenduri väärtusel on 5 erinevat 16-bitist väärtust. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

- **ID 1754 Käitusaja loendur (aastad)**
- **ID 1755 Käitusaja loendur (päevad)**
- **ID 1756 Käitusaja loendur (tunnid)**
- **ID 1757 Käitusaja loendur (minutid)**
- **ID 1758 Käitusaja loendur (sekundid)**

Näide: saate fieldbusist käitusaja loenduri väärtuse *1a 143d 02:21*.

- ID1754: 1 (aastad)
- ID1755: 143 (päevad)
- ID1756: 2 (tunnid)
- ID1757: 21 (minutid)
- ID1758: 0 (sekundid)

10.22.2 KÄITUSAJA KORDUSLOENDUR

Juhtseadme käitusaja kordusloenduri saab lähtestada. See asub alammenüüs Kordusloendurid. Loenduri saab lähtestada personaalarvuti, juhtpaneeli või fieldbusiga. Loenduri väärtusel on 5 erinevat 16-bitist väärtust. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

- **ID 1766 Käitusaja kordusloendur (aastad)**
- **ID 1767 Käitusaja kordusloendur (päevad)**
- **ID 1768 Käitusaja kordusloendur (tunnid)**
- **ID 1769 Käitusaja kordusloendur (minutid)**
- **ID 1770 Käitusaja kordusloendur (sekundid)**

Näide: saate fieldbusist käitusaja kordusloenduri väärtuse *1a 143d 02:21*.

- ID1766: 1 (aastad)
- ID1767: 143 (päevad)
- ID1768: 2 (tunnid)
- ID1769: 21 (minutid)
- ID1770: 0 (sekundid)

ID 2311 KÄITUSAJA KORDUSLOENDURI LÄHTESTAMINE

Käitusaja kordusloenduri saate lähtestada personaalarvuti, juhtpaneeli või fieldbusiga. Personaalarvuti või juhtpaneeli kasutamisel lähtestage loendur diagnostikamenüüs.

Fieldbusi kasutamisel seadistage loenduri lähtestamiseks tõusev serv (0 => 1) parameetrile ID2311 Käitusaja kordusloenduri lähtestamine.

10.22.3 TÖÖAJA LOENDUR

Mootori tööaja loendurit ei saa lähtestada. Loendur asub alammenüüs Koguloendurid. Loenduri väärtusel on 5 erinevat 16-bitist väärtust. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

- **ID 1772 Tööaja loendur (aastad)**
- **ID 1773 Tööaja loendur (päevad)**
- **ID 1774 Tööaja loendur (tunnid)**
- **ID 1775 Tööaja loendur (minutid)**
- **ID 1776 Tööaja loendur (sekundid)**

Näide: saate fieldbusist tööaja loenduri väärtuse *1a 143d 02:21*.

- ID1772: 1 (aastad)
- ID1773: 143 (päevad)
- ID1774: 2 (tunnid)
- ID1775: 21 (minutid)
- ID1776: 0 (sekundid)

10.22.4 SISSELÜLITUSAJA LOENDUR

Jõuallika sisselülitusaja loendur asub alammenüüs Koguloendurid. Loendurit ei saa lähtestada. Loenduri väärtusel on 5 erinevat 16-bitist väärtust. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

- **ID 1777 Sisselülitusaja loendur (aastad)**
- **ID 1778 Sisselülitusaja loendur (päevad)**
- **ID 1779 Sisselülitusaja loendur (tunnid)**
- **ID 1780 Sisselülitusaja loendur (minutid)**
- **ID 1781 Sisselülitusaja loendur (sekundid)**

Näide: saate fieldbusist sisselülitusaja loenduri väärtuse *1a 240d 02:18*.

- ID1777: 1 (aastad)
- ID1778: 240 (päevad)
- ID1779: 2 (tunnid)
- ID1780: 18 (minutid)
- ID1781: 0 (sekundid)

10.22.5 ENERGIALOENDUR

Energialoendur arvestab kokku ajami poolt toitevõrgust tarbitud energia koguhulga. Loendurit ei saa lähtestada. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

ID 2291 Energialoendur

Väärtus on alati 4-kohaline number. Loenduri vorming ja mõõtühik muutuvad vastavalt energialoenduri väärtusele. Vt allolevat näidet.

Näide

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- jne...

ID2303 Energialoenduri vorming

Energialoenduri vorming määrab energialoenduri väärtuse komakoha asukoha.

- 40 = 4 numbrit, 0 komakohta
- 41 = 4 numbrit, 1 komakoht
- 42 = 4 numbrit, 2 komakohta
- 43 = 4 numbrit, 3 komakohta

Näide

- 0,001 kWh (vorming = 43)
- 100,0 kWh (vorming = 41)
- 10,00 MWh (vorming = 42)

ID2305 Energialoenduri mõõtühik

Energialoenduri mõõtühik määrab energialoenduri väärtuse mõõtühiku.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Näide: kui saate ID2291-lt väärtuse *4500*, ID2303-lt väärtuse *42* ja ID2305-lt väärtuse *0*, on tulemus 45,00 kWh.

10.22.6 ENERGIA KORDUSLOENDUR

Energia kordusloendur arvestab kokku ajami poolt toitevõrgust tarbitud energia hulga. Loendur asub alammenüüs Kordusloendurid. Loenduri saate lähtestada personaalarvuti, juhtpaneeli või fieldbusiga. Loenduri väärtuse lugemiseks fieldbusi kaudu kasutage neid ID-numbreid.

ID 2296 Energia kordusloendur

Väärtus on alati 4-kohaline number. Loenduri vorming ja mõõtühik muutuvad vastavalt energia kordusloenduri väärtusele. Vt allolevat näidet. Energialoenduri vormingut ja mõõtühikut saate vaadata parameetritelt ID2307 Energia kordussloenduri vorming ja ID2309 Energia kordusloenduri mõõtühik.

Näide

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- jne...

ID2307 Energia kordusloenduri vorming

Energia kordusloenduri vorming määrab energia kordusloenduri väärtuse komakoha asukoha.

- 40 = 4 numbrit, 0 komakohta
- 41 = 4 numbrit, 1 komakoht
- 42 = 4 numbrit, 2 komakohta
- 43 = 4 numbrit, 3 komakohta

Näide

- 0,001 kWh (vorming = 43)
- 100,0 kWh (vorming = 41)
- 10,00 MWh (vorming = 42)

ID2309 Energia kordusloenduri mõõtühik

Energia kordusloenduri mõõtühik määrab energia kordusloenduri väärtuse mõõtühiku.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 Energia kordusloenduri lähtestamine

Energia kordusloenduri lähtestamiseks kasutage personaalarvutit, juhtpaneeli või fieldbusi. Personaalarvuti või juhtpaneeli kasutamisel lähtestage loendur diagnostikamenüüs. Fieldbusi kasutamisel seadistage tõusev serv parameetrile ID2312 Energia kordusloenduri lähtestamine.

10.23 TÄIUSTATUD ÜHTLUSTUSFILTER

P3.23.1 KORGI LAHUTUSPIIRANG (ID 15510)

Selle parameetriga saate määrata täiustatud ühtlustusfiltri lahutuspiirangu. Väärtus on protsent ajami nimivõimsusest.

P3.23.2 KORGI LAHUTUSE HÜSTEREES (ID 15511)

Selle parameetriga saate määrata täiustatud ühtlustusfiltri lahutuse hüstereesi. Väärtus on protsent ajami nimivõimsusest.

P3.23.3 AHF-I ÜLEKUUMENEMINE (ID 15513)

Selle parameetriga saate määrata digitaalse sisendsignaali, mis aktiveerib AHF-i ülekuumenemise (vea ID 1118).

P3.23.4 AHF-I RIKKE VASTUS (ID 15512)

Selle parameetriga saate valida vahelduvvooluajami vastuse AHF-i ülekuumenemise veale.

11 VIGADE JÄLGIMINE

Kui vahelduvvooluajami juhtdiagnostika tuvastab ajami töös ebatavalise seisundi, kuvab ajam sellekohase teavituse. Teavitust näete juhtpaneeli ekraanil. Ekraanil kuvatakse vea või alarmi kood, nimi ja lühikirjeldus.

Allikateave näitab ära vea allika, mis selle põhjustas, kus see ilmnes jm andmed.

Teavitusi on 3 erinevat tüüpi.

- Teave ei mõjuta ajami töötamist. Teave tuleb lähtestada.
- Alarm teavitab teid ajami ebatavalisest töötamisest. See ei seiska ajamit. Alarm tuleb lähtestada.
- Viga seiskab ajami. Ajam tuleb lähtestada ja probleem kõrvaldada.

Mõnedele vigadele on rakenduses võimalik programmeerida erinevaid reaktsioone. Vt lisateavet peatükis *5.9 Rühm 3.9: Kaitse*.

Vea lähtestamiseks kasutage klahvistiku lähtestusnuppu või I/O terminali, fieldbusi või personaalarvuti tööriista. Vead salvestatakse vigade ajalukku, kus on võimalik neid hiljem otsida ja vaadata. Erinevaid veakoode vt peatükis *11.3 Veakoodid*.

Ebahariliku töötamise korral valmistage enne edasimüüja või tehasega ühenduse võtmist ette mõned andmed. Kirjutage üles kõik ekraanile kuvatud tekstid, veakood, vea ID, allikateave, aktiivsete vigade loend ja vigade ajalugu.

11.1 KUVATAKSE VIGA

Kui ajam kuvab vea ja seiskub, selgitage välja vea põhjus ja lähtestage viga.

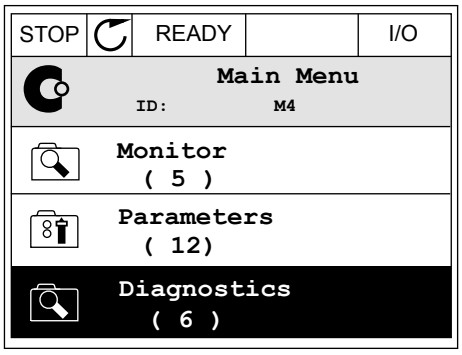
Vea lähtestamiseks on 2 moodust: lähtestusnupuga ja parameetriga.

LÄHTESTAMINE LÄHTESTUSNUPUGA

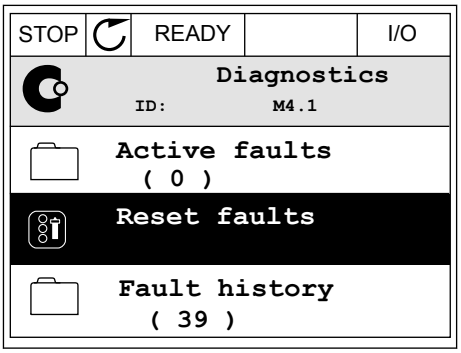
1 Vajutage klahvistiku lähtestusnuppu 2 sekundit.

LÄHTESTAMINE PARAMEETRIGA GRAAFILISEL KUVAL

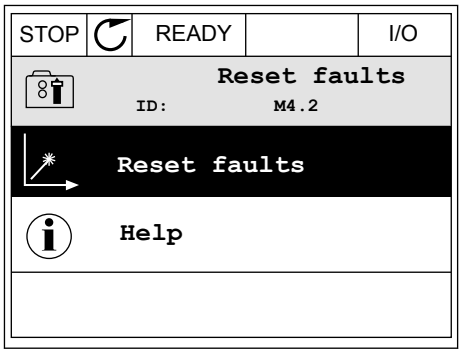
1 Minge diagnostikamenüüsse.



2 Minge alammenüüsse Vigade lähtestamine.

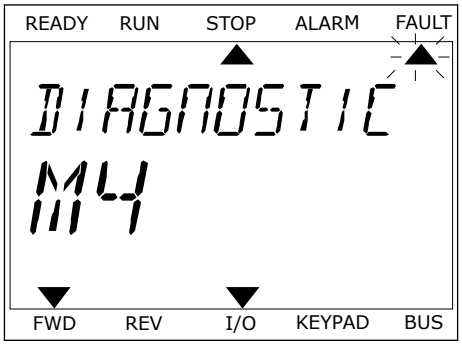


3 Valige parameeter Vigade lähtestamine.

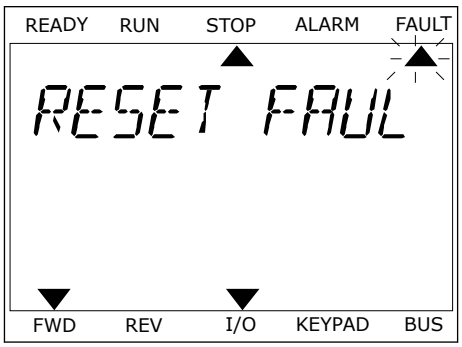


LÄHTESTAMINE PARAMEETRIGA TEKSTIKUVAL

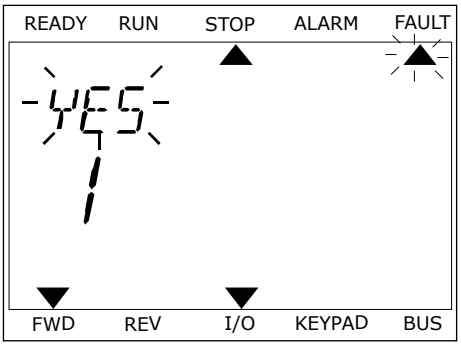
1 Minge diagnostikamenüüsse.



2 Leidke üles- ja allanoole nuppudega parameeter Vigade lähtestamine.



3 Valige väärtus *Jah* ja vajutage OK.

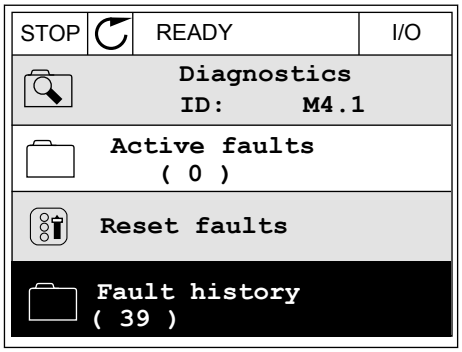


11.2 VIGADE AJALUGU

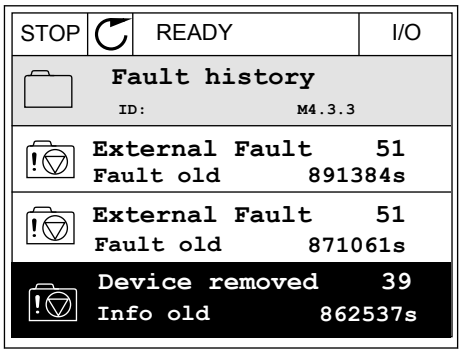
Vigade ajaloos saate vaadata lisateavet vigade kohta. Vigade ajaloos saab olla maksimaalselt 40 viga.

VIGADE AJALOO VAATAMINE GRAAFILISEL KUVAL

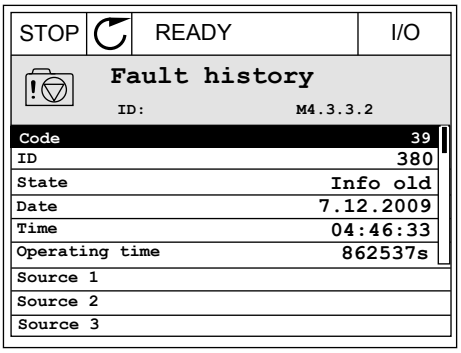
1 Vea kohta lisateabe vaatamiseks minge alammenüüsse Vigade ajalugu.



2 Vea andmete vaatamiseks vajutage paremnoole nuppu.

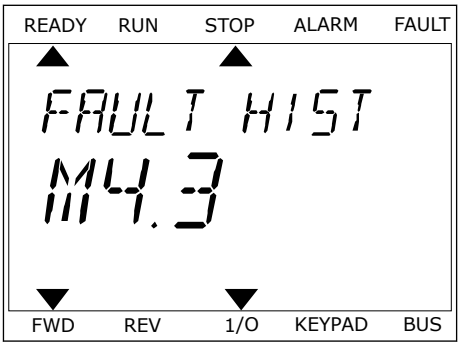


3 Andmed kuvatakse loendina.

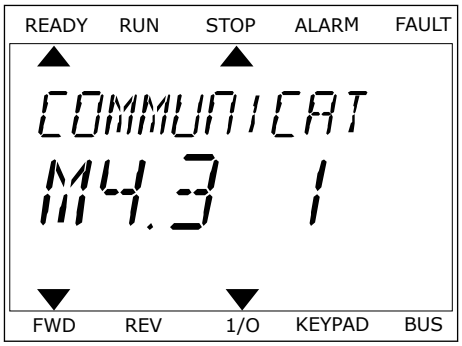


VIGADE AJALOO VAATAMINE TEKSTIKUVAL

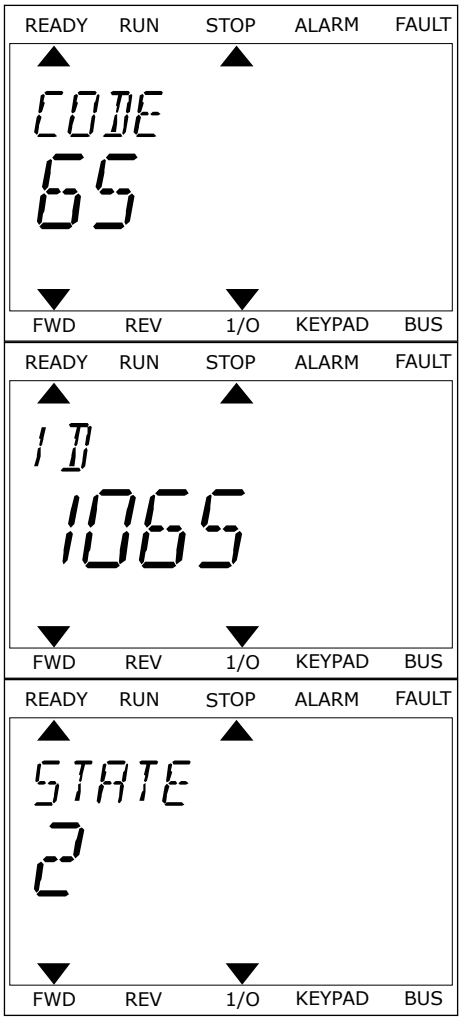
1 Vigade ajalukku liikumiseks vajutage OK.



2 Vea andmete vaatamiseks vajutage uuesti OK.



3 Kõikide andmete vaatamiseks kasutage allanoole nuppu.



11.3 VEAKOODID

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
1	1	Ülevool (riistvara viga)	Mootori kaablis on liiga kõrge vool (>4*I H). Selle põhjuseks võib olla üks järgmistest. • Äkiline suur koormuse tõus • Lühis mootori kaablites • Mootori tüüp on vale • Parameetrid ei ole õigesti seadistatud	Kontrollige koormuse taset. Kontrollige mootorit. Kontrollige kaableid ja ühendusi. Tehke identifitseerimiskäivitus. Seadistage kiirendusaeg pikemaks (P3.4.1.2 ja P3.4.2.2).
	2	Ülevool (tarkvara viga)		
2	10	Ülepinge (riistvara viga)	Alalisvoolulüli pinge on piirangust kõrgem. • Aeglustusaeg on liiga lühike • Toitevarustuses on kõrged ülepinge teravikud	Seadistage aeglustusaeg pikemaks (P3.4.1.3 ja P3.4.2.3). Aktiveerige ülepinge kontroller. Kontrollige sisendpinget.
	11	Ülepinge (tarkvara viga)		
3	20	Maanduse viga (riistvara viga)	Voolu mõõtmise tulemus näitab, et mootori faasivoolu summa ei ole 0. • Mootori või kaablite isolatsiooni rike • Filtri (du/dt, siinus) rike	Kontrollige mootori kaableid ja mootorit. Kontrollige filtreid.
	21	Maanduse viga (tarkvara viga)		
5	40	Laadimislüliti	Laadimislüliti on suletud ja tagasiside teave on AVATUD. • Töötõrge • Defektne komponent	Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Kontrollige tagasiside signaali ning kaabliühendust juhtpaneeli ja toitepaneeli vahel. Kui viga kordub, pöörduge abi saamiseks lähima edasimüüja poole.
7	60	Küllastus	• Defektne IGBT • Küllastumatuse lühis IGBT-s • Lühis või ülekoormus piduri takistis	Seda viga ei saa juhtpaneelilt lähtestada. Teostage ajami võimsuse langetamine. ÄRGE TAASKÄIVITAGE AJAMIT ega ÜHENDAGE TOIDET! Pöörduge suuniste saamiseks tehase poole.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
8	600	Süsteemi rike	Juhtpaneeli ja toite vahel puudub sideühendus.	Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit. Kui viga kordub, pöörduge abi saamiseks lähima edasimüüja poole.
	601			
	602		Defektne komponent. Töötõrge.	
	603		Defektne komponent. Töötõrge. Jõuallika lisatoite pinge on liiga madal.	
	604		Defektne komponent. Töötõrge. Väljundfaasi pinge ei vasta referentsile. Tagasiside viga.	
	605		Defektne komponent. Töötõrge.	
	606		Juhtseadme tarkvara ei ühildu jõuallika tarkvaraga.	
	607		Tarkvaraversiooni ei saa lugeda. Jõuallikas puudub tarkvara. Defektne komponent. Töötõrge (probleem toitepaneelis või mõõtmise paneelis).	
	608		Protsessori ülekoormus.	
	609		Defektne komponent. Töötõrge.	Lähtestage viga ja teostage kaks korda ajami võimsuse langetamine. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
8	610	Süsteemi rike	Defektne komponent. Töötõrge.	Lähtestage viga ja taaskäivitage. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit. Kui viga kordub, pöörduge abi saamiseks lähima edasimüüja poole.
	614		Konfiguratsiooni viga. Tarkvara viga. Defektne komponent (defektne juhtpaneel). Töötõrge.	
	647		Defektne komponent. Töötõrge.	
	648		Töötõrge. Süsteemi tarkvara ei ühildu rakendusega.	
	649		Ressursi ülekoormus. Tõrge parameetri laadimisel, taastamisel või salvestamisel.	Laadige tehase vaikeseaded. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
8	667	Süsteemi rike	Ethernet PHY pole tuvastatav või on vales olekus.	Lähtestage viga ja taaskäivitage vahelduvvooluajam. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
	670		Väljundpinge on ülekoormuse, vigase komponendi või otsetee tõttu liiga madal.	Kontrollige lisaväljundi koormust. Lähtestage viga ja taaskäivitage vahelduvvooluajam. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
	827		Esitatud on kehtetu/vale litsentsivõti (klahvistiku või VCX-i kaudu). Litsentsivõti on vale või pole mõeldud sellele ajamile.	Lähtestage viga ja taaskäivitage vahelduvvooluajam. Sisestage litsentsivõti uuesti vahelduvvooluajamisse. Laadige Danfoss Drivesi veebilehelt alla uusim tarkvara. Uuendage sellega ajamit. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
	828		Sisestatud litsentsivõti aktsepteeriti ja talletati ajamisse.	-
	829		Alates eelmisest käivitamisest on kasutusele võetud uued litsentsid.	-
	830		Litsentsid on ajamist eemaldatud.	-

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
9	80	Alapinge (viga)	Alalisvoolulüli pinge on piirangust madalam. • Toitepinge on liiga madal • Defektne komponent • Defektne sisendi kaitse • Väline laadimislüliti ei ole suletud **MÄRKUS!** See viga muutub aktiivseks ainult siis, kui ajam on käitamisolekus.	Kui esineb ajutine toitepinge katkestus, lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Kontrollige toitepinget. Kui toitepinge on piisav, on tegemist sisemise veaga. Otsige viga elektrivõrgust. Pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
10	91	Sisendfaas	• Toitepinge rike • Defektne kaitse või toitekaablite rike Järelevalve toimimiseks peab koormus olema minimaalselt 10–20%.	Kontrollige toitepinget, kaitsmeid ja toitekaablit, rektifikatsioonisilda ja türistori tüürelektroodi juhtimist (MR6->).
11	100	Väljundfaasi järelevalve	Voolu mõõtmise tulemus näitab, et 1 mootori faasis ei ole voolu. • Mootori või mootori kaablite rike • Filtri (du/dt, siinus) rike	Kontrollige mootori kaablit ja mootorit. Kontrollige du/dt või siinusfiltrit.
13	120	Vahelduvvooluajami alatemperatuur (viga)	Jõuallika või toitepaneeli radiaatori temperatuur on liiga madal.	Keskkonna temperatuur on ajami jaoks liiga madal. Paigutage ajam soojemasse kohta.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
14	130	Vahelduvvooluajami ületemperatuur (viga, radiaator)	Jõuallika või toitepaneeli radiaatori temperatuur on liiga madal. Radiaatori temperatuuri piirangud on igas kaadris erinevad.	Kontrollige jahutusõhu tegelikku mahtu ja voogu. Kontrollige, kas radiaator on tolmune. Kontrollige keskkonna temperatuuri. Veenduge, et lülitussagedus ei oleks keskkonna temperatuuri ja mootori koormust arvestades liiga suur. Kontrollige jahutusventilaatorit.
	131	Vahelduvvooluajami ületemperatuur (alarm, radiaator)		
	132	Vahelduvvooluajami ületemperatuur (viga, paneel)		
	133	Vahelduvvooluajami ületemperatuur (alarm, paneel)		
	136	Ülepingekaitse vooluringi temperatuur (alarm)	Liiga kõrge väljundi mahtuvustakistus või maalühis ujuvvõrgus.	Kontrollige kaableid ja mootorit.
	137	Ülepingekaitse vooluringi temperatuur (viga)	Liiga kõrge väljundi mahtuvustakistus või maalühis ujuvvõrgus.	Kontrollige kaableid ja mootorit.
15	140	Mootori seiskumine	Mootor seiskus.	Kontrollige mootorit ja koormust.
16	150	Mootori ülekuumenemine	Mootori koormus on liiga suur.	Vähendage mootori koormust. Kui mootori ülekoormus puudub, kontrollige mootori termokaitse parameetreid (parameetrite rühm 3.9 Kaitsed).
17	160	Mootori alakoormus	Mootori koormus ei ole piisav.	Kontrollige koormust. Kontrollige parameetreid. Kontrollige du/dt ja siinusfiltreid.
19	180	Võimsuse ülekoormus (lühiajaline järelevalve)	Ajami võimsus on liiga suur.	Vähendage koormust. Vaadake üle ajami mõõtmed. Tehke kindlaks, kas see on koormuse jaoks liiga väike.
	181	Võimsuse ülekoormus (pikaajaline järelevalve)		
25	240	Mootori juhtimise viga	Viga võib ilmneda ainult siis, kui kasutate kliendispetsiifilist rakendust. Tõrge alustusnurga tuvastamisel. • Rootor liigub tuvastamise ajal. • Uus nurk ei vasta vanale väärtusele.	Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Suurendage tuvastusvoolu. Lisateavet vt vigade ajaloo allikast.
	241			

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
26	250	Käivitamine takistatud	Ajamit ei saa käivitada. Kui käivitamise päring on SEES, laaditakse ajamisse uus tarkvara (püsivara või rakendus), parameetri seade või muu fail, mis jõustab ajami töölehakkamise.	Lähtestage viga ja seisake ajam. Laadige tarkvara ja käivitage ajam.
29	280	Atexi termistor	ATEXi termistor näitab ületemperatuuri.	Lähtestage viga. Kontrollige termistori ja selle ühendusi.
30	290	Ohutu väljalülitamine	Ohutu väljalülitamise signaal A ei luba seadistada ajamit valmis-olekusse.	Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Kontrollige signaale juhtpaneelilt jõuallikasse ja D-konnektorisse.
	291	Ohutu väljalülitamine	Ohutu väljalülitamise signaal B ei luba seadistada ajamit valmis-olekusse.	
	500	Ohutuse konfiguratsioon	Ohutuse konfiguratsiooni lüliti on paigaldatud.	Eemaldage ohutuse konfiguratsiooni lüliti juhtpaneelilt.
	501	Ohutuse konfiguratsioon	STO valikupaneele on liiga palju. Neid saab olla ainult 1.	Jätke alles 1 STO valikupaneel. Eemaldage teised. Vt ohutusjuhendit.
	502	Ohutuse konfiguratsioon	STO valikupaneel on paigaldatud valesse pilusse.	Asetage STO valikupaneel õigesse pilusse. Vt ohutusjuhendit.
	503	Ohutuse konfiguratsioon	Juhtpaneelil ei ole ohutuse konfiguratsiooni lülitit.	Paigaldage juhtpaneelile ohutuse konfiguratsiooni lüliti. Vt ohutusjuhendit.
	504	Ohutuse konfiguratsioon	Ohutuse konfiguratsiooni lüliti on juhtpaneelile paigaldatud valesti.	Paigaldage ohutuse konfiguratsiooni lüliti juhtpaneelil õigesse asendisse. Vt ohutusjuhendit.
	505	Ohutuse konfiguratsioon	Ohutuse konfiguratsiooni lüliti on STO valikupaneelile paigaldatud valesti.	Kontrollige ohutuse konfiguratsiooni lüliti paigaldust STO valikupaneelil. Vt ohutusjuhendit.
	506	Ohutuse konfiguratsioon	STO valikupaneeliga puudub sideühendus.	Kontrollige STO valikupaneeli paigaldust. Vt ohutusjuhendit.
	507	Ohutuse konfiguratsioon	STO valikupaneel ei ühildu riistvaraga.	Lähtestage ajam ja taaskäivitage see. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
30	520	Ohutuse diagnostika	STO-sisenditel on erinevad olekud.	Kontrollige välist ohutuse lülitit. Kontrollige ohutuse lüliti sisendühendust ja kaablit. Lähtestage ajam ja taaskäivitage see. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
	521		Tõrge ATEXi termistori diagnostikas. ATEXi termistori sisendil puudub ühendus.	Lähtestage ajam ja taaskäivitage see. Kui viga kordub, vahetage valikupaneel välja.
	522		Lühis ATEXi termistori sisendi ühenduses.	Kontrollige ATEXi termistori sisendi ühendust. Kontrollige välise ATEXi ühendust. Kontrollige välise ATEXi termistori.
	530	Ohutusmomendi väljas	Ühendati avariiseiskamine või aktiveeriti mõni teine STO toiming.	STO-funktsiooni aktiveerimisel on ajam ohutusolekus.
32	311	Jahutusventilaator	Ventilaatori kiirus ei vasta täpselt kiiruse referentsile, kuid ajam töötab korrektselt. See viga kuvatakse ainult MR7-s ja sellest suuremates ajamites.	Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Puhastage või vahetage ventilaator.
	312	Jahutusventilaator	Ventilaatori kasutusiga (st 50 000 h) on täitunud.	Vahetage ventilaator ja lähtestage ventilaatori kasutusaja loendur.
33	320	Tulekahjurežiim lubatud	Ajami tulekahjurežiim on lubatud. Ajami kaitsed ei ole kasutusel. See alarm lähtestatakse automaatselt, kui tulekahjurežiim blokeeritakse.	Kontrollige parameetri seadeid ja signaale. Mõned ajami kaitsed on blokeeritud.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
37	361	Seade on muudetud (sama tüüp)	Jõuallikas asendati uue sama suure seadmega. Seade on kasutamiseks valmis. Parameetrid on ajamil saadaval.	Lähtestage viga. Pärast vea lähtestamist teostab ajam taaskäivituse.
	362	Seade on muudetud (sama tüüp)	Valikupaneel pilus B asendati uuega, mida on varem samas pilus kasutatud. Seade on kasutamiseks valmis.	Lähtestage viga. Ajam hakkab kasutama vanu parameetrite seadeid.
	363	Seade on muudetud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID362 puhul, kuid käib pilu C kohta.	
	364	Seade on muudetud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID362 puhul, kuid käib pilu D kohta.	
	365	Seade on muudetud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID362 puhul, kuid käib pilu E kohta.	
38	372	Seade lisatud (sama tüüp)	Valikupaneel asetati pilusse B. Seda valikupaneeli on varem samas pilus kasutatud. Seade on kasutamiseks valmis.	Seade on kasutamiseks valmis. Ajam hakkab kasutama vanu parameetrite seadeid.
	373	Seade lisatud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID372 puhul, kuid käib pilu C kohta.	
	374	Seade lisatud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID372 puhul, kuid käib pilu D kohta.	
	375	Seade lisatud (sama tüüp)	Sama põhjus, mis ID372 puhul, kuid käib pilu E kohta.	
39	382	Seade on eemaldatud	Valikupaneel eemaldati pilust A või B.	Seade ei ole saadaval. Lähtestage viga.
	383	Seade on eemaldatud	Sama põhjus, mis ID380 puhul, kuid käib pilu C kohta.	
	384	Seade on eemaldatud	Sama põhjus, mis ID380 puhul, kuid käib pilu D kohta.	
	385	Seade on eemaldatud	Sama põhjus, mis ID380 puhul, kuid käib pilu E kohta.	

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
40	390	Seade tundmatu	Ühendati tundmatu seade (jõuallikas/valikupaneel)	Seade ei ole saadaval. Kui viga kordub, pöörduge suuniste saamiseks lähima edasimüüja poole.
41	400	IGBT temperatuur	Arvutatud IGBT temperatuur on liiga kõrge. • Mootori koormus on liiga suur • Keskkonna temperatuur on liiga kõrge • Riistvara tõrge	Kontrollige parameetrite seadeid. Selgitage välja jahutusõhu tegelik maht ja voog. Kontrollige keskkonna temperatuuri. Kontrollige, kas radiaator on tolmune. Veenduge, et lülitussagedus ei oleks keskkonna temperatuuri ja mootori koormust arvestades liiga suur. Kontrollige jahutusventilaatorit. Tehke identifitseerimiskäivitus.
44	431	Seade on muudetud (erinev tüüp)	Uus, erinevat tüüpi jõuallikas. Parameetrid ei ole seadetes saadaval.	Lähtestage viga. Pärast vea lähtestamist teostab ajam taaskäivituse. Seadistage jõuallika parameetrid uuesti.
	433	Seade on muudetud (erinev tüüp)	Valikupaneel pilus C asendati uuega, mida ei ole varem samas pilus kasutatud. Parameetrite seadeid ei ole salvestatud.	Lähtestage viga. Seadistage valikupaneeli parameetrid uuesti.
	434	Seade on muudetud (erinev tüüp)	Sama põhjus, mis ID433 puhul, kuid käib pilu D kohta.	
	435	Seade on muudetud (erinev tüüp)	Sama põhjus, mis ID433 puhul, kuid käib pilu D kohta.	

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
45	441	Seade lisatud (erinev tüüp)	Uus, erinevat tüüpi jõuallikas. Parameetrid ei ole seadetes saadaval.	Lähtestage viga. Pärast vea lähtestamist teostab ajam taaskäivituse. Seadistage jõuallika parameetrid uuesti.
	443	Seade lisatud (erinev tüüp)	Pilusse C asetati uus valikupaneel, mida ei ole varem samas pilus kasutatud. Parameetrite seadeid ei ole salvestatud.	Seadistage valikupaneeli parameetrid uuesti.
	444	Seade lisatud (erinev tüüp)	Sama põhjus, mis ID443 puhul, kuid käib pilu D kohta.	
	445	Seade lisatud (erinev tüüp)	Sama põhjus, mis ID443 puhul, kuid käib pilu E kohta.	
46	662	Reaalajas kell	RTC patarei pinge on madal.	Vahetage patarei.
47	663	Tarkvara uuendatud	Ajami tarkvara on uuendatud, kas kogu tarkvarapakett või rakendus.	Lisatoimingud pole vajalikud.
50	1050	Viga AI madal	1 või mitu saadaolevat analoogsignaali on allpool 50% minimaalsest signaalivahemikust. Juhtkaabel on defektne või lahtine. Tõrge signaali allikas.	Vahetage defektsed osad. Kontrollige analoogsisendi ahelat. Veenduge, et parameeter AI1 signaalivahemik oleks õigesti seadistatud.
51	1051	Seadme väline viga	Aktiveeriti parameetriga P3.5.1.11 või P3.5.1.12 seadistatud digitaalne sisendsignaal.	See on kasutajaspetsiifiline viga. Kontrollige digitaalsisendeid ja skeeme.
52	1052	Klahvistiku sideühenduse viga	Juhtpaneeli ja ajami vaheline ühendus on defektne.	Kontrollige juhtpaneeli ühendust ja juhtpaneeli kaablit, kui see on olemas.
	1352			
53	1053	Fieldbusi sideühenduse viga	Fieldbusi ülema ja fieldbusi paneeli vaheline andmeühendus on defektne.	Kontrollige paigaldust ja fieldbusi ülemat.
54	1354	Pilu A viga	Defektne valikupaneel või pilu	Kontrollige paneeli ja pilu. Pöörduge suuniste saamiseks oma lähima edasimüüja poole.
	1454	Pilu B viga		
	1554	Pilu C viga		
	1654	Pilu D viga		
	1754	Pilu E viga		

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
57	1057	Identifitseerimine	Tuvastuskäivitusel ilmnes rike.	Veenduge, et mootor oleks ajamiga ühendatud. Veenduge, et mootori võllil ei oleks koormust. Veenduge, et käivitamise käsklust ei eemaldataks enne tuvastuskäivitust lõpetamist.
	1157		Identifitseerimise rakendamise ajal ei suutnud ajam saavutada nõutud sagedusetaloni.	Veenduge, et minimaalne ja maksimaalne sagedusetalon oleks õigesti määratud. Liiga madal maksimaalne sagedus võib takistada ajamil saavutamast nõutud sagedust.
	1257		Identifitseerimise rakendamise ajal ei suutnud ajam saavutada nõutud sagedusetaloni.	Veenduge, et kiirendusaeg oleks õigesti määratud. Liiga pikk kiirendusaeg võib takistada ajamil saavutamast nõutud sagedust 40 sekundiga.
	1357		Identifitseerimise rakendamise ajal ei suutnud ajam saavutada nõutud sagedusetaloni.	Veenduge, et ajami voolutugevus, pöördemoment ja võimsuspiirangud oleksid õigesti määratud. Liiga madalad piiranguseaded võivad takistada ajamil saavutamast nõutud sagedust.
63	1063	Kiirpeatamise viga	Kiirpeatamise funktsioon on aktiveeritud.	Tehke kindlaks kiirpeatamise aktiveerimise põhjus. Kui põhjus on leitud, kõrvaldage see. Lähtestage viga ja taaskäivitage ajam. Vt parameetrit P3.5.1.26 ja kiirpeatamise parameetreid.
	1363	Kiirpeatamise alarm		
65	1065	Personaalarvuti sideühenduse viga	Personaalarvuti ja ajami vaheline andmeühendus on defektne.	Kontrollige personaalarvuti ja ajami vahelist paigaldust, kaablit ja terminale.
66	1366	Termistori sisendi 1 viga	Mootori temperatuur on tõusnud.	Kontrollige mootori jahutust ja koormust. Kontrollige termistori ühendust. Kui termistori sisendit ei kasutata, tuleb see lühistada. Pöörduge suuniste saamiseks oma lähima edasimüüja poole.
	1466	Termistori sisendi 2 viga		
	1566	Termistori sisendi 3 viga		

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
68	1301	Hoolduse loenduri 1 alarm	Hoolduse loenduri väärtus on kõrgem kui alarmi piirang.	Teostage vajalikud hooldustööd. Lähtestage loendur. Vt parameetrit B3.16.4 või P3.5.1.40.
	1302	Hoolduse loenduri 1 viga	Hoolduse loenduri väärtus on kõrgem kui vea piirang.	
	1303	Hoolduse loenduri 2 alarm	Hoolduse loenduri väärtus on kõrgem kui alarmi piirang.	
	1304	Hoolduse loenduri 2 viga	Hoolduse loenduri väärtus on kõrgem kui vea piirang.	
69	1310	Fieldbusi sideühenduse viga	ID-number, mida kasutatakse Fieldbusi parameetri Protsessi andmed välja väärtuste kaardistamiseks, ei ole kehtiv.	Kontrollige parameetreid Fieldbusi andmete kaardistamise menüüs.
	1311		Fieldbusi parameetri Protsessi andmed välja 1 või mitut väärtust ei saa teisendada.	Väärtuse tüüp on määratlemata. Kontrollige parameetreid Fieldbusi andmete kaardistamise menüüs.
	1312		Fieldbusi parameetri Protsessi andmed välja (16-bitine) väärtuste kaardistamisel ja teisendamisel toimub ülevoog.	Kontrollige parameetreid Fieldbusi andmete kaardistamise menüüs.
76	1076	Käivitamine takistatud	Käivitamise käsklus tõkestatakse, et vältida mootori juhuslikku pöörlemist esmase toite sisselülitamise käigus.	Lähtestage ajam, et alustada korrektset töötamist. Parameetri seaded määravad, kas ajami taaskäivitamine on vajalik.
77	1077	>5 ühendust	Aktiivseid fieldbusi või personaalarvuti tööriista ühendusi on üle 5. Korraga saab kasutada ainult 5 ühendust.	Jätke alles 5 aktiivset ühendust. Eemaldage teised ühendused.
100	1100	Pehme täite aegumine	PID kontrolleri pehme täite funktsioon on aegunud. Ajam ei saavutanud ajapiirangu vältel protsessi väärtust. Põhjuseks võib olla purunenud toru.	Kontrollige protsessi. Kontrollige parameetreid menüüs M3.13.8.

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
101	1101	Tagasiside järelevalve viga (PID1)	PID kontroller: tagasiside väärtus ei asu järelevalve piirides (P3.13.6.2 ja P3.13.6.3) ja viivituse piirides (P3.13.6.4), kui viivitus on seadistatud.	Kontrollige protsessi. Kontrollige parameetri seadeid, järelevalve piiranguid ja viivitust.
105	1105	Tagasiside järelevalve viga (ExtPID)	Väline PID kontroller: tagasiside väärtus ei asu järelevalve piirides (P3.14.4.2 ja P3.14.4.3) ja viivituse piirides (P3.14.4.4), kui viivitus on seadistatud.	
109	1109	Sisendrõhu järelevalve	Sisendrõhu (P3.13.9.2) järelevalve signaal on madalam kui alarmi piirang (P3.13.9.7).	Kontrollige protsessi. Kontrollige parameetreid menüüs M3.13.9. Kontrollige sisendrõhu andurit ja ühendusi.
	1409		Sisendrõhu (P3.13.9.2) järelevalve signaal on madalam kui vea piirang (P3.13.9.8).	
111	1315	Temperatuuri viga 1	1 või mitu temperatuuri sisendsignaali (seadistatud parameetriga P3.9.6.1) on kõrgem(ad) kui alarmi piirang (P3.9.6.2).	Tehke kindlaks temperatuuri tõusu põhjus. Kontrollige temperatuuri andurit ja ühendusi. Kui andureid ei ole ühendatud, veenduge, et temperatuuri sisend oleks juhtmestatud. Lisateavet vt valikupaneeli kasutusjuhendist.
	1316		1 või mitu temperatuuri sisendsignaali (seadistatud parameetriga P3.9.6.1) on kõrgem(ad) kui vea piirang (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperatuuri viga 2	1 või mitu temperatuuri sisendsignaali (seadistatud parameetriga P3.9.6.5) on kõrgem(ad) kui vea piirang (P3.9.6.6).	
	1318		1 või mitu temperatuuri sisendsignaali (seadistatud parameetriga P3.9.6.5) on kõrgem(ad) kui vea piirang (P3.9.6.7).	
113	1113	Pumba tööaeg	Multipumba süsteemis on 1 või mitu pumba tööaja loendurit ületanud kasutaja määratud alarmi piirangu.	Teostage vajalikud hooldustööd, lähtestage tööaja loendur ja lähtestage alarm. Vt pumba tööaja loendureid.
	1313		Multipumba süsteemis on 1 või mitu pumba tööaja loendurit ületanud kasutaja määratud alarmi piirangu.	

Rikke-kood	Vea ID	Rikke nimi	Võimalik põhjus	Kuidas viga kõrvaldada
118	1118	AHF-i ülekuumenemine	Täiustatud ühtlustusfiltri funktsioon põhjustas digitaalsisendi kaudu ülekuumenemise vea.	Kontrollige täiustatud ühtlustusfiltri funktsiooni.
300	700	Toetamata	Rakendus ei ole ühilduv (tugi puudub).	Vahetage rakendus välja.
	701		Pilu valikupaneel ei ole ühilduv (tugi puudub).	Eemaldage valikupaneel.

12 LISA 1

12.1 ERINEVATE RAKENDUSTE PARAMEETRITE VAIKEVÄÄRTUSED

Tabelis olevate sümbolite selgitus

A = standardne rakendus
B = HVAC rakendus
C = PID juhtimise rakendus
D = multipumba (üksikajam) rakendus
E = multipumba (multiajam) rakendus

Tabel 121: Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused

Register	Parameeter	Vaikimisi					Ühik	ID	Kirjeldus
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Kaugjuhtimis-koht	0	0	0	0	0		172	0 = I/O juhtimine
P3.2.2	Kohalik/kaug-juhtimine	0	0	0	0	0		211	0 = kaugjuhti-mine
P3.2.6	I/O A loogika	2	2	2	0	0		300	Edasi-tagasi 2 = edasi-tagasi (serv)
P3.2.7	I/O B loogika	2	2	2	2	2		363	2 = edasi-tagasi (serv)
P3.3.1.5	I/O A referentsi valik	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	I/O B referentsi valik	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Klahvistiku refe-rentsi valik	2	2	2	2	2		121	2 = klahvistiku referents
P3.3.1.10	Fieldbusi refe-rentsi valik	3	3	3	3	3		122	3 = fieldbusi refe-rents
P3.3.3.1	Eelhäälestatud sageduse režiim	0	0	0	0	0		182	0 = kahendkoodis
P3.3.3.3	Eelhäälestatud sagedus 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Eelhäälestatud sagedus 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Eelhäälestatud sagedus 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Loputuse akti-veerimise refe-rents	0	0	0	0	101		532	

Tabel 121: Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused

Register	Parameeter	Vaikimisi					Ühik	ID	Kirjeldus
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.2	Loputuse referents	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Roometalitluse referents 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Roometalitluse ramp	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Juhtsignaal 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Juhtsignaal 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Juhtsignaal 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	I/O B juhtimise sundlülitus	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	I/O B referentsi sundlülitus	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Fieldbusi juhtimise sundlülitus	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Klahvistiku juhtimise sundlülitus	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Väline rike (suletud)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Vea lähtestamine (suletud)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Eelhäälestatud sageduse valik 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Eelhäälestatud sageduse valik 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Eelhäälestatud sageduse valik 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	PID seadistuspunkti valimine	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Luba DI roometalitlus	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Loputuse referentsi aktiveerimine	0	0	0	0	101		530	

Tabel 121: Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused

Register	Parameeter	Vaikimisi					Ühik	ID	Kirjeldus
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.42	Pumba 1 blokeering	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Pumba 2 blokeering	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Pumba 3 blokeering	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1 signaali valik	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1 filtri aeg	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
P3.5.2.1.3	AI1 signaalivahemik	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 kohandatud min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 kohandatud max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	AI1 signaali pööramine	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2 signaali valik	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	AI2 filtri aeg	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
P3.5.2.2.3	AI2 signaalivahemik	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 kohandatud min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 kohandatud max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	AI2 signaali pööramine	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1 funktsioon	2	2	2	49	2		11001	2 = töö

Tabel 121: Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused

Register	Parameeter	Vaikimisi					Ühik	ID	Kirjeldus
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.4	RO2 funktsioon	3	3	3	50	3		11004	3 = rike
P3.5.3.2.7	RO3 funktsioon	1	1	1	51	1		11007	1 = valmis
P3.5.4.1.1	AO1 funktsioon	2	2	2	2	2		10050	2 = väljundsage-dus
P3.5.4.1.2	AO1 filtri aeg	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	AO1 min signaal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	AO1 min skaala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	AO1 max skaala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Automaatne lähtestus	0	0	1	1	1		731	0 = keelatud 1 = lubatud
P3.13.2.5	PID seadistus-punkti valimine	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	PID seadistus-punkti allikas 1	-	-	1	1	1		332	1 = klahvistiku seadistuspunkt 1
P3.13.2.10	PID seadistus-punkti allikas 2	-	-	-	-	2		431	2 = klahvistiku seadistuspunkt 2
P3.13.3.1	PID tagasiside funktsioon	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	PID tagasiside allikas	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Multipumba režiim	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Pumpade arv	1	1	1	3	3		1001	

Tabel 121: Erinevate rakenduste parameetrite vaikeväärtused

Register	Parameeter	Vaikimisi					Ühik	ID	Kirjeldus
		A	B	C	D	E			
P3.15.5	Pumba blokeering	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Automaatvahetus	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Automaatvahetusega pumbad	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Automaatvahetuse intervall	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Automaatvahetuse sageduse piirang	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Automaatvahetuse pumba piirang	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Ülekandekiirus	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Ülekandekiiruse viivitus	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Pideva tootmise kiirus	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Töötavate pumpade piirang	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Aegumise aeg	5	5	5	5	5	Miinimum	804	
P5.7.2	Vaikelehekülg	4	5	4	4	4		2318	4 = mitmikmonitor

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01523F
Rev. F

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLEE

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland