

VACON® 100
TAAJUUSMUUTTAJAT

SOVELLUSKÄSIKIRJA

ESIPUHE

Asiakirjatunnus:	DPD01035F
Päivämäärä:	5.12.2013
Ohjelmistoversio:	FW0072V012

TIETOJA TÄSTÄ OPPAASTA

Copyright Vacon Oy. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tässä oppaassa on tietoja VACON®-taajuusmuuttajan toiminnoista sekä käytöstä. Oppaassa on sama rakenne kuin taajuusmuuttajan valikossa (luvut 1 ja 4–8).

Luku 1, Pikaopas

- Työskentelyn aloittaminen ohjauspaneelin avulla.

Luku 2, ohjatut toiminnot

- sovellusasetusten valitseminen.
- Sovelluksen nopea määrittäminen.
- Erilaisia sovelluksia esimerkkeineen.

Luku 3, Käyttöliittymät

- Paneelityypit ja ohjauspaneelin käyttö.
- PC-työkalu Vacon Live.
- Kenttäväylän toiminnot.

Luku 4, Valvontavalikko

- Tietoja valvonta-arvoista.

Luku 5, Parametrivalikko

- Kaikkien taajuusmuuttajan parametrien luettelo.

Luku 6, Viat ja tiedot -valikko

Luku 7, I/O ja laitteisto -valikko

Luku 8, Käyttäjän asetukset, suosikkiasetukset ja käyttäjätason valikot

Luku 9, Parametrikuvaukset

- Parametrien käyttö.
- Digitaali- ja analogiatulojen ohjelmointi.
- Sovelluskohtaiset toiminnot.

Luku 10, Vianetsintä

- Viat ja niiden mahdolliset syyt.
- Vikojen kuittaaminen.

Luku 11, Liite

- Tietoja sovellusten oletusarvoista.

Tämä opas sisältää useita parametritaulukoita. Näissä ohjeissa kerrotaan, miten taulukoita luetaan.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
							

- | | |
|---|--|
| <p>A. Parametrin sijainti taulukossa (parametrin numero).</p> <p>B. Parametrin nimi.</p> <p>C. Parametrin pienin mahdollinen arvo.</p> <p>D. Parametrin suurin mahdollinen arvo.</p> <p>E. Parametrin arvon yksikkö. Yksikkö näytetään, jos sellainen on.</p> | <p>F. Tehtaalla asetettu arvo.</p> <p>G. Parametrin tunnus.</p> <p>H. Parametrin arvojen tai toiminnan lyhyt kuvaus.</p> <p>I. Kun tämä symboli on näkyvissä, saat lisätietoja parametrasta luvusta 5 <i>Parametrivalikko</i>.</p> |
|---|--|

VACON®-TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINNOT

- Käynnistyksen, PID-säädön, monipumpputoiminnon ja Fire Mode -toiminnon ohjatut asetustoiminnot, jotka helpottavat käyttöönottoa.
- FUNCT-painike, jonka avulla voi helposti siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin tai kenttäväylä. Voit valita etäohjauspaikan parametrin avulla.
- Kahdeksan vakionopeutta.
- Moottoripotentiometratoiminnot.
- Sauvaohjaus.
- Ryömintätoiminto.
- Kaksi ohjelmoitavaa ramppiaikaa, kaksi valvontatasoa ja kolme estotaajuusaluetta.
- Pakotettu pysäytys.
- Ohjaussivu tärkeimpien arvojen nopeaan käyttöön ja valvontaan.
- Kenttäväylädatan kartoitus.
- Automaattinen viankuittaus.
- Erilaiset esilämmitystilat kondensaatio-ongelmien estämiseksi.
- Suurin lähtötaajuus 320 Hz.
- Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot (edellyttävät lisävarusteena hankittavaa akkua). Mahdollisuus ohjelmoida kolme aikakanavaa, joihin voidaan määrittää erilaisia taajuusmuuttajan toimintoja.
- Saatavana on myös ulkoinen PID-säädin. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi venttiilin ohjaamiseen taajuusmuuttajan riviliitinohjauksella.
- Lepotilatoiminto, joka säästää energiaa ottamalla taajuusmuuttajan käyttöön ja poistamalla sen käytöstä automaattisesti.
- Kahden vyöhykkeen PID-säädin, jossa on kaksi takaisinkytkentäsignaalia: minimin ja maksimin ohjaus.
- Kaksi asetusarvon lähettä PID-säätimelle. Voit valita arvon digitaalitulon avulla.
- PID-asetusarvon tehostustoiminto.
- Myötäkytkentätoiminto, joka parantaa reagointia prosessin muutoksiin.
- Prosessiarvojen valvonta.
- Monipumppuohjaus.
- Huoltolaskuri.
- Pumpun ohjaustoiminnot: siemenvesipumpun ohjaus, paineen ylläpitopumpun ohjaus, pumpun juoksupyörän automaattinen puhdistus, pumpun syöttöpaineen valvonta sekä jäätymisenestotoiminto.

SISÄLLYS

Esipuhe

Tietoja tästä oppaasta	3
VACON®-taajuusmuuttajan toiminnot	5

1 Pikaopas	11
1.1 Ohjauspaneeli ja paneeli	11
1.2 Paneelit	11
1.3 Ensimmäinen käynnistys	12
1.4 Sovellusten kuvaukset	14
1.4.1 Vakiosovellus	14
1.4.2 Paikallis-/etäohjaussovellus	21
1.4.3 Multi-Step-nopeussovellus	28
1.4.4 PID-säätösovellus	36
1.4.5 Erikoiskäyttösovellus	45
1.4.6 Moottoripotentimetri -sovellus	55
2 Ohjatut toiminnot	63
2.1 Ohjattu vakiosovellustoiminto	63
2.2 Ohjattu paikallis-/etäohjaus-sovellustoiminto	64
2.3 Ohjattu Multi-Step-nopeussovellustoiminto	65
2.4 Ohjattu PID-säätösovellustoiminto	66
2.5 Ohjattu erikoiskäyttösovellustoiminto	68
2.6 Ohjattu moottoripotentimetri-sovellustoiminto	69
2.7 Ohjattu monipumpputoiminto	70
2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto	72
3 Käyttöliittymät	73
3.1 Siirtyminen paneelissa	73
3.2 Graafisen paneelin käyttö	75
3.2.1 Arvojen muokkaaminen	75
3.2.2 Vian kuitaaminen	78
3.2.3 FUNCT-painike	78
3.2.4 Parametrien kopioiminen	82
3.2.5 Parametrien vertaaminen	84
3.2.6 Ohjetekstit	85
3.2.7 Suosikit-valikon käyttäminen	86
3.3 Tekstipaneelin käyttö	86
3.3.1 Arvojen muokkaaminen	87
3.3.2 Vian kuitaaminen	88
3.3.3 FUNCT-painike	88
3.4 Valikkorakenne	92
3.4.1 Nopea käyttöönotto	93
3.4.2 Valvonta	93
3.5 Vacon Live	95

4	Valvontavalikko	96
4.1	Valvontavalikko	96
4.1.1	Monivalvonta	96
4.1.2	Trendikäyrä	97
4.1.3	Perusvalvonta	100
4.1.4	I/O	102
4.1.5	Lämpötilatulot	102
4.1.6	Lisävalvonnat ja kehittyneet valvonnat	104
4.1.7	Ajastintoimintojen valvonta	106
4.1.8	PID-säätimen valvonta	107
4.1.9	Ulkoisen PID-säätimen valvonta	108
4.1.10	Monipumpputoimintojen valvonta	108
4.1.11	Huoltolaskurit	109
4.1.12	Kenttäväylädatan valvonta.	110
5	Parametrivalikko	112
5.1	Ryhmä 3.1: Moottorin asetukset	112
5.2	Ryhmä 3.2: Käynnistys- ja pysäytysasetukset	120
5.3	Ryhmä 3.3: Ohjeet	123
5.4	Ryhmä 3.4: Ramppi- ja jarruasetukset	134
5.5	Ryhmä 3.5: I/O-määrittelyt	136
5.6	Ryhmä 3.6: Kenttäväylädatan kartoitus.	150
5.7	Ryhmä 3.7: Estotaajuudet.	152
5.8	Ryhmä 3.8: Valvonta	153
5.9	Ryhmä 3.9: Suojaukset	154
5.10	Ryhmä 3.10: Automaattinen viankuittaus	165
5.11	Ryhmä 3.11: Sovelluksen asetukset	167
5.12	Ryhmä 3.12: Ajastintoiminnot	168
5.13	Ryhmä 3.13: PID-säädin	171
5.14	Ryhmä 3.14: Ulkoinen PID-säädin	187
5.15	Ryhmä 3.15: Monipumppu	192
5.16	Ryhmä 3.16: Huoltolaskurit	194
5.17	Ryhmä 3.17: Fire Mode	195
5.18	Ryhmä 3.18: Moottorin esilämmityksen parametrit.	197
5.19	Ryhmä 3.20: Mekaaninen jarru	199
5.20	Ryhmä 3.21: Pumpun ohjaus	201
6	Viat ja tiedot -valikko	205
6.1	Aktiiviset viat	205
6.2	Kuittaa viat	205
6.3	Vikahistoria	205
6.4	Laskurit	205
6.5	Väliaikalaskurit	207
6.6	Ohjelmistotiedot	208
7	I/O ja laitteisto -valikko	209
7.1	Perus I/O	209
7.2	Lisäkorttipaikat	211
7.3	Reaaliaikakello	212

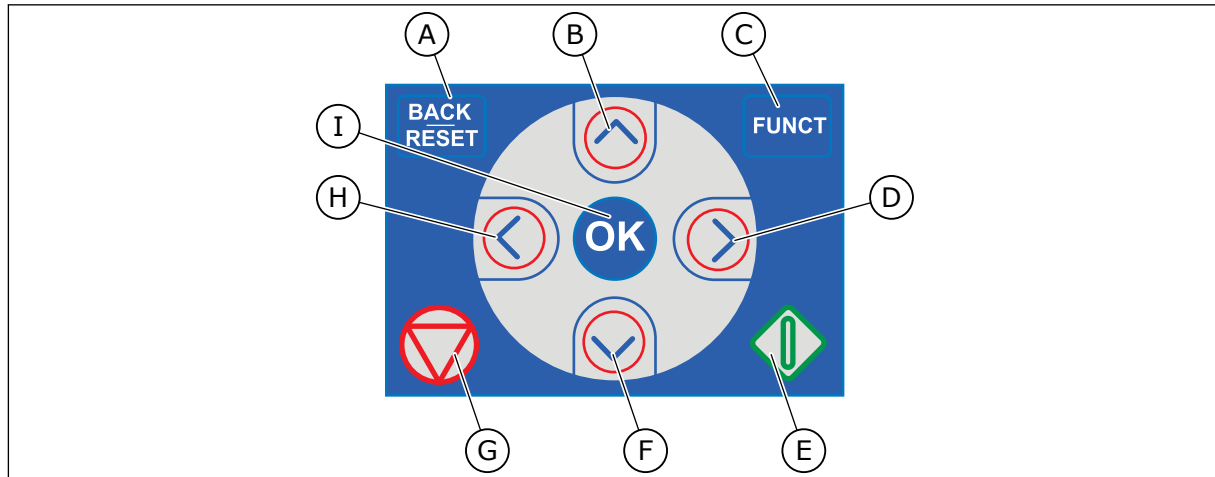
7.4	Teho-osan asetukset	212
7.5	Ohjauspaneeli	214
7.6	Kenttäväylä	214
8	Käyttäjän asetukset, suosikkiasetukset ja käyttäjätason valikot	219
8.1	Käyttäjän tiedot	219
8.1.1	Parametrien automaattinen tallennus	220
8.2	Suosikit	220
8.2.1	Kohteen lisääminen suosikkeihin	221
8.2.2	Kohteen poistaminen suosikeista	221
8.3	Käyttäjäryhmät	222
8.3.1	Käyttäjäryhmien käyttäjäkoodin muuttaminen	223
9	Parametrikuvaukset	225
9.1	Moottorin asetukset	225
9.1.1	I/f-käynnistys-toiminto	233
9.1.2	Momenttistabilaattoritoiminto	234
9.2	Käynnistys- ja pysäytysasetukset	235
9.3	Ohjeet	242
9.3.1	Taajuusohje	242
9.3.2	Momenttiohje	242
9.3.3	Vakionopeudet	244
9.3.4	Moottoripotentimetrin parametrit	247
9.4	Ohjaussauvan parametrit	249
9.5	Ryömintäparametrit	250
9.6	Ramppi- ja jarruasetukset	252
9.7	I/O-määrittelyt	253
9.7.1	Digitaali- ja analogiatulojen ohjelmointi	253
9.7.2	Ohjelmoitavien tulojen oletustoiminnot	264
9.7.3	Digitaalitulot	264
9.7.4	Analogiatulot	265
9.7.5	Digitaalilähdöt	270
9.7.6	Analogialähdöt	272
9.8	Estotaajuudet	275
9.9	Valvonta	276
9.9.1	Moottorin lämpösuojaukset	277
9.9.2	Moottorin jumisuojaus	280
9.9.3	Alikuormitussuojaus	281
9.10	Automaattinen viankuittaus	286
9.11	Ajastintoiminnot	287
9.12	PID-säädin	291
9.12.1	Myötäkytkentä	292
9.12.2	Lepotila	292
9.12.3	Takaisinkytkennän valvonta	294
9.12.4	Painehäviön kompensointi	295
9.12.5	Pehmotäyttö	297
9.12.6	Syöttöpaineen valvonta	298
9.12.7	Jäätymisenesto	299

9.13	Monipumpputoiminto	300
9.14	Huoltolaskurit	306
9.15	Fire Mode	306
9.16	Moottorin esilämmitystoiminto	308
9.17	Mekaaninen jaru	309
9.18	Pumpun ohjaus	312
9.18.1	Automaattinen puhdistus	312
9.18.2	Paineen ylläpitopumppu	313
9.18.3	Siemenvesipumppu	314
9.19	Laskurit	315
9.19.1	Käyttöaikalaskuri	315
9.19.2	Käytön väliaikalaskuri	316
9.19.3	Käyntiaikalaskuri	316
9.19.4	Virran päälläoloajan laskuri	317
9.19.5	Energialaskuri	317
9.19.6	Energian väliaikalaskuri	318
10	Vianetsintä	320
10.1	Vika tulee näkyviin	320
10.1.1	Kuittaaminen kuittauspainikkeella	320
10.1.2	Kuittaaminen graafisen paneelin parametrilla	320
10.1.3	Kuittaaminen tekstipaneelin parametrilla	321
10.2	Vikahistoria	322
10.2.1	Vikahistorian tarkasteleminen graafisessa paneelissa	322
10.2.2	Vikahistorian tarkasteleminen tekstipaneelissa	323
10.3	Vikakoodit	325
11	Liite 1	337
11.1	Eri sovellusten parametrien oletusarvot	337

1 PIKAOPAS

1.1 OHJAUSPANEELI JA PANEELI

Ohjauspaneeli toimii linkkinä taajuusmuuttajan ja käyttäjän välillä. Ohjauspaneelin avulla säädetään moottorin nopeutta ja seurataan taajuusmuuttajan tilaa. Lisäksi voit asettaa taajuusmuuttajan parametrit.



Kuva 1: Paneelin painikkeet

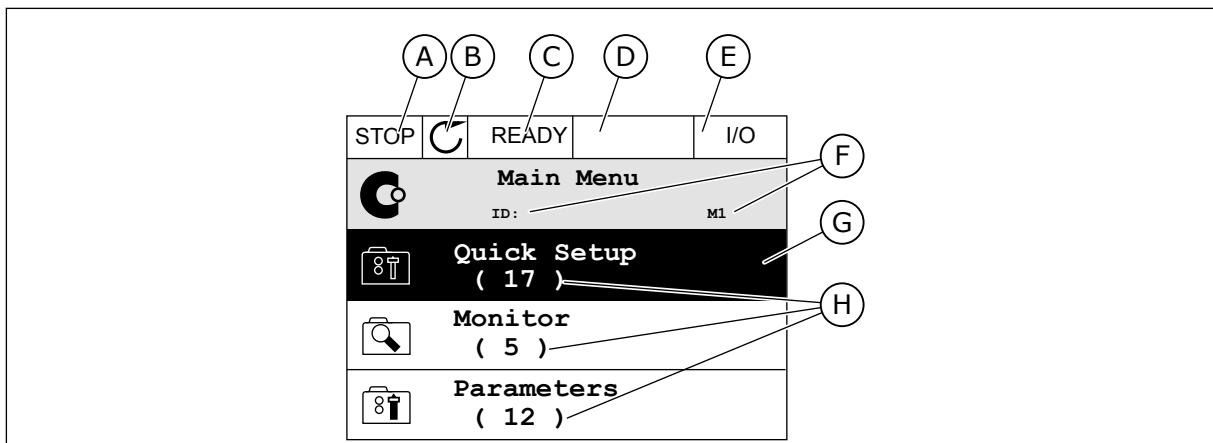
- | | |
|--|--|
| A. BACK/RESET-painike. Tällä painikkeella voit palata takaisinpäin valikossa, poistua muokkaustilasta tai kuitata vian. | D. Oikea nuolipainike. |
| B. Ylänuolipainike. Tällä painikkeella voit selata valikkoa ylöspäin ja suurentaa arvoa. | E. Käynnistuspainike (Start). |
| C. FUNCT-painike. Tällä painikkeella voit muuttaa moottorin pyörimissuuntaa, käyttää ohjaussivua ja vaihtaa ohjauspaikan. Lisätietoja on kohdassa 38 <i>Taajuusohjeen parametrit</i> . | F. Alanuolipainike. Tällä painikkeella voit selata valikkoa alaspäin ja pienentää arvoa. |
| | G. Pysäytyspainike (Stop). |
| | H. Vasen nuolipainike. Tällä painikkeella voit siirtää kohdistinta vasemmalle. |
| | I. OK-painike. Tällä painikkeella voit siirtyä valitulle tasolle tai valittuun kohteeseen ja vahvistaa valinnan. |

1.2 PANEELIT

Laitteen paneeli voi olla graafinen paneeli tai tekstipaneeli. Ohjauspaneelissa on aina sama näppäimistö ja samat painikkeet.

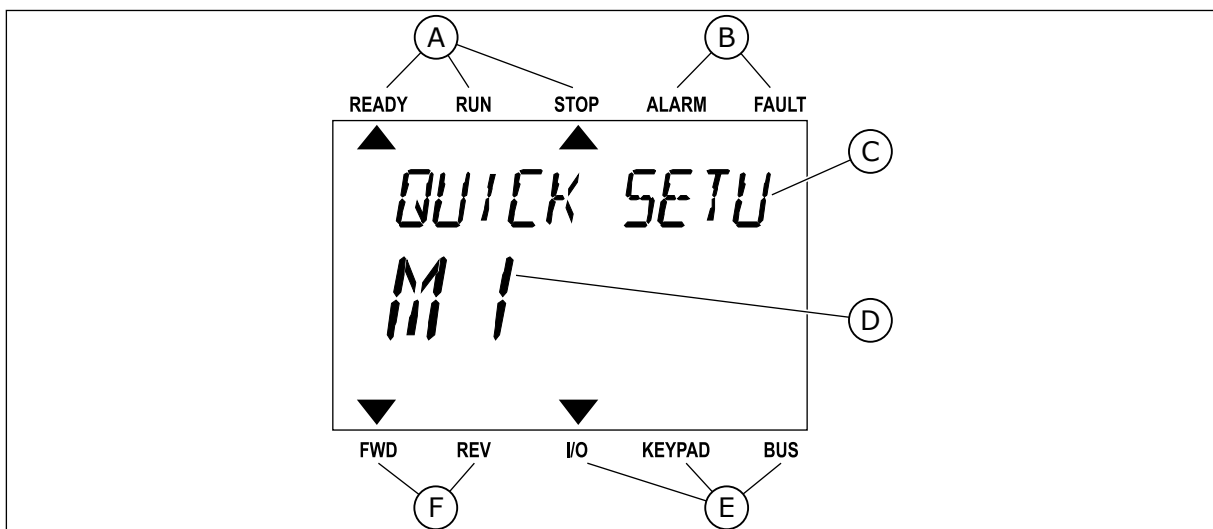
Nämä tiedot näkyvät paneelissa.

- Moottorin ja taajuusmuuttajan tila.
- Moottorin ja taajuusmuuttajan viat.
- Sijaintisi valikkorakenteessa.



Kuva 2: Graafinen paneeli

- | | |
|---|---|
| A. Ensimmäinen tilakenttä: SEIS/KÄY | F. Sijaintikenttä: parametrin tunnus ja nykyinen sijainti valikossa |
| B. Moottorin pyörimissuunta | G. Valittu ryhmä tai kohde |
| C. Toinen tilakenttä: VALMIS / EI VALMIS / VIKKA | H. Kohteiden lukumäärä ryhmässä |
| D. Hälytyskenttä: HÄLYTYS/- | |
| E. Ohjauspaikkakenttä: PC / I/O / PANEELI / KENTTÄVÄYLÄ | |



Kuva 3: Tekstipaneeli. Jos teksti on liian pitkä näyttyön, järjestelmä vierittää sen paneelissa automaattisesti.

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Tilan merkkivalot | D. Nykyinen sijainti valikossa |
| B. Hälytyksen ja vian ilmaisimet | E. Ohjauspaikan merkkivalot |
| C. Nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimi | F. Pyörimissuunnan merkkivalot |

1.3 ENSIMMÄINEN KÄYNNISTYS

Ohjatut asetukset -toiminto kehottaa antamaan tiedot, joita taajuusmuuttaja tarvitsee voidakseen ohjata toimintoja.

1	Kielivalinta (P6.1)	Valinta on erilainen eri kielipaketeissa.
2	Kesäaika* (P5.5.5)	Venäjä US EU POIS
3	Aika* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Vuosi* (P5.5.4)	vvvv
5	Päivämäärä* (P5.5.3)	pp.kk.

* Nämä kysymykset tulevat näkyviin, jos akku on asennettuna.

6	Käynnistä Ohjatut asetukset?	Kyllä Ei
---	------------------------------	-------------

Jos haluat asettaa parametrien arvot manuaalisesti, valitse *Ei* ja paina OK-painiketta.

7	Valitse sovellus (P1.2 Sovellus, ID 212)	Vakio Paikallisojtaus/etäohjaus Multi-Step-nopeus PID-ohjaus Erikoiskäyttö Moottoripotentiometri
8	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
9	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisy- nrite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
10	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistää- juus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
11	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimelliso- peus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200
12	Aseta parametrin P3.1.1.4 (Moottorin nimellisvirta) arvo.	Alue: Vaihtelee
13	Aseta parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvo.	Alue: 0.30-1.00

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 14.

14	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
15	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
16	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
17	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
18	Käynnistä ohjattu sovellustoiminto?	Kyllä Ei

Jos haluat jatkaa ohjatun sovellustoiminnon käyttöä, valitse *Kyllä* ja paina OK-painiketta. Ohjattujen sovellustoimintojen kuvaukset ovat luvussa 2 *Ohjatut toiminnot*.

Kun olet tehnyt nämä valinnat, Ohjatut asetukset -toiminto on valmis. Voit aloittaa Ohjatut asetukset -toiminnon uudelleen kahdella tavalla: Siirry parametriin P6.5.1 (Palauta oletusasetukset) tai parametriin B1.1.2 (Ohjatut asetukset). Aseta sitten arvoksi *Aktiivinen*.

1.4 SOVELLUSTEN KUVAUKSET

Parametrin P1.2 (Sovellus) avulla voit valita taajuusmuuttajan käyttötarkoituksen. Heti, kun parametrin P1.2 arvoa muutetaan, parametriryhmät saavat valmiiksi asetetut arvonsa.

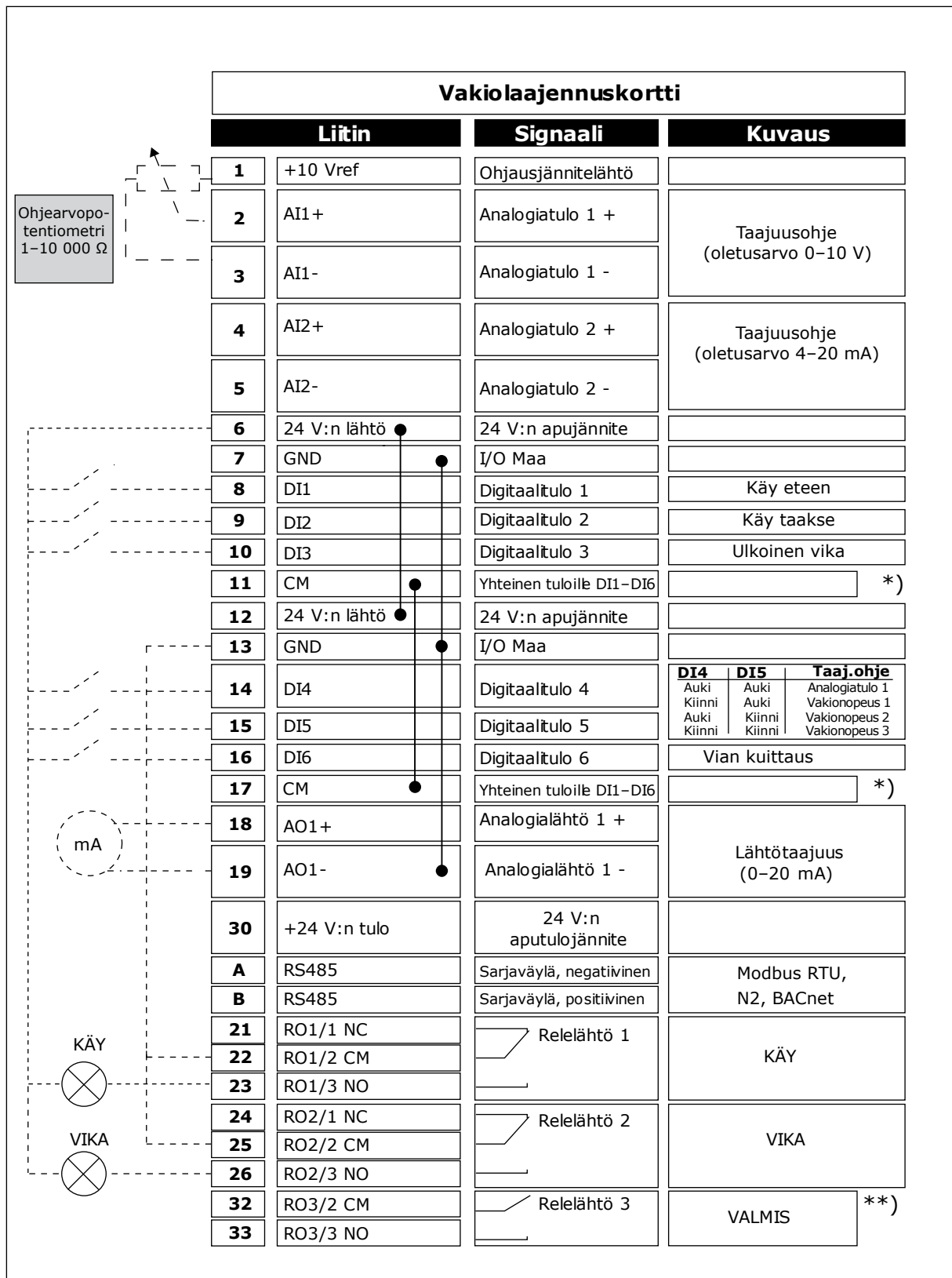
1.4.1 VAKIOSOVELLUS

Voit käyttää vakiosovellusta nopeudensäätösovelluksissa, joissa ei tarvita erityisominaisuuksia (esimerkiksi pumpuissa, puhaltimissa tai kuljettimissa).

Taajuusmuuttajaa voidaan ohjata paneelin, kenttäväylän tai riviliitinten välityksellä.

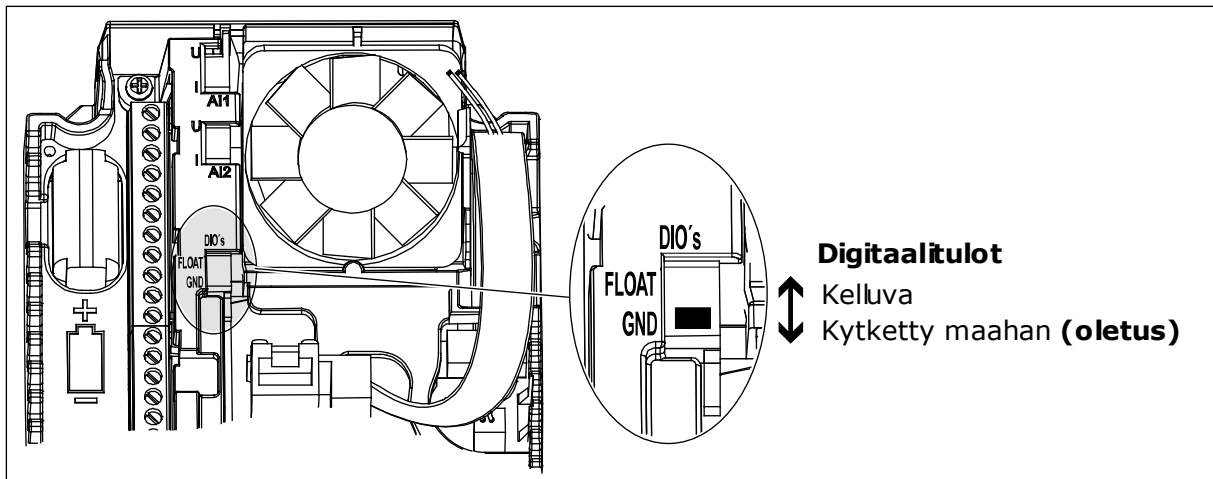
Riviliitinohjauksessa taajuusmuuttajan taajuusohjesignaali kytketään joko liittimeen AI1 (0–10 V) tai AI2 (4–20 mA). Kytkeä vaihtelee signaalin tyypin mukaan. Käytettävissä on myös kolme vakionopeusohjetta. Voit aktivoida ne liittimien DI4 ja DI5 avulla. Taajuusmuuttajan käynnistys- ja pysäytyssignaalit on kytketty liittimiin DI1 (käynnistys eteenpäin) ja DI2 (käynnistys taaksepäin).

Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 4: Vakiosovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaaltulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 5: DIP-kytkin

2: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoi- minnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoi- minto).

3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		0	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäojtaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaan säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörä Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistusa- jon suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		1	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

4: M1.31 Vakio

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.31.1	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Valitse vakionopeus digitaalitulon DI4 avulla.
1.31.2	Vakionopeus 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Valitse vakionopeus digitaalitulon DI5 avulla.
1.31.3	Vakionopeus 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Valitse vakionopeus digitaalitulojen DI4 ja DI5 avulla.

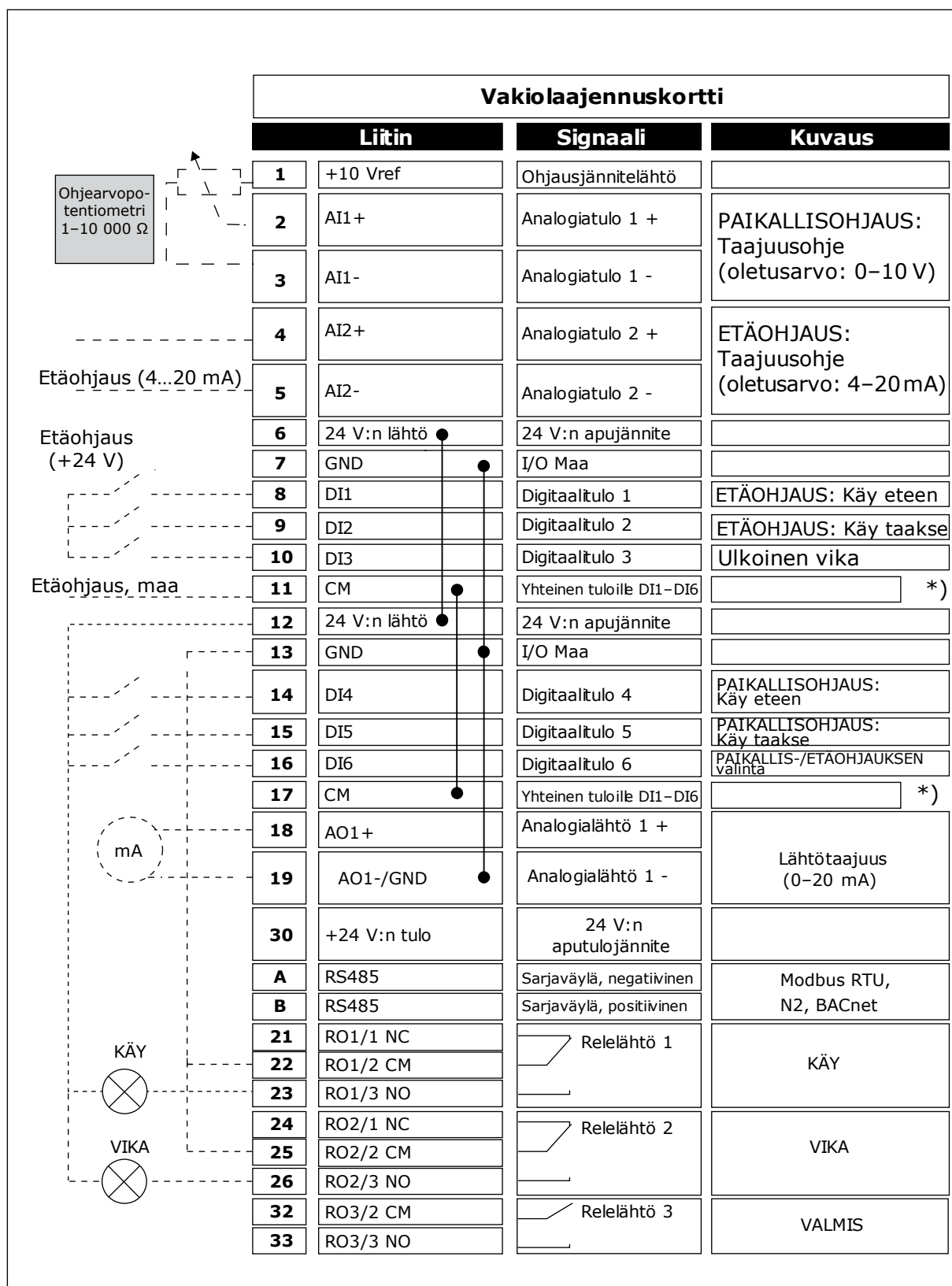
1.4.2 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUSSOVELLUS

Paikallis-/etäohjaussovellusta käytetään esimerkiksi silloin, kun täytyy siirtyä kahden ohjauspaikan välillä.

Voit siirtyä paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä digitaalitulon DI6 avulla. Kun etäohjaus on käytössä, voit antaa Käy/Seis-komentoja joko kenttäväylän välityksellä tai riviliittimistä (DI1 ja DI2). Kun paikallisohjaus on käytössä, voit antaa Käy/Seis-komentoja paneelista, kenttäväylän välityksellä tai riviliittimistä (DI4 ja DI5).

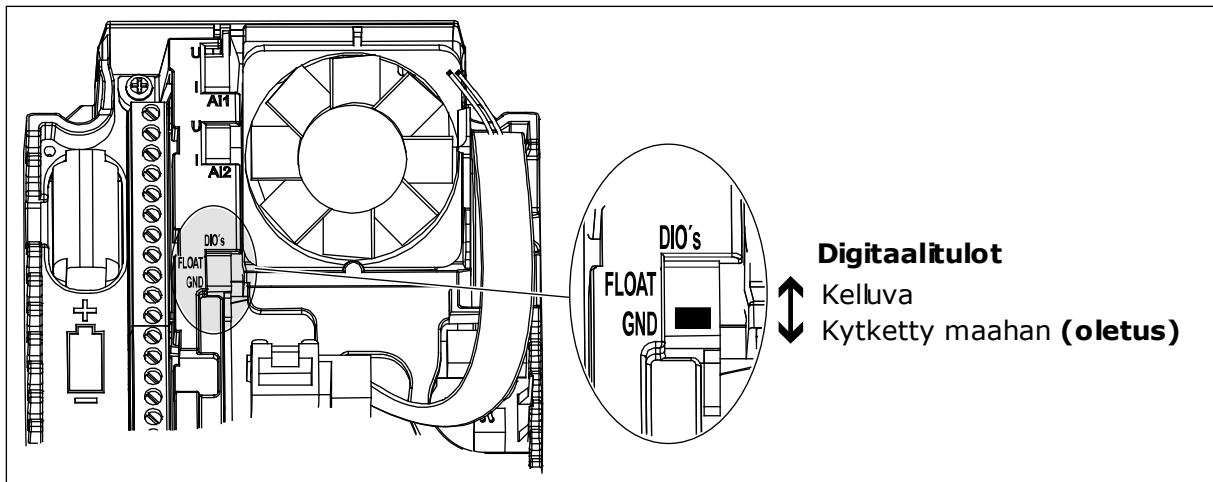
Voit jokaisessa ohjauspaikassa valita taajuusohjeen paneelin, kenttäväylän tai riviliittinten (AI1 tai AI2) avulla.

Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 6: Paikallis-/etäohjaussovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 7: DIP-kytkin

5: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto).

6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		1	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaiseen säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörii Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistusa- jon suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		3	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		1	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

7: M1.32 Paik/kauko

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.32.1	I/O-ohjearvopaikan B valinta	1	20		4	131	Katso P1.22.
1.32.2	Pakota ohjaus I/O B				DigIN paikka A. 6	425	TOSI = pakota ohjauspaikka I/O B
1.32.3	Pakota taajuusohje I/O B				DigIN paikka A. 6	343	TOSI = I/O-ohjeen B parametri (P1.32.1) määrittää käytettävän taajuusohjeen
1.32.4	Ohjaussignaali 1 B				DigIN paikka A. 4	423	Ohjaussignaali 1, kun ohjauspaikkana on I/O B
1.32.5	Ohjaussignaali 2 B				DigIN paikka A. 5	424	Ohjaussignaali 1, kun ohjauspaikkana on I/O B
1.32.6	Pakota paneeliohjaus				DigIN paikka A. 1	410	Ohjauspaikaksi pakote-taan paneeli
1.32.7	Pakota kenttävyly-ohjaus				DigIN paikka 0.1	411	Ohjauspaikaksi pakote-taan kenttävylyä
1.32.8	Ulkoinen vika (kiinni)				DigIN paikka A. 3	405	EPÄTOSI = OK TOSI = Ulkoinen vika
1.32.9	Vian kuittaus (kiinni)				DigIN paikka 0.1	414	Kun arvo on TOSI, kaikki aktiiviset viat nollautuvat.

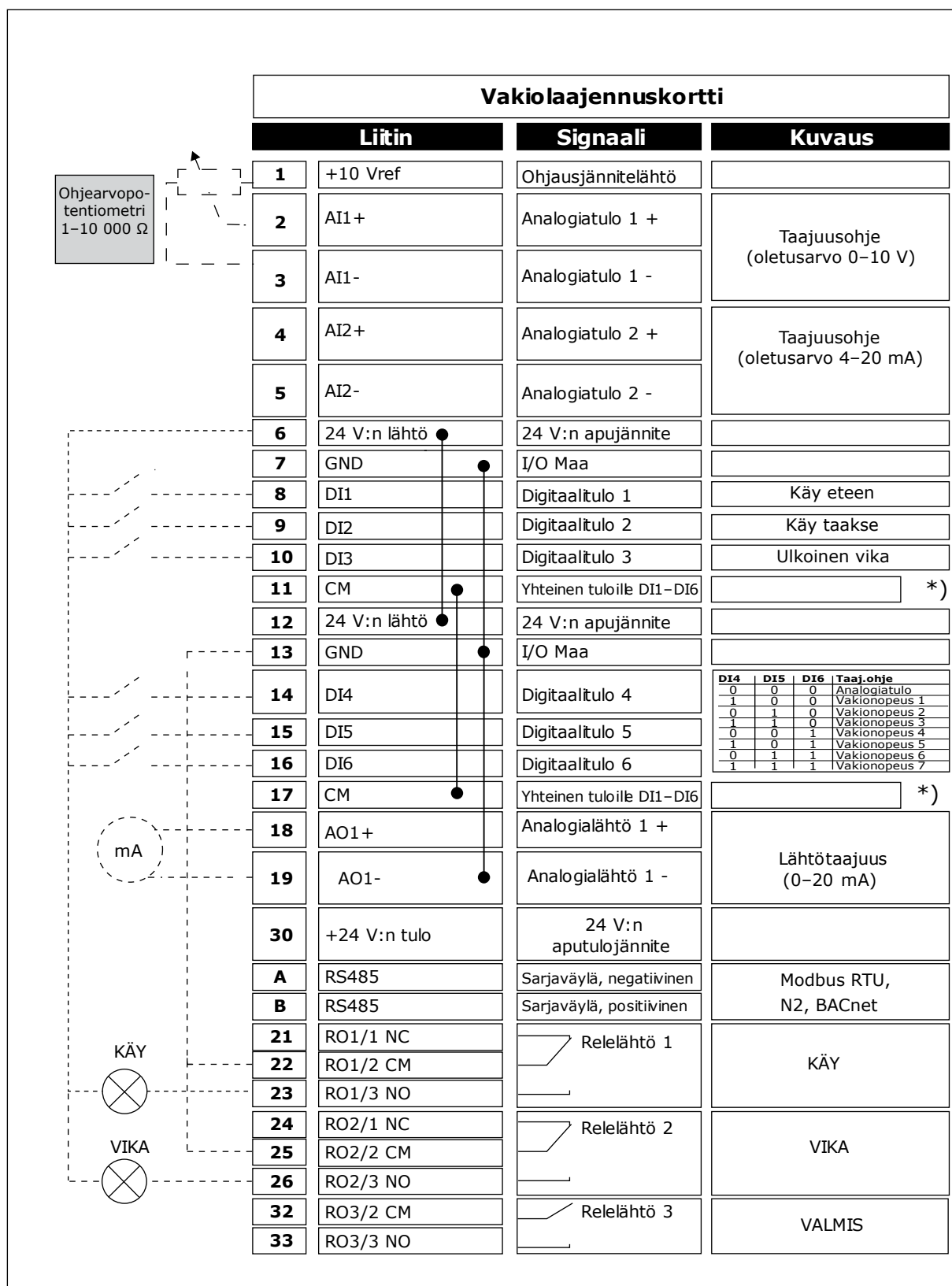
1.4.3 MULTI-STEP-NOPEUSOVELLUS

Voit käyttää Multi-Step-nopeussovellusta prosesseissa, joissa tarvitaan useita erilaisia vakionopeuksia (esimerkiksi testipenkeissä).

Voit käyttää 1 + 7 -taajuusohjemallia: yksi perusohje (AI1 tai AI2) ja 7 esiasetettua ohjetta.

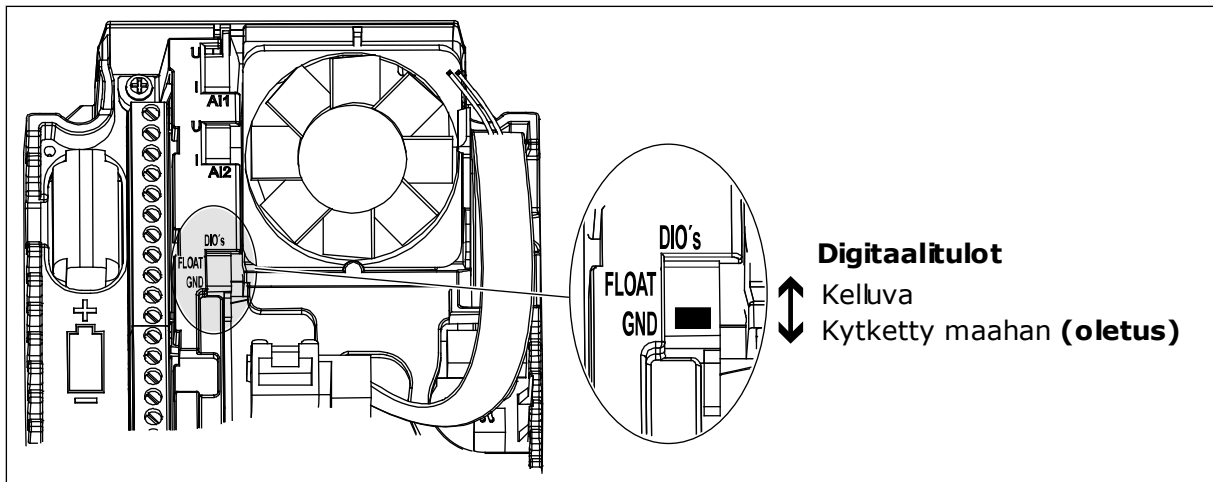
Valitse vakionopeusohjeet digitaalisignaalien DI4, DI5 ja DI6 avulla. Jos mikään näistä tuloista ei ole aktiivinen, taajuusohje poistetaan analogiatulosta (AI1 tai AI2). Käy/Seis-komennot annetaan riviliittimen (DI1 ja DI2) kautta.

Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa.
Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme reletähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 8: Multi-Step-nopeussovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 9: DIP-kytkin

8: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto).

9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		2	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäojtaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaan säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörii Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistusa- jon suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		1	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

10: M1.33 Multi-Step-nopeus

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.33.1	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	
1.33.2	Vakionopeus 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	
1.33.3	Vakionopeus 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	
1.33.4	Vakionopeus 4	P1.3	P1.4	Hz	25.0	127	
1.33.5	Vakionopeus 5	P1.3	P1.4	Hz	30.0	128	
1.33.6	Vakionopeus 6	P1.3	P1.4	Hz	40.0	129	
1.33.7	Vakionopeus 7	P1.3	P1.4	Hz	50.0	130	
1.33.8	Vakionopeustila	0	1		0	128	0 = Binaaritila 1 = Tulojen määrä Vakionopeus valitaan aktiivisten digitaalitu- lojen määrän mukaan.
1.33.9	Ulkoinen vika (kiinni)				DigIN paikka A. 3	405	EPÄTOSI = OK TOSI = Ulkoinen vika
1.33.10	Vian kuittaus (kiinni)				DigIN paikka 0.1	414	Kun arvo on TOSI, kaikki aktiiviset viat nollautuvat.

1.4.4 PID-SÄÄTÖSOVELLUS

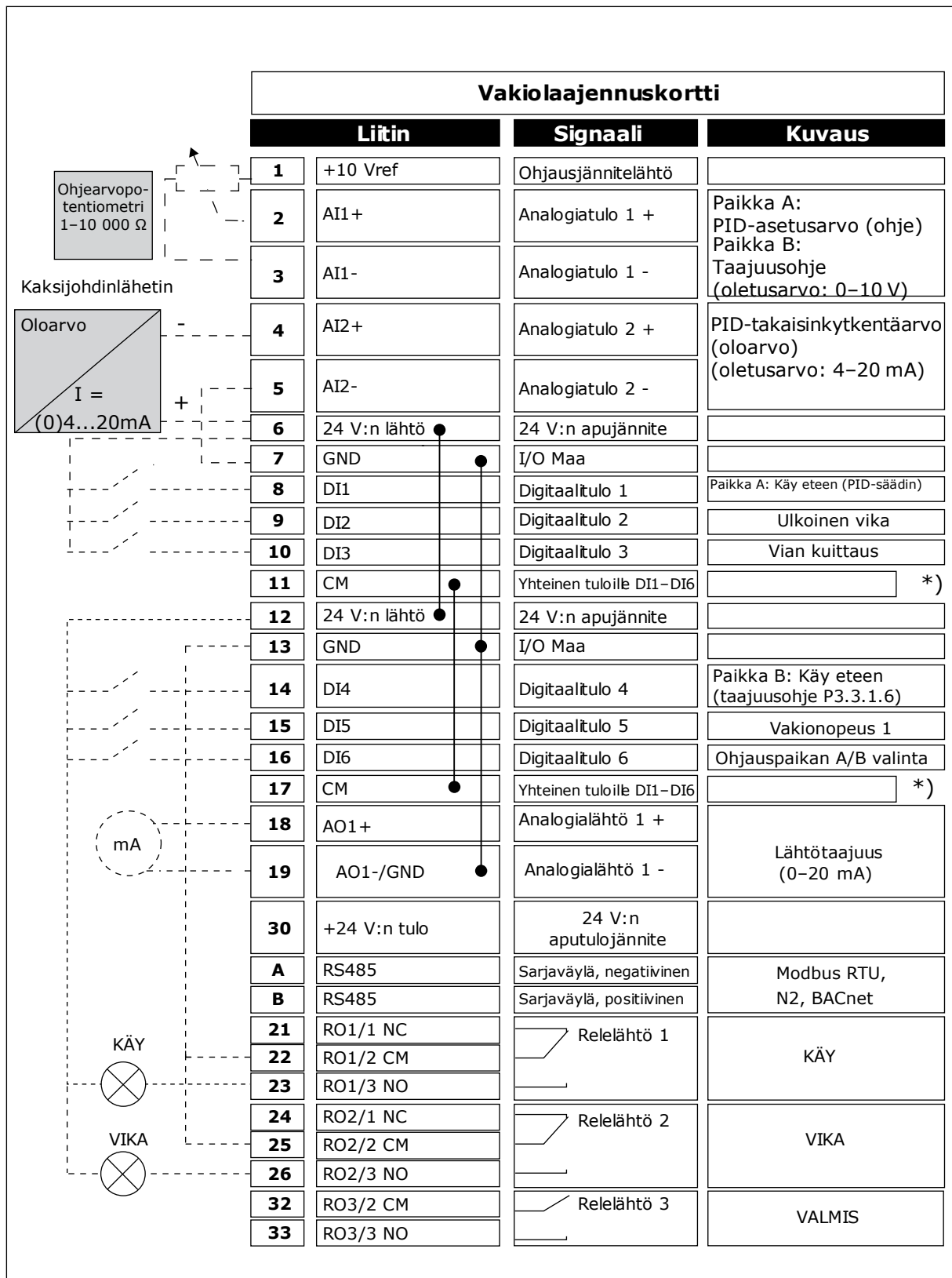
Voit käyttää PID-säätösovellusta sovelluksissa, joissa prosessimuuttujaa (esimerkiksi painetta) ohjataan säätämällä moottorin nopeutta.

Tässä sovelluksessa taajuusmuuttajan sisäinen PID-säädin on määritetty käyttämään yhtä asetusarvoa ja yhtä takaisinkytkentäsignaalia.

Voit käyttää kahta ohjauspaikkaa. Valitse ohjauspaikka A tai B digitaalitulon DI6 avulla. Kun ohjauspaikka A on käytössä, käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan liittimellä DI1 ja taajuusohje saadaan PID-säätimestä. Kun ohjauspaikka B on käytössä, käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan liittimellä DI4 ja taajuusohje saadaan liittimestä AI1.

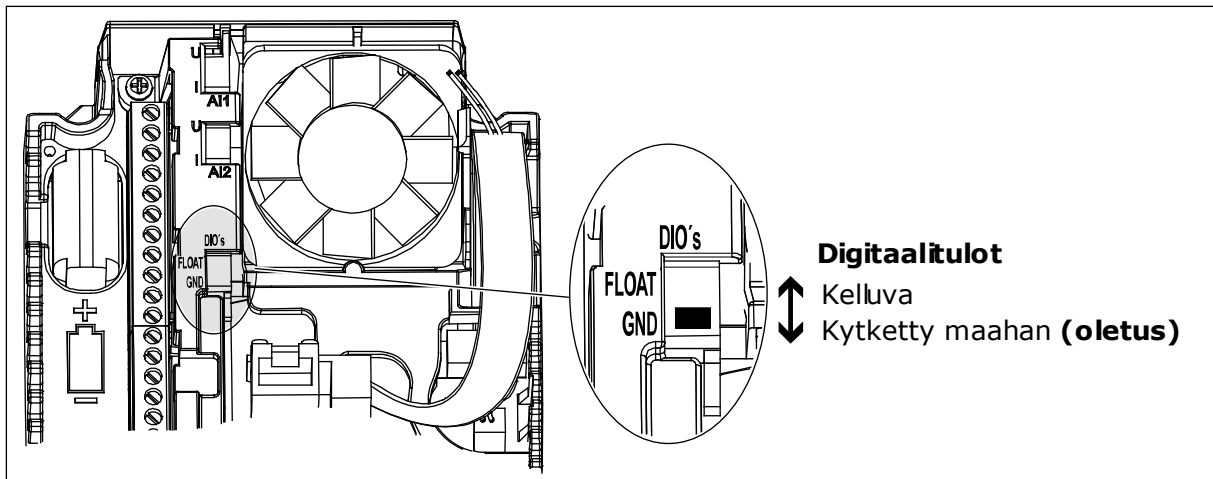
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa.

Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 10: PID-säätösovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 11: DIP-kytkin

11: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto).

12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		3	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäojtaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaan säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörä Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistuksen suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		6	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		1	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

13: M1.34 PID-säätö

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.34.1	PID-säätimen vahvistus	0.00	100.00	%	100.00	18	Jos parametrin arvo on 100 %, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10 prosentilla.
1.34.2	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	119	Jos parametrin arvoksi asetetaan 1,00 s, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10,00 prosentilla sekunnissa.
1.34.3	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	1132	Jos parametrin arvoksi asetetaan 1,00 s, 10 prosentin muutos virhearvossa 1,00 sekunnin aikana muuttaa säätimen lähtöarvoa 10,00 prosentilla.
1.34.4	Takaisinkytkentä 1, paikka	0	30		2	334	Katso P3.13.3.3.
1.34.5	Asetusarvon 1 lähde	0	32		1	332	Katso P3.13.2.6.
1.34.6	Paneelin asetusarvo 1	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	167	
1.34.7	Lepotaajuusraja 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan, kun lähtötaajuus pysyy tämän rajan alapuolella pidempään kuin parametrilla Lepoviive määritetyn ajan.
1.34.8	Lepoviive 1	0	3000	s	0	1017	Taajuusmuuttajan toiminta pysähtyy, kun taajuus on pysynyt lepotilarajan alapuolella tällä parametrilla määritetyn ajan.
1.34.9	Havahtumisraja 1	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1018	Määrittää PID-takaisinkytkentäarvon havahtumisvalvontarajan. Arvo ilmaistaan käyttäen valittua yksikköä.
1.34.10	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Vakionopeus valittu digitaalitulolla DI5.

1.4.5 ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUS

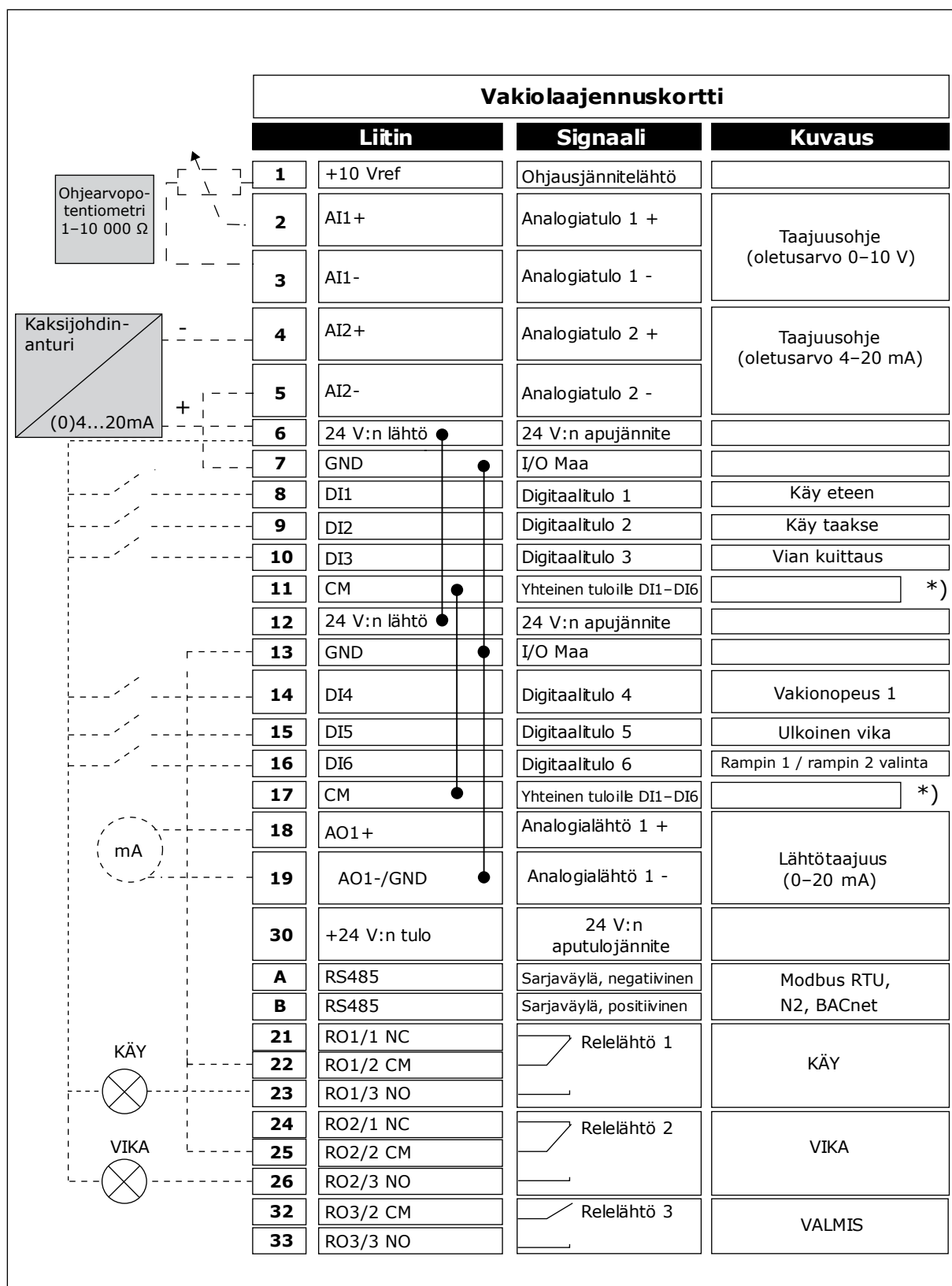
Erikoiskäyttösovellusta voidaan käyttää prosesseissa, joissa tarvitaan useita moottorin ohjaustoimintoja (esimerkiksi kuljettimissa).

Taajuusmuuttajaa voidaan ohjata paneelin, kenttäväylän tai riviliitinten välityksellä. Kun käytetään riviliitinohjausta, Käy/Seis-komennot annetaan liittimellä DI1 ja DI2 ja taajuusohje joko liittimellä AI1 tai liittimellä AI2.

Käytettävissä on kaksi kiihdytys- ja hidastusramppia. Valinta rampin 1 ja rampin 2 välillä tehdään liittimellä DI6.

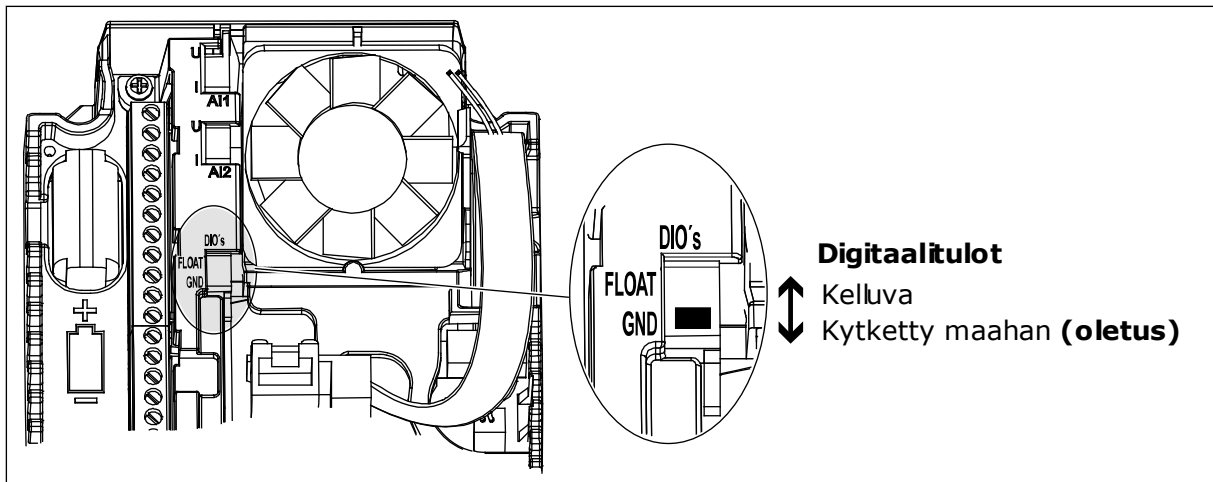
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa.

Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 12: Erikoiskäyttösovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 13: DIP-kytkin

14: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto).

15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		4	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaiseen säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörii Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistuksen suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		0	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

16: M1.35 Erikoiskäyttö

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.35.1	Ohjaustapa	0	2		0	600	0 = U/f-taajuusohjaus, open loop 1 = Nopeusohjaus, open loop 2 = Momenttiohjaus, open loop
1.35.2	Automaattinen momentin maksimointi	0	1		0	109	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.35.3	Kiihdytysaika 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuudesta maksimitaajuuteen.
1.35.4	Hidastusaika 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.
1.35.5	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	Digitaalitulolla DI4 valittu vakionopeus.
1.35.6	U/f-suhteen valinta	0	2		0	108	U/f-käyrän tyyppi nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen välillä. 0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava
1.35.7	Kentän heikennyspisteen taajuus	8.00	P1.4	Hz	Vaihtelee	602	Kentän heikennyspiste on lähtötaajuus, jossa lähtöjännite saavuttaa kentän heikennyspisteen jännitteen.
1.35.8	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00	603	Jännite kentän heikennyspisteessä prosentiosuutena moottorin nimellisjännitteestä.
1.35.9	U/f-keskipistetaajuus	0.0	P1.35.7	Hz	Vaihtelee	604	Jos ohjelmoitava U/f-käyrä on valittu (luku P1.35.6), tämä parametri määrittää käyrän keskipistetaajuuden.

16: M1.35 Erikoiskäyttö

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.35.10	U/f-keskipistejännite	0.0	100.00	%	100.0	605	Jos ohjelmoitava U/f-käyrä on valittu (luku P1.35.6), tämä parametri määrittää käyrän keskipistejännitteen.
1.35.11	Nollataajuusjännite	0.00	40.00	%	Vaihtelee	606	Tällä parametrilla määritetään U/f-käyrän nollataajuusjännite. Oletusarvo vaihtelee yksikön koon mukaan.
1.35.12	Magnetointivirta käynnistyksessä	0.00	Vaihtelee	A	Vaihtelee	517	Määrittää tasavirran, joka syötetään moottoriin käynnistyttyä yhteydessä. Jos arvo on 0, toiminto on poissa käytöstä.
1.35.13	Magnetointiaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00	516	Tämä parametri määrittää, kuinka kauan tasavirtaa syötetään moottoriin ennen kiihdytyksen aloittamista.
1.35.14	DC-jarrutusvirta	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	507	Määrittää virran, joka syötetään moottoriin DC-jarrutuksen aikana. 0 = Ei käytössä
1.35.15	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00	508	Määrittää, onko jarrutus käytössä ja mikä on DC-jarrun jarrutusaika moottoria pysäytettäessä.
1.35.16	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä.	0.10	50.00	%	0.00	515	Lähtötaajuus, jolla DC-jarrutus otetaan käyttöön.
1.35.17	Kuormitusjousto	0.00	50.00	%	0.00	620	Kuormitusjoustotoiminto sallii nopeuden alentamisen kuorman funktiona. Kuormitusjousto määritetään prosentteina nimellisa nopeudesta nimelliskuormalla.

16: M1.35 Erikoiskäyttö

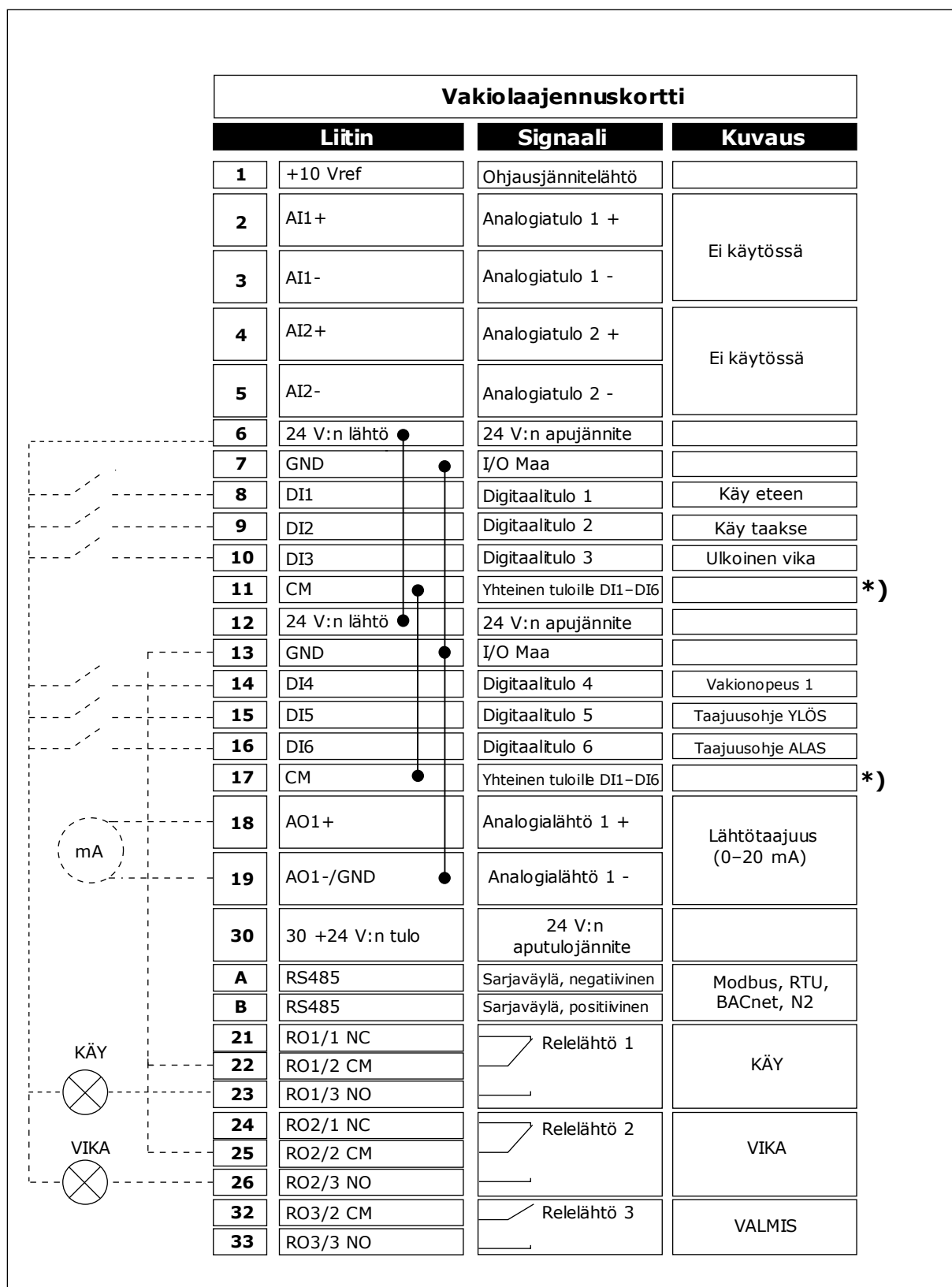
Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.35.18	Kuormitusjouston aika	0.00	2.00	s	0.00	656	Kuormitusjoustotoinnolla saadaan aikaan dynaaminen nopeusjousto kuorman vaihdellessa. Tällä parametrilla määritetään aika, jonka kuluessa nopeus palautetaan tasolle, jolla se oli ennen kuorman lisääntymistä.
1.35.19	Kuormitusjoustotapa	0	1		0	1534	0 = Normaali; kuormitusjoustokerroin on vakio koko taajuusalueella. 1 = Lineaarinen poisto; kuormitusjousto poistuu lineaarisesti siirryttäessä nimellistaajuudesta nollataajuuteen.

1.4.6 MOOTTORIPOTENTIOMETRI -SOVELLUS

Moottoripotentimetri -sovellusta käytetään prosesseissa, joissa moottorin taajuusohjetta säädetään (suurennetaan tai pienennetään) digitaalitulojen kautta.

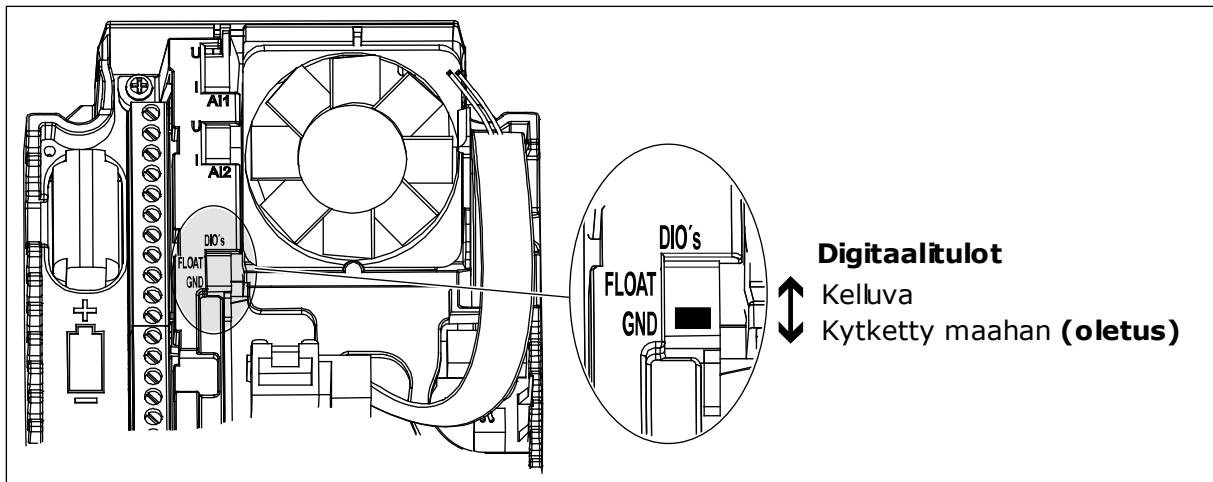
Tässä sovelluksessa riviliitin on asetettu oletusohjauspaikaksi, ja Käy/Seis-komennot annetaan liittimillä DI1 ja DI2. Moottorin taajuusohjetta suurennetaan liittimellä DI5 ja pienennetään liittimellä DI6.

Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 14: Moottoripotentiometri -sovelluksen oletusohjausliitännät

* = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.



Kuva 15: DIP-kytkin

17: M1.1 Ohjatut toiminnot

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.1.1	Ohjatut asetukset	0	1		0	1170	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen Voit käynnistää Ohjatut asetukset -toiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 1 Ohjatut asetukset -toiminto).
1.1.3	Ohjattu monipump- putoiminto	0	1		0	1671	Voit käynnistää ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.7 Ohjattu monipump-putoiminto).
1.1.4	Ohjattu Fire Mode - asetustoiminto	0	1		0	1672	Voit käynnistää ohjatun Fire Mode -asetustoi- minnon valitsemalla arvoksi Aktiivinen (katso luku 2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoi- minto).

18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.2 	Sovellus	0	5		5	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojtaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Pienin sallittu taajuus- ohje.
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	Suurin sallittu taajuus- ohje
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuus- desta maksimitaajuus- teen.
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaa- juudesta nollataajuus- teen.
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuutta- jasta lähtävä moottorin virta.
1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMIO Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50/60 Hz	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.

18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.12	Moottorin nimellis- virta	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I _n moottorin arvokilvestä.
1.13	Moottorin tehoker- roin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso arvo moottorin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Käytä tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
1.15	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaiseen säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörii Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistuksen suorittamista.
1.16	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
1.17	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
1.18	Automaattinen vian- kuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.19	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.20	Analogiatulovian vaste	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuus 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
1.21	Etäohjauspaikka	0	1		0	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		7	117	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio- metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää ole- tusarvon.
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu paneeli. Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjear- von valinta	0	9		2	122	Taajuusohjelahteen valinta, kun ohjauspai- kaksi on valittu kenttä- väylä. Katso P1.22.
1.25	AI1-signaalialue	0	1		0	379	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2-signaalialue	0	1		1	390	0= 0–10 V / 0–20 mA 1= 2–10 V / 4–20 mA
1.27	R01-toiminto	0	51		2	1101	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02-toiminto	0	51		3	1104	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03-toiminto	0	51		1	1107	Katso P3.5.3.2.1.

18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.30	A01-toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

19: M1.36 Moottoripotentiometri

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.36.1	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	500.0	Hs/s	10.0	331	Moottoripotentiometri- ohjeen muutoksen nopeus, kun ohjetta suurennetaan tai pie- nennetään liitti- mellä DI5 tai DI6.
1.31.2	Moottoripotentio- metrin palautus	0	2		1	367	Tila, jossa moottoripo- tentiometrin taajuus- ohje nollautuu. 0 = Ei palautusta 1 = Palautus pysäytyk- sessä 2 = Palautus virrankat- kaisun yhteydessä
1.31.2	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Valitse vakionopeus digitaalitulon DI4 avulla.

2 OHJATUT TOIMINNOT

2.1 OHJATTU VAKIOSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

Aloita ohjattu vakiosovellustoiminto asettamalla paneelista parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *Vakio*.



HUOMIO

Jos ohjattu sovellustoiminto aloitetaan Ohjatut asetukset -toiminnosta, toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 11.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistaajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.3.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0,3–1,00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
8	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
11	Valitse ohjauspaikka (paikka, josta käynnistys- ja pysäytyskomennot sekä taajuusmuuttajan taajuusohje annetaan).	Riviliittimet Kenttäväylä Ohjauspaneeli

Ohjattu vakiosovellustoiminto on nyt valmis.

2.2 OHJATTU PAIKALLIS-/ETÄOHJAUS-SOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

Aloita ohjattu paikallis-/etäohjaus-sovellustoiminto asettamalla paneelista parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *Paik/kauko*.



HUOMIO

Jos ohjattu sovellustoiminto aloitetaan Ohjatut asetukset -toiminnosta, toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 11.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisteho) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0.30...1.00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
8	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
11	Valitse etäohjauspaikka (paikka, josta käynnistys- ja pysäytyskomennot sekä taajuusmuuttajan taajuusohje annetaan, kun etäohjaus on käytössä).	Riviliittimet Kenttäväylä

Jos etäohjauspaikaksi valitaan *Riviliittimet*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon *Kenttäväylä*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 14.

12	P1.26 Analogiatulon 2 signaalialue	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
13	Valitse paikallinen ohjauspaikka (josta käynnistys- ja pysäytyskomennot sekä taajuusohje annetaan, kun paikallisohjaus on käytössä).	Kenttäväylä Ohjauspaneeli Riviliittimet (B)

Jos paikalliseksi ohjauspaikaksi valitaan *Riviliittimet (B)*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valitset jonkin muun vaihtoehdon, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 16.

14	P1.25 Analogiatulon 1 signaalialue	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
----	------------------------------------	--

Ohjattu paikallis-/etäohjaussovellus toiminto on nyt valmis.

2.3 OHJATTU MULTI-STEP-NOPEUSSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

Aloita ohjattu Multi-Step-nopeussovellustoiminto asettamalla paneelista parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *Multi-Step-nopeus*.



HUOMIO

Jos aloitat ohjatun sovellustoiminnon Ohjatut asetukset -toiminnosta, ohjattu toiminto näyttää vain I/O-asetukset.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistaajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisteho) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0.30...1.00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
8	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s

Ohjattu Multi-Step-nopeussovellustoiminto on nyt valmis.

2.4 OHJATTU PID-SÄÄTÖSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien arvojen asettamisessa.

Aloita ohjattu PID-säätösovellustoiminto asettamalla paneelista parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *PID-säätö*.



HUOMIO

Jos ohjattu sovellustoiminto aloitetaan Ohjatut asetukset -toiminnosta, toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 11.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisnopeus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisvirta) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0,30–1,00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00 Hz - P3.3.1.2
8	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
11	Valitse ohjauspaikka (paikka, josta Käy/Seis-komennot annetaan).	Riviliittimet Kenttäväylä Ohjauspaneeli
12	Aseta parametrin P3.13.1.4 (Yksikön valinta) arvo.	Enemmän kuin yksi valinta

Jos valintasi on muu kuin %, seuraavat kysymykset tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon %, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 17.

13	Aseta parametrin P3.13.1.5 (Valitun yksikön minimi) arvo.	Arvoalue määräytyy kysymykseen 12 annetun vastauksen mukaan.
14	Aseta parametrin P3.13.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvo.	Arvoalue määräytyy kysymykseen 12 annetun vastauksen mukaan.
15	Aseta parametrin P3.13.1.7 (Valitun yksikön desimaalit) arvo.	Alue: 0–4
16	Aseta parametrin P3.13.3.3 (Takaisinkytkentä 1, paikka) arvo.	Katso takaisinkytkentäasetusten taulukko luvussa 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee kysymys 18. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy kysymykseen 19.

17	Aseta analogiatulon signaaliarvo.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Aseta parametrin P3.13.1.8 (Eron korjaus alas) arvo.	0 = Normaali 1 = Käänteinen
19	Aseta parametrin P3.13.2.6 (Asetusarvon lähde) arvo.	Katso asetustaulukko luvussa 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee kysymys 21. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy kysymykseen 23.

Jos valittuna on *Paneelin asetusarvo 1* tai *Paneelin asetusarvo 2*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 22.

20	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Aseta parametrien P3.13.2.1 (Paneelin asetusarvo 1) ja P3.13.2.2 (Paneelin asetusarvo 2) arvot.	Arvo määräytyy kysymyksessä 20 asetetun arvoalueen mukaan.
22	Lepotilan käyttö	0 = Ei 1 = Kyllä

Jos vastaat kysymykseen 22 *Kyllä*, seuraavat kolme kysymystä tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon *Ei*, ohjattu toiminto on valmis.

23	Aseta parametrin P3.34.7 (Lepotaajuusraja) arvo.	Alue: 0,00–320,00 Hz
24	Aseta parametrin P3.34.8 (Lepoviive 1) arvo.	Alue: 0–3 000 s
25	Aseta parametrin P3.34.9 (Havahtumisraja) arvo.	Arvoalue vaihtelee valitun yksikön mukaan.

Ohjattu PID-säätösovellustoiminto on nyt valmis.

2.5 OHJATTU ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

Aloita ohjattu erikoiskäyttösovellustoiminto asettamalla paneelistä parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 12) arvoksi *Erikoiskäyttö*.



HUOMIO

Jos ohjattu sovellustoiminto aloitetaan Ohjatut asetukset -toiminnosta, toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 11.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0.30...1.00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
8	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
11	Valitse ohjauspaikka (paikka, josta käynnistys- ja pysäytyskomennot sekä taajuusmuuttajan taajuusohje annetaan).	Riviliittimet Kenttäväylä Ohjauspaneeli

Ohjattu erikoiskäyttösovellustoiminto on nyt valmis.

2.6 OHJATTU MOOTTORIPOTENTIOMETRI-SOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametriarvojen asettamisessa.

Aloita ohjattu moottoripotentiometri-sovellustoiminto asettamalla paneelista parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *Moottoripotentiometri*.



HUOMIO

Jos ohjattu sovellustoiminto aloitetaan Ohjatut asetukset -toiminnosta, toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 11.

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistaajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
4	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisnopeus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimellisvirta) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava kysymys tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (Moottorin tehokerroin) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 0.30...1.00
7	Aseta parametrin P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) arvo.	Alue: 0,00–P3.3.1.2 Hz
8	Aseta parametrin P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) arvo.	Alue: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Aseta parametrin P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
10	Aseta parametrin P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvo.	Alue: 0,1–300,0 s
11	Aseta parametrin P1.36.1 (Moottoripotentimetrin ramppi) arvo.	Alue: 0,1–500,0 Hz/s
12	Aseta parametrin P1.36.2 (Moottoripotentimetrin palautus) arvo.	0 = Ei palautusta 1 = Pysäytystila 2 = Tehon vähennys

Ohjattu moottoripotentimetri-sovellustoiminto on nyt valmis.

2.7 OHJATTU MONIPUMPPUTOIMINTO

Voit aloittaa ohjatun monipumpputoiminnon valitsemalla nopean käyttöönoton valikossa parametrin B1.1.3 arvoksi *Aktiivinen*. Oletusasetuksen mukaan käytetään PID-säädintä yhden takaisinkytkennän ja yhden asetusarvon tilassa. Oletusohjauspaikkana on I/O A ja oletusyksikkönä %.

1	Aseta parametrin P3.13.1.4 (Yksikön valinta) arvo.	Enemmän kuin yksi valinta.
---	--	----------------------------

Jos valitasi on muu kuin %, seuraavat kysymykset tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon %, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 5.

2	Aseta parametrin P3.13.1.5 (Valitun yksikön minimi) arvo.	Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.13.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvo.	Vaihtelee
4	Aseta parametrin P3.13.1.7 (Valitun yksikön desimaalit) arvo.	0–4
5	Aseta parametrin P3.13.3.3 (Takaisinkytkentä 1, paikka) arvo.	Katso takaisinkytkentäasetusten taulukko luvussa 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin.

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee kysymys 6. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy kysymykseen 7.

6	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Katso Analogiatulot-tilakko luvussa 5.5 <i>Ryhmä 3.5: I/O-määritykset.</i>
7	Aseta parametrin P3.13.1.8 (Eron korjaus alas) arvo.	0 = Normaali 1 = Käänteinen
8	Aseta parametrin P3.13.2.6 (Asetusarvon 1 lähde) arvo.	Katso asetusarvotilakko luvussa 5.13 <i>Ryhmä 3.13: PID-säädin.</i>

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee kysymys 9. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy kysymykseen 11.

Jos valittuna on *Paneelin asetusarvo 1* tai *Paneelin asetusarvo 2*, näkyviin tulee kysymys 10.

9	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Katso Analogiatulot-tilakko luvussa 5.5 <i>Ryhmä 3.5: I/O-määritykset.</i>
10	Aseta parametrin P3.13.2.1 (Paneelin asetusarvo 1) ja P3.13.2.2 (Paneelin asetusarvo 2) arvot.	Vaihtelee
11	Lepotilan käyttö	Ei Kyllä

Jos vastaat kysymykseen 11 *Kyllä*, seuraavat kolme kysymystä tulevat näkyviin.

12	Aseta parametrin P3.13.5.1 (Lepotaajuusraja 1) arvo.	0,00–320,00 Hz
13	Aseta parametrin P3.13.5.2 (Lepoviive 1) arvo.	0–3 000 s
14	Aseta parametrin P3.13.5.6 (Havahtumisraja 1) arvo.	Arvoalue vaihtelee valitun yksikön mukaan.
15	Aseta parametrin P3.15.1 (Moottorien määrä) arvo.	1–6
16	Aseta parametrin P3.15.2 (Lukitustoiminto) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
17	Aseta parametrin P3.15.4 (Vuorottelu) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Jos otat vuorottelutoiminnon käyttöön, seuraavat kolme kysymystä tulevat näkyviin. Jos et käytä vuorottelutoimintoa, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 21.

18	Aseta parametrin P3.15.3 (Liitä taajuusmuuttaja) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
19	Aseta parametrin P3.15.5 (Vuorotteluväli) arvo.	0,0–3 000,0 h
20	Aseta parametrin P3.15.6 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo) arvo.	0,00–50,00 Hz
21	Aseta parametrin P3.15.8 (Säätöalue) arvo.	0–100 %
22	Aseta parametrin P3.15.9 (Säätöalueen viive) arvo.	0–3 600 s

Tämän jälkeen paneelissa näkyvät sovelluksen automaattisesti määrittämät digitaalitulot ja relälähdöt. Kirjoita nämä arvot muistiin. Tämä toiminto ei ole käytettävissä tekstipaneelissa.

2.8 OHJATTU FIRE MODE -ASETUSTOIMINTO

Voit aloittaa ohjatun Fire Mode -asetustoiminnon valitsemalla nopean käyttöönoton valikossa parametrin B1.1.4 arvoksi *Aktiivinen*.



HUOMIO!

Ennen kuin jatkat, lue salasanoja ja takuuta koskevat tiedot luvusta 9.15 *Fire Mode*.

1	Aseta parametrin P3.17.2 (Fire Mode -taajuuden lähde) arvo.	Enemmän kuin yksi valinta
---	---	---------------------------

Jos asetat muun arvon kuin *Fire Mode -taajuus*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 3.

2	Aseta parametrin P3.17.3 (Fire Mode -taajuus) arvo.	8,00 Hz - P3.3.1.2 (Maks.taajuusohje)
3	Aktivoi signaali koskettimen avautuessa tai sulkeutuessa.	0 = Avoin kosketin 1 = Suljettu kosketin
4	Aseta parametrien P3.17.4 (Aktivoi Fire Mode AUKI) ja P3.17.5 (Aktivoi Fire Mode KIINNI) arvot.	Valitse digitaalitulo, joka ottaa Fire Mode -tilan käyttöön. Katso myös luku 9.7.1 <i>Digitaalitaali- ja analogiatulosten ohjelmointi</i> .
5	Aseta parametrin P3.17.6 (Fire Mode taakse) arvo.	Valitse digitaalitulo, joka ottaa Fire Mode -tilan käänteisen suunnan käyttöön. DigIN paikka 0.1 = Eteen DigIN paikka 0.2 = Taakse
6	Aseta parametrin P3.17.1 (Fire Mode -salasana) arvo.	Aseta Fire Mode -toiminnon käyttöönoton edellyttämä salasana. 1234 = Salli testitila 1002 = Salli Fire Mode -tila

3 KÄYTTÖLIITTYMÄT

3.1 SIIRTYMINEN PANEELISSA

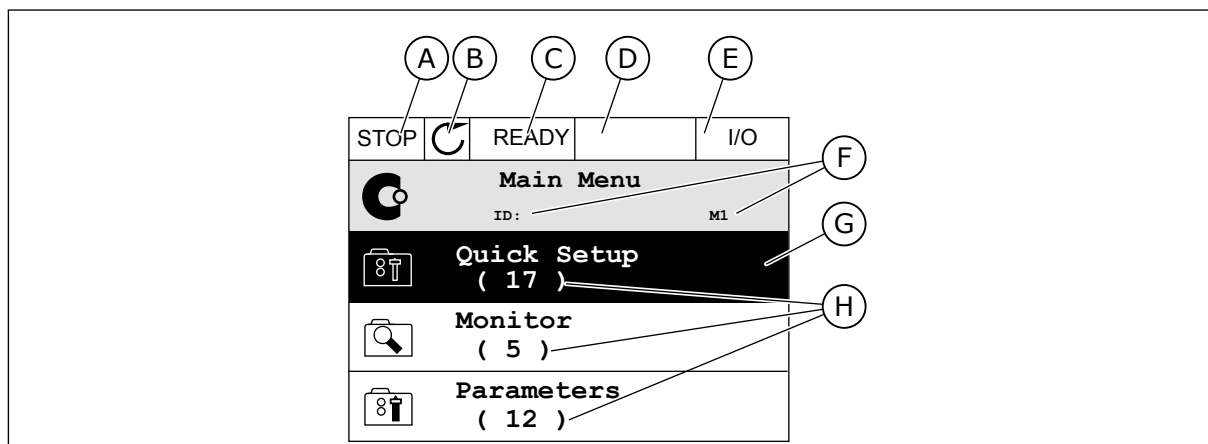
Taajuusmuuttajan tiedot on järjestetty valikkoihin ja alavalikkoihin. Voit siirtyä valikoiden välillä paneelin ylä- ja alanuolipainikkeilla ja avata ryhmän tai kohteen OK-painikkeella. Voit siirtyä takaisin edelliselle tasolle painamalla Back/Reset-painiketta.

Paneelissa näkyy nykyinen valikkosijaintisi, esimerkiksi M3.2.1. Näet myös nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimen.

Päävalikko	Alivalikot	Päävalikko	Alivalikot	Päävalikko	Alivalikot
M1 Nopea käyttöönotto	M1.1 Ohjatut toiminnot (sisälto vaihtelee parametrien p1.2 (Sovellus) valinnan mukaan)	M3 Parametrit	M3.1 Moottoriasetukset M3.2 Käynnistys/Pysäytysasetukset M3.3 Ohjearovot M3.4 Rampit ja jarrut M3.5 I/O-konfiguraatio M3.6 KV kartoitus M3.7 Estotaajuuudet M3.8 Valvonnat M3.9 Suojaukset M3.10 Automaattinen viankuittaus M3.12 Ajastintoinninnot M3.13 PID-säädin M3.14 Ulkoinen PID-säädin M3.15 Monipumppu M3.16 Huoltolaskurit M3.17 Fire Mode M3.18 Moottorin esilämmitys M3.20 Mekaaninen jarru M3.21 Pumpun ohjaus	M4 Viat ja tiedot	M4.1 Aktiiviset viat M4.2 Kuittaa viat M4.3 Vikahistoria M4.4 Laskurit M4.5 Väliaikalaskurit M4.6 Ohjelmistotiedot
M2 Valvonta	M2.1 Monivalvonta M2.2 Trendikäyrä M2.3 Perus M2.4 I/O M2.5 Lämpötilatulot M2.6 Lisävalvonnat/kehittyneet M2.7 Ajastintoinninnot M2.8 PID-säädin M2.9 Ulkoinen PID-säädin M2.10 Monipumppu M2.11 Huoltolaskuri M2.12 Kenttäväylädata			M5 I/O ja laitteisto	M5.1 I/O ja laitteisto M5.2...M5.4 Paikat C, D, E M5.5 Reaaliaika M5.6 Tehoyksikön asetukset M5.7 Paneeli M5.8 RS-485
				M6 Käyttöasetukset	M6.1 Kielivalinnat M6.5 Parametrien aut.tall. M6.7 Taajuusmuutt. nimi
				M7 Suosikit	
				M8 Käyttäjärhyhmät	M8.1 Käyttäjärhyhmä M8.2 Käyttäjäkoodi

Kuva 16: Taajuusmuuttajan perusvalikkorakenne.

3.2 GRAAFISEN PANEELIN KÄYTTÖ



Kuva 17: Graafisen paneelin päävalikko

- | | |
|---|---|
| A. Ensimmäinen tilakenttä: SEIS/KÄY | F. Sijaintikenttä: parametrin tunnus ja nykyinen sijainti valikossa |
| B. Pyörimissuunta | G. Valittu ryhmä tai kohde: avaa painamalla OK-painiketta |
| C. Toinen tilakenttä: VALMIS / EI VALMIS / VIKA | H. Kohteiden lukumäärä ryhmässä |
| D. Hälytyskenttä: HÄLYTYS/- | |
| E. Ohjauspaikka: PC / I/O / PANEELI / KENTTÄVÄYLÄ | |

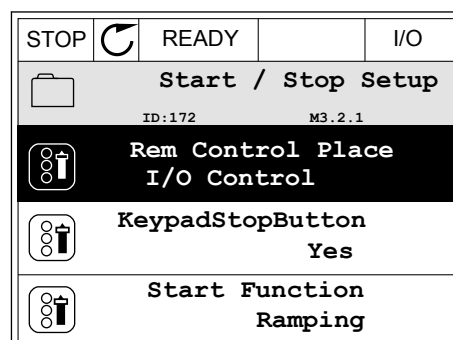
3.2.1 ARVOJEN MUOKKAAMINEN

Graafisessa paneelissa on kaksi toimintatapaa kohteen arvon muokkaamiseen.

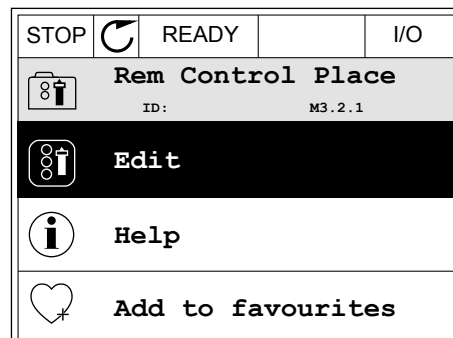
Yleensä parametrilla voi olla vain yksi arvo. Valitse arvo tekstiarvojen luettelosta tai numeroarvojen alueelta.

PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

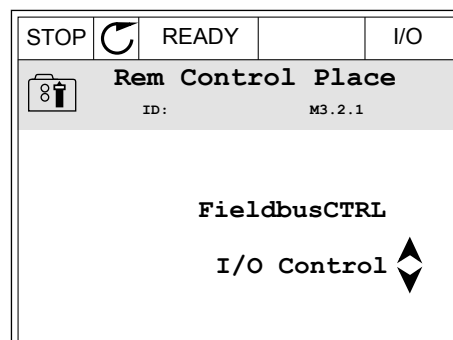
- 1 Paikanna parametri.



- 2 Siirry muokkaustilaan ja paina OK-painiketta kaksi kertaa tai paina oikeaa nuolipainiketta.



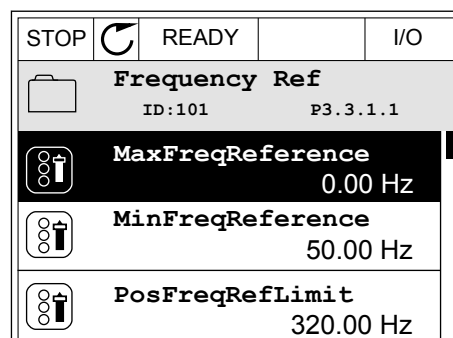
- 3 Aseta uusi arvo ylä- tai alanuolipainikkeella.



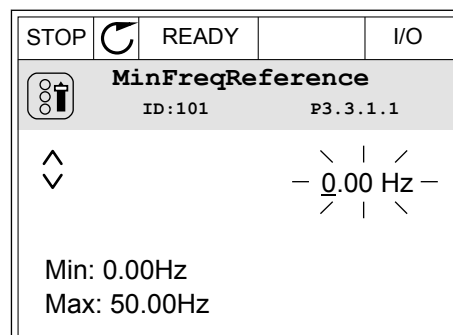
- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen painamalla Back/Reset-painiketta.

NUMEROARVOJEN MUOKKAAMINEN

- 1 Paikanna parametri.



- 2 Siirry muokkaustilaan.



- 3 Jos arvo on numeroarvo, siirry numeroiden välillä vasemmalla ja oikealla nuolipainikkeella. Muuta numeroa ylä- tai alanuolipainikkeella.

STOP		READY		I/O
MinFreqReference				
		ID:101	P3.3.1.1	
^ v		- 00.00 Hz - / \ / \ \ / \ /		
Min: 0.00Hz				
Max: 50.00Hz				

- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen palaamalla edelliselle tasolle Back/Reset-painikkeella.

STOP		READY		I/O
MinFreqReference				
		ID:101	P3.3.1.1	
^ v		- 11.00 Hz - / \ / \ \ / \ /		
Min: 0.00Hz				
Max: 50.00Hz				

USEIDEN ARVOJEN VALITSEMINEN

Joillekin parametreille voi valita useita arvoja. Valitse haluamasi arvon valintaruutu.

- 1 Paikanna parametri. Paneelissa näkyy symboli, kun valintaruudun voi valita.

STOP		READY		I/O
Interval 1				
		ID:1466	P3.12.1.3	
	ON Time	00:00:00		
	OFF Time	00:00:00		
	Days	0		
A				

- A. Valintaruudun valintamerkki.

- 2 Voit siirtyä arvoluettelossa ylä- ja alanuolipainikkeilla.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
☐	Sunday			
☐	Monday			
☐	Tuesday			
☐	Wednesday			
☐	Thursday			
☐	Friday			

- 3 Voit lisätä arvon valintaan valitsemalla arvon vieressä olevan ruudun oikealla nuolipainikkeella.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
☒	Sunday			
☐	Monday			
☐	Tuesday			
☐	Wednesday			
☐	Thursday			
☐	Friday			

3.2.2 VIAN KUITTAAMINEN

Voit kuitata vian kuittauspainikkeella tai Kuittaa viat -parametrilla. Katso kohdan 10.1 Vika tulee näkyviin ohjeet.

3.2.3 FUNCT-PAINIKE

FUNCT-painikkeella voidaan suorittaa neljä toimintoa:

- ohjaussivun avaaminen
- siirtyminen paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä
- pyörimissuunnan vaihtaminen
- parametrin arvon nopea muuttaminen.

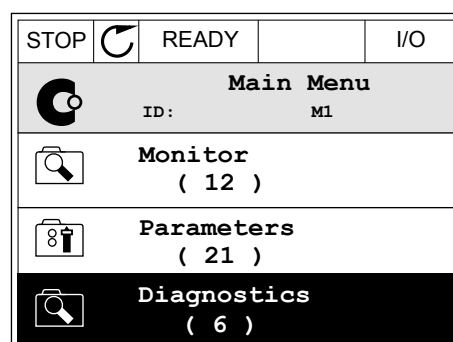
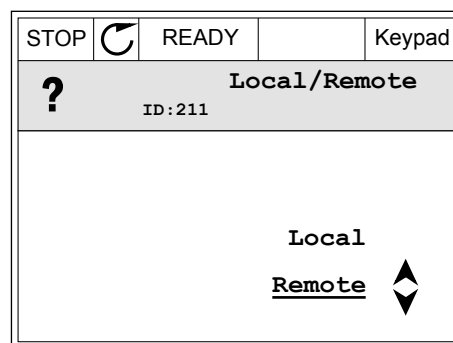
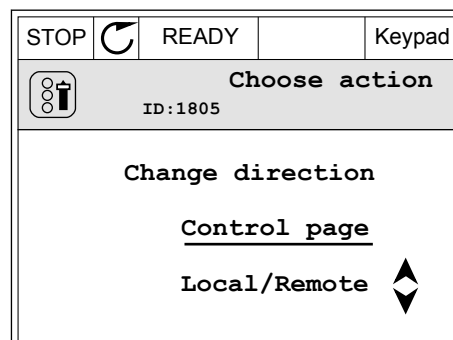
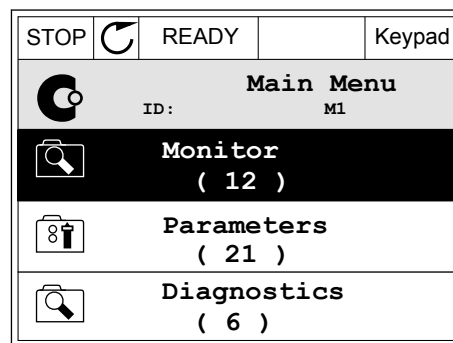
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelmähteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin tilarivillä.

Etäohjauspaikaksi voidaan valita I/O A, I/O B tai kenttäväylä. I/O A:lla ja kenttäväylällä on alin prioriteetti. Voit valita ne parametrilla P3.2.1 (Etäohjauspaikka). I/O B voi ohittaa etäohjauspaikat I/O ja Kenttäväylä digitaalitulon avulla. Voit valita digitaalitulon parametrin P3.5.1.7 (Pakota ohjaus I/O B) avulla.

Kun paikallisohjaus on käytössä, ohjauspaikkana on aina paneeli. Paikallisohjaus ohittaa etäohjauksen. Kun esimerkiksi etäohjaus on käytössä, parametri P3.5.1.7 ohittaa ohjauspaikan digitaalitulon avulla ja valitset paikallisohjauksen, ohjauspaikaksi tulee paneeli. Voit siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin FUNCT-painikkeella tai parametrilla P3.2.2 (Paik/kauko).

OHJAUSPAIKAN MUUTTAMINEN

- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.
- 2 Voit valita paikallisen ohjauksen tai etäohjauksen ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.
- 3 Valitse paikallinen ohjaus tai etäohjaus painamalla ylä- tai alanuolipainiketta uudelleen. Vahvista valinta painamalla OK-painiketta.
- 4 Jos siirryit etäohjauspaikasta paikalliseen ohjaukseen (paneeliin), sinun on annettava paneelin ohjearvo.

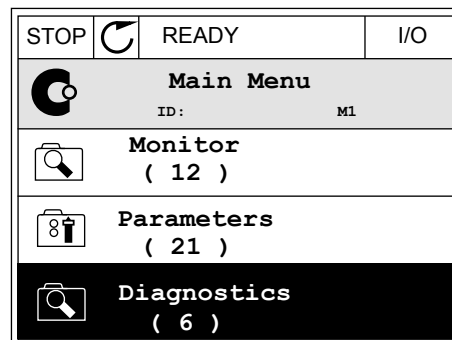


Valinnan jälkeen paneeliin tulee näkyviin sama valikkorakenteen sijainti, joka siinä oli ennen FUNCT-painikkeen painamista.

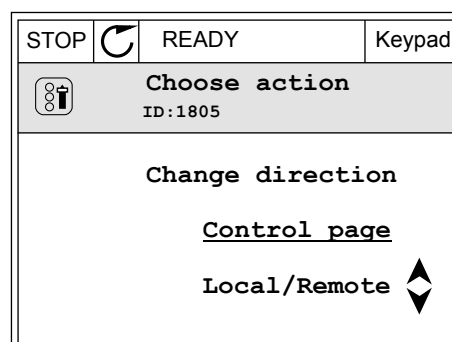
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

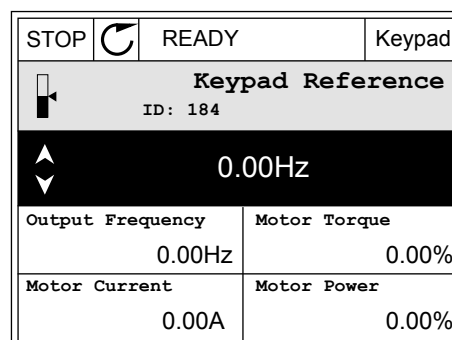
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



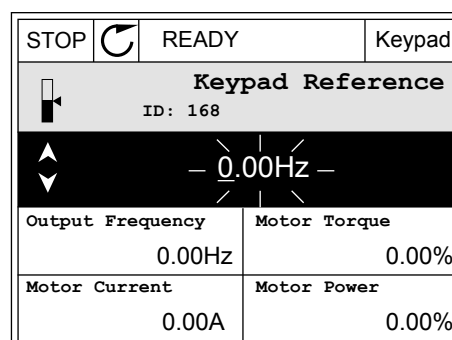
- 2 Valitse ohjaussivu ylä- tai alanuolipainikkeella. Avaa sivu OK-painikkeella. Ohjaussivu avautuu.



- 3 Jos käytät paikallista ohjauspaikkaa ja paneeliohjearvoa, voit määrittää parametrin P3.3.1.8 (Paneelin ohjearvo) painamalla OK-painiketta.



- 4 Voit muuttaa arvoa ylä- ja alanuolipainikkeilla. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.



Lisätietoja paneelin ohjearvosta on kohdassa 5.3 Ryhmä 3.3: Ohjeet. Jos käytössä on jokin toinen ohjauspaikka tai ohjearvo, paneelissa näkyy taajuusohje, jota ei voi muokata. Muut

sivulla olevat arvot ovat Monivalvonta-arvoja. Voit valita tässä näkyvät arvot (ohjeet ovat kohdassa 4.1.1 Monivalvonta).

PYÖRIMISSUUNNAN VAIHTAMINEN

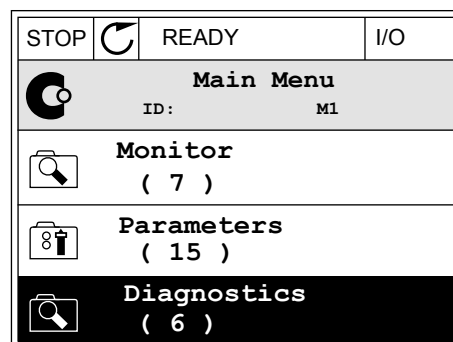
Voit vaihtaa moottorin pyörimissuunnan nopeasti FUNCT-painikkeella.



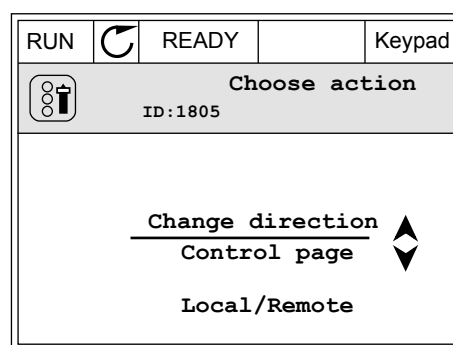
HUOMIO

Suunnanmuutoskomento näkyy valikossa vain, jos paikallinen ohjauspaikka on valittuna.

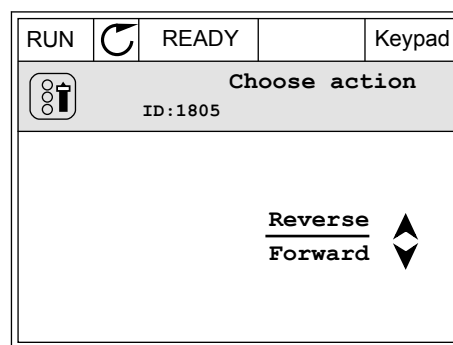
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



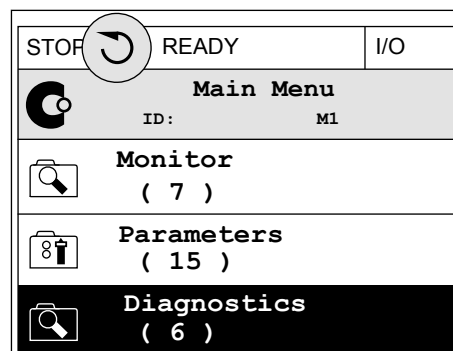
- 2 Voit valita Vaihda suunta -sivun ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.



- 3 Valitse uusi pyörimissuunta. Nykyinen pyörimissuunta vilkkuu. Paina OK-painiketta.



- 4 Pyörimissuunta vaihtuu heti, ja paneelissa näkyvä tilakentän ilmaisinnuoli muuttuu.



PIKAMUOKKAUSTOIMINTO

Pikamuokkaustoiminnolla voit avata haluamasi parametrin nopeasti kirjoittamalla parametrin tunnuksen.

- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.
- 2 Valitse Pikamuokkaus ylä- tai alanuolipainikkeella ja vahvista valinta painamalla OK-painiketta.
- 3 Kirjoita parametrin tai valvonta-arvon tunnus. Paina OK-painiketta. Parametrin arvo tulee näkyviin muokkaustilassa ja valvonta-arvo valvontatilassa.

3.2.4 PARAMETRIEN KOPIOIMINEN



HUOMIO

Tämä toiminto on käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

Ennen kuin voit kopioida parametreja ohjauspaneelista taajuusmuuttajaan, taajuusmuuttaja on pysäytettävä.

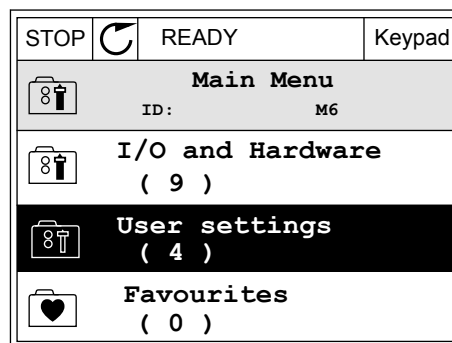
TAAJUUSMUUTTAJAN PARAMETRIEN KOPIOIMINEN

Tämän toiminnon avulla voit kopioida parametrit taajuusmuuttajasta toiseen.

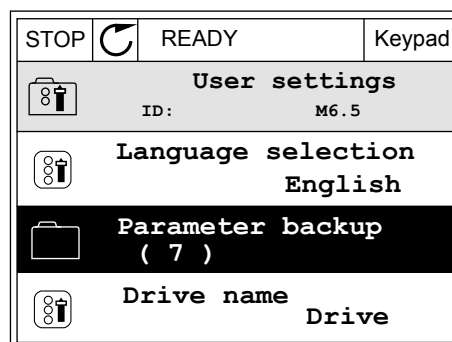
- 1 Tallenna parametrit ohjauspaneeliin.
- 2 Irrota ohjauspaneeli ja liitä se toiseen taajuusmuuttajaan.
- 3 Lataa parametrit uuteen taajuusmuuttajaan paneelin palautuskomennon avulla.

PARAMETRIEN TALLENNUS OHJAUSPANEELIIN

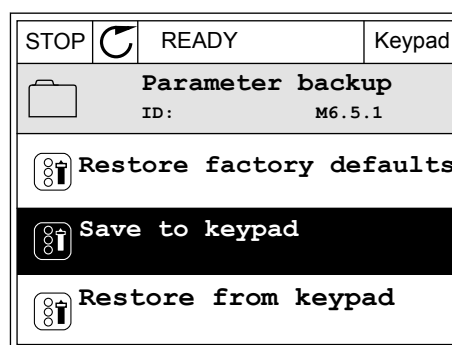
1 Siirry Käyttäjän tiedot -valikkoon.



2 Avaa Parametrien automaattinen tallennus -alivalikko.



3 Valitse toiminto ylä- tai alanuolipainikkeella. Vahvista valinta painamalla OK-painiketta.



Palauta oletusasetukset -komento palauttaa parametrien alkuperäiset asetukset. Voit kopioida kaikki parametrit ohjauspaneeliin valitsemalla Tallenna paneelille -komennon. Palauta paneelilta -komento kopioi kaikki parametrit ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan.

Parametrit, joita ei voi kopioida, jos taajuusmuuttajat ovat erikokoiset

Jos korvaat taajuusmuuttajan ohjauspaneelin erikokoisen taajuusmuuttajan ohjauspaneelilla, seuraavien parametrien arvot eivät muutu.

- Moottorin nimellisvirta (P3.1.1.4)
- Moottorin nimellisjännite (P3.1.1.1)
- Moottorin nimellisnopeus (P3.1.1.3)
- Moottorin nimellisteho (P3.1.1.6)
- Moottorin nimellistaajuus (P3.1.1.2)
- Moottorin tehokerroin (P3.1.1.5)
- KytKentätaajuus (P3.1.2.3)
- Moottorin virtaraja (P3.1.3.1)
- Jumivirtaraja (P3.9.3.2)
- Maksimitaajuus (P3.3.1.2)
- Kentän heikennyspisteen taajuus (P3.1.4.2)
- U/f-keskipistetaajuus (P3.1.4.4)
- Nollataajuusjännite (P3.1.4.6)
- Magnetointivirta käynnistyksessä (P3.4.3.1)
- DC-jarrutusvirta (P3.4.4.1)
- Vuojarrutusvirta (P3.4.5.2)
- Moottorin lämpöaikavakio (P3.9.2.4).

3.2.5 PARAMETRIEN VERTAAMINEN

Tällä toiminnolla voit verrata nykyistä parametrijoukkoa johonkin näistä neljästä joukosta.

- Joukko 1 (B6.5.4 Tall. joukkoon 1)
- Joukko 2 (B6.5.6 Tall. joukkoon 2)
- Oletusarvot (P6.5.1 Palauta oletusasetukset)
- Paneelijoukko (P6.5.2 Tallenna paneelille).

Lisätietoja näistä parametreista on kohdassa *114 Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien automaattinen tallennus -parametrit..*

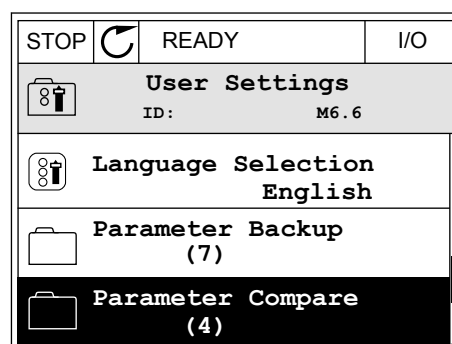


HUOMIO

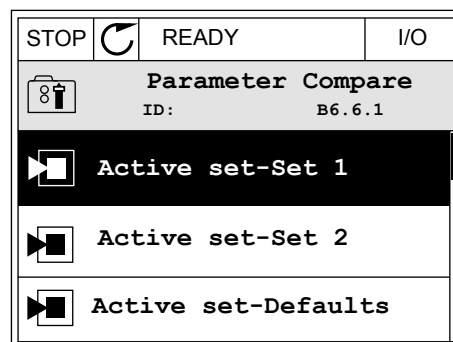
Jos et tallentanut parametrijoukkoa, johon haluat verrata nykyistä joukkoa, paneeliin tulee näkyviin teksti *Vertaaminen epäonnistui.*

PARAMETRIEN VERTAILUTOIMINNON KÄYTTÖ

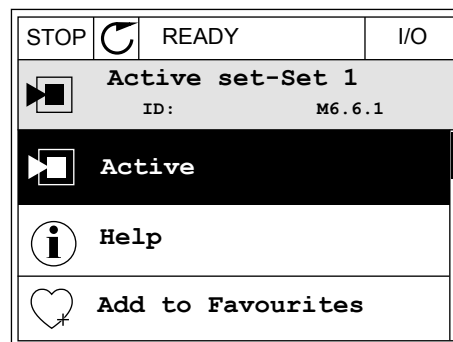
- 1 Valitse Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien vertailu -vaihtoehto.



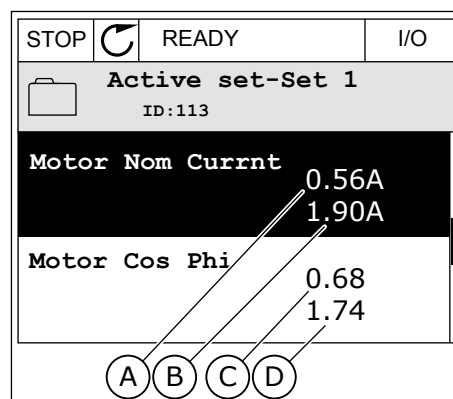
- 2 Valitse vertailtavat joukot. Vahvista valinta painamalla OK-painiketta.



- 3 Valitse Aktiivinen-vaihtoehto ja paina OK-painiketta.



- 4 Tarkastele nykyisten arvojen ja toisen joukon arvojen eroja.



- A. Nykyinen arvo
B. Toisen joukon arvo
C. Nykyinen arvo
D. Toisen joukon arvo

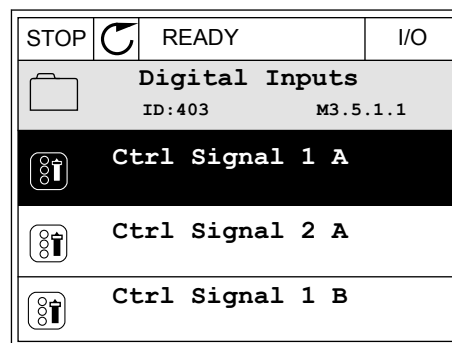
3.2.6 OHJETEKSTIT

Graafisessa paneelissa voit näyttää moniin aiheisiin liittyviä ohjeaiheita. Kaikkiin parametreihin liittyy ohjeteksti.

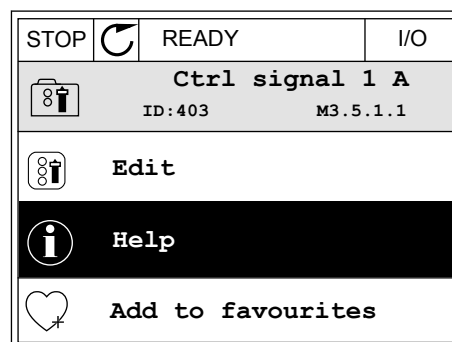
Ohjeita on saatavana myös vioille, hälytyksille ja Ohjatut asetukset -toiminnolle.

OHJETEKSTIN LUKEMINEN

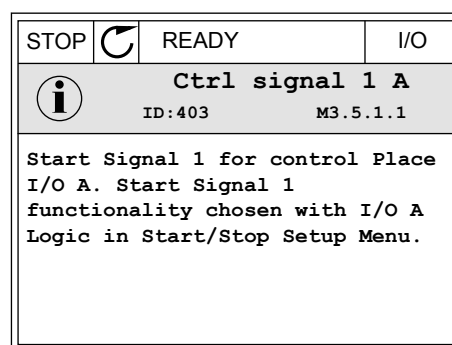
1 Etsi kohde, josta haluat lukea.



2 Valitse ohjetoiminto ylä- tai alanuolipainikkeella.



3 Avaa ohjeteksti painamalla OK-painiketta.



HUOMIO

Ohjetekstit ovat aina englanninkielisiä.

3.2.7 SUOSIKIT-VALIKON KÄYTTÄMINEN

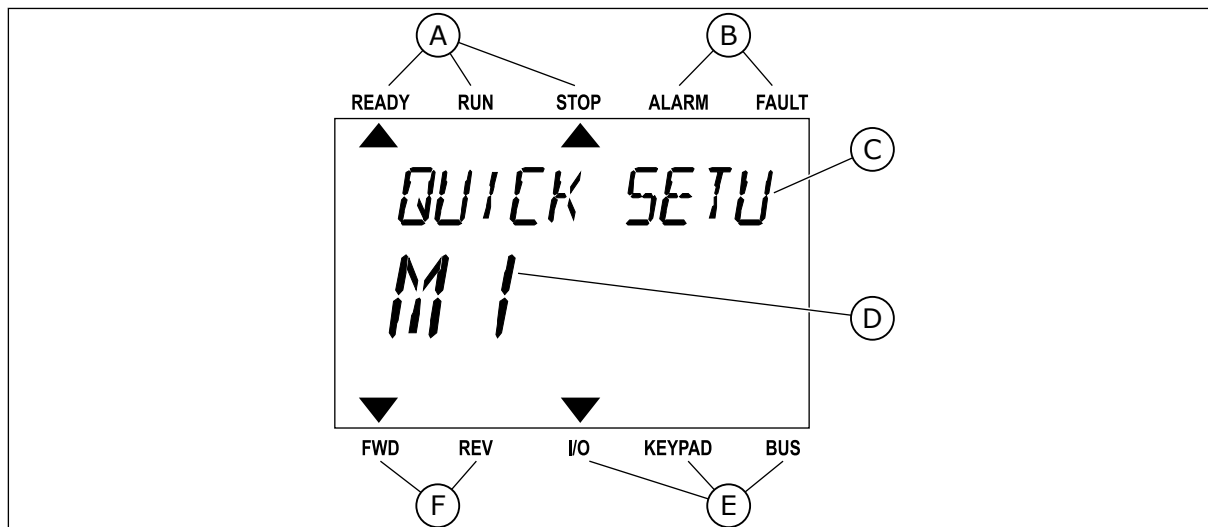
Jos käytät samaa kohdetta usein, voit lisätä sen suosikkeihin. Voit kerätä joukon parametreja tai valvontasignaaleja kaikista paneelin valikoista yhteen paikkaan.

Lisätietoja Suosikit-valikon käytöstä on luvussa 8.2 *Suosikit*.

3.3 TEKSTIPANEELIN KÄYTTÖ

Voit valita käyttöliittymäksi myös ohjauspaneelin, jossa on tekstinäyttö. Tekstipaneelissa ja graafisessa paneelissa on lähes samat toiminnot. Jotkin toiminnot ovat käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

Paneeli näyttää moottorin ja taajuusmuuttajan tilat sekä niiden käytön aikana ilmenneet viat. Paneelissa näkyy nykyinen valikkosijaintisi. Näet myös nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimen. Jos teksti on liian pitkä näytettäväksi, järjestelmä vierittää sen siten, että koko tekstimerkkijono tulee näkyviin.



Kuva 18: Tekstipaneelin päävalikko

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Tilan merkkivalot | D. Nykyinen sijainti valikossa |
| B. Hälytyksen ja vian ilmaisimet | E. Ohjauspaikan merkkivalot |
| C. Nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimi | F. Pyörimissuunnan merkkivalot |

3.3.1 ARVOJEN MUOKKAAMINEN

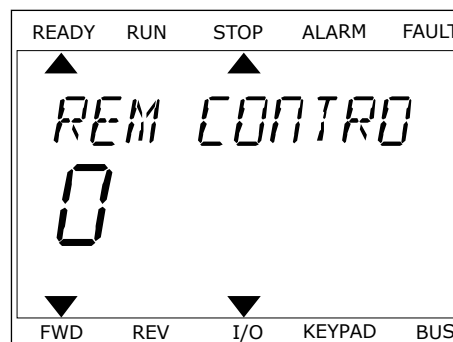
PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

Voit asettaa parametrin arvon seuraavasti:

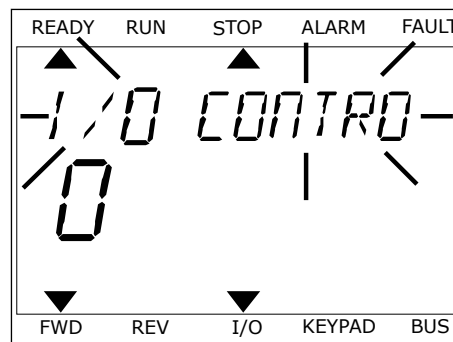
- 1 Paikanna parametri.



- 2 Siirry muokkaustilaan painamalla OK-painiketta.



- 3 Aseta uusi arvo ylä- tai alanuolipainikkeella.



- 4 Vahvasta muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen palaamalla edelliselle tasolle Back/Reset-painikkeella.

NUMEROARVOJEN MUOKKAAMINEN

- 1 Paikanna parametri.
- 2 Siirry muokkaustilaan.
- 3 Siirry numeroiden välillä vasemmalla ja oikealla nuolipainikkeella. Muuta numeroa ylä- tai alanuolipainikkeella.
- 4 Vahvasta muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen palaamalla edelliselle tasolle Back/Reset-painikkeella.

3.3.2 VIAN KUITTAAMINEN

Voit kuitata vian kuittauspainikkeella tai Kuittaa viat -parametrilla. Katso kohdan 10.1 Vika tulee näkyviin ohjeet.

3.3.3 FUNCT-PAINIKE

FUNCT-painikkeella voidaan suorittaa neljä toimintoa:

- ohjaussivun avaaminen
- siirtyminen paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä
- pyörimissuunnan vaihtaminen
- parametrin arvon nopea muuttaminen.

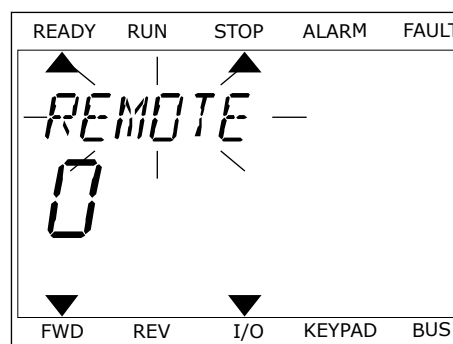
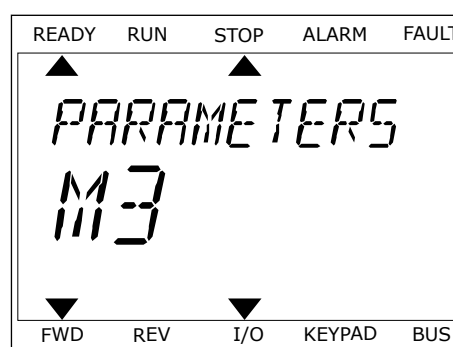
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelähteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin tilarivillä.

Etäohjauspaikaksi voidaan valita I/O A, I/O B tai kenttäväylä. I/O A:lla ja kenttäväylällä on alin prioriteetti. Voit valita ne parametrilla P3.2.1 (Etäohjauspaikka). I/O B voi ohittaa etäohjauspaikat I/O ja Kenttäväylä digitaalitulon avulla. Voit valita digitaalitulon parametrin P3.5.1.7 (Pakota ohjaus I/O B) avulla.

Kun paikallisohjaus on käytössä, ohjauspaikkana on aina paneeli. Paikallisohjaus ohittaa etäohjauksen. Kun esimerkiksi etäohjaus on käytössä, parametri P3.5.1.7 ohittaa ohjauspaikan digitaalitulon avulla ja valitset paikallisohjauksen, ohjauspaikaksi tulee paneeli. Voit siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin FUNCT-painikkeella tai parametrilla P3.2.2 (Paik/kauko).

OHJAUSPAIKAN MUUTTAMINEN

- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.
- 2 Voit valita paikallisen ohjauksen tai etäohjauksen ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.
- 3 Valitse paikallinen ohjaus **tai** etäohjaus painamalla ylä- tai alanuolipainiketta uudelleen. Vahvista valinta painamalla OK-painiketta.



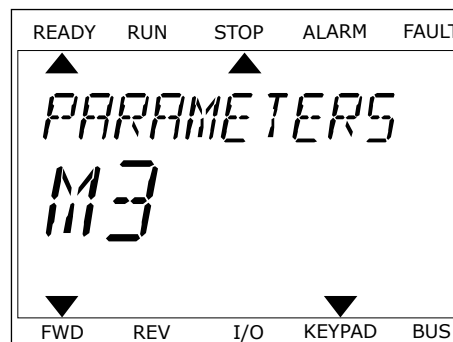
- 4 Jos siirryit etäohjauspaikasta paikalliseen ohjaukseen (paneeliin), sinun on annettava paneelin ohjearvo.

Valinnan jälkeen paneeliin tulee näkyviin sama valikkorakenteen sijainti, joka siinä oli ennen FUNCT-painikkeen painamista.

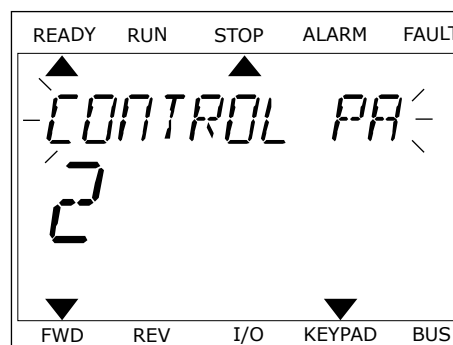
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

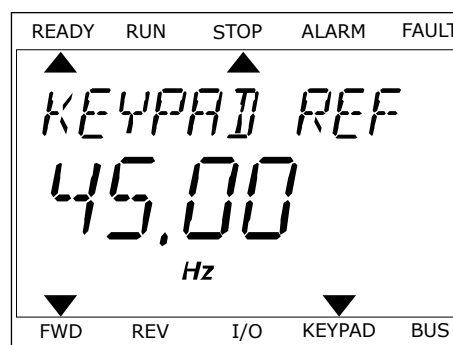
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



- 2 Valitse ohjaussivu ylä- tai alanuolipainikkeella. Avaa sivu OK-painikkeella. Ohjaussivu avautuu.



- 3 Jos käytät paikallista ohjauspaikkaa ja paneeliohjearvoa, voit määrittää parametrin P3.3.1.8 (Paneelin ohjearvo) painamalla OK-painiketta.



Lisätietoja paneelin ohjearvosta on kohdassa 5.3 *Ryhmä 3.3: Ohjeet*). Jos käytössä on jokin toinen ohjauspaikka tai ohjearvo, paneelissa näkyy taajuusohje, jota ei voi muokata. Muut sivulla olevat arvot ovat Monivalvonta-arvoja. Voit valita tässä näkyvät arvot (ohjeet ovat kohdassa 4.1.1 *Monivalvonta*).

PYÖRIMISSUUNNAN VAIHTAMINEN

Voit vaihtaa moottorin pyörimissuunnan nopeasti FUNCT-painikkeella.

**HUOMIO**

Suunnanmuutoskomento näkyy valikossa vain, jos paikallinen ohjauspaikka on valittuna.

- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.
- 2 Voit valita Vaihda suunta -sivun ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.
- 3 Valitse uusi pyörimissuunta. Nykyinen pyörimissuunta vilkkuu. Paina OK-painiketta. Pyörimissuunta vaihtuu välittömästi, ja paneelissa näkyvä tilakentän ilmaisinnuoli muuttuu.

PIKAMUOKKAUSTOIMINTO

Pikamuokkaustoiminnolla voit avata haluamasi parametrin nopeasti kirjoittamalla parametrin tunnuksen.

- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.
- 2 Valitse Pikamuokkaus ylä- tai alanuolipainikkeella ja vahvista valinta painamalla OK-painiketta.
- 3 Kirjoita parametrin tai valvonta-arvon tunnus. Paina OK-painiketta. Parametrin arvo tulee näkyviin muokkaustilassa ja valvonta-arvo valvontatilassa.

3.4 VALIKKORAKENNE

Valikko	Toiminto
Nopea käyttöönotto	Katso luku 1.4 Sovellusten kuvaukset.
Valvonta	Monivalvonta
	Trendikäyrä
	Perusvalvonta
	I/O
	Lisävalv./kehitt.
	Ajastintoiminnot
	PID-säädin
	Ulkoinen PID-säädin
	Monipumppu
	Huoltolaskurit
	Kenttäväylädata
Parametrit	Katso luku 5 Parametrivalikko.
Viat ja tiedot	Aktiiviset viat
	Kuittaa viat
	Vikahistoria
	Laskurit
	Väliaikalaskurit
	Ohjelmistotiedot

Valikko	Toiminto
I/O ja laitteisto	Perus I/O
	Paikka C
	Paikka D
	Paikka E
	Reaaliaikakello
	Teho-osan asetukset
	Ohjauspaneeli
	RS-485
	Ethernet
Käyttäjän tiedot	Kielivalinnat
	Parametrien automaattinen tallennus*
	Taajuusmuuttajan nimi
	Parametrien vertailu
Suosikit *	Katso luku 8.2 <i>Suosikit</i> .
Käyttäjärühmät	Katso luku 8.3 <i>Käyttäjärühmät</i> .

* = Tämä toiminto ei ole käytettävissä ohjauspaneelissa, jossa on tekstinäyttö.

3.4.1 NOPEA KÄYTTÖÖNOTTO

Nopea käyttöönotto -ryhmässä on asetusaputoimintoja ja nopean käyttöönotonparametreja Vacon 100 -sovelluksen asetusten määrittämiseen. Lisätietoja tämän ryhmän parametreista on luvuissa 1.3 *Ensimmäinen käynnistys* ja 2 *Ohjatut toiminnot*.

3.4.2 VALVONTA

MONIVALVONTA

Monivalvontatoiminnon avulla voit kerätä 4–9 valvottavaa arvoa. Katso 4.1.1 *Monivalvonta*.

**HUOMIO**

Monivalvontavalikko ei ole käytettävissä tekstipaneelissa.

TRENDIKÄYRÄ

Trendikäyrässä esitetään kaksi valvonta-arvoa samassa graafisessa esityksessä. Katso 4.1.2 *Trendikäyrä*.

PERUSVALVONTA

Valvonnan perusarvoja ovat esimerkiksi parametrien ja signaalien oloarvot, tilat ja mitatut arvot. Katso 4.1.3 *Perusvalvonta*.

I/O

Voit valvoa tulo- ja lähtösignaalien arvojen tiloja ja tasoja. Katso 4.1.4 *I/O*.

LISÄVALV./KEHITT.

Voit valvoa erilaisia arvoja, kuten kenttäväylän arvoja. Katso 4.1.6 *Lisävalvonnat ja kehittyneet valvonnat*.

AJASTINTOIMINNOT

Tämän toiminnon avulla voit valvoa ajastintoimintoihin ja reaaliaikakelloon liittyviä toimintoja. Katso 4.1.7 *Ajastintoimintojen valvonta*.

PID-SÄÄDIN

Tämän toiminnon avulla voit valvoa PID-säätimen arvoja. Katso 4.1.8 *PID-säätimen valvonta*.

ULKOINEN PID-SÄÄDIN

Voit valvoa ulkoiseen PID-säätimeen liittyviä arvoja. Katso 4.1.9 *Ulkoisen PID-säätimen valvonta*.

MONIPUMPPUTOIMINTO

Tämän toiminnon avulla voit valvoa useiden taajuusmuuttajien käyttöön liittyviä arvoja. Katso 4.1.10 *Monipumpputoimintojen valvonta*.

HUOLTOLASKURIT

Voit valvoa huoltolaskureihin liittyviä arvoja. Katso 4.1.11 *Huoltolaskurit*.

KENTTÄVÄYLÄDATA

Tämän toiminnon avulla voit tarkastella kenttäväylädataa valvonta-arvoina. Voit käyttää tätä toimintoa esimerkiksi valvontaan kenttäväylän käyttöönoton aikana. Katso 4.1.12 *Kenttäväylädatan valvonta*.

3.5 VACON LIVE

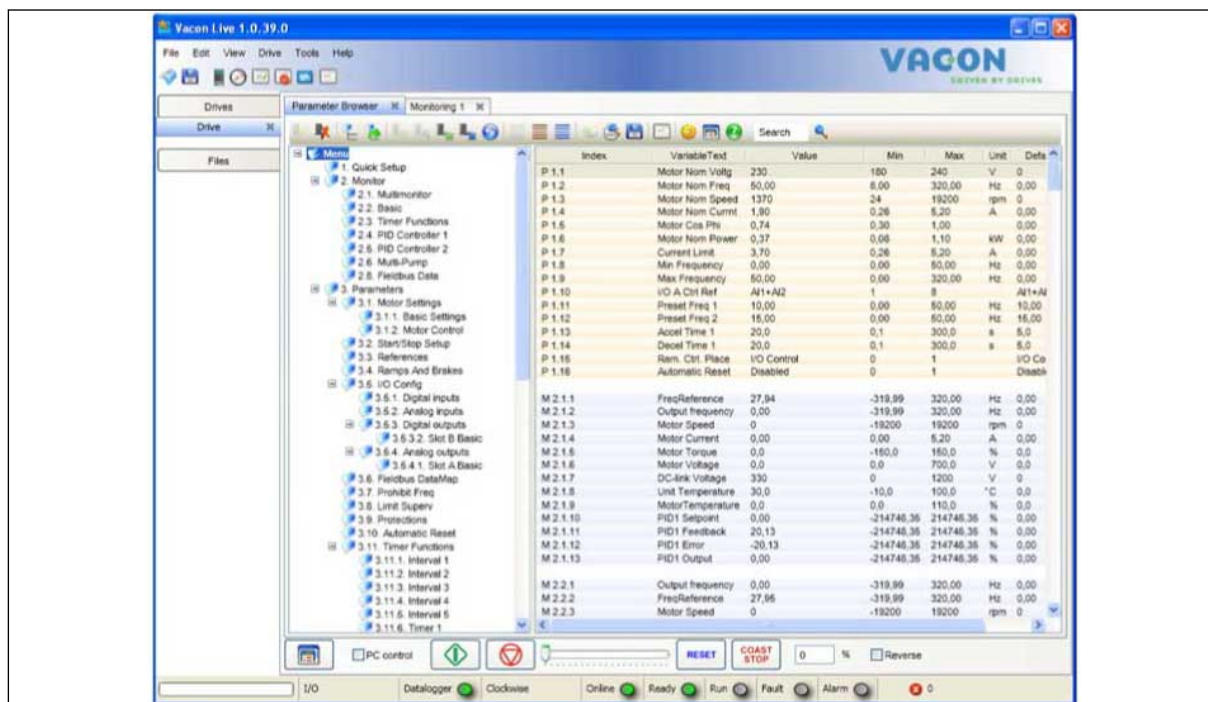
Vacon Live on VACON® 10-, VACON® 20- ja VACON® 100 -taajuusmuuttajien käyttöönottoon ja huoltoon tarkoitettu PC-työkalu. Voit ladata sen osoitteesta www.vacon.com.

Vacon Live -työkalussa on muun muassa seuraavat ominaisuudet:

- parametrien asetus, valvonta, taajuusmuuttajan tiedot ja tietojen kirjaus
- ohjelmistojen lataustyökalu Vacon Loader
- RS-422- ja Ethernet-tuki
- Windows XP-, Vista-, 7- ja 8-tuki
- 17 kieltä: suomi, englanti, saksa, espanja, ranska, italia, venäjä, ruotsi, kiina, tšekki, tanska, hollanti, puola, portugali, romania, slovakki ja turkki.

Voit liittää taajuusmuuttajan PC-työkaluun Vaconin mustalla USB/RS-422-kaapelilla tai Vacon 100 Ethernet -kaapelilla. RS-422-ajurit asentuvat automaattisesti Vacon Live -asennuksen yhteydessä. Kun olet asentanut kaapelin, Vacon Live löytää liitetyn taajuusmuuttajan automaattisesti.

Lisätietoja Vacon Live -työkalun käytöstä on ohjelman ohjevalikossa.



Kuva 19: Vacon Live -PC-työkalu.

4 VALVONTAVALIKKO

4.1 VALVONTAVALIKKO

Voit valvoa parametrien ja signaalien oloarvoja, tiloja ja mitattuja arvoja. Voit myös mukauttaa joitakin valvottavia arvoja.

4.1.1 MONIVALVONTA

Voit kerätä 4–9 valvottavaa arvoa Monivalvonta-sivulle. Valitse kohteiden määrä parametrilla P3.11.4 (Monivalvontanäkymä). Lisätietoja on luvussa 5.11 Ryhmä 3.11: Sovelluksen asetukset.

VALVOTTAVIEN KOHTEIDEN VAIHTAMINEN

- 1 Siirry valvontavalikkoon painamalla OK-painiketta.

STOP		READY	I/O
Main Menu ID: M1			
Quick Setup (4)			
Monitor (12)			
Parameters (21)			

- 2 Valitse Monivalvonta.

STOP		READY	I/O
Monitor ID: M2.1			
Multimonitor			
Basic (7)			
Timer Functions (13)			

- 3 Korvaa vanha kohde valitsemalla se nuolipainikkeilla.

STOP		READY	I/O
Multimonitor ID:25 FreqReference			
FreqReference	Output Freq	Motor Speed	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
Motor Curre	Motor Torque	Motor Voltage	
0.00A	0.00 %	0.0V	
DC-link volt	Unit Tempera	Motor Tempera	
0.0V	81.9°C	0.0%	

- 4 Valitse uusi kohde luettelosta painamalla OK-painiketta.

STOP		READY	I/O
FreqReference			
ID:1		M2.1.1.1	
☒	Output frequency	0.00 Hz	
☒	FreqReference	10.00 Hz	
☒	Motor Speed	0.00 rpm	
☒	Motor Current	0.00 A	
☒	Motor Torque	0.00 %	
☐	Motor Power	0.00 %	

4.1.2 TRENDIKÄYRÄ

Trendikäyrä on kahden valvonta-arvon graafinen esitys.

Kun valitset arvon, taajuusmuuttaja alkaa arvojen tallentamisen. Trendikäyrä-alivalikossa voit tarkastella trendikäyriä ja valita signaalit. Voit myös asettaa minimi- ja maksimiasetukset sekä näytteenottovälin ja käyttää automaattista skaalausta.

ARVOJEN MUUTTAMINEN

Voit muuttaa valvottavia arvoja seuraavasti:

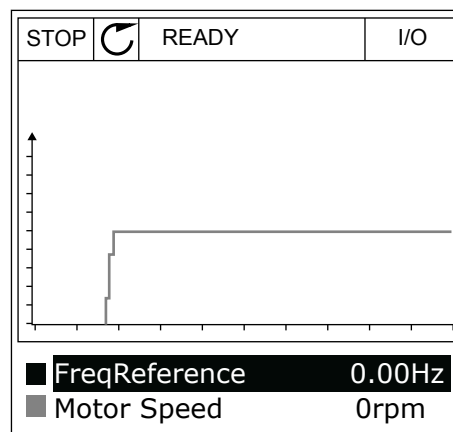
- 1 Siirry Valvonta-valikon Trendikäyrä-alivalikkoon ja paina OK-painiketta.

STOP		READY	I/O
Monitor ID: M2.2			
Multimonitor			
Trend Curve (7)			
Basic (13)			

- 2 Siirry Näytä trendikäyrä -alivalikkoon painamalla OK-painiketta.

STOP		READY	I/O
Trend Curve ID: M2.2.1			
View Trend Curve (2)			
Sampling interval 100 ms			
Channel 1 min -1000			

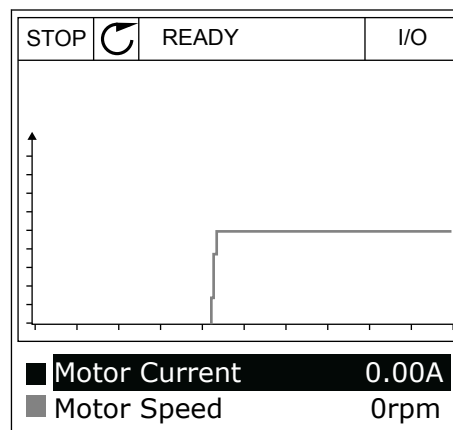
- 3 Voit valvoa trendikäyrän avulla samanaikaisesti vain kahta arvoa. Nykyiset valinnat, Taajuusohje ja Moottorin nopeus näkyvät näytön alareunassa. Valitse muutettava nykyinen arvo ala- ja ylänuolipainikkeiden avulla. Paina OK-painiketta.



- 4 Selaa valvonta-arvojen luetteloa nuolipainikkeilla.

The screenshot shows a control interface with a status bar at the top containing 'STOP', a circular arrow icon, 'READY', and 'I/O'. Below this is a title bar 'FreqReference' with 'ID:3' and 'V2.2.1.1.4'. A list of variables is shown with checkboxes: 'Output frequency' (unchecked), 'FreqReference' (checked), 'Motor Speed' (checked), 'Motor Current' (checked and highlighted), 'Motor Torque' (unchecked), and 'Motor Shaft Power' (unchecked).

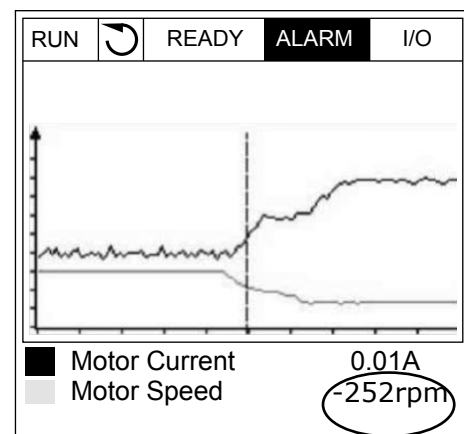
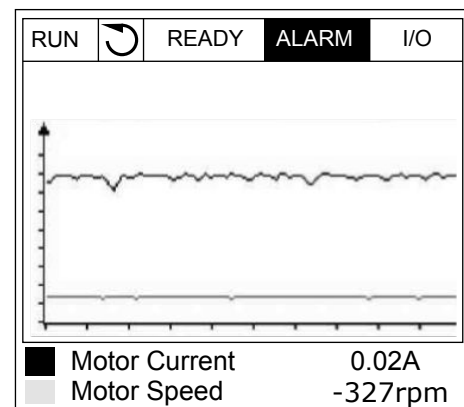
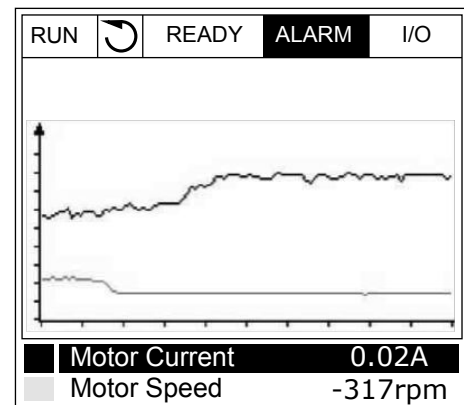
- 5 Valitse haluamasi arvo ja paina OK-painiketta.



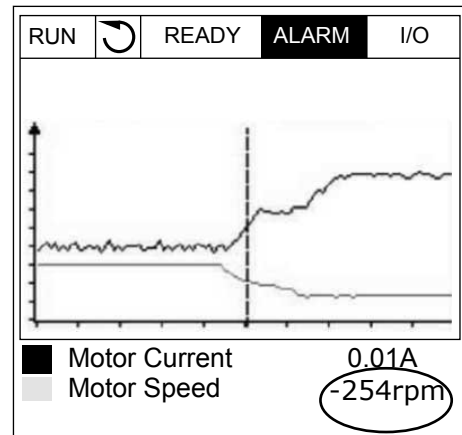
KÄYRÄN ETENEMISEN PYSÄYTTÄMINEN

Trendikäyrä-toiminnolla voi myös pysäyttää käyrän etenemisen ja lukea nykyiset arvot. Voit sitten aloittaa käyrän etenemisen uudelleen.

- 1 Valitse käyrä Trendikäyrä-näkymässä ylänuolipainikkeella. Näytön kehys näkyy lihavoituna.
- 2 Paina OK-painiketta haluamassasi käyrän kohdassa.
- 3 Näyttöön tulee pystysuuntainen viiva. Näytön alareunassa olevat arvot vastaavat viivan sijaintia.



- 4 Voit tarkastella haluamasi toisen kohdan arvoja siirtämällä viivaa vasemmalla tai oikealla nuolipainikkeella.



20: Trendikäyrän parametrit.

Número	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
M2.2.1	Näytä trendikäyrä						Tässä valikossa voit valvoa käyrämuodossa näytettäviä arvoja.
P2.2.2	Näytteenottoväli	100	432000	ms	100	2368	Aseta näytteenottoväli.
P2.2.3	Kanava 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	Käytetään skaalauksen oletusarvona. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.
P2.2.4	Kanava 1 maks.	-1000	214748		1000	2370	Käytetään skaalauksen oletusarvona. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.
P2.2.5	Kanava 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	Käytetään skaalauksen oletusarvona. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.
P2.2.6	Kanava 2 maks.	-1000	214748		1000	2372	Käytetään skaalauksen oletusarvona. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.
P2.2.7	Automaattinen skaalaus	0	1		0	2373	Jos tämän parametrin arvoksi määritetään 1, valittu signaali skaalautuu automaattisesti minimi- ja maksimiarvojen välillä.

4.1.3 PERUSVALVONTA

Perusvalvonta-arvot ja niihin liittyvät tiedot ovat seuraavassa taulukossa.

**HUOMIO**

Valvontavalikossa näkyvät vain vakiolaajennuskorttien tilatiedot. Kaikkien laajennuskorttien signaalien tilat näkyvät raakatietomuodossa I/O ja laitteisto - valikossa.

Tarkista laajennuskorttien tilat I/O ja laitteisto -valikosta, kun järjestelmä pyytää niin tekemään.

21: Valvontavalikon kohteet.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.3.1	Lähtötaajuus	Hz	0.01	1	Lähtötaajuus moottoriin
V2.3.2	Taajuusohje	Hz	0.01	25	Moottorin ohjauksen taajuusohjearvo
V2.3.3	Moottorin nopeus	rpm	1	2	Moottorin todellinen nopeus (rpm)
V2.3.4	Moottorin virta	A	Vaihtelee	3	
V2.3.5	Moottorin momentti	%	0.1	4	Akselin laskennallinen momentti
V2.3.7	Moottorin akseli-teho	%	0.1	5	Moottorin akselin laskennallinen teho (prosenttiosuus)
V2.3.8	Moottorin akseli-teho	kW/hv	Vaihtelee	73	Moottorin akselin laskennallinen teho (kW tai hv). Yksikkö määräytyy yksikön valintaparametrin arvon mukaan.
V2.3.9	Moottorin jännite	V	0.1	6	Lähtöjännite moottoriin
V2.3.10	Välipiirin jännite	V	1	7	Taajuusmuuttajan välipiirin mitattu jännite
V2.3.11	Laitteen lämpötila	°C	0.1	8	Jäähdytyslementin lämpötila Celsius- tai Fahrenheit-asteina
V2.3.12	Moottorin lämpötila	%	0.1	9	Laskennallinen moottorin lämpötila prosentteina nimellisestä toimintalämpötilasta
V2.3.13	Moottorin esilämmitys		1	1228	Moottorin esilämmitystoiminnon tila 0 = POIS 1 = Lämmitys (tasavirran syöttö)
V2.3.14	Momenttiohje	%	0.1	18	Moottorin ohjauksen lopullinen momenttiohjearvo

4.1.4 I/O

22: I/O-signaalien valvonta

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.4.1	Paikka A DIN 1, 2, 3		1	15	Näyttää paikan A digitaalitulojen 1–3 tilan (vakio-I/O)
V2.4.2	Paikka A DIN 4, 5, 6		1	16	Näyttää paikan A digitaalitulojen 4–6 tilan (vakio-I/O)
V2.4.3	Paikka B RO 1, 2, 3		1	17	Näyttää paikan B reletulojen 1–3 tilan
V2.4.4	Analogiatulo 1	%	0.01	59	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka A.1
V2.4.5	Analogiatulo 2	%	0.01	60	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka A.2
V2.4.6	Analogiatulo 3	%	0.01	61	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka D.1
V2.4.7	Analogiatulo 4	%	0.01	62	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka D.2
V2.4.8	Analogiatulo 5	%	0.01	75	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka E.1
V2.4.9	Analogiatulo 6	%	0.01	76	Tulosignaali prosentteina käytetystä alueesta; oletuksena paikka E.2
V2.4.10	Paikka A AO1	%	0.01	81	Analogialähtösignaali prosentteina käytetystä alueesta; paikka A (vakio-I/O)

4.1.5 LÄMPÖTILATULOT

**HUOMIO**

Tämä parametriryhmä näkyy, jos laitteeseen on asennettu lämpötilanmittauksen lisäkortti (OPT-BH).

23: Lämpötilatulojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.5.1	Lämpötilatulo 1	°C	0.1	50	Lämpötilatulon 1 mitattu arvo. Lämpötilatulojen luettelo muodostuu kuudesta ensimmäisestä käytettävissä olevasta lämpötilatulosta paikoissa A–E. Jos tulo on käytettävissä mutta siihen ei ole kytketty anturia, valvonassa näkyy maksimiarvo, sillä mitattu vastus on ääretön. Voit pakottaa arvon minimiarvoonsa johdottamalla tulon.
V2.5.2	Lämpötilatulo 2	°C	0.1	51	Lämpötilatulon 2 mitattu arvo. Katso lisätietoja edeltä.
V2.5.3	Lämpötilatulo 3	°C	0.1	52	Lämpötilatulon 3 mitattu arvo. Katso lisätietoja edeltä.
V2.5.4	Lämpötilatulo 4	°C	0.1	69	Lämpötilatulon 4 mitattu arvo. Katso lisätietoja edeltä.
V2.5.5	Lämpötilatulo 5	°C	0.1	70	Lämpötilatulon 5 mitattu arvo. Katso lisätietoja edeltä.
V2.5.6	Lämpötilatulo 6	°C	0.1	71	Lämpötilatulon 6 mitattu arvo. Katso lisätietoja edeltä.

4.1.6 LISÄVALVONNAT JA KEHITTYNEET VALVONNAT

24: Kehittynyt arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.6.1	Taajuusmuuttajan Status Word		1	43	Bittimuotoinen tilasana B1 = Valmis B2 = Käy B3 = Vika B6 = Käyttö sallittu B7 = Hälytys aktivoitu B10 = Tasavirta pysäytyksessä B11 = DC-jarru aktiivinen B12 = Käyttökäsky B13 = Moottorin säätäjä aktivoitu
V2.6.2	Valmis-tila		1	78	Bittimuotoinen tieto Valmis-tilan ehtojen täyttymisestä. Tästä tiedosta on hyötyä valvonnassa, kun taajuusmuuttaja ei ole Valmis-tilassa. Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä. B0 = Käynn. sall. korkea B1 = Ei aktiivisia vikoja B2 = Latauskytkin on suljettu B3 = Tasajännite sallitulla alueella B4 = Virranhallinta alustettu B5 = Teho-osa ei estä käynnistystä B6 = Järjestelmän ohjelmisto ei estä käynnistystä
V2.6.3	Sovelluksen Status Word1		1	89	Bittimuotoiset sovelluksen tilatiedot. Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä. B0 = Lukitus 1 B1 = Lukitus 2 B2 = Varattu B3 = Ramppi 2 aktiivinen B4 = Mekaaninen jarrun ohjaus B5 = I/O A -ohjaus aktiivinen B6 = I/O B -ohjaus aktiivinen B7 = Kenttäväyläohjaus aktiivinen B8 = Paikallisohtaus aktiivinen B9 = PC-ohjaus aktiivinen B10 = Vakionopeudet aktiiviset B11 = Ryömintä aktiivinen B12 = Fire Mode aktiivinen B13 = Moottorin esilämmitys aktiivinen B14 = Pikapysäytys aktiivinen B15 = Taajuusmuuttajan pysäytys paneelista

24: Kehittynyt arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.6.4	Sovelluksen Status Word2		1	90	Bittimuotoiset sovelluksen tilatiedot. Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä. B0 = Ei kiihdytystä/hidastusta B1 = Moottorikytkin avoinna B5 = Paineen ylläpitopumppu aktiivinen B6 = Siemenvesipumppu aktiivinen B7 = Syöttöpaineen valvonta (hälytys/vika) B8 = Jäätymisenesto (hälytys/vika) B9 = Automaattinen puhdistus aktiivinen
V2.6.5	DIN Status Word 1		1	56	16-bittinen tilasana, jonka kukin bitti vastaa yhden digitaalitulon tilaa. Jokaisesta korttipaikasta luetaan kuusi digitaalituloa. Sana 1 alkaa A-korttipaikan digitaalitulosta 1 (bitti 0) ja päättyy C-paikan tuloon 4 (bitti 15).
V2.6.6	DIN Status Word 2		1	57	16-bittinen tilasana, jonka kukin bitti vastaa yhden digitaalitulon tilaa. Jokaisesta korttipaikasta luetaan kuusi digitaalituloa. Sana 2 alkaa C-korttipaikan digitaalitulosta 5 (bitti 0) ja päättyy E-paikan tuloon 6 (bitti 13).
V2.6.7	Moottorin virta, 1 desimaali		0.1	45	Moottorin virran valvonta-arvo, jossa on kiinteä määrä desimaaleja ja jonka suodatus on vähäinen. Arvoa voidaan käyttää esimerkiksi kenttäväylälle, jotta saadaan aina oikea arvo rungon koosta riippumatta, tai valvonnassa silloin, kun lyhyt moottorin virran suodatusaika riittää.
V2.6.8	Taajuusohjelähde		1	1495	Näyttää hetkellisen taajuusohjelähteen. 0 = PC 1 = Vakionopeudet 2 = Paneelin ohjearvo 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID-säädin 8 = Moottoripotentiometri 9 = Ohjaussauva 10 = Ryömintä 100 = Ei määritetty 101 = Hälytys, vakionopeus 102 = Automaattinen puhdistus
V2.6.9	Viimeisin aktiivinen vikakoodi		1	37	Viimeisimmän kuittaamattoman vian vikakoodi.

24: Kehittynyt arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.6.10	Viimeisin aktiivinen vikatunnus		1	95	Viimeisimmän kuittaamattoman vian tunnus.
V2.6.11	Viimeisin aktiivinen hälytyskoodi		1	74	Viimeisimmän kuittaamattoman hälytyksen hälytyskoodi.
V2.6.12	Viimeisin aktiivinen hälytystunnus		1	94	Viimeisimmän kuittaamattoman hälytyksen tunnus.

4.1.7 AJASTINTOIMINTOJEN VALVONTA

Voit valvoa ajastintoimintoihin ja reaaliaikakelloon liittyviä toimintoja.

25: Ajastintoimintojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.7.1	AK 1, AK 2, AK 3		1	1441	Voit valvoa kolmen aikakanavan (AK) tiloja
V2.7.2	Aikaväli 1		1	1442	Ajastimen aikavälin tila
V2.7.3	Aikaväli 2		1	1443	Ajastimen aikavälin tila
V2.7.4	Aikaväli 3		1	1444	Ajastimen aikavälin tila
V2.7.5	Aikaväli 4		1	1445	Ajastimen aikavälin tila
V2.7.6	Aikaväli 5		1	1446	Ajastimen aikavälin tila
V2.7.7	Ajastin 1	s	1	1447	Aktiivisen ajastimen jäljellä oleva aika
V2.7.8	Ajastin 2	s	1	1448	Aktiivisen ajastimen jäljellä oleva aika
V2.7.9	Ajastin 3	s	1	1449	Aktiivisen ajastimen jäljellä oleva aika
V2.7.10	Reaaliaikakello			1450	hh:mm:ss

4.1.8 PID-SÄÄTIMEN VALVONTA

26: PID-säätimen arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.8.1	PID1 asetusarvo	Vaihte- lee	Para- metrin P3.13.1.7 asetuk- sen mukaan (katso 5.13 Ryhmä 3.13: PID- säädin)	20	PID-säätimen asetusarvo prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin avulla.
V2.8.2	PID1 takaisinky- kentä	Vaihte- lee	Para- metrin P3.13.1.7 asetuk- sen mukaan	21	PID-säätimen takaisinkytkentäarvo proses- siyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin avulla.
V2.8.3	PID1-säätimen virheen arvo	Vaihte- lee	Para- metrin P3.13.1.7 asetuk- sen mukaan	22	PID-säätimen virheen arvo. Tämä on takai- sinkytkentäarvon poikkeama asetusarvosta prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiysi- kön parametrin avulla.
V2.8.4	PID1-lähtö	%	0.01	23	PID-lähtö prosentteina (0–100 %). Tämä arvo voidaan antaa esimerkiksi moottorin ohjauk- selle (taajuusohjeelle) tai analogialähdölle.
V2.8.5	PID1-tila		1	24	0 = Pysäytetty 1 = Käy 3 = Lepotila 4 = Kuolleella alueella (katso 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin)

4.1.9 ULKOISEN PID-SÄÄTIMEN VALVONTA

27: Ulkoisen PID-säätimen arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.9.1	Ulkoinen PID, asetusarvo	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.1 0 asetuksen mukaan (katso 5.14 Ryhmä 3.14: Ulkoinen PID-säädin)	83	Ulkoisen PID-säätimen asetusarvo prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin avulla.
V2.9.2	Ulkoinen PID, takaisinkytkentä	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.1 0 asetuksen mukaan	84	Ulkoisen PID-säätimen takaisinkytkentäarvo prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin avulla.
V2.9.3	Ulkoinen PID, virheen arvo	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.1 0 asetuksen mukaan	85	Ulkoisen PID-säätimen virheen arvo. Tämä on takaisinkytkentäarvon poikkeama asetusarvosta prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin avulla.
V2.9.4	Ulkoinen PID, lähtö	%	0.01	86	Ulkoisen PID-säätimen lähtö prosentteina (0–100 %). Tämä arvo voidaan antaa esimerkiksi analogialähdölle.
V2.9.5	Ulkoinen PID, tila		1	87	0 = Pysäytetty 1 = Käy 2 = Kuolleella alueella (katso 5.14 Ryhmä 3.14: Ulkoinen PID-säädin)

4.1.10 MONIPUMPPUTOIMINTOJEN VALVONTA

28: Monipumpputoimintojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.10.1	Käytetyt moottorit		1	30	Monipumppujärjestelmässä käytettävien moottorien lukumäärä.
V2.10.2	Vuorottelu		1	1113	Järjestelmä kertoo, onko vuorottelu tarpeen.

4.1.11 HUOLTOLASKURIT

29: Huoltolaskurin valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.11.1	Huoltolaskuri 1	h/kRev	Vaihtelee	1101	Huoltolaskurin tila tuhansina kierroksina tai tunteina. Tietoja laskurin määrittämisestä ja aktivoinnista on luvussa 5.16 Ryhmä 3.16: <i>Huoltolaskurit</i> .

4.1.12 KENTTÄVÄYLÄDATAN VALVONTA.

30: Kenttäväylädatan valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.12.1	KV Control Word		1	874	Kenttäväylän ohjaussana, jota sovellus käyttää ohitustilassa. Kenttäväylän tyyppin tai profiilin mukaan dataa voidaan ehkä käsitellä ennen sen lähettämistä sovellukseen.
V2.12.2	KV-nopeusohje		Vaihtelee	875	Nopeusohje, joka skaalattiin minimi- ja maksimitaajuuden väliin sillä hetkellä, kun sovellus vastaanotti sen. Voit muuttaa minimi- ja maksimitaajuutta, kun sovellus on vastaanottanut ohjeen, vaikuttamatta ohjeeseen.
V2.12.3	KV data in 1		1	876	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.4	KV data in 2		1	877	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.5	KV data in 3		1	878	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.6	KV data in 4		1	879	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.7	KV data in 5		1	880	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.8	KV data in 6		1	881	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.9	KV data in 7		1	882	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.10	KV data in 8		1	883	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.11	KV Status Word		1	864	Kenttäväylän tilasana, jonka sovellus lähettää ohitustilassa. Kenttäväylän tyyppin tai profiilin mukaan dataa voidaan ehkä käsitellä ennen sen lähettämistä kenttäväylään.
V2.12.12	KV Nopeuden olo-arvo		0.01	865	Todellinen nopeus prosentteina. Arvo 0 % vastaa minimitaajuutta ja arvo 100 % maksimitaajuutta. Arvo päivittyy jatkuvasti hetkelisten minimi- ja maksimitaajuuksien sekä lähtötaajuuden mukaan.
V2.12.13	KV Data Out 1		1	866	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.14	KV Data Out 2		1	867	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa

30: Kenttäväylädatan valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.12.15	KV Data Out 3		1	868	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.16	KV Data Out 4		1	869	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.17	KV Data Out 5		1	870	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.18	KV Data Out 6		1	871	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.19	KV Data Out 7		1	872	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa
V2.12.20	KV Data Out 8		1	873	Prosessidatan lähtöarvo 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa

5 PARAMETRIVALIKKO

5.1 RYHMÄ 3.1: MOOTTORIN ASETUKSET

31: Moottorin arvokilven parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.1.1	Moottorin nimellisjännite	Vaihtelee	Vaihtelee	V	Vaihtelee	110	Tarkista arvo U_n moottorin arvokilvestä. Selvitä, onko moottorin kytkentä kolmio- tai tähtityyppinen.
P3.1.1.2 	Moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50 Hz	111	Tarkista arvo f_n moottorin arvokilvestä.
P3.1.1.3	Moottorin nimellisa nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Tarkista arvo n_n moottorin arvokilvestä.
P3.1.1.4	Moottorin nimellisteho	$I_H \cdot 0.1$	$I_H \cdot 2$	A	Vaihtelee	113	Tarkista arvo I_n moottorin arvokilvestä.
P3.1.1.5	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Tarkista arvo moottorin arvokilvestä
P3.1.1.6	Moottorin nimellisteho	Vaihtelee	Vaihtelee	kW	Vaihtelee	116	Tarkista arvo I_n moottorin arvokilvestä.

32: Moottorin ohjausasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.2.1 	Ohjaustapa	0	2		0	600	0 = Taajuusohjaus, open loop 1 = Nopeusohjaus, open loop 2 = Momenttiohjaus, open loop
P3.1.2.2 	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori
P3.1.2.3	Kytken-täaajuus	1.5	Vaihte- lee	kHz	Vaihtelee	601	Kytken-täaajuuden kasvattaminen pienentää taajuusmuuttajan kapasiteettia. Jos moottorikaapeli on pitkä, on suositeltavaa käyttää pientä kytken-täaajuutta, jotta voidaan minimoida kapasitiivisten virtojen esiintyminen kaapelissa. Moottorin melua voi vähentää käyttämällä suurta kytken-täaajuutta.
P3.1.2.4 	Tunnistus	0	2		0	631	Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaaseen säätöön. 0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörii Moottorin arvokilven parametrit on asetettava valikossa M3.1.1 ennen tunnistusajon suorittamista.

32: Moottorin ohjausasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.2.5	Magnetointivirta	0.0	2*IH	A	0.0	612	Moottorin magnetointivirta (tyhjäkäyntivirta). Jos U/f-parametrien arvot on asetettu ennen tunnistusajoa, järjestelmä tunnistaa ne magnetointivirran perusteella. Jos arvoksi on asetettu 0, järjestelmä laskee magnetointivirran sisäisesti.
P3.1.2.6 	Moott. kytkin	0	1		0	653	Kun tämä toiminto on käytössä, taajuusmuuttaja ei laukea, kun moottorikytkin sulkeutuu ja avautuu esimerkiksi vauhtikäynnistyksessä. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.7 	Kuormitusjousto	0.00	20.00	%	0.00	620	Kuormitusjoustotoiminto sallii nopeuden alentamisen kuorman funktiona. Kuormitusjousto määritetään nimellisa nopeuden prosentiosuutena nimelliskuormalla.
P3.1.2.8	Kuormitusjouston aika	0.00	2.00	s	0.00	656	Kuormitusjoustotoiminnolla saadaan aikaan dynaaminen nopeusjousto kuorman vaihdellessa. Tämä parametri määrittää ajan, jonka kuluessa nopeutta palautetaan 63 % muutoksesta.
P3.1.2.9	Kuormitusjoustotapa	0	1		0	1534	0 = Normaali. Kuormitusjoustokerroin on vakio koko taajuusalueella. 1 = Lineaarinen poisto. Kuormitusjousto poistuu lineaarisesti siirryttäessä nimellisaajuudesta nollataajuuteen.

32: Moottorin ohjausasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.2.10 	Ylijännitesäätö	0	1		1	607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.11 	Alijännitesäätö	0	1		1	608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.12	Energiankäytön optimointi	0	1		0	666	Taajuusmuuttaja etsii mahdollisimman pientä moottorin virtaa voidakseen säästää energiaa ja vähentää moottorin melua. Voit käyttää tätä toimintoa esimerkiksi puhallin- ja pumppuprosesseissa. Älä käytä toimintoa kiinteää PID-ohjausta käyttävissä prosesseissa. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.13 	Staattorin jännitteen säätö	50.0	150.0	%	100.0	659	Tällä parametrilla säädetään staattorin jännitettä kestopagneettimoottoreissa.
P3.1.2.14 	Ylimodulaatio	0	1		1	1515	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

33: Moottorin raja-arvoasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.3.1 	Moottorin virtaraja	I _H *0.1	IS	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuuttajasta lähtävä moottorin virta.
P3.1.3.2	Moottorin momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0	1287	Momentin yläraja moottorin puolella
P3.1.3.3	Generaattorin momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0	1288	Momentin yläraja generaattorin puolella
P3.1.3.4	Moottorin tehoraja	0.0	300.0	%	300.0	1290	Tehon yläraja moottorin puolella
P3.1.3.5	Generaattorin tehoraja	0.0	300.0	%	300.0	1289	Tehon yläraja generaattorin puolella

34: Open loop -asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.1 	U/f-suhde	0	2		0	108	Nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen välisen U/f-käyrän tyyppi. 0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava
P3.1.4.2	Kentän heikennyspisteen taajuus	8.00	P3.3.1.2	Hz	Vaihtelee	602	Kentän heikennyspiste on lähtötaajuus, jossa lähtöjännite saavuttaa kentän heikennyspisteen jännitteen.
P3.1.4.3 	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00	603	Jännite kentän heikennyspisteessä prosenttiosuutena moottorin nimellisjännitteestä.
P3.1.4.4	U/f-keskipistetaajuus	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Vaihtelee	604	Jos parametrin P3.1.4.1 arvo on <i>ohjelmoitava</i> , tämä parametri määrittää taajuuden käyrän keskipisteessä.
P3.1.4.5	U/f-keskipistejännite	0.0	100.0	%	100.0	605	Jos parametrin P3.1.4.1 arvo on <i>ohjelmoitava</i> , tämä parametri määrittää jännitteen käyrän keskipisteessä.
P3.1.4.6	Nollataajuusjännite	0.00	40.00	%	Vaihtelee	606	Tämä parametri määrittää U/f-käyrän nollataajuusjännitteen. Oletusarvo vaihtelee yksikkökoon mukaan.

34: Open loop -asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.7 	Vauhtikäynn. aset.	0	63		0	1590	Valintaruudun valinta B0 = Akselitaajuutta haetaan vain samasta suunnasta kuin taajuusohjetta B1 = AC-skannaus pois käytöstä B4 = Taajuusohjetta käytetään aloitusarviona B5 = DC-pulssit pois käytöstä
P3.1.4.8	Vauhtikäynnistyksen skannausvirta	0.0	100.0	%	45.0	1610	Määritetään prosentteina moottorin nimellivirrasta.
P3.1.4.9 	Automaattinen momentin maksimointi	0	1		0	109	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.4.10	Momentin maksimointi, moottorin tehostus	0.0	100.0	%	100.0	665	Skaalauskerroin moottoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.
P3.1.4.11	Momentin maksimointi, generaattorin tehostus	0.0	100.0	%	0.0	667	Skaalauskerroin generaattoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.
M3.1.4.12	I/f-käynnistys	Tässä valikossa on kolme parametria. Katso seuraava taulukko.					

35: I/f-käynnistyksen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.12.1 	I/f-käynnistys	0	1		0	534	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.4.12.2 	I/f-käynnistystaajuus	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	Lähtötaajuusraja, jonka alapuolella moottoriin syötetään määritettyä I/f-käynnistysvirtaa.
P3.1.4.12.3 	I/f-käynnistysvirta	0.0	100.0	%	80.0	536	Virta, jonka järjestelmä syöttää moottoriin, kun I/f-käynnistystoiminto aktivoituu.

36: Momenttistabilaattorin parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.13.1 	Momenttistabilaattorin vahvistus	0.0	500.0	%	50.0	1412	Momenttistabilaattorin vahvistus open loop -ohjauksessa.
P3.1.4.13.2 	Momenttistabilaattorin vahvistus kentän heikennyspisteessä	0.0	500.0	%	50.0	1414	Momenttistabilaattorin vahvistus kentän heikennyspisteessä open loop -ohjauksessa.
P3.1.4.13.3 	Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio	0.0005	1.0000	s	0.0050	1413	Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio.
P3.1.4.13.4 	Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio (kestomagneettimoottorit)	0.0005	1.0000	s	0.0050	1735	Kestomagneettimoottorin momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio.

5.2 RYHMÄ 3.2: KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSASETUKSET

37: Käy/Seis-asetusvalikko.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.2.1	Etäohjauspaikka	0	1		0 *	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. Tämän asetuksen avulla voit vaihtaa ohjauksen takaisin etäohjaukseen Vacon Live -työkalusta esimerkiksi silloin, jos ohjauspaneeli rikkoutuu. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus
P3.2.2	Paikallisohtaus/ etäohjaus	0	1		0 *	211	Vaihto paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä. 0 = Etäohjaus 1 = Paikallinen ohjaus
P3.2.3	Paneelin Stop-painike	0	1		0	114	0 = Stop-painike on aina aktiivinen (Kyllä) 1 = Stop-painikkeen rajallinen toiminta (Ei)
P3.2.4	Käynnistystoiminto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
P3.2.5 	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla

37: Käy/Seis-asetusvalikko.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.2.6 	I/O A Käy/Seis-logiikan valinta	0	4		2 *	300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Eteen Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Eteen (reuna) Ohj.sign. 2 = Käänteinen seis Ohj.sign. 3 = Taakse (reuna) Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Eteen (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse (reuna) Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käy Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Käy (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse
P3.2.7	I/O B Käy/Seis-logiikan valinta	0	4		2 *	363	Katso edellinen kohta.
P3.2.8	Kenttäväylän käynnistyslogiikka	0	1		0	889	0 = Edellyttää nousevaa reunaa 1 = Tila
P3.2.9	Käynnistysviive	0.000	60.000	s	0.000	524	Käynnistyskomennon ja taajuusmuuttajan käynnistymisen välinen viive.

37: Käy/Seis-asetusvalikko.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.2.10	Etäkäytöstä paikalliskäyttöön	0	2		2	181	Kopiointiasetusten valinta siirryttäessä etäkäytöstä paikalliseen käyttöön (paneeli). 0 = Sama Käy-tila 1 = Sama Käy-tila ja ohje 2 = Seis

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa *11 Liite 1*.

5.3 RYHMÄ 3.3: OHJEET

38: Taajuusohjeen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.1.1	Minimitaajuusohje	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	101	Minimitaajuusohje
P3.3.1.2	Maksimitaajuusohje	P3.3.1.1.	320.00	Hz	50.00	102	Maksimitaajuusohje
P3.3.1.3	Positiivinen taajuusohjeraja	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	Positiivisen suunnan lopullinen taajuusohjeraja.
P3.3.1.4	Negatiivinen taajuusohjeraja	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	Negatiivisen suunnan lopullinen taajuusohjeraja. Tällä parametrilla voidaan esimerkiksi estää moottoria käymästä taaksepäin.
P3.3.1.5	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	19		5 *	117	Ohjelähteen valinta, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O A. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneelin ohjearvo 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio-metri 8 = Ohjaussauvan ohjearvo 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää oletusarvon.

38: Taajuusohjeen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.1.6	I/O-ohjearvopaikan B valinta	0	9		4 *	131	Ohjelähteen valinta, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O B. Katso edellinen kohta. I/O B - ohjauspaikka voidaan pakottaa aktiiviseksi vain digitaalitulolla (P3.5.1.7).
P3.3.1.7	Paneelin ohjearvon valinta	0	19		2 *	121	Ohjelähteen valinta, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneeli 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio-metri 8 = Ohjaussauva 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö
P3.3.1.8	Paneelin ohjearvo	P3.3.1.1	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Tällä parametrilla voidaan säätää paneelin taajuusohjetta.
P3.3.1.9	Paneelin suunnanvaihto	0	1		0	123	Moottorin pyörimissuunta, kun paneeli on ohjauspaikaksi on valittu paneeli. 0 = Eteen 1 = Taakse

38: Taajuusohjeen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.1.10	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	19		3 *	122	Ohjelähteen valinta, kun ohjauspaikaksi on valittu kenttäväylä. 0 = Vakionopeus 0 1 = Paneeli 2 = Kenttäväylä 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID-ohjearvo 7 = Moottoripotentio-metri 8 = Ohjaussauva 9 = Ryömintäohje 10 = Lohkon 1 lähtö 11 = Lohkon 2 lähtö 12 = Lohkon 3 lähtö 13 = Lohkon 4 lähtö 14 = Lohkon 5 lähtö 15 = Lohkon 6 lähtö 16 = Lohkon 7 lähtö 17 = Lohkon 8 lähtö 18 = Lohkon 9 lähtö 19 = Lohkon 10 lähtö

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 11 Liite 1.

39: Momenttiohjeparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.1	Momenttiohjeen valinta	0	26		0 *	641	Momenttiohjeen valinta. Momenttiohje skaalautuu parametrien P3.3.2.2 ja P3.3.2.3 arvojen välillä. 0 = Ei käytössä 1 = Paneeli 2 = Ohjaussauva 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn 1 10 = ProcessDataIn 2 11 = ProcessDataIn 3 12 = ProcessDataIn 4 13 = ProcessDataIn 5 14 = ProcessDataIn 6 15 = ProcessDataIn 7 16 = ProcessDataIn 8 17 = Lohkon 1 lähtö 18 = Lohkon 2 lähtö 19 = Lohkon 3 lähtö 20 = Lohkon 4 lähtö 21 = Lohkon 5 lähtö 22 = Lohkon 6 lähtö 23 = Lohkon 7 lähtö 24 = Lohkon 8 lähtö 25 = Lohkon 9 lähtö 26 = Lohkon 10 lähtö Jos käytössä on kenttäväyläprotokolla, jossa momenttiohje voidaan antaa newtonmetreinä (Nm), tämän parametrin arvoksi on asetettava <i>ProcessDataIn 1</i>.
P3.3.2.2 	Momentin minimiohje	-300.0	300.0	%	0.0	643	Ohjesignaalin minimiarvoa vastaava momenttiohje.

39: Momenttiohjeparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.3 	Momentin maksimiohje	-300.0	300.0	%	100.0	642	Ohjesignaalin maksimiarvoa vastaava momenttiohje. Tätä arvoa käytetään sekä negatiivisten että positiivisten arvojen momentin maksimiohjeena.
P3.3.2.4	Momenttiohjeen suodatusaika	0.00	300.00	s	0.00	1244	Määrittää lopullisen momenttiohjeen suodatusajan.
P3.3.2.5	Momenttiohjeen kuollut alue	0.0	300.0	%	0.0	1246	Voit ohittaa pienet arvot momenttiohjeen arvon 0 ympärillä asettamalla tämän arvon suuremmaksi kuin 0. Kun ohjesignaali on nollan ja tämän parametrin itseisarvon välissä, momenttiohjeeksi asetetaan 0.
P3.3.2.6	Paneelin momenttiohje	0.0	P3.3.2.3	%	0.0	1439	Käytetään, kun parametrin P3.3.2.1 arvoksi on asetettu 1. Tämän parametrin arvo on aina arvojen P3.3.2.3 ja P3.3.2.2 välissä.
P3.3.2.7 	Momenttiohjauksen taajuusraja	0	1		0	1278	Momenttiohjauksen lähtötaajuusrajan tilan valinta. 0 = Positiivinen/negatiivinen taajuusraja 1 = Taajuusohje
M3.3.2.8	Momenttiohjaus, open loop	Tässä valikossa on kolme parametria. Katso seuraava taulukko.					

40: Momenttioshjaus, open loop -parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.8.1	Open loop -momenttioshjaus, minimitaajuus	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	636	Lähtötaajuuden raja-arvo, jonka alapuolella taajuusmuuttaja toimii taajuusohjaustapaa noudattaen.
P3.3.2.8.2	Open loop -momenttioshjaus, P-vahvistus	0.0	32000.0		0.01	639	Määrittää momenttisäätäjän P-vahvistuksen open loop -ohjauksessa. P-vahvistuksen arvo 1,0 saa aikaan yhden hertsin muutoksen lähtötaajuuteen, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.
P3.3.2.8.3	Open loop -momenttioshjaus, I-vahvistus	0.0	32000.0		2.0	640	Määrittää momenttisäätäjän I-vahvistuksen open loop -ohjauksessa. Kun I-vahvistuksen arvo on 1,0, integrointi saavuttaa 1,0 Hz:n arvon yhdessä sekunnissa, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.

41: Vakionopeuksien parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.3.1 	Vakionopeustila	0	1		0 *	182	0 = Binaaritila 1 = Tulojen määrä Vakionopeus määräytyy aktiivisten ennalta määritettyjen digitaalitulojen määrän mukaan.
P3.3.3.2 	Vakionopeus 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	Perusvakionopeus 0, kun se on asetettu parametrilla P3.3.1.5.
P3.3.3.3 	Vakionopeus 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Valitse arvo digitaalitulolla Vakionopeusvalinta 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Vakionopeus 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Valitse arvo digitaalitulolla Vakionopeusvalinta 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Vakionopeus 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Valitse arvo digitaalituloilla Vakionopeusvalinta 0 ja Vakionopeusvalinta 1.
P3.3.3.6 	Vakionopeus 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Valitse arvo digitaalitulolla Vakionopeusvalinta 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Vakionopeus 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Valitse arvo digitaalituloilla Vakionopeusvalinta 0 ja Vakionopeusvalinta 2.
P3.3.3.8 	Vakionopeus 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Valitse arvo digitaalituloilla Vakionopeusvalinta 1 ja Vakionopeusvalinta 2.
P3.3.3.9 	Vakionopeus 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Valitse arvo digitaalituloilla Vakionopeusvalinta 0, Vakionopeusvalinta 1 ja Vakionopeusvalinta 2.

41: Vakionopeuksien parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.3.10 	Vakionopeusvalinta 0				DigIN paikka A. 4	419	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.
P3.3.3.11 	Vakionopeusvalinta 1				DigIN paikka A. 5	420	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Vakionopeusvalinta 2				DigIN paikka 0.1	421	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.

42: Moottoripotentiometrin parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.4.1 	Moottoripotentio- metri YLÖS				DigIN paikka 0.1	418	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen Moot- toripotentiometriohje KASVAA, kunnes kos- ketin avautuu.
P3.3.4.2 	Moottoripotentio- metri ALAS				DigIN paikka 0.1	417	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen Moot- toripotentiometriohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.
P3.3.4.3	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Moottoripotentiometri- ohjeen muutoksen nopeus, kun ohjetta suurennetaan tai pie- nennetään paramet- rilla P3.3.4.1 tai P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Moottoripotentio- metrin palautus	0	2		1	367	Moottoripotentiometrin taajuusohjeen palau- tuslogiikka. 0 = Ei palautusta 1 = Palautus pysäytyk- sessä 2 = Palautus virrankat- kaisun yhteydessä

43: Sauvaohjausparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.5.1 	Ohjaussauvan signaalin valinta	0	6		0	451	0 = Ei käytössä 1 = AI1 (0–100 %) 2 = AI2 (0–100 %) 3 = AI3 (0–100 %) 4 = AI4 (0–100 %) 5 = AI5 (0–100 %) 6 = AI6 (0–100 %)
P3.3.5.2 	Ohjaussauvan kuollut alue	0.0	20.0	%	2.0	384	Kun ohjearvo on nollan ja tämän parametrin itseisarvon välissä, ohjeksi tulee 0.
P3.3.5.3 	Ohjaussauvan lepoalue	0.0	20.0	%	0.0	385	Taajuusmuuttaja pysähtyy, jos ohjaussauvan ohjearvo pysyy lepoalueella lepovii-vettä kauemmin. 0 = Ei käytössä Lepotila on käytettävissä vain, jos taajuusohjetta ohjataan ohjaussauvalla.
P3.3.5.4 	Ohjaussauvan lepo- viive	0.00	300.00	s	0.00	386	Taajuusmuuttaja pysähtyy, jos ohjaussauvan ohjearvo pysyy lepoalueella lepovii-vettä kauemmin. Lepotila on käytettävissä vain, jos taajuusohjetta ohjataan ohjaussauvalla.

44: Ryömintäparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.6.1 	DI ryömintä käyttöön	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	532	Ottaa käyttöön ryömin- tätöiminnön digitaalitu- lojen kautta. Asetuk- sella ei ole vaikutusta kenttäväylän kautta määritettyyn ryömin- tään. Ryömintätöimin- non voi ottaa käyttöön vain, kun taajuusmuut- taja on pysäytystilassa.
P3.3.6.2 	Ryömintäohjeen 1 aktivointi	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	530	Aktivoi parametri P3.3.6.4 tekemällä kyt- kentä digitaalituloon. Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käyn- nistyy.
P3.3.6.3 	Ryömintäohjeen 2 aktivointi	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	531	Aktivoi parametri P3.3.6.5 tekemällä kyt- kentä digitaalituloon. Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käyn- nistyy.
P3.3.6.4 	Ryömintäohje 1	- Maks.oh je	Maks.oh je	Hz	0.00	1239	Määrittää taajuusoh- jeen, kun ryömintäohje 1 on aktivoitu.
P3.3.6.5 	Ryömintäohje 2	- Maks.oh je	Maks.oh je	Hz	0.00	1240	Määrittää taajuusoh- jeen, kun ryömintäohje 2 on aktivoitu.
P3.3.6.6	Ryöminnan ramppi	0.1	300.0	s	10.0	1257	Määrittää kiihdytys- ja hidastusajat, kun ryö- mintätöiminto on aktii- visena.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 11 Liite 1.

5.4 RYHMÄ 3.4: RAMPPI- JA JARRUASETUKSET

45: Rampin 1 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.1.1 	Rampin 1 muoto	0.0	100.0	%	0.0	500	Voit pehmentää kiihdytys- ja hidastusrampien alkua ja loppua.
P3.4.1.2	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuudesta maksimitaajuuteen.
P3.4.1.3	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.

46: Rampin 2 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.2.1 	Rampin 2 muoto	0.0	100.0	%	0.0	501	Voit pehmentää kiihdytys- ja hidastusrampien alkua ja loppua.
P3.4.2.2	Kiihdytysaika 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nollataajuudesta maksimitaajuuteen.
P3.4.2.3	Hidastusaika 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.
P3.4.2.4	Rampin 2 valinta	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	408	Rampin 1 tai 2 valinta. EPÄTOSI = Rampin 1 muoto, Kiihdytysaika 1 ja Hidastusaika 1. TOSI = Rampin 2 muoto, Kiihdytysaika 2 ja Hidastusaika 2.

47: Käynnistysmagnetoinnin parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.3.1	Magnetointivirta käynnistyksessä	0.00	IL	A	IH	517	Määrittää käynnistyksestä moottoriin syötettävän tasavirran. 0 = Ei käytössä
P3.4.3.2	Magnetointiaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00	516	Määrittää, kuinka kauan tasavirtaa syötetään moottoriin ennen kiihdytyksen aloittamista.

48: DC-jarrutuksen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.4.1	DC-jarrutusvirta	0	IL	A	IH	507	Määrittää DC-jarrutuksessa moottoriin syötettävän virran. 0 = Ei käytössä
P3.4.4.2	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00	508	Määrittää, onko jarrutus käytössä ja mikä on jarrutusaika moottoria pysäytettäessä.
P3.4.4.3	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä.	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Lähtötaajuus, jolla DC-jarrutus käynnistyy.

49: Vuojarrutuksen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.5.1 	Vuojarrutus	0	1		0	520	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.4.5.2	Vuojarrutusvirta	0	IL	A	IH	519	Määrittää vuojarrutuksen virran tason.

5.5 RYHMÄ 3.5: I/O-MÄÄRITYKSET

50: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.1	Ohj.signaali 1 A	DigIN paikka A.1*	403	Ohjaussignaali 1, kun ohjauspaikkana on I/O A (FWD).
P3.5.1.2	Ohj.signaali 2 A	DigIN paikka A.2*	404	Ohjaussignaali 2, kun ohjauspaikkana on I/O A (TAAKSE).
P3.5.1.3	Ohj.signaali 3 A	DigIN paikka 0.1	434	Ohjaussignaali 3, kun ohjauspaikkana on I/O A.
P3.5.1.4	Ohjaussignaali 1 B	DigIN paikka 0.1 *	423	Ohjaussignaali 1, kun ohjauspaikkana on I/O B.
P3.5.1.5	Ohjaussignaali 2 B	DigIN paikka 0.1 *	424	Ohjaussignaali 2, kun ohjauspaikkana on I/O B.
P3.5.1.6	Ohjaussignaali 3 B	DigIN paikka 0.1	435	Ohjaussignaali 3, kun ohjauspaikkana on I/O B.
P3.5.1.7	Pakota ohjaus I/O B	DigIN paikka 0.1 *	425	TOSI = Pakota ohjauspaikaksi I/O B.
P3.5.1.8	Pakota taajuusohje I/O B	DigIN paikka 0.1 *	343	TOSI = I/O-ohje B (P3.3.1.6) antaa taajuusohjeen.
P3.5.1.9	Pakota kenttäväyläohjaus	DigIN paikka 0.1 *	411	Ohjauspaikaksi pakotetaan kenttäväylä.
P3.5.1.10	Pakota paneeliohjaus	DigIN paikka 0.1 *	410	Ohjauspaikaksi pakotetaan paneeli.
P3.5.1.11	Ulkoinen vika (kiinni)	DigIN paikka A.3*	405	EPÄTOSI = OK TOSI = Ulkoinen vika
P3.5.1.12	Ulkoinen vika (auki)	DigIN paikka 0.2	406	EPÄTOSI = Ulkoinen vika TOSI = OK
P3.5.1.13	Vian kuittaus (kiinni)	DigIN paikka A.6*	414	TOSI = Kaikki aktiiviset viat nollautuvat.
P3.5.1.14	Vian kuittaus (auki)	DigIN paikka 0.1	213	EPÄTOSI = Kaikki aktiiviset viat nollautuvat.
P3.5.1.15	Käynn. sallittu	DigIN paikka 0.2	407	Taajuusmuuttajan voi asettaa Valmistilaan, kun tämä on käytössä.
P3.5.1.16 	Käy lukitus 1	DigIN paikka 0.2	1041	Taajuusmuuttaja voi olla valmis, mutta sitä ei voi käynnistää, kun lukitus on aktiivinen (läppälukitus).

50: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.17 	Käy lukitus 2	DigIN paikka 0.2	1042	Kuten edellä.
P3.5.1.18	Moottorin esilämmitys PÄÄLLÄ	DigIN paikka 0.1	1044	EPÄTOSI = Ei toimintoa. TOSI = Käytetään moottorin esilämmituksen tasavirtaa pysäytystilassa. Käytetään, kun parametrin P3.18.1 arvo on 2.
P3.5.1.19	Rampin 2 valinta	DigIN paikka 0.1 *	408	Vaihto ramppien 1 ja 2 välillä. EPÄTOSI = Rampin 1 muoto, Kiihdytysaika 1 ja Hidastusaika 1. TOSI = Rampin 2 muoto, Kiihdytysaika 2 ja Hidastusaika 2.
P3.5.1.20	Ei kiihdytystä/hidastusta	DigIN paikka 0.1	415	Kiihdytys tai hidastus ei ole mahdollista, ennen kuin kosketin avautuu.
P3.5.1.21	Vakionopeusvalinta 0	DigIN paikka A.4*	419	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso 41 Vakionopeuksien parametrit..
P3.5.1.22	Vakionopeusvalinta 1	DigIN paikka A.5*	420	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso 41 Vakionopeuksien parametrit..
P3.5.1.23	Vakionopeusvalinta 2	DigIN paikka 0.1 *	421	Binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso 41 Vakionopeuksien parametrit..
P3.5.1.24	Moottoripotentiometri YLÖS	DigIN paikka 0.1 *	418	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen Moottoripotentiometriohje KASVAA, kunnes kosketin avautuu.
P3.5.1.25	Moottoripotentiometri ALAS	DigIN paikka 0.1 *	417	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen Moottoripotentiometriohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.
P3.5.1.26	Pikapysäytyksen aktivointi	DigIN paikka 0.2	1213	EPÄTOSI = Aktiivinen Tietoja näiden toimintojen määrittämisestä on kohdassa 67 Pikapysäytyksen asetukset.

50: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.27	Ajastin 1	DigIN paikka 0.1	447	Nouseva reuna käynnistää ryhmässä 3.12 ohjelmoidun ajastimen 1.
P3.5.1.28	Ajastin 2	DigIN paikka 0.1	448	Katso edellinen kohta.
P3.5.1.29	Ajastin 3	DigIN paikka 0.1	449	Katso edellinen kohta.
P3.5.1.30	PID1 asetusarvon tehostus	DigIN paikka 0.1	1046	EPÄTOSI = Ei tehostusta TOSI = Tehostus
P3.5.1.31	PID1 asetusarvon valinta	DigIN paikka 0.1	1047	EPÄTOSI = Asetusarvo 1 TOSI = Asetusarvo 2
P3.5.1.32	Ulkoisen PID-käynnistysignaali	DigIN paikka 0.2	1049	EPÄTOSI = PID2 pysäytystilassa TOSI = PID2 säätötilassa Parametrilla ei ole vaikutusta, jos ulkoista PID-säädintä ei ole otettu käyttöön ryhmässä 3.14.
P3.5.1.33	Ulkoisen PID-asetusarvon valinta	DigIN paikka 0.1	1048	EPÄTOSI = Asetusarvo 1 TOSI = Asetusarvo 2
P3.5.1.34	Moottorin 1 lukitus	DigIN paikka 0.1	426	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>
P3.5.1.35	Moottorin 2 lukitus	DigIN paikka 0.1	427	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>
P3.5.1.36	Moottorin 3 lukitus	DigIN paikka 0.1	428	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>
P3.5.1.37	Moottorin 4 lukitus	DigIN paikka 0.1	429	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>

50: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.38	Moottorin 5 lukitus	DigIN paikka 0.1	430	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>
P3.5.1.39	Moottorin 6 lukitus	DigIN paikka 0.1	486	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen <i>Katso 96 Monipumpputoiminnon parametrit..</i>
P3.5.1.40	Huoltolaskurin nollaus	DigIN paikka 0.1	490	TOSI = Nollaus
P3.5.1.41	DI ryömintä käyttöön	DigIN paikka 0.1	532	Ottaa käyttöön ryömintätoiminnon digitaalitulojen kautta. Asetuksella ei ole vaikutusta kenttäväylän kautta määritettyyn ryömintään.
P3.5.1.42	Ryömintäohjeen 1 aktivointi	DigIN paikka 0.1	530	Aktivoi parametri P3.3.6.4 tekemällä kytkentä digitaalituloon. HUOMIO Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.
P3.5.1.43	Ryömintäohjeen 2 aktivointi	DigIN paikka 0.1	531	Aktivoi parametri P3.3.6.5 tekemällä kytkentä digitaalituloon. HUOMIO Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.
P3.5.1.44	Mekaanisen jarrun takaisin-kytkentä	DigIN paikka 0.1	1210	Kytke tämä tulosignaali mekaanisen jarrun apukoskettimeen. Jos kosketin ei sulkeudu määritetyssä ajassa, taajuusmuuttaja näyttää vian.
P3.5.1.45	Aktivoi Fire Mode AUKI	DigIN paikka 0.2	1596	Aktivoi Fire Mode -tilan, jos se on otettu käyttöön käyttämällä oikeaa salasanaa. EPÄTOSI = Fire Mode aktiivinen TOSI = Ei aktiivinen

50: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.46	Aktivoi Fire Mode KIINNI	DigIN paikka 0.1	1619	Aktivoi Fire Mode -tilan, jos se on otettu käyttöön käyttämällä oikeaa salasanaa. EPÄTOSI = Ei toimintoa TOSI = Fire Mode aktiivinen
P3.5.1.47	Fire Mode taakse	DigIN paikka 0.1	1618	Antaa käänteisen pyörimissuunnan komennon Fire Mode -tilassa. Toiminnolla ei ole vaikutusta normaaliin käyttöön. EPÄTOSI = Eteen TOSI = Taakse
P3.5.1.48	Aktivoi automaattinen puhdistus	DigIN paikka 0.1	1715	Käynnistää automaattisen puhdistuksen. Puhdistus keskeytyy, jos aktivointisignaali poistuu ennen puhdistuksen valmistumista. HUOMIO Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.
P3.5.1.49 	Parametrijoukon 1/2 valinta	DigIN paikka 0.1	496	OPEN = Parametrijoukko 1 CLOSED = Parametrijoukko 2
P3.5.1.50 	Käyttäjän määrittämä vika 1 aktiivinen	DigIN paikka 0.1	15523	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika
P3.5.1.51 	Käyttäjän määrittämä vika 2 aktiivinen	DigIN paikka 0.1	15524	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika

**HUOMIO**

Käytettävissä olevien analogiatulojen määrä vaihtelee lisäkortin sekä kortin asetusten mukaan. Vakiokokoonpanoon kuuluvassa laajennuskortissa on kaksi analogiatuloa.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 11 Liite 1.

51: Analogiatulon 1 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.1.1	AI1-signaalin valinta				AnIN paikka A. 1	377	Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI1-signaalin haluamaasi analogiatuloon. Ohjelmoitava. Katso 9.7.1 Digitaali- ja analogiatulosten ohjelmointi.
P3.5.2.1.2 	AI1-signaalin suodatusaika	0.00	300.00	s	0.1 *	378	Analogiatulon suodatusaika.
P3.5.2.1.3 	AI1-signaalialue	0	1		0 *	379	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.1.4 	AI1: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	Mukautetun alueen minimiasetus. 20 % = 4–20 mA / 2–10 V
P3.5.2.1.5 	AI1: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	Mukautetun alueen maksimiasetus.
P3.5.2.1.6 	AI1-signaalin kääntö	0	1		0 *	387	0 = Normaali 1 = Käännetty signaali

52: Analogiatulon 2 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.2.1	AI2-signaalin valinta				AnIN paikka A. 2	388	Katso P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2-signaalin suodatusaika	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Katso P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2-signaalialue	0	1		1 *	390	Katso P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Katso P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2-signaalin kääntö	0	1		0 *	398	Katso P3.5.2.1.6.

53: Analogiatulon 3 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.3.1	AI3-signaalin valinta				AnIN paikka D. 1	141	Katso P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3-signaalin suodatusaika	0.00	300.00	s	0.1	142	Katso P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3-signaalialue	0	1		0	143	Katso P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00	144	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00	145	Katso P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3-signaalin kääntö	0	1		0	151	Katso P3.5.2.1.6.

54: Analogiatulon 4 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.4.1	AI4-signaalin valinta				AnIN paikka D. 2	152	Katso P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4-signaalin suodatusaika	0.00	300.00	s	0.1	153	Katso P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4-signaalialue	0	1		0	154	Katso P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00	155	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00	156	Katso P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4-signaalin kääntö	0	1		0	162	Katso P3.5.2.1.6.

55: Analogiatulon 5 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.5.1	AI5-signaalin valinta				AnIN paikka E. 1	188	Katso P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5-signaalin suoda- tusaika	0.00	300.00	s	0.1	189	Katso P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5-signaalialue	0	1		0	190	Katso P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00	191	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00	192	Katso P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5-signaalin kääntö	0	1		0	198	Katso P3.5.2.1.6.

56: Analogiatulon 6 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.6.1	AI6-signaalin valinta				AnIN paikka E. 2	199	Katso P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6-signaalin suoda- tusaika	0.00	300.00	s	0.1	200	Katso P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6-signaalialue	0	1		0	201	Katso P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6: oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00	202	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6: oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00	203	Katso P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6-signaalin kääntö	0	1		0	209	Katso P3.5.2.1.6.

57: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1 	R01-toiminto	0	59		2 *	11001	R01-toiminnon valinta 0 = Ei mitään 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Yleisvika 4 = Yleisvika käännetty 5 = Yleishälytys 6 = Taakse 7 = Asetetussa nopeudessa 8 = Termistorivirhe 9 = Moottorisäädin käytössä 10 = Käy-signaali aktiivinen 11 = Paneeliohjaus aktiivinen 12 = I/O B -ohjaus käytössä 13 = Rajan valvonta 1 14 = Rajan valvonta 2 15 = Fire Mode aktiivinen 16 = Ryömintä aktiivinen 17 = Vakionopeustila 18 = Pikapysäytys aktiivinen 19 = PID lepotilassa 20 = PID-pehmotäyttö aktiivinen 21 = PID-takaisinkytkennän valvonta (rajat) 22 = Ulkoisen PID-säätimen valvonta (rajat) 23 = Tulopaineen hälytys/vika 24 = Jäätymisenestön hälytys/vika 25 = Moottorin 1 ohjaus 26 = Moottorin 2 ohjaus 27 = Moottorin 3 ohjaus 28 = Moottorin 4 ohjaus

57: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1 	R01-toiminto	0	59		2 *	11001	29 = Moottorin 5 ohjaus 30 = Moottorin 6 ohjaus 31 = Aikakanava 1 32 = Aikakanava 2 33 = Aikakanava 3 34 = KV ControlWord B13 35 = KV ControlWord B14 36 = KV ControlWord B15 37 = KV Process-Data1.B0 38 = KV Process-Data1.B1 39 = KV Process-Data1.B2 40 = Huoltohälytys 41 = Huoltovika 42 = Mekaaninen jarru (jarrun avauskomento) 43 = Mekaaninen jarru käännetty 44 = Lohkon 1 lähtö 45 = Lohkon 2 lähtö 46 = Lohkon 3 lähtö 47 = Lohkon 4 lähtö 48 = Lohkon 5 lähtö 49 = Lohkon 6 lähtö 50 = Lohkon 7 lähtö 51 = Lohkon 8 lähtö 52 = Lohkon 9 lähtö 53 = Lohkon 10 lähtö 54 = Paineen ylläpito-pumpun ohjaus 55 = Siemenvesipumpun ohjaus 56 = Automaattinen puhdistus aktiivinen 57 = Moottorikytin avoinna 58 = Testi (aina CLOSED) 59 = Moottorin esilämmitys aktiivinen
P3.5.3.2.2	R01 päällekytkentäviive (ON)	0.00	320.00	s	0.00	11002	Releen päällekytkentäviive.
P3.5.3.2.3	R01 irtikytentäviive (OFF)	0.00	320.00	s	0.00	11003	Releen irtikytentäviive.
P3.5.3.2.4	R02-toiminto	0	56		3 *	11004	Katso P3.5.3.2.1.

57: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.5	R02 päällekytkentäviive (ON)	0.00	320.00	s	0.00	11005	Katso M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	R02 irtikytkeäviive (OFF)	0.00	320.00	s	0.00	11006	Katso M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	R03-toiminto	0	56		1 *	11007	Katso P3.5.3.2.1. Ei näy, jos järjestelmään on asennettu vain kaksi lähtörelettä.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa *11 Liite 1*.

LAAJENNUSKORTTIPAikkojen C, D ja E DIGITAALILÄHDÖT

Tässä näkyvät vain paikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien lähtöjen parametrit. Tee samat valinnat kuin parametrissa P3.5.3.2.1 (R01-toiminto).

Tämä ryhmä tai nämä parametrit eivät näy, jos korttipaikoissa C, D ja E ei ole digitaalilähtöjä.

58: Vakiolaajennuskortin analogilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.1 	A01 toiminto	0	31		2 *	10050	0 = TESTI 0 % (Ei käytössä) 1 = TESTI 100 % 2 = Lähtötaajuus (0-fmax) 3 = Taajuusohje (0-fmax) 4 = Moottorin nopeus (0-moottorin nimellisa nopeus) 5 = Lähtövirta (0-InMoottori) 6 = Moottorin momentti (0-TnMoottori) 7 = Moottorin teho (0-PnMoottori) 8 = Moottorin jännite (0-UnMoottori) 9 = Välipiirin jännite (0-1 000 V) 10 = PID-asetusarvo (0-100 %) 11 = PID-takaisinkytkentä (0-100 %) 12 = PID1-lähtö (0-100 %) 13 = Ulk. PID-lähtö (0-100 %) 14 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 15 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 16 = ProcessDataIn3 (0-100 %)

58: Vakiolaajennuskortin analogialähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.1 	AO1 toiminto	0	31		2 *	10050	17 = ProcessDataIn4 (0–100 %) 18 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 19 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 20 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 21 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 22 = Lohkon 1 lähtö (0–100 %) 23 = Lohkon 2 lähtö (0–100 %) 24 = Lohkon 3 lähtö (0–100 %) 25 = Lohkon 4 lähtö (0–100 %) 26 = Lohkon 5 lähtö (0–100 %) 27 = Lohkon 6 lähtö (0–100 %) 28 = Lohkon 7 lähtö (0–100 %) 29 = Lohkon 8 lähtö (0–100 %) 30 = Lohkon 9 lähtö (0–100 %) 31 = Lohkon 10 lähtö (0–100 %)
P3.5.4.1.2	AO1 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	Analogialähtösignaalin suodatusaika. Katso P3.5.2.1.2. 0 = Ei suodatusta
P3.5.4.1.3	AO1 minimi	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Valitse signaalin tyyppi (virta/jännite) DIP-kytkimillä. Analogialähdön skaalaus on erilainen parametrisissa P3.5.4.1.4. Katso myös P3.5.2.1.3.

58: Vakiolaajennuskortin analogialähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.4 	A01 minimitaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0 *	10053	Skaalan minimitaso prosessiyksikköinä. Arvo määräytyy A01-toiminnon valinnan mukaan.
P3.5.4.1.5 	A01 maksimitaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0 *	10054	Skaalan maksimitaso prosessiyksikköinä. Arvo määräytyy A01-toiminnon valinnan mukaan.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa *11 Liite 1*.

LAAJENNUSKORTTIPAikkojen C, D ja E analogialähdöt

Tässä näkyvät vain paikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien lähtöjen parametrit. Tee samat valinnat kuin parametrissa P3.5.4.1.1 (A01-toiminto).

Tämä ryhmä tai nämä parametrit eivät näy, jos korttipaikoissa C, D ja E ei ole digitaalilähtöjä.

5.6 RYHMÄ 3.6: KENTTÄVÄYLÄDATAN KARTOITUS.

59: Kenttäväylädatan kartoitus.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.6.1	Kenttäväylän data out 1 -valinta	0	35000		1	852	Valitse data, joka lähetetään kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana. Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.
P3.6.2	Kenttäväylän data out 2 -valinta	0	35000		2	853	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.3	Kenttäväylän data out 3 -valinta	0	35000		3	854	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.4	Kenttäväylän data out 4 -valinta	0	35000		4	855	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.5	Kenttäväylän data out 5 -valinta	0	35000		5	856	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.6	Kenttäväylän data out 6 -valinta	0	35000		6	857	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.7	Kenttäväylän data out 7 -valinta	0	35000		7	858	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.
P3.6.8	Kenttäväylän data out 8 -valinta	0	35000		37	859	Valitse ProcessDataOut parametrin tunnuksen avulla.

60: Kenttäväylän prosessidatan lähtöjen oletusarvot.

Data	Oletusarvo	Skaala
ProcessDataOut 1	Lähtötaajuus	0,01 Hz
ProcessDataOut 2	Moottorin nopeus	1 rpm
ProcessDataOut 3	Moottorin virta	0,1 A
ProcessDataOut 4	Moottorin momentti	0.1%
ProcessDataOut 5	Moottorin teho	0.1%
ProcessDataOut 6	Moottorin jännite	0,1 V
ProcessDataOut 7	Välipiirin jännite	1 V
ProcessDataOut 8	Viimeisin aktiivinen vikakoodi	1

Esimerkiksi lähtötaajuuden arvo 2500 vastaa 25,00 hertsiä, koska asteikko on 0,01. Kaikilla luvussa 4.1 *Valvontavalikko* luetelluilla valvonta-arvoilla on skaalauskerroin.

5.7 RYHMÄ 3.7: ESTOTAAJUUDET.

61: Estotaajuudet.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.7.1 	Estotaajuusalue 1; Alaraja	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Ei käytössä
P3.7.2 	Estotaajuusalue 1; Yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Ei käytössä
P3.7.3 	Estotaajuusalue 2; Alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Ei käytössä
P3.7.4 	Estotaajuusalue 2; Yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Ei käytössä
P3.7.5 	Estotaajuusalue 3; Alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Ei käytössä
P3.7.6 	Estotaajuusalue 3; Yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Ei käytössä
P3.7.7 	Estotaajuuden ohi- tusaika	0.1	10.0	Ajat	1.0	518	Kerroin, jolla asetettu ramppi kerrotaan esto- taajuusalueiden välissä.

5.8 RYHMÄ 3.8: VALVONTA

62: Valvonnan asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.8.1	Valvontakohteen 1 valinta	0	17		0	1431	0 = Lähtötaajuus 1 = Taajuusohje 2 = Moottorin virta 3 = Moottorin momentti 4 = Moottorin teho 5 = Välipiirin jännite 6 = Analogiatulo 1 7 = Analogiatulo 2 8 = Analogiatulo 3 9 = Analogiatulo 4 10 = Analogiatulo 5 11 = Analogiatulo 6 12 = Lämpötilatulo 1 13 = Lämpötilatulo 2 14 = Lämpötilatulo 3 15 = Lämpötilatulo 4 16 = Lämpötilatulo 5 17 = Lämpötilatulo 6
P3.8.2	Valvontatila 1	0	2		0	1432	0 = Ei käytössä 1 = Alarajan valvonta (lähtö on aktiivinen rajan alapuolella) 2 = Ylärajan valvonta (lähtö on aktiivinen rajan yläpuolella)
P3.8.3	Valvontaraja 1	-50.00	50.00	Vaihte- lee	25.00	1433	Valitun kohteen valvontaraja. Yksikkö tulee näkyviin automaattisesti.
P3.8.4	Valvontarajan 1 hystereesi	0.00	50.00	Vaihte- lee	5.00	1434	Valitun kohteen valvontarajan hystereesi. Yksikkö määritty automaattisesti.
P3.8.5	Valvontakohteen 2 valinta	0	17		1	1435	Katso P3.8.1.
P3.8.6	Valvontatila 2	0	2		0	1436	Katso P3.8.2.
P3.8.7	Valvontaraja 2	-50.00	50.00	Vaihte- lee	40.00	1437	Katso P3.8.3.
P3.8.8	Valvontarajan 2 hystereesi	0.00	50.00	Vaihte- lee	5.00	1438	Katso P3.8.4.

5.9 RYHMÄ 3.9: SUOJAUKSET

63: Yleiset suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.1.2 	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytystoiminnon mukainen pysäytys) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.1.3	Tulovaihevika	0	1		0	730	0 = Kolmivaihetuki 1 = Yksivaihetuki Jos käytössä on yksivaihetulo, arvoksi on valittava 1-vaihetuki.
P3.9.1.4	Alijännitevika	0	1		0	727	0 = Vika tallentuu vika-historiaan 1 = Vika ei tallennu vikahistoriaan
P3.9.1.5	Vaste lähtövaihevi- kaan	0	3		2	702	Katso P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Vaste kenttäväylän tiedonsiirtovikaan	0	5		3	733	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotaajuus (P3.9.1.12) 3 = Vika (pysäytystoi- minnon mukainen pysäytys) 4 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.1.7	Korttipaikan tiedon- siirtovika	0	3		2	734	Katso P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Termistorivika	0	3		0	732	Katso P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID-pehmoäyttövika	0	3		2	748	Katso P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Vaste PID-valvontavi- kaan	0	3		2	749	Katso P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Vaste ulkoiseen PID- valvontavikaan	0	3		2	757	Katso P3.9.1.2.

63: Yleiset suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.1.12	Maasulku	0	3		3	703	Katso P3.9.1.2. Tämä vika voidaan määrittää vain rungoissa MR7, MR8 ja MR9.
P3.9.1.13	Hälytyksen jälkeinen taajuus	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Tätä taajuutta käytetään, kun vian vasteena (ryhmässä 3,9, Suojaukset) on Hälytys + vakionopeus.
P3.9.1.14 	Safe Torque Off (STO) -vian vaste	0	3		3	775	Katso P3.9.1.2.

64: Moottorin lämpösuojauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.2.1	Moottorin lämpösuoja	0	3		2	704	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien) Jos moottorin termistori on käytettävissä, käytä sitä moottorin suojaukseen. Aseta arvoksi 0.
P3.9.2.2	Ympäristön lämpötila	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Ympäristön lämpötila Celsius-asteina.
P3.9.2.3 	Nollanopeuden jäähdytyskerroin	5.0	150.0	%	Vaihtelee	706	Määrittää jäähdytyskertoimen nollanopeudella suhteessa pisteesseen, jossa moottori toimii nimellinopeudella ilman ulkoista jäähdytystä.
P3.9.2.4 	Moottorin lämpöaikavakio	1	200	min	Vaihtelee	707	Aikavakio on aika, jonka kuluessa laskennallinen lämpötila on saavuttanut 63 prosenttia lopullisesta arvostaan.
P3.9.2.5 	Moottorin kuormitettavuus	10	150	%	100	708	

65: Moottorin jumisuojausasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.3.1	Jumivika	0	3		0	709	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.3.2 	Jumivirta	0.00	5.2	A	3.7	710	Jumitila syntyy, kun virta ylittää tämän raja-arvon.
P3.9.3.3 	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00	711	Jumitilan suurin sallittu aika.
P3.9.3.4	Jumitaajuusraja	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Jotta jumitila syntyisi, lähtötaajuuden on pysyttävä tämän rajan alla tietyn ajan.

66: Moottorin alikuormitussuojauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.4.1	Alikuormitusvika	0	3		0	713	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.4.2 	Alikuormitussuojaus: Kentän heikennysalueen kuorma	10.0	150.0	%	50.0	714	Määrittää pienimmän momentin, joka on mahdollinen lähtötaajuuden ollessa suurempi kuin kentän heikennyspisteen taajuus.
P3.9.4.3	Alikuormitussuojaus: Nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0	715	Määrittää pienimmän momentin, joka on mahdollinen nollataajuudella. Jos parametrin P3.1.1.4 arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa.
P3.9.4.4 	Alikuormitussuojaus: Aikaraja	2.00	600.00	s	20.00	716	Alikuormitustila pisin sallittu kesto.

67: Pikapysäytyksen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.5.1 	Pikapysäytystila	0	2		1	1276	Taajuusmuuttajan pysäytystapa, jota käytetään, kun pikapysäytystoiminto on aktivoitu digitaalitulon tai kenttäväylän kautta. 0 = Vapaasti pyörien 1 = Pikapysäytyksen hidastusaika 2 = Pysäytystoiminnon mukainen pysäytys (P3.2.5)
P3.9.5.2 	Pikapysäytyksen aktivointi	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.2	1213	EPÄTOSI = Aktiivinen
P3.9.5.3 	Pikapysäytyksen hidastusaika	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Pikapysäytysvian vaste	0	2		1	744	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla)

68: Lämpötilatulovian 1 asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.1	Lämpötilasignaali 1	0	63		0	739	Hälytyksen ja vian laukaisussa käytettävien signaalien valinta. B0 = Lämpötilasignaali 1 B1 = Lämpötilasignaali 2 B2 = Lämpötilasignaali 3 B3 = Lämpötilasignaali 4 B4 = Lämpötilasignaali 5 B5 = Lämpötilasignaali 6 Järjestelmä ottaa maksimiarvon valituista signaaleista ja käyttää sitä hälytyksen ja vian laukaisussa. HUOMIO Järjestelmä tukee vain kuutta ensimmäistä lämpötilatuloa (kortit lasketaan paikasta A paikkaan E).
P3.9.6.2	Hälytysraja 1	-30.0	200.0	°C	120.0	741	Hälytyksen lämpötilaraja. HUOMIO Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.1 asetettua tuloja.
P3.9.6.3	Hälytysraja 1	-30.0	200.0	°C	120.0	742	Hälytyksen lämpötilaraja. HUOMIO Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.1 asetettua tuloja.

68: Lämpötilatulovian 1 asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.4	Hälytysrajavaste 1	0	3		2	740	0 = Ei vastetta 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

69: Lämpötilatulovian 2 asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.5	Lämpötilasignaali 2	0	63		0	763	Hälytyksen ja vian laukaisussa käytettävien signaalien valinta. B0 = Lämpötilasignaali 1 B1 = Lämpötilasignaali 2 B2 = Lämpötilasignaali 3 B3 = Lämpötilasignaali 4 B4 = Lämpötilasignaali 5 B5 = Lämpötilasignaali 6 Järjestelmä ottaa maksimiarvon valituista signaaleista ja käyttää sitä hälytyksen ja vian laukaisussa. HUOMIO Järjestelmä tukee vain kuutta ensimmäistä lämpötilatuloa (kortit lasketaan paikasta A paikkaan E).
P3.9.6.6	Hälytysraja 2	-30.0	200.0	°C	120.0	764	Hälytyksen lämpötilaraja. HUOMIO Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.5 asetettua tuloja.
P3.9.6.7	Hälytysraja 2	-30.0	200.0	°C	120.0	765	Hälytyksen lämpötilaraja. HUOMIO Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.5 asetettua tuloja.

69: Lämpötilatulovian 2 asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.8	Hälytysrajavaste 2	0	3		2	766	0 = Ei vastetta 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

70: Analogiatulon alarajasuojauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.8.1 	Analogiatulon alarajasuojaus	0	2			767	0 = Ei suojausta 1 = Suojaus käytössä Käy-tilassa 2 = Suojaus käytössä Käy- ja Seis-tiloissa
P3.9.8.2 	Analogiatulon alarajavika	0	5		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotäajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuusohje 4 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

71: Käyttäjän määrittämät vikaparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.9.1	Käyttäjän määrittämä vika 1 aktiivinen				DigIN paikka 0.1	15523	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika
P3.9.9.2 	Käyttäjän määrittämän vian 1 vaste	0	3		3	15525	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.10.1	Käyttäjän määrittämä vika 2 aktiivinen				DigIN paikka 0.1	15524	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika
P3.9.10.2 	Käyttäjän määrittämän vian 2 vaste	0	3		3	15526	Katso P3.9.9.2.

5.10 RYHMÄ 3.10: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

72: Automaattisen viankuittauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.10.1 	Automaattinen viankuittaus	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.10.2	Uudelleenkäynnistystoiminto	0	1		1	719	Automaattisen viankuittauksen käyttämän käynnistystavan valinta. 0 = Vauhtikäynnistys 1 = Parametrin P3.2.4 mukaan.
P3.10.3 	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	Viive ennen ensimmäistä jälleenkäynnistystä.
P3.10.4 	Yritysaika	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	Jos vika on edelleen aktiivinen yritysajan päätyttyä, taajuusmuuttaja siirtyy vikatiilaan.
P3.10.5 	Yritysten lukumäärä	1	10		4	759	Yritysten kokonaismäärä. Vikatyypillä ei ole vaikutusta tähän arvoon. Jos taajuusmuuttaja ei pysty kuitaamaan vikaa määrätyn yritysmäärän ja yritysajan kuluessa, näkyviin tulee vika.
P3.10.6	Automaattinen viankuittaus: alijännite	0	1		1	720	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.7	Automaattinen viankuittaus: ylijännite	0	1		1	721	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä

72: Automaattisen viankuittauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.10.8	Automaattinen viankuittaus: ylivirta	0	1		1	722	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.9	Automaattinen viankuittaus: Analogiatulovika	0	1		1	723	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.10	Automaattinen viankuittaus: Yksikön yllämpötila	0	1		1	724	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.11	Automaattinen viankuittaus: Moottorin yllämpötila	0	1		1	725	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.12	Automaattinen viankuittaus: Ulkoinen vika	0	1		0	726	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.13	Automaattinen viankuittaus: Alikuormitusvika	0	1		0	738	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.14	Automaattinen viankuittaus: PID-valvontavika	0	1		0	776	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.15	Automaattinen viankuittaus: Ulkoinen PID-valvontavika	0	1		0	777	Sallitaanko automaattinen viankuittaus? 0 = Ei 1 = Kyllä

5.11 RYHMÄ 3.11: SOVELLUKSEN ASETUKSET

73: Sovelluksen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.1	Salasana	0	9999		0	1806	Järjestelmänvalvojan salasana.
P3.11.2	Celsius/Fahrenheit-valinta	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Järjestelmä näyttää kaikki lämpötilaan liittyvät parametrit ja valvonta-arvot käyttämällä tässä valittua yksikköä.
P3.11.3	kW/hv-valinta	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hv Järjestelmä näyttää kaikki tehoon liittyvät parametrit ja valvonta-arvot käyttämällä tässä valittua yksikköä.
P3.11.4	Monivalvontanäkymä	0	2		1	1196	Ohjauspaneelin jako osiin monivalvontanäkymässä. 0 = 2 x 2 osaa 1 = 3 x 2 osaa 2 = 3 x 3 osaa
P3.11.5	FUNCT-painikkeen asetukset	0	15		15	1195	Tällä parametrilla asetetut arvot ovat käytävissä, kun painat paneelin FUNCT-painiketta. B0 = Paikallisohtaus/etäohjaus B1 = Ohjaussivu B2 = Suunnan muuttaminen B3 = Pikamuokkaus

5.12 RYHMÄ 3.12: AJASTINTOIMINNOT

74: Aikaväli 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.1.1	PÄÄLLE-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	PÄÄLLE-aika
P3.12.1.2	POIS-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	POIS-aika
P3.12.1.3	Päivät					1466	Viikonpäivät, joina toiminto on aktiivinen. Valintaruudun valinta B0 = sunnuntai B1 = maanantai B2 = tiistai B3 = keskiviikko B4 = torstai B5 = perjantai B6 = lauantai
P3.12.1.4	Kytke kanavaan					1468	Aikakanavan valinta. Valintaruudun valinta B0 = Aikakanava 1 B1 = Aikakanava 2 B2 = Aikakanava 3

75: Aikaväli 2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.2.1	PÄÄLLE-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Katso Aikaväli 1.
P3.12.2.2	POIS-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Katso Aikaväli 1.
P3.12.2.3	Päivät					1471	Katso Aikaväli 1.
P3.12.2.4	Kytke kanavaan					1473	Katso Aikaväli 1.

76: Aikaväli 3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.3.1	PÄÄLLE-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Katso Aikaväli 1.
P3.12.3.2	POIS-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Katso Aikaväli 1.
P3.12.3.3	Päivät					1476	Katso Aikaväli 1.
P3.12.3.4	Kytke kanavaan					1478	Katso Aikaväli 1.

77: Aikaväli 4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.4.1	PÄÄLLE-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Katso Aikaväli 1.
P3.12.4.2	POIS-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Katso Aikaväli 1.
P3.12.4.3	Päivät					1481	Katso Aikaväli 1.
P3.12.4.4	Kytke kanavaan					1483	Katso Aikaväli 1.

78: Aikaväli 5

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.5.1	PÄÄLLE-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Katso Aikaväli 1.
P3.12.5.2	POIS-aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Katso Aikaväli 1.
P3.12.5.3	Päivät					1486	Katso Aikaväli 1.
P3.12.5.4	Kytke kanavaan					1488	Katso Aikaväli 1.

79: Ajastin 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.6.1	Kesto	0	72000	s	0	1489	Aika, jonka ajastin käy, kun se aktivoidaan digitaalitulolla.
P3.12.6.2	Ajastin 1				DigIN paikka 0.1	447	Nouseva reuna käynnistää ryhmässä 3.12 ohjelmoidun ajastimen 1.
P3.12.6.3	Kytke kanavaan					1490	Aikakanavan valinta. Valintaruudun valinta B0 = Aikakanava 1 B1 = Aikakanava 2 B2 = Aikakanava 3

80: Ajastin 2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.7.1	Kesto	0	72000	s	0	1491	Katso Ajastin 1.
P3.12.7.2	Ajastin 2				DigIN paikka 0.1	448	Katso Ajastin 1.
P3.12.7.3	Kytke kanavaan					1492	Katso Ajastin 1.

81: Ajastin 3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.8.1	Kesto	0	72000	s	0	1493	Katso Ajastin 1.
P3.12.8.2	Ajastin 3				DigIN paikka 0.1	449	Katso Ajastin 1.
P3.12.8.3	Kytke kanavaan					1494	Katso Ajastin 1.

5.13 RYHMÄ 3.13: PID-SÄÄDIN

82: PID-säätimen perusasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.1.1	PID-säätimen vahvistus	0.00	1000.00	%	100.00	118	Jos parametrin arvo on 100 %, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10 prosentilla.
P3.13.1.2	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	119	Jos parametrin arvoksi asetetaan 1,00 s, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10,00 prosentilla sekunnissa.
P3.13.1.3	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	132	Jos parametrin arvoksi asetetaan 1,00 s, 10 prosentin muutos virhearvossa 1,00 sekunnin aikana aiheuttaa 10,00 prosentin muutoksen säätimen lähtöarvossa.
P3.13.1.4	Yksikön valinta	1	38		1	1036	Valitse oloarvon yksikkö.
P3.13.1.5	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1033	Arvo prosessiyksiköissä (takaisinkytkentä tai asetusarvo 0 %). Skaalaus tehdään vain valvontatarkoituksiin. PID-säädin käyttää edelleen prosenttiarvoa sisäisesti takaisinkytkennöissä ja asetusarvoissa.
P3.13.1.6	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1034	Katso edellinen kohta.
P3.13.1.7	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1035	Valitussa yksikössä ilmaistavan arvon desimaalien määrä.

82: PID-säätimen perusasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.1.8	Eron korjaus alas	0	1		0	340	0 = Normaali (takaisinkytkentä < asetusarvo -> suurenn PID-lähtöä) 1= Käännetty (takaisinkytkentä < asetusarvo -> pienennä PID-lähtöä)
P3.13.1.9 	Kuollut alue	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1056	Asetusarvon ympärillä oleva kuollut alue prosessiyksikköinä. Jos takaisinkytkentä pysyy kuolleella alueella ennalta asetetun ajan, PID-lähtö lukittuu.
P3.13.1.10 	Kuolleen alueen viive	0.00	320.00	s	0.00	1057	Jos takaisinkytkentä pysyy kuolleella alueella ennalta asetetun ajan, lähtö lukittuu.

83: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.2.1	Paneelin asetusarvo 1	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0	167	
P3.13.2.2	Paneelin asetusarvo 2	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0	168	
P3.13.2.3	Asetusarvon kiihdy- tys-/hidastusaika	0.00	300.0	s	0.00	1068	Parametri määrittää kiihdytys- ja hidastusajat asetusarvon muuttuessa (ajan, joka kuluu siirryttäessä minimistä maksimiin).
P3.13.2.4	PID-asetusarvon tehostus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1046	EPÄTOSI = Ei tehostusta TOSI = Tehostus
P3.13.2.5	PID asetusarvon valinta	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1047	EPÄTOSI = Asetusarvo 1 TOSI = Asetusarvo 2

83: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.2.6	Asetusarvon 1 lähde	0	32		3 *	332	0 = Ei käytössä 1 = Paneelin asetusrvo 1 2 = Paneelin asetusrvo 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Lämpötilatulo 1 18 = Lämpötilatulo 2 19 = Lämpötilatulo 3 20 = Lämpötilatulo 4 21 = Lämpötilatulo 5 22 = Lämpötilatulo 6 23 = Lohkon 1 lähtö 24 = Lohkon 2 lähtö 25 = Lohkon 3 lähtö 26 = Lohkon 4 lähtö 27 = Lohkon 5 lähtö 28 = Lohkon 6 lähtö 29 = Lohkon 7 lähtö 30 = Lohkon 8 lähtö 31 = Lohkon 9 lähtö 32 = Lohkon 10 lähtö

83: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.2.6	Asetusarvon 1 lähde	0	32		3 *	332	Järjestelmä käsittelee analogiatulot ja ProcessDataIn-tulot prosenttiosuuksina (0,00–100,00 %) ja skaalaa ne asetustarvon minimin ja maksimin mukaan. HUOMIO ProcessDataIn-prosenttiluvun tarkkuus on kaksi desimaalia. Jos asetetaan lämpötilatuloja, on määritettävä asetustarvon minimin ja maksimin skaalausparametrit (-50–200 °C).
P3.13.2.7	Asetustarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.13.2.8	Asetustarvo 1 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Analogiasignaalin maksimiarvo.
P3.13.2.9	Asetustarvo 1 tehostus	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Asetustarvoa voidaan tehostaa digitaalitulon kautta.
P3.13.2.10	Asetustarvon 2 lähde	0	22		2	431	Katso P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Asetustarvo 2 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.13.2.12	Asetustarvo 2 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Analogiasignaalin maksimiarvo.
P3.13.2.13	Asetustarvo 2 tehostus	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Katso P3.13.2.10.

* = Oletustarvo määrittyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletustarvoista on luvussa 11 Liite 1.

84: Takaisinkytkentäasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.3.1	Takaisinkytkentätöiminto	1	9		1 *	333	1 = Käytössä vain Paikka1 2 = NELIÖ-JUURI(Paikka1); (Vuo = Vakio x NELIÖ-JUURI(Paine)) 3 = NELIÖJUURI(Paikka1 - Paikka2) 4 = NELIÖ-JUURI(Paikka1) + NELIÖ-JUURI(Paikka2) 5 = Paikka1 + Paikka2 6 = Paikka1 - Paikka2 7 = MIN(Paikka1, Paikka2) 8 = MAKS(Paikka1, Paikka2) 9 = KESKIARVO(Paikka1, Paikka2)
P3.13.3.2	Takaisinkytkennän vahvistus	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Käytetään esimerkiksi Takaisinkytkentätöiminnon arvon 2 kanssa.

84: Takaisinkytkentäasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.3.3	Takaisinkytkentä 1, paikka	0	30		2 *	334	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Lämpötilatulo 1 16 = Lämpötilatulo 2 17 = Lämpötilatulo 3 18 = Lämpötilatulo 4 19 = Lämpötilatulo 5 20 = Lämpötilatulo 6 21 = Lohkon 1 lähtö 22 = Lohkon 2 lähtö 23 = Lohkon 3 lähtö 24 = Lohkon 4 lähtö 25 = Lohkon 5 lähtö 26 = Lohkon 6 lähtö 27 = Lohkon 7 lähtö 28 = Lohkon 8 lähtö 29 = Lohkon 9 lähtö 30 = Lohkon 10 lähtö Järjestelmä käsittelee analogiatulot ja ProcessDataIn-tulot prosenttisuuksina (0,00–100,00 %) ja skaalaa ne takaisinkytkentäarvon minimin ja maksimin mukaan. HUOMIO ProcessDataIn-prosenttiluvun tarkkuus on kaksi desimaalia. Jos asetetaan lämpötilatuloja, on määritettävä asetusarvon minimin ja maksimin skaalausparametrit (-50–200 °C).
P3.13.3.4	Takaisinkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	336	Analogiasignaalin minimiarvo.

84: Takaisinkytkentäasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	337	Analogiasignaalin maksimi-arvo.
P3.13.3.6	Takaisinkytkentä 2, paikka	0	20		0	335	Katso P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Takaisinkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	338	Analogiasignaalin minimi-arvo.
M3.13.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	339	Analogiasignaalin maksimi-arvo.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 11 Liite 1.

85: Myötäkytkennän asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.4.1 	Myötäkytkentätöiminto	1	9		1	1059	Katso P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Myötäkytkentätöiminnon vahvistus	-1000	1000	%	100.0	1060	Katso P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Myötäkytkentä 1, paikka	0	25		0	1061	Katso P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Myötäkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Katso P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Myötäkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Katso P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Myötäkytkentä 2, paikka	0	25		0	1064	Katso P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Myötäkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Katso P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Myötäkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Katso M3.13.3.8.

86: Lepotilan asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.5.1 	SP1 Lepotaajuus	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan, kun lähtötaajuus pysyy tämän rajan alapuolella pidempään kuin parametrin SP1 (Lepoviive) määrittämän ajan.
P3.13.5.2 	SP1-lepoviive	0	300	s	0	1017	Aika, joka taajuuden täytyy pysyä lepotilarajan alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja pysähtyy.
P3.13.5.3 	SP1 Havahtumisraja			Vaihtelee	0.0000	1018	Määrittää PID-takaisinkytkentäarvon havahtumisvalvontarajan. Arvo ilmaistaan valituissa prosessiyksiköissä.
P3.13.5.4 	SP1 Havahtumistila	0	1		0	1019	Parametrin P3.13.5.3 toimintatavan valinta. 0 = Absoluuttinen taso 1 = Suhteellinen asetusarvo
P3.13.5.5 	SP2 Lepotaajuus	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Katso P3.13.5.1.
P3.13.5.6 	SP2-lepoviive	0	3000	s	0	1076	Katso P3.13.5.2.
P3.13.5.7 	SP2 Havahtumisraja			Vaihtelee	0.0000	1077	Katso P3.13.5.3.
P3.13.5.8 	SP2 Havahtumistila	0	1		0	1020	Parametrin P3.13.5.7 toimintatavan valinta. 0 = Absoluuttinen taso 1 = Suhteellinen asetusarvo

87: Takaisinkytkentävalvonnan parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.6.1 	Käytä takaisinkytkennän valvontaa	0	1		0	735	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.6.2 	Yläraja	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	736	Olo- tai prosessiarvon ylärajan valvonta.
P3.13.6.3 	Alaraja	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	758	Olo- tai prosessiarvon alarajan valvonta.
P3.13.6.4	Viive	0	30000	s	0	737	Jos kohdearvoa ei saavuteta tämän ajan kuluessa, näyttöön tulee vika tai hälytys.
P3.13.6.5	Vaste PID-valvontavikaan	0	3		2	749	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

88: Painehäviön kompensoinnin parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.7.1 	Käytä asetusarvolle 1	0	1		0	1189	Ottaa käyttöön painehäviön kompensoinnin asetusarvolle 1. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.7.2 	Asetusarvo 1 maksimikompensointi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1190	Arvoa lisätään suhteessa taajuuteen. Asetusarvon kompensointi = maksimikompensointi * (lähtötaajuus-minimitaajuus) / (maksimitaajuus-minimitaajuus).
P3.13.7.3	Käytä asetusarvolle 2	0	1		0	1191	Katso P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Asetusarvo 2 maksimikompensointi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1192	Katso P3.13.7.2.

89: Pehmotäytön asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.8.1 	Käytä pehmotäyttöä	0	1		0	1094	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.8.2 	Pehmotäytön taajuus	0.00	50.00	Hz	20.00	1055	Taajuusmuuttaja kiihdyttää tähän taajuuteen ennen ohjauksen aloittamista. Tämän jälkeen taajuusmuuttaja siirtyy normaaliin PID-ohjaus-tilaan.
P3.13.8.3 	Pehmotäyttötaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0000	1095	Taajuusmuuttaja käy PID-säätimen käynnistystaajuudella, kunnes takaisinkytkentä saavuttaa tämän arvon. Sitten säädin aloittaa säätelyn.
P3.13.8.4 	Pehmotäytön aikaraja	0	30000	s	0	1096	Jos kohdearvoa ei saavuteta tämän ajan kuluessa, näyttöön tulee vika tai hälytys. 0 = Ei aikarajaa HUOMIO Jos arvoksi on asetettu 0, vikaa ei näy näytössä.
P3.13.8.5	PID-pehmotäytön aikarajavaste	0	3		2	738	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

90: Syöttöpaineen valvonnan parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.9.1	Käytä valvontaa	0	1		0	1685	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä Ottaa syöttöpaineen valvonnan käyttöön.
P3.13.9.2	Valvontasignaali	0	23		0	1686	Syöttöpaineen mittaus- signaalin lähde. 0 = Analogiatulo 1 1 = Analogiatulo 2 2 = Analogiatulo 3 3 = Analogiatulo 4 4 = Analogiatulo 5 5 = Analogiatulo 6 6 = ProcessDataIn1 (0– 100 %) 7 = ProcessDataIn2 (0– 100 %) 8 = ProcessDataIn3 (0– 100 %) 9 = ProcessDataIn4 (0– 100 %) 10 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 11 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 12 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 13 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 14 = Lohkon 1 lähtö 15 = Lohkon 2 lähtö 16 = Lohkon 3 lähtö 17 = Lohkon 4 lähtö 18 = Lohkon 5 lähtö 19 = Lohkon 6 lähtö 20 = Lohkon 7 lähtö 21 = Lohkon 8 lähtö 22 = Lohkon 9 lähtö 23 = Lohkon 10 lähtö
P3.13.9.3	Valvontayksikön valinta	0	8	Vaihte- lee	2	1687	Valvontayksikön valinta. Voit skaalata valvontasignaalin (P3.13.9.2) paneelin prosessiyksiköiden mukaiseksi.
P3.13.9.4	Valvontayksikön desimaalit	0	4		2	1688	Desimaalien määrän valinta.

90: Syöttöpaineen valvonnan parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.9.5	Valvontayksikön minimiarvo	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1689	Signaalin minimiarvo vastaa esimerkiksi 4 milliampeeria ja maksimiarvo esimerkiksi 20 milliampeeria. Arvot skaalautuvat lineaarisesti näiden arvojen välillä.
P3.13.9.6	Valvontayksikön maksimiarvo	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1690	
P3.13.9.7	Valvonnan hälytysraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1691	Järjestelmä näyttää hälytyksen (vikatunnus 1363), jos valvontasignaali pysyy hälytysrajan alapuolella kauemmin kuin parametrin P3.13.9.9 määrittämän ajan.
P3.13.9.8	Valvonnan vikaraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1692	Järjestelmä näyttää vian (vikatunnus 1409), jos valvontasignaali pysyy vikarajan alapuolella kauemmin kuin parametrin P3.13.9.9 määrittämän ajan.
P3.13.9.9	Valvonnan vikaviive	0.00	60.00	s	5.00	1693	Viive, jonka aikana järjestelmä näyttää valvontahälytyksen tai -vian.
P3.13.9.10	PID-asetusarvon alenema	0.0	100.0	%	10.0	1694	Määrittää PID-säätimen asetusarvon aleneman, kun syöttöpaineen valvonnan hälytys on aktiivisena.
V3.13.9.11	Syöttöpaine	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1695	Määritetyn syöttöpaineen valvontasignaalin valvonta-arvo. Skaalauskerroin kuten parametrissa P3.13.9.4.

91: Jäätymiseneston parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.10.1	Jäätymisenesto	0	1		0	1704	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.10.2	Lämpötilasignaali	0	29		6	1705	0 = Lämpötilatulo 1 (-50–200 °C) 1 = Lämpötilatulo 2 (-50–200 °C) 2 = Lämpötilatulo 3 (-50–200 °C) 3 = Lämpötilatulo 4 (-50–200 °C) 4 = Lämpötilatulo 5 (-50–200 °C) 5 = Lämpötilatulo 6 (-50–200 °C) 6 = Analogiatulo 1 7 = Analogiatulo 2 8 = Analogiatulo 3 9 = Analogiatulo 4 10 = Analogiatulo 5 11 = Analogiatulo 6 12 = ProcessDataIn1 (0–100 %) 13 = ProcessDataIn2 (0–100 %) 14 = ProcessDataIn3 (0–100 %) 15 = ProcessDataIn4 (0–100 %) 16 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 17 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 18 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 19 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 20 = Lohkon 1 lähtö 21 = Lohkon 2 lähtö 22 = Lohkon 3 lähtö 23 = Lohkon 4 lähtö 24 = Lohkon 5 lähtö 25 = Lohkon 6 lähtö 26 = Lohkon 7 lähtö 27 = Lohkon 8 lähtö 28 = Lohkon 9 lähtö 29 = Lohkon 10 lähtö
P3.13.10.3	Lämpötilasignaalin minimi	-100.0	P3.13.10. 4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Lämpötilasignaalin minimiarvoa vastaava lämpötila-arvo.

91: Jäätymiseneston parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.10.4	Lämpötilasignaalin maksimi	P3.13.10.3	300.0	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Lämpötilasignaalin maksimiarvoa vastaava lämpötila-arvo.
P3.13.10.5	Jäätymisenestolämpötila	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	Lämpötila, jonka alapuolella jäätymisenestotoiminto aktivoituu.
P3.13.10.6	Jäätymisenestotaajuus	0.0	Vaihtelee	Hz	10.0	1710	Vakiotaajuusohje, jota järjestelmä käyttää, kun jäätymisenestotoiminto aktivoituu.
V3.13.10.7	Jäätymiseneston lämpötilanvalvonta	Vaihtelee	Vaihtelee	°C/°F		1711	Jäätymisenestotoiminnon mitattavan lämpötilasignaalin valvonta-arvo. Skaalauskerroin: 0.1.

5.14 RYHMÄ 3.14: ULKOINEN PID-SÄÄDIN

92: Ulkoisen PID-säätimen perusasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.1.1	Ota ulkoinen PID käyttöön	0	1		0	1630	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.14.1.2	Käynn.sign.				DigIN paikka 0.2	1049	EPÄTOSI = PID2 pysäytystilassa TOSI = PID2 säätötilassa Parametrilla ei ole vaikutusta, jos PID2-säädintä ei ole otettu käyttöön PID2-perusvalikossa.
P3.14.1.3	Lähtö Stop-tilassa	0.0	100.0	%	0.0	1100	PID-säätimen lähtöarvo prosentteina maksimilähtöarvosta, kun säädin pysäytetään digitaalilähdön kautta.
P3.14.1.4	PID-säätimen vahvistus	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.14.1.5	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.14.1.6	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.14.1.7	Yksikön valinta	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1664	
P3.14.1.9	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1665	
P3.14.1.10	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Eron korjaus alas	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	Kuollut alue	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0.0	1637	
P3.14.1.13	Kuolleen alueen viive	0.00	320.00	s	0.00	1638	

93: Ulkoisen PID-säätimen asetusarvot.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.2.1	Paneelin asetusarvo 1	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1640	
P3.14.2.2	Paneelin asetusarvo 2	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1641	
P3.14.2.3	Asetusarvon kiihdy- tys-/hidastusaika	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Asetusarvon valinta	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1048	EPÄTOSI = Asetusarvo 1 TOSI = Asetusarvo 2

93: Ulkoisen PID-säätimen asetusarvot.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.2.5	Asetusarvon 1 lähde	0	32		1	1643	0 = Ei käytössä 1 = Paneelin asetusarvo 1 2 = Paneelin asetusarvo 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Lämpötilatulo 1 18 = Lämpötilatulo 2 19 = Lämpötilatulo 3 20 = Lämpötilatulo 4 21 = Lämpötilatulo 5 22 = Lämpötilatulo 6 23 = Lohkon 1 lähtö 24 = Lohkon 2 lähtö 25 = Lohkon 3 lähtö 26 = Lohkon 4 lähtö 27 = Lohkon 5 lähtö 28 = Lohkon 6 lähtö 29 = Lohkon 7 lähtö 30 = Lohkon 8 lähtö 31 = Lohkon 9 lähtö 32 = Lohkon 10 lähtö Järjestelmä käsittelee analogiatulot ja ProcessDataIn-tulot prosenttiosuuksina (0,00–100,00 %) ja skaalaa ne asetusarvon minimin ja maksimin mukaan. HUOMIO ProcessDataIn-prosenttiluvun tarkkuus on kaksi desimaalia. Jos asetetaan lämpötilatuloja, on määritettävä asetusarvon minimin ja maksimin skaalausparametrit (-50–200 °C).

93: Ulkoisen PID-säätimen asetusrvot.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.2.6	Asetusarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.14.2.7	Asetusarvo 1 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Analogiasignaalin maksimiarvo.
P3.14.2.8	Asetusarvon 2 lähde	0	22		0	1646	Katso P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Asetusarvo 2 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.14.2.10	Asetusarvo 2 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Analogiasignaalin maksimiarvo.

94: Ulkoisen PID-säätimen takaisinkytkentäarvo.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.3.1	Takaisinkytkentätöiminto	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Takaisinkytkennän vahvistus	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.14.3.3	Takaisinkytkentä 1, paikka	0	25		1	1652	Katso P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Takaisinkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1653	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.14.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1654	Analogiasignaalin maksimiarvo.
P3.14.3.6	Takaisinkytkentä 2, paikka	0	25		2	1655	Katso P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Takaisinkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1656	Analogiasignaalin minimiarvo.
P3.14.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1657	Analogiasignaalin maksimiarvo.

95: Ulkoisen PID-säätimen prosessin valvonta.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.4.1	Käytä valvontaa	0	1		0	1659	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.14.4.2	Yläraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihtelee	1660	
P3.14.4.3	Alaraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihtelee	1661	
P3.14.4.4	Viive	0	30000	s	0	1662	Jos kohdearvoa ei saa- vuteta tämän ajan kuluessa, näyttöön tulee vika tai hälytys.
P3.14.4.5	Vaste ulkoiseen PID- valvontavikaan	0	3		2	757	Katso P3.9.1.11.

5.15 RYHMÄ 3.15: MONIPUMPPU

96: Monipumpputoiminnon parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.15.1	Moottorien lukumäärä	1	6		1	1001	Monipumppujärjestelmän moottorien (tai pumppujen tai puhaltimien) määrä.
P3.15.2 	Lukitustoiminto	0	1		1	1032	Ota lukitukset käyttöön tai poista ne käytöstä. Lukitusten avulla järjestelmä saa tiedon siitä, onko moottori kytketty. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.3 	Liitä taajuusmuuttaja	0	1		1	1028	Liitä taajuusmuuttaja mukaan vuorottelu- ja lukitusjärjestelmään. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.4 	Vuorottelu	0	1		1	1027	Ota käynnistysjärjestyksen ja moottorien prioriteetin kierto käyttöön tai poista se käytöstä. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.5	Vuorotteluväli	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Vuorottelu alkaa tämän ajan kuluttua, jos kapasiteetti on parametrien P3.15.6 ja P3.15.7 määrittämän tason alapuolella.
P3.15.6	Vuorottelutaajuuden raja-arvo	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	Nämä parametrit määrittävät tason, jonka alapuolella käytettävän kapasiteetin on pysyttävä, jotta vuorottelu voi käynnistyä.
P3.15.7	Vuorottelumoottorin raja-arvo	1	6		1	1030	

96: Monipumpputoiminnon parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.15.8	Säätöalue	0	100	%	10	1097	Prosenttiosuus asetusarvosta. Jos esimerkiksi asetusarvo = 5 bar, säätöalue = 10 %. Kun takaisinkytkentäarvo on pysyvä alueella 4,5–5,5 bar, moottoria ei kytketä irti tai poisteta.
P3.15.9	Säätöalueen viive	0	3600	s	10	1098	Jos takaisinkytkentäarvo on säätöalueen ulkopuolella, pumppuja voi lisätä tai poistaa vasta tämän ajan kuluttua.
P3.15.10	Moottorin 1 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	426	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
P3.15.11	Moottorin 2 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	427	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
P3.15.12	Moottorin 3 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	428	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
P3.15.13	Moottorin 4 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	429	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
P3.15.14	Moottorin 5 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	430	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
P3.15.15	Moottorin 6 lukitus	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	486	EPÄTOSI = Ei aktiivinen TOSI = Aktiivinen
M3.15.16	Ylipaineen valvonta	Katso alla olevat ylipaineen valvonnan parametrit.					

97: Ylipaineen valvonnan parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.15.16.1 	Käytä ylipaineen valvontaa	0	1		0	1698	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.16.2	Valvonnan hälytysraja	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.00	1699	Määritä ylipaineen hälytysraja.

5.16 RYHMÄ 3.16: HUOLTOLASKURIT**98: Huoltolaskurit**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.16.1	Laskurin 1 tila	0	2		0	1104	0 = Ei käytössä 1 = Tunnit 2 = Kierrokset * 1 000
P3.16.2	Laskurin 1 hälytysraja	0	2147483647	h/kRev	0	1105	Laskurin 1 huoltohälytyksen näyttöajan kohta. 0 = Ei käytössä
P3.16.3	Laskurin 1 vikaraja	0	2147483647	h/kRev	0	1106	Laskurin 1 huoltovian näyttöajankohta. 0 = Ei käytössä
B3.16.4	Laskurin 1 nollaus	0	1		0	1107	Nollaa laskuri 1 aktiivimalla tämä parametri.
P3.16.5	Laskurin 1 nollaus, digitaalitulo	Vaihtelee	Vaihtelee		0	490	TOSI = Nollaus

5.17 RYHMÄ 3.17: FIRE MODE

99: Fire Mode -parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.17.1 	Fire Mode -salasana	0	9999		0	1599	1002 = Käytössä 1234 = Testitila
P3.17.2	Fire Mode -taajuus- lähde	0	18		0	1617	Fire Mode -tilassa käytettävän taajuusohjelahteen valinta. Tämä asetus mahdollistaa esimerkiksi AI1-tulon tai PID-säätimen valinnan ohjelahteen Fire Mode-toiminnon ollessa käytössä. 0 = Fire Mode -taajuus 1 = Vakionopeudet 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Moottoripotentio- metri 9 = Lohkon 1 lähtö 10 = Lohkon 2 lähtö 11 = Lohkon 3 lähtö 12 = Lohkon 4 lähtö 13 = Lohkon 5 lähtö 14 = Lohkon 6 lähtö 15 = Lohkon 7 lähtö 16 = Lohkon 8 lähtö 17 = Lohkon 9 lähtö 18 = Lohkon 10 lähtö
P3.17.3	Fire Mode -taajuus	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	Taajuus, jota käytetään, kun Fire Mode -toiminto on aktiivinen.
P3.17.4 	Aktivoi Fire Mode AUKI				DigIN paikka 0.2	1596	EPÄTOSI = Fire Mode aktiivinen TOSI = Ei aktiivinen
P3.17.5 	Aktivoi Fire Mode KIINNI				DigIN paikka 0.1	1619	EPÄTOSI = Ei toimintoa TOSI = Fire Mode aktiivinen

99: Fire Mode -parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.17.6 	Fire Mode taakse				DigIN paikka 0.1	1618	Käänteisen pyörimis-suunnan komento Fire Mode -tilassa. Toiminnolla ei ole vaikutusta normaaliin käyttöön. DigIN paikka 0.1 = Eteen DigIN paikka 0.2 = Taakse
V3.17.7	Fire Mode -tila	0	3		0	1597	Valvonta-arvo. Katso taulukko 21 Valvonta-valikon kohteet.. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä 2 = Aktiivinen (käytössä + digitaalitulo auki) 3 = Testitila Skaalauskerroin on 1.
V3.17.8	Fire Mode -laskuri					1679	Näyttää, miten monta kertaa Fire Mode on aktivoitu Käytössä-tilaan. Tätä laskuria ei voi nollata. Skaalauskerroin on 1.

5.18 RYHMÄ 3.18: MOOTTORIN ESILÄMMITYKSEN PARAMETRIT.

100: Moottorin esilämmityksen parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.18.1 	Moottorin esilämmitystoiminto	0	4		0	1225	0 = Ei käytössä 1 = Aina pysäytystilassa 2 = Digitaalitulo-ohjaus 3 = Lämpötilaraja 4 = Lämpötilaraja (mitattu moottorin lämpötila) HUOMIO Valinta 4 edellyttää, että järjestelmään on asennettu lämpötilanmittauksen lisäkortti.
P3.18.2	Esilämmitysraja	-20	100	°C	0	1226	Moottorin esilämmitys käynnistyy, kun jäähdytyselementin lämpötila tai mitattu moottorin lämpötila laskee tämän rajan alapuolelle ja parametrin P3.18.1 arvona on 3 tai 4.
P3.18.3	Moottorin esilämmitysvirta	0	31048	A	Vaihtelee	1227	Pysäytystilassa olevan moottorin ja taajuusmuuttajan esilämmitykseen käytettävä tasavirta. Aktivointi kuten parametrisissa P3.18.1.
P3.18.4	Moottorin esilämmitys PÄÄLLÄ	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	1044	EPÄTOSI = Ei toimintoa TOSI = Esilämmitys aktivoituu pysäytystilassa Tätä asetusta käytetään, kun parametrin P3.18.1 arvona on 2. Kun parametrin P3.18.1 arvo on 2, voit myös liittää tähän parametriin aikakana-

100: Moottorin esilämmityksen parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.18.5	Moottorin lämpötila	0	6		0	1045	Moottorin lämpötilan mittauksen valinta. 0 = Ei käytössä 1 = Lämpötilatulo 1 2 = Lämpötilatulo 2 3 = Lämpötilatulo 3 4 = Lämpötilatulo 4 5 = Lämpötilatulo 5 6 = Lämpötilatulo 6 HUOMIO Tämä parametri on käytettävissä vain, jos laitteeseen ei ole asennettu lämpötilan mittauksen lisäkorttia.

5.19 RYHMÄ 3.20: MEKAANINEN JARRU

101: Mekaanisen jarrun parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.20.1 	Jarrun ohjaus	0	2		0	1541	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä 2 = Käytössä, jarrun tilan valvonta
P3.20.2 	Jarrun mekaaninen viive	0.00	60.00	s	0.00	353	Jarrun avaamisen edellyttämä mekaaninen viive.
P3.20.3 	Jarrun avaamisen taajuusraja	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	Mekaanisen jarrun avaamisen taajuusraja.
P3.20.4 	Jarrun sulkemisen taajuusraja	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	Mekaanisen jarrun sulkemisen taajuusraja.
P3.20.5 	Jarrun virtaraja	0.0	Vaihtele	A	0.0	1085	Mekaaninen jarru sulkeutuu heti, jos moottorin virta putoaa tämän arvon alapuolelle.
P3.20.6	Jarrun vikaviive	0.00	60.00	s	2.00	352	Jos järjestelmä ei vastaanota oikeaa jarrun takaisinkytkentäsignaalia tämän viiveajan kuluessa, järjestelmä näyttää vian. Tätä viivettä käytetään vain, jos parametrin P3.20.1 arvona on 2.
P3.20.7	Vaste jarruvikaan	0	3		0	1316	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

101: Mekaanisen jarrun parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.20.8 	Jarrun tak.kyt.				DigIN paikka 0.1	1210	Kytke tämä tulosignaali mekaanisen jarrun apukoskettimeen. Jos kosketin ei sulkeudu määritetyssä ajassa, taajuusmuuttaja näyttää vian.

5.20 RYHMÄ 3.21: PUMPUN OHJAUS

102: Automaattisen puhdistuksen parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.21.1.1 	Puhdistustoiminto	0	1		0	1714	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.21.1.2 	Puhdistuksen aktiivointi				DigIN paikka 0.1	1715	Automaattisen puhdistustoiminnon käynnistävä digitaalitulossignaali. Puhdistus keskeytyy, jos aktivointisignaali poistuu ennen puhdistusjakson päättymistä. HUOMIO Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.
P3.21.1.3 	Puhdistusjaksot	1	100		5	1716	Eteen- ja taaksepäin suuntautuvien puhdistusjaksojen määrä.
P3.21.1.4 	Puhdistustaajuus, eteen	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	Automaattisen puhdistusjakson eteenpäin suuntautuvan puhdistuksen taajuus.
P3.21.1.5 	Puhdistusaika, eteen	0.00	320.00	s	2.00	1718	Automaattisen puhdistusjakson eteenpäin suuntautuvan puhdistuksen kesto.
P3.21.1.6 	Puhdistustaajuus, taakse	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	Automaattisen puhdistusjakson taaksepäin suuntautuvan puhdistuksen taajuus.
P3.21.1.7 	Puhdistusaika, taakse	0.00	320.00	s	0.00	1720	Automaattisen puhdistusjakson taaksepäin suuntautuvan puhdistuksen kesto.
P3.21.1.8 	Puhdistuksen kiihdytysaika	0.1	300.0	s	0.1	1721	Moottorin kiihdytysaika automaattisen puhdistuksen ollessa aktiivisena.

102: Automaattisen puhdistuksen parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.21.1.9 	Puhdistuksen hidastusaika	0.1	300.0	s	0.1	1722	Moottorin hidastusaika automaattisen puhdistuksen ollessa aktiivisena.

103: Paineen ylläpitopumpun parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.21.2.1 	Pain. ylläpitotoim.	0	2		0	1674	0 = Ei käytössä 1 = PID-lepotila: Paineen ylläpitopumppu toimii jatkuvasti PID-lepotilan ollessa aktiivisena. 2 = PID-lepotila (raja): Paineen ylläpitopumppu käynnistyy ennalta määritetyllä tasolla PID-lepotilan ollessa aktiivisena.
P3.21.2.2	Ylläpitop. käynn.raja	0.00	100.00	%	0.00	1675	Paineen ylläpitopumppu käynnistyy, kun PID-lepotila on aktiivisena ja PID-takaisinkytkentäsignaali laskee tämän parametrin määrittämän rajan alapuolelle. HUOMIO Tätä parametria käytetään vain, jos parametri P3.21.2.1 = 2 (PID-lepotila (raja)).
P3.21.2.3	Ylläpitopumpun pysäytysraja	0.00	100.00	%	0.00	1676	Paineen ylläpitopumppu pysähtyy, kun PID-lepotila on aktiivisena ja PID-takaisinkytkentäsignaali nousee tämän parametrin määrittämän arvon yläpuolelle tai kun PID-säädin havahtuu lepotilasta. HUOMIO Tätä parametria käytetään vain, jos parametri P3.21.2.1 = 2 (PID-lepotila (raja)).

104: Siemenvesipumpun parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.21.3.1 	Siemenvesitoiminto	0	1		0	1677	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.21.3.2 	Siemenveden syöttö- aika	0.0	320.00		3.0	1678	Määrittää ajan, jolloin siemenvesipumppu käynnistyy ennen pää- pumpun käynnisty- mistä.

6 VIAT JA TIEDOT -VALIKKO

6.1 AKTIIVISET VIAT

Kun järjestelmässä ilmenee vikoja, vian nimi vilkkuu näytössä. Palaa Viat ja tiedot -valikkoon painamalla OK-painiketta. Vikojen lukumäärä näkyy Aktiiviset viat -alivalikossa. Jos haluat tarkastella vian ilmenemisaikaan liittyviä tietoja, valitse vika ja paina OK-painiketta.

Vika pysyy aktiivisena, kunnes se kuitataan. Vian voi kuitata neljällä tavalla.

- Paina kuittauspainiketta kahden sekunnin ajan.
- Siirry Kuittaa viat -alivalikkoon ja käytä Kuittaa viat -parametria.
- Anna kuittaussignaali riviliittimessä.
- Anna kuittaussignaali kenttäväylän kautta.

Aktiiviset viat -alivalikkoon tallentuu enintään kymmenen vikaa. Viat näkyvät ilmenemisjärjestyksessä.

6.2 KUITTAA VIAT

Tässä valikossa voit kuitata vikoja. Katso luvun *10.1 Vika tulee näkyviin* ohjeet.



HUOMIO!

Ennen kuin kuittaat vian, poista ulkoinen ohjaussignaali, jotta taajuusmuuttaja ei pääse käynnistymään uudelleen.

6.3 VIKAHISTORIA

Vikahistoria sisältää 40 viimeisintä vikaa.

Voit tarkastella vian tietoja siirtymällä Vikahistoria-valikkoon, etsimällä haluamasi vian ja painamalla OK-painiketta.

6.4 LASKURIT

Jos luet laskurin lukeman kenttäväylän avulla, katso luku *9.19 Laskurit*.

105: Viat ja tiedot -valikon laskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V4.4.1	Energialaskuri			Vaihte- lee		2291	Syöttöverkosta otetun energian määrä. Laskuria ei voi nollata. Tekstipaneeli: suurin paneelissa näkyvä energian yksikkö on MW. Jos laskettu energia ylittää 999,9 MW, yksikkö ei näy paneelissa.
V4.4.3	Käyttöaika (graafinen paneeli)			a d hh:min		2298	Ohjausyksikön käyttöaika.
V4.4.4	Käyttöaika (tekstipaneeli)			a			Ohjausyksikön kokonaiskäyttöaika vuosina.
V4.4.5	Käyttöaika (tekstipaneeli)			d			Ohjausyksikön kokonaiskäyttöaika päivinä.
V4.4.6	Käyttöaika (tekstipaneeli)			hh:min: ss			Ohjausyksikön kokonaiskäyttöaika tunteina, minuutteina ja sekunteina.
V4.4.7	Käyntiaika (graafinen paneeli)			a d hh:min		2293	Moottorin käyntiaika.
V4.4.8	Käyntiaika (tekstipaneeli)			a			Moottorin kokonaiskäyntiaika vuosina.
V4.4.9	Käyntiaika (tekstipaneeli)			d			Moottorin kokonaiskäyntiaika päivinä.
V4.4.10	Käyntiaika (tekstipaneeli)			hh:min: ss			Moottorin kokonaiskäyntiaika tunteina, minuutteina ja sekunteina.
V4.4.11	Virran päälläoloaika (graafinen paneeli)			a d hh:min		2294	Aika, jonka teho-osan virta on ollut kytkettynä. Laskuria ei voi nollata.
V4.4.12	Virran päälläoloaika (tekstipaneeli)			a			Virran päälläoloaika yhteensä vuosina.
V4.4.13	Virran päälläoloaika (tekstipaneeli)			d			Virran päälläoloaika yhteensä päivinä.
V4.4.14	Virran päälläoloaika (tekstipaneeli)			hh:min: ss			Virran päälläoloaika yhteensä tunteina, minuutteina ja sekunteina.

105: Viat ja tiedot -valikon laskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V4.4.15	Käy-käskylaskuri					2295	Teho-osan käynnistys-kertojen määrä.

6.5 VÄLIAIKALASKURIT

Jos luet laskurin lukeman kenttäväylän avulla, katso luku 9.19 Laskurit.

106: Viat ja tiedot -valikon väliaikalaskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P4.5.1	Energian väliaikalas-kuri			Vaihte-lee		2296	Tämän laskurin voi nollata. Tekstipaneeli: suurin paneelissa näkyvä energian yksikkö on MW. Jos laskettu energia ylittää 999,9 MW, yksikkö ei näy paneelissa. Laskurin nollaa-minen • Tekstipaneeli: Paina OK-painiketta neljän sekunnin ajan. • Graafinen paneeli: Paina OK-painiketta. Näyttöön tulee Nollaa las-kuri -sivu. Paina OK-painiketta uudelleen.
P4.5.3	Käyttöaika (graafinen paneeli)			a d hh:min		2299	Tämän laskurin voi nollata. Katso para-metrin P4.5.1 ohjeet.
P4.5.4	Käyttöaika (tekstipa-neeli)			a			Kokonaiskäyttöaika vuosina.
P4.5.5	Käyttöaika (tekstipa-neeli)			d			Kokonaiskäyttöaika päivinä.
P4.5.6	Käyttöaika (tekstipa-neeli)			hh:min: ss			Käyttöaika tunteina, minuutteina ja sekun-teina.

6.6 OHJELMISTOTIEDOT

107: Viat ja tiedot -valikon Ohjelmistotiedot-parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V4.6.1	Ohjelmistopaketti (graafinen paneeli)						Ohjelmiston tunnistuskoodi
V4.6.2	Ohjelmistopaketin tunnus (tekstipaneeli)						
V4.6.3	Ohjelmistopaketin versio (tekstipaneeli)						
V4.6.4	Kuormitus	0	100	%		2300	Ohjausyksikön keskusyksikön kuormitus
V4.6.5	Sovelluksen nimi (graafinen paneeli)						Sovelluksen nimi
V4.6.6	Sovelluksen ID						Sovelluksen koodi
V4.6.7	Sovellusversio						

7 I/O JA LAITTEISTO -VALIKKO

Tässä valikossa on eri laitevaihtoehtoihin liittyviä asetuksia. Valikon arvot ovat raaka-arvoja eli sovellus ei ole skaalannut niitä.

7.1 PERUS I/O

Perus I/O -valikossa voit valvoa tulojen ja lähtöjen tiloja.

108: I/O ja laitteisto -valikon perus-I/O-parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V5.1.1	Digitaalitulo 1	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.2	Digitaalitulo 2	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.3	Digitaalitulo 3	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.4	Digitaalitulo 4	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.5	Digitaalitulo 5	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.6	Digitaalitulo 6	0	1		0		Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.7	Tila: Analogiatulo 1	1	3		3		Tässä näkyy analogiatulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.8	Analogiatulo 1	0	100	%	0.00		Analogiatulo signaalin tila
V5.1.9	Tila: Analogiatulo 2	1	3		3		Tässä näkyy analogiatulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.10	Analogiatulo 2	0	100	%	0.00		Analogiatulo signaalin tila
V5.1.11	Tila: Analogialähtö 1	1	3		1		Tässä näkyy analogialähtösignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V

108: I/O ja laitteisto -valikon perus-I/O-parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V5.1.12	Analogialähtö 1	0	100	%	0.00		Analogialähtösignaalin tila
V5.1.13	Relelähtö 1	0	1		0		Relelähtösignaalin tila
V5.1.14	Relelähtö 2	0	1		0		Relelähtösignaalin tila
V5.1.15	Relelähtö 3	0	1		0		Relelähtösignaalin tila

7.2 LISÄKORTTIPAIKAT

Tämän valikon parametrit ovat erilaiset eri lisäkorteissa. Näkyvissä ovat asennetun lisäkortin parametrit. Jos paikassa C, D tai E ei ole lisäkorttia, parametreja ei näy. Lisätietoja korttipaikkojen sijainnista on luvussa *9.7.1 Digitaal- ja analogiatulojen ohjelmointi*.

Kun lisäkortti poistetaan järjestelmästä, näyttöön tulee vikakoodi 39 ja vian nimi *Laite poistettu*. Katso luku *10.3 Vikakoodit*.

109: Lisäkortteihin liittyvät parametrit

Valikko	Toiminto	Kuvaus
Paikka C	Asetukset	Lisäkorttiin liittyvät asetukset.
	Valvonta	Voit valvoa lisäkorttiin liittyviä tietoja.
Paikka D	Asetukset	Lisäkorttiin liittyvät asetukset.
	Valvonta	Voit valvoa lisäkorttiin liittyviä tietoja.
Paikka E	Asetukset	Lisäkorttiin liittyvät asetukset.
	Valvonta	Voit valvoa lisäkorttiin liittyviä tietoja.

7.3 REAALIAIKAKELLO

110: I/O ja laitteisto -valikon reaaliaikakellon parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V5.5.1	Pariston tila	1	3		2	2205	Pariston tila. 1 = Ei paikallaan 2 = Paikallaan 3 = Vaihda paristo
P5.5.2	Aika			hh:mm:ss		2201	Tämänhetkinen kellon-aika
P5.5.3	Päivämäärä			pp.kk.		2202	Kuluvan päivän päivä-määrä
P5.5.4	Vuosi			vvvv		2203	Kuluva vuosi
P5.5.5	Kesäaika	1	4		1	2204	Kesäaikasääntö 1 = Ei käytössä 2 = EU: alkaa maaliskuun viimeisenä sunnuntaina ja päättyy lokakuun viimeisenä sunnuntaina 3 = Yhdysvallat: alkaa maaliskuun toisena sunnuntaina ja päättyy marraskuun ensimmäisenä sunnuntaina 4 = Venäjä (pysyvä)

7.4 TEHO-OSAN ASETUKSET

Tässä valikossa voit muuttaa puhaltimen, jarrukatkojan ja sinisuodattimen asetuksia.

Puhallin toimii optimoidussa tilassa tai jatkuvassa tilassa. Optimoidussa tilassa taajuusmuuttajan sisäinen logiikka vastaanottaa lämpötilatietoja ja ohjaa puhaltimen nopeutta. Kun taajuusmuuttaja siirtyy valmiustilaan, puhallin pysähtyy viiden minuutin kuluttua. Jatkuvassa tilassa puhallin toimii täydellä nopeudella pysähtymättä.

Sinisuodatin rajoittaa ylimodulaation syvyyttä ja estää lämmönhallintatoimintoja alentamasta kytkentätaajuutta.

111: Teho-osan asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P5.6.1.1	Puhaltimen ohjaus- tapa	0	1		1	2377	0 = Jatkuva käyttö 1 = Optimoitu
P5.6.2.1	Jarrukatkojan tila	0	3		0		0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (Käy) 2 = Käytössä (Käy & Seis) 3 = Käytössä (Käy, ei testausta)
P5.6.4.1	Sinisuodatin	0	1		0		0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

7.5 OHJAUSPANEELI

112: I/O ja laitteisto -valikon paneeliparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P5.7.1	Aikaraja	0	60	min	0		Aika, jonka jälkeen näyttö palaa parametrin P5.7.2 määrittämälle sivulle. 0 = Ei käytössä
P5.7.2	Oletussivu	0	4		0		Sivu, joka näkyy paneelin näytössä, kun taajuusmuuttajaan kytetään jännite tai kun parametrilla P5.7.1 määritetty aika on kulunut. Jos arvoksi määritetään 0, näyttöön tulee viimeksi käytetty sivu. 0 = Ei mitään 1 = Valikkonumero 2 = Päävalikko 3 = Ohjaussivu 4 = Monivalvonta
P5.7.3	Valikkonumero						Aseta valikkonumerona käytettävä sivu. (Parametrin P5.7.2 valinta 1.)
P5.7.4	Kontrasti*	30	70	%	50		Määritä näytön kontrasti.
P5.7.5	Taustavalaistuksen kesto	0	60	min	5		Määritä aika, jonka jälkeen taustavalo sammuu. Jos arvoksi määritetään 0, taustavalo on aina päällä.

* Käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

7.6 KENTTÄVÄYLÄ

I/O ja laitteisto -valikossa on kenttäväyläkortteihin liittyviä parametreja. Näiden parametrien käsittelyohjeet ovat kenttäväylän oppaassa.

Alavalikko- taso 1	Alavalikkotaso 2	Alavalikkotaso 3	Alavalikkotaso 4
RS-485	Yleiset asetukset	Protokolla	Modbus RTU
			N2
			BACnet MSTP
RS-485	Modbus RTU	Parametrit	Slave-osoite
			Baudiluku
			Pariteetti
			Stopbittä
			Kommunik. aikaraja
			Toimintatila
		Valvonta	KV-protok. tila
			Kommunikaation tila
			Luvaton toiminto
			Luvaton osoite
			Luvaton arvo
			Slave-laite varattu
			Muistipariteet. virhe
			Slave-laite. häiriö
			Viim. vian vaste
			Ohjaussana
			Tilasana

Alavalikko- taso 1	Alavalikkotaso 2	Alavalikkotaso 3	Alavalikkotaso 4
RS-485	N2	Parametrit	Slave-osoite
			Kommunik. aikaraja
		Valvonta	KV-protok. tila
			Kommunikaation tila
			Väärä data
			Väärä komento
			Komentoa ei hyväksytty
			Ohjaussana
			Tilasana
RS-485	BACnet MSTP	Parametrit	Baudiluku
			Autobauding
			MAC-osoite
			Esiintymän numero
			Kommunik. aikaraja
		Valvonta	KV-protok. tila
			Kommunikaation tila
			Esiintymän numero
			Vikakoodi
			Ohjaussana
			Tilasana
Ethernet	Yleiset asetukset	IP-osoitetila	
		Kiinteä IP	IP-osoite
			Aliverkon peite
			Oletusreititin
		IP-osoite	
		Aliverkon peite	
		Oletusreititin	
		MAC-osoite	

Alavalikko- taso 1	Alavalikkotaso 2	Alavalikkotaso 3	Alavalikkotaso 4
Ethernet	Modbus TCP	Parametrit	Yhteysraja
			Yksikön tunnus
			Kommunik. aikaraja
		Valvonta	KV-protok. tila
			Kommunikaation tila
			Luvaton toiminto
			Luvaton osoite
			Luvaton arvo
			Slave-laite varattu
			Muistipariteet. virhe
			Slave-laitt. häiriö
			Viim. vian vaste
			Ohjaussana
			Tilasana
Ethernet	BACnet IP	Parametrit	Esiintymän numero
			Kommunik. aikaraja
			Käytetty protok.
			BBMD IP
			BBMD-portti
			Toiminta-aika
		Valvonta	KV-protok. tila
			Kommunikaation tila
			Esiintymän numero
			Ohjaussana
			Tilasana

Alavalikko- taso 1	Alavalikkotaso 2	Alavalikkotaso 3	Alavalikkotaso 4
Ethernet	Ethernet/IP	Parametrit	Käytetty protok.
			Lähtöinstanssi
			Tuloinstanssi
			Kommunik. aikaraja
		Valvonta	Nollaa laskurit
			Avauspyynnöt
			Avaa: formaattivirheet
			Avaa: resurssivirheet
			Avaa: muut virheet
			Sulkupyynnöt
			Sulje: formaattivirheet
			Sulje: muut virheet
			Yhteyden aikaraja
			Kommunikaation tila
			Ohjaussana
			Tilasana
			KV-protok. tila
Ethernet	Profinet IO	Parametrit	Käytetty protok.
			Kommunik. aikaraja
		Valvonta	KV-protok.tila
			Liikennöintitila
			Asetusarvon sähke
			Oloarvosähke
			Prosessidatan numero
			Ohjaussana
			Tilasana
			Yhteyden aikaraja
			Parametr. käyttökerrat

8 KÄYTTÄJÄN ASETUKSET, SUOSIKKIASETUKSET JA KÄYTTÄJÄTASON VALIKOT

8.1 KÄYTTÄJÄN TIEDOT

113: Käyttäjän tiedot -valikon yleiset asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P6.1	Kielivalinta	Vaihtelee	Vaihtelee		Vaihtelee	802	Valinta on erilainen eri kielipaketeissa.
M6.5	Parametrien automaattinen tallennus						Katso taulukko 8.1.1 Parametrien automaattinen tallennus.
M6.6	Parametrien vertailu						
P6.7	Taajuusmuuttajan nimi						Anna taajuusmuuttajalle tarvittaessa nimi.

8.1.1 PARAMETRIEN AUTOMAATTINEN TALLENNUS

114: Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien automaattinen tallennus -parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P6.5.1	Tehdasasetusten palautus					831	Palauttaa parametrien oletusarvot ja aloittaa Ohjatut asetukset -toiminnon.
P6.5.2	Tallenna paneelille *	0	1		0		Tallentaa parametrien arvot ohjauspaneeliin esimerkiksi toiseen taajuusmuuttajaan siirtämistä varten. 0 = Ei 1 = Kyllä
P6.5.3	Palauta paneelilta *						Lataa parametrien arvot ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan.
B6.5.4	Tall. joukkoon 1						Tallentaa mukautetun parametrijoukon (kaikki sovellukseen sisältyvät parametrit).
B6.5.5	Palauta joukosta 1						Lataa mukautetun parametrijoukon taajuusmuuttajaan.
B6.5.6	Tall. joukkoon 2						Tallentaa toisen mukautetun parametrijoukon (kaikki sovellukseen sisältyvät parametrit).
B6.5.7	Palauta joukosta 2						Lataa mukautetun parametrijoukon 2 taajuusmuuttajaan.

* Käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

8.2 SUOSIKIT



HUOMIO

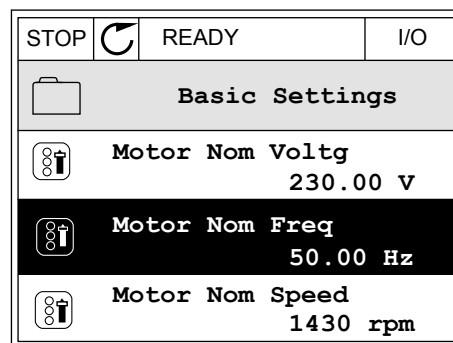
Tämä valikko ei ole käytettävissä tekstipaneelissa.

Jos käytät samaa kohdetta usein, voit lisätä sen suosikkeihin. Voit kerätä joukon parametreja tai valvontasignaaleja kaikista paneelin valikoista yhteen paikkaan. Niitä ei tarvitse etsiä

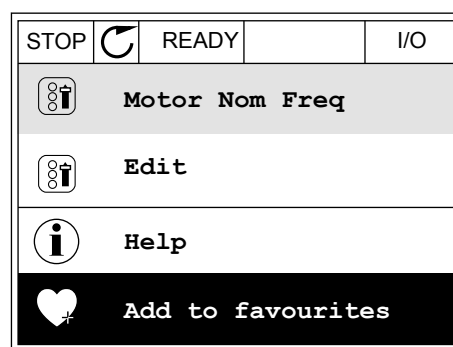
valikkorakenteesta yksi kerrallaan. Voit sen sijaan lisätä ne Suosikit-valikkoon, josta ne on helppo löytää.

KOHTEN LISÄÄMINEN SUOSIKKEIHIN

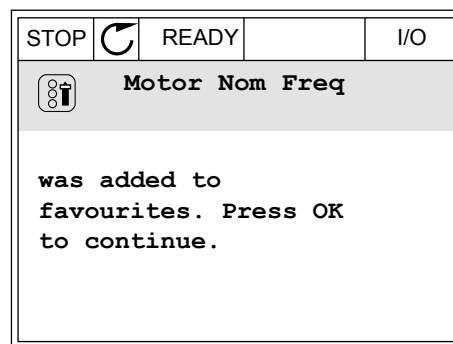
- 1 Etsi kohde, jonka haluat lisätä suosikkeihin. Paina OK-painiketta.



- 2 Valitse *Lisää suosikk.* ja paina OK-painiketta.



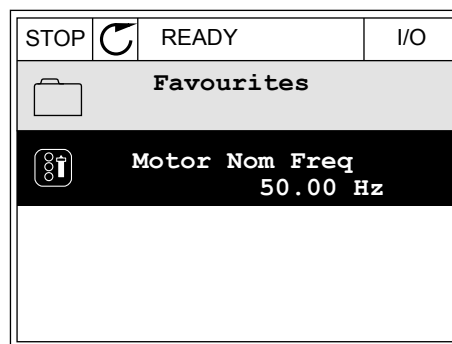
- 3 Toiminto on nyt valmis. Jatka näytössä olevien ohjeiden mukaisesti.



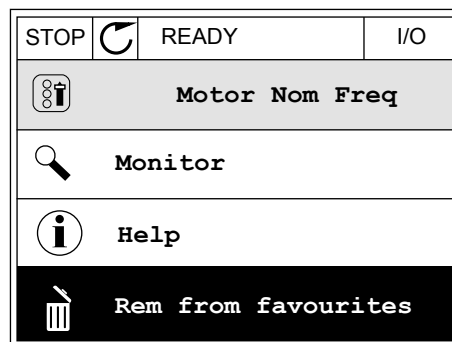
KOHTEN POISTAMINEN SUOSIKEISTA

- 1 Siirry Suosikit-valikkoon.

- 2 Etsi poistettava kohde. Paina OK-painiketta.



- 3 Valitse *Poista suosik.*



- 4 Poista kohde painamalla OK-painiketta uudelleen.

8.3 KÄYTTÄJÄRYHMÄT

Käyttäjärühmät-parametrit estävät valtuuttamattomia henkilöitä tekemästä muutoksia parametreihin. Niiden avulla voit myös estää parametrien muuttamisen vahingossa.

Kun valitset käyttäjärühmän, käyttäjä ei näe kaikki parametreja ohjauspaneelin näytössä.

115: Käyttäjäryhmäparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P8.1	Käyttäjäryhmä	1	3		1	1194	1 = Normaali. Kaikki valikot näkyvät päävalikossa. 2 = Valvonta. Vain Valvonta- ja Käyttäjäryhmät-valikot näkyvät päävalikossa. 3 = Suosikit. Vain Suosikit- ja Käyttäjäryhmät-valikot näkyvät päävalikossa.
P8.2	Käyttäjäkoodi	0	99999		0	2362	Jos asetat parametrille muun arvon kuin 0, ennen kuin siirryt Valvonta-tilaan esimerkiksi Normaali-tilasta, sinun on annettava käyttäjäkoodi, kun palaat Normaali-tilaan. Pakollinen käyttäjäkoodi estää valtuuttamattomia henkilöitä tekemästä parametri-muutoksia ohjauspaneelissa.

**HUOMIO!**

Pidä käyttäjäkoodi tallessa. Jos hukkaat käyttäjäkoodin, ota yhteys lähimpään huoltokeskukseen tai yhteistyökumppaniin.

KÄYTTÄJÄRYHMIEN KÄYTTÄJÄKOODIN MUUTTAMINEN

- 1 Avaa Käyttäjäryhmät-valikko.
- 2 Siirry Käyttäjäkoodi-kohtaan ja paina oikeaa nuolipainiketta.

STOP		READY	ALARM	Keypad
Main Menu ID: 2362 P8.2				
User level Normal				
Access code 00000				

- 3 Voit muuttaa käyttäjäkoodin arvoa kaikilla nuolipainikkeilla.

STOP		READY	ALARM	I/O
 Access code				
ID: 2362 P8. 2				
 <u>00000</u>				
Min: 0 Max: 9				

- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

9 PARAMETRIKUVAUKSET

Tässä luvussa on tietoja sovelluksen kehittyneistä parametreista. Useimmille Vacon 100-sovelluksen parametreille riittää perustason kuvaus. Nämä peruskuvaukset ovat parametritaulukoissa luvussa 5 *Parametrivalikko*. Jos tarvitset lisätietoja, pyydä apua jälleenmyyjältä.

P1.2 SOVELLUS (ID 212)

Parametrin P1.2 avulla voit valita prosessiin parhaiten sopivan sovelluksen. Sovellukset sisältävät valmiiksi määritettyjä sovelluskokoonpanoja eli ennalta määritettyjä parametreja. Sovelluksen valitseminen helpottaa taajuusmuuttajan käyttöönottoa ja vähentää parametrien manuaalisen muokkauksen tarvetta.

Nämä kokoonpanot latautuvat taajuusmuuttajaan, kun parametrin P1.2 (Sovellus) arvo muuttuu. Voit muuttaa tämän parametrin arvoa taajuusmuuttajan käynnistytksen tai käyttöönoton yhteydessä.

Tämän parametrin muuttaminen ohjauspaneelin avulla käynnistää ohjatun sovellustoiminnon, joka opastaa sovellukseen liittyvien perusparametrien määrittämisessä. Ohjattu toiminto ei käynnisty, jos tätä parametria muutetaan PC-työkalun avulla. Tietoja ohjatuista sovellustoiminnoista on luvussa 2 *Ohjatut toiminnot*.

Saatavilla ovat seuraavat sovellukset:

- 0 = Vakio
- 1 = Paikallisohjaus/etäohjaus
- 2 = Multi-Step-nopeus
- 3 = PID-säätö
- 4 = Erikoiskäyttö
- 5 = Moottoripotentiometri



HUOMIO

Kun sovellusta muutetaan, myös Nopea käyttöönotto -valikon sisältö muuttuu.

9.1 MOOTTORIN ASETUKSET

P3.1.1.2 MOOTTORIN NIMELLISTAAJUUS (ID 111)

Kun tämän parametrin arvoa muutetaan, parametrit P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus) ja P3.1.4.3 (Jännite kentän heikennyspisteessä) käynnistyvät automaattisesti. Näiden parametrien arvot vaihtelevat moottorin tyyppin mukaan. Katso kohdan *P3.1.2.2 Moottorin tyyppi (ID 650)* taulukot.

P3.1.2.1 OHJAUSTAPA (ID 600)

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Taajuusohjaus, open loop	Järjestelmä asettaa taajuusmuuttajan taajuusohjueksi lähtötaajuuden ilman jättämäkompensatiota. Moottorin todellinen nopeus määräytyy moottorin kuorman mukaan.
1	Nopeusohjaus (anturiton ohjaus)	Järjestelmä asettaa taajuusmuuttajan taajuusohjueksi moottorin nopeusohjeen. Moottorin kuorma ei vaikuta moottorin nopeuteen. Jättämä kompensoidaan.
2	Momenttiohjaus (open loop)	Moottorin momenttia ohjataan. Moottori tuottaa momenttia määritetyissä nopeusrajoissa, kunnes se saavuttaa momenttiohjeen. P3.3.2.7 (Momenttiohjauksen taajuusraja) ohjaa moottorin nopeusrajaa.

P3.1.2.2 MOOTTORIN TYYPPI (ID 650)

Tämän parametrin avulla voit asettaa prosessissa käytettävän moottorin tyyppin.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Induktiomoottori (IM)	Valitse tämä arvo, jos käytössä on induktiomoottori.
1	Kestomagneettimoottori (PM)	Valitse tämä arvo, jos käytössä on kestopagneettimoottori.

Jos tämän parametrin arvoa muutetaan, parametrit P3.1.4.2 ja P3.1.4.3 käynnistyvät automaattisesti. Näiden parametrien arvot vaihtelevat moottorin tyyppin mukaan.

Parametri	Induktiomoottori (IM)	Kestomagneettimoottori (PM)
P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus)	Moottorin nimellistaajuus	Lasketaan sisäisesti
P3.1.4.3 Jännite kentän heikennyspisteessä	100.0%	Lasketaan sisäisesti

P3.1.2.4 TUNNISTUS (ID 631)

Tunnistusajo laskee tai mittaa ne moottorin parametrit, joita tarvitaan moottorin ja nopeuden tehokkaaseen säätöön.

Tunnistusajo auttaa moottorin ja taajuusmuuttajan parametrien säädössä. Se on taajuusmuuttajan käyttöönottoon ja huoltoon tarkoitettu työkalu. Toiminnon tavoitteena on löytää taajuusmuuttajan käytön kannalta optimaaliset parametriarvot.

**HUOMIO**

Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistusajon suorittamista.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei toimintoa	Tunnistusta ei tarvita.
1	Tunnistus pysäytetyssä tilassa	Taajuusmuuttaja toimii ilman nopeutta moottoriparametrien tunnistusajon aikana. Järjestelmä syöttää moottoriin virtaa ja jännitettä, mutta taajuus on nolla. Toiminto tunnistaa U/f-suhteen sekä magnetointivirran.
2	Tunnistus moottorin pyöriessä	Taajuusmuuttaja toimii määritetyllä nopeudella moottoriparametrien tunnistusajon aikana. Toiminto tunnistaa U/f-suhteen, magnetointivirran sekä käynnistysmagnetoinnin parametrit. Jotta saadut tulokset olisivat luotettavia, tunnistusajo on tehtävä ilman moottorin akselin kuormitusta.

Voit aloittaa tunnistustoiminnon asettamalla parametrin P3.1.2.4 ja antamalla käynnistyskomennon. Käynnistyskomento on annettava 20 sekunnin kuluessa. Muussa tapauksessa tunnistusajo ei ala. Parametri P3.1.2.4 palautuu oletusarvoonsa ja näyttöön tulee tunnistushälytys.

Voit keskeyttää tunnistusajon ennen sen päättymistä antamalla pysäytyskomennon. Tämä palauttaa parametrin oletusarvon. Jos tunnistusajoa ei suoriteta loppuun, näyttöön tulee tunnistushälytys.



HUOMIO

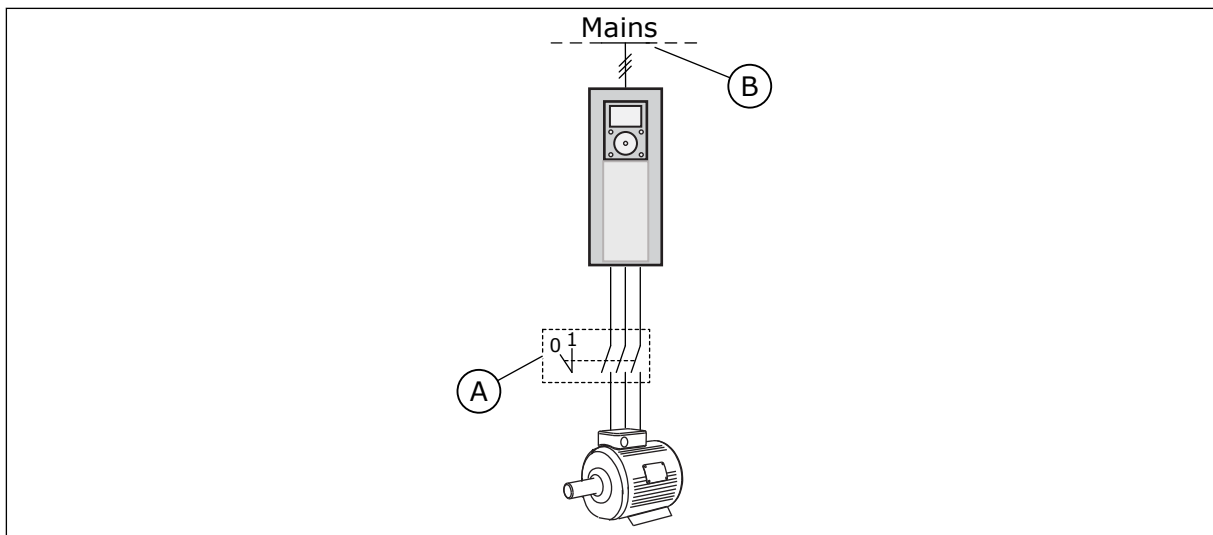
Taajuusmuuttajan käynnistäminen tunnistusajon jälkeen edellyttää uutta käynnistyskomentoa.

P3.1.2.6 MOOTTORIKYTKIN (ID 653)

Voit käyttää tätä parametria, jos taajuusmuuttajan ja moottorin välissä on kytkin. Moottorikytkin varmistaa, että moottorin jännitteet poistetaan huollon ajaksi.

Kun tämä parametri on käytössä, moottorikytkin avautuu ja irrottaa moottorin taajuusmuuttajasta. Tämä ei aiheuta taajuusmuuttajan laukeamista. Taajuusmuuttajan käyntikomentoa tai ohjesignaaliin ei tarvitse tehdä muutoksia.

Kun huolto on tehty, kytke moottori uudelleen poistamalla parametri P3.1.2.6 käytöstä. Taajuusmuuttaja säätelee moottorin nopeuden prosessikomentojen nopeusohjeen mukaiseksi. Jos moottori pyörii, kun se kytketään, taajuusmuuttaja löytää moottorin nopeuden vauhtikäynnistystoiminnon avulla. Taajuusmuuttaja lisää sitten nopeutta, kunnes se vastaa prosessikomentoja.



Kuva 20: Taajuusmuuttajan ja moottorin välissä oleva moottorikytkin

A. Moottorikytkin

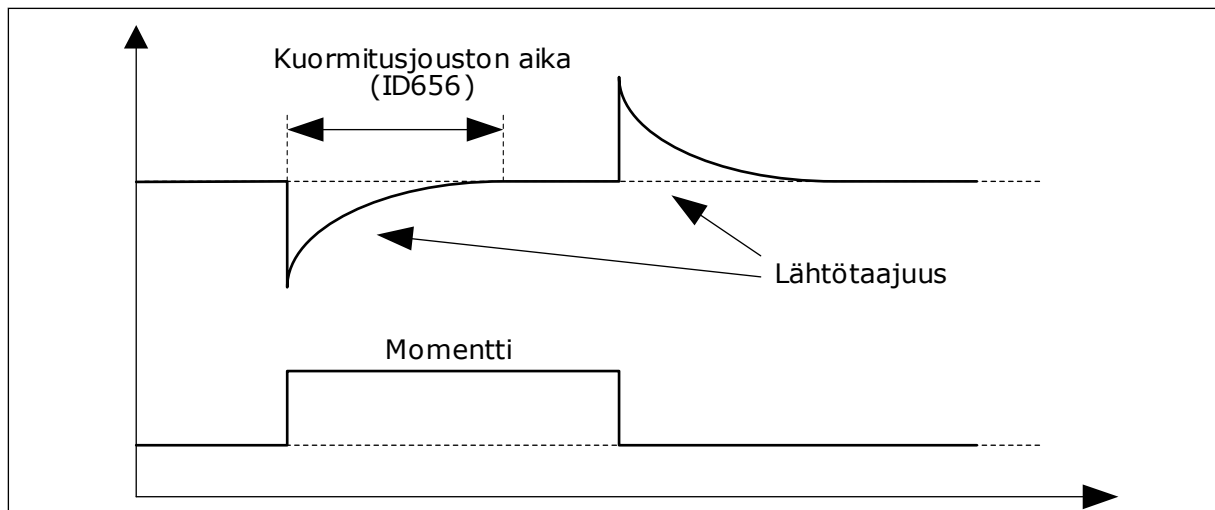
B. Sähköverkko

P3.1.2.7 KUORMITUSJOUSTO (ID 620)

Kuormitusjoustotoiminto sallii nopeuden alentamisen. Tämä parametri määrittää moottorin nimellismomenttia vastaavan joustoprosentin.

Voit käyttää tätä toimintoa, kun tarvitset kuormaa tasapainottamaan mekaanisesti toisiinsa kytkettyjä moottoreita. Tätä sanotaan staattiseksi kuormitusjoustoksi. Voit käyttää tätä toimintoa myös silloin, tarvitaan dynaamista kuormitusjoustoa kuormavaihtelujen vuoksi. Staattisessa kuormitusjoustossa Kuormitusjouston aika -parametrin arvoksi asetetaan 0, jotta jousto ei vähene ajan mittaan. Dynaamisessa kuormitusjoustossa asetetaan kuormitusjouston aika. Järjestelmän hitausmassan energia aiheuttaa kuorman hetkellisen jouston. Tämä pienentää virran momenttihiippuja kuorman muuttuessa äkillisesti.

Jos moottorin nimellistaajuus on 50 hertsiä, moottori kuormitetaan nimelliskuormalla (100 prosenttia momentista) ja kuormitusjoustoksi on asetettu 10 prosenttia, lähtötaajuus saa laskea 5 Hz taajuusohjeesta.



Kuva 21: Kuormitusjoustotoiminto

P3.1.2.10 YLIJÄNNITESÄÄTÖ (ID 607)

Katso parametrin P3.1.2.11 (Alijännitesäätö) kuvaus.

P3.1.2.11 ALIJÄNNITESÄÄTÖ (ID 608)

Kun parametri P3.1.2.10 tai P3.1.2.11 otetaan käyttöön, säätimet alkavat valvoa syöttöjännitteen muutoksia. Säätimet muuttavat lähtötaajuutta, jos se on liian korkea tai liian matala.

Voit keskeyttää yli- ja alijännitesäätimen toiminnan poistamalla nämä parametrit käytöstä. Tästä on hyötyä esimerkiksi tilanteissa, joissa syöttöjännite vaihtelee enemmän kuin -15 - +10 prosenttia eikä sovellus säätimien toimintaa.

P3.1.2.13 STAATTORIN JÄNNITTEEN SÄÄTÖ (ID 659)



HUOMIO

Järjestelmä määrittää tämän parametrin arvon automaattisesti tunnistusajon aikana. Tunnistusajon suorittaminen on suositeltavaa. Voit aloittaa tunnistusajon parametrin P3.1.2.4 avulla.

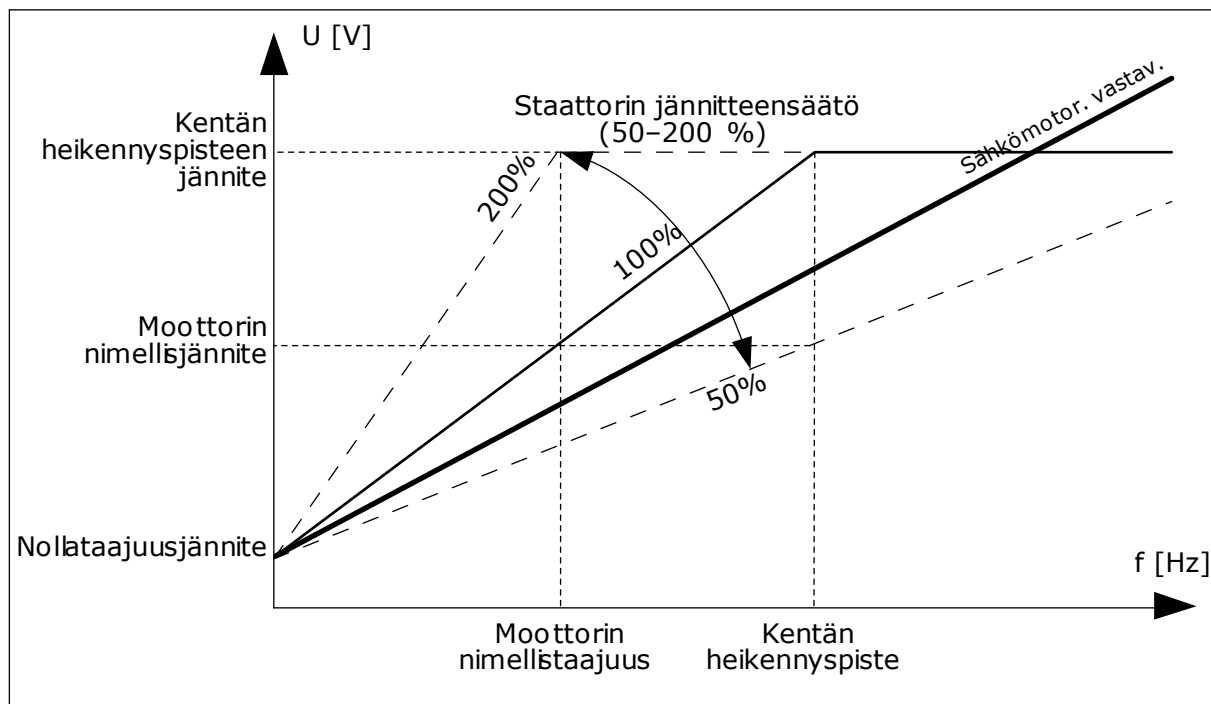
Tätä parametria voi käyttää vain, kun parametrin P3.1.2.2 (Moottorin tyyppi) arvoksi on asetettu *kestomagneettimoottori*. Jos moottorin tyyppi on asetettu *induktiomoottori*, arvo on automaattisesti 100 % eikä sitä voi muuttaa.

Kun parametrin P3.1.2.2 (Moottorin tyyppi) arvoksi muutetaan *kestomagneettimoottori*, parametrien P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus) ja P3.1.4.3 (Jännite kentän heikennyspisteessä) arvot suurenevat automaattisesti vastaamaan taajuusmuuttajan lähtöjännitettä. Asetettu U/f-suhde ei muutu. Tämän tarkoituksena on estää kestopagneettimoottorin toiminta kentän heikennysalueella. Kestomagneettimoottorin nimellisjännite on paljon taajuusmuuttajan täyttä lähtöjännitettä pienempi.

Kestomagneettimoottorin nimellisjännite vastaa moottorin sähkömotorisen vastavoiman jännitettä nimellistaajuudella. Jonkin toisen valmistajan moottoreissa se saattaa kuitenkin vastata esimerkiksi staattorin jännitettä nimelliskuormalla.

Staattorin jännitteen säätö -parametri auttaa säätämään taajuusmuuttajan U/f-käyrän lähelle sähkömotorisen vastavoiman käyrää. Kaikkien U/f-käyrän parametrien arvoja ei tarvitse muuttaa.

Parametri P3.1.2.13 määrittää taajuusmuuttajan lähtöjännitteen prosentteina moottorin nimellisjännitteestä moottorin nimellistaajuudella. Säädä taajuusmuuttajan U/f-käyrä hiukan moottorin sähkömotorisen vastavoiman käyrän yläpuolelle. Moottorin virta suurenee sitä enemmän, mitä enemmän taajuusmuuttajan U/f-käyrä eroaa sähkömotorisen vastavoiman käyrästä.



Kuva 22: Staattorin jännitteen säätö

P3.1.2.14 YLIMODULAATIO (ID 1515)

Ylimodulaatio maksimoi taajuusmuuttajan lähtöjännitteen mutta lisää moottorin harmonisia virtoja.

P3.1.3.1 MOOTTORIN VIRTARAJA (ID 107)

Tämä parametri määrittää maksimivirran, jonka moottori saa taajuusmuuttajasta. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan rungon koon mukaan.

Kun virtaraja on aktiivinen, taajuusmuuttajan lähtötaajuus pienenee.

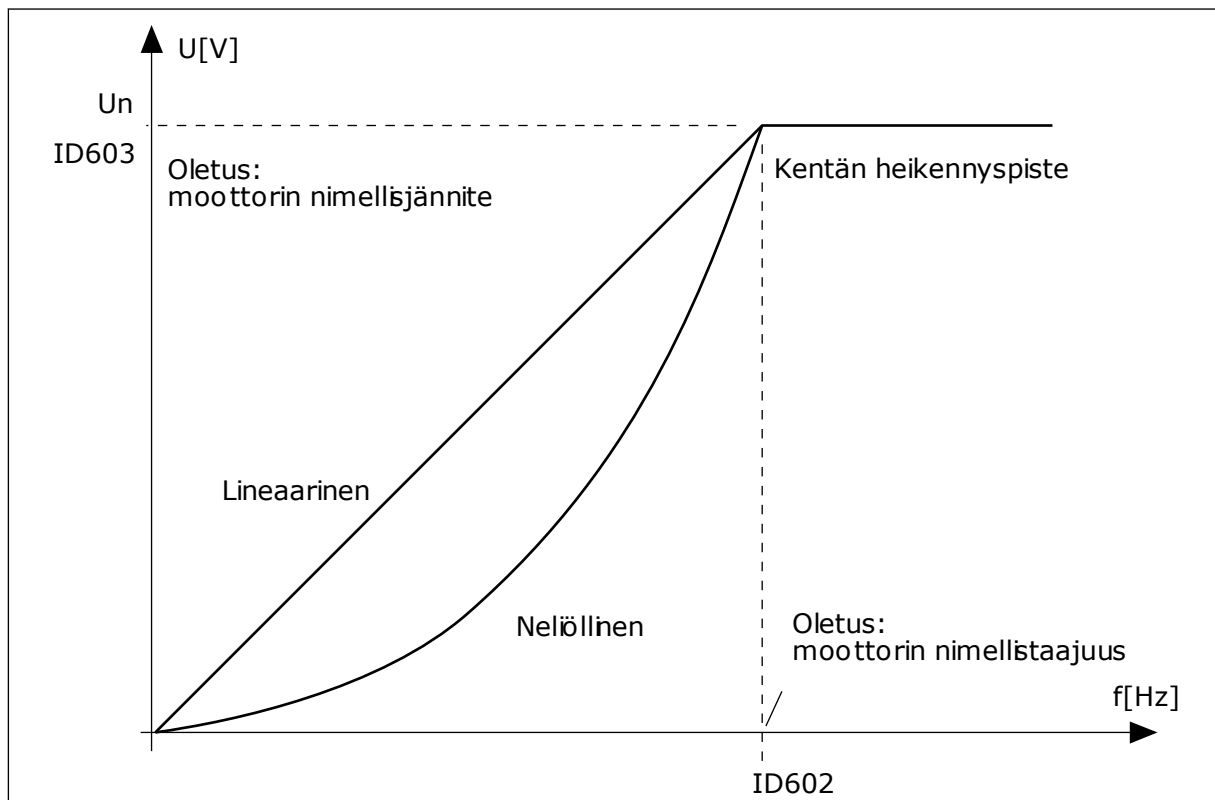


HUOMIO

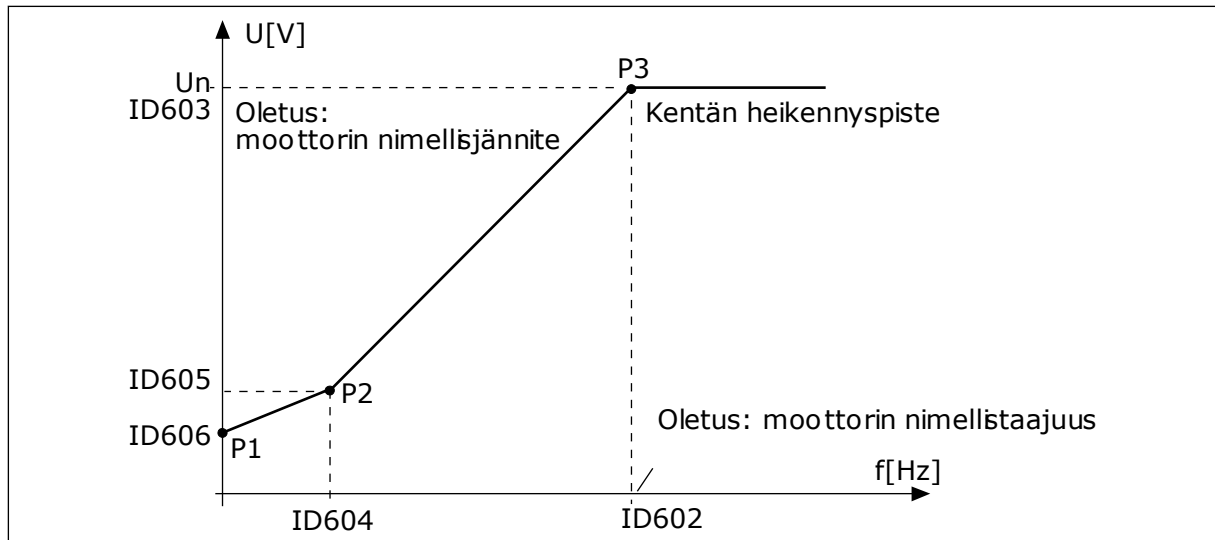
Moottorin virtaraja ei ole ylivirran katkaisuraja.

P3.1.4.1 U/F-SUHDE (ID 108)

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Lineaarinen	Moottorin jännite kasvaa lineaarisesti lähtötaajuuden funktiona nollataajuusjännitteestä (P3.1.4.6) kentän heikennyspisteen jännitteeseen (P3.1.4.3) parametrin P3.1.4.2 määrittämällä kentän heikennyspisteen taajuudella. Käytä tätä oletusasetusta, jos ei tarvita jotakin toista asetusta.
1	Neliöllinen	Moottorin jännite kasvaa neliöllisesti parametrin P3.1.4.6 (Nollataajuusjännite) arvosta parametrin P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus) arvoon. Kentän heikennyspisteen alapuolella moottori on alimagnetoitu ja tuottaa pienemmän momentin. Neliöllistä U/f-suhdetta voidaan käyttää sovelluksissa, joissa momentin tarve kasvaa nopeuden neliön mukaan, esimerkiksi keskipakopuhaltimien ja -pumppujen ohjauksessa.
2	Ohjelmoitava	U/f-käyrä voidaan ohjelmoida käyttämällä kolmea pistettä: nollataajuusjännitettä (P1), keskipistejännitettä tai -taajuutta (P2) ja kentän heikennyspistettä (P3). Voit käyttää ohjelmoitavaa U/f-käyrää pienillä taajuuksilla, jos tarvitaan lisämomenttia. Optimaaliset asetukset voidaan määrittää automaattisesti moottorin tunnistusajon (P3.1.2.4) avulla.



Kuva 23: Moottorin jännitteen lineaarinen ja neliöllinen muutos



Kuva 24: Ohjelmoitava U/f-käyrä

Kun Moottorin tyyppi -parametrin arvoksi asetetaan *Kestomagneettimoottori*, tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti *Lineaarinen*.

Kun Moottorin tyyppi -parametrin arvona on *Induktiomoottori* ja tätä parametria muutetaan, nämä parametrit palautuvat oletusarvoihinsa.

- P3.1.4.2 Kentän heikennyspisteen taajuus
- P3.1.4.3 Jännite kentän heikennyspisteessä
- P3.1.4.4 U/f-keskipistetaajuus
- P3.1.4.5 U/f-keskipistejännite
- P3.1.4.6 Nollataajuusjännite

P3.1.4.3 JÄNNITE KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ (ID 603)

Kentän heikennyspisteen taajuuden yläpuolella lähtöjännite pysyy määritetyssä maksimiarvossa. Kentän heikennyspisteen taajuuden alapuolella lähtöjännite määräytyy U/f-käyrän parametrien mukaan. Katso U/f-parametrit P3.1.4.1, P3.1.4.4 ja P3.1.4.5.

Kun parametrit P3.1.1.1 (Moottorin nimelljännite) ja P3.1.1.2 (Moottorin nimellistaajuus) asetetaan, parametrit P3.1.4.2 ja P3.1.4.3 saavat niitä vastaavat arvot automaattisesti. Jos haluat käyttää eri arvoja parametreille P3.1.4.2 ja P3.1.4.3, muuta näitä parametreja vasta parametrien P3.1.1.1 ja P3.1.1.2 muuttamisen jälkeen.

P3.1.4.7 VAUHTIKÄYNNISTYKSEN ASETUKSET (ID 1590)

Vauhtikäynnistyksen asetukset -parametrin arvot valitaan valintaruutujen avulla.

Bitit voivat saada nämä arvot.

- Akselitaajuutta haetaan vain samasta suunnasta kuin taajuusohjetta
- AC-skannaus pois käytöstä
- Taajuusohjetta käytetään aloitusarviona
- DC-pulssit pois käytöstä

Bitti B0 määrittää hakusuunnan. Kun bitin arvona on 0, järjestelmä hakee akselin taajuutta sekä positiivisesta että negatiivisesta suunnasta. Kun bitin arvona on 1, järjestelmä hakee akselin taajuutta vain taajuusohjeen suunnasta. Tällöin akseli ei voi liikkua toiseen suuntaan.

Bitti B1 ohjaa moottorin esimagnetoinnin suorittavaa AC-skannausta. AC-skannauksessa järjestelmä pyyhkäisee taajuuden maksimiarvosta nollataajuutta kohti. Skannaus päättyy, kun laite sopeutuu akselin taajuuteen. Voit poistaa AC-skannauksen käytöstä asettamalla bitin B1 arvoksi 1. Jos moottorityypiksi valitaan kestonagneettimoottori, AC-skannaus poistuu automaattisesti käytöstä.

Bitin B5 avulla voidaan estää DC-pulssit. DC-pulssien tärkeimmät tehtävät ovat moottorin esimagnetointi ja moottorin pyörimissuunnan selvittäminen. Jos DC-pulssit ja AC-skannaus ovat käytössä, käytettävä menetelmä määräytyy jättämäätaajuuden mukaan. Jos jättämäätaajuus on alle 2 Hz tai moottorityypiksi on valittu kestonagneettimoottori, DC-pulssit ovat automaattisesti poissa käytöstä.

P3.1.4.9 AUTOMAATTINEN MOMENTIN MAKSIMOINTI (ID 109)

Käytä tätä parametria prosessissa, jolla on suuri käynnistysmomentti kitkan vuoksi.

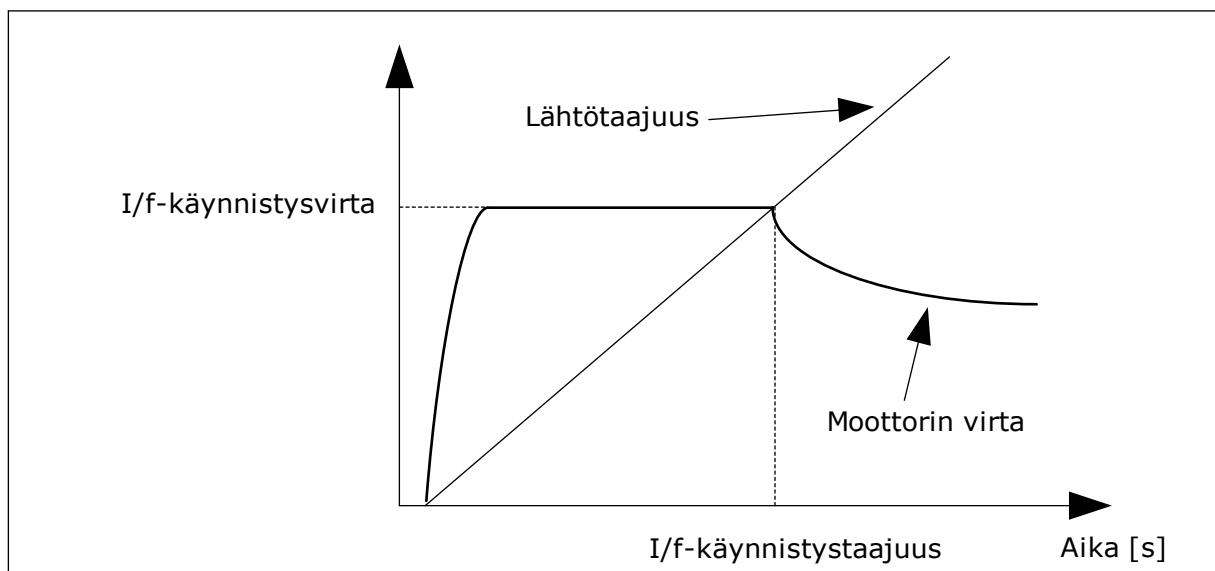
Moottoriin syötettävä jännite muuttuu suhteessa tarvittavaan momenttiin. Tällöin moottori tuottaa suuremman momentin käynnistuksen yhteydessä ja toimiessaan pienillä taajuuksilla.

Momentin maksimointi vaikuttaa lineaariseen U/f-käyrään. Paras tulos saavutetaan, kun tunnistasajo on tehty ja ohjelmoitava U/f-käyrä otettu käyttöön.

9.1.1 I/F-KÄYNNISTYS-TOIMINTO

Kun käytössä on kestonagneettimoottori, voit I/f-käynnistystoiminnon avulla käynnistää sen toimimaan jatkuvan virranhallinnan tilassa. Tästä on erityistä hyötyä käytettäessä suuritehoista moottoria, jonka resistanssi on pieni ja jonka U/f-käyrän muuttaminen ei ole helppoa.

I/f-käynnistystoiminto voi myös tuottaa riittävän momentin käynnistuksen yhteydessä.



Kuva 25: I/f-käynnistysten parametrit

P3.1.4.12.1 I/F-KÄYNNISTYS (ID 534)

Kun I/f-käynnistystoiminto aktivoidaan, taajuusmuuttaja alkaa toimia virtaohjaustilassa. Järjestelmä syöttää moottoriin vakiovirtaa, kunnes lähtötaajuus nousee parametrin P3.1.4.12.2 määrittämän tason yläpuolelle. Kun lähtötaajuus kasvaa I/f-käynnistystaajuutta korkeammaksi, taajuusmuuttaja siirtyy takaisin normaaliin U/f-ohjaustapaan.

P3.1.4.12.2 I/F-KÄYNNISTYSTAAJUUS (ID 535)

I/f-käynnistystoiminto aktivoituu, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on tämän taajuusrajan alapuolella. Kun lähtötaajuus ylittää tämän rajan, taajuusmuuttaja siirtyy takaisin normaaliin U/f-ohjaustapaan.

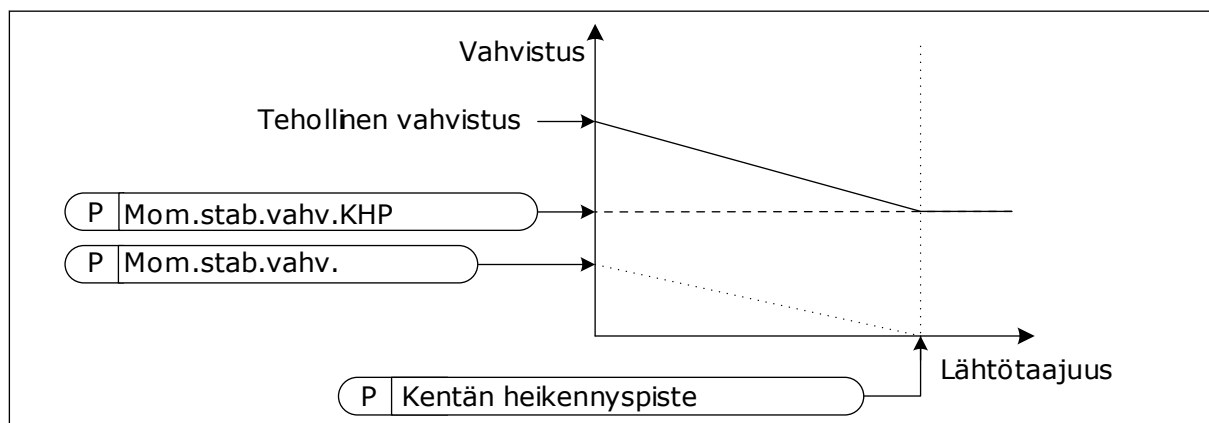
P3.1.4.12.3 I/F-KÄYNNISTYSVIRTA (ID 536)

Tällä parametrilla voit määrittää virran, jota käytetään, kun I/f-käynnistystoiminto on käytössä.

9.1.2 MOMENTTISTABILAATTORITOIMINTO**P3.1.4.13.1 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS (ID 1412)****P3.1.4.13.2 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ (ID 1414)**

Momenttistabilaattori vakauttaa arvioidun momentin mahdolliset heittelyt.

Toiminnossa käytetään kahta vahvistusta. Mom.stab.vahv. on vakio kaikilla lähtötaajuuksilla. Mom.stab.vahv. muuttuu lineaarisesti nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen välillä. Täysi vahvistus tapahtuu taajuudella 0 Hz, ja kentän heikennyspisteessä vahvistus on nolla. Kuvassa esitetään vahvistus lähtötaajuuden funktiona.



Kuva 26: Momenttistabilaattorin vahvistus

P3.1.4.13.3 MOMENTTISTABILAATTORIN VAIMENNUSAIKAVAKIO (ID 1413)

Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio.

P3.1.4.13.4 MOMENTTISTABILAATTORIN VAIMENNUSAIKAVAKIO (KESTOMAGNEETTIMOOTTORIT) (ID 1735)

Kestomagneettimoottorin momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio.

9.2 KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSASETUKSET

Käynnistys- ja pysäytyskomennot on annettava eri tavalla kussakin ohjauspaikassa.

ETÄOHJAUSPAIKKA (I/O A)

Valitse digitaalitulot parametreilla P3.5.1.1 (Ohjaussignaali 1 A), P3.5.1.2 (Ohjaussignaali 2 A) ja P3.5.1.3 (Ohjaussignaali 3 A). Nämä digitaalitulot ohjaavat Käy-, Seis- ja Taakse-komentoja. Valitse sitten näiden tulosten logiikka parametrilla P3.2.6 (I/O A -logiikka).

ETÄOHJAUSPAIKKA (I/O B)

Valitse digitaalitulot parametreilla P3.5.1.4 (Ohjaussignaali 1 B), P3.5.1.5 (Ohjaussignaali 2 B) ja P3.5.1.6 (Ohjaussignaali 3 B). Nämä digitaalitulot ohjaavat Käy-, Seis- ja Taakse-komentoja. Valitse sitten näiden tulosten logiikka parametrilla P3.2.7 (I/O B -logiikka).

PAIKALLISOHJAUS (PANEELI)

Käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan paneelin painikkeilla. Pyörimissuunta asetetaan parametrilla P3.3.1.9 (Suunta paneelilta).

ETÄOHJAUSPAIKKA (KENTTÄVÄYLÄ)

Käy-, Seis- ja Taakse-komennot tulevat kenttäväylästä.

P3.2.5 PYSÄYTYSOIMINTO (ID 506)

116:

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vapaasti pyörien	Moottori pysähtyy omalla hitausmassallaan. Kun pysäytyskomento annetaan, taajuusmuuttajaohjaus päättyy ja taajuusmuuttajan virta putoaa noltaan.
1	Rampilla	Pysäytyskomennon jälkeen moottorin nopeus hidastuu asetettujen hidastusparametrien mukaisesti nollanopeuteen.

P3.2.6 I/O A KÄY/SEIS-LOGIIKKA (ID 300)

Taajuusmuuttajan käynnistymistä ja pysähtymistä voidaan ohjata digitaalisignaalien kautta tämän parametrin avulla.

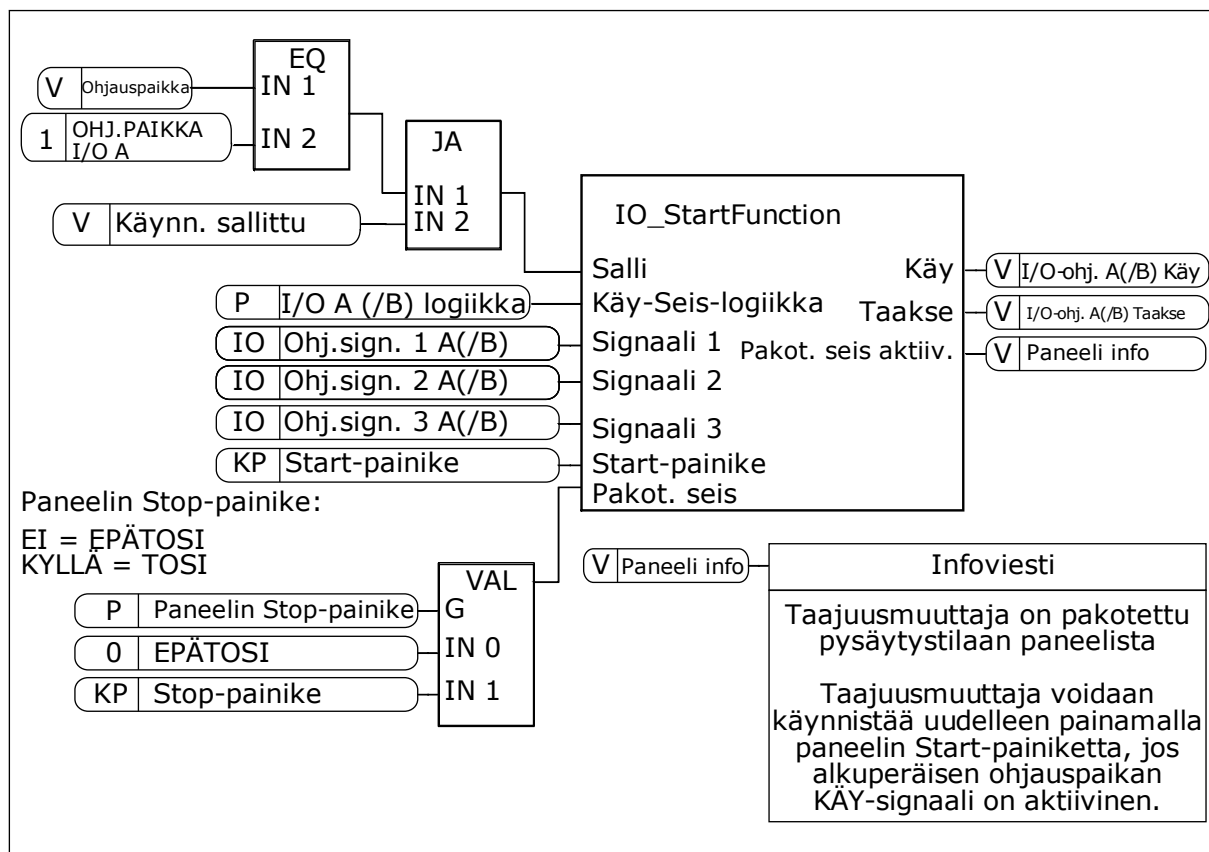
Valinnat, jotka sisältävät sanan "reuna", auttavat estämään taajuusmuuttajan käynnistämisen vahingossa.

Laite saattaa käynnistyä vahingossa esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

- Laitteeseen kytketään virta.
- Virta kytketään uudelleen virtakatkoksen jälkeen.
- Vika kuitataan.
- Käynnistys sallittu -toiminto pysäyttää taajuusmuuttajan.
- Ohjauspaikaksi vaihdetaan riviliitinoitus.

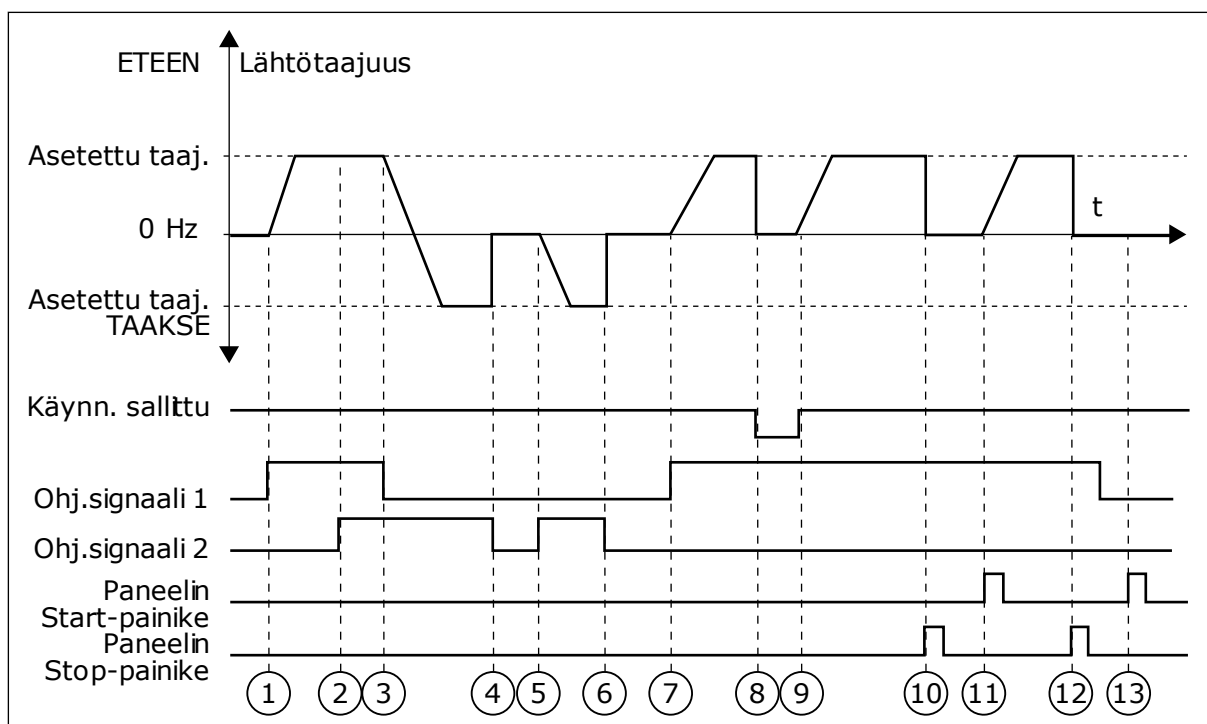
Ennen kuin voit käynnistää moottorin, Käy/Seis-kosketin on avattava.

Kaikissa seuraavien sivujen esimerkeissä käytetään pysäytystapaa Vapaasti pyörien. OS = Ohjaussignaali.



Kuva 27: I/O A Käy/Seis -logiikan lohkokaaavio.

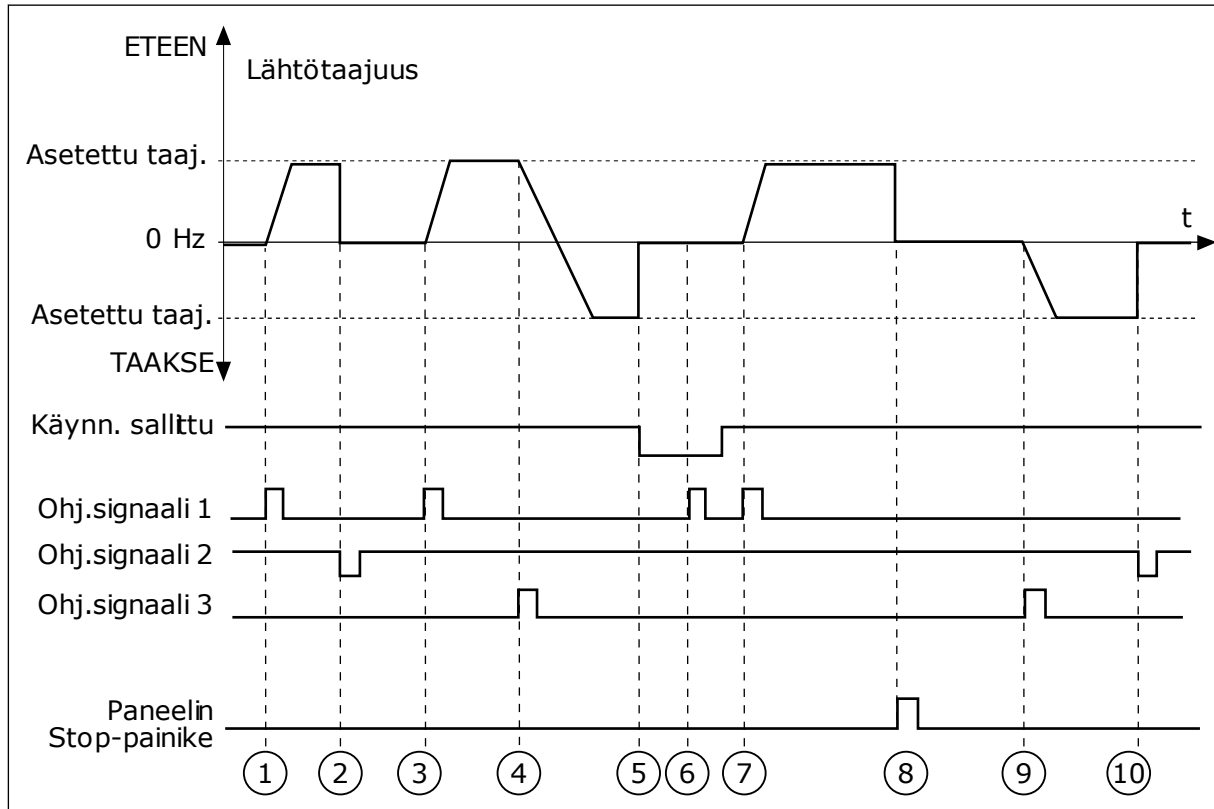
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	OS1 = Eteen OS2 = Taakse	Toiminnot aktivoituvat koskettimien sulkeutuessa.



Kuva 28: I/O A Käy/Seis -logiikka = 0

1. Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
2. OS2 aktivoituu, mutta sillä ei ole vaikutusta lähtötaajuuteen, koska ensin valitulla suunnalla on korkeampi prioriteetti.
3. OS1 poistuu käytöstä. Tällöin suunta alkaa muuttua (suunnasta ETEEN suuntaan TAAKSE), koska OS2 on yhä aktiivinen.
4. OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolleen.
5. OS2 aktivoituu uudelleen ja aiheuttaa moottorin nopeuden kiihtymisen (TAAKSE) kohti asetettua taajuutta.
6. OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolleen.
7. OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta.
8. Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi EPÄTOSI, mikä pudottaa taajuuden nolleen. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
9. Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi TOSI ja taajuus alkaa jälleen nousta kohti asetettua taajuutta, koska OS1 on yhä aktiivinen.
10. Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolleen. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on Kyllä.)
11. Taajuusmuuttaja käynnistyy, koska paneelin Start-painiketta painettiin.
12. Paneelin Stop-painiketta painetaan jälleen, ja taajuusmuuttaja pysähtyy.
13. Yritys käynnistää taajuusmuuttaja painamalla paneelin Start-painiketta ei onnistu, koska OS1 ei ole aktiivinen.

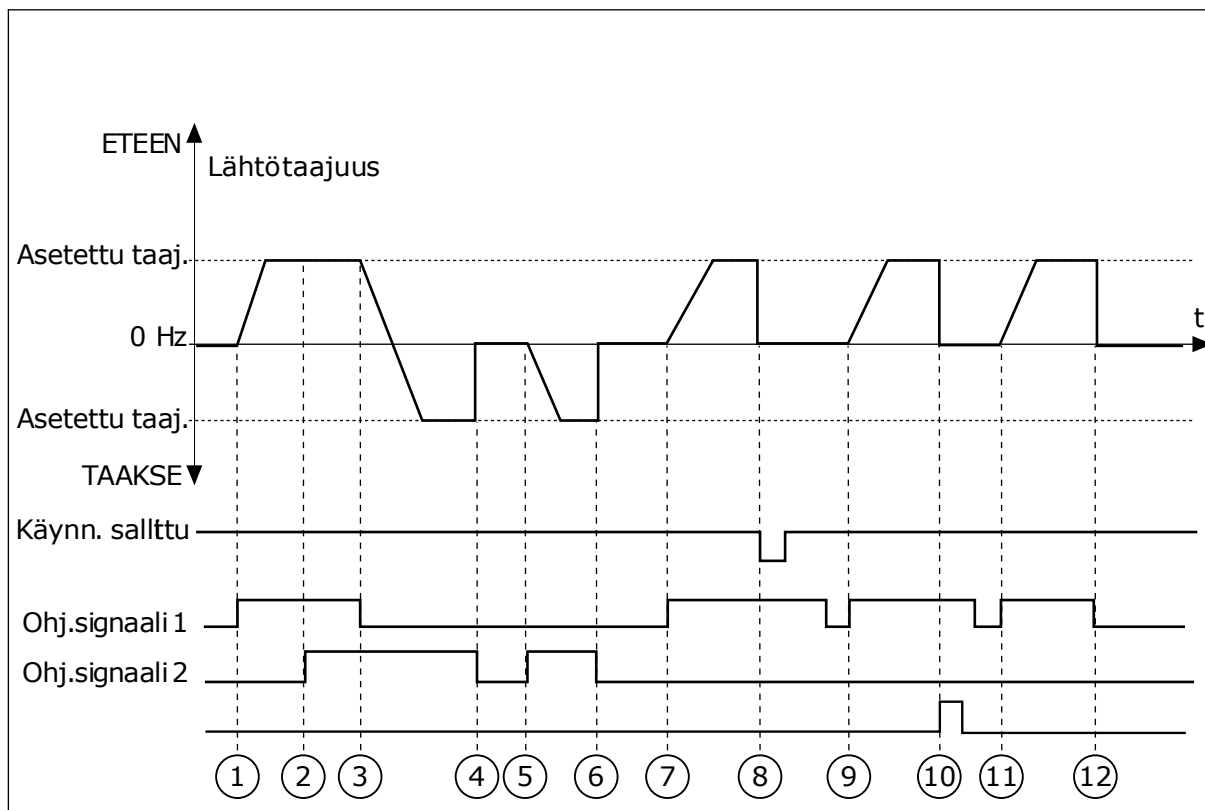
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1	OS1 = Eteen (reuna) OS2 = Käänteinen seis OS3 = Taakse (reuna)	Kolmijohdinhjaus (pulssiohjaus)



Kuva 29: I/O A Käy/Seis -logiikka = 1

- Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
- OS2 poistuu käytöstä, ja taajuus putoaa nolnaan.
- OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin.
- OS3 aktivoituu, mikä aiheuttaa suunnanmuutoksen (ETEEN -> TAAKSE).
- Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi EPÄTOSI, mikä pudottaa taajuuden nolnaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Yritys käynnistää taajuusmuuttaja aktivoimalla OS1 ei onnistu, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvo on yhä EPÄTOSI.
- OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi on asetettu TOSI.
- Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolnaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on Kyllä.)
- OS3 aktivoituu, mikä aiheuttaa moottorin käynnistymisen ja käynnin taaksepäin.
- OS2 poistuu käytöstä, ja taajuus putoaa nolnaan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
2	OS1 = Eteen (reuna) OS2 = Taakse (reuna)	Tämän toiminnon avulla voit estää vahingossa tapahtuvan käynnistymisen. Ennen kuin voit käynnistää moottorin uudelleen, Käy/Seis-kosketin on avettava.



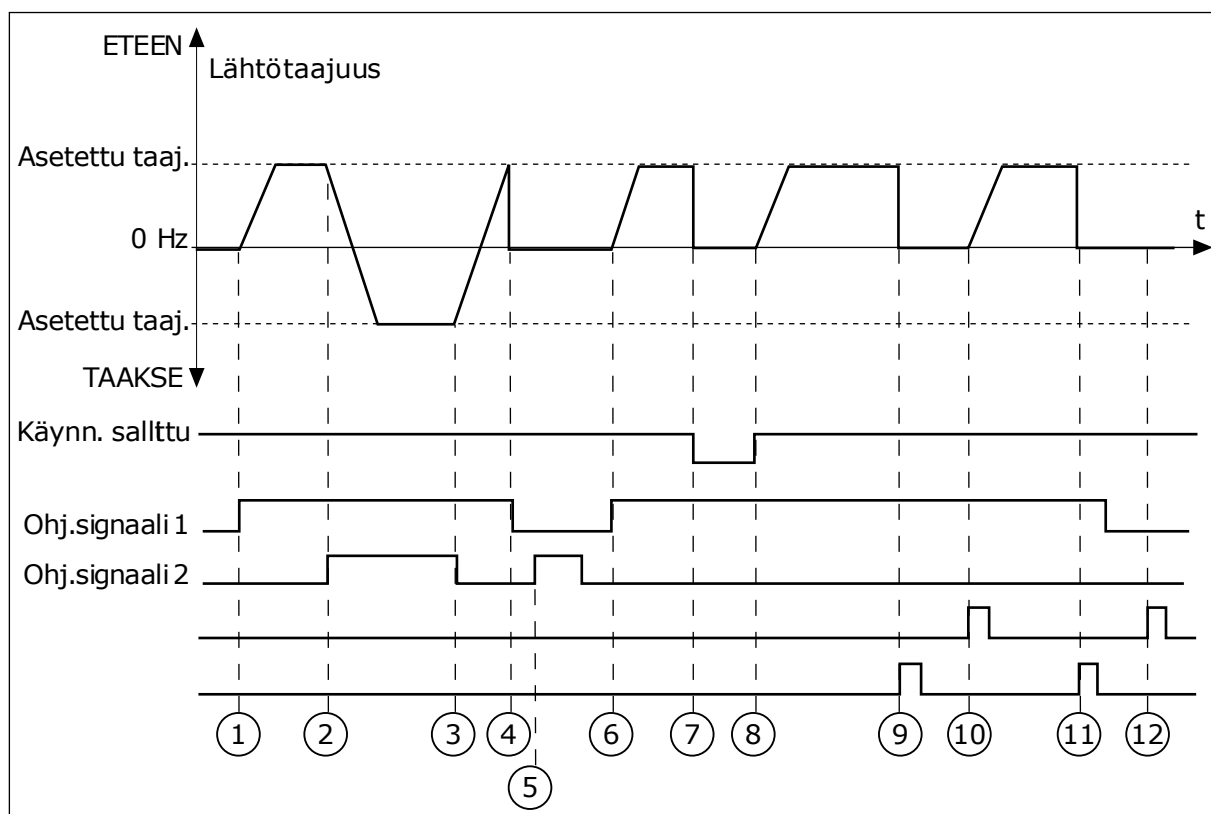
Kuva 30: I/O A Käy/Seis -logiikka = 2

- Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
- OS2 aktivoituu, mutta sillä ei ole vaikutusta lähtötaajuuteen, koska ensin valitulla suunnalla on korkeampi prioriteetti.
- OS1 poistuu käytöstä. Tällöin suunta alkaa muuttua (suunnasta ETEEN suuntaan TAAKSE), koska OS2 on yhä aktiivinen.
- OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan.
- OS2 aktivoituu uudelleen ja aiheuttaa moottorin nopeuden kiihtymisen (TAAKSE) kohti asetettua taajuutta.
- OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan.
- OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi EPÄTOSI, mikä pudottaa taajuuden nollaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi TOSI. Tällä muutoksella ei ole vaikutusta, sillä käynnistys edellyttää nousevaa reunaa, vaikka OS1 onkin aktiivinen.
- Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on Kyllä.)

11. OS1 avautuu ja sulkeutuu uudelleen, mikä käynnistää moottorin.

12. OS1 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
3	OS1 = Käy OS2 = Taakse	

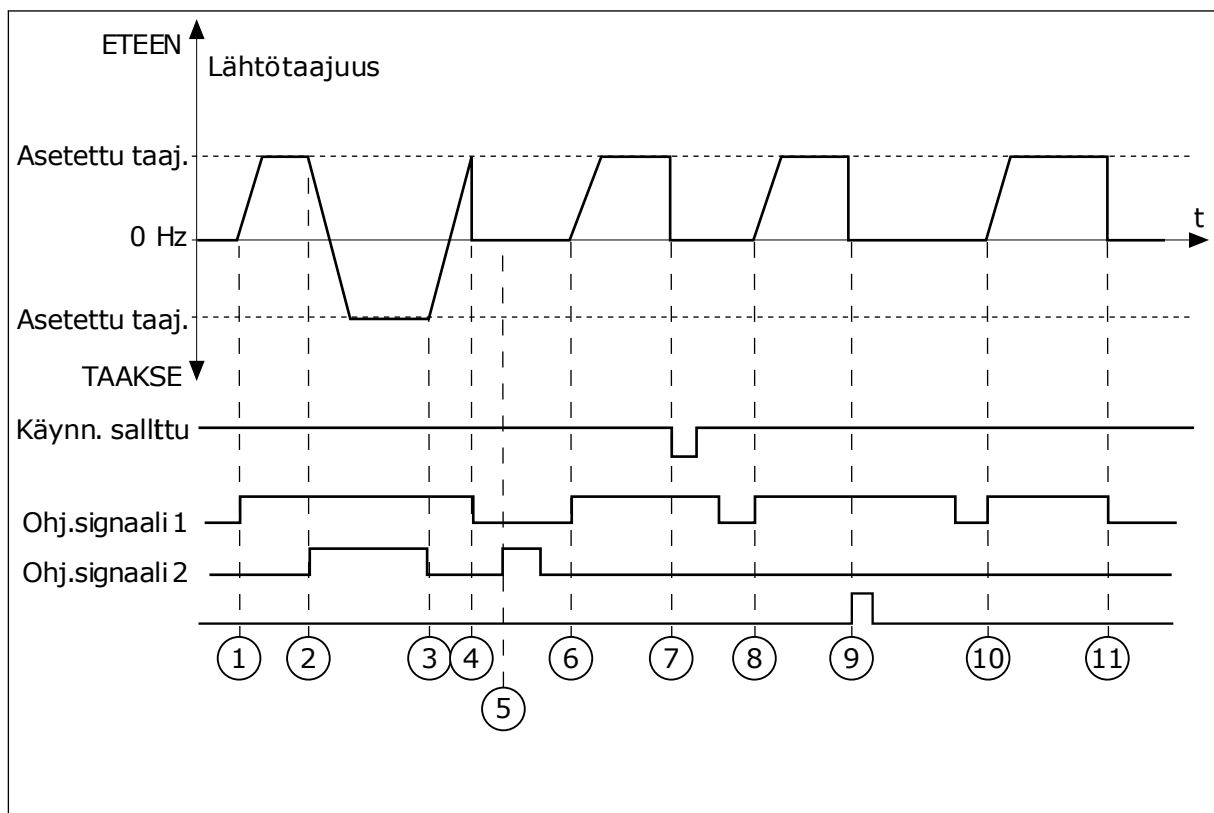


Kuva 31: I/O A Käy/Seis -logiikka = 3

- Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
- OS2 aktivoituu, mikä aiheuttaa suunnanmuutoksen [ETEEN -> TAAKSE].
- OS2 poistuu käytöstä ja suunta alkaa muuttua (suunnasta TAAKSE suuntaan ETEEN), koska OS1 on yhä aktiivinen.
- OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nollaan.
- OS2 aktivoituu, mutta moottori ei käynnisty, koska OS1 on yhä poissa käytöstä.
- OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi EPÄTOSI, mikä pudottaa taajuuden nollaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi TOSI ja taajuus alkaa jälleen nousta kohti asetettua taajuutta, koska OS1 on yhä aktiivinen.

9. Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolnaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on *Kyllä*.)
10. Taajuusmuuttaja käynnistyy, koska paneelin Start-painiketta painettiin.
11. Paneelin Stop-painiketta painetaan jälleen ja taajuusmuuttaja pysähtyy.
12. Yritys käynnistää taajuusmuuttaja painamalla paneelin Start-painiketta ei onnistu, koska OS1 ei ole aktiivinen.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
4	OS1 = Käy (reuna) OS2 = Taakse	Tämän toiminnon avulla voit estää vahingossa tapahtuvan käynnistymisen. Ennen kuin voit käynnistää moottorin uudelleen, Käy/Seis-kosketin on avattava.



Kuva 32: I/O A Käy/Seis -logiikka = 4

1. Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.
2. OS2 aktivoituu, mikä aiheuttaa suunnanmuutoksen (ETEEN → TAAKSE).
3. OS2 poistuu käytöstä ja suunta alkaa muuttua (suunnasta TAAKSE suuntaan ETEEN), koska OS1 on yhä aktiivinen.
4. OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nolnaan.
5. OS2 aktivoituu, mutta moottori ei käynnisty, koska OS1 on yhä poissa käytöstä.
6. OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.

7. Käynnistys sallittu -signaalin arvo muuttuu arvoksi EPÄTOSI, mikä pudottaa taajuuden nollaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
8. Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.
9. Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on *Kyllä*.)
10. Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.
11. OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nollaan.

9.3 OHJEET

9.3.1 TAAJUUSOHJE

Taajuusohjeen lähde voidaan ohjelmoida kaikissa ohjauspaikoissa PC-työkalua lukuun ottamatta. Jos käytät tietokonetta, se ottaa taajuusohjeen aina PC-työkalusta.

ETÄOHJAUSPAIKKA (I/O A)

Voit asettaa I/O A -ohjauspaikan taajuusohjeen parametrilla P3.3.1.5.

ETÄOHJAUSPAIKKA (I/O B)

Voit asettaa I/O B -ohjauspaikan taajuusohjeen parametrilla P3.3.1.6.

PAIKALLISOHJAUS (PANEELI)

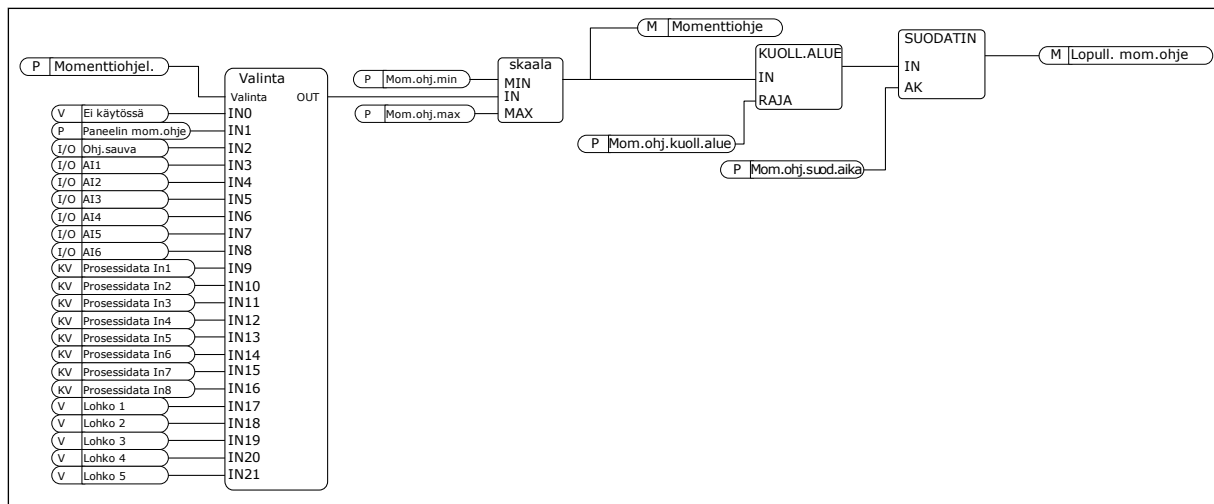
Jos parametrin P3.3.1.7 arvona on oletusarvo *Paneeli*, parametrille P3.3.1.8 (Paneelin ohjearvo) asetettu ohjearvo on voimassa.

ETÄOHJAUSPAIKKA (KENTTÄVÄYLÄ)

Jos säilytät parametrin P3.3.1.10 oletusarvon *Kenttäväylä*, taajuusohje tulee kenttäväylästä.

9.3.2 MOMENTTIOHJE

Kun parametrin P3.1.2.1 (Ohjaustapa) arvona on *Momenttiohjaus (open loop)*, järjestelmä ohjaa moottorin momenttia. Moottorin nopeus muuttuu, kunnes se vastaa moottorin akselin kuormaa. P3.3.2.7 (Momenttiohjauksen taajuusraja) ohjaa moottorin nopeusrajaa.



Kuva 33: Momenttiohjeen ketjukaavio

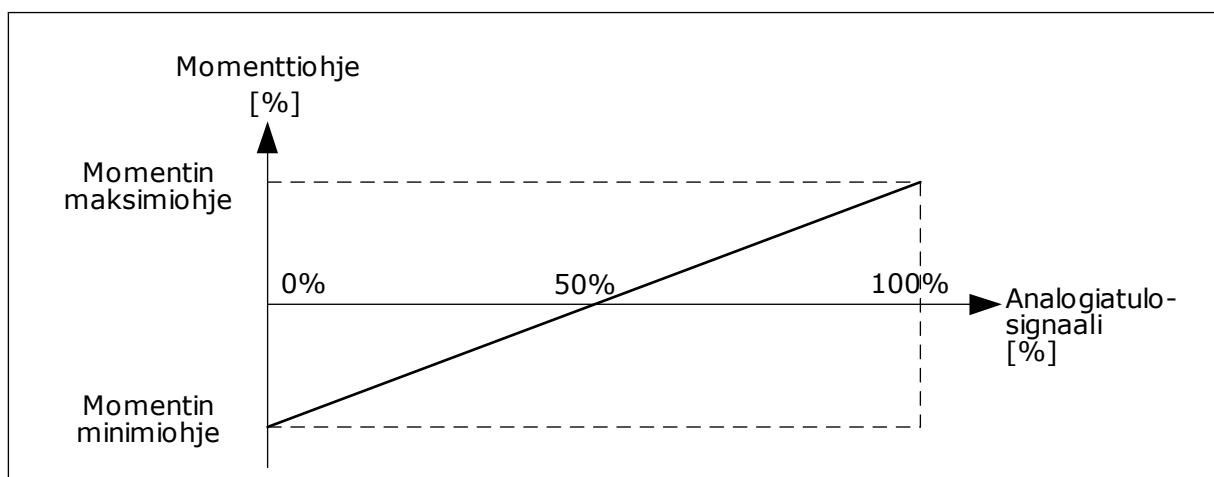
P3.3.2.2 MOMENTIN MINIMIOHJE (ID 643)

Parametri P3.3.2.2 määrittää pienimmän sallitun momenttiohjeen positiivisille ja negatiivisille arvoille.

P3.3.2.3 MOMENTIN MAKSIMIOHJE (ID 642)

Parametri P3.3.2.3 määrittää suurimman sallitun momenttiohjeen positiivisille ja negatiivisille arvoille.

Nämä parametrit määrittävät valitun momenttiohjesignaalin skaalauksen. Esimerkiksi analogiatulosignaali skaalautuu arvojen Momentin minimiohje ja Momentin maksimiohje välissä.



Kuva 34: Momenttiohjesignaalin skaalaus.

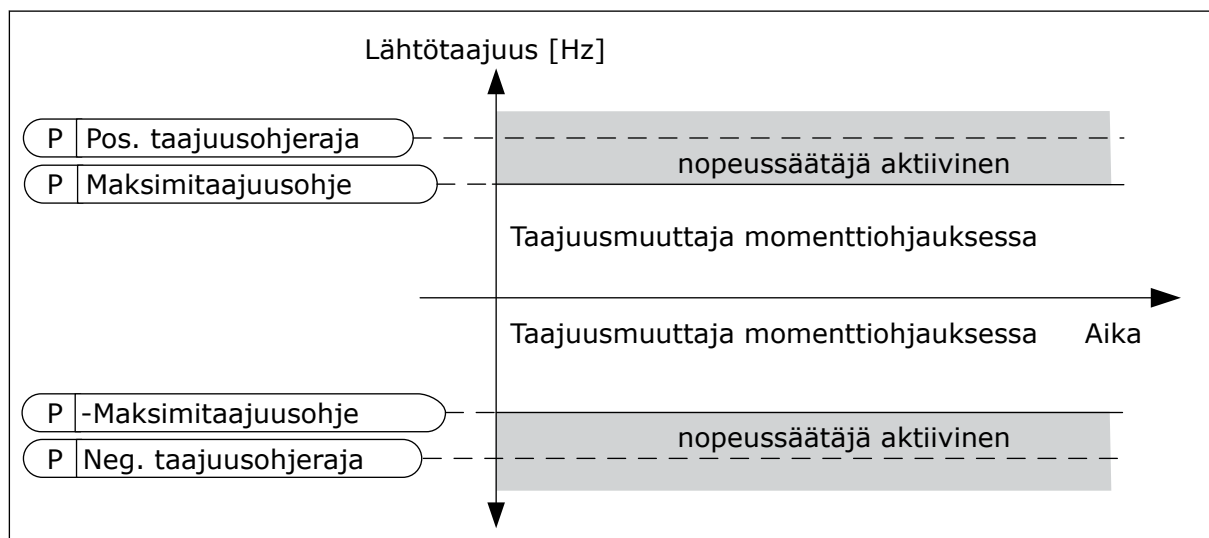
P3.3.2.7 MOMENTTIOHJAUKSEN TAAJUUSRAJA (ID 1278)

Momenttiohjaustavassa taajuusmuuttajan lähtötaajuus on aina parametrien P3.3.1.1 (Minimitaajuusohje) ja P3.3.1.2 (Maksimitaajuusohje) välissä.

Tällä parametrilla voit myös valita kaksi muuta tilaa.

Valinta 0 = Positiivinen/negatiivinen taajuusraja.

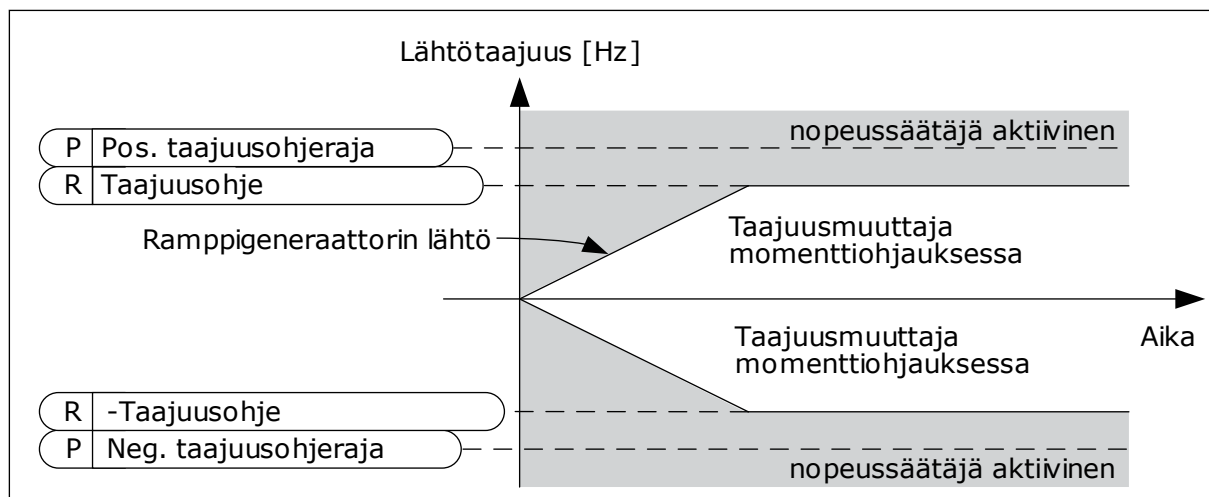
Taajuus on rajattu parametrin P3.3.1.3 (Positiivinen taajuusohjeraja) ja P3.3.1.4 (Negatiivinen taajuusohjeraja) väliin (jos näiden parametrien arvot ovat pienemmät kuin parametrin P3.3.1.2 (Suurin sallittu taajuusohje) arvo).



Kuva 35: Momenttiohjauksen taajuusraja, valinta 0

Valinta 1 = Taajuusohje (kumpaankin suuntaan).

Todellinen taajuusohje (ramppigeneraattorin jälkeen) rajoittaa taajuutta kumpaankin suuntaan. Lähtötaajuus siis kasvaa määritetyn ramppiajan kuluessa, kunnes todellinen momentti on yhtä suuri kuin momenttiohje.



Kuva 36: Momenttiohjauksen taajuusraja, valinta 1

9.3.3 VAKIONOPEUDET

Voit käyttää vakionopeustoimintoa prosesseissa, joissa tarvitaan useita erilaisia vakionopeuksia. Käytettävissä on kahdeksan vakionopeusohjetta. Voit valita vakionopeusohjeen digitaalitulossignaalien P3.3.3.10, P3.3.3.11 ja P3.3.3.12 avulla.

P3.3.3.1 VAKIONOPEUSTILA (ID 182)

Tällä parametrilla voit asettaa logiikan, jolla jokin vakionopeuksista valikoituu käyttöön. Valittavissa on kaksi logiikkaa.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Binaaritila	Tulojen sekoitus on binaaritilassa. Vakionopeus määräytyy aktiivisten digitaalitulojen joukon mukaan. Lisätietoja on taulukossa 117 Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Binaaritila.
1	Tulojen määrä	Käytettävä vakionopeus (1, 2 tai 3) määräytyy aktiivisten tulojen määrän mukaan.

P3.3.3.2 VAKIONOPEUS 0 (ID 180)**P3.3.3.3 VAKIONOPEUS 1 (ID 105)****P3.3.3.4 VAKIONOPEUS 2 (ID 106)****P3.3.3.5 VAKIONOPEUS 3 (ID 126)****P3.3.3.6 VAKIONOPEUS 4 (ID 127)****P3.3.3.7 VAKIONOPEUS 5 (ID 128)****P3.3.3.8 VAKIONOPEUS 6 (ID 129)****P3.3.3.9 VAKIONOPEUS 7 (ID 130)****PARAMETRILLE P3.3.3.1 VALITAAN ARVOKSI 0:**

Voit asettaa ohjeeksi vakionopeuden 0 asettamalla parametrin P3.3.1.5 (I/O-ohjearvopaikan A valinta) arvoksi 0 (*Vakionopeus 0*).

Voit valita vakionopeuden 1–7 määrittämällä digitaalitulot parametrille P3.3.3.10 (Vakionopeusvalinta 0), P3.3.3.11 (Vakionopeusvalinta 1) tai P3.3.3.12 (Vakionopeusvalinta 2). Vakionopeus määräytyy aktiivisten digitaalitulojen joukon mukaan. Lisätietoja on seuraavassa taulukossa. Vakionopeudet pysyvät automaattisesti minimi- ja maksimitaajuuksien (P3.3.1.1 ja P3.3.1.2) välissä.

Tarvittava toimi	Aktivoituva taajuus
Valitse parametrin P3.3.1.5 arvoksi 0.	Vakionopeus 0

117: Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Binaaritila

Aktivoitu digitaalitulo-signaali			Aktivoitu taajuusohje
Vakionopeusvalinta 2 (P3.3.3.12)	Vakionopeusvalinta 1 (P3.3.3.11)	Vakionopeusvalinta 0 (P3.3.3.10)	
			Vakionopeus 0 Vain, jos Vakionopeus 0 on asetettu taajuusohjelähteeksi parametrilla P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 tai P3.3.1.10.
		*	Vakionopeus 1
	*		Vakionopeus 2
	*	*	Vakionopeus 3
*			Vakionopeus 4
*		*	Vakionopeus 5
*	*		Vakionopeus 6
*	*	*	Vakionopeus 7

* = Tulo on aktivoitu.

PARAMETRILLE P3.3.3.1 VALITAAN ARVOKSI 1:

Voit käyttää vakionopeuksia 1–3 eri aktiivisten digitaalitulojoukkojen kanssa. Aktiivisten tulojen määrä ilmaisee käytettävän nopeuden.

118: Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Tulojen määrä

Aktivoitu digitaalitulo-signaali			Aktivoitu taajuusohje
Vakionopeusvalinta 2 (P3.3.3.12)	Vakionopeusvalinta 1 (P3.3.3.11)	Vakionopeusvalinta 0 (P3.3.3.10)	
			Vakionopeus 0 Vain, jos Vakionopeus 0 on asetettu taajuusohjelähteeksi parametrilla P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 tai P3.3.1.10.
		*	Vakionopeus 1
	*		Vakionopeus 1
*			Vakionopeus 1
	*	*	Vakionopeus 2
*		*	Vakionopeus 2
*	*		Vakionopeus 2
*	*	*	Vakionopeus 3

* = Tulo on aktivoitu.

P3.3.3.10 VAKIONOPEUSVALINTA 0 (ID 419)**P3.3.3.11 VAKIONOPEUSVALINTA 1 (ID 420)****P3.3.3.12 VAKIONOPEUSVALINTA 2 (ID 421)**

Voit käyttää vakionopeuksia 1–7 liittämällä digitaalitulon näihin toimintoihin luvun 9.7.1 *Digitaali- ja analogiatulojen ohjelmointi* ohjeiden mukaisesti. Lisätietoja on kohdassa 117 *Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Binaaritila* sekä taulukoissa s 41 *Vakionopeuksien parametrit* ja s 50 *Digitaalitulojen asetukset*.

9.3.4 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PARAMETRIT

Moottoripotentiometrin taajuusohje on käytettävissä kaikissa ohjauspaikoissa. Voit muuttaa moottoripotentiometrin ohjetta vain, kun taajuusmuuttaja on Käy-tilassa.

**HUOMIO**

Jos lähtötaajuus on asetettu pienemmiksi kuin Moottoripotentiometrin ramppi-parametrin arvo, normaalit kiihdytys- ja hidastusajat asettavat sen rajat.

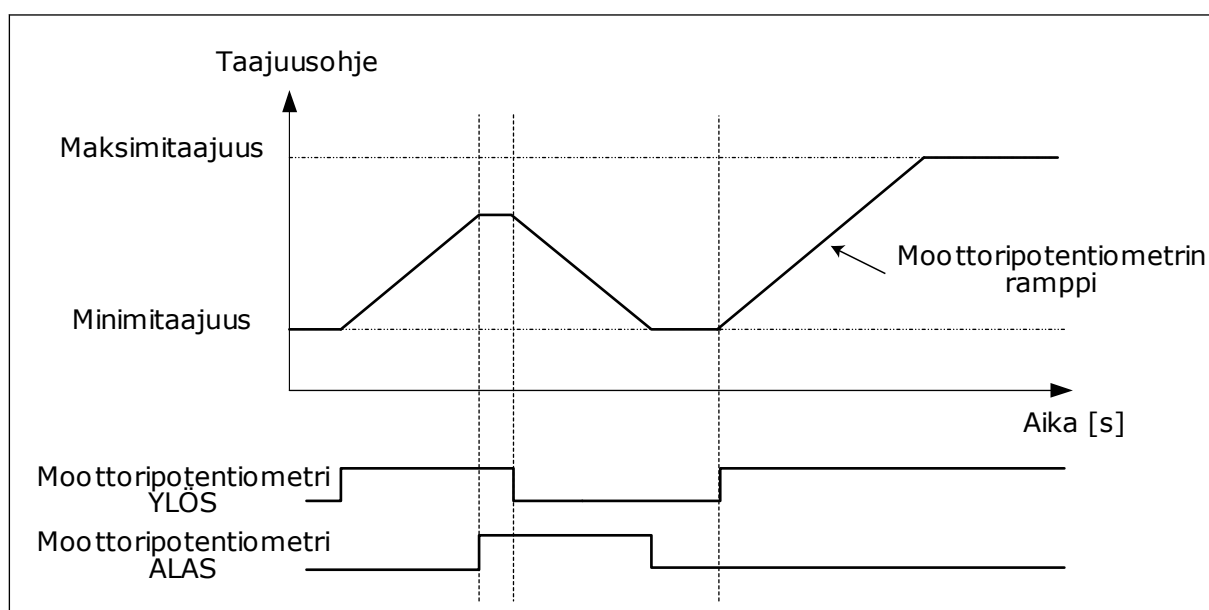
P3.3.4.1 MOOTTORIPOTENTIOMETRI YLÖS (ID 418)

Moottoripotentiometrin avulla voit nostaa tai laskea lähtötaajuutta. Kun parametriin Moottoripotentiometri YLÖS kytketään digitaalitulo ja digitaalitulosaika on aktiivinen, lähtötaajuus kasvaa.

P3.3.4.2 MOOTTORIPOTENTIOMETRI ALAS (ID 417)

Moottoripotentiometrin avulla voit nostaa tai laskea lähtötaajuutta. Kun parametriin Moottoripotentiometri ALAS kytketään digitaalitulo ja digitaalitulosaika on aktiivinen, lähtötaajuus pienenee.

Kolmella parametrilla on vaikutus siihen, miten lähtötaajuus kasvaa tai pienenee, kun Moottoripotentiometri YLÖS tai Moottoripotentiometri ALAS on käytössä. Nämä parametrit ovat Moottoripotentiometrin ramppi (P3.3.4.3), Rampin kiihdytysaika (P3.4.1.2) ja Rampin hidastusaika (P3.4.1.3).



Kuva 37: Moottoripotentiometrin parametrit

P3.3.4.4 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PALAUTUS (ID 367)

Tämä parametri määrittää moottoripotentiometrin taajuusohjeen nollauslogiikan.

Nollaustoiminnossa on kolme vaihtoehtoa: ei nollausta, nollaus taajuusmuuttajan pysähtyessä ja nollaus taajuusmuuttajan irtikytkennän yhteydessä.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei palautusta	Viimeinen moottoripotentimetrin taajuusohje säilyy pysäytystilan yli ja tallentuu muistiin, jos ilmenee virtakatkos.
1	Pysäytystila	Moottoripotentimetrin taajuusohjeeksi muuttuu 0, kun taajuusmuuttaja siirtyy pysäytystilaan tai kytketään irti.
2	Irtikytetty	Moottoripotentimetrin taajuusohjeeksi muuttuu 0 vain, kun taajuusmuuttaja kytketään irti.

9.4 OHJAUSSAUVAN PARAMETRIT

Käytä ohjaussauvan parametreja, kun ohjaat moottorin taajuus- tai momenttiohjetta ohjaussauvalla. Jotta voit ohjata moottoria ohjaussauvalla, kytke ohjaussauvan signaalin analogiatuloon ja aseta ohjaussauvan parametrit.



HUOMIO!

On erittäin suositeltavaa käyttää ohjaussauvatoimintoa analogiatuloissa, joiden alue on -10 V - +10 V. Tällöin ohje ei hyppää maksimiarvoon, jos johto katkeaa.

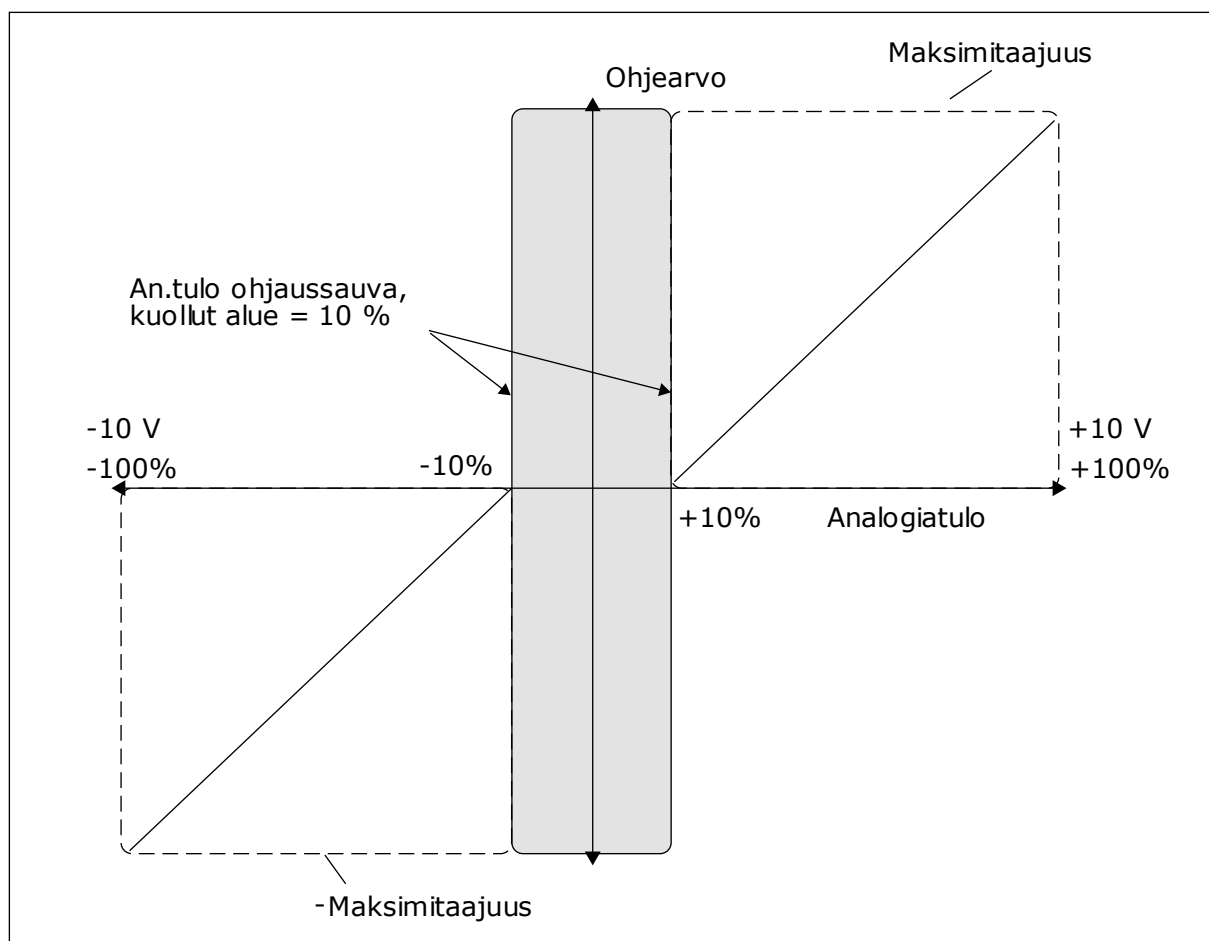
P3.3.5.1 OHJAUSSAUVAN SIGNAALIN VALINTA (ID 451)

Tämän parametrin avulla voit asettaa ohjaussauvan toimintaa ohjaavan analogiatulosignaalin.

Käytä ohjaussauvatoimintoa taajuusmuuttajan taajuus- tai momenttiohjeen ohjaamiseen.

P3.3.5.2 OHJAUSSAUVAN KUOLLUT ALUE (ID 384)

Voit ohittaa ohjeen pienet, nollan lähellä olevat arvot asettamalla tämän arvon suuremmaksi kuin 0. Kun analogiatulosignaali on nollan ja tämän parametrin itseisarvon välissä, ohjaussauvan ohjeeksi asetetaan 0.



Kuva 38: Ohjaussauvatoiminto

P3.3.5.3 OHJAUSSAUVAN LEPOALUE (ID 385)

P3.3.5.3 OHJAUSSAUVAN LEPOVIIVE (ID 386)

Jos ohjaussauvan ohjealue pysyy lepoalueella lepoviivettä kauemmin, taajuusmuuttaja pysähtyy ja lepotila aktivoituu.

Parametrin arvo 0 ilmaisee, että lepoviivettä ei käytetä.



HUOMIO

Ohjaussauvan lepotila on käytettävissä vain, jos taajuusohjetta ohjataan ohjaussauvalla.

9.5 RYÖMINTÄPARAMETRIT

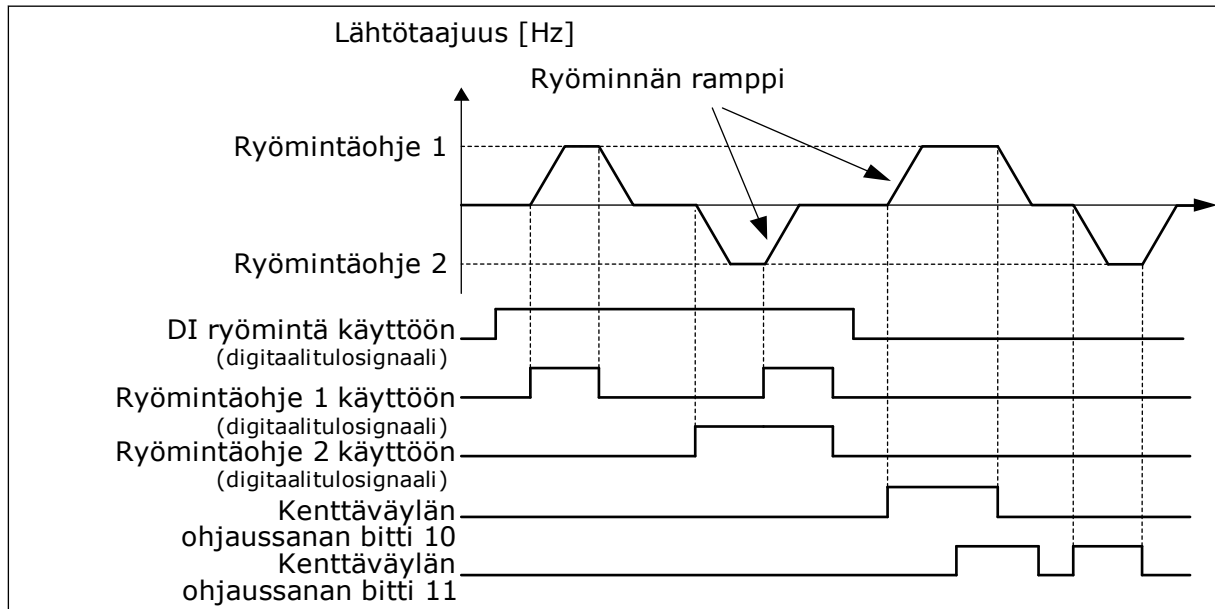
Ryömintätoimintoa käytetään normaalin ohjauksen hetkelliseen ohittamiseen. Voit käyttää tätä toimintoa esimerkiksi prosessin hitaaseen ohjaamiseen tiettyyn tilaan tai paikkaan huollon aikana. Ohjauspaikkaa tai muita parametreja ei tarvitse muuttaa.

Ryömintätoiminto voidaan aktivoida vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa. Voit käyttää kahta kaksisuuntaista taajuusohjetta. Ryömintätoiminto voidaan aktivoida joko

kenttäväylän tai digitaalitulosaaliin kautta. Ryömintätoiminnolla on oma ramppiaikansa, jota käytetään aina ryöminnän ollessa aktiivisena.

Ryömintätoiminto käynnistää taajuusmuuttajan määritetyn ohjeen mukaisesti. Tämä edellyttää uutta käynnistyskomentoa. Ohjauspaikalla ei ole vaikutusta.

Voit aktivoida ryömintätoiminnon kenttäväylän kautta ohitustilassa ohjaussanan biteillä 10 ja 11.



Kuva 39: Ryömintäparametrit

P3.3.6.1 DI RYÖMINTÄ KÄYTTÖÖN (ID 532)

Tämä parametri määrittää digitaalitulosaalin, jota käytetään digitaalituloista annettavien ryömintäkomentojen aktivointiin. Tämä signaali ei vaikuta kenttäväylän kautta tuleviin ryömintäkomentoihin.

P3.3.6.2 RYÖMINTÄOHJE 1 AKTIVOINTI (ID 530)

P3.3.6.3 RYÖMINTÄOHJE 2 AKTIVOINTI (ID 531)

Nämä parametrit määrittävät digitaalitulosaalit, joilla asetetaan ryömintätoiminnon taajuusohje ja jotka saavat taajuusmuuttajan käynnistymään. Näitä digitaalitulosaaleja voidaan käyttää vain, kun DI ryömintä käyttöön -signaali on aktiivinen.



HUOMIO

Jos DI ryömintä käyttöön -signaali ja tämä digitaalitulo aktivoituvat, taajuusmuuttaja käynnistyy.



HUOMIO

Jos molemmat aktivointisignaalit ovat aktiivisia samanaikaisesti, taajuusmuuttaja pysähtyy.

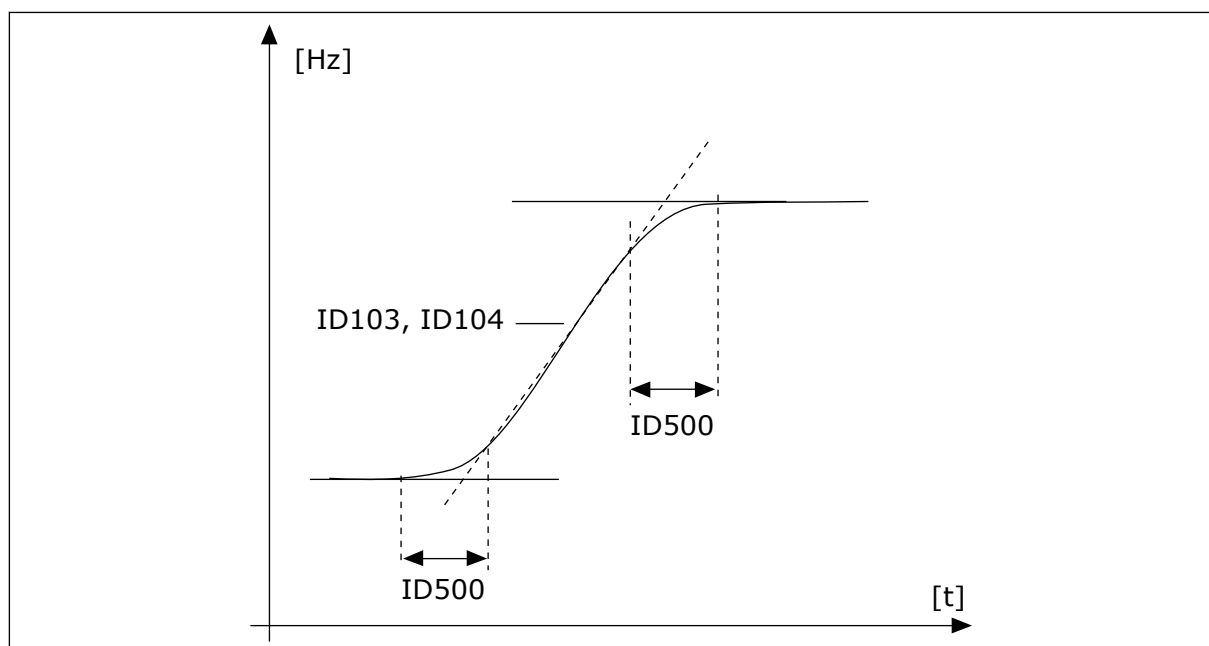
P3.3.6.4 RYÖMINTÄOHJE 1 (ID 1239)**P3.3.6.5 RYÖMINTÄOHJE 2 (ID 1240)**

Voit määrittää ryömintätoiminnon taajuusohjeet parametreilla P3.3.6.4 ja P3.3.6.5. Ohjeet ovat kaksisuuntaisia, eikä taakse-komento vaikuta ryömintäohjeiden suuntaan. Eteen-ohjeella on positiivinen ja taakse-ohjeella negatiivinen arvo. Ryömintätoiminto voidaan aktivoida joko digitaalitulo-signaaleilla tai kenttäväylän kautta ohitustilassa ohjaussanan biteillä 10 ja 11.

9.6 RAMPPI- JA JARRUASETUKSET**P3.4.1.1 RAMPIN 1 MUOTO (ID 500)****P3.4.2.1 RAMPIN 2 MUOTO (ID 501)**

Parametreilla Rampin 1 muoto ja Rampin 2 muoto voi pehmentää kiihdytys- ja hidastusrampin alkua ja loppua. Jos arvoksi asetetaan 0,0 %, ramppi on lineaarinen. Kiihdytys ja hidastus reagoivat ohjearvosignaalin muutoksiin heti.

Kun parametrin arvoksi asetetaan 1,0–100,0 prosenttia, kiihdytys- ja hidastusrampit ovat S-kirjaimen muotoisia. Tämän toiminnon avulla voit vähentää osien mekaanista kulumista sekä virtapiikkejä ohjearvojen muuttuessa. Voit muokata kiihdytysaikaa parametreilla P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) ja P3.4.1.3 (Hidastusaika 1).



Kuva 40: Kiihdytys-/hidastuskäyrä (S-muoto)

P3.4.5.1 VUOJARRUTUS (ID 520)

Voit käyttää vuojarutusta DC-jarrutuksen sijaan. Vuojarutus tehostaa jarrutustehoa silloin, kun lisäjarruvastuksia ei tarvita.

Kun jarrutusta tarvitaan, järjestelmä pienentää taajuutta ja kasvattaa moottorin vuota, mikä tehostaa moottorin jarrutuskykyä. Moottorin nopeutta ohjataan jarrutuksen aikana.

Voit ottaa vuojaarrutuksen käyttöön ja poistaa sen käytöstä.

**HUOMIO!**

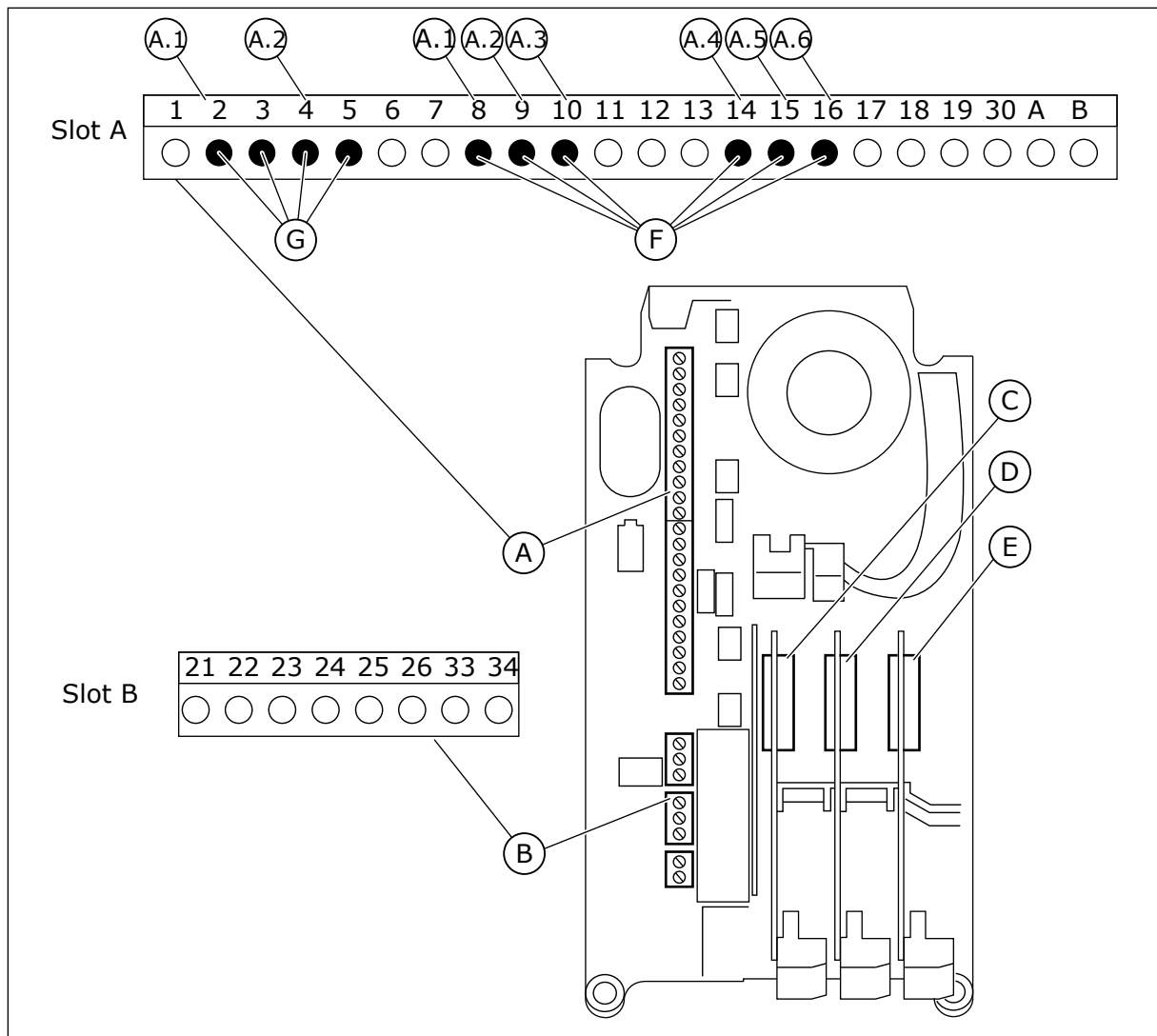
Käytä jarrutusta vain jaksoittain. Vuojaarrutuksessa energia muuttuu lämmöksi, mikä voi vahingoittaa moottoria.

9.7 I/O-MÄÄRITYKSET

9.7.1 DIGITAALI- JA ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI

Taajuusmuuttajan tulot voidaan ohjelmoida joustavasti. Voit vapaasti käyttää vakio- ja lisälaajennuskorttien tuloja erilaisiin toimintoihin.

Laajennuskortin kapasiteettia voidaan ehkä laajentaa lisäkorteilla. Voit asentaa lisäkortit korttipaikkoihin C, D ja E. Lisätietoja lisäkorttien asentamisesta on asennusoppaassa.



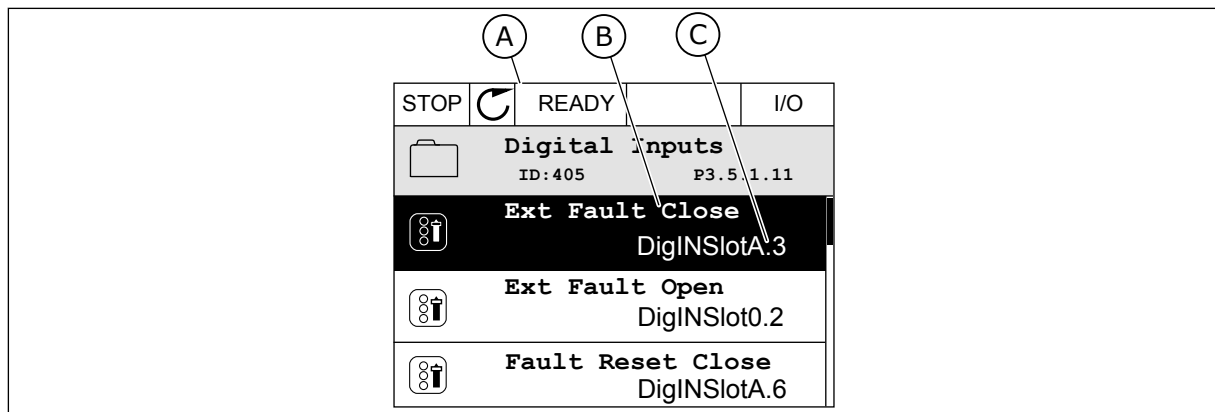
Kuva 41: Lisäkorttipaikat ja ohjelmoitavat tulot

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Vakiokorttipaikka A liittimiseen | E. Lisäkorttipaikka E |
| B. Vakiokorttipaikka B liittimiseen | F. Ohjelmoitavat digitaalitulot (DI) |
| C. Lisäkorttipaikka C | G. Ohjelmoitavat analogiatulot (AI) |
| D. Lisäkorttipaikka D | |

9.7.1.1 Digitaalitulojen ohjelmointi

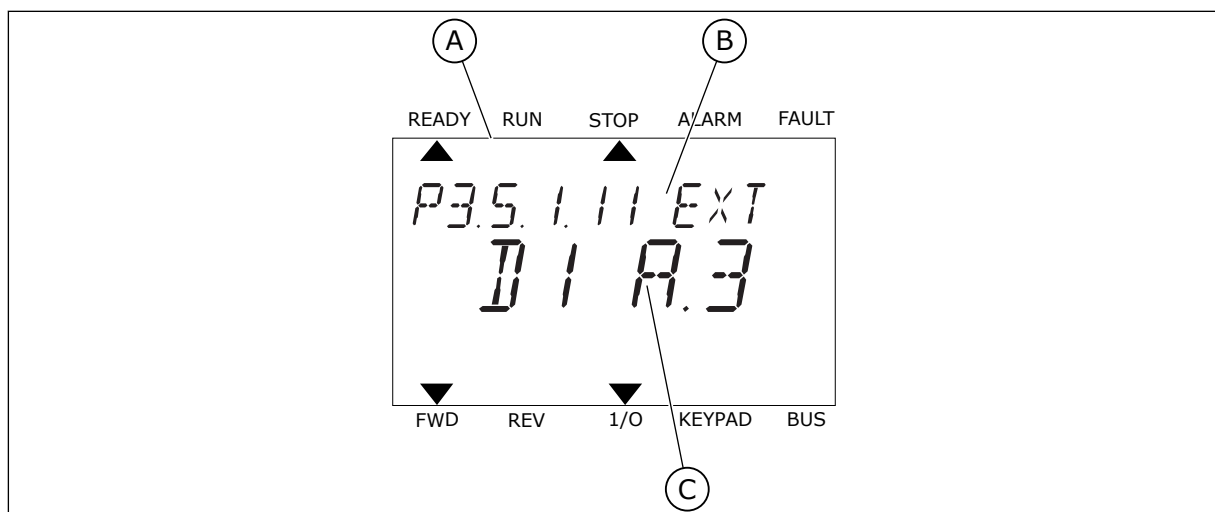
Digitaalituloissa käytettävissä olevat toiminnot on järjestetty parametreiksi parametriryhmään M3.5.1. Voit määrittää digitaalitulon toimintoon asettamalla sopivan parametrin arvon. Käytettävissä olevien toimintojen luettelo on taulukossa *50 Digitaalitulojen asetukset*.

Esimerkki



Kuva 42: Graafisen paneelin Digitaalitulot-valikko

- A. Graafinen paneeli
 B. Parametrin (toiminnon) nimi
 C. Parametrin (asetetun digitaalitulon) arvo



Kuva 43: Tekstipaneelin Digitaalitulot-valikko

- A. Tekstipaneeli
 B. Parametrin (toiminnon) nimi
 C. Parametrin (asetetun digitaalitulon) arvo

Laajennuskortin vakiokokoonpanossa on käytettävissä kuusi digitaalituloa: korttipaikan A liittimet 8, 9, 10, 14, 15 ja 16.

Tulon tyyppi (graafinen paneeli)	Tulon tyyppi (tekstipa- neeli)	Paikka	Tulon nro	Selite
DigIN	dl	A	1	Digitaalitulo 1 (liitin 8) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
DigIN	dl	A	2	Digitaalitulo 2 (liitin 9) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
DigIN	dl	A	3	Digitaalitulo 3 (liitin 10) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
DigIN	dl	A	4	Digitaalitulo 4 (liitin 14) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
DigIN	dl	A	5	Digitaalitulo 5 (liitin 15) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
DigIN	dl	A	6	Digitaalitulo 6 (liitin 16) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).

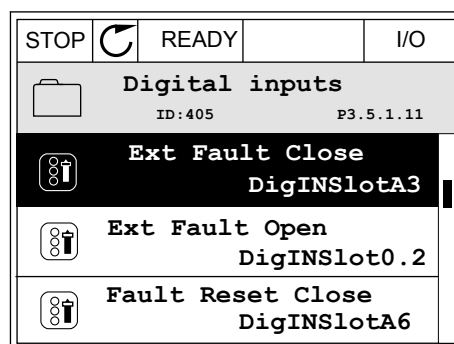
Ulkoinen vika (kiinni) -toiminto, joka sijaitsee valikossa M3.5.1, on parametri P3.5.1.11. Se saa oletusarvoksi graafisessa paneelissa DigIN paikka A.3 ja tekstipaneelissa dl A.3. Digitaalisignaali digitaalituloon DI3 (liittimeen 10) ohjaa nyt Ulkoinen vika (kiinni) -toimintoa.

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.11	Ulkoinen vika (kiinni)	DigIN paikka A.3	405	EPÄTOSI = OK TOSI = Ulkoinen vika

Jos haluat muuttaa tulon DI3 tilalle esimerkiksi vakiolaajennuskortin tulon DI6 (liitin 16), toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

OHJELMOINTI GRAAFISESSA PANEELISSA

- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla oikeaa nuolipainiketta.



- 2 Korttipaikan arvo DigIN paikka A vilkkuu muokkaustilassa alleviivattuna. Jos käytävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.

STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.11				
^ v — <u>DigIN SlotA.3</u> — / \ / \ 				
Min:				
Max:				

- 3 Aktivoi liittimen 3 arvo painamalla oikeaa nuolipainiketta uudelleen.

STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.11				
^ v DigIN SlotA. <u>3</u> — / \ / \ 				
Min:				
Max:				

- 4 Muuta liittimen arvoksi 6 painamalla ylänuolipainiketta kolme kertaa. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

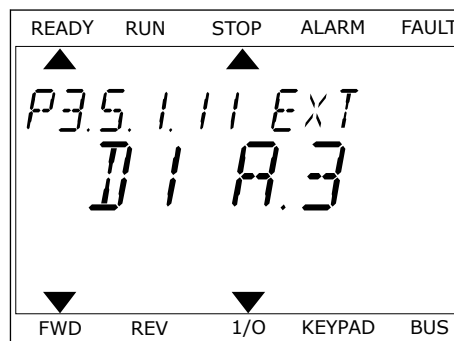
STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.11				
^ v DigIN SlotA. <u>6</u> — / \ / \ 				
Min:				
Max:				

- 5 Jos jokin toinen toiminto käyttää jo digitaalituloa DI6, näyttöön tulee sanoma. Muuta jotakin näistä valinnoista.

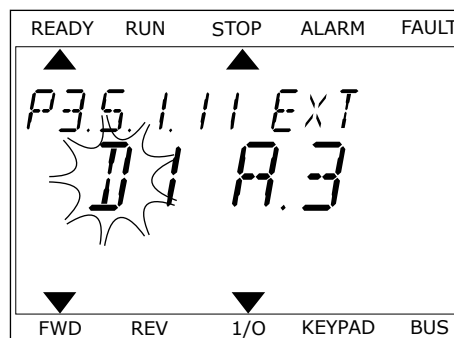
STOP		READY		I/O
ID:				
At least one digital input has been selected to several operations. To prevent possible unwanted operations, please check all digital input selection parameters.				

OHJELMOINTI TEKSTIPANEELISSA

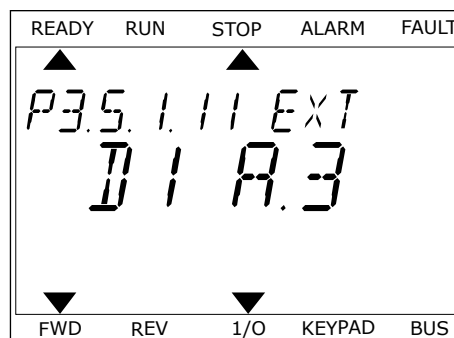
- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla OK-painiketta.



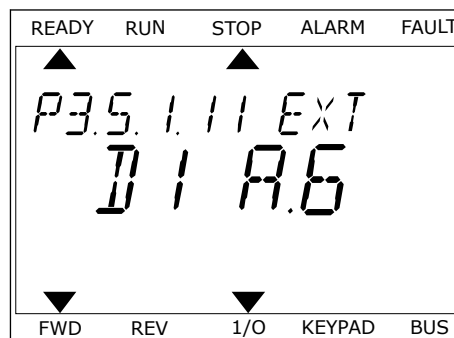
- 2 Muokkaustilassa kirjain D vilkkuu. Jos käytävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.



- 3 Aktivoi liittimen 3 arvo painamalla oikeaa nuolipainiketta uudelleen. Kirjaimen D vilkkuminen loppuu.



- 4 Muuta liittimen arvoksi 6 painamalla ylänuolipainiketta kolme kertaa. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.



- 5 Jos jokin toinen toiminto käyttää jo digitaalituloa DI6, näyttöön tulee vieritetty sanoma. Muuta jotakin näistä valinnoista.



Digitaalituloon DI6 tuleva digitaalisignaali ohjaa nyt Ulkoinen vika (kiinni) -toimintoa. Toiminnon arvo voi olla DigIN paikka 0.1 (graafisessa paneelissa) tai dl 0.1 (tekstipaneelissa). Toiminnolle ei tässä määritetä liittintä. Muuten tulo olisi aina OPEN. Tämä on useimpien ryhmän M3.5.1 parametrien oletusarvo. Joillekin tuloille on saatettu määrittää myös oletusarvoksi aina CLOSED. Niiden arvona näkyy graafisessa paneelissa DigIN paikka 0.2 ja tekstipaneelissa dl 0.2.

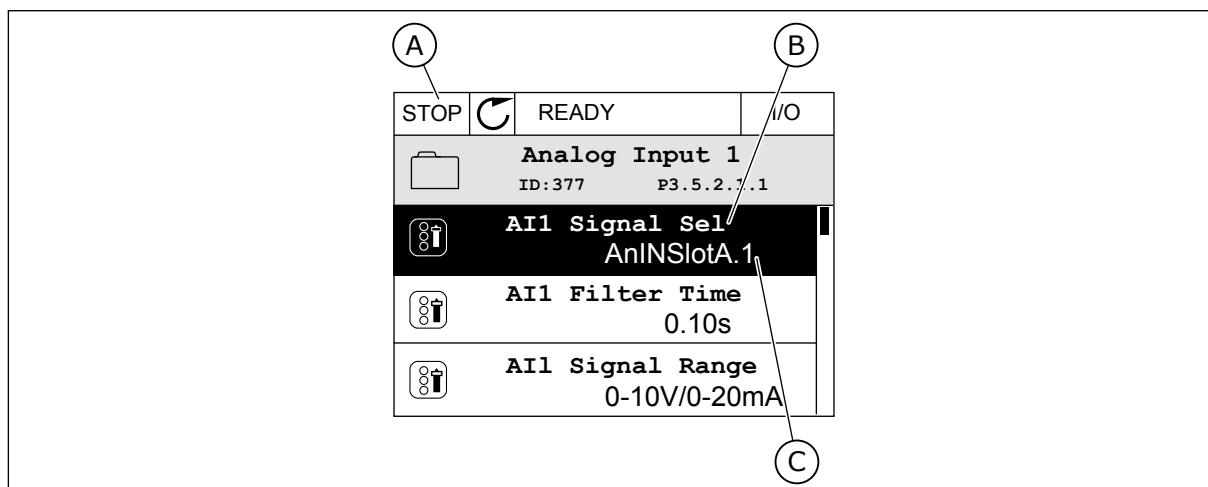


HUOMIO

Digitaalituloihin voidaan määrittää myös aikakanavia. Lisätietoja on taulukossa 86 *Lepotilan asetukset*.

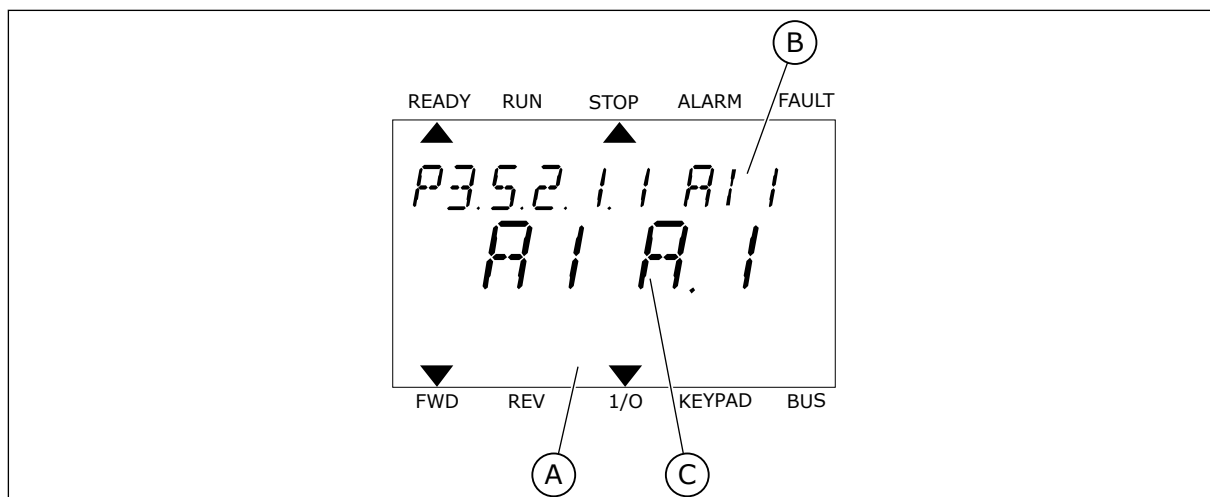
9.7.1.2 Analogiatulojen ohjelmointi

Analogisen taajuusohjesignaalin kohdetulo voidaan valita käytettävissä olevien analogiatulojen joukosta.



Kuva 44: Graafisen paneelin Analogiatulot-valikko

- A. Graafinen paneeli
B. Parametrin nimi
C. Parametrin (asetetun analogiatulon) arvo



Kuva 45: Tekstipaneelin Analogiatulot-valikko

- A. Tekstipaneeli
 B. Parametrin nimi
 C. Parametrin (asetetun analogiatulon) arvo

Laajennuskortin vakiokokoonpanossa on käytettävissä kaksi analogiatuloa: korttipaikan A liittimet 2/3 ja 4/5.

Tulon tyyppi (graafinen paneeli)	Tulon tyyppi (tekstipaneeli)	Paikka	Tulon nro	Selite
AnIN	AI	A	1	Analogiatulo 1 (liittimet 2/3) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).
AnIN	AI	A	2	Analogiatulo 2 (liittimet 4/5) paikassa A olevassa kortissa (vakiolaajennuskortti).

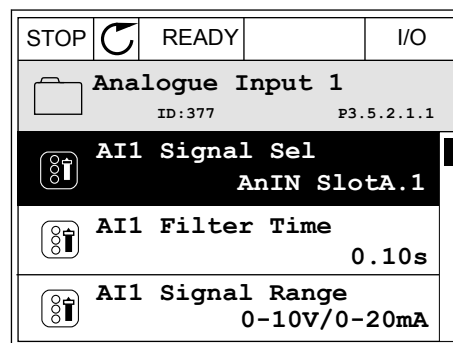
Parametri P3.5.2.1.1 AI1-signaalin valinta sijaitsee valikossa M3.5.2.1. Parametri saa graafisessa paneelissa oletusarvoksi AnIN paikka A.1 ja tekstipaneelissa AI A.1. Analogisen taajuusohjesignaalin AI1 kohdetulo on nyt liittimien 2/3 analogiatulo. Määritä DIP-kytkimillä, onko kyseessä jännite- vai virtasignaali. Lisätietoja on asennusoppaassa.

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.1.1	AI1-signaalin valinta	AnIN paikka A.1	377	

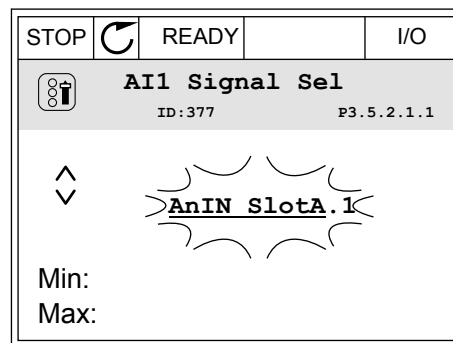
Jos haluat muuttaa tulon AI1 tilalle esimerkiksi korttipaikassa C olevan lisäkortin analogiatulon, toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI GRAAFISESSA PANEELISSA

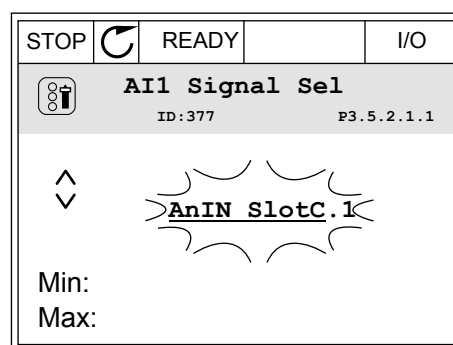
- 1 Valitse parametri painamalla oikeaa nuolipainiketta.



- 2 Arvo AnIN paikka A vilkkuu muokkaustilassa alleviivattuna.

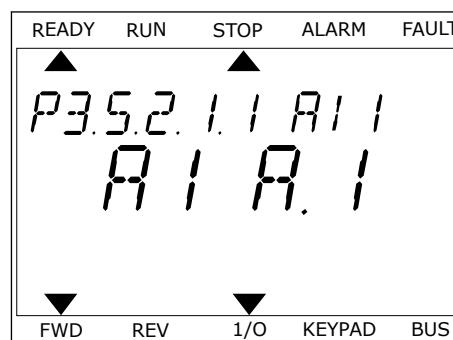


- 3 Muuta arvoksi AnIN paikka C painamalla ylänuolipainiketta. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

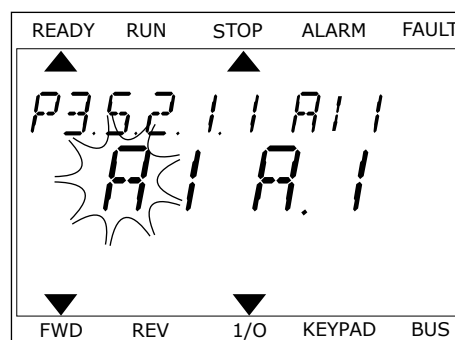


ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI TEKSTIPANEELISSA

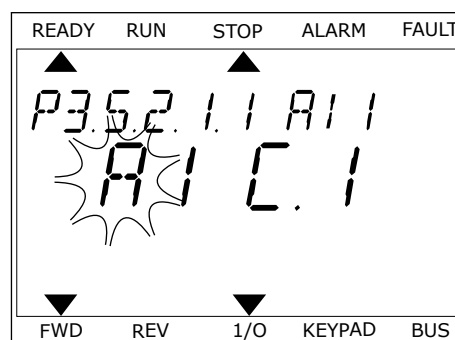
- 1 Valitse parametri painamalla OK-painiketta.



- 2 Muokkaustilassa kirjain A vilkkuu.



- 3 Muuta arvoksi C painamalla ylänuolipainiketta. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.



9.7.1.3 Signaalilähteiden kuvaukset

Lähde	Toiminto
Paikka 0.#	Digitaalitulot: Tämän toiminnon avulla voit määrittää digitaalsignaalin olemaan aina EPÄTOSI tai TOSI. Valmistaja on määrittänyt jotkin signaalit aina arvoon TOSI. Tällainen on esimerkiksi parametri P3.5.1.15 (Käynnistys sallittu). Jos asetusta ei muuteta, Käynnistys sallittu -signaali on aina aktiivinen. # = 1: Aina EPÄTOSI # = 2-10: Aina TOSI Analogiatulot (käytetään testitarkoituksiin): # = 1: Analogiatulo = 0 % signaalin vahvuudesta # = 2: Analogiatulo = 20 % signaalin vahvuudesta # = 3: Analogiatulo = 30 % signaalin vahvuudesta jne. # = 10: Analogiatulo = 100 % signaalin vahvuudesta
Paikka A.#	Número (#) on paikan A digitaalitulon numero.
Paikka B.#	Número (#) on paikan B digitaalitulon numero.
Paikka C.#	Número (#) on paikan C digitaalitulon numero.
Paikka D.#	Número (#) on paikan D digitaalitulon numero.
Paikka E.#	Número (#) on paikan E digitaalitulon numero.
Aikakanava.#	1 = Aikakanava 1, 2 = Aikakanava 2, 3 = Aikakanava 3
KV CW.#	Número (#) on ohjaussanan bittinúmero.
KV PD.#	Número (#) on Prosessidata 1 -bitin numero.
Lohkon # lähtö	Número (#) on vastaavan toimintolohkon lähtö taajuusmuuttajan ohjelmoinnissa.

9.7.2 OHJELMOITAVIEN TULOJEN OLETUSTOIMINNOT

119: Ohjelmoitavien digitaali- ja analogiatulojen oletustoiminnot.

Tulo	Liittimet	Ohjearvo	Toiminto	Parametrin numero
DI1	8	A.1	Ohj.signaali 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Ohj.signaali 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Ulkoinen vika (kiinni)	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Vakionopeusvalinta 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Vakionopeusvalinta 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Vian kuittaus (kiinni)	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1-signaalin valinta	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2-signaalin valinta	P3.5.2.2.1

9.7.3 DIGITAALITULOT

Parametrit ovat toimintoja, jotka voidaan liittää digitaalituloliittimiin. Teksti *DigIN paikka A.2* tarkoittaa paikan A toista tuloa. Toimintoja voidaan liittää myös aikakanaviin. Aikakanavat toimivat liittiminä.

Voit valvoa digitaalitulojen ja -lähtöjen tiloja monivalvontanäkymässä.

P3.5.1.15 KÄYNNISTYS SALLITTU (ID 407)

Kun kosketin on auki, moottorin käynnistys ei ole sallittu.

Kun kosketin on kiinni, moottorin käynnistys on sallittu.

Pysäytyksessä taajuusmuuttaja tottelee parametrin P3.2.5 (Pysäytystoiminto) arvoa. Seuraajalaite pysähtyy aina vapaasti pyörien.

P3.5.1.16 KÄY LUKITUS 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 KÄY LUKITUS 2 (ID 1042)

Jos lukitus on käytössä, taajuusmuuttaja ei voi käynnistyä.

Tämän toiminnon avulla voit estää taajuusmuuttajan käynnistymisen, kun läppä on kiinni. Jos lukitus aktivoidaan taajuusmuuttajan käynnin aikana, taajuusmuuttaja pysähtyy.

P3.5.1.49 PARAMETRIJOUKON 1/2 VALINTA (ID 496)

Tämä parametri määrittää digitaalitulon, jonka avulla voidaan valita parametrijoukko 1 tai 2. Tämä toiminto on käytössä, jos tässä parametrissa valitaan jokin muu paikka kuin DigIN paikka 0. Parametrijoukon voi valita vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

Kosketin auki = Parametrijoukko 1 latautuu aktiivisena joukkona
Kosketin kiinni = Parametrijoukko 2 latautuu aktiivisena joukkona

**HUOMIO**

Parametrit B6.5.4 (Tallenna joukkoon 1) ja B6.5.4 (Tallenna joukkoon 2) tallentavat parametriarvot joukkoihin 1 ja 2. Näitä parametreja voidaan käyttää joko paneelistä tai Vacon Live -PC-työkalusta.

P3.5.1.50 (P3.9.9.1) KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 1 AKTIIVINEN (ID 15523)

Tämän parametrin avulla voit asettaa digitaalitulosignaalin, joka aktivoi käyttäjän määrittämän vian 1 (vikatunnus 1114).

P3.5.1.51 (P3.9.10.1) KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 2 AKTIIVINEN (ID 15524)

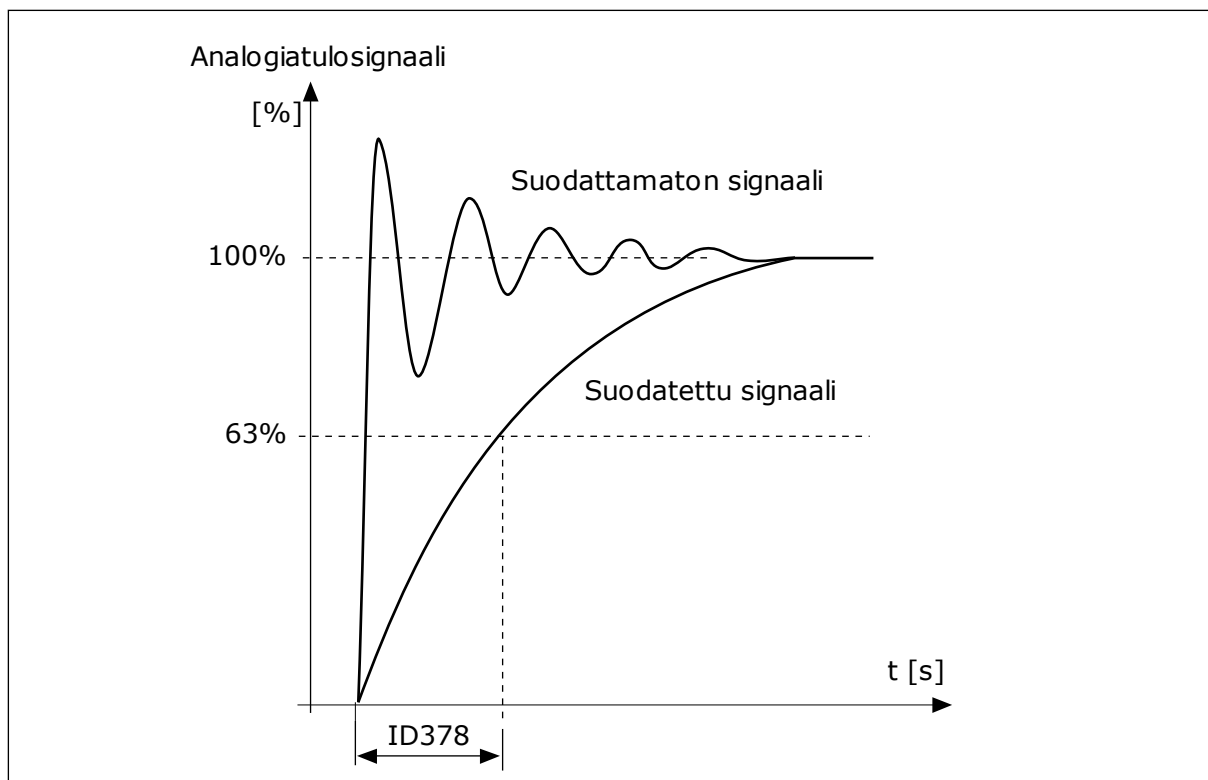
Tämän parametrin avulla voit asettaa digitaalitulosignaalin, joka aktivoi käyttäjän määrittämän vian 2 (vikatunnus 1115).

9.7.4 ANALOGIATULOT***P3.5.2.1.2 AI1-SIGNAALIN SUODATUSAIKA (ID 378)***

Tämä parametri suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä. Voit aktivoida tämän parametrin antamalla sille arvon, joka on suurempi kuin 0.

**HUOMIO**

Pitkä suodatusaika hidastaa säätövastetta.



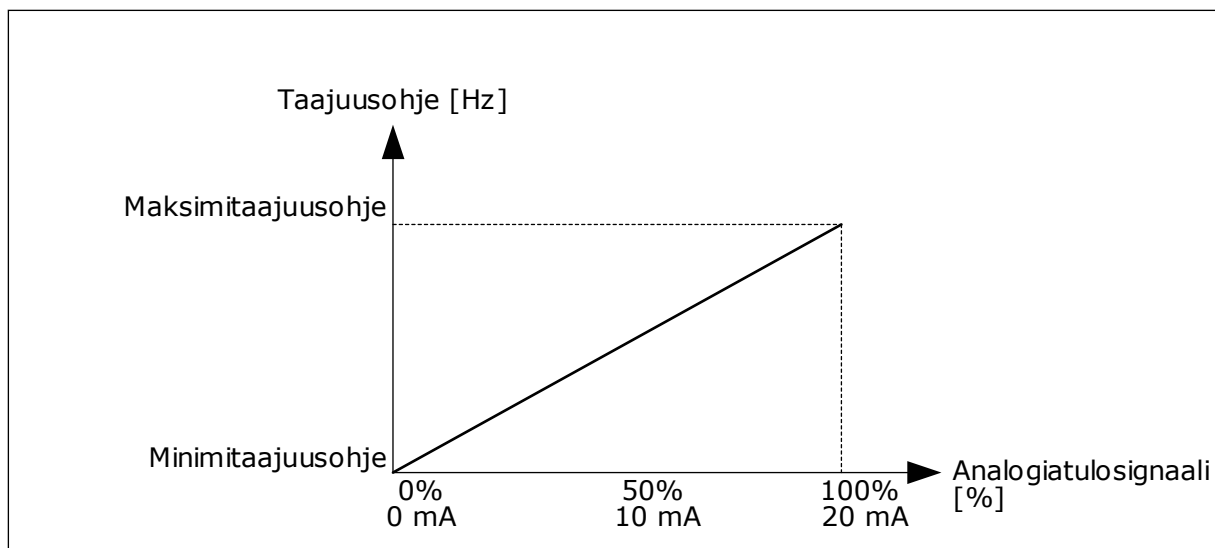
Kuva 46: AI1-signaalin suodatus.

P3.5.2.1.3 AI1-SIGNAALIALUE (ID 379)

Analogiatulosignaalin tyyppi (virta tai jännite) valitaan ohjauskortin DIP-kytkimillä. Lisätietoja on asennusoppaassa.

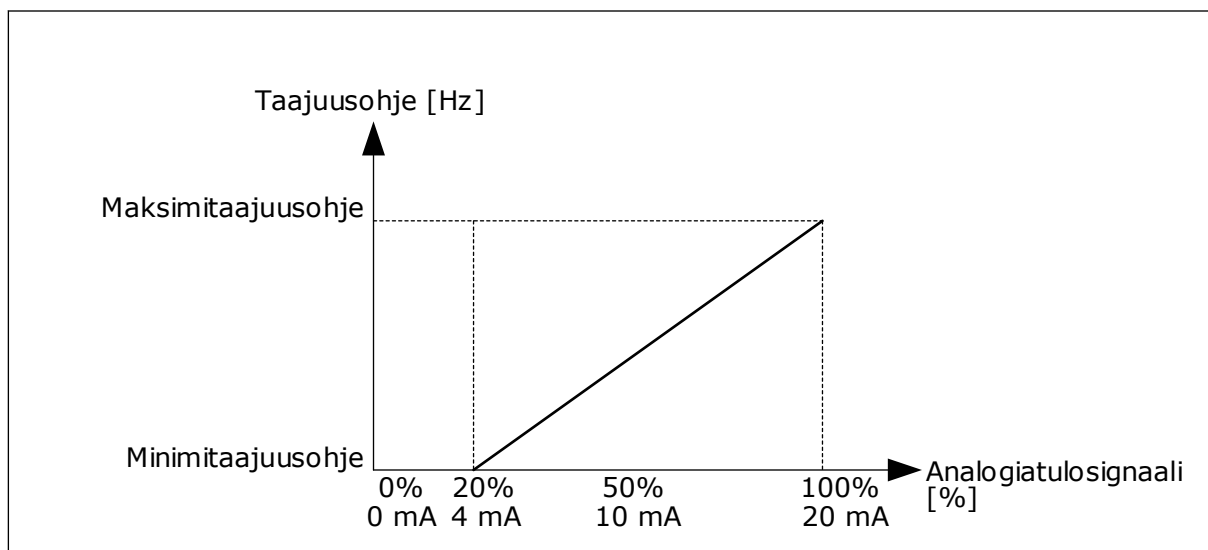
Analogiatulosignaalia voidaan käyttää myös taajuusohjeena. Arvon 0 tai 1 valinta muuttaa analogiatulosignaalin skaalausta.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	0–10 V / 0–20 mA	Analogiatulon signaalialue on 0–10 V tai 0–20 mA (ohjauskortin DIP-kytkimien asetusten mukaan). Tulosignaali on 0–100 %.



Kuva 47: Analogiatulon signaali-alue, valinta 0

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1	2–10 V / 4–20 mA	Analogiatulosignaalin arvoalue on 2–10 V tai 4–20 mA (ohjauskortin DIP-kytkimien asetusten mukaan). Tulosignaali on 20–100 %.



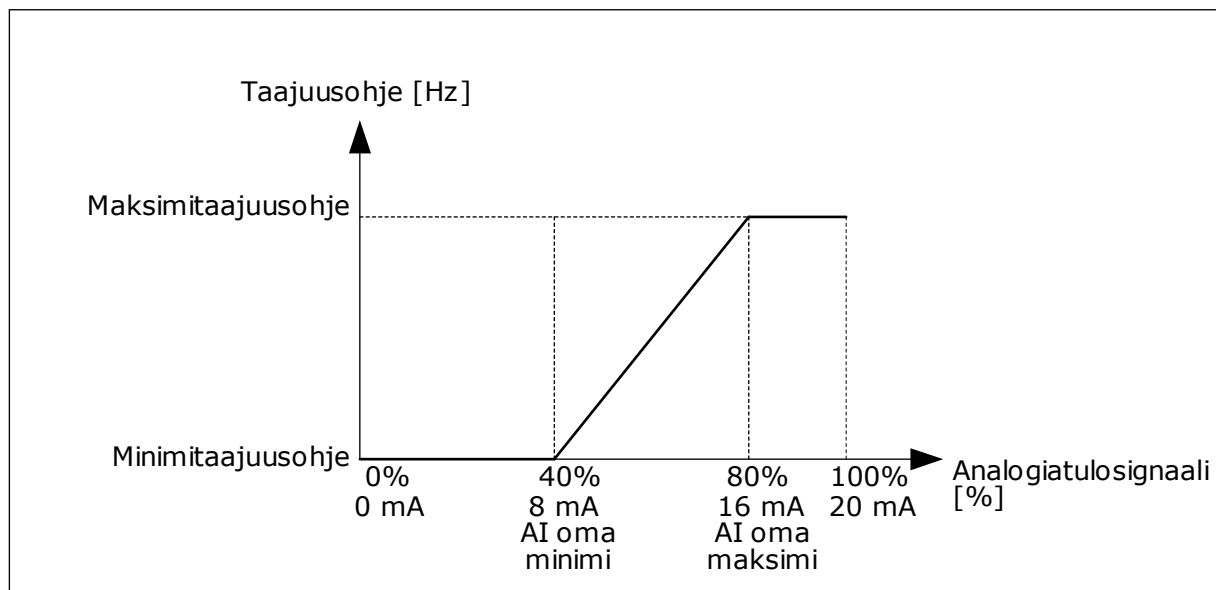
Kuva 48: Analogiatulosignaalin arvoalue, valinta 1

P3.5.2.1.4 AI1: OMA MINIMI (ID 380)

P3.5.2.1.5 AI1: OMA MAKSIMI (ID 381)

Parametreilla P3.5.2.1.4 ja P3.5.2.1.5 voit säätää analogiatulosignaalin arvoaluetta vapaasti välillä -160–160 %.

Voit esimerkiksi käyttää analogiatulosignaalia taajuusohjeena ja asettaa näiden parametrien arvoksi 40–80 %. Tällöin taajuusohje vaihtuu minimi- ja maksimitaajuusohjeiden arvojen välillä, kun analogiatulosignaali muuttuu välillä 8–16 mA.



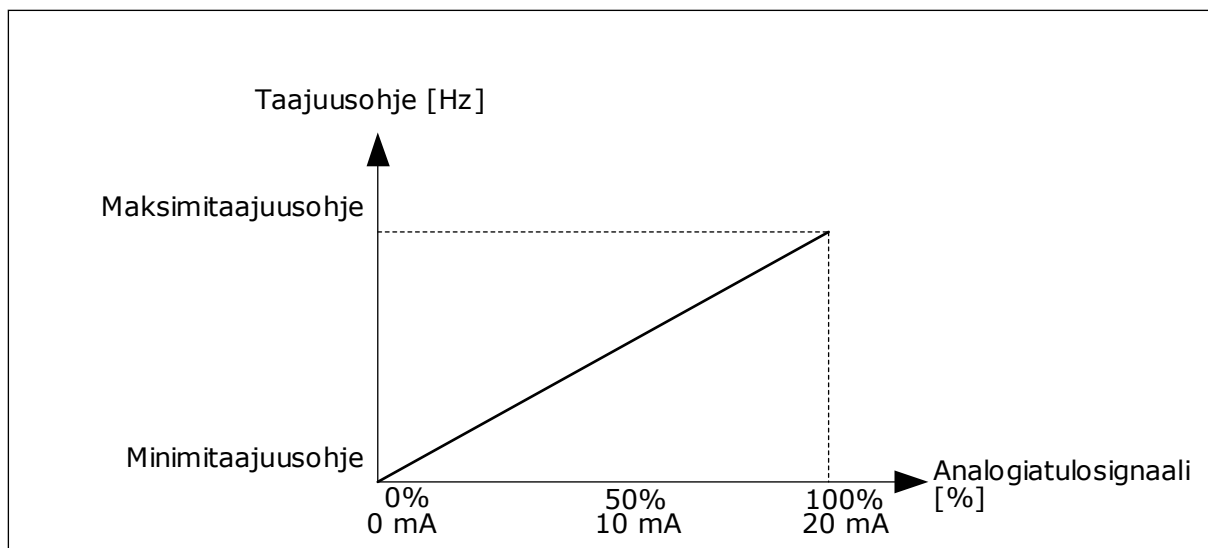
Kuva 49: AI1-signaalin mukautettu minimi/maksimi

P3.5.2.1.6 AI1-SIGNAALIN KÄÄNTÖ (ID 387)

Analogiatulosignaalin kääntö kääntää signaalin käyrän päinvastaiseksi.

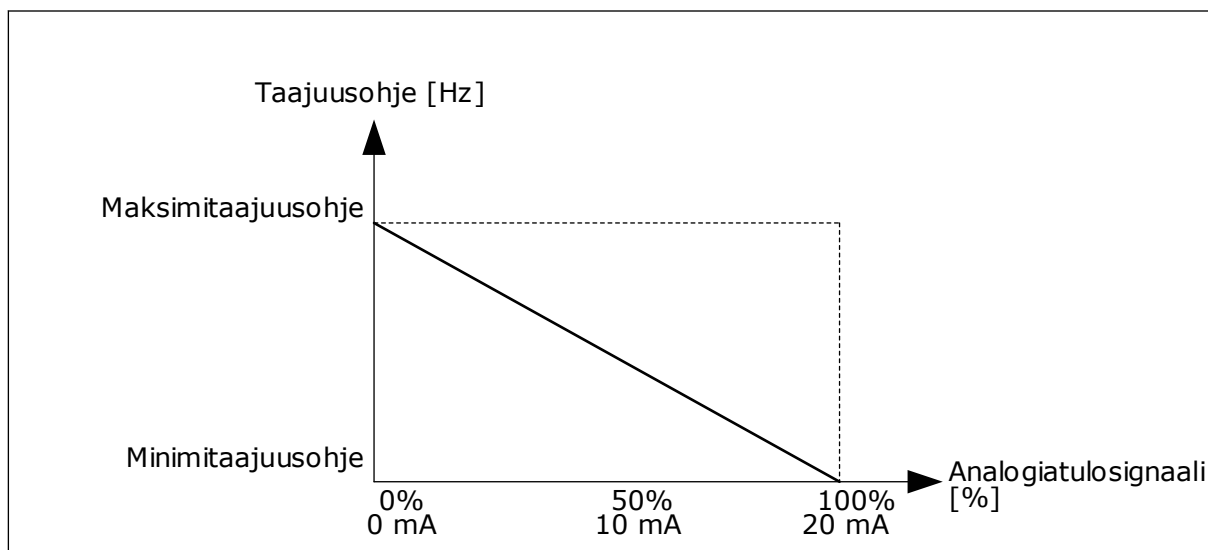
Analogiatulosignaalia voidaan käyttää taajuusohjeena. Arvon 0 tai 1 valinta muuttaa analogiatulosignaalin skaalausta.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Normaali	Ei kääntöä. Analogiatulosignaalin arvo 0 % vastaa minimitaajuusohjeen asetusta ja arvo 100 % parametrin maksimitaajuusohjeen asetusta.



Kuva 50: AI1-signaalin kääntö, valinta 0

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1	Käännetty	Signaalin kääntö. Analogiatulosignaalin arvo 0 % vastaa maksimitaajuusohjeen asetusta ja arvo 100 % minimitaajuusohjeen asetusta.



Kuva 51: AI1-signaalin kääntö, valinta 1

9.7.5 DIGITAALILÄHDÖT

P3.5.3.2.1 R01-TOIMINTO (ID 11001)**120: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta**

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	Lähtö ei ole käytössä.
1	Valmis	Taajuusmuuttaja on toimintavalmis.
2	Käy	Taajuusmuuttaja on käytössä (moottori käy).
3	Vika	Vikalaukaisu on tapahtunut.
4	Vika käännetty	Vikalaukaisua ei ole tapahtunut.
5	Yleinen hälytys	Hälytystilanne on ilmennyt.
6	Taakse	Taakse-komento on annettu.
7	Asetetussa nopeudessa	Lähtötaajuus on saavuttanut määritetyn taajuusohjeen.
8	Termistorivika	On tapahtunut termistorivika.
9	Moottorin säätö aktivoitu	Jokin rajasäätö (esimerkiksi virtaraja tai momenttiraja) on aktiivinen.
10	Käynnistyssignaali aktiivinen	Taajuusmuuttajan käynnistyskomento on aktiivinen.
11	Paneeliohjaus aktiivinen	Valintana on paneeliohjaus (ohjauspaikkana on paneeli).
12	I/O-ohjaus B aktiivinen	Valintana on I/O-ohjauspaikka B (ohjauspaikkana on I/O B).
13	Rajan valvonta 1	Rajan valvonta aktivoituu, kun signaalin arvo alittaa tai ylittää määritetyn valvontarajan (P3.8.3 tai P3.8.7).
14	Rajan valvonta 2	
15	Fire Mode aktiivinen	Fire Mode -toiminto on käytössä.
16	Ryömintä aktiivinen	Ryömintätoiminto on käytössä.
17	Vakionopeus aktiivinen	Vakionopeus on valittu digitaalitulossignaaleilla.
18	Pikapysäytys aktiivinen	Pikapysäytystoiminto on otettu käyttöön.
19	PID lepotilassa	PID-säädin on lepotilassa.
20	PID-pehmotäyttö aktiivinen	PID-säätimen pehmotäyttötoiminto on otettu käyttöön.
21	PID-takaisinkytkennän valvonta	PID-säätimen takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella.
22	Ulkoisen PID-säätimen takaisinkytkennän valvonta	Ulkoisen PID-säätimen takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella.

120: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
23	Syöttöpainehälytys	Pumpun syöttöpaine on laskenut parametrin P3.13.9.7 arvon alapuolelle.
24	Jäätymisenestohälytys	Pumpun mitattu lämpötila on laskenut parametrin P3.13.10.5 määrittämän tason alapuolelle.
25	Moottorin 1 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
26	Moottorin 2 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
27	Moottorin 3 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
28	Moottorin 4 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
29	Moottorin 5 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
30	Moottorin 6 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
31	Aikakanava 1	Aikakanavan 1 tila.
32	Aikakanava 2	Aikakanavan 2 tila.
33	Aikakanava 3	Aikakanavan 3 tila.
34	Kenttäväylän ohjaussanan bitti 13	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus) kenttäväylän ohjaussanan bitistä 13.
35	Kenttäväylän ohjaussanan bitti 14	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus) kenttäväylän ohjaussanan bitistä 14.
36	Kenttäväylän ohjaussanan bitti 15	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus) kenttäväylän ohjaussanan bitistä 15.
37	Kenttäväylä, ProcessDataIn1, bitti 0	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus), kenttäväylän ProcessDataIn1, bitti 0.
38	Kenttäväylä, ProcessDataIn1, bitti 1	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus), kenttäväylän ProcessDataIn1, bitti 1.
39	Kenttäväylä, ProcessDataIn1, bitti 2	Digitaalilähtöohjaus (relelähtöohjaus), kenttäväylän ProcessDataIn1, bitti 2.
40	Huoltolaskurin 1 hälytys	Huoltolaskuri on saavuttanut parametrin P3.16.2 määrittämän hälytysrajan.
41	Huoltolaskurin 1 vika	Huoltolaskuri on saavuttanut parametrin P3.16.3 määrittämän hälytysrajan.
42	Mekaanisen jarrun ohjaus	Mekaanisen jarrun avauskomento.
43	Mekaanisen jarrun ohjaus (käänteinen)	Mekaanisen jarrun avauskomento (käänteinen).

120: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
44	Lohkon 1 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 1 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
45	Lohkon 2 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 2 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
46	Lohkon 3 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 3 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
47	Lohkon 4 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 4 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
48	Lohkon 5 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 5 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
49	Lohkon 6 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 6 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
50	Lohkon 7 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 7 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
51	Lohkon 8 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 8 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
52	Lohkon 9 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 9 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
53	Lohkon 10 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 10 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
54	Paineen ylläpitopumpun ohjaus	Ulkoisen paineen ylläpitopumpun ohjaussignaali.
55	Siemenvesipumpun ohjaus	Ulkoisen siemenvesipumpun ohjaussignaali.
56	Automaattinen puhdistus aktiivinen	Pumpun automaattinen puhdistustoiminto on käytössä.
57	Moottorikytkin avoinna	Moottorikytkintoiminto on havainnut, että taajuusmuuttajan ja moottorin välissä oleva kytkin on avoinna.
58	TESTI (aina CLOSED)	
59	Moottorin esilämmitys aktiivinen	

9.7.6 ANALOGIALÄHDÖT**P3.5.4.1.1. A01-TOIMINTO (ID 10050)**

Tämä parametri määrittää analogialähtösignaalin 1 sisällön. Analogialähtösignaalin skaalaus määräytyy signaalin mukaan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Testi 0 % (Ei käytössä)	Analogialähdön arvoksi tulee parametrin P3.5.4.1.3 asetuksen mukaan 0 % tai 20 %.
1	TESTI 100 %	Analogialähdön arvoksi tulee 100 prosenttia signaalista (10 V / 20 mA).
2	Lähtötaajuus	Todellinen lähtötaajuus (0-maksimitaajuusohje).
3	Taajuusohje	Todellinen taajuusohje (0-maksimitaajuusohje).
4	Moottorin nopeus	Moottorin todellinen nopeus (0-moottorin nimellisnopeus).
5	Lähtövirta	Taajuusmuuttajan lähtövirta (0-moottorin nimellisvirta).
6	Moottorin momentti	Moottorin todellinen momentti (0-moottorin nimellismomentti (100 %)).
7	Moottorin teho	Moottorin todellinen teho (0-moottorin nimellisteho (100 %)).
8	Moottorin jännite	Moottorin todellinen jännite (0-moottorin nimellisjännite).
9	Välipiirin jännite	Välipiirin todellinen jännite (0–1 000 V).
10	PID-asetusarvo	PID-säätimen todellinen asetusarvo (0–100 %).
11	PID-takaisinkytkentä	PID-säätimen todellinen takaisinkytkentäarvo (0–100 %).
12	PID-lähtö	PID-säätimen lähtö (0–100 %).
13	Ulkoinen PID, lähtö	Ulkoisen PID-säätimen lähtö (0–100 %).
14	Kenttäväylä ProcessDataIn 1	Kenttäväylä ProcessDataIn 1: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
15	Kenttäväylä ProcessDataIn 2	Kenttäväylä ProcessDataIn 2: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
16	Kenttäväylä ProcessDataIn 3	Kenttäväylä ProcessDataIn 3: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
17	Kenttäväylä ProcessDataIn 4	Kenttäväylä ProcessDataIn 4: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
18	Kenttäväylä ProcessDataIn 5	Kenttäväylä ProcessDataIn 5: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
19	Kenttäväylä ProcessDataIn 6	Kenttäväylä ProcessDataIn 6: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
20	Kenttäväylä ProcessDataIn 7	Kenttäväylä ProcessDataIn 7: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).
21	Kenttäväylä ProcessDataIn 8	Kenttäväylä ProcessDataIn 8: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia).

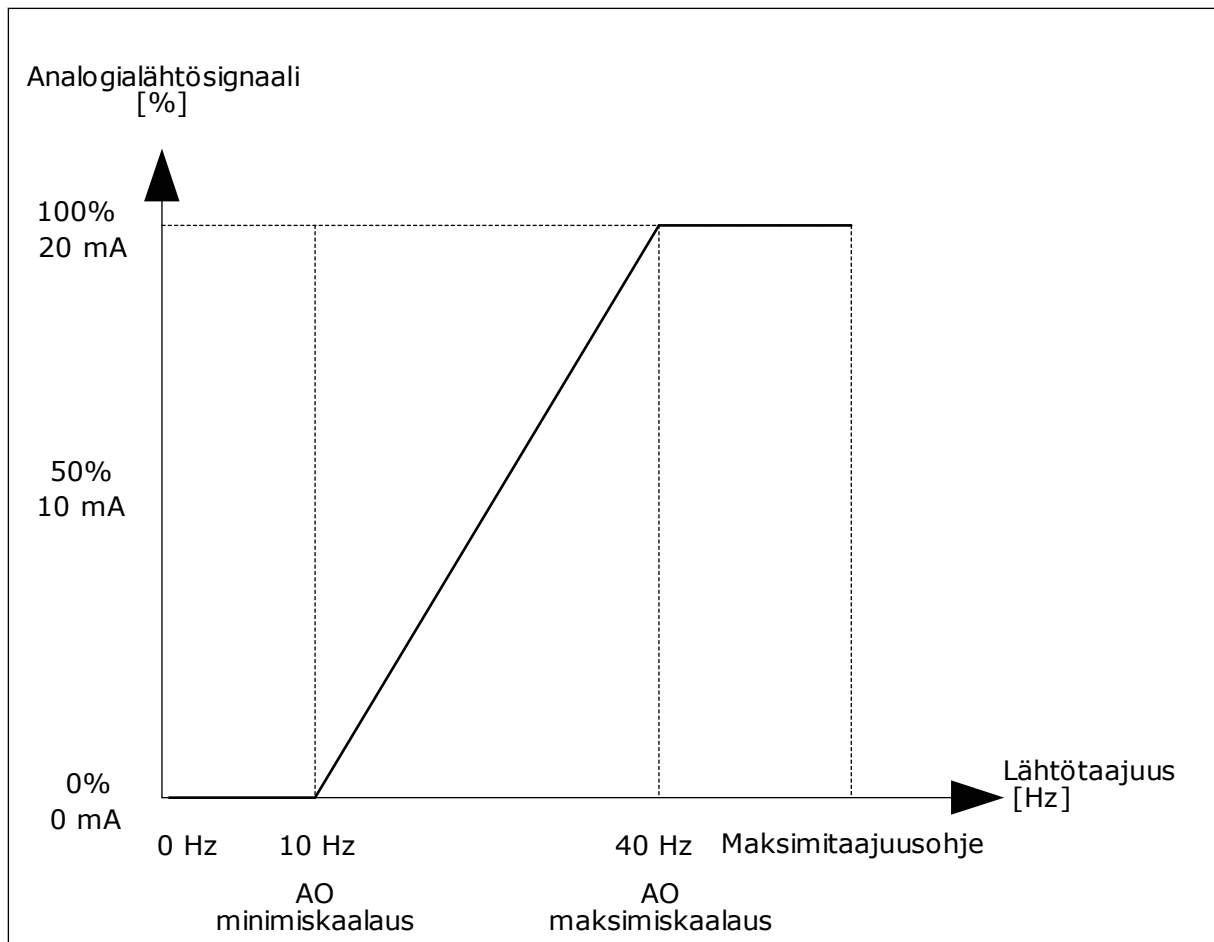
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
22	Lohkon 1 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 1 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
23	Lohkon 2 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 2 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
24	Lohkon 3 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 3 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
25	Lohkon 4 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 4 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
26	Lohkon 5 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 5 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
27	Lohkon 6 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 6 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
28	Lohkon 7 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 7 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
29	Lohkon 8 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 8 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
30	Lohkon 9 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 9 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.
31	Lohkon 10 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 10 lähtö: 0–10 000 (vastaa 0–100,00 prosenttia). Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.

P3.5.4.1.4 A01: MINIMITASO (ID 10053)

P3.5.4.1.5 A01: MAKSIMITASO (ID 10054)

Näillä kahdella parametrilla voidaan säätää analogialähtösignaalin skaalausta vapaasti. Skaalaus määritetään prosessiyksiköissä, ja se määräytyy parametrin P3.5.4.1.1 (A01-toiminto) arvon perusteella.

Voit esimerkiksi valita taajuusmuuttajan lähtötaajuuden analogialähtösignaalin sisällöksi ja asettaa parametrien P3.5.4.1.4 ja P3.5.4.1.5 arvoiksi 10 ja 40 Hz. Tällöin taajuusmuuttajan lähtötaajuus muuttuu välillä 10–40 Hz ja analogialähtösignaali välillä 0–20 mA.



Kuva 52: AO1-signaalin skaalaus

9.8 ESTOTAAJUUKSET.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja. Estotaajuudet-toiminnon avulla voit estää näiden taajuuksien käytön. Kun tulotaajuusohje kasvaa, sisäinen taajuusohje pysyy alarajan tasolla, kunnes tulotaajuusohje ylittää ylärajan.

P3.7.1 ESTOTAAJUUSALUE 1, ALARAJA (ID 509)

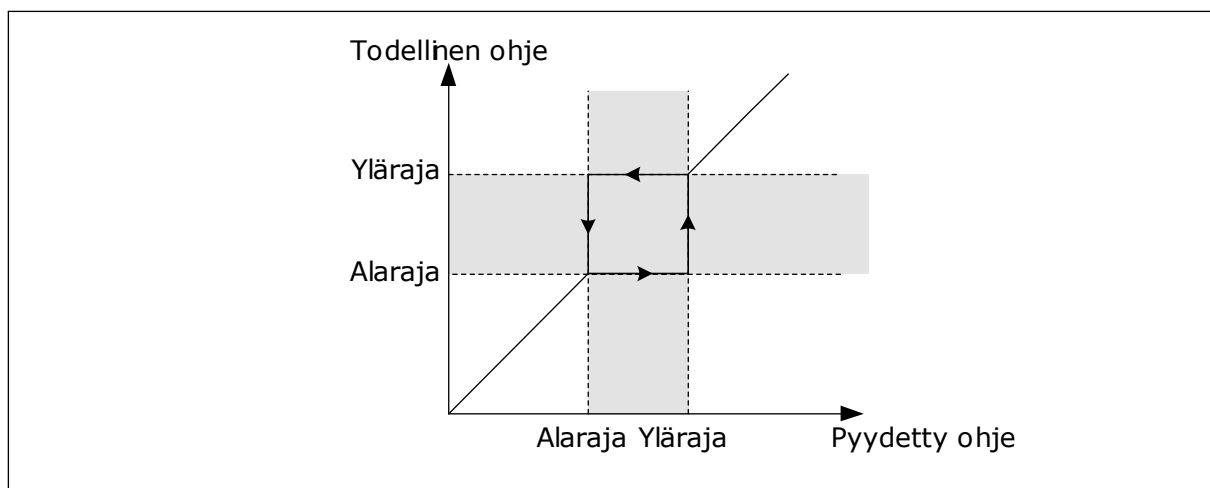
P3.7.2 ESTOTAAJUUSALUE 1, YLÄRAJA (ID 510)

P3.7.3 ESTOTAAJUUSALUE 2, ALARAJA (ID 511)

P3.7.4 ESTOTAAJUUSALUE 2, YLÄRAJA (ID 512)

P3.7.5 ESTOTAAJUUSALUE 3, ALARAJA (ID 513)

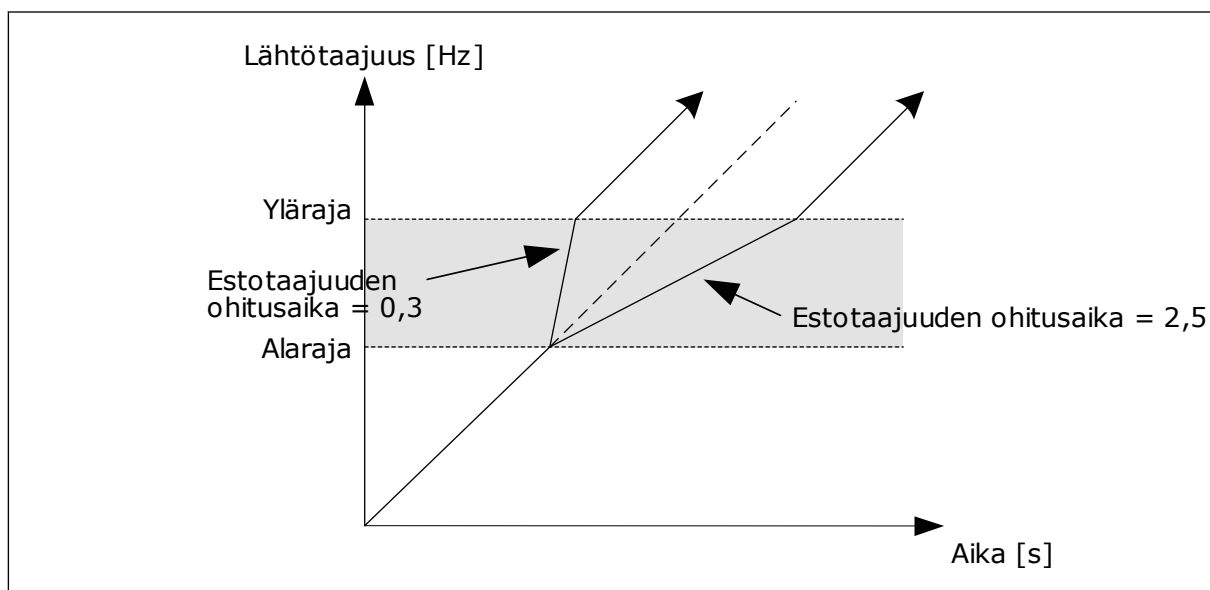
P3.7.6 ESTOTAAJUUSALUE 3, YLÄRAJA (ID 514)



Kuva 53: Estetyt taajuudet

P3.7.7 ESTOTAAJUUDEN OHITUSAIKA (ID 518)

Estotaajuuden ohitusaika määrittää kiihdytys- ja hidastusajan, jonka kuluessa lähtötaajuus on estetyllä taajuusalueella. Estotaajuuden ohitusaika kerrotaan parametrien P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) ja P3.4.1.3 (Hidastusaika 1) arvoilla. Esimerkiksi arvo 0,1 lyhentää kiihdytys- tai hidastusajan kymmenesosaan.



Kuva 54: Estotaajuuden ohitusaika -parametri

9.9 VALVONTA

P3.9.1.2 VASTE ULKOISEEN VIKAA (ID 701)

Tällä parametrilla voit asettaa taajuusmuuttajan vasteen ulkoiseen vikaan. Jos ilmenee vika, taajuusmuuttaja voi näyttää siitä ilmoituksen taajuusmuuttajan näytössä. Ilmoitus lähetetään digitaalituloon. Oletusdigitaalitulo on DI3. Voit myös ohjelmoida vastaustiedot relelähtöön.

P3.9.1.14 SAFE TORQUE OFF (STO) -VIAN VASTE (ID 775)

Tämä parametri määrittää vasteen vikailmoitukseen F30 – Safe Torque Off (Vian tunnus: 530).

Tämä parametri määrittää taajuusmuuttajan toiminnan, kun Safe Torque Off (STO) -toiminto on käytössä (jos esimerkiksi on painettu hätäpysäytyspainiketta tai jokin muu STO-toiminto on aktivoitu).

0 = Ei käytössä

1 = Hälytys

2 = Vika, pysäytys parametrin P3.2.5 (Pysäytystoiminto) määrittämällä tavalla

3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

9.9.1 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJAUKSET

Moottorin lämpösuojaus estää moottorin ylikuumenemisen.

Taajuusmuuttaja pystyy syöttämään nimellisarvoa suurempia virtoja. Kuorma saattaa edellyttää tällaisen suuren virran käyttöä. Tällaisissa olosuhteissa syntyy lämpöylikuormituksen riski. Riski on suurin pienillä taajuuksilla, joilla moottorin jäähdysteho ja kapasiteetti pienenevät. Jos moottorissa on ulkoinen puhallin, kuorman alentuminen pienillä taajuuksilla on vähäistä.

Moottorin lämpösuojaus perustuu laskelmiin. Suojaustoiminto määrittää moottorin kuorman taajuusmuuttajan lähtövirran avulla. Jos ohjauskortissa ei ole jännitettä, laskelmat nollautuvat.

Voit säätää moottorin lämpösuojausta parametreilla P3.9.2.1–P3.9.2.5. Voit valvoa moottorin lämpötilaa ohjauspaneelissa. Katso luku 3 *Käyttöliittymät*.

**HUOMIO**

Jos käytät pitkiä (enintään 100 metriä) moottorikaapeleita pienien taajuusmuuttajien ($\leq 1,5$ kW) kanssa, taajuusmuuttajan mittaama moottorin virta voi moottorikaapelin kapasitiivisten virtojen vuoksi olla paljon suurempi kuin moottorin todellinen virta.

**HUOMIO!**

Varmista, ettei ilman virtaus moottoriin ole estetty. Jos ilman virtaus on estetty, toiminto ei suojaa moottoria ja moottori voi kuumentua liikaa. Tämä voi vahingoittaa moottoria.

P3.9.2.3 NOLLANOPEUDEN JÄÄHDYTYSKERROIN (ID 706)

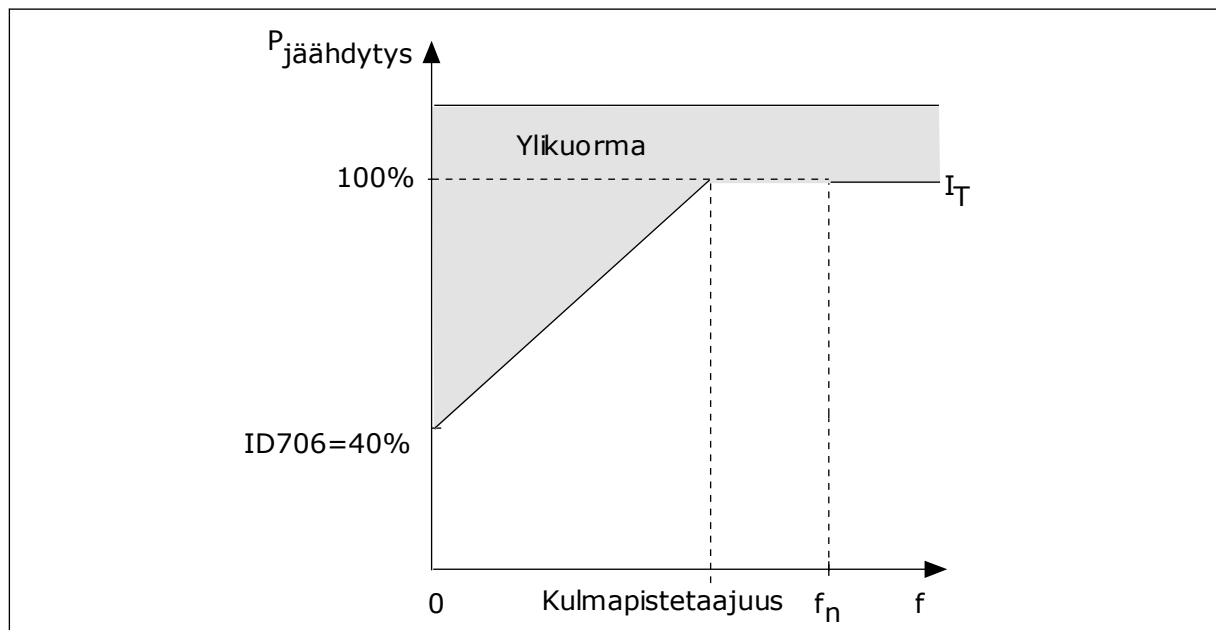
Kun nopeus on 0, tämä toiminto laskee jäähdytyskerroimen suhteessa pisteeseen, jossa moottori toimii nimellisopeudella ilman ulkoista jäähdytystä.

Oletusarvoa määritettäessä on oletettu, ettei moottoria jäähdytetä ulkoisella puhaltimella. Jos käytät ulkoista puhallinta, voit asettaa arvon suuremmaksi kuin ilman puhallinta (esimerkiksi 90 %).

Jos parametrin P3.1.1.4 (Moottorin nimellisvirta) arvoa muutetaan, parametri P3.9.2.3 palautuu automaattisesti oletusarvoonsa.

Tämän parametrin arvon muuttaminen ei vaikuta taajuusmuuttajan maksimilähtövirtaan. Sitä voidaan muuttaa vain parametrilla P3.1.3.1 (Moottorin virtaraja).

Lämpösuojauksen kulmapistetaajuus on 70 % parametrin P3.1.1.2 (Moottorin nimellistaajuus) arvosta.



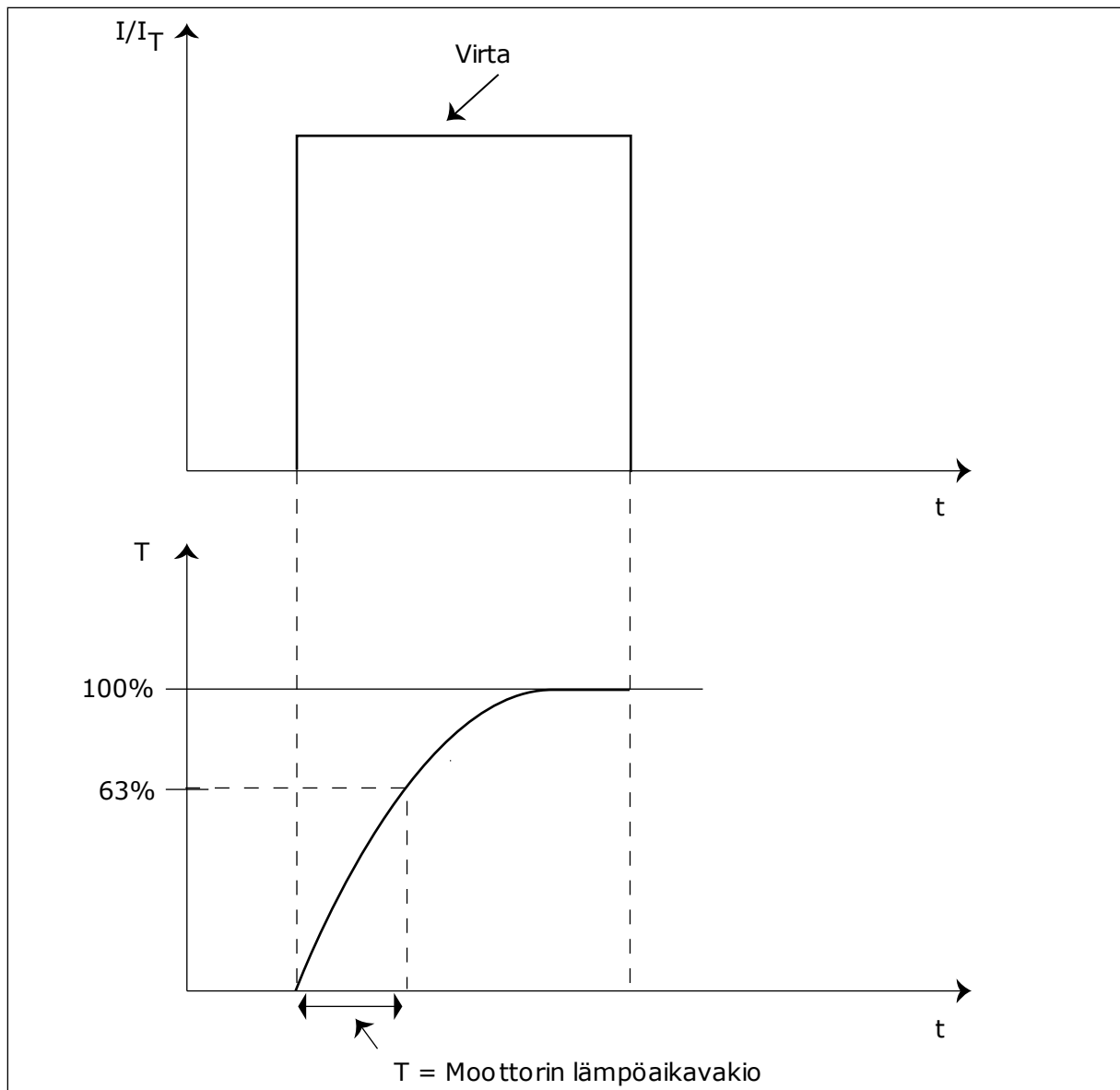
Kuva 55: Moottorin terminen mitoitusvirta I_T

P3.9.2.4 MOOTTORIN LÄMPÖAIKAVAKIO (ID 707)

Aikavakio on aika, jonka kuluessa laskennallinen lämpenemiskäyrä saavuttaa 63 prosenttia lopullisesta arvostaan. Aikavakion pituus määräytyy moottorin koon mukaan. Mitä suurempi moottori, sitä suurempi aikavakio.

Moottorin lämpöaikavakio vaihtelee moottorin tyypin ja valmistajan mukaan. Parametrin oletusarvo vaihtelee moottorin koon mukaan.

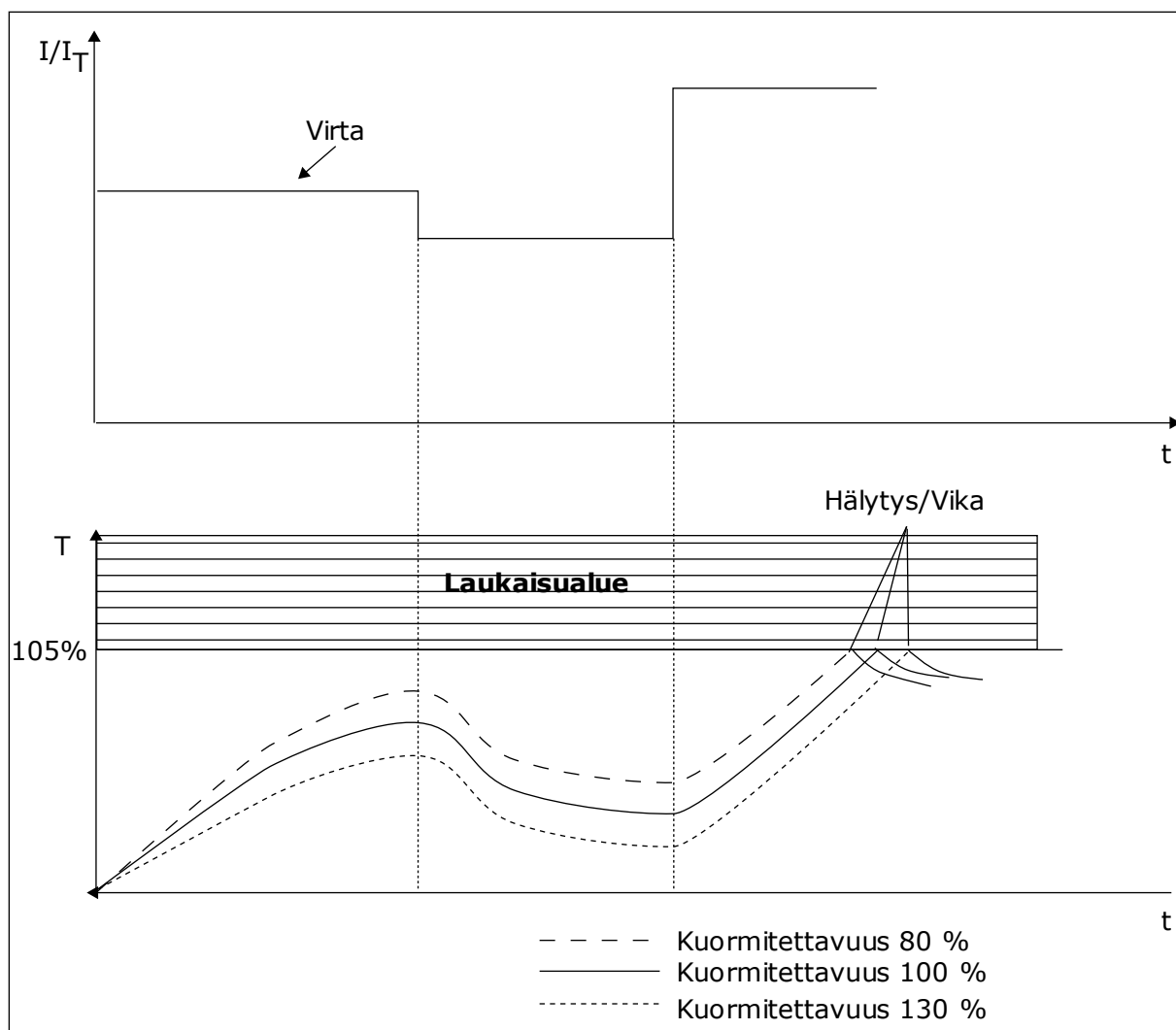
Aika t_6 ilmaisee sekunteina ajan, jonka moottori voi toimia turvallisesti kuusinkertaisella nimellisvirralla. Moottorin valmistaja on ehkä toimittanut tämän tiedon moottorin mukana. Jos tunnet moottorin t_6 -arvon, voit käyttää sitä apuna aikavakioparametria asettaessasi. Yleensä moottorin lämpöaikavakio minuutteina on $2 \times t_6$. Jos taajuusmuuttaja on pysäytystilassa, järjestelmä kasvattaa aikavakion kolme kertaa asetetun parametriarvon suuruiseksi, koska jäähdytys perustuu konvektioon.



Kuva 56: Moottorin lämpöaikavakio

P3.9.2.5 MOOTTORIN KUORMITETTAVUUS (ID 708)

Jos esimerkiksi asetat arvoksi 130 %, moottori saavuttaa nimellislämpötilan 130 prosentilla moottorin nimellisvirrasta.



Kuva 57: Moottorin lämpötilan laskeminen

9.9.2 MOOTTORIN JUMISUOJAUS

Moottorin jumisuoja toiminto suojaa moottoria esimerkiksi jumittuneen akselin aiheuttamilta lyhytaikaisilta ylikuormituksilta. Jumisuojan reaktioaika voidaan asettaa moottorin lämpösuojan reaktioaikaa lyhyemmäksi.

Moottorin jumitila määritetään parametreilla P3.9.3.2 (Jumivirta) ja P3.9.3.4 (Jumitaajuusraja). Jos virta on suurempi ja lähtötaajuus pienempi kuin niille asetetut raja-arvot, moottori on jumitilassa.

Jumisuoja on eräänlainen ylivirtasuoja.



HUOMIO

Jos käytät pitkiä (enintään 100 metriä) moottorikaapeleita pienien taajuusmuuttajien ($\leq 1,5$ kW) kanssa, taajuusmuuttajan mittaama moottorin virta voi moottorikaapelin kapasitiivisten virtojen vuoksi olla paljon suurempi kuin moottorin todellinen virta.

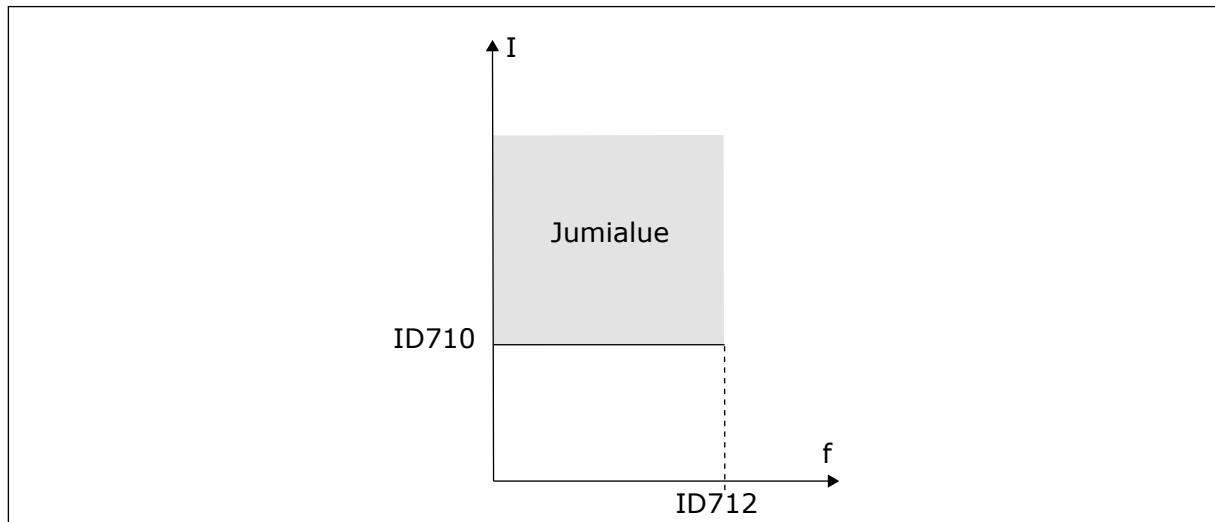
P3.9.3.2 JUMIVIRTA (ID 710)

Tämän parametrin arvo voi olla $0,0-2 \cdot IL$. Jumitila syntyy, kun virta ylittää tämän raja-arvon. Jos parametria P3.1.3.1 (Moottorin virtaraja) muutetaan, järjestelmä laskee tämän parametrin arvoksi automaattisesti 90 % virtarajasta.



HUOMIO

Jumivirran arvon on oltava pienempi kuin moottorin virtaraja.



Kuva 58: Jumisuojan asetukset

P3.9.3.3 JUMIAIKARAJA (ID 711)

Tämän parametrin arvo voi olla 1,0–120,0 sekuntia. Tämä on enimmäisaika, jonka jumitila voi olla aktiivisena. Sisäinen laskuri laskee jumiaikaa.

Jos jumiaikalaskurin lukema ylittää tämän rajan, suojaus aiheuttaa taajuusmuuttajan laukeamisen.

9.9.3 ALIKUORMITUSSUOJAUS

Moottorin alikuormitussuojaus varmistaa, että moottorissa on kuorma, kun taajuusmuuttajaa käytetään. Jos moottorin kuormitus katoaa, prosessissa saattaa olla häiriö, kuten katkennut käyttöhihna tai kuiva pumppu.

Moottorin alikuormitussuojan toimintaa voidaan säätää parametreilla P3.9.4.2 (Alikuormitussuojaus: kentän heikennysalueen kuorma) ja P3.9.4.3 (Alikuormitussuojaus: nollataajuuskuorma). Alikuormitussuojan toimintakäyrä on nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen kautta kulkeva neliöllinen käyrä. Suojaus ei ole aktiivinen, kun taajuus on alle 5 Hz. Alikuormitusaikalaskuri ei toimi alle 5 Hz:n taajuuksilla.

Alikuormitussuojan parametriarvot asetetaan prosenttiosuutena moottorin nimellismomentista. Sisäisen vääntömomentin skaalauskerroimen määrittämiseen käytetään moottorin arvokilven tietoja, moottorin nimellisvirtaa ja taajuusmuuttajan nimellisvirtaa I_H . Jos käytät muuta virtaa kuin moottorin nimellisvirtaa, laskentatarkkuus heikkenee.

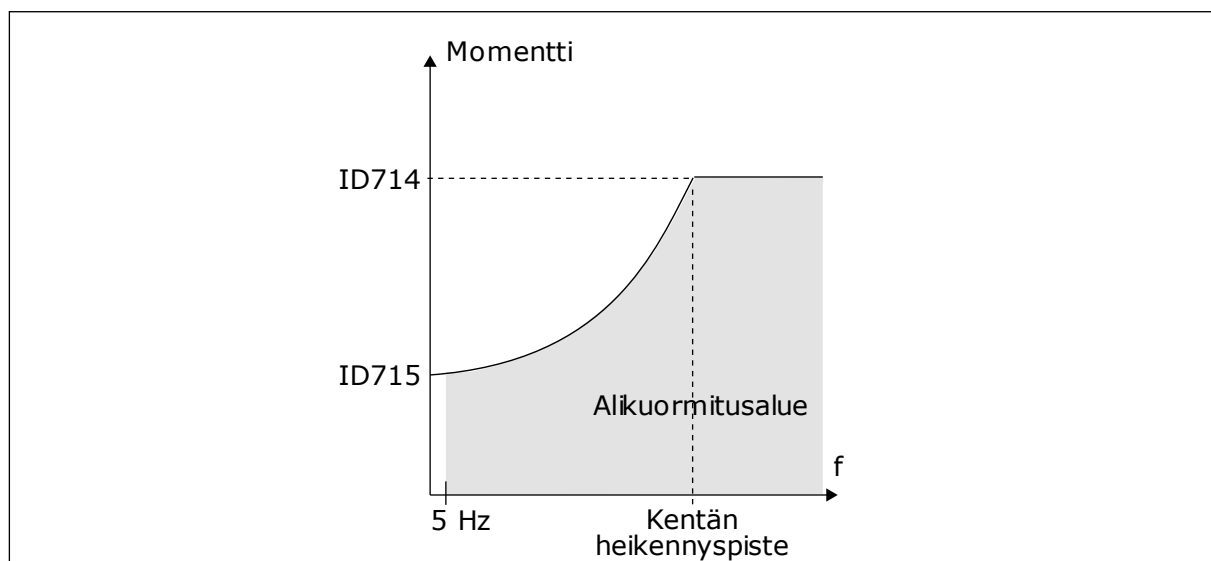
**HUOMIO**

Jos käytät pitkiä (enintään 100 metriä) moottorikaapeleita pienien taajuusmuuttajien ($\leq 1,5$ kW) kanssa, taajuusmuuttajan mittaama moottorin virta voi moottorikaapelin kapasitiivisten virtojen vuoksi olla paljon suurempi kuin moottorin todellinen virta.

P3.9.4.2 ALIKUORMITUSSUOJAUS: KENTÄN HEIKENNYSALUEEN KUORMA (ID 714)

Tämän parametrin arvo voi olla 10,0–150,0 % x T_n Moottori. Arvo määrittää pienimmän sallitun momentin kentän heikennyspisteen taajuutta suuremmilla lähtötaajuuksilla.

Jos parametrin P3.1.1.4 (Moottorin nimellisvirta) arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa. Katso 9.9.3 Alikuormitussuojaus.

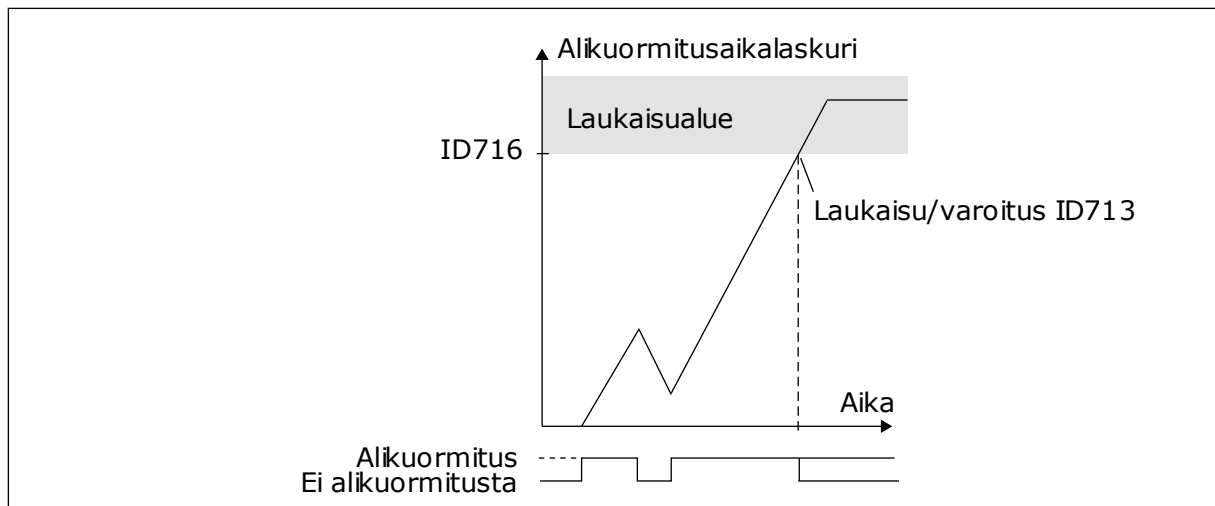


Kuva 59: Minimikuormituksen asetus

P3.9.4.4 ALIKUORMITUSSUOJA: AIKARAJA (ID 716)

Ajaksi voidaan asettaa 2,0–600,0 sekuntia.

Tämä on alikuormitustilanteen pisin sallittu kesto. Sisäinen laskuri laskee alikuormitusaikaa. Jos laskurin lukema ylittää tämän rajan, suojaus aiheuttaa taajuusmuuttajan laukeamisen. Taajuusmuuttaja laukeaa parametrin P3.9.4.1 (Alikuormitusvika) määrittämällä tavalla. Jos taajuusmuuttaja pysähtyy, alikuormituslaskuri nollautuu.



Kuva 60: Alikuormitusaikalaskurin toiminta

P3.9.5.1 PIKAPYSÄYTYSTILA (ID 1276)

P3.9.5.2 (P3.5.1.26) PIKAPYSÄYTYKSEN AKTIVOINTI (ID 1213)

P3.9.5.3 PIKAPYSÄYTYKSEN HIDASTUSAIKA (ID 1256)

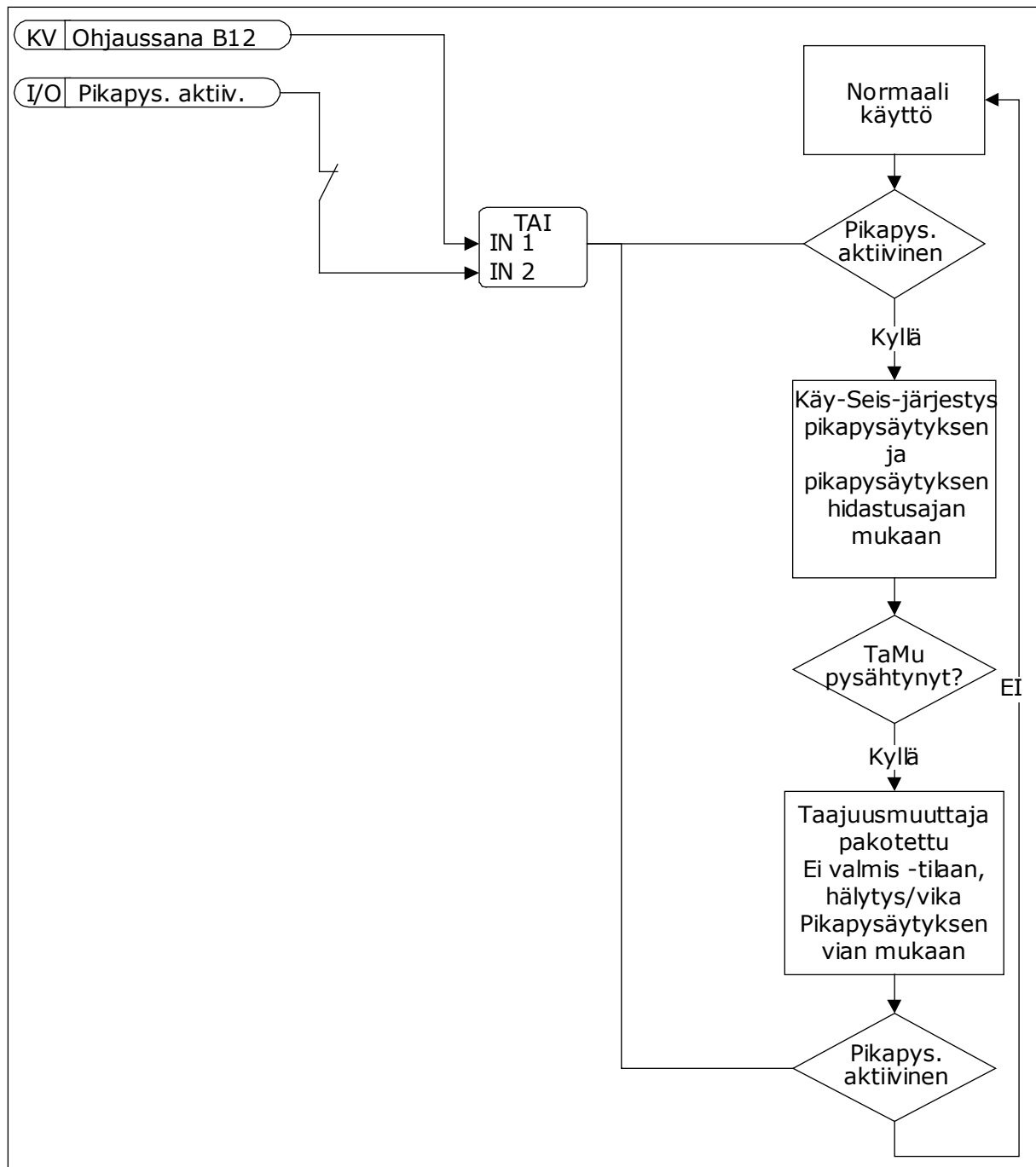
P3.9.5.4 VASTE PIKAPYSÄYTYSVIKAAN (ID 744)

Pikapysäytystoiminnolla taajuusmuuttaja voidaan pysäyttää poikkeuksellisessa tilanteessa I/O-väylän tai kenttäväylän kautta. Kun pikapysäytystoiminto on käytössä, voit hidastaa ja pysäyttää taajuusmuuttajan. Voit ohjelmoida hälytyksen tai vian, jolloin vikahistoriaan jää merkki pikapysäytyspyynnöstä.



HUOMIO!

Älä käytä hätäpysäytystoimintoa pikapysäytystoimintona. Hätäpysäytystoiminnon täytyy katkaista moottorin tehonsyöttö. Pikapysäytystoiminto ei tee näin.



Kuva 61: Pikapysäytyslogiikka.

P3.9.8.1 ANALOGIATULON ALARAJASUOJAUS (ID 767)

Analogiatulon alarajasuojausta käytetään analogiatulosignaalien vikojen havaitsemiseen. Tämä toiminto suojaa vain analogiatuloja, joita käytetään taajuusohjeena, momenttiohjeena tai PID-säätimessä tai ulkoisessa PID-säätimessä.

Suojauksen voi määrittää taajuusmuuttajan Käy-tilaan tai sekä Käy- että Seis-tilaan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1	Suojaus poissa käytöstä	
2	Suojaus käytössä Käy-tilassa	Suojaus on käytössä vain, kun taajuusmuuttaja on Käy-tilassa.
3	Suojaus käytössä Käy- ja Seis-tilassa	Suojaus on käytössä sekä Käy- että Seis-tilassa.

P3.9.8.2 ANALOGIATULON ALARAJAVIKA (ID 700)

Jos analogiatulon alarajasuojaus on otettu käyttöön parametrilla P3.9.8.1, tämä parametri antaa vasteen vikakoodiin 50 (vian tunnus 1050).

Analogiatulon alarajasuojaus valvoo analogiatulojen 1–6 signaalien tasoja. Jos analogiatulosignaali on alle 50 prosenttia minimisignaalista kolmen sekunnin ajan, näkyviin tulee analogiatulovika tai -hälytys.



HUOMIO

Voit käyttää arvoa *Hälytys + edellinen taajuus* vain, kun taajuusohjeena käytetään analogiatuloa 1 tai 2.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei toimintoa	Analogiatulon alarajasuojaus ei ole käytössä.
1	Hälytys	
2	Hälytys, vakionopeus	Taajuusohje asetetaan parametrilla P3.9.1.13 (Hälytyksen jälkeinen taajuus).
3	Hälytys, edellinen taajuus	Viimeisin kelvollinen taajuus jää taajuusohjeeksi.
4	Vika	Taajuusmuuttaja pysähtyy parametrin P3.2.5 (Pysäytystila) asetuksen mukaisesti.
5	Vika, pysähtyminen vapaasti pyörien	Taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien.

P3.9.9.2 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄN VIAN 1 VASTE (ID 15525)

Tämä parametri määrittää vasteen käyttäjän määrittämään vikaan 1 (vikatunnus 1114) eli sen, miten taajuusmuuttaja toimii vikatilanteessa.

P3.9.10.2 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄN VIAN 2 VASTE (ID 15526)

Tämä parametri määrittää vasteen käyttäjän määrittämään vikaan 2 (vikatunnus 1115) eli sen, miten taajuusmuuttaja toimii vikatilanteessa.

9.10 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

P3.10.1 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS (ID 731)

Voit ottaa automaattisen viankuittaustoiminnon käyttöön parametrilla P3.10.1. Valitse automaattisesti kuitattavat viat määrittämällä parametrien P3.10.6–P3.10.13 arvoksi 0 tai 1.



HUOMIO

Automaattinen viankuittaustoiminto on käytettävissä vain joillekin vikatyypeille.

P3.10.3 JÄLLEENKÄYNNISTYSVIIVE (ID 717)

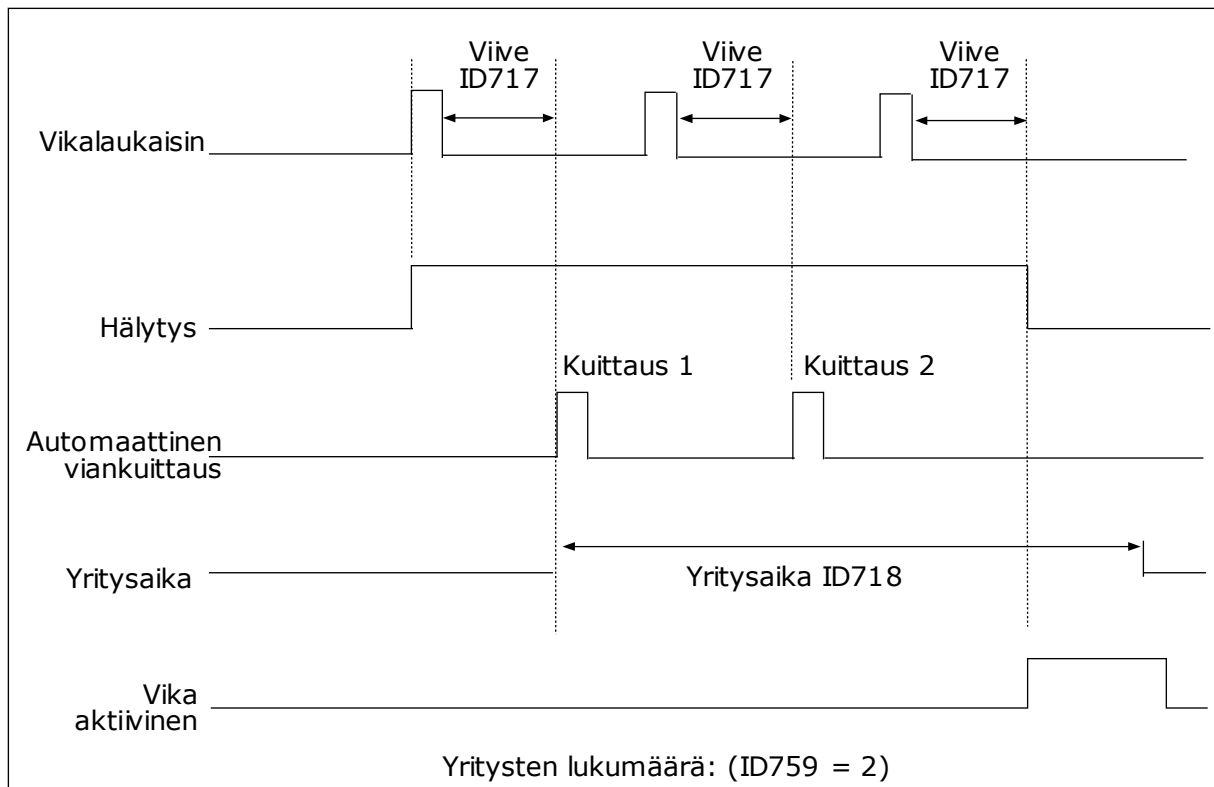
P3.10.4 YRITYSAIKA (ID 718)

Tämän parametrin avulla voit asettaa automaattisen viankuittaustoiminnon yritysajan, jonka kuluessa toiminto yrittää kuitata ilmenneet viat. Ajan laskeminen alkaa ensimmäisestä automaattisesta viankuittauksesta. Seuraava vika käynnistää yritysajalaskurin uudelleen.

P3.10.5 YRITYSTEN LUKUMÄÄRÄ (ID 759)

Jos yritysaikana tehtävien yritysten määrä ylittää tämän parametrin arvon, järjestelmä näyttää pysyvän vian. Muussa tapauksessa vika poistuu näkyvistä yritysajan umpeuduttua.

Voit asettaa parametrin P3.10.4 määrittämän yritysajan kuluessa tehtyjen automaattisten viankuittausyritysten enimmäismäärän parametrilla P3.10.5. Vikatyypillä ei ole vaikutusta enimmäismäärään.



Kuva 62: Automaattinen viankuittaustoiminto

9.11 AJASTINTOIMINNOT

Ajastintoimintojen avulla sisäinen reaaliaikakello voi valvoa toimintoja. Kaikkia toimintoja, joita voidaan ohjata digitaalitulon avulla, voidaan ohjata myös reaaliaikakellolla käyttämällä aikakanavia 1–3. Digitaalitulon ohjaukseen ei tarvita ulkoista PLC-piiriä. Voit ohjelmoida tulon sulkeutumis- ja avautumisvälit sisäisesti.

Ajastintoiminnot antavat parhaat tulokset, kun asennat pariston ja määrität reaaliaikakellon asetukset huolellisesti Ohjatut asetukset -toiminnossa. Paristo on saatavana lisävarusteena.

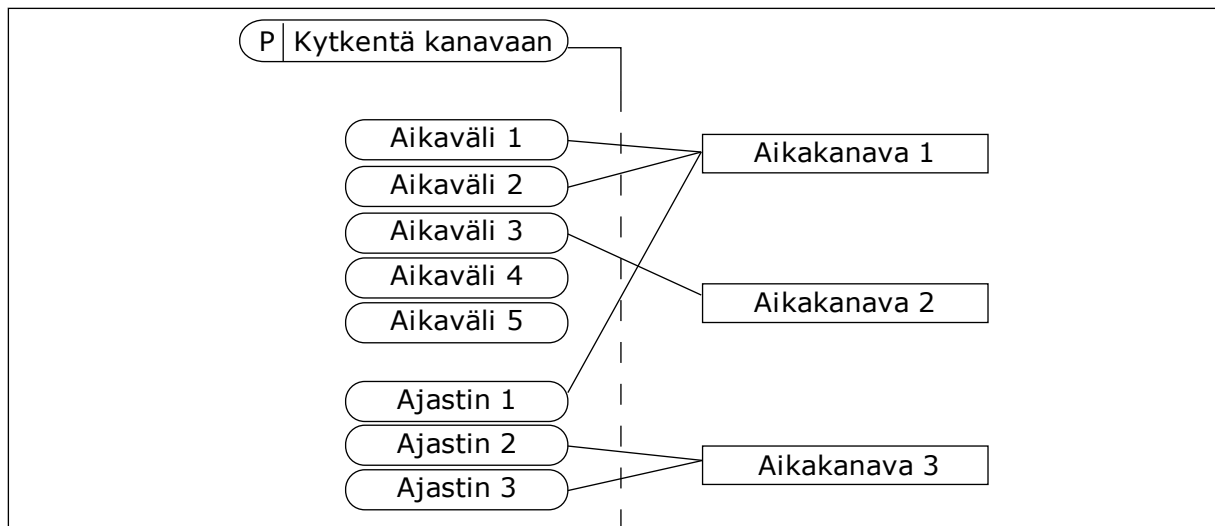


HUOMIO

Ajastintoimintoja ei kannata käyttää ilman apuparistoa. Jos reaaliaikakellon paristoa ei ole asennettu, taajuusmuuttajan kellonajan ja päivämäärän asetukset nollautuvat jokaisen irtikytkennän yhteydessä.

AIKAKANAVAT

Voit kytkeä aikavälien ja ajastintoimintojen lähdöt aikakanaviin 1–3. Aikakanavien avulla voidaan ohjata päälle/pois-tyyppisiä toimintoja, kuten relelähtöjä tai digitaalituloja. Voit määrittää aikakanavien päälle/pois-logiikan kytkemällä niihin aikavälejä tai ajastimia. Useat aikavälit tai ajastimet voivat ohjata aikakanavaa.



Kuva 63: Aikavälit ja ajastimet voidaan kytkeä aikakanaviin joustavasti. Jokaisella aikavälillä ja ajastimella on oma parametri aikakanavaan kytkentää varten.

AIKAVÄLIT

Määritä jokaiselle aikavälille PÄÄLLE- ja POIS-ajat parametrien avulla. Nämä ovat aikavälin päivittäiset käyttöajat Alkamispäivä- ja Loppumispäivä-parametreilla asetettuina päivinä. Esimerkiksi alla esitetty parametriasetus tarkoittaa, että aikaväli on käytössä kello 7–9 joka päivä maanantaista perjantaihin. Aikakanava on kuin virtuaalinen digitaalitulo.

PÄÄLLE-aika: 07:00:00

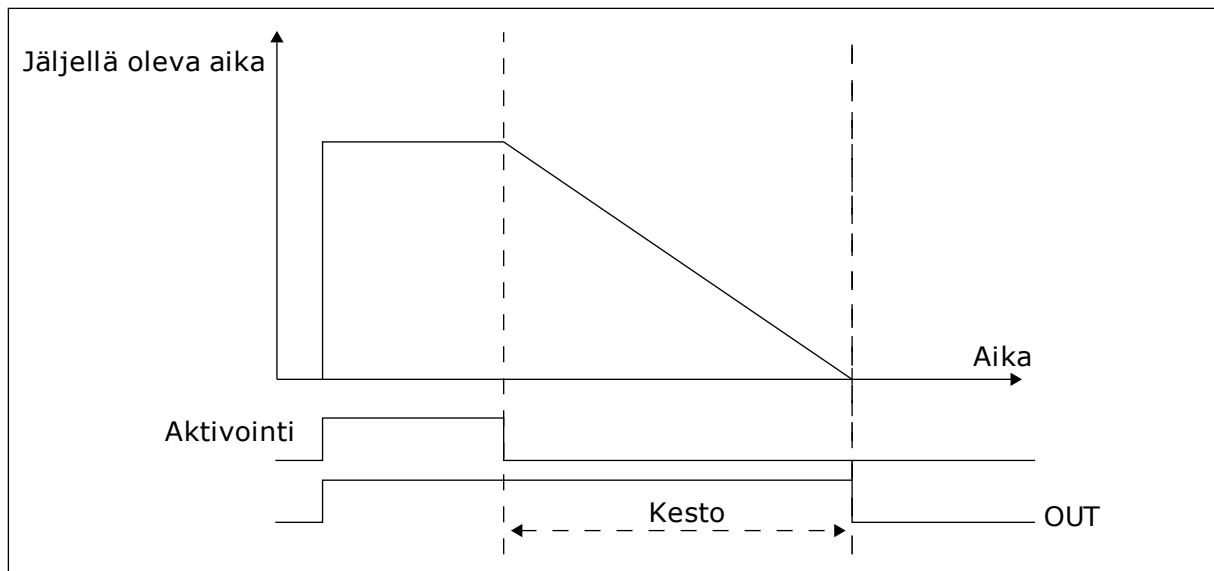
POIS-aika: 09:00:00

Alkamispäivä: Maanantai

Loppumispäivä: Perjantai

AJASTIMET

Ajastimilla voidaan määrittää aikakanava aktivoitumaan tietyksi ajaksi digitaalitulon tai aikakanavan komennolla.



Kuva 64: Aktivointisignaali tulee digitaalitulosta tai virtuaalisesta digitaalitulosta, kuten aikakanavasta. Ajastin aloittaa laskemisen laskevasta reunasta.

Seuraavan esimerkin parametrit aktivoivat ajastimen, kun korttipaikan A digitaalitulo 1 sulkeutuu, ja pitävät ajastimen käytössä 30 sekunnin ajan digitaalitulon avautumisen jälkeen.

- Kesto: 30 s
- Ajastin: DigIN paikka A.1

Määrittämällä kestoksi 0 sekuntia voit ohittaa digitaalitulon aktivoiman aikakanavan. Laskevan reunan jälkeen ei ole irtikytkemisviivettä.

Esimerkki:

Ongelma

Taajuusmuuttajaa käytetään varaston ilmastoinnissa. Sen täytyy toimia arkipäivinä klo 7–17 ja viikonloppuisin klo 9–13. Taajuusmuuttajan täytyy myös toimia näiden aikojen ulkopuolella, jos rakennuksessa on ihmisiä, ja pysyä käynnissä 30 minuuttia ihmisten poistumisen jälkeen.

Ratkaisu

Määritetään kaksi aikaväliä, yksi arkipäiville ja yksi viikonlopuille. Myös työajan ulkopuoliseen aktivointiin tarvitaan ajastin. Katso alla oleva kokoonpano.

Aikaväli 1

P3.12.1.1: PÄÄLLE-aika: 07:00:00

P3.12.1.2: POIS-aika: 17:00:00

P3.12.1.3: Päivät: maanantai, tiistai, keskiviikko, torstai, perjantai

P3.12.1.4: Kytkeä kanavaan: Aikakanava 1

STOP		READY	I/O
Interval 1 ID:1466 M3.12.1.3			
	ON Time		07:00:00
	OFF Time		17:00:00
☒	Days		0

Kuva 65: Ajastintoimintojen käyttö aikavälin luontiin

STOP		READY	I/O
☒	Days		
☐	ID: M3.12.1.3		
	Edit		
	Help		
	Add to favourites		

Kuva 66: Siirtyminen muokkaustilaan

STOP		READY	I/O
	Days		
	ID: M3.12.1.3.1		
☒	Sunday		
☐	Monday		
☐	Tuesday		
☐	Wednesday		
☐	Thursday		
☐	Friday		

Kuva 67: Viikonloppujen valintaruutuvalinta

Aikaväli 2

P3.12.2.1: PÄÄLLE-aika: 09:00:00

P3.12.2.2: POIS-aika: 13:00:00

P3.12.2.3: Päivät: lauantai, sunnuntai

P3.12.2.4: Kytkenä kanavaan: Aikakanava 1

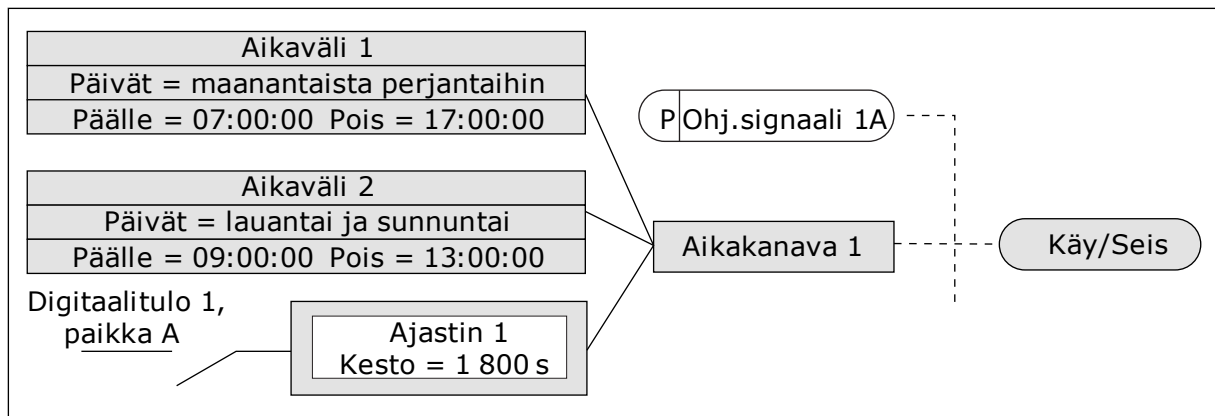
Ajastin 1

P3.12.6.1: Kesto: 1 800 s (30 min)

P3.12.6.2: Ajastin 1: DigIN paikka A.1 (parametri sijaitsee digitaalitulojen valikossa)

P3.12.6.3: Kytkenä kanavaan: Aikakanava 1

P3.5.1.1: Ohj.signaali 1 A: I/O Käy -komennon aikakanava 1



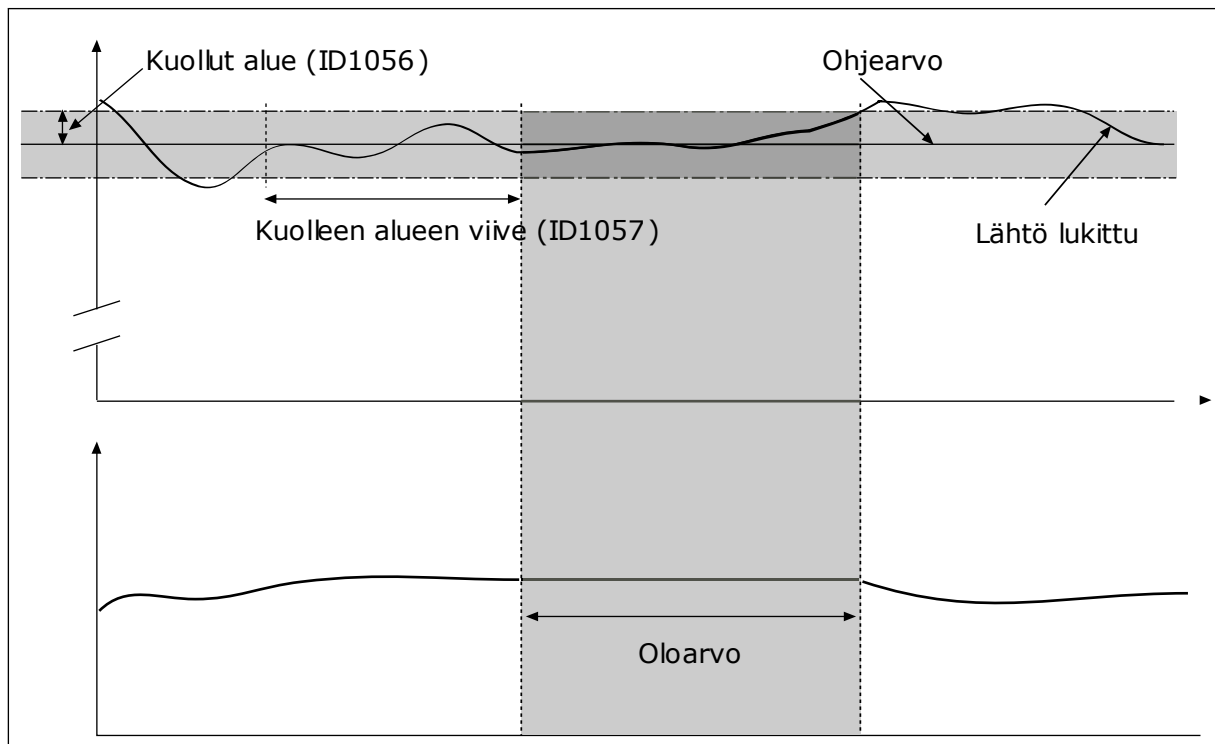
Kuva 68: Käynnistyskomennon ohjaussignaalinä käytetään aikakanavaa 1 digitaalitulon sijasta.

9.12 PID-SÄÄDIN

P3.13.1.9 KUOLLUT ALUE (ID 1056)

P3.13.1.10 KUOLLEEN ALUEEN VIIVE (ID 1057)

Jos oloarvo pysyy ohjearvon ympärillä määritetyllä kuolleella alueella ennalta asetetun ajan, PID-säätimen lähtö lukittuu. Toiminto estää ohjainten, kuten venttiilien, tarpeettomat liikkeet ja kulumisen.



Kuva 69: Kuollut alue -toiminto

9.12.1 MYÖTÄKYTKENTÄ

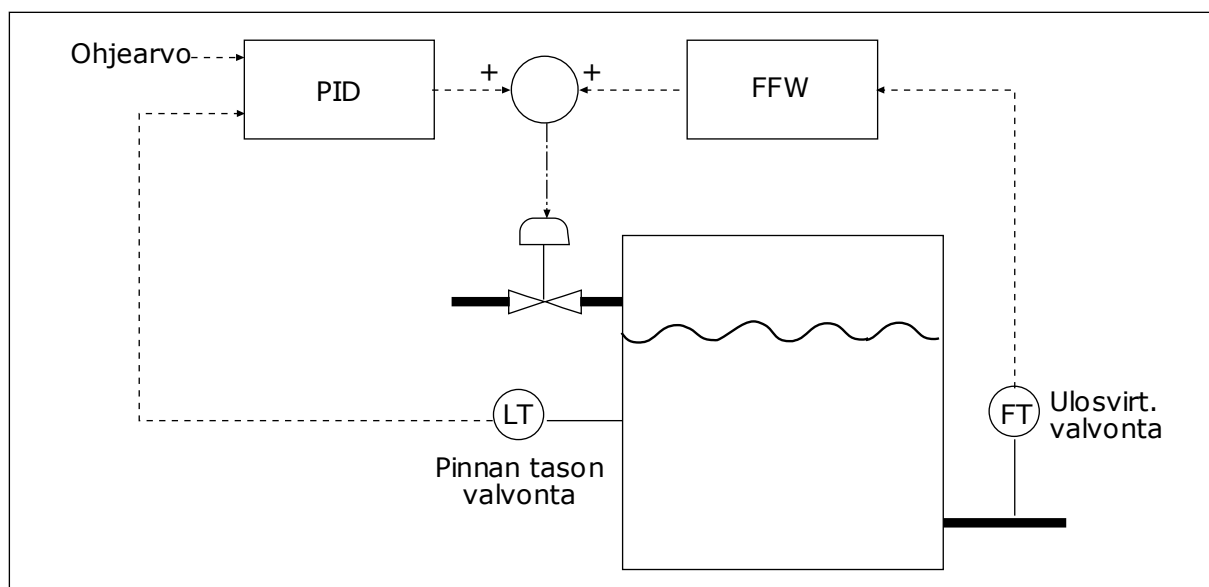
P3.13.4.1 MYÖTÄKYTKENTÄTOIMINTO (ID 1059)

Myötäkytkentätoiminto edellyttää yleensä tarkkoja prosessimalleja. Joissakin tilanteissa vahvistus ja siirtymä -tyyppinen myötäkytkentä riittää. Myötäkytkentä ei käytä todellisen valvotun prosessiarvon takaisinkytkentämittauksia. Myötäkytkentäohjaus käyttää mittauksia, joilla on vaikutus valvottuun prosessiarvoon.

ESIMERKKI 1:

Voit ohjata veden pinnan tasoa säiliössä virtausvalvonnan avulla. Haluttu pinnan taso määritetään asetusarvoksi, ja pinnan tason oloarvo saadaan takaisinkytkennästä. Ohjaussignaali valvoo sisäänvirtausta.

Ulosvirtaus voidaan ajatella mitattavaksi häiriöksi. Mittauksien perusteella häiriötä voidaan kompensoida yksinkertaisella myötäkytkentäohjauksella (vahvistuksella ja siirtymällä), joka lisätään PID-säätimen lähtöön. PID-säädin reagoi ulosvirtauksen muutoksiin paljon nopeammin kuin jos olisi käytetty vain pinnan tason mittausta.



Kuva 70: Myötäkytkentäohjaus.

9.12.2 LEPOTILA

P3.13.5.1 SP1 LEPOTAAJUUS (ID 1016)

Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan (pysähtyy), kun sen lähtötaajuus laskee tämän parametrin määrittämän taajuusrajan alapuolelle.

Tämän parametrin arvoa käytetään, kun PID-säätimen asetusarvosignaali otetaan asetusarvon 1 lähteestä.

Lepotilaan siirtymisen ehdot

- Lähtötaajuus pysyy lepotaajuusrajan alapuolella pidempään kuin määritetyn lepoviipeen ajan.
- PID-takaisinkytkentäsignaali pysyy määritetyn havahtumisrajan yläpuolella.

Lepotilasta palautumisen ehdot

- PID-takaisinkytkentäsignaali laskee määritetyn havahtumisrajan alapuolelle.

**HUOMIO**

Jos havahtumistaso asetetaan väärin, taajuusmuuttaja ei ehkä pysty siirtymään lepotilaan.

P3.13.5.2 SP1 LEPOVIIVE (ID 1017)

Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan (pysähtyy), kun sen lähtötaajuus laskee lepotaajuusrajan alapuolelle tämän parametrin määrittämää aikaa pidemmäksi ajaksi.

Tämän parametrin arvoa käytetään, kun PID-säätimen asetusarvosignaali otetaan asetusarvon 1 lähteestä.

P3.13.5.3 SP1 HAVAHTUMISRAJA (ID 1018)**P3.13.5.4 SP1 HAVAHTUMISTILA (ID 1019)**

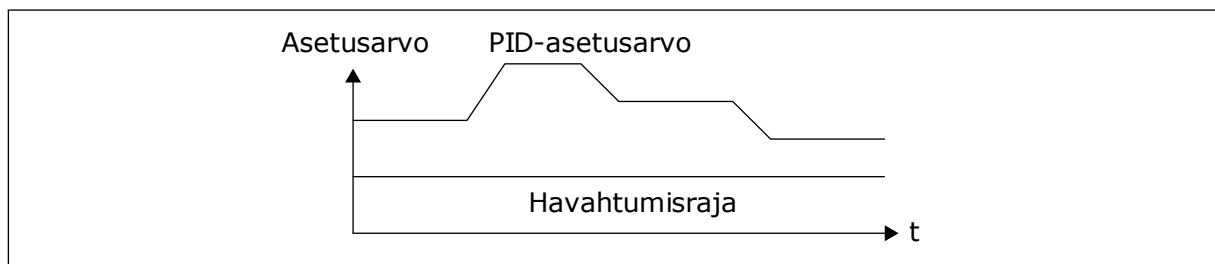
Näillä parametreilla voit määrittää, milloin taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta.

Taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta, kun PID-takaisinkytkennän arvo laskee havahtumisrajan alapuolelle.

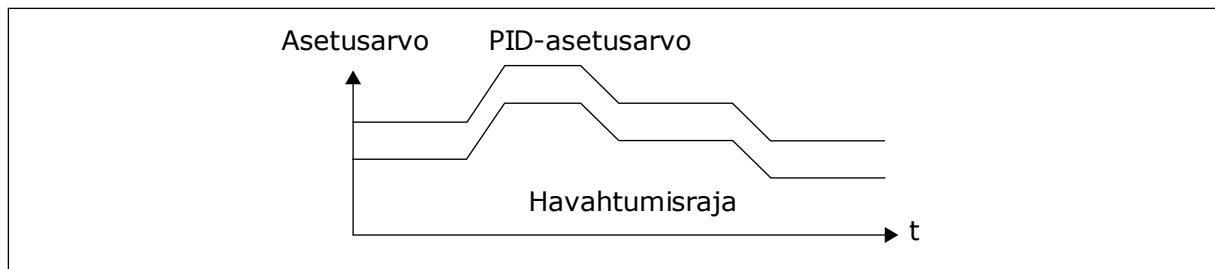
Tämä parametrin määrittää, käytetäänkö havahtumisrajaa staattisena, absoluuttisena tasona vai PID-asetusarvoa noudattelevana suhteellisena tasona.

Valinta 0 = Absoluuttinen taso (havahtumisraja on staattinen taso, joka ei vaihtelee asetusarvon mukaan)

Valinta 1 = Suhteellinen asetusarvo (havahtumisraja on asetusarvon alapuolella oleva erotus; havahtumisraja vaihtelee asetusarvon mukaan)



Kuva 71: Havahtumistila: absoluuttinen taso.



Kuva 72: Havahtumistila: suhteellinen asetussarvo.

P3.13.5.5 SP2 LEPOTAAJUUS (ID 1075)

Katso parametrin P3.13.5.1 kuvaus.

P3.13.5.6 SP2 LEPOVIIVE (1076)

Katso parametrin P3.13.5.2 kuvaus.

P3.13.5.7 SP2 HAVAHTUMISRAJA (ID 1077)

Katso parametrin P3.13.5.3 kuvaus.

P3.13.5.8 SP2 HAVAHTUMISTILA (ID 1020)

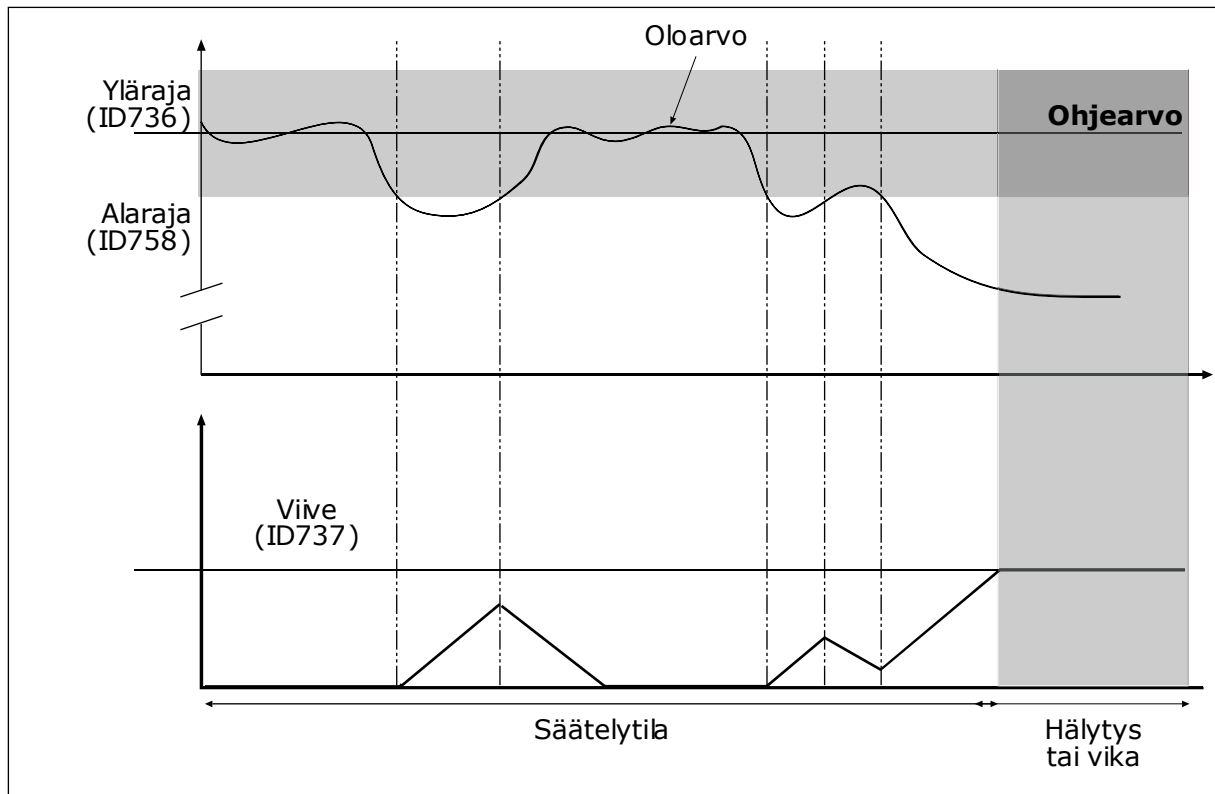
Katso parametrin P3.13.5.4 kuvaus.

9.12.3 TAKAISINKYTKENNÄN VALVONTA

Takaisinkytkennän valvonnalla voit varmistaa, että PID-takaisinkytkentäarvo (prosessin oloarvo) pysyy määritetyllä alueella. Tällä toiminnolla voidaan esimerkiksi havaita putkivika ja estää tulviminen.

Nämä parametrit määrittävät alueen, jolla PID-takaisinkytkennän signaaliarvo pysyy normaalitilanteissa. Jos PID-takaisinkytkentäsignaali ei pysy alueella ja tila jatkuu määritettyä viivettä pidempään, järjestelmä näyttää takaisinkytkennän valvontavian (vikakoodi 101).

P3.13.6.1 KÄYTTÄ TAKAISINKYTKENNÄN VALVONTAA (ID 735)



Kuva 73: Takaisinkytkennän valvontatoiminto

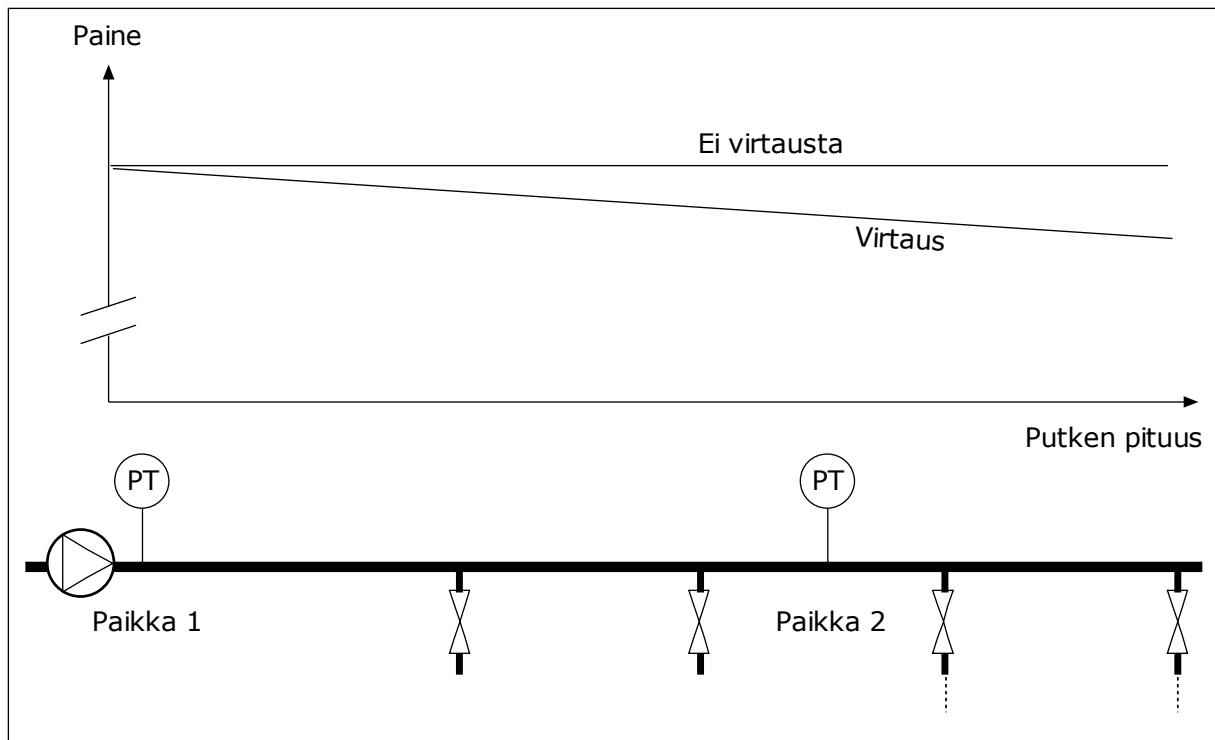
P3.13.6.2 YLÄRAJA (ID 736)

P3.13.6.3 ALARAJA (ID 758)

Aseta ylä- ja alaraja ohjeen ympärille. Kun oloarvo on rajojen ulkopuolella, laskuri alkaa laskea ylöspäin. Kun oloarvo on rajojen sisäpuolella, laskuri laskee alaspäin. Kun laskurin lukema on suurempi kuin parametrin P3.13.6.4 (Viive) arvo, järjestelmä näyttää hälytyksen tai vian. Voit valita vasteen parametrin P3.13.6.5 (Vaste PID1-valvontavikaan) avulla.

9.12.4 PAINEHÄVIÖN KOMPENSOINTI

Kun paineistetaan pitkää putkea, jossa on useita ulosottoja, paras paikka anturille on tavallisesti suunnitteen putken keskivaiheilla (kuvan paikka 2). Voit sijoittaa anturin myös heti pumpun jälkeen. Tällöin mitattu paine on oikea heti pumpun jälkeen mutta putoaa pidemmällä putkessa virtauksen määrän mukaan.

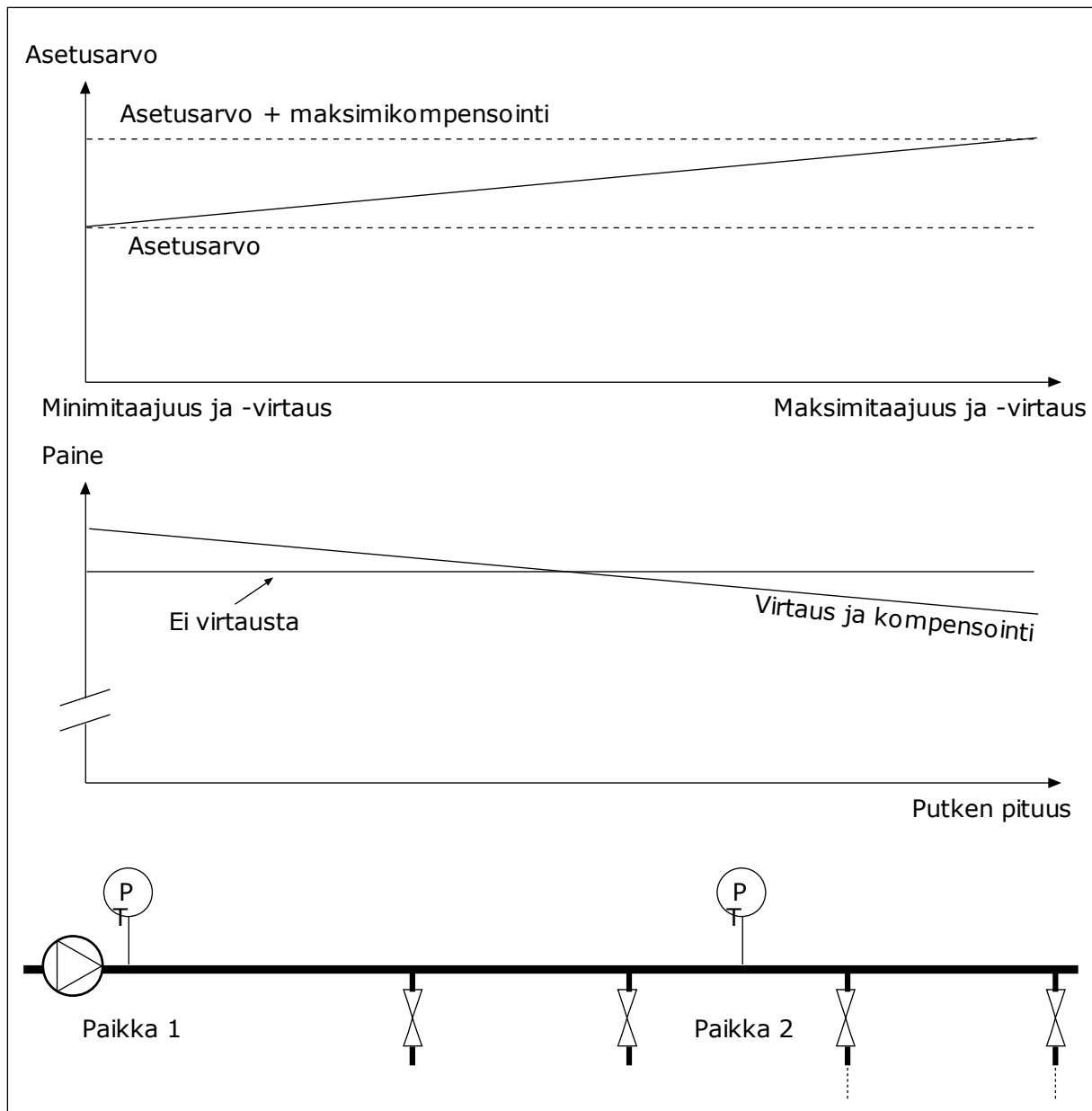


Kuva 74: Paineanturin paikka.

P3.13.7.1 OTA ASETUSARVON 1 KOMPENSOINTI KÄYTTÖÖN (ID 1189)

P3.13.7.2 ASETUSARVO 1 MAKSIMIKOMPENSOINTI (ID 1190)

Anturi asennetaan paikkaan 1. Putken paine pysyy vakiona, kun virtausta ei ole. Jos putkessa on virtausta, paine kuitenkin putoaa kauempana putkessa. Tätä voidaan korjata suurentamalla asetusarvoa virtauksen kasvaessa. Tällöin lähtötaajuutta käytetään virtauksen arviona ja asetusarvo kasvaa lineaarisesti virran mukana.



Kuva 75: Painehäviön kompensoinnin asetusarvo 1 on käytössä.

9.12.5 PEHMOTÄYTTÖ

Pehmotäyttötoiminnon avulla prosessi tuodaan tietylle tasolle pienellä nopeudella, ennen kuin PID-säädin alkaa ohjata toimintaa. Jos prosessi ei saavuta haluttua tasoa määritetyn ajan kuluessa, taajuusmuuttaja näyttää vian.

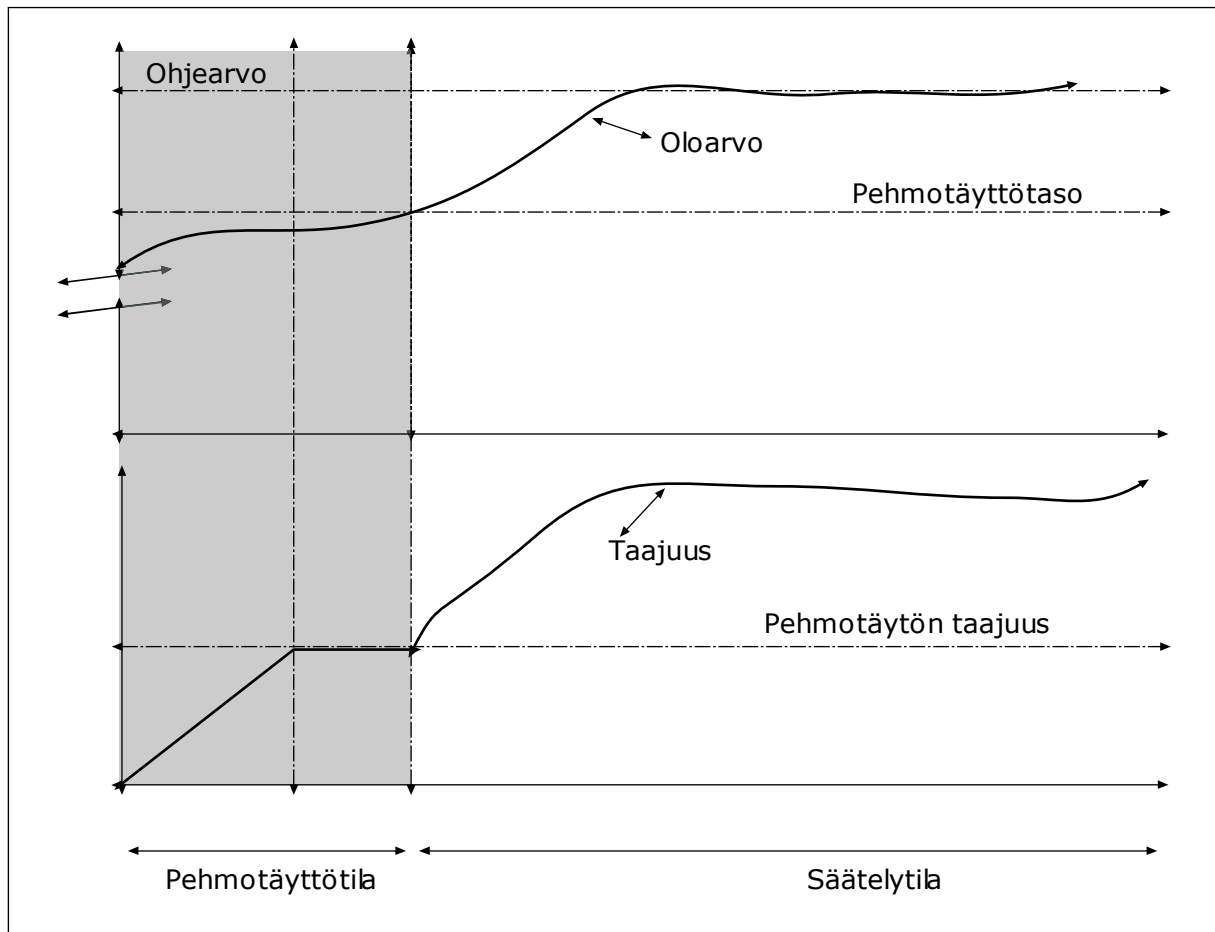
Tämän toiminnon avulla voit täyttää tyhjän putken hitaasti ja välttää voimakkaat vesivirrat, jotka saattaisivat rikkoa putken.

Pehmotäyttötoimintoa on suositeltavaa käyttää aina monipumpputoimintoa käytettäessä.

P3.13.8.1 KÄYTÄ PEHMOTÄYTTÖÄ (ID 1094)

P3.13.8.2 PEHMOTÄYTÖN TAAJUUS (ID 1055)**P3.13.8.3 PEHMOTÄYTTÖTASO (ID 1095)****P3.13.8.4. PEHMOTÄYTÖN AIKARAJA (ID 1096)**

Taajuusmuuttaja toimii pehmotäytön taajuudella, kunnes takaisinkytkentäarvo saavuttaa pehmotäyttötason. Jos takaisinkytkentäarvo ei saavuta pehmotäyttötasoa määritetyn ajan kuluessa, taajuusmuuttaja näyttää hälytyksen tai vian. Voit valita vasteen parametrin P3.13.8.5 (PID-pehmotäytön aikarajavaste) avulla.

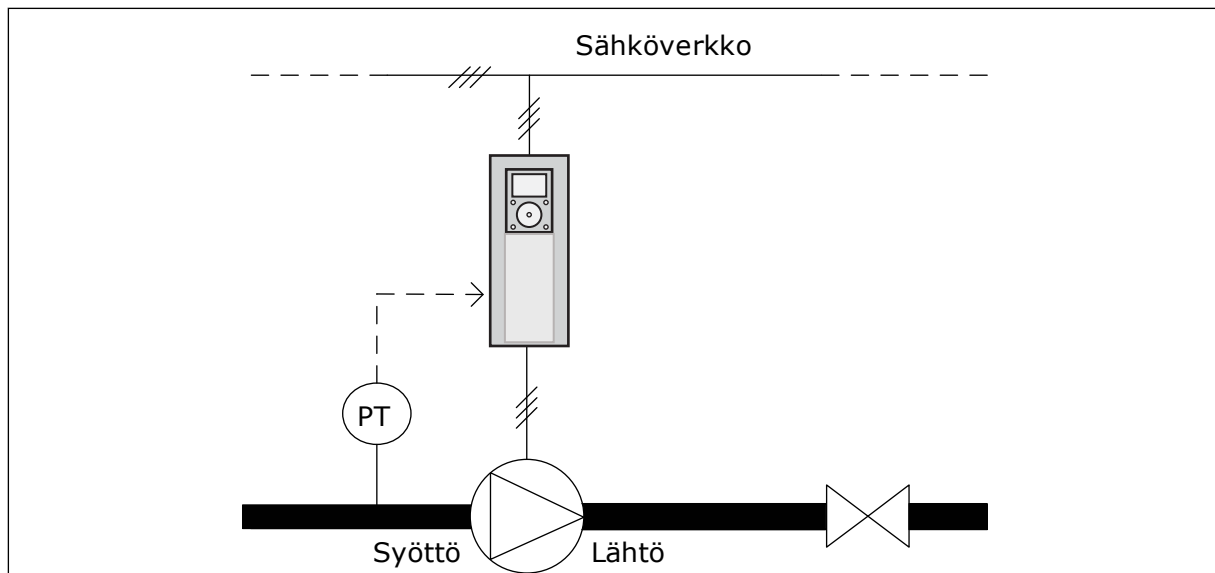


Kuva 76: Pehmotäyttötoiminto

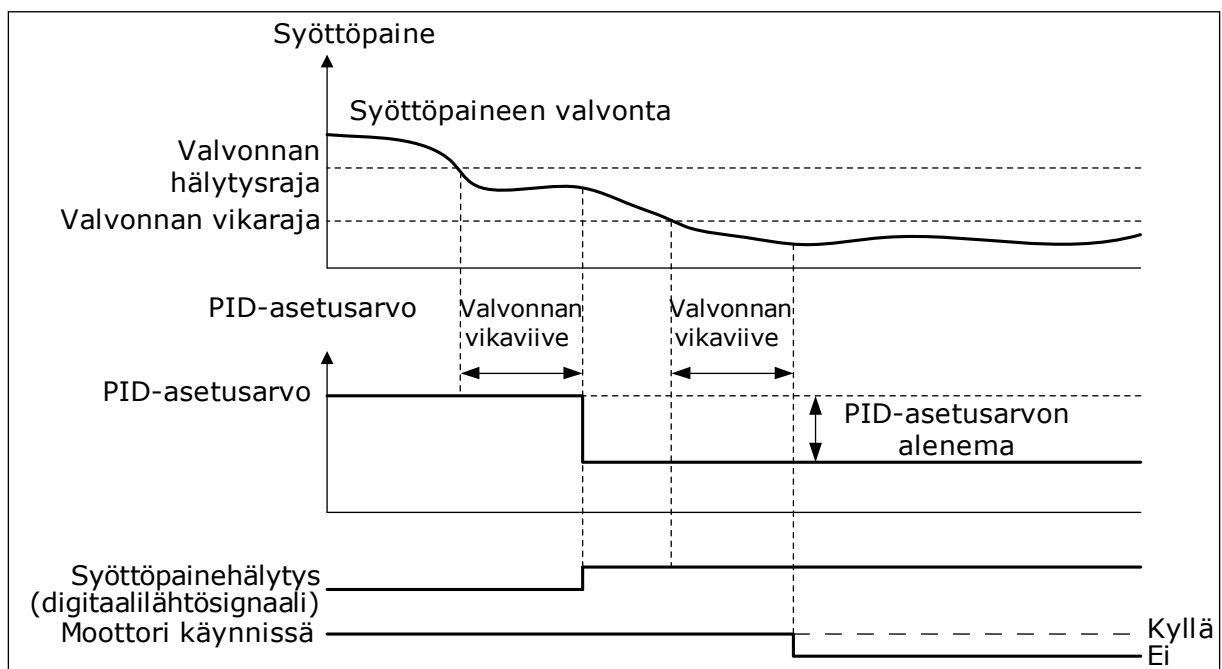
9.12.6 SYÖTTÖPAINEEN VALVONTA

Syöttöpaineen valvonnalla varmistetaan, että pumpun syöttöpuolella on riittävästi vettä. Tällöin pumpu ei ime ilmaa eikä kavitaatiota tapahdu. Jotta voit käyttää toimintoa, asenna paineanturi pumpun syöttöpuolelle.

Jos pumpun syöttöpaine laskee määritetyn hälytysrajan alapuolelle, taajuusmuuttaja näyttää hälytyksen. PID-säätimen asetusarvo pienenee ja aiheuttaa pumpun lähtöpaineen alenemisen. Jos paine laskee vikarajan alapuolelle, pumpu pysähtyy ja järjestelmä näyttää vian.



Kuva 77: Paineanturin paikka



Kuva 78: Syöttöpaineen valvontatoiminto

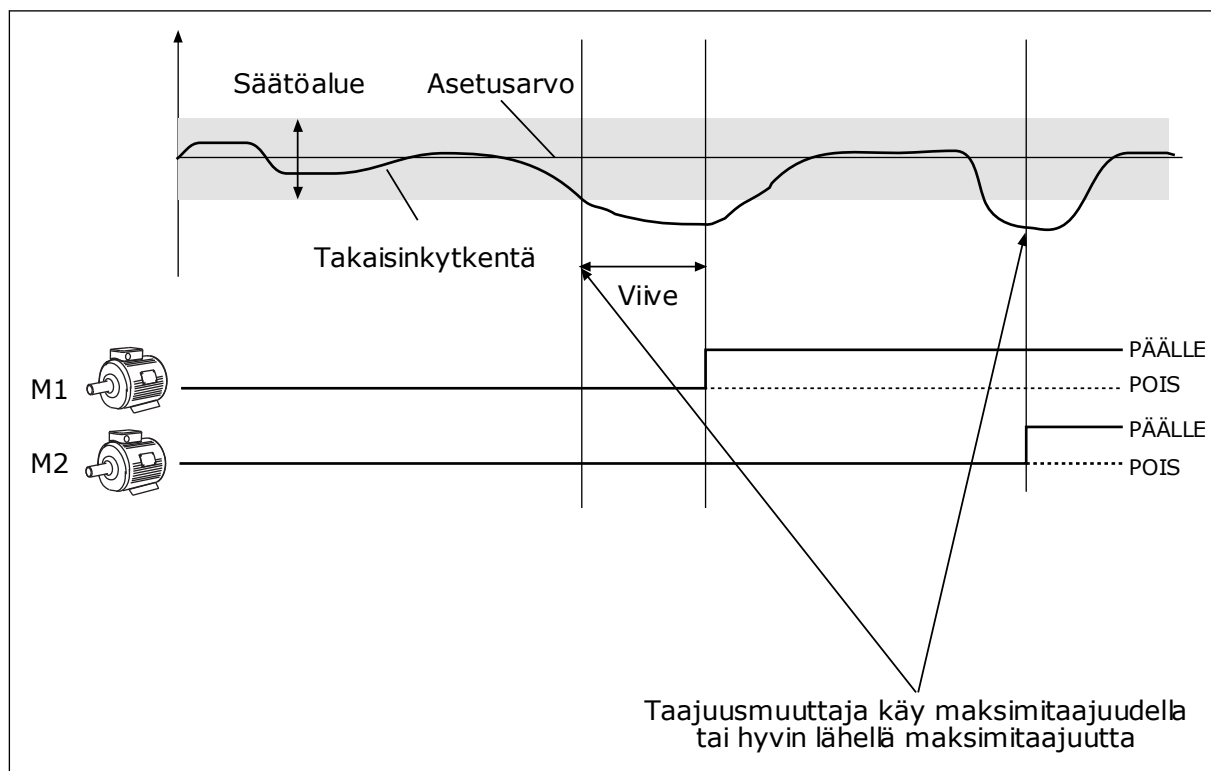
9.12.7 JÄÄTYMISENESTO

Jäätymisenestotoiminnon avulla voit suojata pumppua pakkasen aiheuttamilta vaurioilta. Jos pumppu on lepotilassa ja pumpusta mitattu lämpötila laskee jäätymisenestotoiminnolle määritetyn lämpötilan alapuolelle, käytä pumppua vakionopeudella (joka asetetaan parametrilla P3.13.10.6, Jäätymisenestotaajuus). Jotta voit käyttää toimintoa, pumpun koteloon tai pumpun lähellä olevaan putkistoon on asennettava lämpötila-anturi.

9.13 MONIPUMPPUTOIMINTO

Monipumpputoiminnon avulla voit ohjata enintään kuutta moottoria, pumppua tai puhallinta PID-säätimellä.

Taajuusmuuttaja on kytketty moottoriin, joka on säätelevä moottori. Säätelevä moottori säilyttää oikean asetusarvon kytkemällä muut moottorit verkkoon tai irti verkosta releiden avulla. Vuorottelutoiminto huolehtii moottorien käynnistysjärjestyksestä ja varmistaa näin niiden tasaisen kulumisen. Voit lisätä säätävän moottorin vuorottelu- ja lukituslogiikkaan tai määrittää sen toimimaan jatkuvasti moottorina 1. Lukitustoiminnon avulla moottoreita voidaan myös poistaa tilapäisesti käytöstä esimerkiksi huoltoa varten.



Kuva 79: Monipumpputoiminto

Jos PID-säädin ei pysty pitämään takaisinkytkentäarvoa määritetyllä säätöalueella, järjestelmä kytkee moottoreita järjestelmään tai irrottaa niitä järjestelmästä.

Milloin moottoreita kytketään tai lisätään:

- Takaisinkytkentäarvo on säätöalueen ulkopuolella.
- Säätävä moottori käy taajuudella, joka on lähellä maksimitaajuutta (-2 Hz).
- Edellä kuvatut tilanteet kestävät kauemmin kuin säätöalueen viive.
- Käytössä on enemmän moottoreita kuin vain säätävä moottori.

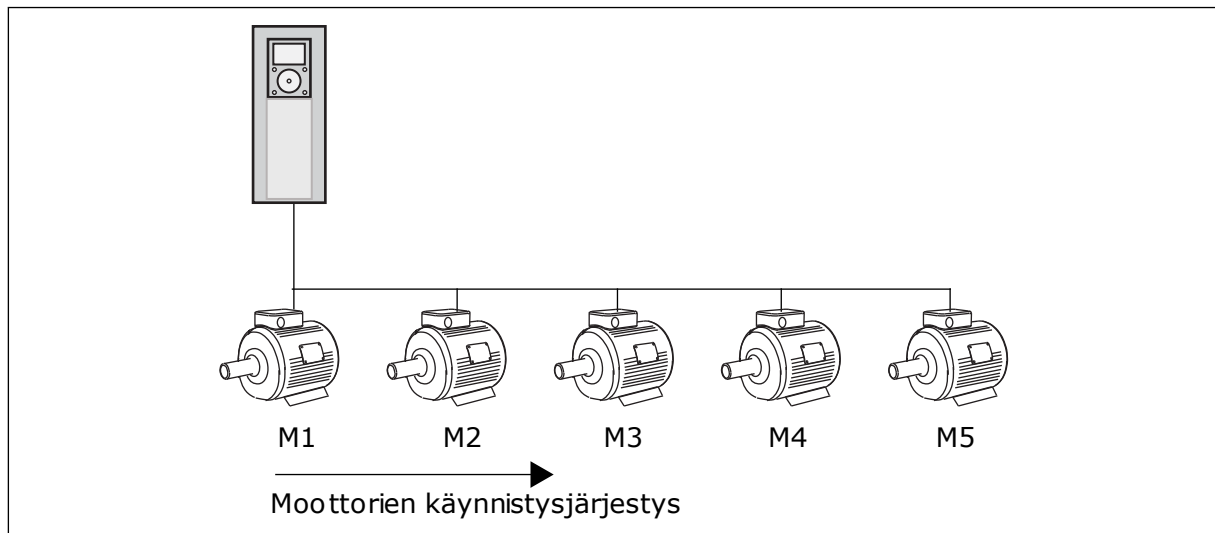
Milloin moottoreita kytketään irti tai poistetaan:

- Takaisinkytkentäarvo on säätöalueen ulkopuolella.
- Säätävä moottori käy taajuudella, joka on lähellä minimitaajuutta ($+2$ Hz).
- Edellä kuvatut tilanteet kestävät kauemmin kuin säätöalueen viive.
- Käytössä on enemmän moottoreita kuin vain säätävä moottori.

P3.15.2 LUKITUSTOIMINTO (ID 1032)

Lukituksia käytetään kertomaan monipumppujärjestelmälle, että moottori on poistettu järjestelmästä esimerkiksi huollon vuoksi tai että sitä ohjataan manuaalisesti ja se on siksi ohitettu.

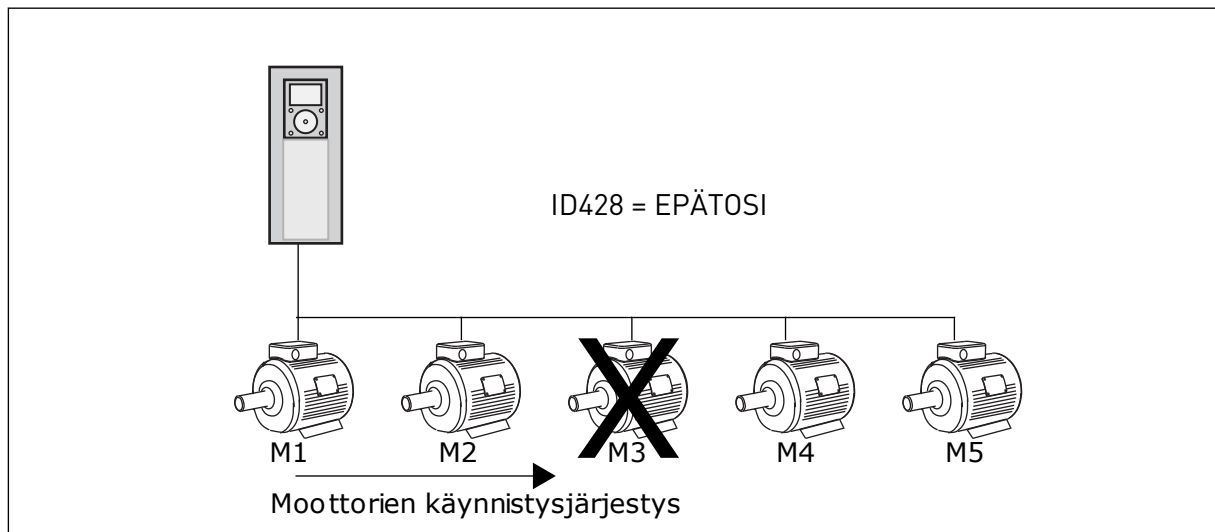
Voit käyttää lukituksia ottamalla parametrin P3.15.2. käyttöön. Valitse kunkin moottorin tila digitaaltulon avulla (parametrit P3.5.1.34–P3.5.1.39). Jos tulo on CLOSED (tulo on aktiivinen), moottori on monipumppujärjestelmän käytössä. Muussa monipumppulogiikka ei kytke sitä.



Kuva 80: Lukituslogiikka 1

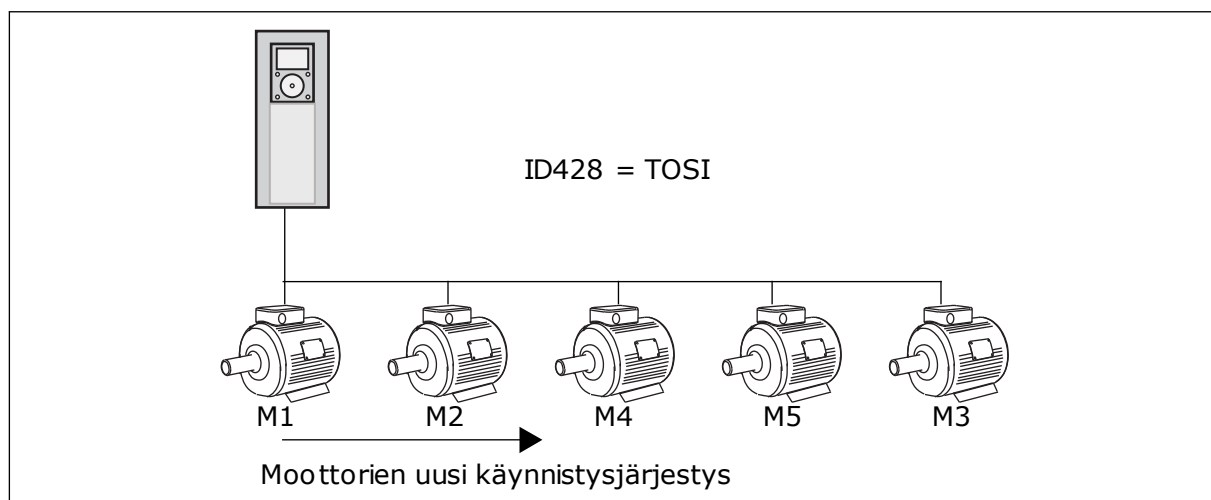
Moottorien järjestys on **1, 2, 3, 4, 5**.

Jos poistat moottorin 3 lukituksen (eli asetat parametrin P3.5.1.36 arvoksi OPEN), järjestykseksi muuttuu **1, 2, 4, 5**.



Kuva 81: Lukituslogiikka 2

Jos lisää moottorin 3 uudelleen (asetat parametrin P3.5.1.36 arvoksi CLOSED), järjestelmä asettaa sen järjestykseen viimeiseksi: **1, 2, 4, 5, 3**. Järjestelmä ei pysähdy vaan jatkaa toimintaansa.



Kuva 82: Lukituslogiikka 3

Kun järjestelmä seuraavan kerran pysähtyy tai siirtyy lepotilaan, järjestykseksi palaa **1, 2, 3, 4, 5**.

P3.15.3 LIITÄ TAAJUUSMUUTTAJA (ID 1028)

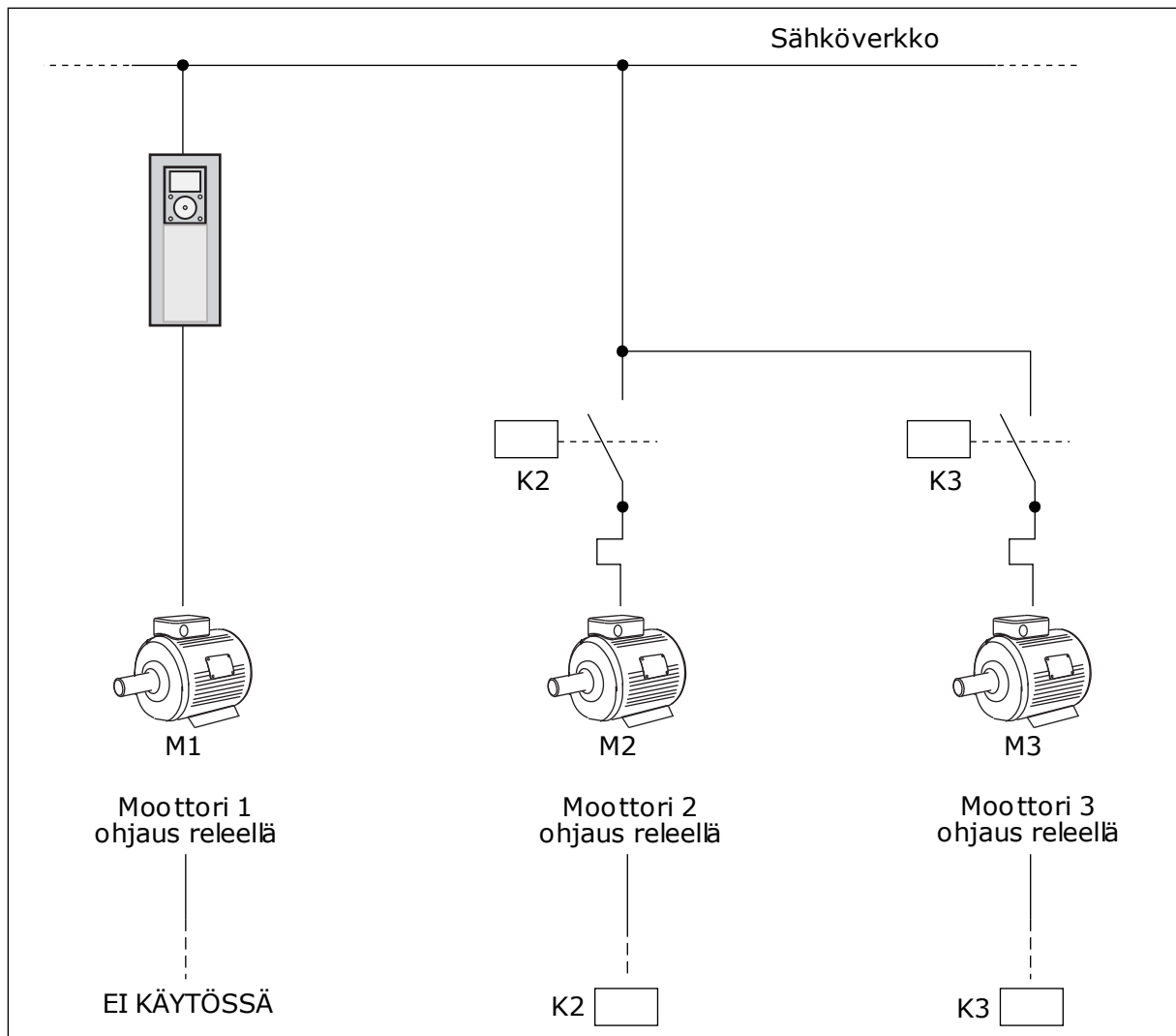
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	Taajuusmuuttaja on aina kytketty moottoriin 1. Lukitukset eivät vaikuta moottoriin 1, eikä se sisälly vuorottelulogiikkaan.
1	Käytössä	Taajuusmuuttajan voi kytkeä mihin järjestelmän moottoriin tahansa. Lukitukset vaikuttavat kaikkiin moottoreihin. Kaikki moottorit sisältyvät vuorottelulogiikkaan.

JOHDOTUKSET

Parametrien arvojen 0 ja 1 kytkennät ovat erilaiset.

VALINTA 0, EI KÄYTÖSSÄ:

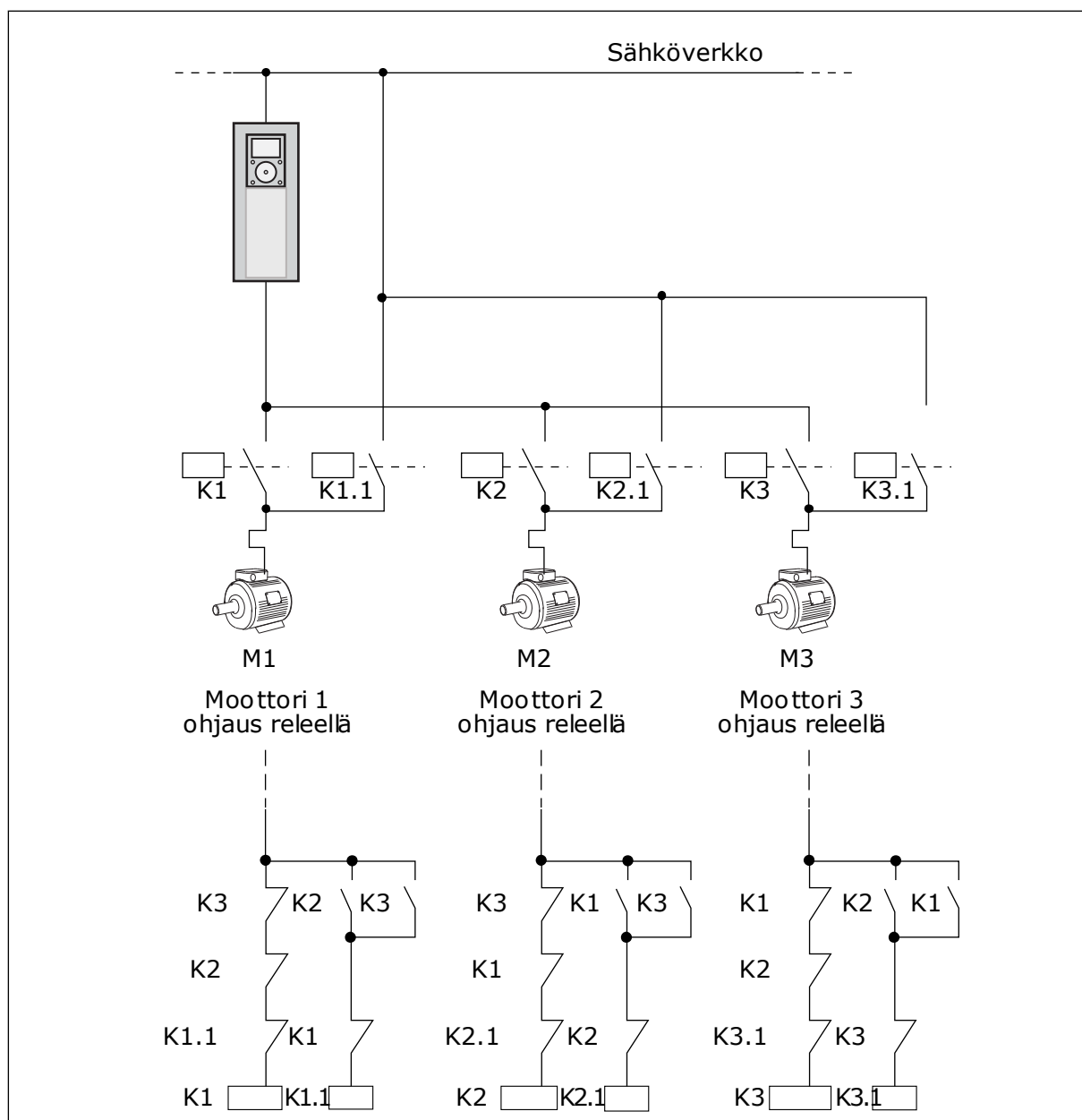
Taajuusmuuttaja kytketään suoraan moottoriin 1. Muut moottorit ovat apumoottoreita. Ne on kytketty syöttöverkkoon kontaktoreilla, ja niitä ohjataan taajuusmuuttajan releillä. Vuorottelu- tai lukituslogiikalla ei ole vaikutusta moottoriin 1.



Kuva 83: Valinta 0

VALINTA 1, KÄYTÖSSÄ:

Voit sisällyttää säätävän moottorin vuorottelu- tai lukituslogiikkaan alla olevan kuvan ohjeiden mukaisesti. Jokaista moottoria ohjaa yksi rele, ja kontaktorilogiikka kytkee aina ensimmäisen moottorin taajuusmuuttajaan ja seuraavat moottorit verkkoon.



Kuva 84: Valinta 1

P3.15.4 VUOROTTELU (ID 1027)

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	Normaalitoiminnassa moottorien järjestys on aina 1, 2, 3, 4, 5 . Järjestys voi muuttua käytön aikana, jos lukituksia lisätään tai poistetaan. Kun taajuusmuuttaja pysähtyy, järjestys palaa aina ennalleen.
1	Käytössä	Järjestelmä vaihtaa järjestyksen tietyin väliajoin, jotta moottorit kuluvat tasaisesti. Vuorotteluvälejä voidaan säätää.

Voit säätää vuorotteluvälejä parametrilla P3.15.5 (Vuorotteluväli). Voit asettaa käytettävien moottorien enimmäismäärän parametrilla P3.15.7 (Vuorottelumoottorin raja-arvo). Voit myös asettaa säätelevän moottorin enimmäistaajuuden käyttämällä parametria P3.15.6 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo).

Kun prosessi on parametrien P3.15.6 ja P3.15.7 määrittämässä rajoissa, vuorottelu alkaa. Muussa tapauksessa järjestelmä odottaa, kunnes prosessi on näissä rajoissa, ja aloittaa vuorottelun sen jälkeen. Näin estetään paineen äkillinen putoaminen vuorottelun aikana, kun pumppuasemassa tarvitaan suurta kapasiteettia.

ESIMERKKI

Vuorottelun jälkeen ensimmäinen moottori siirtyy järjestyksessä viimeiseksi ja muut moottorit siirtyvät järjestyksessä yhtä paikkaa ylemmäs.

Moottorien käynnistysjärjestys: 1, 2, 3, 4, 5

--> Vuorottelu -->

Moottorien käynnistysjärjestys: 2, 3, 4, 5, 1

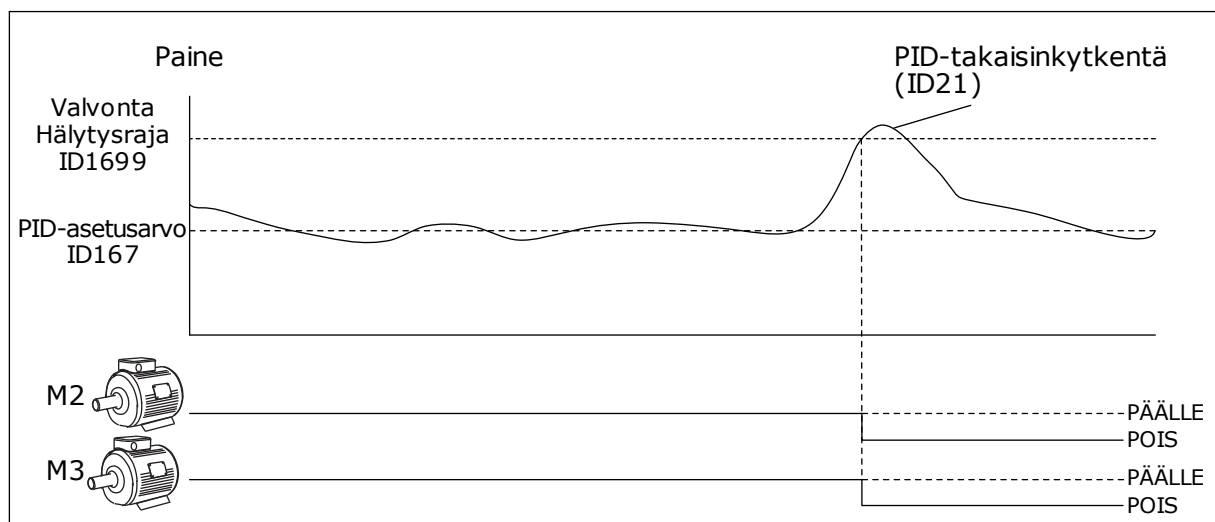
--> Vuorottelu -->

Moottorien käynnistysjärjestys: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.16.1 KÄYTÄ YLIPAIINEEN VALVONTAA (ID 1698)

Voit käyttää ylipaineen valvontatoimintoa käytetään monipumppujärjestelmässä. Kun esimerkiksi pumppujärjestelmän ensisijainen venttiili suljetaan nopeasti, paine putkistoissa kasvaa nopeasti. Paine saattaa kasvaa niin nopeasti, että PID-säädin ei ehdi reagoida siihen. Ylipaineen valvonnalla voidaan estää putkien rikkoontuminen pysäyttämällä monipumppujärjestelmän apumoottorit.

Ylipaineen valvonta valvoo PID-säätimen takaisinkytkentäsignaalia (painetta). Jos signaali nousee ylipainetasen yläpuolelle, kaikki apupumput pysähtyvät heti. Vain säätävä moottori jatkaa käyntiä. Kun paine laskee, järjestelmän toiminta jatkuu normaalina ja apumoottorit kytkeytyvät takaisin yksi kerrallaan.



Kuva 85: Ylipaineen valvontatoiminto

9.14 HUOLTOLASKURIT

Huoltolaskuri ilmaisee, kun huoltotoimia on tehtävä (kun esimerkiksi hihna tai vaihdelaatikon öljy on vaihdettava). Huoltolaskurille on kaksi tilaa, tunnit tai kierrokset x 1 000. Laskurien arvo kasvaa vain taajuusmuuttajan ollessa Käy-tilassa.



VAROITUS!

Älä tee huoltotoimia, jos sinulla ei ole niihin valtuuksia. Vain hyväksytty sähköasentaja saa tehdä huoltotoimia. Muussa tapauksessa toimiin saattaa liittyä vammautumisen vaara.



HUOMIO

Kierroslukutila perustuu arvioon moottorin nopeudesta. Taajuusmuuttaja mittaa nopeutta joka sekunti.

Kun laskurin lukema on suurempi kuin sille määritetty raja-arvo, järjestelmä näyttää hälytyksen tai vian. Voit kytkeä hälytys- ja vikasignaalit digitaali- tai relelähtöön.

Kun huoltotoimet on tehty, laskuri voidaan nollata digitaalitulon kautta tai parametrilla P3.16.4 (Laskurin 1 nollaus) avulla.

9.15 FIRE MODE

Kun Fire Mode -tila on käytössä, taajuusmuuttaja kuittaa kaikki ilmenneet viat ja jatkaa toimintaa samalla nopeudella niin pitkään kuin mahdollista. Taajuusmuuttaja ohittaa kaikki paneelin, kenttäväylien ja PC-työkalun kautta annetut komennot. Se noudattaa vain I/O-signaaleja Aktivoi Fire Mode, Fire Mode taakse, Käynnistys sallittu, Käy lukitus 1 ja Käy lukitus 2.

Fire Mode -toiminnossa on kaksi käyttötilaa, testitila ja aktiivinen tila. Voit valita tilan kirjoittamalla salasanan parametriin P3.17.1 (Fire Mode -salasana). Testitilassa taajuusmuuttaja ei kuittaa vikoja automaattisesti, ja vika pysäyttää taajuusmuuttajan.

Fire Mode -tilan voi määrittää myös ohjatulla Fire Mode -toiminnoilla, jonka voi aktivoida Nopea käyttöönotto -valikon parametrin B1.1.4 avulla.

Kun Fire Mode -toiminto aktivoidaan, paneelissa näkyy hälytys.



HUOMIO!

Takuu ei ole voimassa, kun Fire Mode -toiminto on aktivoituna. Testitilan avulla Fire Mode -toimintoa voidaan testata niin, että takuu pysyy voimassa.

P3.17.1 FIRE MODE -SALASANA (ID 1599)

Tämän parametrin avulla voit valita Fire Mode -toiminnon tilan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1002	Käytössä	Taajuusmuuttaja kuittaa kaikki ilmenneet viat ja jatkaa toimintaa samalla nopeudella niin pitkään kuin mahdollista.
1234	Testitila	Taajuusmuuttaja ei kuittaa vikoja automaattisesti, ja vika pysäyttää taajuusmuuttajan.

P3.17.3 FIRE MODE -TAAJUUS (ID 1598)

Tällä parametrilla voit määrittää taajuusohjeen, jota käytetään, kun Fire Mode on käytössä. Taajuusmuuttaja käyttää tätä taajuutta, kun parametrin P3.17.2 (Fire Mode -taajuuslähde) arvona on *Fire Mode -taajuus*.

P3.17.4 AKTIVOI FIRE MODE AUKI (ID 1596)

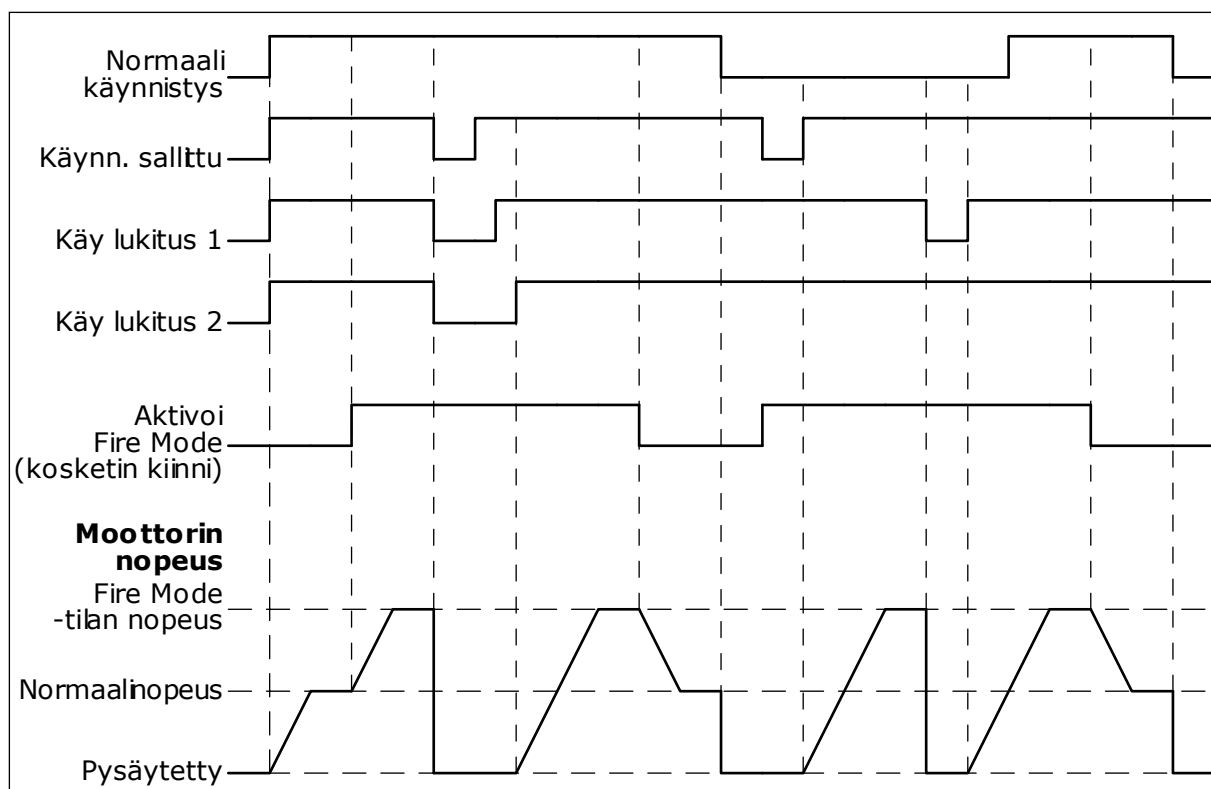
Jos tämä digitaalitulo-signaali aktivoidaan, paneeliin tulee näkyviin hälytys ja takuu raukeaa. Tämä digitaalitulo-signaali on tyyppiä NC (normaalisti kiinni).

Voit kokeilla Fire Mode -toimintoa käyttämällä salasanaa, joka aktivoi testitilan. Tällöin takuu pysyy voimassa.



HUOMIO

Jos Fire Mode -tila on käytössä ja oikea Fire Mode -salasana annetaan, kaikki Fire Mode -parametrit lukittuvat. Jos haluat muuttaa Fire Mode -parametreja, muuta ensin parametrin P3.17.1 (Fire Mode -salasana) arvoksi 0.



Kuva 86: Fire Mode -toiminto

P3.17.5 AKTIVOI FIRE MODE KIINNI (ID 1619)

Tämä digitaalitulosaika on tyyppiä NO (normaalisti auki). Katso parametrin P3.17.4 (Aktivoi Fire Mode auki) kuvaus.

P3.17.6 FIRE MODE TAAKSE (ID 1618)

Tämän parametrin avulla voit valita moottorin pyörimissuunnan Fire Mode -toiminnon aikana. Parametrilla ei ole vaikutusta normaalitoimintaan.

Jos moottorin halutaan pyörivän Fire Mode -tilassa aina ETEEN tai aina TAAKSE, valitse oikea digitaalitulo.

DigIN-paikka 0.1 = Aina ETEEN

DigIN-paikka 0.2 = Aina TAAKSE

9.16 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO

P3.18.1 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO (ID 1225)

Moottorin esilämmitystoiminto pitää taajuusmuuttajan ja moottorin lämpimänä pysäytystilassa. Moottorin esilämmityksen aikana järjestelmä syöttää moottoriin tasavirtaa. Moottorin esilämmitys estää esimerkiksi kosteuden tiivistymisen.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	Moottorin esilämmitystoiminto on poissa käytöstä.
1	Aina pysäytystilassa	Moottorin esilämmitystoiminto on aktiivinen aina, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa.
2	Ohjaus digitaalitulolla	Moottorin esilämmitystoiminto aktivoituu digitaalitulo-signaalilla, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa. Voit valita aktivoitavan digitaalitulon parametrin P3.5.1.18 avulla.
3	Lämpötilaraja (jäähdytys-elementti)	Moottorin esilämmitystoiminto aktivoituu, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa ja taajuusmuuttajan jäähdytys-elementin lämpötila laskee parametrin P3.18.2 määrittämän lämpötilarajan alapuolelle.
4	Lämpötilaraja (mitattu moottorin lämpötila)	Moottorin esilämmitystoiminto aktivoituu, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa ja moottorin mitattu lämpötila laskee parametrin P3.18.2 määrittämän lämpötilarajan alapuolelle. Voit asettaa moottorin lämpötilan mittaussignaalin parametrilla P3.18.5. HUOMIO Tämän toimintatilan käyttö edellyttää, että laitteeseen on asennettu lämpötilanmittauksen lisäkortti (esimerkiksi OPT-BH).

9.17 MEKAANINEN JARRU

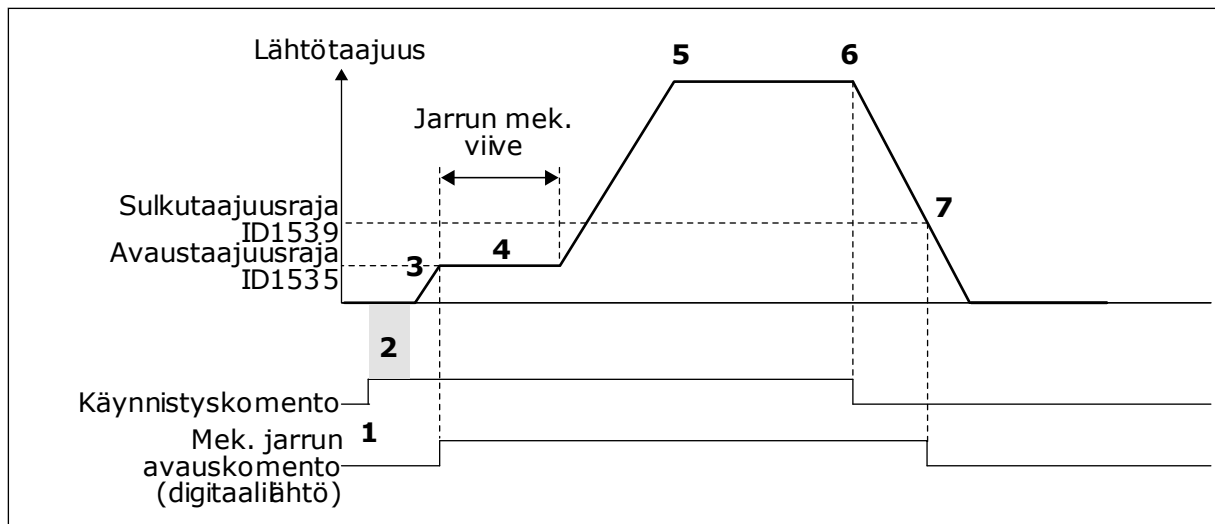
Voit valvoa mekaanista jarrua Lisävalvonnat ja kehittyneet valvonnat -ryhmän valvonta-arvon Sovelluksen Status Word 1 avulla.

Mekaanisen jarrun ohjaustoiminto ohjaa mekaanista jarrua digitaalilähdön signaalilla. Mekaaninen jarru avautuu tai sulkeutuu, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus saavuttaa määritetyn avautumis- tai sulkeutumisrajan.

P3.20.1 JARRUN OHJAUS (ID 1541)

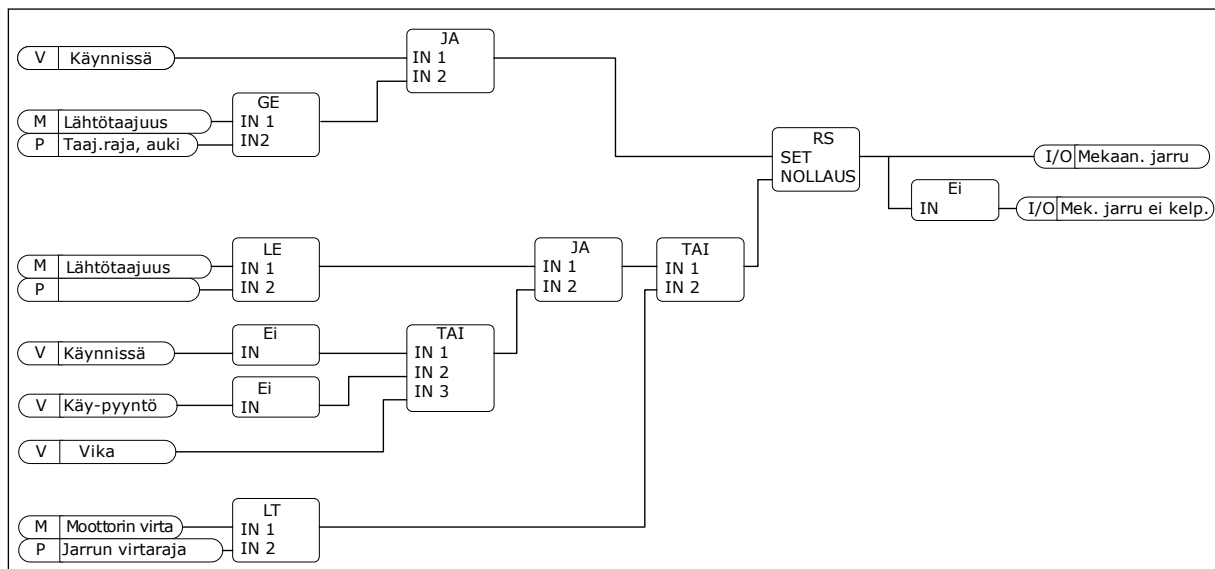
121: Mekaanisen jarrun toimintatilan valinta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	Mekaanisen jarrun ohjaus ei ole käytössä.
1	Käytössä	Mekaanisen jarrun ohjaus on käytössä, mutta jarrun tilaa ei valvota.
2	Käytössä, jarrun tilan valvonta	Mekaanisen jarrun ohjaus on käytössä, ja jarrun tilaa valvotaan digitaalitulo-signaalilla (P3.20.8).



Kuva 87: Mekaaninen jarrutoiminto

1. Käynnistyskomento annetaan.
2. On suositeltavaa käyttää käynnistysmagnetointia, jotta roottorin vuo kasvaa nopeasti ja moottori pystyy tuottamaan nimellismomentin nopeasti.
3. Kun käynnistysmagnetointiaika on kulunut, järjestelmä asettaa taajuusohjeeksi avaustaajuusrajan.
4. Mekaaninen jarru avautuu. Taajuusohje pysyy avaustaajuusrajalla, kunnes jarrun mekaaninen viive on kulunut ja järjestelmä on vastaanottanut oikean jarrun tilan takaisinkytkentäsignaalin.
5. Taajuusmuuttajan lähtötaajuus noudattaa normaalia taajuusohjetta.
6. Pysäytyskomento annetaan.
7. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun lähtötaajuus laskee sulkemistaajuusrajan alapuolelle.



Kuva 88: Mekaanisen jarrun avautumislogiikka

P3.20.2 JARRUN MEKAANINEN VIIVE (ID 353)

Kun jarrun avautumiskomento on annettu, nopeus pysyy parametrin P3.20.3 (Jarrun avaamisen taajuusraja) arvossa, kunnes jarrun mekaaninen viive on kulunut. Aseta viive vastaamaan mekaanisen jarrun reaktioaikaa.

Jarrun mekaaninen viive -toiminnolla voidaan välttää virta- ja momenttipiikit ja estää tilanteet, joissa moottori käy täydellä nopeudella jarrua vastaan. Jos käytät parametria P3.20.2 samanaikaisesti parametrin P3.20.8 kanssa, taajuusohje vapautuu vasta, kun viive on kulunut ja takaisinkytkentäsignaali vastaanotettu.

P3.20.3 JARRUN AVAAMISEN TAAJUUSRAJA (ID 1535)

Parametrin P3.20.3 arvo on taajuusmuuttajan lähtötaajuusraja, jossa mekaaninen jarru avautuu. Kun käytössä on open loop -ohjaus, on suositeltavaa käyttää moottorin nimellisjättämää vastaavaa arvoa.

Taajuusmuuttajan lähtötaajuus pysyy tällä tasolla, kunnes jarrun mekaaninen viive on kulunut ja järjestelmä on vastaanottanut oikean jarrun takaisinkytkentäsignaalin.

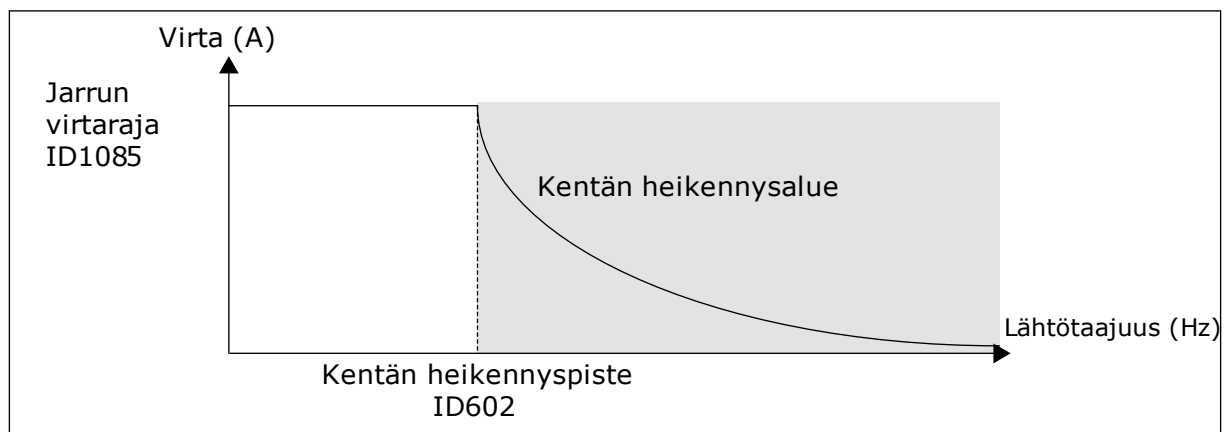
P3.20.4 JARRUN AVAAMISEN TAAJUUSRAJA (ID 1539)

Parametrin P3.20.3 arvo on taajuusmuuttajan lähtötaajuusraja, jossa mekaaninen jarru sulkeutuu. Taajuusmuuttaja pysähtyy ja lähtötaajuus laskee lähelle nollaa. Voit käyttää parametria sekä positiiviselle että negatiiviselle suunnalle.

P3.20.5 JARRUN VIRTARAJA (ID 1085)

Mekaaninen jarru sulkeutuu heti, jos moottorin virta laskee parametrilla Jarrun virtaraja ID1085 asetetun arvon alapuolelle. On suositeltavaa asettaa tämä arvo noin puoleen magnetointivirrasta.

Kun taajuusmuuttaja toimii kentän heikennysalueella, jarrun virtaraja alenee automaattisesti lähtötaajuuden funktiona.



Kuva 89: Jarrun virtarajan sisäinen alentaminen

P3.20.8 (P3.5.1.44) JARRUN TAKAISINKYTKENTÄ (ID 1210)

Tämä parametri määrittää mekaanisen jarrun tilasignaalin digitaalitulon. Jarrun takaisinkytkentäsignaalia käytetään, jos parametrin P3.20.1 arvona on *Käytössä, jarrun tilan valvonta*.

Kytke tämä digitaalitulosaika mekaanisen jarrun apukoskettimeen.

Kosketin on auki = the mekaaninen jarru on kiinni

Kosketin on kiinni = the mekaaninen jarru on auki

Jos jarrun avautumiskomento annetaan mutta jarrun takaisinkytkennän signaalikosketin ei sulkeudu määritetyn ajan kuluessa, järjestelmä näyttää mekaanisen jarrun vian (vikakoodi 58).

9.18 PUMPUN OHJAUS**9.18.1 AUTOMAATTINEN PUHDISTUS**

Automaattisella puhdistustoiminnolla voidaan poistaa pumpun juoksupyörään tarttunut lika ja muu materiaali. Toimintoa voidaan käyttää myös tukkeutuneen putken tai venttiilin tyhjentämiseen. Voit käyttää automaattista puhdistusta esimerkiksi ylläpitämään jätevesijärjestelmän pumpun suorituskykyä.

P3.21.1.1 PUHDISTUSTOIMINTO (ID 1714)

Jos Puhdistustoiminto-parametri on käytössä, automaattinen puhdistus käynnistyy ja aktivoi parametriin P3.21.1.2 liittyvän digitaalitulosaikan.

P3.21.1.2 PUHDISTUKSEN AKTIVOINTI (ID 1715)**P3.21.1.3 PUHDISTUSJAKSOT (ID 1716)**

Puhdistusjaksot-parametri määrittää, kuinka monta kertaa puhdistustoiminto toistuu eteen- tai taaksepäin.

P3.21.1.4 PUHDISTUSTAAJUUS, ETEEN (ID 1717)

Automaattinen puhdistustoiminto poistaa lian kiihdyttämällä ja hidastamalla pumppua.

Voit määrittää puhdistustoiminnon taajuuden ja ajan parametreilla P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 ja P3.21.1.7.

P3.21.1.5 PUHDISTUSAIKA, ETEEN (ID 1718)

Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.6 PUHDISTUSTAAJUUS, TAAKSE (ID 1719)

Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.7 PUHDISTUSAIKA, TAAKSE (ID 1720)

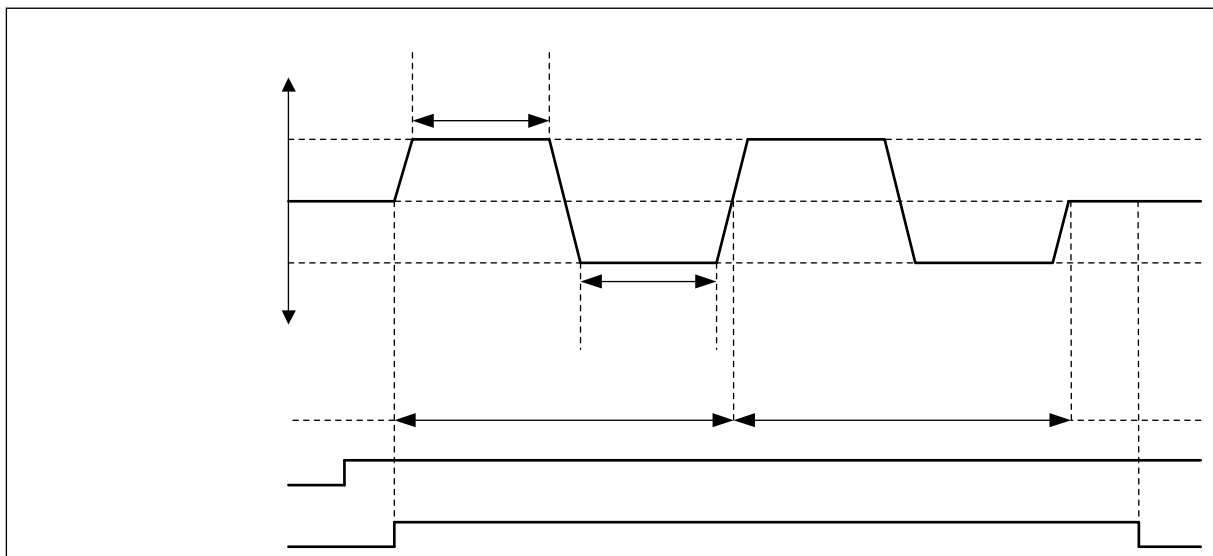
Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.8 PUHDISTUKSEN KIIHDYTYSAIKA (ID 1721)

Voit määrittää automaattiselle puhdistustoiminnolle erilliset kiihdytys- ja hidastusrampit parametreilla P3.21.1.8 ja P3.21.1.9.

P3.21.1.9 PUHDISTUKSEN HIDASTUSAIKA (ID 1722)

Voit määrittää automaattiselle puhdistustoiminnolle erilliset kiihdytys- ja hidastusrampit parametreilla P3.21.1.8 ja P3.21.1.9.



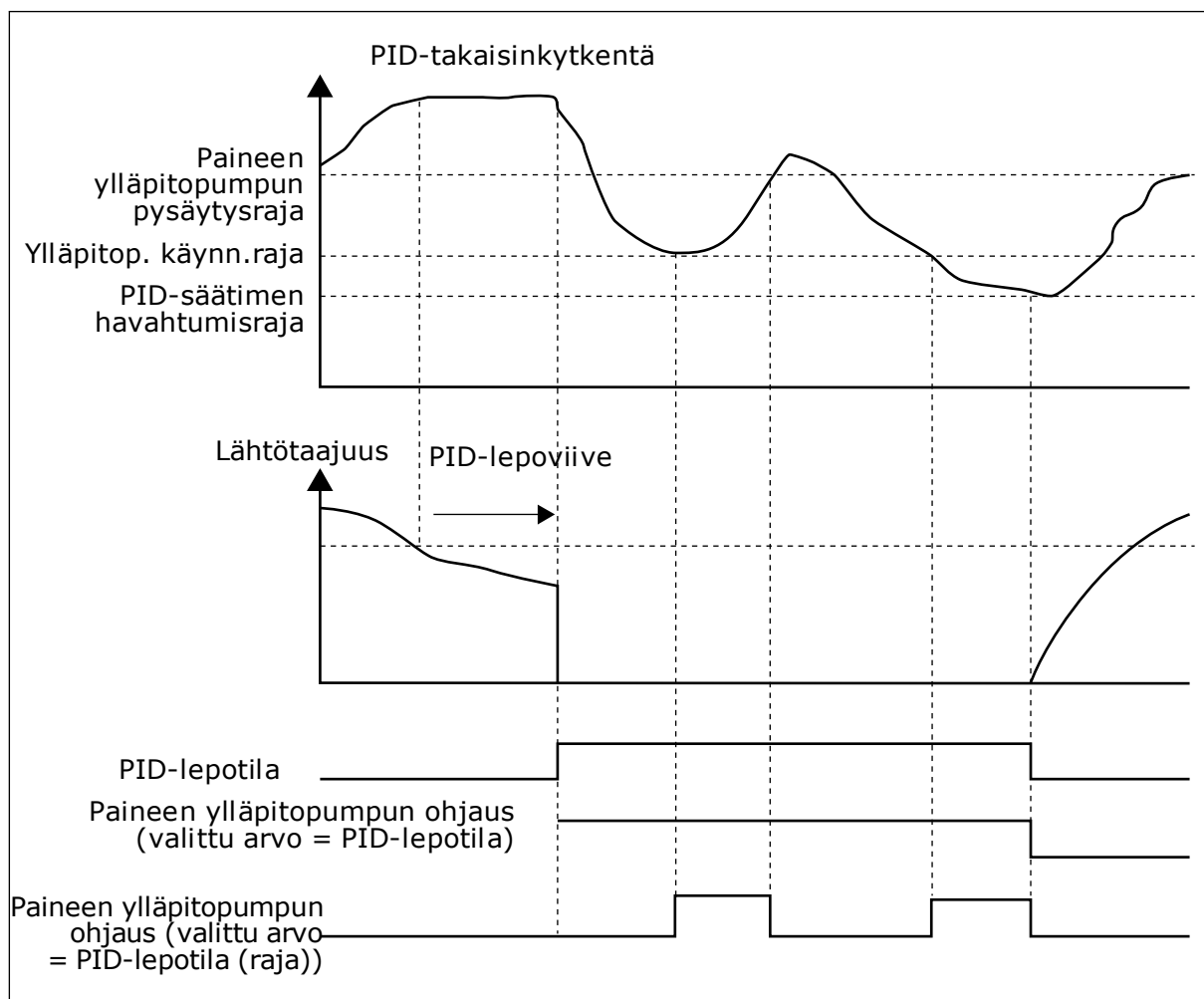
Kuva 90: Automaattinen puhdistustoiminto

9.18.2 PAINEEN YLLÄPITOPUMPPU**P3.21.2.1 PAINEENYLLÄPITOTOIMINTO (ID 1674)**

Paineen ylläpitopumppu on pieni pumppu, joka ylläpitää putkiston painetta, kun pääpumppu on lepotilassa esimerkiksi yöllä.

Paineen ylläpitopumpun toiminto ohjaa paineen ylläpitopumppua digitaalilähtösignaalin avulla. Voit käyttää paineen ylläpitopumppua, jos pääpumppua ohjataan PID-säätimellä. Toiminnossa on kolme toimintatilaa.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	PID-lepotila	Paineen ylläpitopumppu käynnistyy, kun pääpumpun PID-lepotila aktivoituu. Paineen ylläpitopumppu pysähtyy, kun pääpumppu palautuu lepotilasta.
2	PID-lepotila (raja)	Paineen ylläpitopumppu käynnistyy, kun PID-lepotila on aktiivisena ja PID-takaisinkytkentäsignaali laskee parametrin P3.21.2.2 määrittämän tason alapuolelle. Paineen ylläpitopumppu pysähtyy, kun PID-takaisinkytkentäsignaali nousee parametrin P3.21.2.3 määrittämän tason yläpuolelle tai kun pääpumppu palautuu lepotilasta.

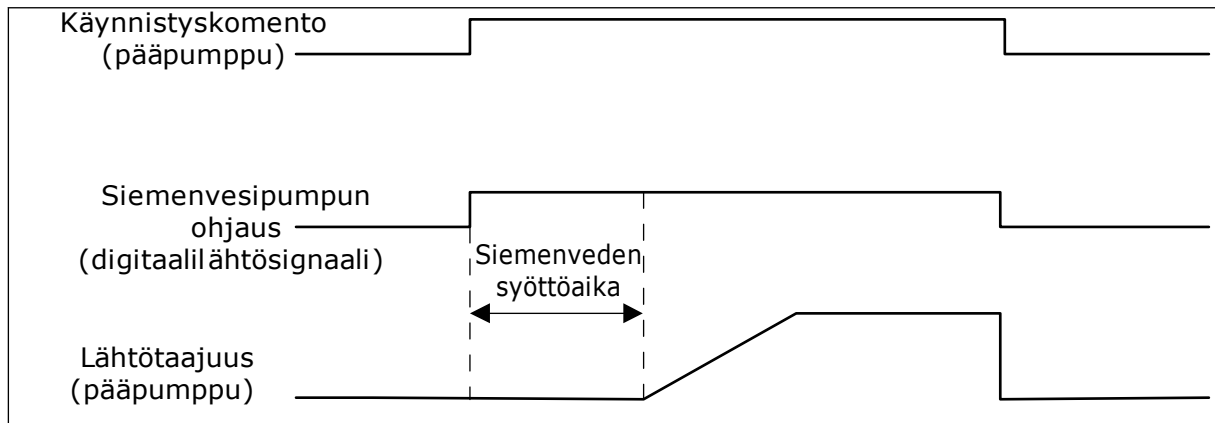


Kuva 91: Paineen ylläpitopumpun toiminto

9.18.3 SIEMENVESIPUMPPU

Siemenvesipumppu on pieni pumppu, joka syöttää pääpumpun tulopuolelle vettä, jotta pumppuun ei joudu ilmaa.

Siemenvesipumpputoiminto ohjaa siemenvesipumppua digitaalilähtösignaalin avulla. Voit määrittää järjestelmään viipeen, jotta siemenvesipumppu käynnistyy ennen pääpumppua. Siemenvesipumppu käy jatkuvasti niin kauan kuin pääpumppu on toiminnassa.



Kuva 92: Siemenvesipumpputoiminto

P3.21.3.1 SIEMENVESITOIMINTO (ID 1677)

Parametri P3.21.3.1 sallii ulkoisen siemenvesipumpun käytön digitaalilähdön avulla. Digitaalilähdön arvoksi on ensin asetettava *siemenvesipumpun ohjaus*.

P3.21.3.2 SIEMENVEDEN SYÖTTÖAIKA (ID 1678)

Tämän parametrin arvo ilmaisee, miten kauan ennen pääpumpun käynnistymistä siemenvesipumpun täytyy käynnistyä.

9.19 LASKURIT

VACON®-taajuusmuuttajassa on erilaisia laskureita, jotka perustuvat taajuusmuuttajan käyttöaikaan ja energiankulutukseen. Jotkin laskurit mittaavat kokonaisarvoja, ja jotkin laskurit voidaan nollata.

Energialaskurit mittaavat syöttöverkosta otetun energian määrää. Muita laskureita käytetään mittaamaan esimerkiksi taajuusmuuttajan käyttöaikaa tai moottorin käyntiaikaa.

Kaikkien laskurien lukemia voidaan ohjata tietokoneesta, paneelistä tai kenttäväylän välityksellä. Jos käytät paneelia tai tietokonetta, voit valvoa laskurien lukemia Viat ja tiedot -valikossa. Kenttäväylää käytettäessä laskurit voidaan lukea tunnusnumeroiden avulla. Tässä luvussa on tietoja näistä tunnusnumeroista.

9.19.1 KÄYTTÖAIKALASKURI

Ohjausyksikön käyttöaikalaskuria ei voi nollata. Laskuri sijaitsee Laskurit-valikossa. Laskurin lukemassa on viisi 16-bittistä arvoa. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

- **ID 1754 Käyttöaikalaskuri (vuodet)**
- **ID 1755 Käyttöaikalaskuri (päivät)**
- **ID 1756 Käyttöaikalaskuri (tunnit)**
- **ID 1757 Käyttöaikalaskuri (minuutit)**
- **ID 1758 Käyttöaikalaskuri (sekunnit)**

Esimerkki: Käyttöaikalaskurin arvo *1a 143d 02:21* luetaan kenttäväylästä.

- ID1754: 1 (vuosi)
- ID1755: 143 (päivää)
- ID1756: 2 (tuntia)
- ID1757: 21 (minuuttia)
- ID1758: 0 (sekuntia)

9.19.2 KÄYTÖN VÄLIAIKALASKURI

Ohjausyksikön käytön väliaikalaskurin voi nollata. Laskuri sijaitsee Väliaikalaskurit-valikossa. Laskurin voi nollata tietokoneesta, ohjauspaneelistä tai kenttäväylän kautta. Laskurin lukemassa on viisi 16-bittistä arvoa. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

- **ID 1766 Käytön väliaikalaskuri (vuodet)**
- **ID 1767 Käytön väliaikalaskuri (päivät)**
- **ID 1768 Käytön väliaikalaskuri (tunnit)**
- **ID 1769 Käytön väliaikalaskuri (minuutit)**
- **ID 1770 Käytön väliaikalaskuri (sekunnit)**

Esimerkki: Käytön väliaikalaskurin arvo *1a 143d 02:21* luetaan kenttäväylästä.

- ID1766: 1 (vuosi)
- ID1767: 143 (päivää)
- ID1768: 2 (tuntia)
- ID1769: 21 (minuuttia)
- ID1770: 0 (sekuntia)

ID 2311 KÄYTÖN VÄLIAIKALASKURIN NOLLAUS

Käytön väliaikalaskurin voi nollata tietokoneesta, ohjauspaneelistä tai kenttäväylän kautta. Jos käytät ohjauspaneelia tai tietokonetta, nollaa laskuri Viat ja tiedot -valikossa.

Jos käytät kenttäväylää, voit nollata laskurin asettamalla nousevan reunan (0 = 1) tunnuksen ID2311 (Käytön väliaikalaskurin nollaus).

9.19.3 KÄYNTIAIKALASKURI

Moottorin käyntiaikalaskuria ei voi nollata. Laskuri sijaitsee Laskurit-valikossa. Laskurin lukemassa on viisi 16-bittistä arvoa. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

- **ID 1772 Käyntiaikalaskuri (vuodet)**
- **ID 1773 Käyntiaikalaskuri (päivät)**
- **ID 1774 Käyntiaikalaskuri (tunnit)**
- **ID 1775 Käyntiaikalaskuri (minuutit)**
- **ID 1776 Käyntiaikalaskuri (sekunnit)**

Esimerkki: Käyntiaikalaskurin arvo *1a 143d 02:21* luetaan kenttäväylästä.

- ID1772: 1 (vuosi)
- ID1773: 143 (päivää)
- ID1774: 2 (tuntia)
- ID1775: 21 (minuuttia)
- ID1776: 0 (sekuntia)

9.19.4 VIRRRAN PÄÄLLÄOLOAJAN LASKURI

Teho-osan virran päälläoloajan laskuri sijaitsee Laskurit-valikossa. Laskuria ei voi nollata. Laskurin lukemassa on viisi 16-bittistä arvoa. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

- **ID 1777 Virran päälläoloajan laskuri (vuodet)**
- **ID 1778 Virran päälläoloajan laskuri (päivät)**
- **ID 1779 Virran päälläoloajan laskuri (tunnit)**
- **ID 1780 Virran päälläoloajan laskuri (minuutit)**
- **ID 1781 Virran päälläoloajan laskuri (sekunnit)**

Esimerkki: Virran päälläoloajan laskurin arvo *1a 240d 02:18* luetaan kenttäväylästä.

- ID1777: 1 (vuosi)
- ID1778: 240 (päivää)
- ID1779: 2 (tuntia)
- ID1780: 18 (minuuttia)
- ID1781: 0 (sekuntia)

9.19.5 ENERGIALASKURI

Energialaskuri laskee taajuusmuuttajan syöttöverkosta saaman energian kokonaismäärän. Tätä laskuria ei voi nollata. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

ID 2291 Energialaskuri

Arvossa on aina neljä numeroa. Laskurin esitysmuoto ja yksikkö muuttuvat energialaskurin lukeman mukaan (katso alla oleva esimerkki).

Esimerkki:

- 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 Energialaskurin muoto

Energialaskurin muoto määrittää desimaalipilkun paikan energialaskurin lukemassa.

- 40 = 4 numeroa, 0 desimaalia
- 41 = 4 numeroa, 1 desimaali
- 42 = 4 numeroa, 2 desimaalia
- 43 = 4 numeroa, 3 desimaalia

Esimerkki:

- 0,001 kWh (muoto = 43)
- 100,0 kWh (muoto = 41)
- 10,00 MWh (muoto = 42)

ID2305 Energialaskurin yksikkö

Energialaskurin yksikkö määrittää energialaskurin lukeman yksikön.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Esimerkki: Jos ID2291 antaa arvon 4 500, ID2303 arvon 42 ja ID2305 arvon 0, tulos on 45,00 kWh.

9.19.6 ENERGIAN VÄLIAIKALASKURI

Energian väliaikalaskuri laskee taajuusmuuttajan syöttöverkosta saaman energian määrän. Laskuri sijaitsee Väliaikalaskurit-valikossa. Voit nollata laskurin tietokoneesta, ohjauspaneelistä tai kenttäväylän kautta. Voit lukea laskurin lukeman kenttäväylän kautta käyttämällä seuraavia tunnusnumeroita:

ID 2296 Energian väliaikalaskuri

Arvossa on aina neljä numeroa. Laskurin esitysmuoto ja yksikkö muuttuvat energian väliaikalaskurin lukeman mukaan. Katso alla oleva esimerkki. Voit tarkastella energialaskurin muotoa ja yksikköä tunnuksilla ID2307 Energian väliaikalaskurin muoto ja ID2309 Energian väliaikalaskurin yksikkö.

Esimerkki:

- 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 Energian väliaikalaskurin muoto

Energian väliaikalaskurin muoto määrittää desimaalipilkun paikan energian väliaikalaskurin lukemassa.

- 40 = 4 numeroa, 0 desimaalia
- 41 = 4 numeroa, 1 desimaali
- 42 = 4 numeroa, 2 desimaalia
- 43 = 4 numeroa, 3 desimaalia

Esimerkki:

- 0,001 kWh (muoto = 43)
- 100,0 kWh (muoto = 41)
- 10,00 MWh (muoto = 42)

ID2309 Energian väliaikalaskurin yksikkö

Energian väliaikalaskurin yksikkö määrittää energian väliaikalaskurin lukeman yksikön.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 Energian väliaikalaskurin nollaus

Voit nollata energian väliaikalaskurin tietokoneesta, ohjauspaneelistä tai kenttäväylän kautta. Jos käytät ohjauspaneelia tai tietokonetta, nollaa laskuri Viat ja tiedot -valikossa. Jos käytät kenttäväylää, aseta nousevaksi reunaksi ID2312 (Energian väliaikalaskurin nollaus).

10 VIANETSINTÄ

Kun taajuusmuuttajan valvontadiagnostiikka havaitsee epätyypillisen tilanteen laitteen toiminnassa, laite näyttää ilmoituksen ohjauspaneelin näytössä. Paneelissa näkyvät vian tai hälytyksen koodi, nimi ja lyhyt kuvaus.

Lähdetiedot ilmaisevat vian alkuperän, aiheuttajan ja ilmenemispaidan sekä muita tietoja.

Järjestelmä käyttää kolmentyyppisiä ilmoituksia.

- Infoilmoitus ei vaikuta taajuusmuuttajan toimintaan. Infoilmoitus täytyy kuitata.
- Hälytys ilmoittaa taajuusmuuttajan epätavallisesta toiminnasta, mutta ei pysäytä taajuusmuuttajaa. Hälytys täytyy kuitata.
- Vika pysäyttää taajuusmuuttajan. Kuittaa tällöin vika ja ratkaise sen aiheuttanut ongelma.

Voit ohjelmoida erilaisia vasteita joillekin sovelluksen vioille. Lisätietoja on luvussa 5.9 *Ryhmä 3.9: Suojaukset*.

Kuittaa vika ohjauspaneelin kuittauspainikkeella tai riviliittimen, kenttäväylän tai PC-työkalun avulla. Viat tallentuvat vikahistoria-avallikkoon, jota voi myöhemmin selata. Tietoja eri vikakoodista on luvussa 10.3 *Vikakoodit*.

Ennen kuin otat häiriötilanteessa yhteyttä jälleenmyyjään tai tehtaaseen, merkitse muistiin kaikki paneelissa näkyneet vikatekstit, vikakoodi ja vian tunnus, lähdetieto, lähdetiedot, aktiivinen vikaluettelo sekä vikahistoria.

10.1 VIKA TULEE NÄKYVIIN

Kun taajuusmuuttaja näyttää vian ja pysähtyy, selvitä vian syy ja kuittaa vika.

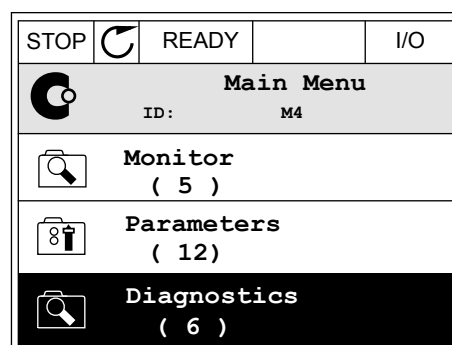
Vian voi kuitata joko kuittauspainikkeella tai parametrilla.

KUITTAAMINEN KUITTAUSPAINIKKEELLA

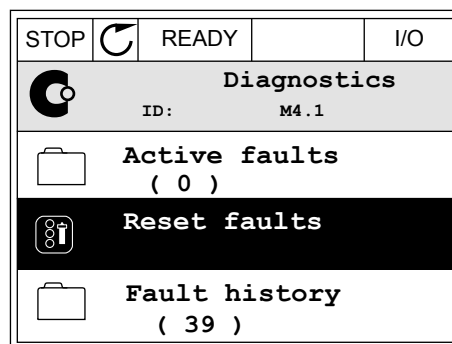
- 1 Paina paneelin kuittauspainiketta kahden sekunnin ajan.

KUITTAAMINEN GRAAFISEN PANEELIN PARAMETRILLA

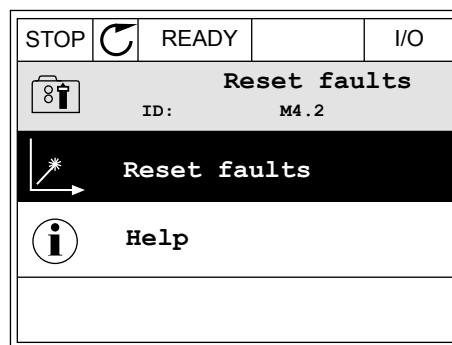
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Siirry Kuittaa viat -alivalikkoon.



- 3 Valitse parametri Kuittaa viat.

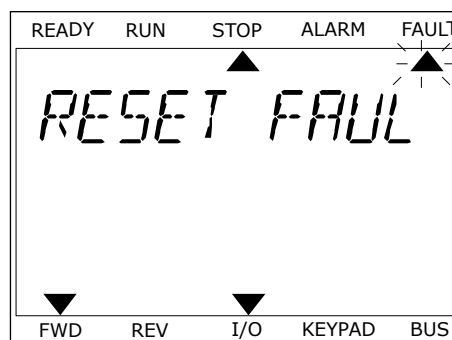


KUITTAAMINEN TEKSTIPANEELIN PARAMETRILLA

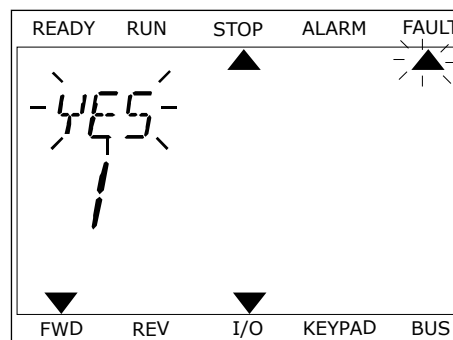
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Etsi Kuittaa viat -parametri ylä- ja alanuolipainikkeilla.



- 3 Valitse *Kyllä*-vaihtoehto ja paina OK-painiketta.

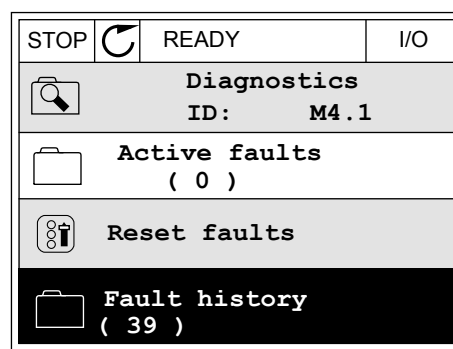


10.2 VIKAHISTORIA

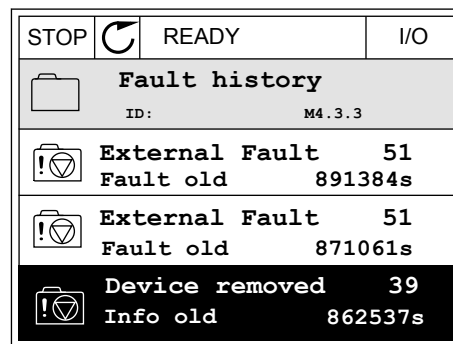
Vikahistoria sisältää lisätietoja vioista. Siinä voi olla enintään 40 vian tiedot.

VIKAHISTORIAN TARKASTELEMINEN GRAAFISESSA PANEELISSA

- 1 Saat lisätietoja viasta siirtymällä Vikahistoria-valikkoon.



- 2 Voit tarkastella vian tietoja painamalla oikeaa nuolipainiketta.



- 3 Tiedot näkyvät luettelossa.

STOP	READY	I/O
 Fault history		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

VIKAHISTORIAN TARKASTELEMINEN TEKSTIPANEELISSA

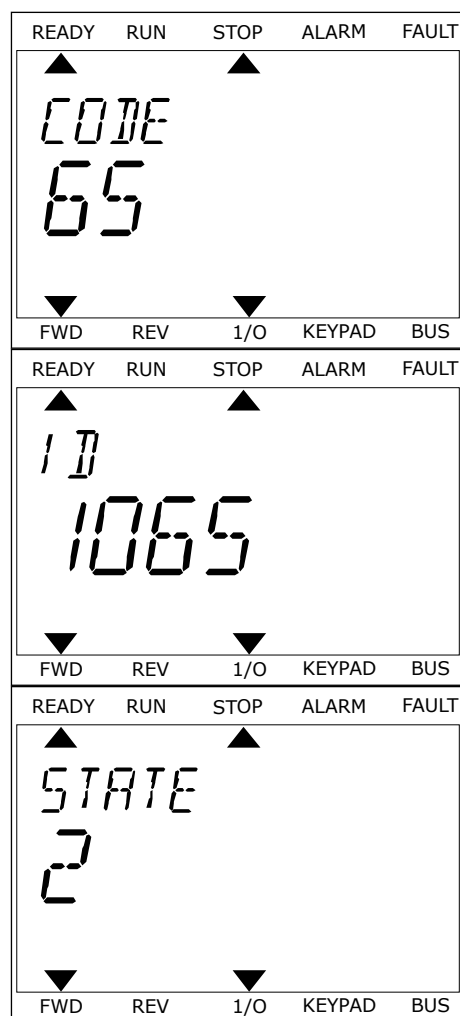
- 1 Siirry Vikahistoria-valikkoon painamalla OK-painiketta.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
 FAULT HIST				
M4.3				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Voit tarkastella vian tietoja painamalla OK-painiketta uudelleen.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
 COMMUNICAT				
M4.3 1				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 3 Jos haluat tarkastella kaikkia tietoja, käytä alanuolipainiketta.



10.3 VIKAKOODIT

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
1	1	Ylivirta (laitevika)	Moottorikaapelissa on liian suuri virta (>4*I H): Syynä voi olla jokin seuraavista: • äkillinen voimakas kuormituksen lisäys • oikosulku moottorikaapeleissa • väärä moottorityyppi • väärät parametriasetukset.	Tarkista kuorma. Tarkista moottori. Tarkista kaapelit ja liitännät. Suorita tunnistusajo. Määritä pidempi kiihdytysaika (P3.4.1.2 ja P3.4.2.2).
	2	Ylivirta (ohjelmistovika)		
2	10	Ylijännite (laitevika)	Välipiirin jännite on määritetyn rajan yläpuolella. • hidastusaika on liian lyhyt • syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä.	Määritä pidempi hidastusaika (P3.4.1.3 ja P3.4.2.3). Käytä jarrukatkojaa tai jarruvastusta (saatavana lisävarusteena). Aktivoi ylijännitesäädin. Tarkista tulojännite.
	11	Ylijännite (ohjelmistovika)		
3	20	Maasulku (laitevika)	Virranmittaus on havainnut, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla. • eristevika kaapelissa tai moottorissa • suodattimen (du/dt, siniaalto) vika.	Tarkista moottorikaapelit ja moottori. Tarkista suodattimet.
	21	Maasulku (ohjelmistovika)		
5	40	Latauskytkin	Latauskytkin on suljettu, mutta takaisinkytkentätiedon arvo on OPEN. • toimintavika • viallinen komponentti.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista takaisinkytkentäsignaali sekä ohjauskortin ja tehokortin välinen kaapelikytkentä. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
7	60	Saturaatiovika	• Viallinen IGBT • IGBT:n kylläisyyksadosta johtuva oikosulku • jarruvastuksen oikosulku tai ylikuormitus.	Tätä vikaa ei voi kuitata ohjauspaneelista. Katkaise virta. ÄLÄ KÄYNNISTÄ TAAJUUSMUUTTAJAA TAI KYTKE VIRTAA UUELLEEN! Pyydä ohjeita tehtaalta.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
8	600	Järjestelmävika	Ohjauskortin ja teho-osan välissä ei ole tietoliikennettä.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Lataa uusin ohjelmisto Vaconin verkkosivustosta ja päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	601		Viallinen komponentti. Toimintavika.	
	602		Viallinen komponentti. Toimintavika. Teho-osan aputehon jännite on liian alhainen.	
	603		Viallinen komponentti. Toimintavika. Lähtövaiheen jännite ei ole ohjearvon mukainen. Takaisinkytkentävika	
	604		Viallinen komponentti. Toimintavika.	
	605		Ohjausyksikön ohjelmisto ei ole yhteensopiva teho-osan ohjelmiston kanssa.	
	606		Järjestelmä ei pysty lukemaan ohjelmistoversiota. Teho-osassa ei ole ohjelmistoa. Viallinen komponentti. Toimintavika (teho-kortin tai mittauskortin ongelma).	
	607		Keskusyksikön ylikuormitus.	
	608		Viallinen komponentti. Toimintavika.	Kuittaa vika ja katkaise taajuusmuuttajasta virta kaksi kertaa. Lataa ja päivitä uusin ohjelmisto Vaconin verkkosivustosta.
	609			

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
8	610	Järjestelmävika	Viallinen komponentti. Toimintavika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Lataa ja päivitä uusin ohjelmisto Vaconin verkkosivustosta. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	614		Määritysvirhe. Ohjelma- virhe. Viallinen komponentti (viallinen ohjauskortti). Toimintavika.	
	647		Viallinen komponentti. Toimintavika.	
	648		Toimintavika. Järjestelmäohjelmisto ei ole yhteensopiva sovelluksen kanssa.	
	649		Resurssin ylikuormitus. Virhe parametrin arvon latauksessa, palautuksessa tai tallennuksessa.	Lataa tehdasasetukset. Lataa ja päivitä uusin ohjelmisto Vaconin verkkosivustosta.
9	80	Alijännite (vika)	Välipiirin jännite on määritetyn rajan alapuolella. • liian matala syöttöjännite • viallinen komponentti • viallinen tulopuolen sulake • ulkoinen latauskytkin ei ole kiinni. HUOMIO Tämä vika aktivoituu vain taajuusmuuttajan ollessa käyntitilassa.	Jos kyseessä on tilapäinen syöttöjännitekatkos, kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Tarkista, onko sähköverkossa häiriöitä. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
10	91	Tulovaihe	• syöttöjännitteen häiriö • sulakevika tai syöttökaapelien vika Kuorman on oltava vähintään 10–20 prosenttia, jotta valvonta toimii.	Tarkista syöttöjännite, sulakkeet ja syöttökaapeli, tasasuuntaussilta sekä tyristorin hilan ohjaus (MR6->).
11	100	Lähtövaiheen valvonta	Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä moottorin vaiheessa ei ole virtaa. • vika moottorissa tai moottorikaapeleissa • suodattimen (du/dt, siniaalto) vika.	Tarkista moottorikaapeli ja moottori. Tarkista du/dt- tai sinisuodatin.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
12	110	Jarrukatkojan valvonta (laitevika)	Jarruvastusta ei ole kytketty. Jarruvastus on rikki. Viallinen jarrukatkoja.	Tarkista jarruvastus ja sen kaapelit. Jos ne ovat kunnossa, vastus tai katkos on viallinen. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	111	Jarrukatkojan satu- raatiohälytys		
13	120	Taajuusmuuttajan alilämpötila (vika)	Teho-osan jäähdytys- elementin tai tehokortin läm- pötila on liian matala.	Ympäristön lämpötila on liian matala taajuusmuuttajalle. Siirrä taajuusmuuttaja lämpimämpään paikkaan.
14	130	Taajuusmuuttajan yli- lämpötila (vika, jääh- dytys-elementti)	Teho-osan jäähdytys- elementin tai tehokortin läm- pötila on liian korkea. Jääh- dytys-elementin lämpötilara- jat vaihtelevat rungon mukaan.	Tarkista jäähdytysilman todellinen määrä ja virtaus. Varmista, ettei jäähdytys-elementti ole pölyinen. Tarkista ympäristön lämpötila. Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen näh- den. Tarkista puhallin.
	131	Taajuusmuuttajan yli- lämpötila (hälytys, jäähdytys-elementti)		
	132	Taajuusmuuttajan yli- lämpötila (vika, kortti)		
	133	Taajuusmuuttajan yli- lämpötila (hälytys, kortti)		
15	140	Moottori jumissa	Moottori on jumissa.	Tarkista moottori ja kuormitus.
16	150	Moottorin yllilämpötila	Moottorin kuormitus on liian suuri.	Pienennä moottorin kuormitusta. Jos moottorissa ei ole ylikuormi- tusta, tarkista moottorin lämpö- suojaparametrit (parametri- ryhmä 3.9, Suojaukset).
17	160	Moottorin alikuormi- tus	Moottorin kuormitus on liian pieni.	Tarkista kuorma. Tarkista para- metrit. Tarkista du/dt- ja sinisuo- dattimet.
19	180	Yliteho (hetkellinen valvonta)	Taajuusmuuttajan teho on liian suuri.	Pienennä kuormaa. Tarkista taa- juusmuuttajan mitat. Tarkista, onko taajuusmuuttaja liian pieni kuormitukseen nähden.
	181	Yliteho (jatkuva val- vonta)		
25	240	Moottorin ohjausvika	Tämä vika näkyy järjestel- mässä vain, jos käytät asia- kaskohtaista sovellusta. Häiriö alkukulman tunnis- tuksen käynnistymisessä.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuus- muuttaja uudelleen. Kasvata tun- nistusvirtaa. Lisätietoja on vikahis- torian lähdetiedoissa.
	241			
			- Moottori liikkuu tunnis- tuksen aikana. - Uusi kulma ei vastaa vanhaa arvoa.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
26	250	Käynnistys estetty	Taajuusmuuttajaa ei voi käynnistää. Kun käyntipyyntö on aktiivinen, taajuusmuuttajaan ladataan uusi ohjelmisto (laiteohjelma tai sovellus), parametriasetus tai jokin muu taajuusmuuttajan toimintaan vaikuttava tiedosto.	Kuittaa vika ja pysäytä taajuusmuuttaja. Lataa ohjelmisto ja käynnistä taajuusmuuttaja.
29	280	Atex-termistori	ATEX-termistori on havainnut ylitämpötilan.	Kuittaa vika. Tarkista termistori ja sen liitännät.
30	290	Turvakatkaisu	Turvakatkaisun signaali A ei salli taajuusmuuttajan siirtämistä Valmis-tilaan.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista ohjauskortista teho-osaan ja D-liitimeen tulevat signaalit.
	291	Turvakatkaisu	Turvakatkaisun signaali B ei salli taajuusmuuttajan siirtämistä Valmis-tilaan.	
	500	Turvamääritykset	Järjestelmään on asennettu turvamäärityskytkin.	Poista turvamäärityskytkin ohjauskortista.
	501	Turvamääritykset	Järjestelmässä on liian monta STO-lisäkorttia. Kortteja voi olla vain yksi.	Jätä yksi STO-lisäkortti paikalleen ja poista muut kortit. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	502	Turvamääritykset	STO-lisäkortti on asennettu väärään korttipaikkaan.	Pane STO-lisäkortti oikeaan paikkaan. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	503	Turvamääritykset	Ohjauskortissa ei ole turvamäärityskytkintä.	Asenna turvamäärityskytkin ohjauskorttiin. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	504	Turvamääritykset	Turvamäärityskytkin on asennettu ohjauskorttiin väärin.	Asenna turvamäärityskytkin oikeaan ohjauskortin paikkaan. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	505	Turvamääritykset	Turvamäärityskytkin on asennettu STO-lisäkorttiin väärin.	Tarkista STO-lisäkortin turvamäärityskytkimen asennus. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	506	Turvamääritykset	Ei yhteyttä STO-lisäkorttiin.	Tarkista STO-lisäkortin asennus. Lisätietoja on turvaoppaassa.
	507	Turvamääritykset	STO-lisäkortti ei ole yhteensoviva laitteiston kanssa.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
30	520	Turvadiagnostiikka	STO-tuloilla on eri tilat.	Tarkista ulkoinen turvakytkin. Tarkista turvakytkimen tuloliitäntä ja kaapeli. Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	521	Turvadiagnostiikka	ATEX-termistorin vianmäärityksen häiriö. ATEX-termistoritulon liitäntä ei ole.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, vaihda lisäkortti.
	522	Turvadiagnostiikka	ATEX-termistoritulon liitännän oikosulku.	Tarkista ATEX-termistoritulon liitäntä. Tarkista ulkoinen ATEX-liitäntä. Tarkista ulkoinen ATEX-termistori.
	523	Turvadiagnostiikka	Sisäisessä turvapiirissä ilmeni virhe.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	524	Turvadiagnostiikka	Turvalisäkortin ylijännite.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	525	Turvadiagnostiikka	Turvalisäkortin alijännite.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	526	Turvadiagnostiikka	Turvalisäkortin keskussyksikön tai muistinkäsittelyn sisäinen toimintavika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	527	Turvadiagnostiikka	Turvatoiminnon sisäinen vika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	530	Safe torque off (STO)	Hätäpysäytystoiminto on kytkeytynyt tai jokin muu STO-toiminto on aktivoitunut.	Kun STO-toiminto on aktiivinen, taajuusmuuttaja on turvallisessa tilassa.
32	311	Jäähdytys	Puhaltimen nopeus ei noudata nopeusohjetta tarkasti, mutta taajuusmuuttaja toimii oikein. Tämä vika esiintyy vain MR7-mallissa ja sitä suuremmissa taajuusmuuttajissa.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Puhdista tai vaihda puhallin.
	312	Jäähdytys	Puhaltimen käyttöikä (50 000 tuntia) on kulunut.	Vaihda puhallin ja nollaa puhaltimen käyttöikälaskuri.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
33	320	Fire Mode käytössä	Taajuusmuuttajan Fire Mode -tila on käytössä. Taajuusmuuttajan suojaukset eivät ole käytössä. Tämä hälytys kuittautuu automaattisesti, kun Fire Mode poistetaan käytöstä.	Tarkista parametriasetukset ja signaalit. Jotkin taajuusmuuttajan suojauksista eivät ole käytössä.
37	361	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Teho-osa on vaihdettu uuteen samankokoiseen osaan. Laite on toimintavalmis. Parametrit ovat käytävissä taajuusmuuttajassa.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja käynnistyy uudelleen, kun vika on kuitattu.
	362	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Paikassa B oleva lisäkortti on vaihdettu uuteen korttiin, jota on aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Laite on toimintavalmis.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametriasetuksia.
	363	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID362, mutta kyseessä on korttipaikka C.	
	364	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID362, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
	365	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID362, mutta kyseessä on korttipaikka E.	
38	372	Laite lisätty (sama tyyppi)	Korttipaikkaan B on asetettu lisäkortti. Samaa korttia on käytetty jo aiemmin samassa korttipaikassa. Laite on toimintavalmis.	Taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametriasetuksia.
	373	Laite lisätty (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID372, mutta kyseessä on korttipaikka C.	
	374	Laite lisätty (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID372, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
	375	Laite lisätty (sama tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID372, mutta kyseessä on korttipaikka E.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
39	382	Laite poistettu	Paikasta A tai B on poistettu lisäkortti.	Laite ei ole käytettävissä. Kuittaa vika.
	383	Laite poistettu	Sama syy kuin viassa ID380, mutta kyseessä on kortti-paikka C.	
	384	Laite poistettu	Sama syy kuin viassa ID380, mutta kyseessä on kortti-paikka D.	
	385	Laite poistettu	Sama syy kuin viassa ID380, mutta kyseessä on kortti-paikka E.	
40	390	Tuntematon laite	Järjestelmään on liitetty tuntematon laite (teho-osa tai lisäkortti).	Laite ei ole käytettävissä. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
41	400	IGBT-lämpötila	Laskennallinen IGBT-lämpötila on liian korkea. - moottorin kuormitus on liian suuri - ympäristön lämpötila on liian korkea - laitteistovika.	Tarkista parametriasetukset. Tarkista jäähdytysilman todellinen määrä ja virtaus. Tarkista ympäristön lämpötila. Varmista, ettei jäähdytyslementti ole pölyinen. Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen nähden. Tarkista puhallin. Suorita tunnistusajo.
44	431	Laite vaihdettu (erityyppi)	Järjestelmässä on uusi, erityyppinen teho-osa. Parametriasetuksia on muutettava.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja käynnistyy uudelleen, kun vika on kuitattu. Määritä teho-osan parametrit uudelleen.
	433	Laite vaihdettu (erityyppi)	Paikassa C oleva lisäkortti on vaihdettu uuteen korttiin, jota ei ole aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametriasetukset on määritettävä uudelleen.	Kuittaa vika. Aseta lisäkortin parametrit uudelleen.
	434	Laite vaihdettu (erityyppi)	Sama syy kuin viassa ID433, mutta kyseessä on kortti-paikka D.	
	435	Laite vaihdettu (erityyppi)	Sama syy kuin viassa ID433, mutta kyseessä on kortti-paikka D.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
45	441	Laite lisätty (eri tyyppi)	Järjestelmässä on uusi, erityyppinen teho-osa. Parametriasetuksia on muutettava.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja käynnistyy uudelleen, kun vika on kuitattu. Määritä teho-osan parametrit uudelleen.
	443	Laite lisätty (eri tyyppi)	Korttipaikkaan C on asetettu lisäkortti, jota ei ole aiemmin käytetty samassa paikassa. Parametriasetukset eivät tallennu.	Aseta lisäkortin parametrit uudelleen.
	444	Laite lisätty (eri tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID443, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
	445	Laite lisätty (eri tyyppi)	Sama syy kuin viassa ID443, mutta kyseessä on korttipaikka E.	
46	662	Reaaliaika	Reaaliaikakellon pariston varaus on vähissä.	Vaihda paristo.
47	663	Ohjelmisto päivitetty	Taajuusmuuttajan ohjelmisto on päivitetty (koko ohjelmistopaketti tai sovellys).	Toimia ei tarvita.
50	1050	Matala analogiatulo - vika	Vähintään yksi käytettävissä olevista analogiatulosignaaleista on pudonnut alle 50 prosenttiin määritetystä minimisignaalialueesta. Ohjauskaapeli on viallinen tai irti. Signaalilähteen vika.	Vaihda vialliset osat. Tarkista analogiatulopiiri. Tarkista AI1-signaali-alue-parametrin asetus.
51	1051	Ulkoisen laitteen vika	Parametrilla P3.5.1.11 tai P3.5.1.12 asetettu digitaali-tulosignaali on aktivoitu.	Tämä on käyttäjän määrittämä vika. Tarkista digitaalitulot ja kaaviot.
52	1052	Ohjauspaneelin tietoliikennevika	Ohjauspaneelin ja taajuusmuuttajan välinen yhteys ei toimi.	Tarkista ohjauskaapelin liitäntä sekä ohjauspaneelin kaapeli, jos sellainen on käytössä.
	1352			
53	1053	Kenttäväylän tietoliikennevika	Tietoliikenneyhteys kenttäväylän master-laitteen ja kenttäväyläkortin välillä on katkennut.	Tarkista asennus ja kenttäväylän master-laite.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
54	1354	Vika korttipaikassa A	Lisäkortti tai korttipaikka on viallinen.	Tarkista kortti ja korttipaikka. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	1454	Vika korttipaikassa B		
	1554	Vika korttipaikassa C		
	1654	Vika korttipaikassa D		
	1754	Vika korttipaikassa E		
57	1057	Tunnistus	Tunnistusajo epäonnistui.	Varmista, että moottori on kytketty taajuusmuuttajaan. Varmista, ettei moottorin akseli ole kuormitettu. Varmista, että käynnistyskomento ei poistu ennen tunnistusajon päättymistä.
58	1058	Mekaaninen jarru	Mekaanisen jarrun todellinen tila poikkeaa ohjaussignaalista kauemmin kuin parametrilla P3.20.6 määritetyn ajan.	Tarkista mekaanisen jarrun tila ja liitännät. Katso parametri P3.5.1.44 ja parametriryhmä 3.20: Mekaaninen jarru.
63	1063	Pikapysäytyksen vika	Pikapysäytystoiminto on otettu käyttöön.	Etsi ja korjaa pikapysäytyksen aktivoitumisen syy. Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Katso parametri P3.5.1.26 sekä pikapysäytyksen parametrit.
	1363	Pikapysäytyshälytys		
65	1065	PC-tiedonsiirtovika	Tietokoneen ja taajuusmuuttajan välinen tietoliikenneyhteys on katkennut.	Tarkista tietokoneen ja taajuusmuuttajan väliset asennukset, kaapelit ja liittimet.
66	1366	Termistoritulon 1 vika	Moottorin lämpötila on kasvanut.	Tarkista moottorin jäähdytys ja kuormitus. Tarkista termistorin liitäntä. Jos termistorituloa ei käytetä, se on oikosuljettava. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	1466	Termistoritulon 2 vika		
	1566	Termistoritulon 3 vika		
68	1301	Huoltolaskurin 1 hälytys	Huoltolaskurin arvo on hälytysrajan yläpuolella.	Tee tarvittavat huoltotoimet. Nollaa laskuri. Katso parametri B3.16.4 tai P3.5.1.40.
	1302	Huoltolaskurin 1 vika	Huoltolaskurin arvo on vika-ajan yläpuolella.	
	1303	Huoltolaskurin 2 hälytys	Huoltolaskurin arvo on hälytysrajan yläpuolella.	
	1304	Huoltolaskurin 2 vika	Huoltolaskurin arvo on vika-ajan yläpuolella.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
69	1310	Kenttäväylän tietoliikennevika	Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoihin liitetty tunnus on virheellinen.	Tarkista Kenttäväylädatan kartoitustus -valikon parametrit.
	1311		Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja ei voi muuntaa.	Arvo on määrittämätöntä tyyppiä. Tarkista Kenttäväylädatan kartoitustus -valikon parametrit.
	1312		Ylivuoto määritettäessä ja muunnettaessa kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja (16-bittisiä arvoja).	Tarkista Kenttäväylädatan kartoitustus -valikon parametrit.
76	1076	Käynnistys estetty	Käynnistyskomento on estetty, jotta moottori ei pääse pyörimään vahingossa ensimmäisen käynnistuksen aikana.	Palauta taajuusmuuttaja normaali-toimintaan kuittaamalla ilmoitus. Parametriasetukset ilmaisevat, täytyykö taajuusmuuttaja käynnistää uudelleen.
77	1077	> 5 liitintää	Järjestelmässä on yli viisi aktiivista kenttäväylä- tai PC-työkaluliitintää. Voit käyttää samanaikaisesti vain viittä liitintää.	Jätä viisi aktiivista liitintää. Poista muut liitännät.
100	1100	Pehmotäytön aikaraja	PID-säätimen pehmotäyttötoiminnossa on aikaraja. Laite ei saavuttanut haluttua prosessiarvoa tämän ajan kuluessa. Syynä voi olla rikkoontunut putki.	Tarkista prosessi. Tarkista valikon M3.13.8 parametrit.
101	1101	Takaisinkytkennän valvontavika (PID1)	PID-säädin: Takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen (P3.13.6.2 ja P3.13.6.3) sisäpuolella eikä täytä viipeen arvoa (P3.13.6.4), jos viive on asetettu.	Tarkista prosessi. Tarkista parametrien asetukset, valvontarajat ja viive.
105	1105	Takaisinkytkennän valvontavika (ulkoisen PID)	Ulkoinen PID-säädin: Takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen (P3.14.4.2 ja P3.14.4.3) sisäpuolella eikä täytä viipeen arvoa (P3.14.4.4), jos viive on asetettu.	
109	1109	Syöttöpaineen valvonta	Tulopaineen valvontasignaalin taso (P3.13.9.2) on hälytysrajan (P3.13.9.7) alapuolella.	Tarkista prosessi. Tarkista valikon M3.13.9 parametrit. Tarkista syöttöpainanturit ja liitännät.
	1409		Tulopaineen valvontasignaalin taso (P3.13.9.2) on vikarajan (P3.13.9.8) alapuolella.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
111	1315	Lämpötilavika 1	Vähintään yksi paramet-rilla P3.9.6.1 asetetuista lämpötilatulosaaleista on hälytysrajan (P3.9.6.2) yläpuolella.	Etsi lämpötilan nousun syy. Tar-kista lämpötila-anturi ja liitännät. Jos anturia ei ole kytketty, var-mista, että lämpötilatulo on langoi-tettu. Lisätietoja on lisäkortin oppaassa.
	1316		Vähintään yksi paramet-rilla P3.9.6.1 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.3) yläpuo-lella.	
112	1317	Lämpötilavika 2	Vähintään yksi paramet-rilla P3.9.6.5 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.6) yläpuo-lella.	
	1318		Vähintään yksi paramet-rilla P3.9.6.5 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.7) yläpuo-lella.	
300	700	Ei tukea	Sovellus ei ole yhteensopiva (järjestelmä ei tue sitä).	Vaihda sovellus.
	701		Lisäkortti tai korttipaikka ei ole yhteensopiva (järjes-telmä ei tue sitä).	Poista lisäkortti.

11 LIITE 1

11.1 ERI SOVELLUSTEN PARAMETRIEN OLETUSARVOT

Taulukon symbolien selitykset

- A = Vakiosovellus
- B = Paikallis-/etäohjaussovellus
- C = Multi-Step-nopeussovellus
- D = PID-säätösovellus
- E = Erikoiskäyttösovellus
- F = Moottoripotentiometri -sovellus

122: Eri sovellusten parametrien oletusarvot

Numero	Parametri	Oletus						Yks.	ID	Kuvaus
		A	B	C	D	E	F			
3.2.1	Etäohjaus-paikka	0	0	0	0	0	0		172	0 = I/O-ohjaus
3.2.2	Paikalliso-hjaus/etäohjaus	0	0	0	0	0	0		211	0 = Etäohjaus
3.2.6	I/O A -logiikka	2	2	2	2	2	2		300	2 = Eteen-Taakse (reuna)
3.2.7	I/O B -logiikka	2	2	2	2	2	2		363	2 = Eteen-Taakse (reuna)
3.3.1.5	I/O A -ohjearvo-paikan valinta	6	5	6	7	6	8		117	5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Moottoripotentiometri
3.3.1.6	I/O B -ohjearvo-paikan valinta	4	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
3.3.1.7	Paneel.ohje val.	2	2	2	2	2	2		121	2 = Paneelin ohjearvo
3.3.1.10	KV-ohjeen valinta	3	3	3	3	3	3		122	3 = Kenttäväylän ohjearvo
3.3.2.1	Mom.ohj. val.	0	0	0	0	4	0		641	0 = Ei käytössä 4 = AI2
3.3.3.1	Vakionopeustila	-	-	0	0	0	0		182	0 = Binaaritila
3.3.3.3	Vakionopeus 1	-	-	10.0	10.0	5.0	10.0		105	
3.3.3.4	Vakionopeus 2	-	-	15.0	-	-	-	Hz	106	
3.3.3.5	Vakionopeus 3	-	-	20.0	-	-	-	Hz	126	
3.3.3.6	Vakionopeus 4	-	-	25.0	-	-	-	Hz	127	
3.3.3.7	Vakionopeus 5	-	-	30.0	-	-	-	Hz	128	
3.3.3.8	Vakionopeus 6	-	-	40.0	-	-	-	Hz	129	
3.3.3.9	Vakionopeus 7	-	-	50.0	-	-	-	Hz	130	
3.5.1.1	Ohjaussignaali 1 A	100	100	100	100	100	100		403	100 = DigIN paikka A.1

122: Eri sovellusten parametrien oletusarvot

Numero	Parametri	Oletus						Yks.	ID	Kuvaus
		A	B	C	D	E	F			
3.5.1.2	Ohjaussignaali 2 A	101	101	101	0	101	101		404	0 = DigIN paikka 0.1 101 = DigIN paikka A.2
3.5.1.4	Ohjaussignaali 1 B	0	103	0	103	0	0		423	0 = DigIN paikka 0.1 103 = DigIN paikka A.4
3.5.1.5	Ohjaussignaali 2 B	-	104	-	-	-	-		424	104 = DigIN paikka A.5
3.5.1.7	Pakota ohjaus I/O B	0	105	0	105	0	0		425	0 = DigIN paikka 0.1 105 = DigIN paikka A.6
3.5.1.8	Pakota taajuus-ohje I/O B	0	105	0	105	0	0		343	0 = DigIN paikka 0.1 105 = DigIN paikka A.6
3.5.1.9	Pakota KV-ohjaus	0	0	0	0	0	0		411	0 = DigIN paikka 0.1
3.5.1.10	Pakota pan.ohjaus	0	0	0	0	0	0		410	0 = DigIN paikka 0.1
3.5.1.11	Ulkoinen vika (kiinni)	102	102	102	101	104	102		405	101 = DigIN paikka A.2 102 = DigIN paikka A.3 104 = DigIN paikka A.5
3.5.1.13	Vian kuittaus (kiinni)	105	0	0	102	102	0		414	0 = DigIN paikka 0.1 102 = DigIN paikka A.3 105 = DigIN paikka A.6
3.5.1.19	Rampin 2 valinta	0	0	0	0	105	0		408	0 = DigIN paikka 0.1 105 = DigIN paikka A.6
3.5.1.21	Vakionopeusvalinta 0	103	0	103	104	103	103		419	0 = DigIN paikka 0.1 103 = DigIN paikka A.4 104 = DigIN paikka A.5
3.5.1.22	Vakionopeusvalinta 1	104	0	104	0	0	0		420	0 = DigIN paikka 0.1 104 = DigIN paikka A.5

122: Eri sovellusten parametrien oletusarvot

Numero	Parametri	Oletus						Yks.	ID	Kuvaus
		A	B	C	D	E	F			
3.5.1.23	Vakionopeusvalinta 2	0	0	105	0	0	0		421	0 = DigIN paikka 0.1 105 = DigIN paikka A.6
3.5.1.24	Moott.pot YLÖS	0	0	0	0	0	104		418	0 = DigIN paikka 0.1 104 = DigIN paikka A.5
3.5.1.25	Moott.pot. ALAS	0	0	0	0	0	105		417	0 = DigIN paikka 0.1 105 = DigIN paikka A.6
3.5.2.1.1	AI1-signaalin valinta	100	100	100	100	100	100		377	100 = AnIN paikka A.1
3.5.2.1.2	AI1-suodatus-aika	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
3.5.2.1.3	AI1-signaali-alue	0	0	0	0	0	0		379	0 = 0–10 V / 0–20 mA
3.5.2.1.4	AI1: oma minimi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	380	
3.5.2.1.5	AI1: oma maksimi	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%	381	
3.5.2.1.6	AI1-signaalin kääntö	0	0	0	0	0	0		387	0 = Normaali
3.5.2.2.1	AI2-signaalin valinta	101	101	101	101	101	101		388	101 = AnIN paikka A.2
3.5.2.2.2	AI2-suodatus-aika	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
3.5.2.2.3	AI2-signaali-alue	1	1	1	1	1	1		390	1 = 2–10 V / 4–20 mA
3.5.2.2.4	AI2: oma minimi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	391	
3.5.2.2.5	AI2: oma maksimi	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%	392	
3.5.2.2.6	AI2-signaalin kääntö	0	0	0	0	0	0		398	0 = Normaali
3.5.3.2.1	RO1-toiminto	2	2	2	2	2	2		11001	2 = Käy

122: Eri sovellusten parametrien oletusarvot

Numero	Parametri	Oletus						Yks.	ID	Kuvaus
		A	B	C	D	E	F			
3.5.3.2.4	R02-toiminto	3	3	3	3	3	3		11004	3 = Vika
3.5.3.2.7	R03-toiminto	1	1	1	1	1	1		11007	1 = Valmis
3.5.4.1.1	A01-toiminto	2	2	2	2	2	2		10050	2 = Lähtötaajuus
3.5.4.1.2	A01-suodatus-aika	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
3.5.4.1.3	A01-minimisignaali	0	0	0	0	0	0		10052	
3.5.4.1.4	A01-minimiskaalaus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
3.5.1.1.5	A01-maksimiskaalaus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
3.13.2.6	SP1 Paikka	-	-	-	3	-	-		332	3 = AI1
3.13.3.1	Toiminto	-	-	-	1	-	-		333	1 = Paikka 1
3.13.3.3	KV 1 Paikka	-	-	-	2	-	-		334	2 = AI2

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. F

Sales code: DOC-APP100+DLFI