

VACON[®] 100 INDUSTRIAL
VACON[®] 100 X
TAAJUUSMUUTTAJAT

SOVELLUSKÄSIKIRJA

ESIPUHE

ASIAKIRJAN TIEDOT

Asiakirjatunnus:	DPD01035I
Päivämäärä:	13.12.2016
Ohjelmistoversio:	FW0072V025

TIETOJA TÄSTÄ OPPAASTA

Tämän oppaan tekijänoikeudet omistaa Vacon Oyj. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Näiden ohjeiden alkuperäinen kieli on englanti.

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, Valvonta-arvojen kuvaukset

Luku 10, Parametrikuvaukset

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

Luku 11, Vianetsintä

- Viat ja niiden mahdolliset syyt.
- Vikojen kuittaaminen.

Luku 12, Liite 1

- Tietoja sovellusten oletusarvoista.

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

A Index	B Parameter	C Min	D Max	E Unit	F Default	G ID	H 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> |
|---|--|

VACON®-TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINNOT

- Voit valita prosessiin jonkin valmiista sovelluksista: vakiosovellus, paikallis-/etäohjaussovellus, Multi-Step-sovellus, PID-säätösovellus, erikoiskäyttösovellus tai moottoripotentiometrISOVELLUS. Taajuusmuuttaja tekee jotkin tarvittavista asetuksista automaattisesti, mikä helpottaa käyttöönottoa.
- Ohjatut toiminnot ensimmäiseen käynnistykseen ja Fire Mode -tilaan.
- Ohjatut toiminnot kullekin sovellukselle: vakiosovellus, paikallis-/etäohjaussovellus, Multi-Step-sovellus, PID-säätösovellus, erikoiskäyttösovellus tai moottoripotentiometrISOVELLUS.
- FUNCT-painike, jonka avulla voi helposti siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin tai kenttäväylä. Voit valita etäohjauspaikan parametrin avulla.
- Kahdeksan vakionopeutta.
- MoottoripotentiometrISOVELLUS.
- 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

Asiakirjan tiedot	3
Tietoja tästä oppaasta	3
VACON®-taajuusmuuttajan toiminnot	5

1 Pikaopas	12
1.1 Ohjauspaneeli ja paneeli	12
1.2 Paneelit	12
1.3 Ensimmäinen käynnistys	13
1.4 Sovellusten kuvaukset	15
1.4.1 Vakiosovellus	15
1.4.2 Paikallis-/etäohjaussovellus	21
1.4.3 Multi-Step-nopeussovellus	27
1.4.4 PID-säätösovellus	33
1.4.5 Erikoiskäyttösovellus	39
1.4.6 Moottoripotentimetri -sovellus	46
2 Ohjatut toiminnot	53
2.1 Ohjattu vakiosovellustoiminto	53
2.2 Ohjattu paikallis-/etäohjaus-sovellustoiminto	54
2.3 Ohjattu Multi-Step-nopeussovellustoiminto	55
2.4 Ohjattu PID-säätösovellustoiminto	56
2.5 Ohjattu erikoiskäyttösovellustoiminto	58
2.6 Ohjattu moottoripotentimetri-sovellustoiminto	59
2.7 Ohjattu monipumpputoiminto	60
2.8 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto	62
3 Käyttöliittymät	63
3.1 Siirtyminen paneelissa	63
3.2 Graafisen paneelin käyttö	65
3.2.1 Arvojen muokkaaminen	65
3.2.2 Vian kuittaaminen	68
3.2.3 FUNCT-painike	68
3.2.4 Parametrien kopioiminen	72
3.2.5 Parametrien vertaaminen	73
3.2.6 Ohjetekstit	75
3.2.7 Suosikit-valikon käyttäminen	76
3.3 Tekstipaneelin käyttö	76
3.3.1 Arvojen muokkaaminen	77
3.3.2 Vian kuittaaminen	78
3.3.3 FUNCT-painike	78
3.4 Valikkorakenne	82
3.4.1 Nopea käyttöönotto	83
3.4.2 Valvonta	83
3.5 VACON® Live	85

4	Valvontavalikko	86
4.1	Valvontavalikko	86
4.1.1	Monivalvonta	86
4.1.2	Trendikäyrä	87
4.1.3	Perus	90
4.1.4	I/O	92
4.1.5	Lämpötilatulot	92
4.1.6	Lisävalvonnat ja kehittyneet valvonnat	93
4.1.7	Ajastintoimintojen valvonta	94
4.1.8	PID-säätimen valvonta	96
4.1.9	Ulkoisen PID-säätimen valvonta	97
4.1.10	Monipumpputoimintojen valvonta	97
4.1.11	Huoltolaskurit	98
4.1.12	Kenttäväylän prosessidatan valvonta	98
5	Parametrivalikko	99
5.1	Ryhmä 3.1: Moottorin asetukset	99
5.2	Ryhmä 3.2: Käynnistys- ja pysäytysasetukset	104
5.3	Ryhmä 3.3: Viittaukset	106
5.4	Ryhmä 3.4: Ramppi- ja jarruasetukset	112
5.5	Ryhmä 3.5: I/O-määrittelyt	114
5.6	Ryhmä 3.6: Kenttäväylädatan kartoitus.	127
5.7	Ryhmä 3.7: Estotaajuudet.	128
5.8	Ryhmä 3.8: Valvonta	129
5.9	Ryhmä 3.9: Suojaukset	130
5.10	Ryhmä 3.10: Automaattinen viankuittaus	136
5.11	Ryhmä 3.11: Sovelluksen asetukset	137
5.12	Ryhmä 3.12: Ajastintoiminnot	138
5.13	Ryhmä 3.13: PID-säädin	140
5.14	Ryhmä 3.14: Ulkoinen PID-säädin	152
5.15	Ryhmä 3.15: Monipumpputoiminto	156
5.16	Ryhmä 3.16: Huoltolaskurit	157
5.17	Ryhmä 3.17: Fire Mode	158
5.18	Ryhmä 3.18: Moottorin esilämmityksen parametrit.	159
5.19	Ryhmä 3.19: Lohkojen ohjelmointi	159
5.20	Ryhmä 3.20: Mekaaninen jarru	160
5.21	Ryhmä 3.21: Pumpun ohjaus	161
5.22	Ryhmä 3.22: Yliaaltosuodattimen lisäasetukset	162
6	Viat ja tiedot -valikko	163
6.1	Aktiiviset viat	163
6.2	Kuittaa viat	163
6.3	Vikahistoria	163
6.4	Laskurit	163
6.5	Väliaikalaskurit	165
6.6	Ohjelmistotiedot	166

7	I/O ja laitteisto -valikko	167
7.1	Perus I/O	167
7.2	Lisäkorttipaikat	169
7.3	Reaaliaikakello	170
7.4	Teho-osan asetukset	170
7.5	Ohjauspaneeli	172
7.6	Kenttäväylä	172
8	Käyttäjän asetukset, suosikkiasetukset ja käyttäjätason valikot	177
8.1	Käyttäjän tiedot	177
8.1.1	Parametrien automaattinen tallennus	178
8.2	Suosikit	178
8.2.1	Kohteen lisääminen suosikkeihin	179
8.2.2	Kohteen poistaminen suosikeista	179
8.3	Käyttäjäryhmät	180
8.3.1	Käyttäjäryhmien käyttäjäkoodin muuttaminen	181
9	Valvonta-arvojen kuvaukset	183
9.1	Monivalvonta	183
9.2	Perus	184
9.3	I/O	185
9.4	Lämpötilatulot	186
9.5	Lisävalvonnat ja kehittyneet valvonnat	187
9.6	Ajastintoiminnot	188
9.7	PID-säädin	189
9.8	Ulkoinen PID-säädin	190
9.9	Monipumpputoiminto	190
9.10	Huoltolaskurit	190
9.11	Kenttäväylädata	191
10	Parametrikuvaukset	196
10.1	Trendikäyrä	196
10.2	Moottorin asetukset	197
10.2.1	Moottorin arvokilven parametrit	197
10.2.2	Moottorin ohjausparametrit	198
10.2.3	Moottorien raja-arvot	203
10.2.4	Open loop -parametrit	204
10.2.5	I/f-käynnistys-toiminto	208
10.2.6	Momenttistabilaattoritoiminto	209
10.2.7	Kehittynyt anturiton ohjaus	210
10.3	Käynnistys- ja pysäytysasetukset	213

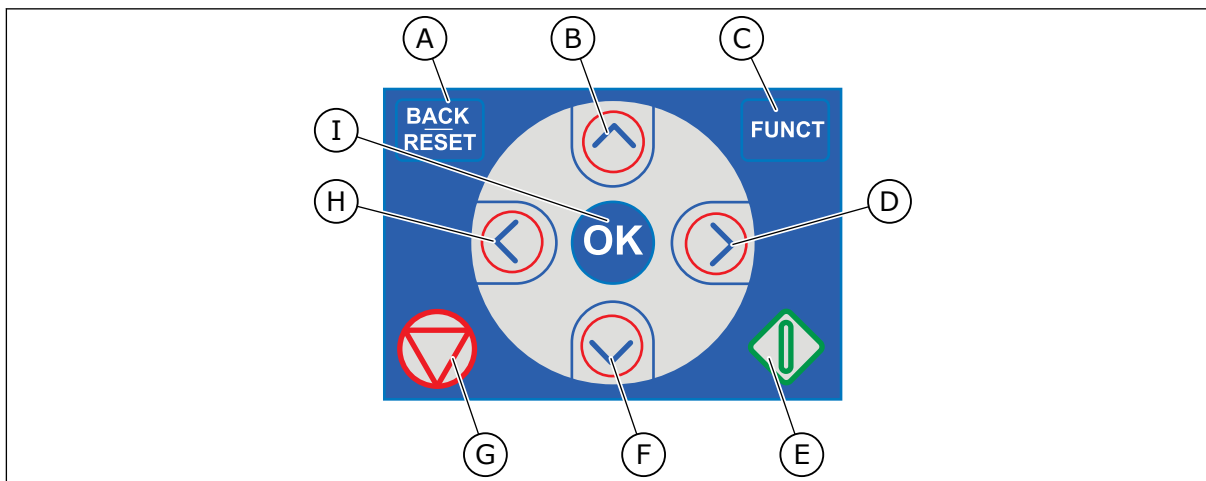
10.4	Ohjeet	222
10.4.1	Taajuusohje	222
10.4.2	Momenttiohje	223
10.4.3	Open Loop -momenttiohjaus	226
10.4.4	Anturittoman momenttiohjauksen lisäasetukset	226
10.4.5	Vakionopeudet	226
10.4.6	Moottoripotentiometrin parametrit	230
10.4.7	Ohjaussauvan parametrit	231
10.4.8	Ryömintäparametrit	233
10.5	Ramppi- ja jarruasetukset	235
10.5.1	Rampin 1	235
10.5.2	Rampin 2	236
10.5.3	Käynnistuksen magnetointi	237
10.5.4	DC-jarrutus	237
10.5.5	Vuojarrutus	237
10.6	I/O-määritykset	238
10.6.1	Digitaali- ja analogiatulojen ohjelmointi	238
10.6.2	Ohjelmoitavien tulojen oletustoiminnot	248
10.6.3	Digitaalitulot	248
10.6.4	Analogiatulot	254
10.6.5	Digitaali- lähdöt	259
10.6.6	Analogialähdöt	263
10.7	Kenttäväylädatan määrittäminen	267
10.8	Estotaajuudet	268
10.9	Valvonta	270
10.10	Suojaukset	270
10.10.1	Yleinen	270
10.10.2	Moottorin lämpösuojaus	272
10.10.3	Moottorin jumisuojaus	276
10.10.4	Alikuormitussuojaus	278
10.10.5	Pikapysäytys	280
10.10.6	Lämpötilatulon vika	281
10.10.7	Analogiatulon alarajasuojaus	283
10.10.8	Käyttäjän määrittämä vika 1	284
10.10.9	Käyttäjän määrittämä vika 2	284
10.11	Automaattinen viankuittaus	284
10.12	Sovelluksen asetukset	286
10.13	Ajastintoiminnot	287

10.14	PID-säädin	292
10.14.1	Perusasetukset	292
10.14.2	Asetusarvot	293
10.14.3	Takaisinkytkentä	295
10.14.4	Myötäkytkentä	295
10.14.5	Lepotila	297
10.14.6	Takaisinkytkennän valvonta	298
10.14.7	Painehäviön kompensointi	300
10.14.8	Pehmotäyttö	301
10.14.9	Syöttöpaineen valvonta	303
10.14.10	Jäätymisenesto	305
10.15	Ulkoinen PID-säädin	306
10.16	Monipumpputoiminto	307
10.16.1	Ylipaineen valvonta	314
10.17	Huoltolaskurit	315
10.18	Fire Mode	316
10.19	Moottorin esilämmitystoiminto	319
10.20	Lohkojen ohjelmointi	320
10.21	Mekaaninen jarra	320
10.22	Pumpun ohjaus	324
10.22.1	Automaattinen puhdistus	324
10.22.2	Paineen ylläpitopumppu	325
10.22.3	Siemensvesipumppu	327
10.23	Yliaaltosuodattimen lisäasetukset	328
11	Vianetsintä	329
11.1	Vika tulee näkyviin	329
11.1.1	Kuittaaminen kuittauspainikkeella	329
11.1.2	Kuittaaminen graafisen paneelin parametrilla	329
11.1.3	Kuittaaminen tekstipaneelin parametrilla	330
11.2	Vikahistoria	331
11.2.1	Vikahistorian tarkasteleminen graafisessa paneelissa	331
11.2.2	Vikahistorian tarkasteleminen tekstipaneelissa	332
11.3	Vikakoodit	334
11.4	Laskurit	349
11.4.1	Käyttöaikalaskuri	349
11.4.2	Käytön väliaikalaskuri	349
11.4.3	Käyntiaikalaskuri	350
11.4.4	Virran päälläoloajan laskuri	350
11.4.5	Energialaskuri	351
11.4.6	Energian väliaikalaskuri	352
12	Liite 1	354
12.1	Eri sovellusten parametrien oletusarvot	354

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 parametreit.



Kuva 1: Paneelin painikkeet

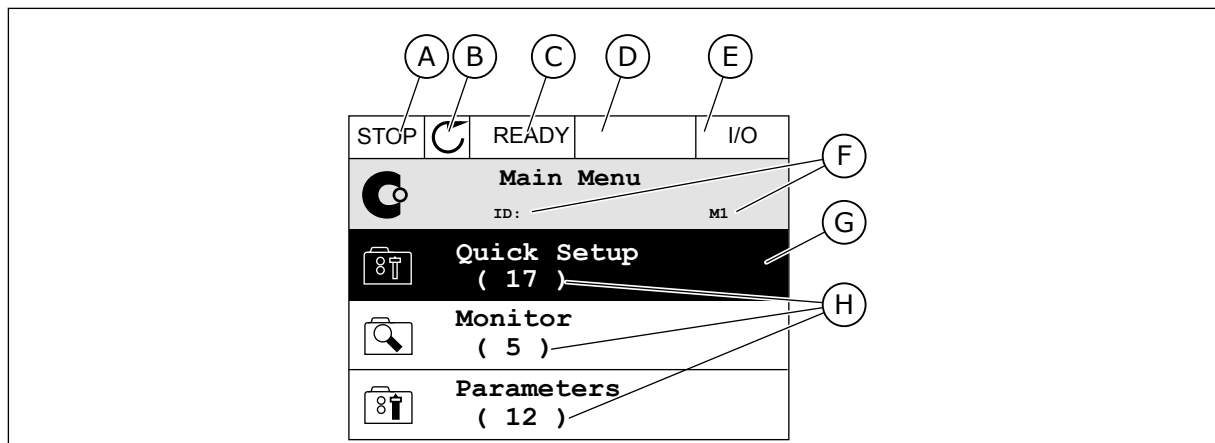
- | | |
|---|--|
| <p>A. BACK/RESET-painike. Tällä painikkeella voit palata takaisinpäin valikossa, poistua muokkaustilasta tai kuitata vian.</p> <p>B. Ylänuolipainike. Tällä painikkeella voit selata valikkoa ylöspäin ja suurentaa arvoa.</p> <p>C. FUNCT-painike. Tällä painikkeella voit muuttaa moottorin pyörimissuuntaa, käyttää ohjaussivua ja vaihtaa ohjauspaikan. Lisätietoja on kohdassa 3 <i>Käyttöliittymät</i>.</p> | <p>D. Oikea nuolipainike.</p> <p>E. Käynnistuspainike (Start).</p> <p>F. Alanuolipainike. Tällä painikkeella voit selata valikkoa alaspäin ja pienentää arvoa.</p> <p>G. Pysäytyspainike (Stop).</p> <p>H. Vasen nuolipainike. Tällä painikkeella voit siirtää kohdistinta vasemmalle.</p> <p>I. OK-painike. Tällä painikkeella voit siirtyä valitulle tasolle tai valittuun kohteeseen ja vahvistaa valinnan.</p> |
|---|--|

1.2 PANEELIT

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

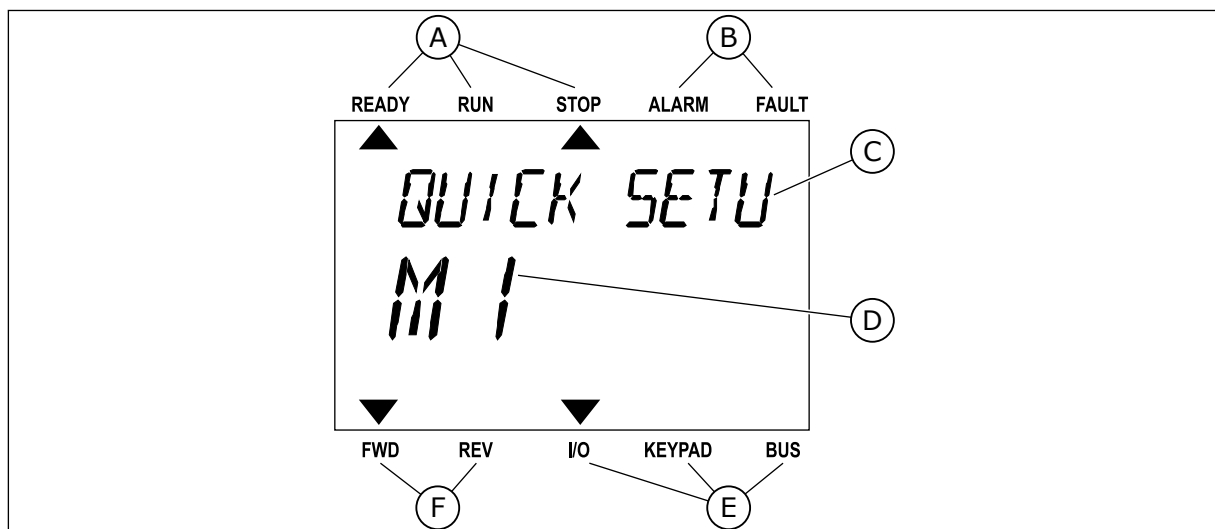
Nämä tiedot näkyvät paneelissa.

- 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 / VIKA | H. Kohteiden lukumäärä ryhmässä |
| D. Hälytyskenttä: HÄLYTYS/- | |
| E. Ohjauspaikkakenttä: PC / I/O / PANEELI / KENTTÄVÄYLÄ | |



Kuva 3: Tekstipaneeli. Jos teksti on liian pitkä näyttöön, 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 vaiheet 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 Reluktanssimoottori
9	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
10	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellistajuus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 8,00–320,00 Hz
11	Aseta parametrin P3.1.1.3. (Moottorin nimellisaika) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24...19200
12	Aseta parametrin P3.1.1.4 (Moottorin nimellisaika) arvo.	Alue: Vaihtelee
13	Aseta parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvo.	Alue: 0.30-1.00

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 pysäytyssignaali on kytketty liittimiin DI1 (käynnistys eteenpäin) ja DI2 (käynnistys taaksepäin).

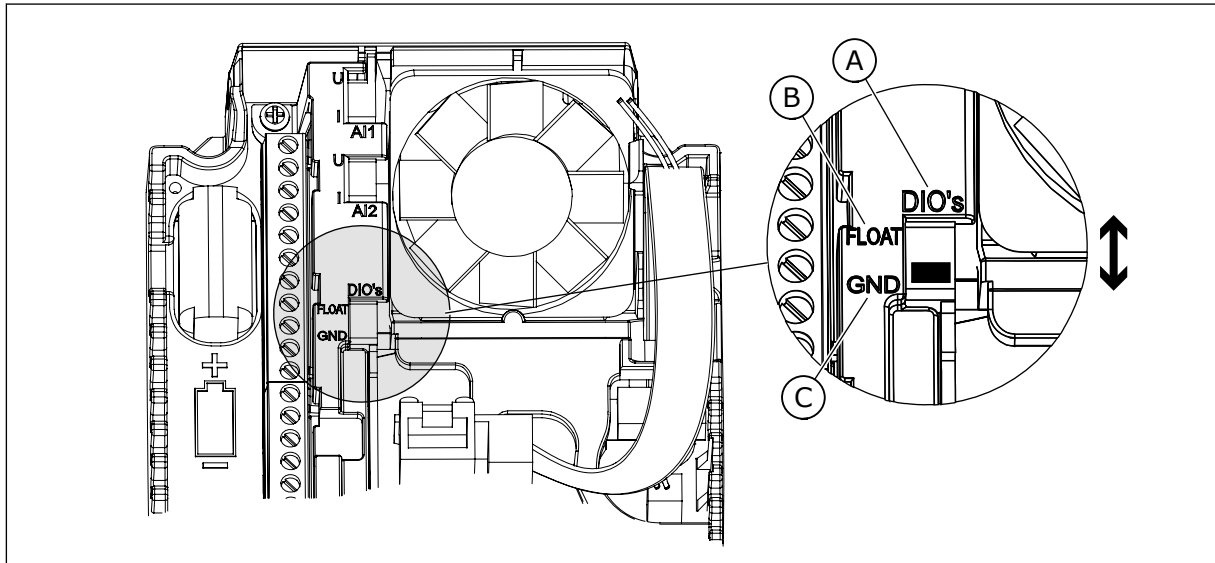
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).

Vakiolaajennuskortti																			
	Liitin	Signaali	Kuvaus																
<div>Viitepoten- tiometri 1–10 kΩ</div>	1	+10 Vref	Ohjausjännitelähtö																
	2	AI1+	Analogiatulo 1 +	Taajuusohje (oletusarvo 0–10 V)															
	3	AI1-	Analogiatulo 1 -																
	4	AI2+	Analogiatulo 2 +	Taajuusohje (oletusarvo 4–20 mA)															
	5	AI2-	Analogiatulo 2 -																
	6	24 Vout	24 V:n apujännite																
	7	GND	I/O maa																
	8	DI1	Digitaalitulo 1	Käy eteen															
	9	DI2	Digitaalitulo 2	Käy taakse															
	10	DI3	Digitaalitulo 3	Ulkoinen vika															
	11	CM	Yhteinen tuloille DI1–DI6																
	12	24 Vout	24 V:n apujännite																
	13	GND	I/O maa																
	14	DI4	Digitaalitulo 4	<table><tr><th>DI4</th><th>DI5</th><th>Taaj.ohje</th></tr><tr><td>Auki</td><td>Auki</td><td>Analogiatulo 1</td></tr><tr><td>Kiinni</td><td>Auki</td><td>Vakionopeus 1</td></tr><tr><td>Auki</td><td>Kiinni</td><td>Vakionopeus 2</td></tr><tr><td>Kiinni</td><td>Kiinni</td><td>Vakionopeus 3</td></tr></table>	DI4	DI5	Taaj.ohje	Auki	Auki	Analogiatulo 1	Kiinni	Auki	Vakionopeus 1	Auki	Kiinni	Vakionopeus 2	Kiinni	Kiinni	Vakionopeus 3
DI4	DI5	Taaj.ohje																	
Auki	Auki	Analogiatulo 1																	
Kiinni	Auki	Vakionopeus 1																	
Auki	Kiinni	Vakionopeus 2																	
Kiinni	Kiinni	Vakionopeus 3																	
	15	DI5	Digitaalitulo 5																
	16	DI6	Digitaalitulo 6	Vian kuittaus															
	17	CM	Yhteinen tuloille DI1–DI6																
<div>mA</div>	18	AO1+	Analogialähtö 1 +	Lähtötaajuus (0–20 mA)															
	19	AO1-	Analogialähtö 1 -																
	30	+24 Vin	24 V:n aputulojännite																
	A	RS485	Sarjaväylä, negatiivinen	Modbus RTU, N2, BACnet															
	B	RS485	Sarjaväylä, positiivinen																
<div>KÄY</div>	21	RO1/1 NC	<div>Relelähdtö 1</div>	KÄY															
	22	RO1/2 CM																	
	23	RO1/3 NO																	
<div>VIKA</div>	24	RO2/1 NC	<div>Relelähdtö 2</div>	VIKA															
	25	RO2/2 CM																	
	26	RO2/3 NO																	
	28	TI1+	Termistoritulo																
	29	TI1-																	
	32	RO3/2 CM	<div>Relelähdtö 3</div>	VALMIS															
	33	RO3/3 NO																	

Kuva 4: Vakiosovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 5: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytketty maahan (oletus)

Taulukko 2: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.2	Sovellus	0	5		0	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojhaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 3: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	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
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 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	
1.31.2	Vakionopeus 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	
1.31.3	Vakionopeus 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	

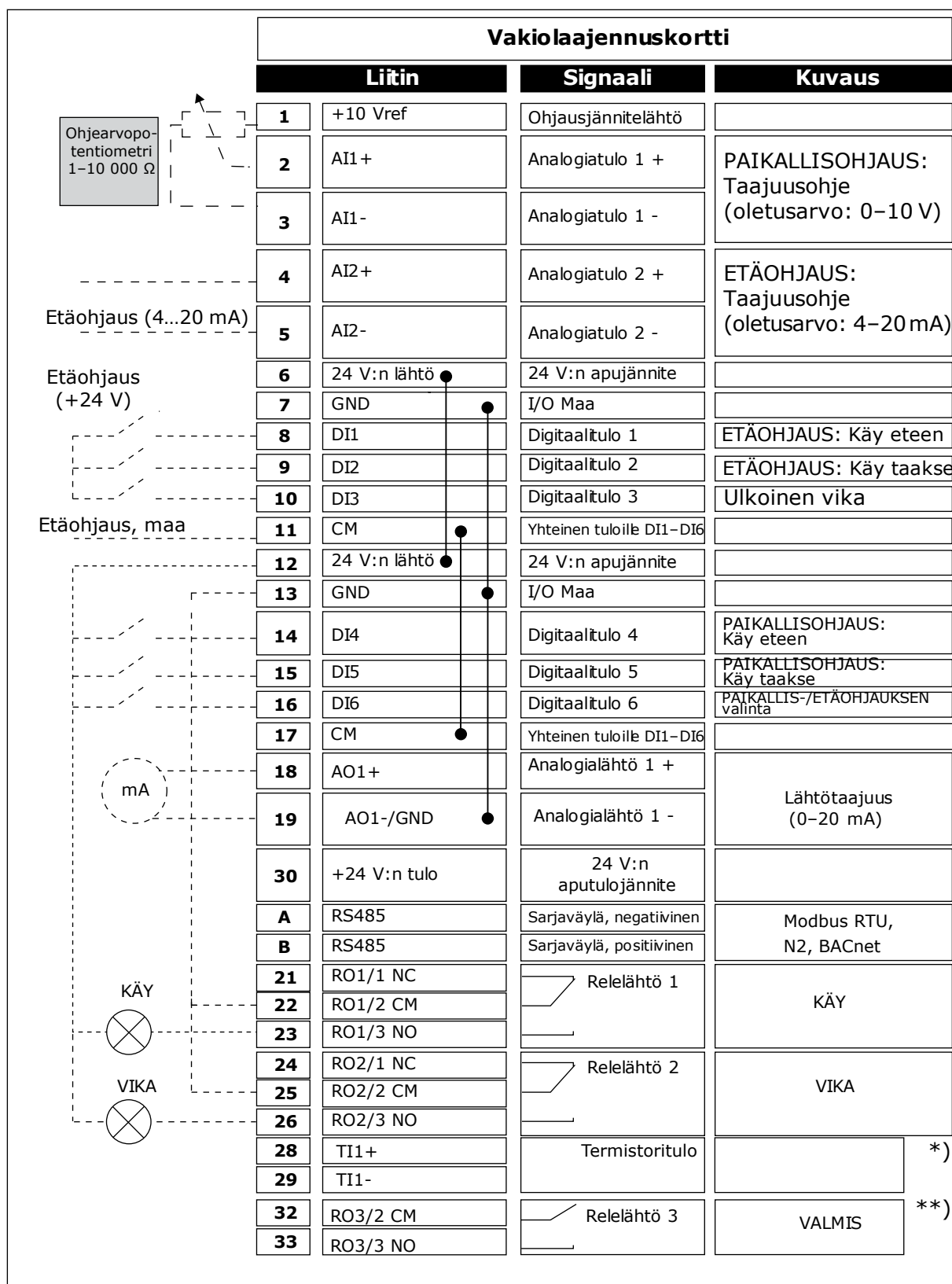
1.4.2 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUSOVELLUS

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 paikallisohtaus on käytössä, voit antaa Käy/Seis-komentoja paneelista.

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

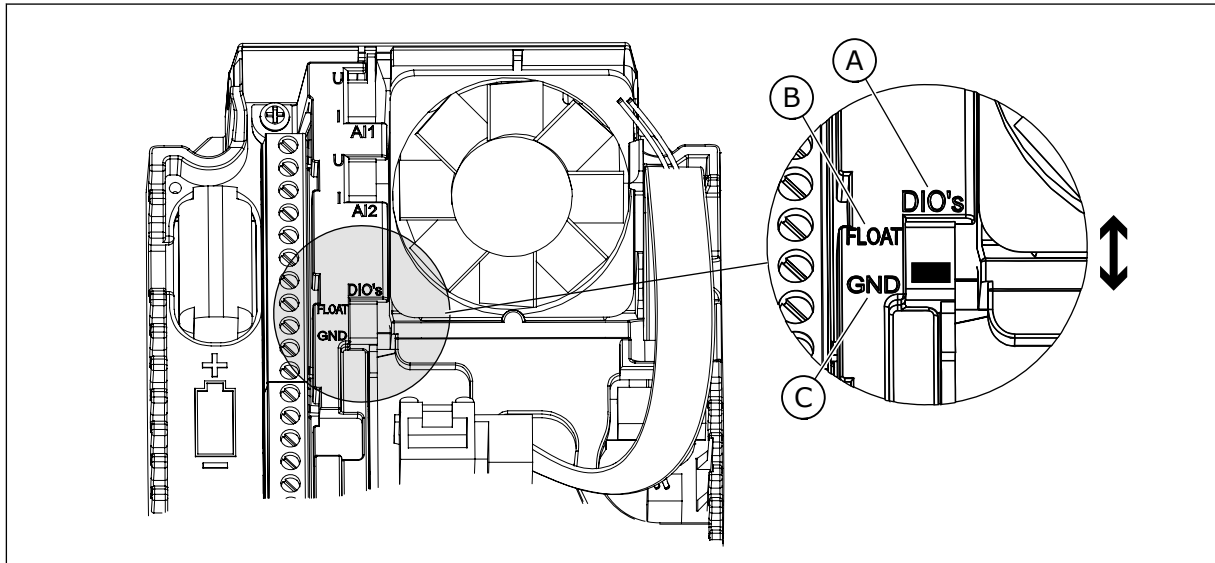
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 6: Paikallis-/etäohjaussovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 7: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytketty maahan (oletus)

Taulukko 5: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.2	Sovellus	0	5		1	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojhaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 6: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		3	117	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
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 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	CLOSED = Pakota ohjauspaikaksi I/O B.
1.32.3	Pakota taajuusohje I/O B				DigIN paikka A. 6	343	CLOSED = I/O-ohjeen B parametri (P1.32.1) määrittää käytettävän taajuusohjeen.
1.32.4	Ohjaussignaali 1 B				DigIN paikka A. 4	423	
1.32.5	Ohjaussignaali 2 B				DigIN paikka A. 5	424	
1.32.6	Pakota paneeliohjaus				DigIN paikka A. 1	410	
1.32.7	Pakota kenttävyälä-ohjaus				DigIN paikka 0.1	411	
1.32.8	Ulkoinen vika (kiinni)				DigIN paikka A. 3	405	OPEN = OK CLOSED = Ulkoinen vika
1.32.9	Vian kuittaus (kiinni)				DigIN paikka 0.1	414	Kun arvo on CLOSED, kaikki aktiiviset viat nollautuvat.

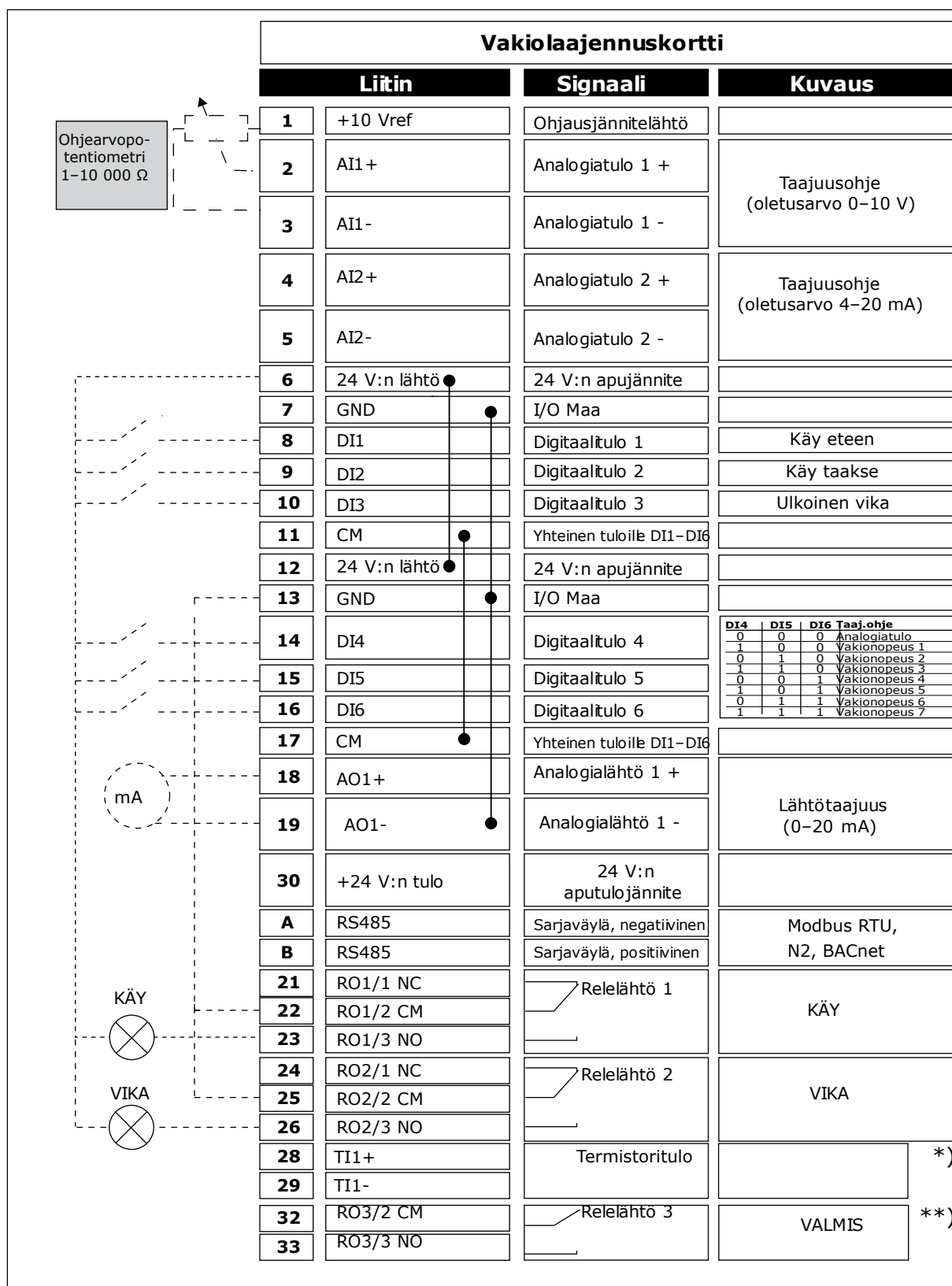
1.4.3 MULTI-STEP-NOPEUSOVELLUS

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.

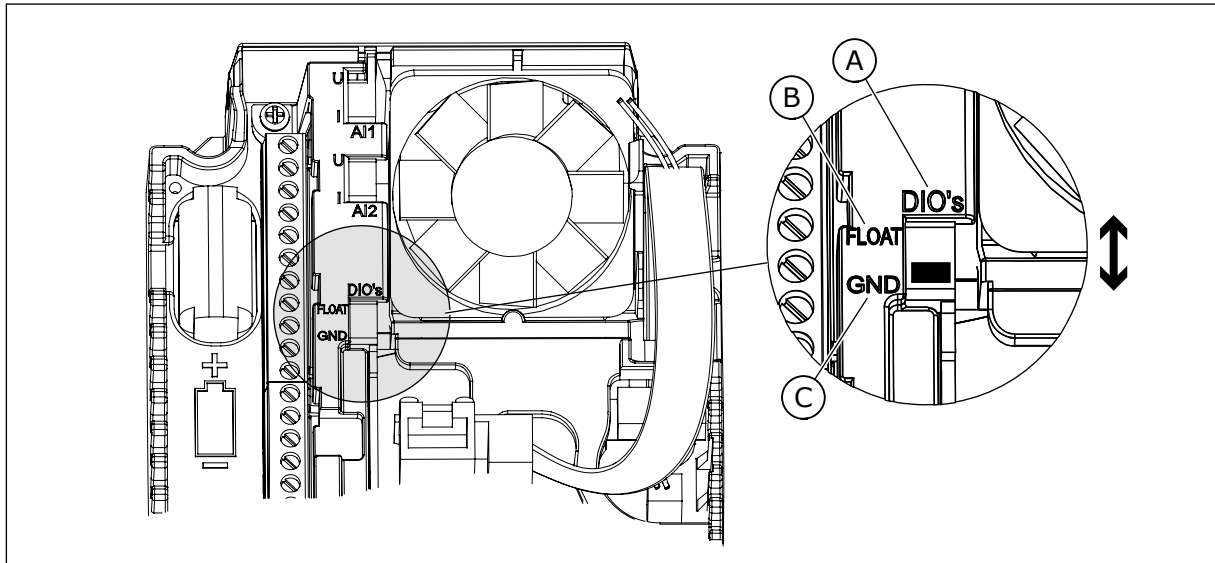
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relälähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 8: Multi-Step-nopeussovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 9: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytketty maahan (oletus)

Taulukko 8: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.2	Sovellus	0	5		2	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojhaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 9: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	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
1.23	Paneelin ohjearvon valinta	0	9		1	121	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 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	CLOSED = OK OPEN = Ulkoinen vika
1.33.10	Vian kuittaus (kiinni)				DigIN paikka 0.1	414	Kun arvo on CLOSED, kaikki aktiiviset viat nollautuvat.

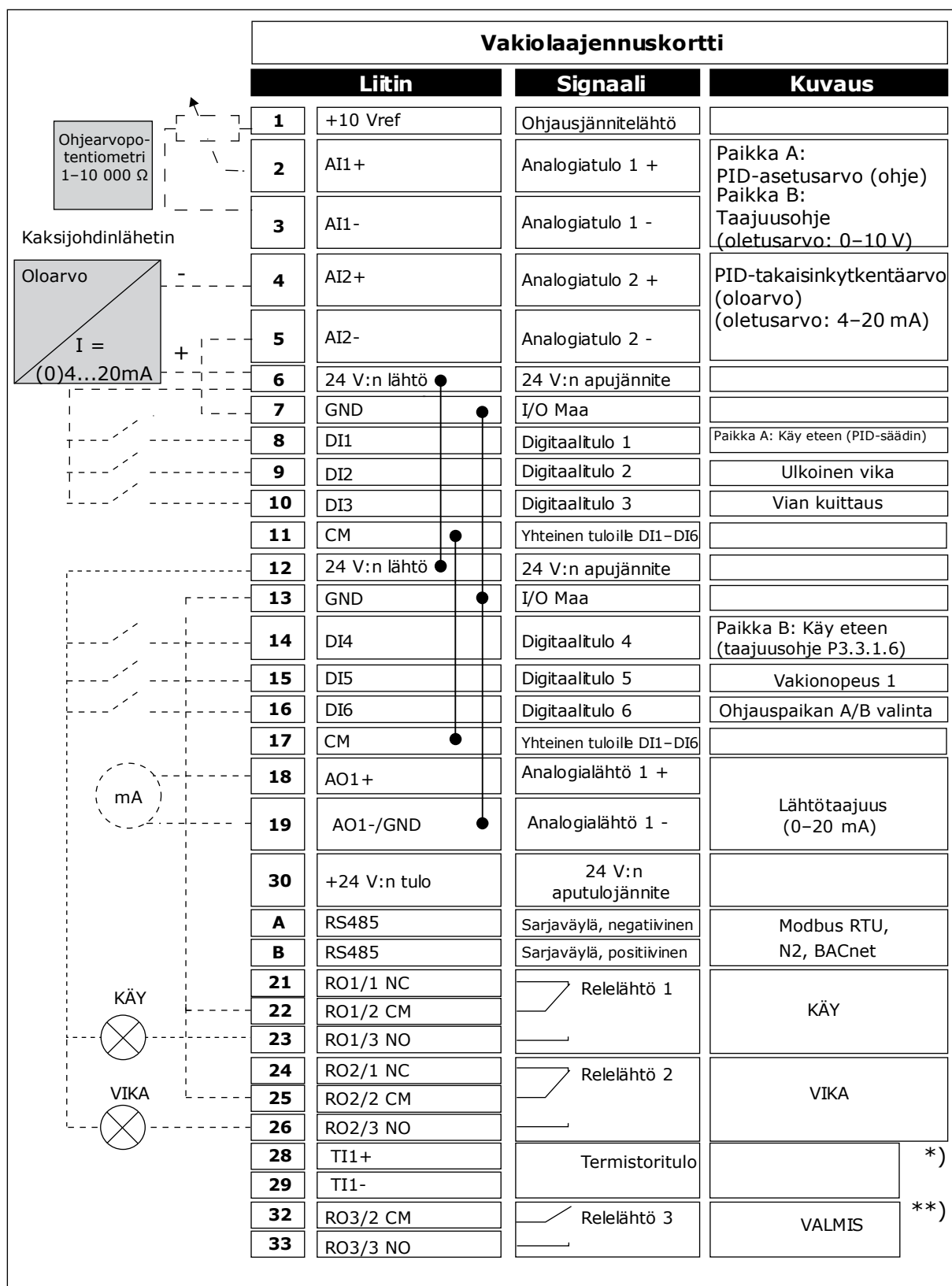
1.4.4 PID-SÄÄTÖSOVELLUS

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.

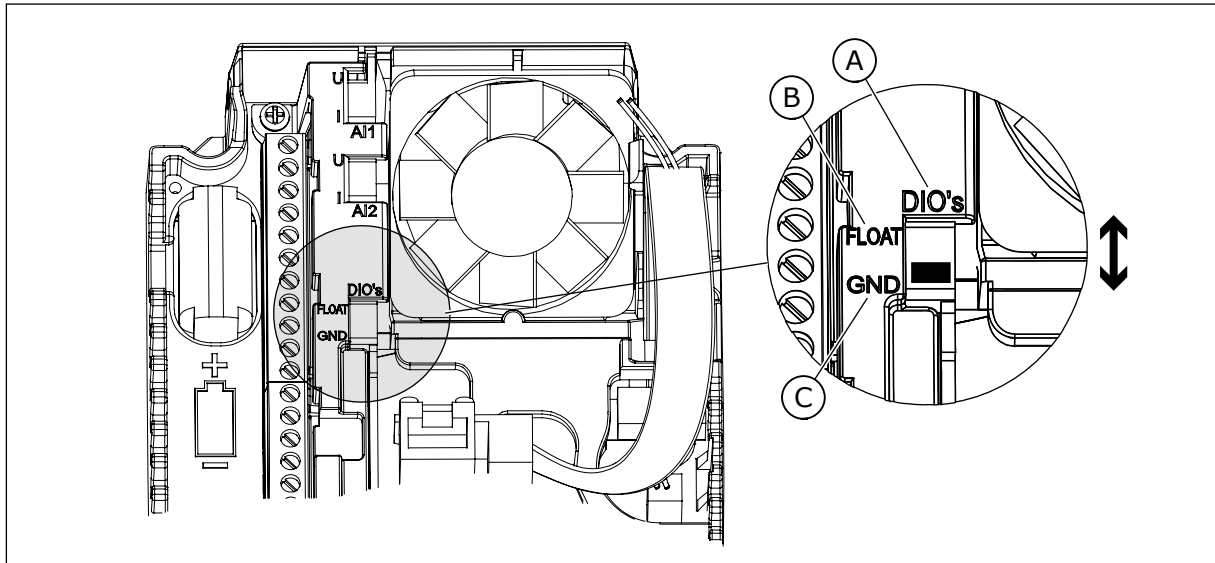
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 10: PID-säätösovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 11: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytketty maahan (oletus)

Taulukko 11: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.2	Sovellus	0	5		3	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojhaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 12: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		6	117	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	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 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	
1.34.2	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	119	
1.34.3	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	1132	
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	
1.34.8	Lepoviive 1	0	3000	s	0	1017	
1.34.9	Havahtumisraja 1	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1018	
1.34.10	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	

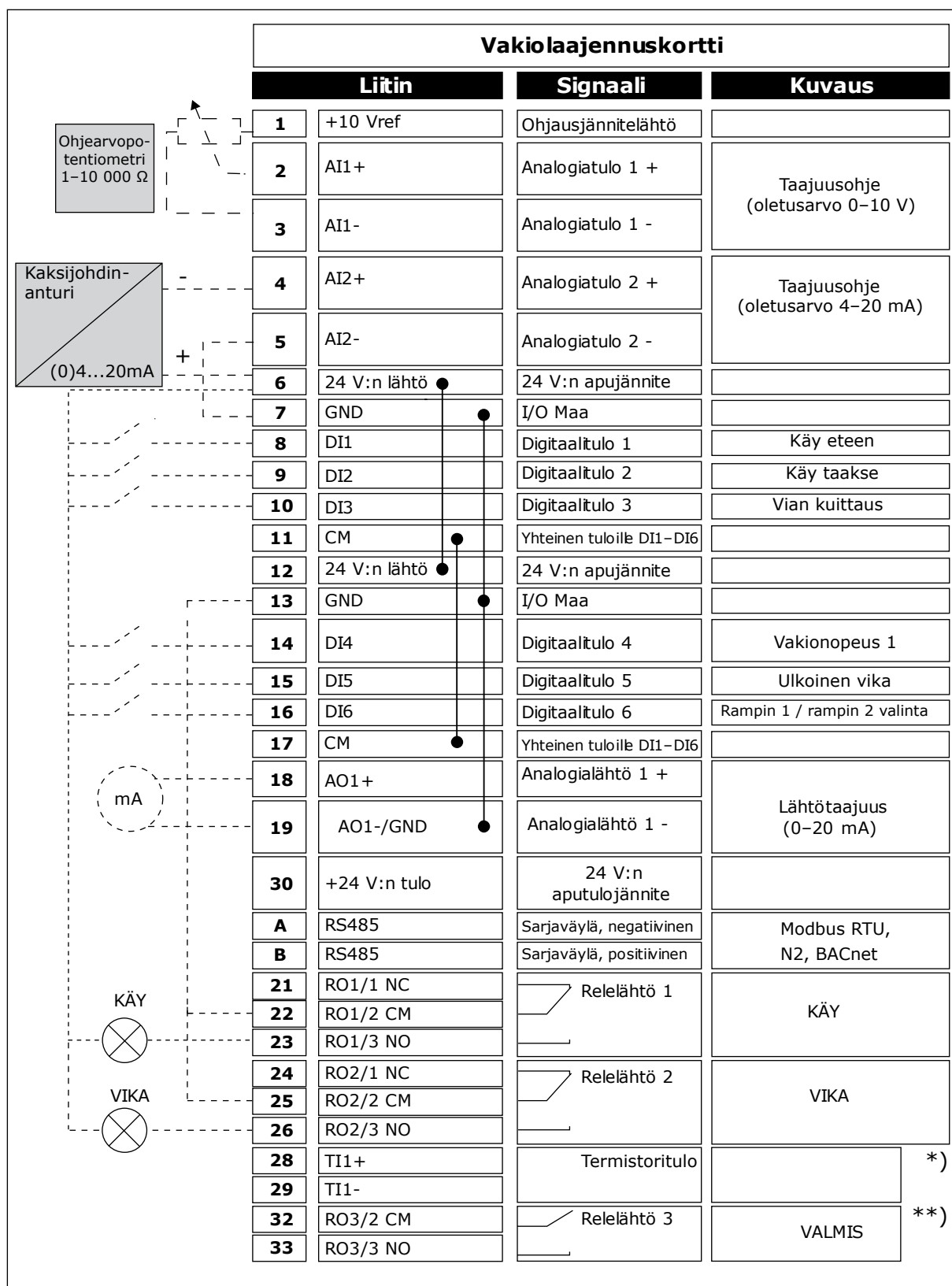
1.4.5 ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUS

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 hidastusrampia. Valinta rampin 1 ja rampin 2 välillä tehdään liittimellä DI6.

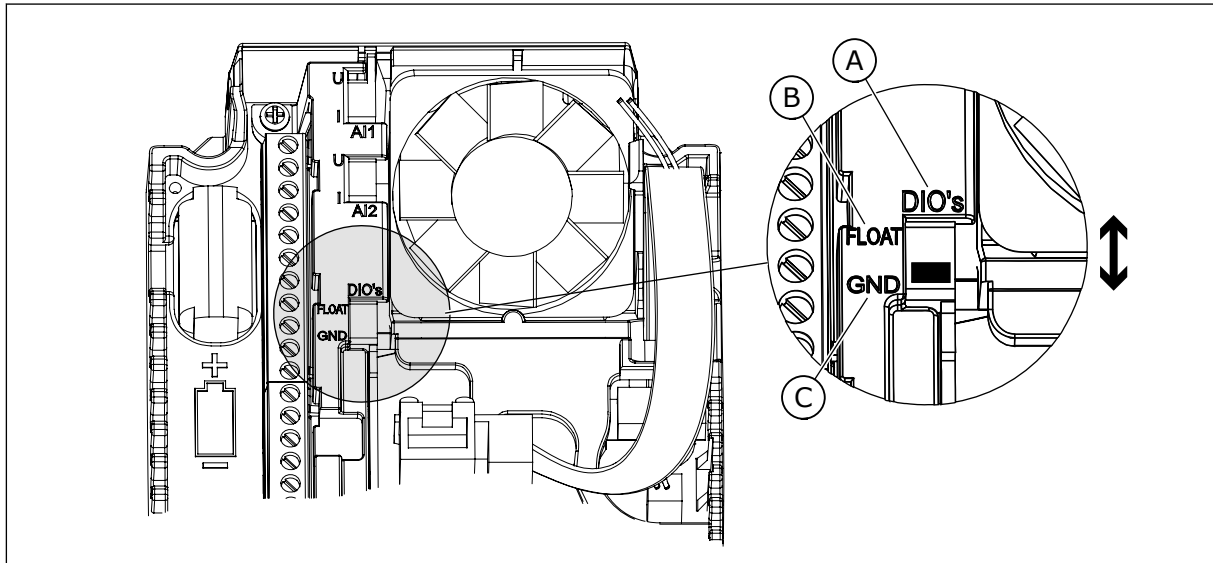
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 12: Erikoiskäyttösovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 13: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytketty maahan (oletus)

Taulukko 14: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.2	Sovellus	0	5		4	212	0 = Vakio 1 = Paikallisojhaus/ etäohjaus 2 = Multi-Step-nopeus 3 = PID-säätö 4 = Erikoiskäyttö 5 = Moottoripotentio- metri
1.3	Minimitaajuusohje	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 15: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		5	117	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	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 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	
1.35.4	Hidastusaika 2	0.1	300.0	s	10.0	503	
1.35.5	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	
1.35.6	U/f-suhdevalinta	0	2		0	108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava
1.35.7	Kentän heikennyspisteen taajuus	8.00	P1.4	Hz	Vaihtelee	602	
1.35.8	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00	603	
1.35.9	U/f-keskipistetaajuus	0.0	P1.35.7	Hz	Vaihtelee	604	
1.35.10	U/f-keskipistejännite	0.0	100.00	%	100.0	605	
1.35.11	Nollataajuusjännite	0.00	40.00	%	Vaihtelee	606	
1.35.12	Magnetointivirta käynnistyksessä	0.00	Vaihtelee	A	Vaihtelee	517	
1.35.13	Magnetointiaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00	516	
1.35.14	DCjarrutusvirta	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	507	0 = Ei käytössä
1.35.15	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00	508	
1.35.16	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytetäessä.	0.10	50.00	%	0.00	515	

Taulukko 16: M1.35 Erikoiskäyttö

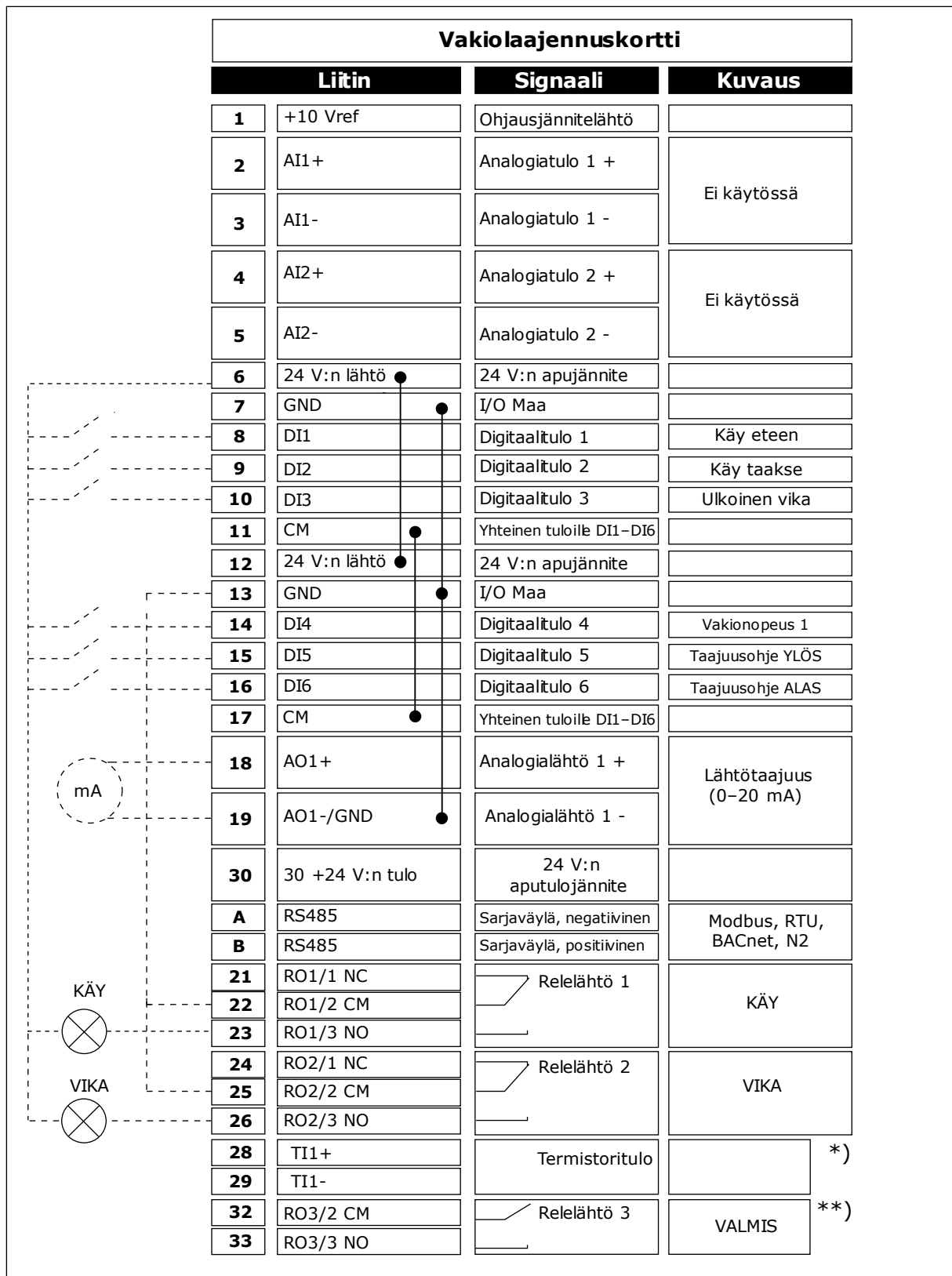
Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.35.17	Kuormitusjousto	0.00	50.00	%	0.00	620	
1.35.18	Kuormitusjouston aika	0.00	2.00	s	0.00	656	
1.35.19	Kuormitusjoustotapa	0	1		0	1534	0 = Normaali; kuormitusjoustokerroin on vakio koko taajuusalueella. 1 = Lineaarinen poisto; kuormitusjousto poistuu 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.

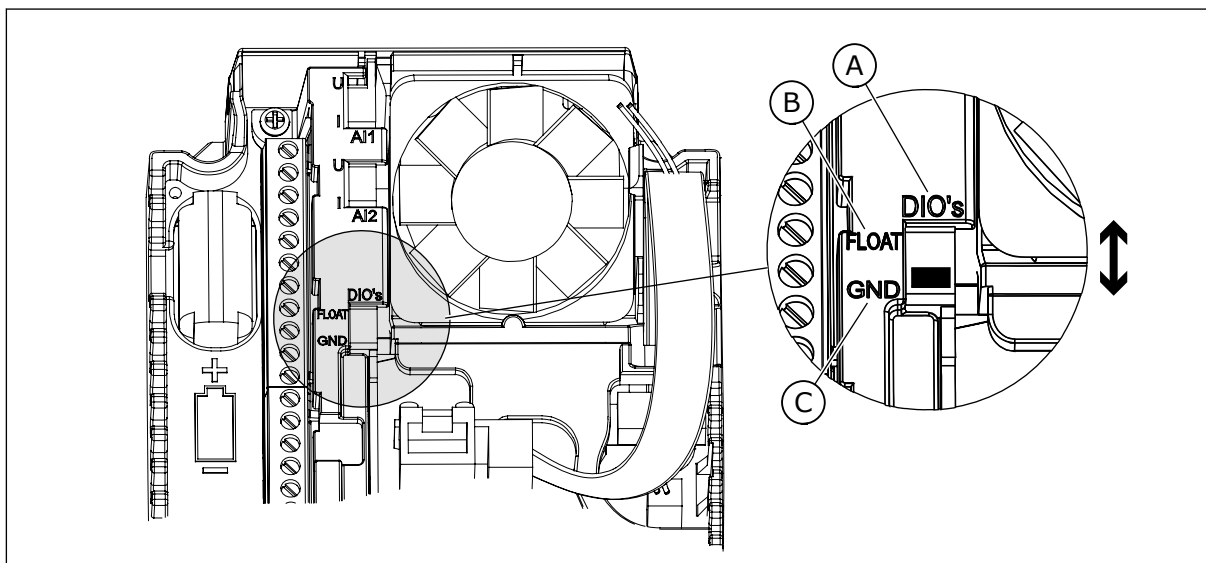
Kaikki taajuusmuuttajan lähdöt voidaan määrittää vapaasti sovelluksissa. Peruslaajennuskortissa on käytettävissä yksi analogialähtö (Lähtötaajuus) ja kolme relelähtöä (Käy, Vika, Valmis).



Kuva 14: Moottoripotentiometri -sovelluksen oletusohjausliitännät

* = Käytettävissä vain VACON® 100 X -mallissa.

** = VACON® 100 X -mallin DIP-kytkimien määrittelyt ovat VACON® 100 X -asennusoppaassa.



Kuva 15: DIP-kytkin

- A. Digitaalitulon DIP-kytkin
B. Kelluva

- C. Kytetty maahan (oletus)

Taulukko 17: M1.1 Ohjatut toiminnot

Indeksi	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 1.3 Ensimmäinen käynnistys).
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).

Taulukko 18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
1.4	Maksimitaajuusohje	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Moottorin virtaraja	I _H * 0,1	I _S	A	Vaihtelee	107	
1.8	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
1.9	Moottorin nimellis- jännite	Vaihte- lee	Vaihte- lee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U _n mootto- rin arvokilvestä. HUOMAUTUS! Selvitä, onko mootto- rin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.
1.10	Moottorin nimellis- taajuus	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Katso arvo f _n moottorin arvokilvestä.
1.11	Moottorin nimellis- nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n _n mootto- rin arvokilvestä.
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 tämä arvo moot- torin arvokilvestä.
1.14	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.15	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettyinä 2 = Pyörii
1.16	Käynnistysmuoto	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
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 vakiotaajuus (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	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus

Taulukko 18: M1 Nopea käyttöönotto

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
1.22	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	9		7	117	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	Katso P1.22.
1.24	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	9		2	122	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	61		2	11001	Katso P3.5.3.2.1.
1.28	R02 toiminto	0	56		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
1.29	R03 toiminto	0	56		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
1.30	A01 toiminto	0	31		2	10050	Katso P3.5.4.1.1.

Taulukko 19: M1.36 Moottoripotentiometri

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
1.36.1	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
1.31.2	Moottoripotentio- metrin palautus	0	2		1	367	0 = Ei palautusta 1 = Palautus pysäytyk- sessä 2 = Nollaus virrankat- kaisun yhteydessä
1.31.2	Vakionopeus 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	

2 OHJATUT TOIMINNOT

2.1 OHJATTU VAKIOSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametriarvojen asettamisessa.

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



HUOMAUTUS!

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

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori Reluktanssimoottori
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 nimelliski- peus) 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 vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 7.

6	Aseta parametrin P3.1.1.5. (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 P3.3.1.2 (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 Paneeli

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*.



HUOMAUTUS!

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

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori Reluktanssimoottori
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 nimelliski- nopeus) 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 vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 vaihe tulee näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon *Kenttäväylä*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 vaihe tulee näkyviin. Jos valitset jonkin muun vaihtoehdon, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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-NOPEUSOVELLUSTOIMINTO

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

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



HUOMAUTUS!

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 Reluktanssimoottori
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 vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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*.



HUOMAUTUS!

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

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori Reluktanssimoottori
2	Aseta parametrin P3.1.1.1. (Moottorin nimellisjännite) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee
3	Aseta parametrin P3.1.1.2. (Moottorin nimellisteho) 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 vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 vaiheet tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon %, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 17.

13	Aseta parametrin P3.13.1.5 (Valitun yksikön minimi) arvo.	Arvoalue määräytyy vaiheessa 12 tehdyn valinnan mukaan.
14	Aseta parametrin P3.13.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvo.	Arvoalue määräytyy vaiheessa 12 tehdyn valinnan 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 vaihe 18. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy vaiheeseen 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 asetusarvotaulukko luvussa 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee vaihe 21. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy vaiheeseen 23.

Jos asetat arvoksi *Paneelin asetusarvo 1* tai *Paneelin asetusarvo 2*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 vaiheessa 20 asetetun arvoalueen mukaan.
22	Lepotilan käyttö	0 = Ei 1 = Kyllä

Jos annat vaiheessa 22 arvon *Kyllä*, seuraavat kolme vaihetta 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 212) arvoksi *Erikoiskäyttö*.



HUOMAUTUS!

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

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

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 parametrien arvojen asettamisessa.

Aloita ohjattu moottoripotentimetri-sovellustoiminto asettamalla paneelistä parametrin P1.2 (Sovellus) (ID 212) arvoksi *Moottoripotentimetri*.



HUOMAUTUS!

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

1	Aseta parametrin P3.1.2.2. (Moottorin tyyppi) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Kestomagneettimoottori Induktiomoottori Reluktanssimoottori
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 nimelliski- nopeus) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24–19 200 rpm
5	Aseta parametrin P3.1.1.4. (Moottorin nimelliskierros- virta) arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: Vaihtelee

Jos moottorityypiksi valitaan *Induktiomoottori*, seuraava vaihe tulee näkyviin. Jos valinta on *Kestomagneettimoottori*, parametrin P3.1.1.5 (Moottorin tehokerroin) arvoksi asetetaan 1,00 ja Ohjatut asetukset -toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 valintasi on muu kuin %, seuraavat vaiheet tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon %, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 vaihe 6. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy vaiheeseen 7.

6	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Katso Analogiatulot-tilukko 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 asetusarvotilukko luvussa 5.13 <i>Ryhmä 3.13: PID-säädin.</i>

Jos valitset analogiatulosignaalin, näkyviin tulee vaihe 9. Muussa tapauksessa ohjattu toiminto siirtyy vaiheeseen 11.

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

9	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Katso Analogiatulot-tilukko 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 annat vaiheessa 11 arvon *Kyllä*, seuraavat kolme vaihetta 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 vaihetta tulevat näkyviin. Jos et käytä vuorottelutoimintoa, ohjattu toiminto siirtyy suoraan vaiheeseen 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 *10.18 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 parametrin 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 <i>10.6.1 Digi-taali- 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

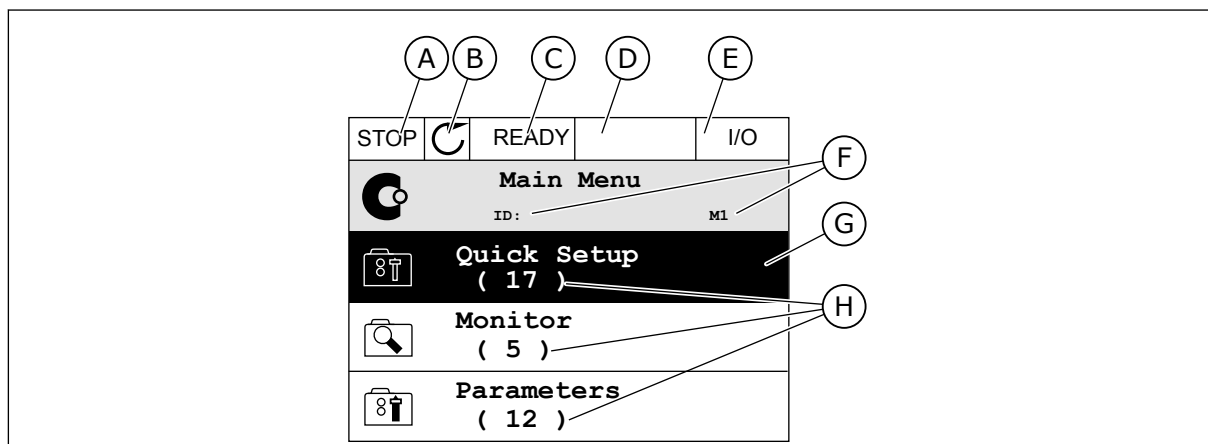
Taajuusmuuttajan tiedot on järjestetty valikkoihin ja alavalikkoihin. Voit siirtyä valikoiden välillä paneelin ylä- ja alanuolipainikkeilla. Voit avata ryhmän tai kohteen painamalla OK-painiketta. Voit siirtyä takaisin edelliselle tasolle painamalla Back/Reset-painiketta.

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 | |

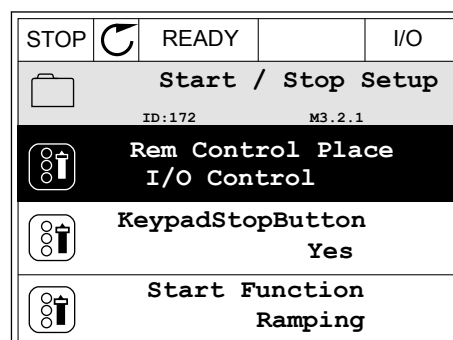
3.2.1 ARVOJEN MUOKKAAMINEN

Graafisessa paneelissa on kaksi toimintatapaa kohteen arvon muokkaamiseen.

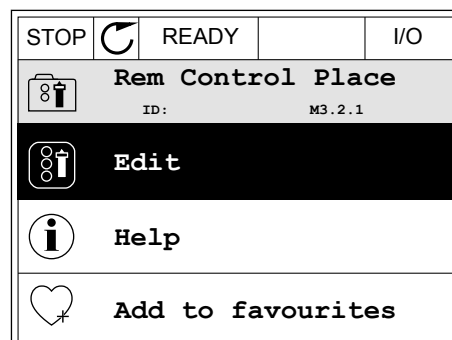
Yleensä parametrilla voi olla vain yksi arvo. Valitse arvo tekstiarvojen luettelosta tai numeroarvojen alueelta.

PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

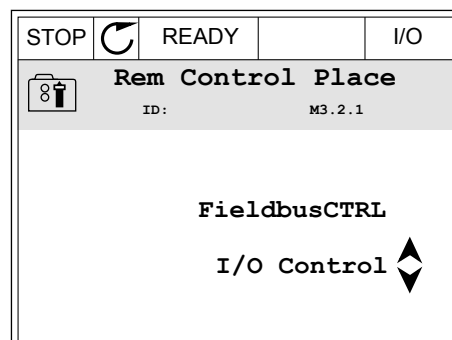
- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.



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



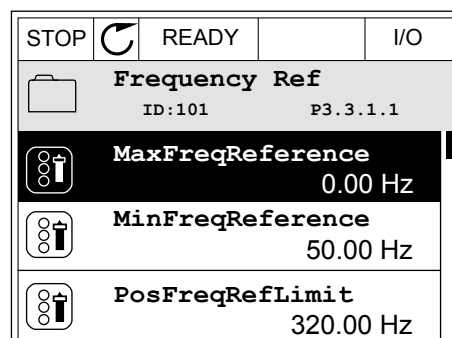
- 3 Aseta uusi arvo ylä- tai alanuolipainikkeella.



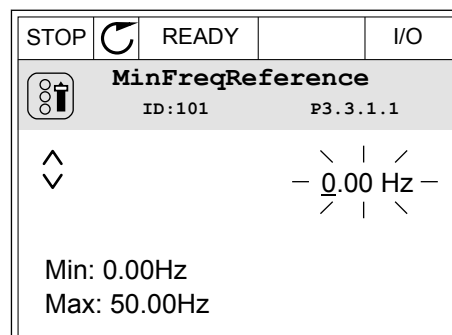
- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen painamalla Back/Reset-painiketta.

NUMEROARVOJEN MUOKKAAMINEN

- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.



- 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 kunkin tarvittavan 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		
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">A</div>				

A. Valintaruudun valintamerkki.

- 2 Voit siirtyä arvoluettelossa ylä- ja alanuolipainikkeilla.

STOP		READY		I/O
<div> Days </div>				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

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

STOP		READY		I/O
<div> Days </div>				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

3.2.2 VIAN KUITTAAMINEN

Voit kuitata vian kuittauspainikkeella tai Kuittaa viat -parametrilla. Katso kohdan 11.1 *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.

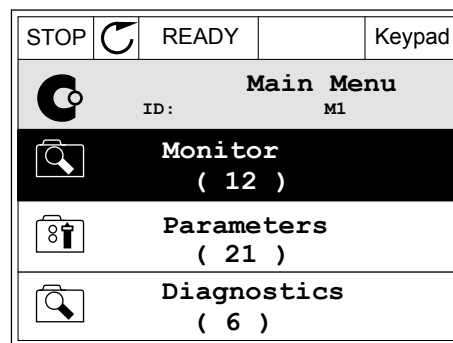
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelmähteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin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

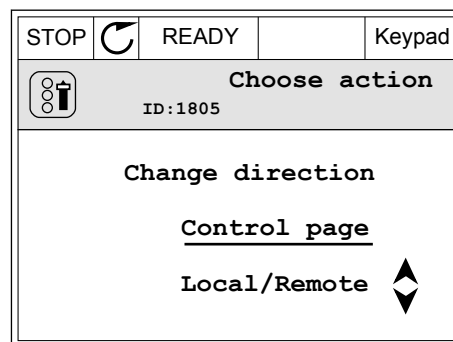
Kun paikallisohjaus on käytössä, ohjauspaikkana on aina paneeli. Paikallisohjaus ohittaa etäohjauksen. Kun esimerkiksi etäohjaus on käytössä, parametri P3.5.1.7 ohittaa ohjauspaikan digitaalitulon avulla ja valitset paikallisohjauksen, ohjauspaikaksi tulee paneeli. Voit siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen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

OHJAUSPAIKAN MUUTTAMINEN

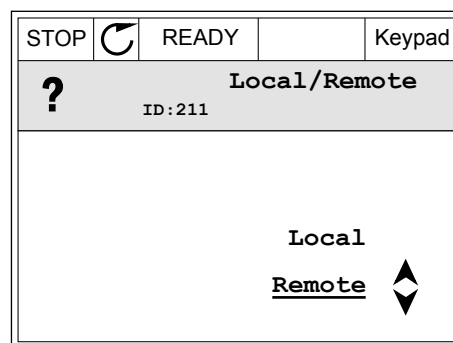
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



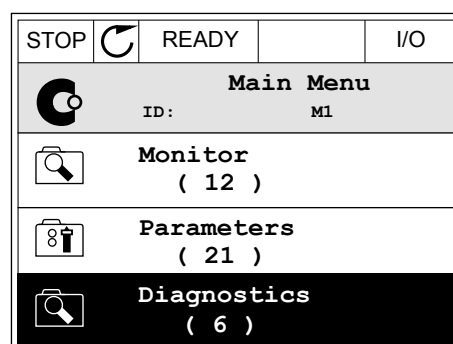
- 2 Voit valita paikallisen ohjauksen tai etäohjauksen ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.



- 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.

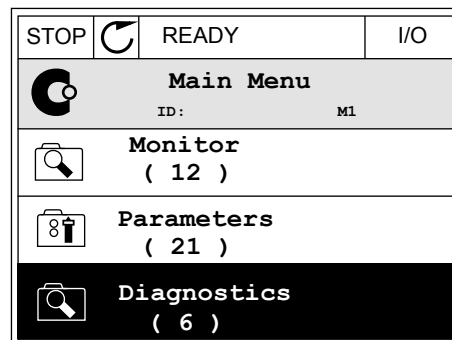


Valinnan jälkeen paneeliin tulee näkyviin sama valikkorakenteen sijainti, joka siinä oli ennen FUNCT-painikkeen painamista.

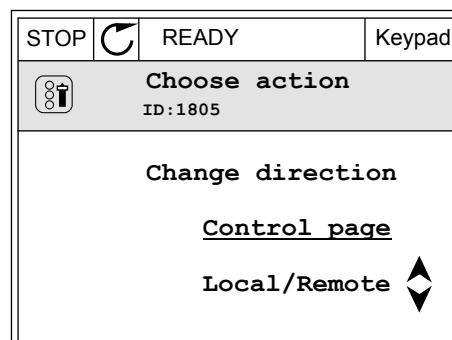
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

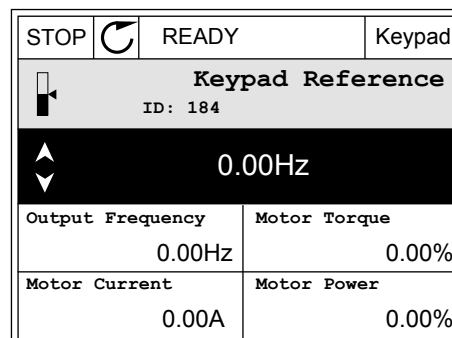
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



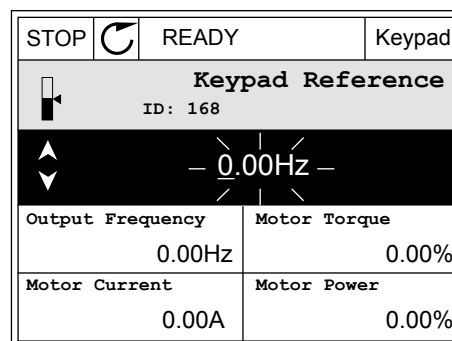
- 2 Valitse ohjaussivu ylä- tai alanuolipainikkeella. Avaa sivu OK-painikkeella. Ohjaussivu avautuu.



- 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: Viittaukset. 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

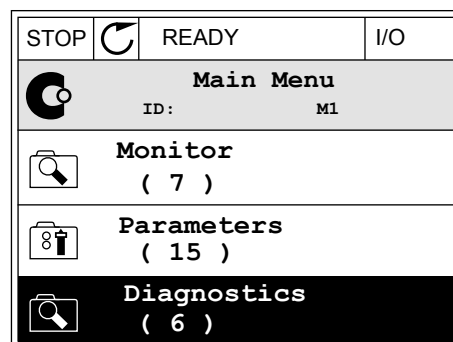
Voit vaihtaa moottorin pyörimissuunnan nopeasti FUNCT-painikkeella.



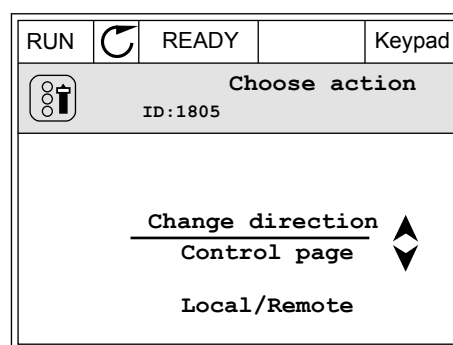
HUOMAUTUS!

Suunnanmuutoskomento näkyy valikossa vain, jos paikallinen ohjauspaikka on valittuna.

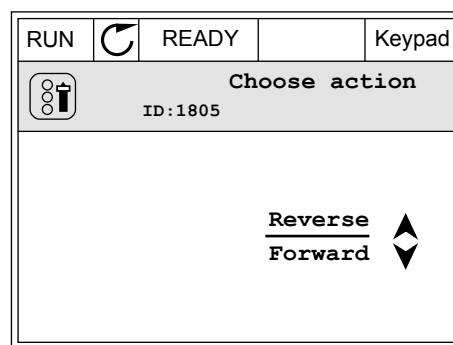
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



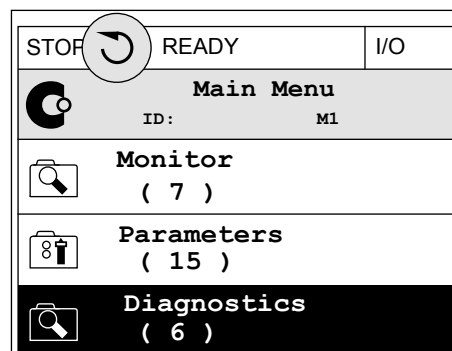
- 2 Voit valita Vaihda suunta -sivun ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.



- 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



HUOMAUTUS!

Tämä toiminto on käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

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

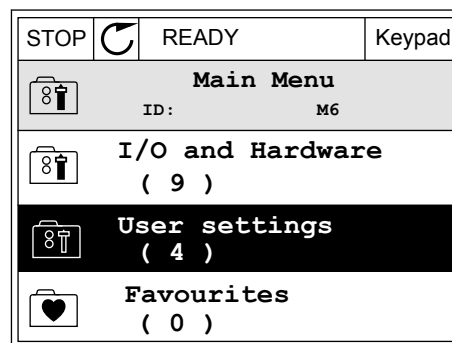
TAAJUUSMUUTTAJAN PARAMETRIEN KOPIOIMINEN

Tämän toiminnon avulla voit kopioida parametrit taajuusmuuttajasta toiseen.

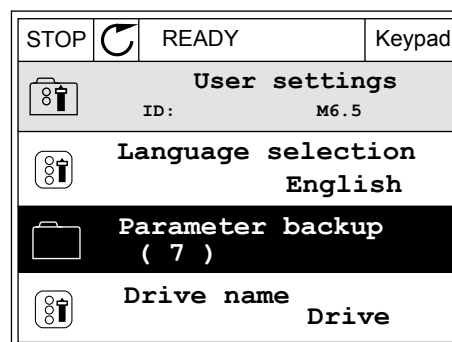
- 1 Tallenna parametrit ohjauspaneeliin.
- 2 Irrota ohjauspaneeli ja liitä se toiseen taajuusmuuttajaan.
- 3 Lataa parametrit uuteen taajuusmuuttajaan paneelin palautuskomennon avulla.

PARAMETRIEN TALLENNUS OHJAUSPANEELIIN

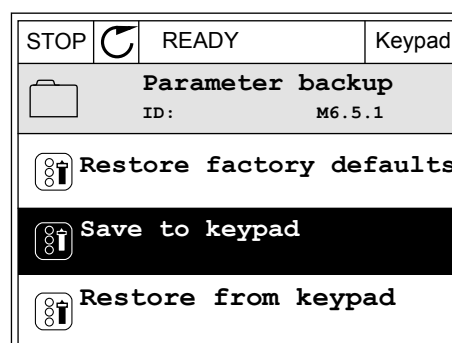
1 Siirry Käyttäjän tiedot -valikkoon.



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 ohjauspaneelista taajuusmuuttajaan.

3.2.5 PARAMETRIEN VERTAAMINEN

Tällä toiminnolla voit verrata nykyistä parametrijoukkoa johonkin näistä neljästä joukosta.

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

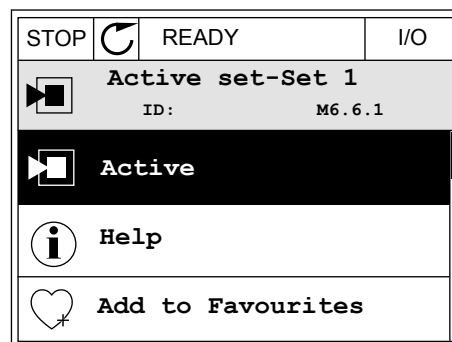
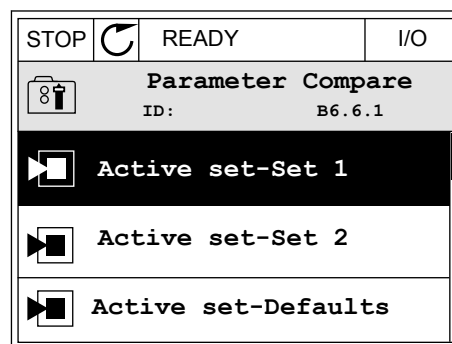
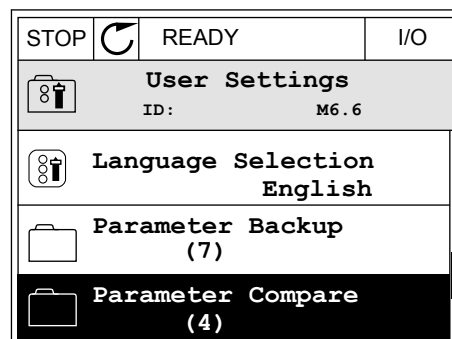
Lisätietoja näistä parametreista on kohdassa *Taulukko 119 Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien automaattinen tallennus -parametrit.*

**HUOMAUTUS!**

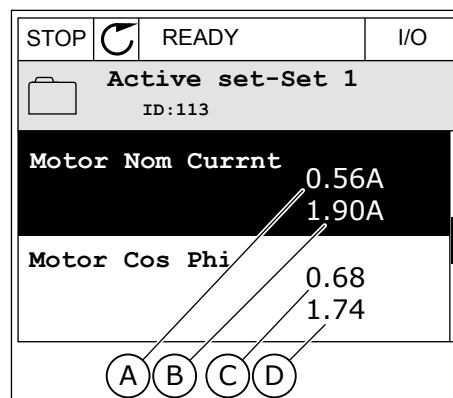
Jos et tallentanut parametrijoukkoa, johon haluat verrata nykyistä joukkoa, paneeliin tulee näkyviin teksti *Vertaaminen epäonnistui*.

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

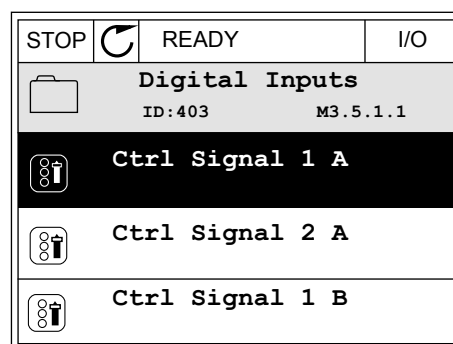
3.2.6 OHJETEKSTIT

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

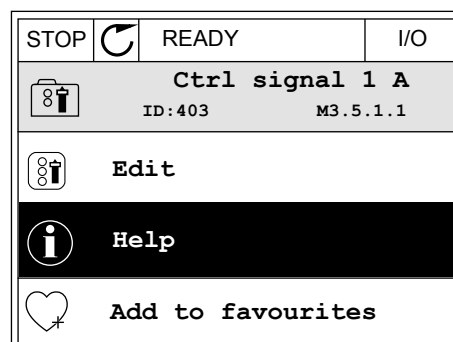
Ohjeita on saatavana myös vioille, hälytyksille ja Ohjatut asetukset -toiminnolle.

OHJETEKSTIN LUKEMINEN

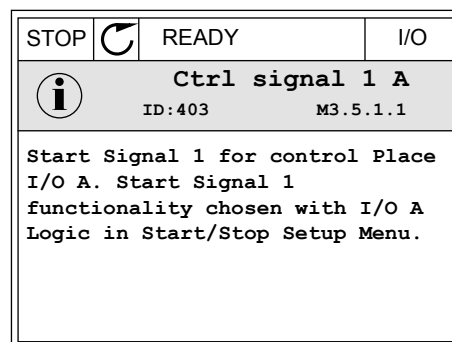
- 1 Etsi kohde, josta haluat lukea.



- 2 Valitse ohjetoiminto ylä- tai alanuolipainikkeella.



- 3 Avaa ohjeteksti painamalla OK-painiketta.



HUOMAUTUS!

Ohjetekstit ovat aina englanninkielisiä.

3.2.7 SUOSIKIT-VALIKON KÄYTTÄMINEN

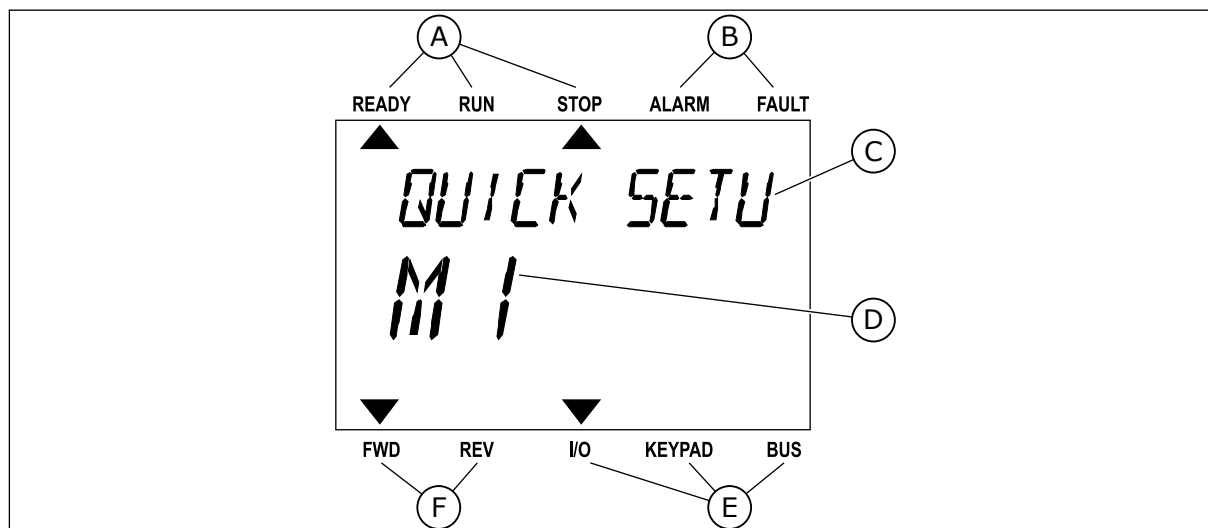
Jos käytät samaa kohdetta usein, voit lisätä sen suosikkeihin. Voit kerätä joukon parametreja tai valvontasignaaleja kaikista paneelin valikoista yhteen paikkaan.

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
- B. Hälytyksen ja vian ilmaisimet
- C. Nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimi

- D. Nykyinen sijainti valikossa
- E. Ohjauspaikan merkkivalot

- F. Pyörimissuunnan merkkivalot

3.3.1 ARVOJEN MUOKKAAMINEN

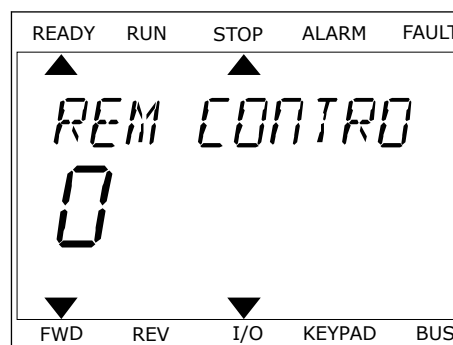
PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

Voit asettaa parametrin arvon seuraavasti:

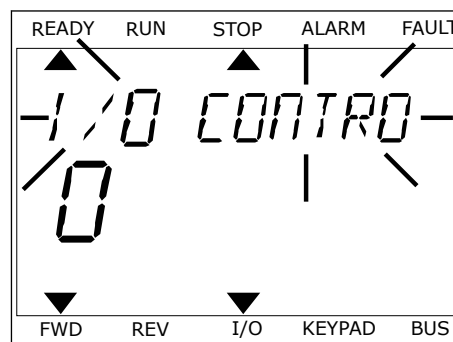
- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.



- 2 Siirry muokkaustilaan painamalla OK-painiketta.



- 3 Aseta uusi arvo ylä- tai alanuolipainikkeella.



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

NUMEROARVOJEN MUOKKAAMINEN

- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.
- 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 11.1 *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.

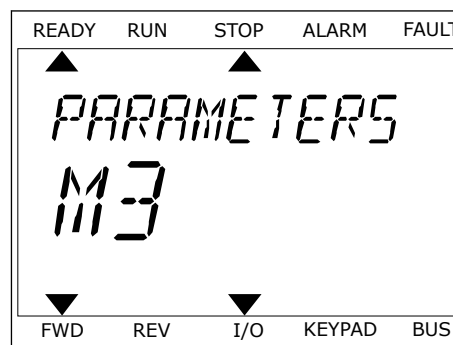
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelahteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin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

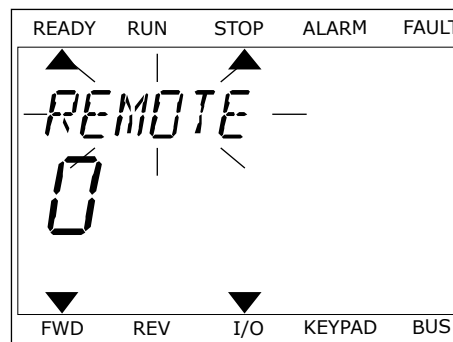
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



- 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.



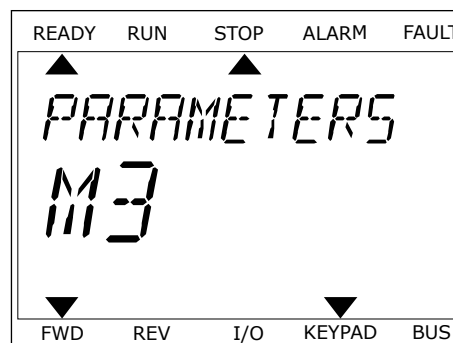
- 4 Jos siirryit etäohjauspaikasta paikalliseen ohjaukseen (paneeliin), sinun on annettava paneelin ohjearvo.

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

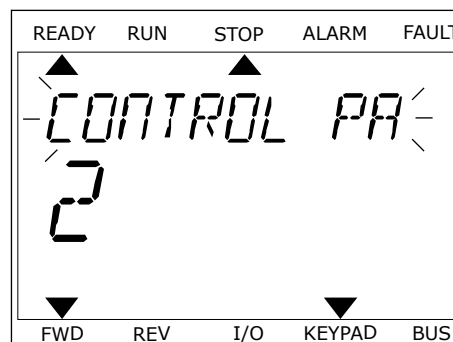
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

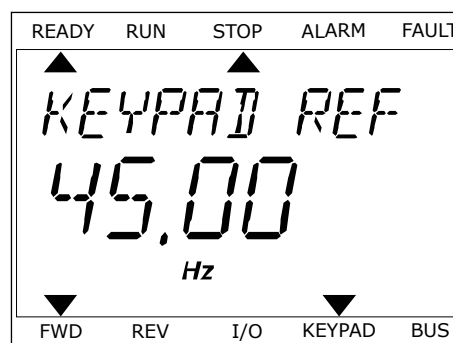
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen kohdassa.



- 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: Viittaukset). 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.



HUOMAUTUS!

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
	Monipumpputoiminto
	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 käyttöönoton parametreja VACON® 100 INDUSTRIAL -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*.

**HUOMAUTUS!**

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 *Perus*.

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 *Kenttäväylän prosessidatan valvonta*.

3.5 VACON® LIVE

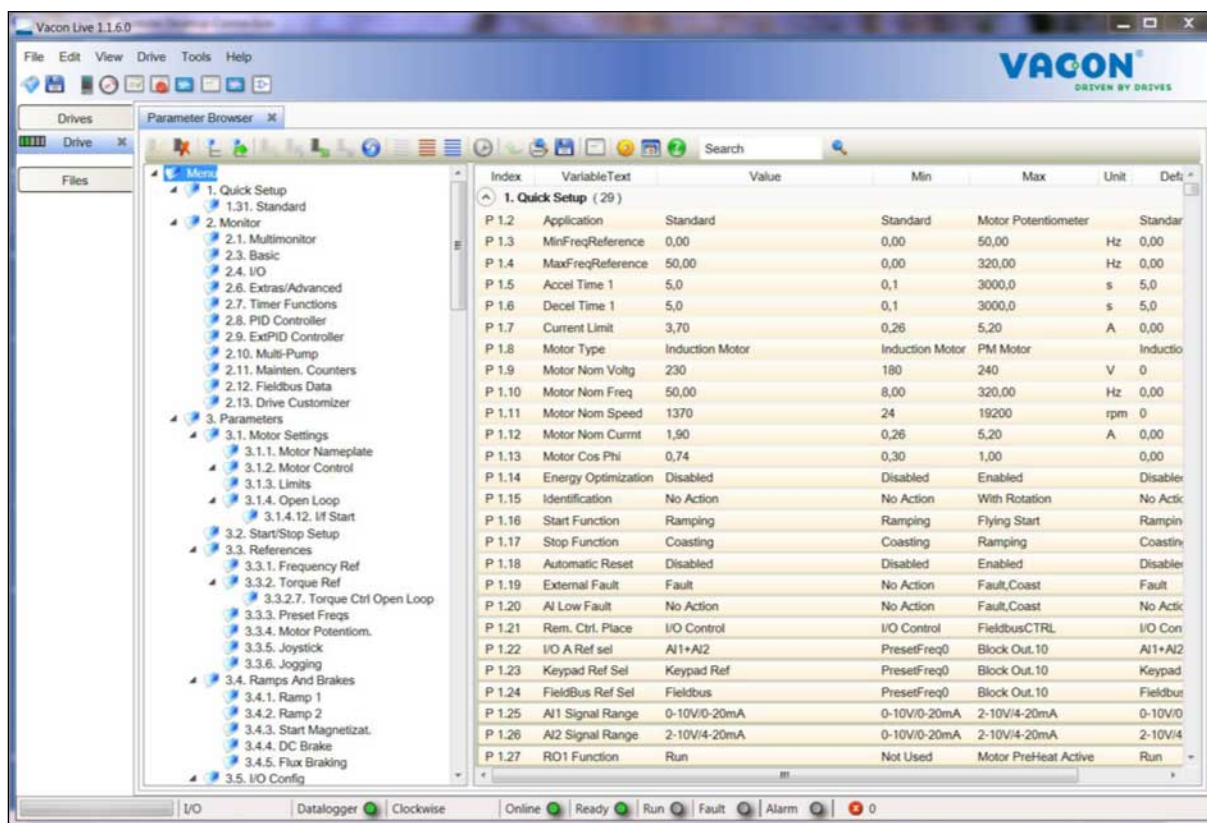
VACON® Live on VACON® 10-, VACON® 20- ja VACON® 100 -taajuusmuuttajien tuoteperheen käyttöönottoon ja huoltoon tarkoitettu PC-työkalu. Voit ladata VACON® Live -työkalun osoitteesta <http://drives.danfoss.com>.

VACON® Live -työkalussa on muun muassa seuraavat ominaisuudet:

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

Voit liittää taajuusmuuttajan PC-työkaluun mustalla VACON®-sarjatietoliikennekaapelilla. Sarjatietoliikenneajurit asentuvat automaattisesti VACON® Live -työkalun asennuksen yhteydessä. Kun olet kytkenyt kaapelin, VACON® Live löytää liitetyn taajuusmuuttajan automaattisesti.

Lisätietoja VACON® Live -työkalun käytöstä on ohjelman ohjevalikossa.



Kuva 19: PC-työkalu VACON® Live

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	
<input checked="" type="checkbox"/>	Output frequency	0.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	FreqReference	10.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Speed	0.00	rpm
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Current	0.00	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Torque	0.00	%
<input type="checkbox"/>	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 trendikäyrää ja valita signaalit. Voit myös asettaa minimi- ja maksimiasetukset sekä näytteenottovälin ja käyttää automaattista skaalausta.






ARVOJEN MUUTTAMINEN

Voit muuttaa valvottavia arvoja seuraavasti:

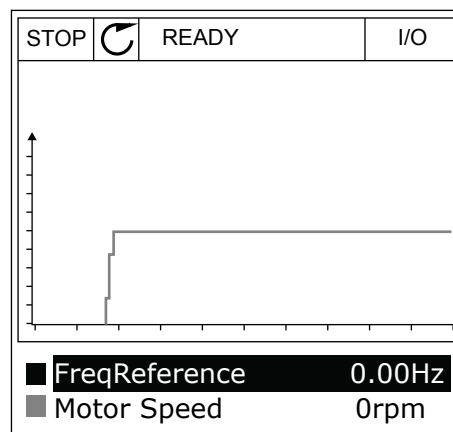
- 1 Siirry Valvonta-valikon Trendikäyrä-alivalikkoon ja paina OK-painiketta.

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

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

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

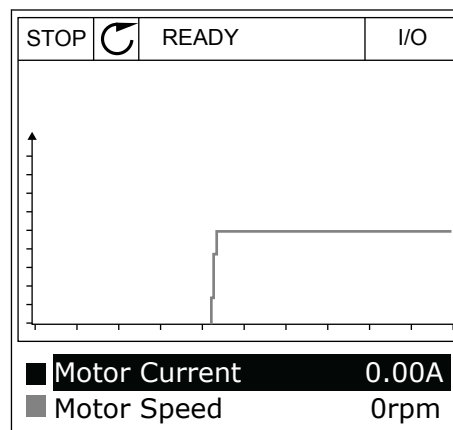
- 3 Voit valvoa trendikäyrän avulla samanaikaisesti vain kahta arvoa. Nykyiset valinnat, Taajuusohje ja Moottorin nopeus näkyvät näytön alareunassa. Valitse muutettava nykyinen arvo ala- ja ylänuolipainikkeiden avulla. Paina OK-painiketta.



- 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 parameters 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).

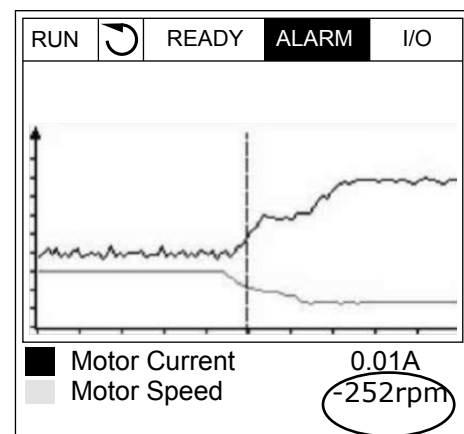
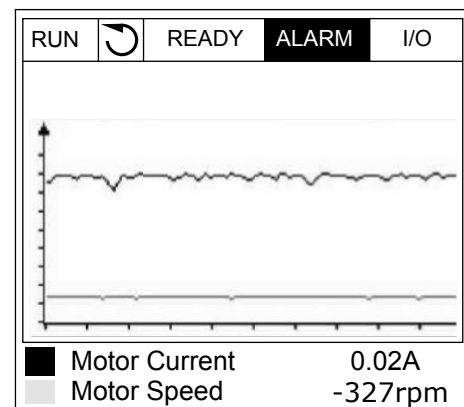
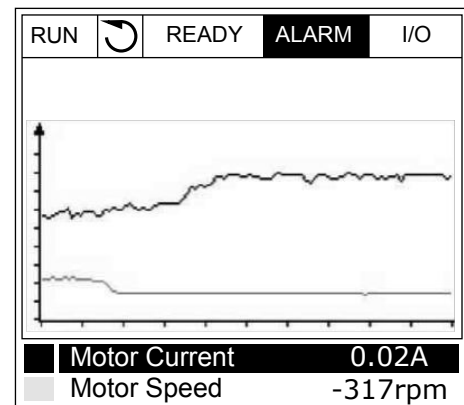
- 5 Valitse haluamasi arvo ja paina OK-painiketta.



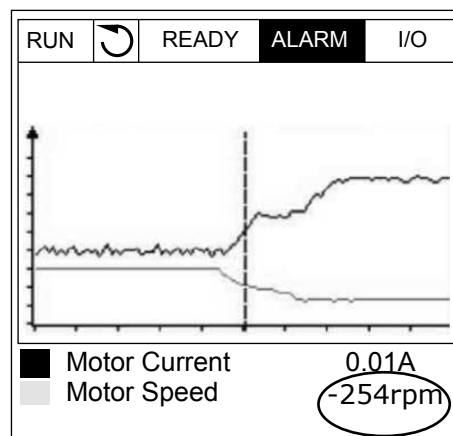
KÄYRÄN ETENEMISEN PYSÄYTTÄMINEN

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.



Taulukko 20: Trendikäyrän parametrit.

Numero	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	
P2.2.3	Kanava 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanava 1 maks.	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanava 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanava 2 maks.	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Automaattinen skaalaus	0	1		0	2373	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

4.1.3 PERUS

Perusvalvonta-arvot ja niihin liittyvät tiedot ovat seuraavassa taulukossa.



HUOMAUTUS!

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.

Taulukko 21: Valvontavalikon kohteet.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.3.1	Lähtötaajuus	Hz	0.01	1	
V2.3.2	Taajuusohje	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Moottorin nopeus	rpm	1	2	
V2.3.4	Moottorin virta	A	Vaihtelee	3	
V2.3.5	Moottorin momentti	%	0.1	4	
V2.3.7	Moottorin akseli-teho	%	0.1	5	
V2.3.8	Moottorin akseli-teho	kW/hv	Vaihtelee	73	
V2.3.9	Moottorin jännite	V	0.1	6	
V2.3.10	Välipiirin jännite	V	1	7	
V2.3.11	Laitteen lämpötila	°C	0.1	8	
V2.3.12	Moottorin lämpötila	%	0.1	9	
V2.3.13	Moottorin esilämmitys		1	1228	0 = POIS 1 = Lämmitys (tasavirran syöttö)
V2.3.14	Momenttiohje	%	0.1	18	

4.1.4 I/O

Taulukko 22: I/O-signaalien valvonta

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.4.1	Paikka A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Paikka A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Paikka B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analogiatulo 1	%	0.01	59	oletuksena paikka A.1
V2.4.5	Analogiatulo 2	%	0.01	60	oletuksena paikka A.2
V2.4.6	Analogiatulo 3	%	0.01	61	oletuksena paikka D.1
V2.4.7	Analogiatulo 4	%	0.01	62	oletuksena paikka D.2
V2.4.8	Analogiatulo 5	%	0.01	75	oletuksena paikka E.1
V2.4.9	Analogiatulo 6	%	0.01	76	oletuksena paikka E.2
V2.4.10	Paikka A AO1	%	0.01	81	

4.1.5 LÄMPÖTILATULOT

**HUOMAUTUS!**

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

Taulukko 23: Lämpötilatulojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.5.1	Lämpötilatulo 1	°C	0.1	50	
V2.5.2	Lämpötilatulo 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Lämpötilatulo 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Lämpötilatulo 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Lämpötilatulo 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Lämpötilatulo 6	°C	0.1	71	

4.1.6 LISÄVALVONNAT JA KEHITTYNEET VALVONNAT

Taulukko 24: Kehittynyt arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.6.1	Taajuusmuuttajan Status Word		1	43	B1 = Valmis B2 = Käy B3 = Vika B6 = Käynnistys sallittu B7 = Aktiivinen hälytys B10 = Tasavirta pysäytyksessä B11 = DC-jarru aktiivinen B12 = Käy-pyyntö B13 = Moottorisäädin käytössä B15 = Jarrukatkoja käytössä
V2.6.2	Valmis-tila		1	78	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	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
V2.6.4	Sovelluksen Status Word2		1	90	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	

Taulukko 24: Kehittynyt arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.6.6	DIN Status Word 2		1	57	
V2.6.7	Moottorin virta, 1 desimaali		0.1	45	
V2.6.8	Taajuusohjelähde		1	1495	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	
V2.6.10	Viimeisin aktiivinen vikatunnus		1	95	
V2.6.11	Viimeisin aktiivinen hälytyskoodi		1	74	
V2.6.12	Viimeisin aktiivinen hälytystunnus		1	94	
V2.6.13	Moottorisäätimen tila		1	77	B0 = Virtaraja (moottori) B1 = Virtaraja (generaattori) B2 = Momenttiraja (moottori) B3 = Momenttiraja (generaattori) B4 = Ylijännitesäätö B5 = Alijännitesäätö B6 = Tehoraja (moottori) B7 = Tehoraja (generaattori)
V2.6.14	Moottorin akseli- tehon 1 hidastus	kW/hv		98	

4.1.7 AJASTINTOIMINTOJEN VALVONTA

Voit valvoa ajastintoimintoihin ja reaaliaikakelloon liittyviä toimintoja.

Taulukko 25: Ajastintoimintojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.7.1	AK 1, AK 2, AK 3		1	1441	
V2.7.2	Intervalli 1		1	1442	
V2.7.3	Intervalli 2		1	1443	
V2.7.4	Intervalli 3		1	1444	
V2.7.5	Intervalli 4		1	1445	
V2.7.6	Intervalli 5		1	1446	
V2.7.7	Ajastin 1	s	1	1447	
V2.7.8	Ajastin 2	s	1	1448	
V2.7.9	Ajastin 3	s	1	1449	
V2.7.10	Reaaliaikakello			1450	

4.1.8 PID-SÄÄTIMEN VALVONTA

Taulukko 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	
V2.8.2	PID1 takaisinkyt- kentä	Vaihte- lee	Para- metrin P3.13.1.7 asetuk- sen mukaan	21	
V2.8.3	PID1-säätimen virheen arvo	Vaihte- lee	Para- metrin P3.13.1.7 asetuk- sen mukaan	22	
V2.8.4	PID1-lähtö	%	0.01	23	
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

Taulukko 27: Ulkoisen PID-säätimen arvojen valvonta.

Indeksi	Valvonta-arvo	Laite	Skaala	ID	Kuvaus
V2.9.1	Ulkoinen PID, asetussarvo	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.10 asetuksen mukaan (katso 5.14 Ryhmä 3.14: Ulkoinen PID-säädin)	83	
V2.9.2	Ulkoinen PID, takaisinkytkentä	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.10 asetuksen mukaan	84	
V2.9.3	Ulkoinen PID-virhe	Vaihtelee	Parametrin P3.14.1.10 asetuksen mukaan	85	
V2.9.4	Ulkoinen PID-lähtö	%	0.01	86	
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

Taulukko 28: Monipumpputoimintojen valvonta

Indeksi	Valvonta-arvo	Laite	Skaala	ID	Kuvaus
V2.10.1	Käytetyt moottorit		1	30	
V2.10.2	Vuorott On/Off		1	1114	

4.1.11 HUOLTOLASKURIT

Taulukko 29: Huoltolaskurin valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.11.1	Huoltolaskuri 1	h/kRev	Vaihtelee	1101	

4.1.12 KENTTÄVÄYLÄN PROSESSIDATAN VALVONTA

Taulukko 30: Kenttäväylän prosessidatan valvonta

Numero	Valvonta-arvo	Yks.	Skaala	ID	Kuvaus
V2.12.1	KV Control Word		1	874	
V2.12.2	KV-nopeusohje		Vaihtelee	875	
V2.12.3	KV data in 1		1	876	
V2.12.4	KV data in 2		1	877	
V2.12.5	KV data in 3		1	878	
V2.12.6	KV data in 4		1	879	
V2.12.7	KV data in 5		1	880	
V2.12.8	KV data in 6		1	881	
V2.12.9	KV data in 7		1	882	
V2.12.10	KV data in 8		1	883	
V2.12.11	KV Status Word		1	864	
V2.12.12	KV Nopeuden olo-arvo		0.01	865	
V2.12.13	KV Data Out 1		1	866	
V2.12.14	KV Data Out 2		1	867	
V2.12.15	KV Data Out 3		1	868	
V2.12.16	KV Data Out 4		1	869	
V2.12.17	KV Data Out 5		1	870	
V2.12.18	KV Data Out 6		1	871	
V2.12.19	KV Data Out 7		1	872	
V2.12.20	KV Data Out 8		1	873	

5 PARAMETRIVALIKKO

5.1 RYHMÄ 3.1: MOOTTORIN ASETUKSET

Taulukko 31: Moottorin arvokilven parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.1.1	Moottorin nimellisjännite	Vaihtelee	Vaihtelee	V	Vaihtelee	110	
P3.1.1.2	Moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Moottorin nimellisa nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	
P3.1.1.4	Moottorin nimellisteho	I _H * 0,1	I _H * 2	A	Vaihtelee	113	
P3.1.1.5	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		Vaihtelee	120	
P3.1.1.6	Moottorin nimellisteho	Vaihtelee	Vaihtelee	kW	Vaihtelee	116	

Taulukko 32: Moottorin ohjausasetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.2.1	Säätötapa	0	2		0	600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje 2 = Momenttiohjaus
P3.1.2.2	Moottorin tyyppi	0	2		0	650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneetti- moottori 2 = Reluktanssimoot- tori
P3.1.2.3	KytKentätaajuus	1.5	Vaihte- lee	kHz	Vaihtelee	601	
P3.1.2.4	ID ajo	0	2		0	631	0 = Ei käytössä 1 = Pysäytettynä 2 = Pyörä
P3.1.2.5	Magnetointivirta	0.0	2*I _H	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Moott. kytkin	0	1		0	653	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.7	Kuormitusjousto	0.00	20.00	%	0.00	620	
P3.1.2.8	Kuormitusjouston aika	0.00	2.00	s	0.00	656	
P3.1.2.9	Kuormitusjoustotapa	0	1		0	1534	0 = Normaali. 1 = Lineaarinen poisto.
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 opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.13	Staattorin jännitteen säätö	50.0	150.0	%	100.0	659	
P3.1.2.14	Ylimodulaatio	0	1		1	1515	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

Taulukko 33: Moottorin raja-arvoasetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.3.1	Moottorin virtaraja	$I_H \cdot 0,1$	IS	A	Vaihtelee	107	
P3.1.3.2	Moottorin momentti- raja	0.0	300.0	%	300.0	1287	
P3.1.3.3	Generaattorin momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0	1288	
P3.1.3.4	Moottorin tehoraja	0.0	300.0	%	300.0	1289	
P3.1.3.5	Generaattorin teho- raja	0.0	300.0	%	300.0	1290	

Taulukko 34: Open loop -asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.1	U/f-suhde	0	2		0	108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava
P3.1.4.2	Kentän heikennys- pisteen taajuus	8.00	P3.3.1.2	Hz	Vaihtelee	602	
P3.1.4.3	Jännite kentän hei- kennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	U/f-keskipistetaa- juus	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Vaihtelee	604	
P3.1.4.5	U/f-keskipistejännite	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Nollataajuusjännite	0.00	40.00	%	Vaihtelee	606	
P3.1.4.7	Vauhtikäynn. aset.	0	255		0	1590	B0 = Akselitaajuutta haetaan vain samasta suunnasta kuin taajuus- ohjetta B1 = AC-skannaus pois käytöstä B4 = Taajuusohjetta käytetään aloitusar- viona B5 = DC-pulssit pois käytöstä B6 = Vuon kasvatus vir- taohjauksella B7 = Lisäyksen suunta taakse
P3.1.4.8	Vauhtikäynnistyksen skannausvirta	0.0	100.0	%	45.0	1610	
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	667	
P3.1.4.11	Momentin maksimointi, generaattorin tehostus	0.0	100.0	%	0.0	665	
M3.1.4.12	I/f-käynnistys	Tässä valikossa on kolme parametria. Katso seuraava taulukko.					

Taulukko 35: I/f-käynnistyksen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
P3.1.4.12.3	I/f-käynnistysvirta	0.0	100.0	%	80.0	536	

Taulukko 36: Momenttistabilaattorin parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.4.13.1	Momenttistabilaattorin vahvistus	0.0	500.0	%	50.0	1412	
P3.1.4.13.2	Momenttistabilaattorin vahvistus kentän heikennyspisteessä	0.0	500.0	%	50.0	1414	
P3.1.4.13.3	Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio	0.0005	1.0000	s	0.0050	1413	
P3.1.4.13.4	Momenttistabilaattorin vaimennusaikavakio (kestomagneettimoottorit)	0.0005	1.0000	s	0.0050	1735	

Taulukko 37: Anturittomat ohjausasetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.6.1	Anturiton ohjaus	0	1		0	1724	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.6.3	Anturittomat ohjausvalinnat				16384	1726	B0 = Staattorin vastuksen tunnistus B8 = Jänniteperusteinen virtaraja B14 = Rampin lähtöarvon rajoitus
P3.1.6.8	Nopeussäät. Kp	0.00	500.00	%	20.00	1733	
P3.1.6.9	Nopeussäädön aika	0.00	100.00	s	0.100	1734	

5.2 RYHMÄ 3.2: KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSASETUKSET

Taulukko 38: Käy/Seis-asetusvalikko.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.2.1	Etäohjauspaikka	0	1		0 *	172	0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus
P3.2.2	Paik./kauko	0	1		0 *	211	0 = Etäohjaus 1 = Paikallinen ohjaus
P3.2.3	Paneelin Stop-painike	0	1		0	114	0 = Kyllä 1 = Ei
P3.2.4	Käynnistysmuoto	0	1		0	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
P3.2.5	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla

Taulukko 38: 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	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Etäkäytöstä paikalliskäyttöön	0	2		2	181	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 12 Liite 1.

5.3 RYHMÄ 3.3: VIITTAUKSET

Taulukko 39: 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	
P3.3.1.2	Maksimitaajuusohje	P3.3.1.1.	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Positiivinen taajuusohjeraja	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Negatiivinen taajuusohjeraja	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	I/O-ohjearvopaikan A valinta	0	19		5 *	117	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
P3.3.1.6	I/O-ohjearvopaikan B valinta	0	9		4 *	131	

Taulukko 39: Taajuusohjeen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.1.7	Paneelin ohjearvon valinta	0	19		2 *	121	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	Paneeliohjearvo	P3.3.1.1	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	PaneeliSuunnanv.	0	1		0	123	0 = Eteen 1 = Taakse
P3.3.1.10	Kenttäväyläohjearvon valinta	0	19		3 *	122	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 12 Liite 1.

Taulukko 40: Momenttiohjeparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.1	Momenttiohjeen valinta	0	26		0 *	641	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
P3.3.2.2	Momentin minimi-ohje	-300.0	300.0	%	0.0	643	
P3.3.2.3	Momentin maksimi-ohje	-300.0	300.0	%	100.0	642	
P3.3.2.4	Momenttiohjeen suodatusaika	0.00	300.00	s	0.00	1244	
P3.3.2.5	Momenttiohjeen kuollut alue	0.0	300.0	%	0.0	1246	
P3.3.2.6	Paneelin momenttiohje	0.0	P3.3.2.3	%	0.0	1439	
P3.3.2.7	Momenttiohjauksen taajuusraja	0	1		0	1278	0 = Positiivinen/negatiivinen taajuusraja 1 = Taajuusohje
M3.3.2.8	Momenttiohjaus, open loop	Tässä valikossa on kolme parametria. Katso taulukko <i>Taulukko 41</i> .					
M3.3.2.9	Anturiton momenttiohjaus	Tässä valikossa on kaksi parametria. Katso taulukko <i>Taulukko 42</i> .					

Taulukko 41: Open Loop -momenttiosjauksen parametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.8.1	Open loop -momenttiosjauksen, minimiajatus	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	636	
P3.3.2.8.2	Open loop -momenttiosjauksen, P-vahvistus	0.0	32000.0		0.01	639	
P3.3.2.8.3	Open loop -momenttiosjauksen, I-vahvistus	0.0	32000.0		2.0	640	

Taulukko 42: Anturittoman Open Loop -momenttiosjauksen lisäasetusparametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.2.9.1	Anturittoman momenttiosjauksen P-vahvistus	0.00	214748.36		0.06	1731	
P3.3.2.9.2	Anturittoman momenttiosjauksen I-vahvistus	0.00	214748.36		5.00	1732	

Taulukko 43: Vakionopeuksien parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.3.1	Vakionopeustila	0	1		0 *	182	0 = Binaaritila 1 = Tulojen määrä
P3.3.3.2	Vakionopeus 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Vakionopeus 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Vakionopeus 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Vakionopeus 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Vakionopeus 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Vakionopeus 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Vakionopeus 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Vakionopeus 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Vakionopeusvalinta 0				DigIN paikka A. 4	419	
P3.3.3.11	Vakionopeusvalinta 1				DigIN paikka A. 5	420	
P3.3.3.12	Vakionopeusvalinta 2				DigIN paikka 0.1	421	

Taulukko 44: Moottoripotentiometrin parametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.4.1	Moottoripotentio- metri YLÖS				DigIN paikka 0.1	418	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.3.4.2	Moottoripotentio- metri ALAS				DigIN paikka 0.1	417	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.3.4.3	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Moottoripotentio- metrin palautus	0	2		1	367	0 = Ei palautusta 1 = Palautus pysäytyk- sessä 2 = Nollaus virrankat- kaisun yhteydessä

Taulukko 45: Sauvaohjausparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.5.1	Ohjaussauvan sig- naalin 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 kuol- lut alue	0.0	20.0	%	2.0	384	
P3.3.5.3	Ohjaussauvan lepo- alue	0.0	20.0	%	0.0	385	0 = Ei käytössä
P3.3.5.4	Ohjaussauvan lepo- viive	0.00	300.00	s	0.00	386	0 = Ei käytössä

Taulukko 46: Ryömintäparametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.6.1	DI ryömintä käyttöön	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	532	
P3.3.6.2	Ryömintäohjeen 1 aktivointi	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	530	
P3.3.6.3	Ryömintäohjeen 2 aktivointi	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	531	
P3.3.6.4	Ryömintäohje 1	- Maks.oh je	Maks.oh je	Hz	0.00	1239	
P3.3.6.5	Ryömintäohje 2	- Maks.oh je	Maks.oh je	Hz	0.00	1240	
P3.3.6.6	Ryöminän ramppi	0.1	300.0	s	10.0	1257	

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 12 Liite 1.

5.4 RYHMÄ 3.4: RAMPPI- JA JARRUASETUKSET

Taulukko 47: Rampin 1 asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.1.1	Rampin 1 muoto	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Kiihdytysaika 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Hidastusaika 1	0.1	300.0	s	5.0	104	

Taulukko 48: Rampin 2 asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.2.1	Rampin 2 muoto	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Kiihdytysaika 2	0.1	300.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Hidastusaika 2	0.1	300.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Rampin 2 valinta	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	408	0 = OPEN 1 = CLOSED

Taulukko 49: Käynnistysmagnetoinnin parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.3.1	Magnetointivirta käynnistyksessä	0.00	IL	A	IH	517	0 = Ei käytössä
P3.4.3.2	Magnetointiaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00	516	

Taulukko 50: DC-jarrutuksen parametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.4.1	DCjarrutusvirta	0	IL	A	IH	507	0 = Ei käytössä
P3.4.4.2	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00	508	
P3.4.4.3	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytetäessä.	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Taulukko 51: Vuojarrutuksen parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	

5.5 RYHMÄ 3.5: I/O-MÄÄRITYKSET

Taulukko 52: Digitaalitulojen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.1	Ohj.signaali 1 A				DigIN paikka A. 1*	403	
P3.5.1.2	Ohj.signaali 2 A				DigIN paikka A. 2*	404	
P3.5.1.3	Ohj.signaali 3 A				DigIN paikka 0.1	434	
P3.5.1.4	Ohjaussignaali 1 B				DigIN paikka 0.1 *	423	
P3.5.1.5	Ohjaussignaali 2 B				DigIN paikka 0.1 *	424	
P3.5.1.6	Ohjaussignaali 3 B				DigIN paikka 0.1	435	
P3.5.1.7	Pakota ohjaus I/O B				DigIN paikka 0.1 *	425	CLOSED = Pakota ohjauspaikaksi I/O B.
P3.5.1.8	Pakota taajuusohje I/O B				DigIN paikka 0.1 *	343	CLOSED = I/O-ohje B (P3.3.1.6) antaa taajuusohjeen.
P3.5.1.9	Pakota kenttävyöhyke-ohjaus				DigIN paikka 0.1 *	411	
P3.5.1.10	Pakota paneeliohjaus				DigIN paikka 0.1 *	410	
P3.5.1.11	Ulkoinen vika (kiinni)				DigIN paikka A. 3*	405	OPEN = OK CLOSED = Ulkoinen vika
P3.5.1.12	Ulkoinen vika (auki)				DigIN paikka 0.2	406	OPEN = Ulkoinen vika CLOSED = OK
P3.5.1.13	Vian kuittaus (kiinni)				Vaihtelee	414	CLOSED = Kaikki aktiiviset viat kuittautuvat.

Taulukko 52: Digitaalitulojen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.14	Vian kuittaus (auki)				DigIN paikka 0.1	213	OPEN = Kaikki aktiiviset viat kuittautuvat.
P3.5.1.15	Käynn.sallittu				DigIN paikka 0.2	407	
P3.5.1.16	KäyLukitus 1				DigIN paikka 0.2	1041	
P3.5.1.17	KäyLukitus 2				DigIN paikka 0.2	1042	
P3.5.1.18	Moottorin esilämmitys PÄÄLLÄ				DigIN paikka 0.1	1044	AUKI = Ei toimintaa. KIINNI = Moottorin esilämmityksen tasavirtaa käytetään pysäytystilassa. Käytetään, kun parametrin P3.18.1 arvo on 2.
P3.5.1.19	Rampin 2 valinta				DigIN paikka 0.1 *	408	OPEN = Rampin 1 muoto, kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1. CLOSED = Rampin 2 muoto, kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2.
P3.5.1.20	Kiihd/Hid.esto				DigIN paikka 0.1	415	
P3.5.1.21	Vakionopeusvalinta 0				DigIN paikka A. 4*	419	
P3.5.1.22	Vakionopeusvalinta 1				Vaihtelee	420	
P3.5.1.23	Vakionopeusvalinta 2				DigIN paikka 0.1 *	421	
P3.5.1.24	Moottoripotentio-metri YLÖS				DigIN paikka 0.1 *	418	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen.

Taulukko 52: Digitaalitulojen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.25	Moottoripotentio- metri ALAS				DigIN paikka 0.1 *	417	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen.
P3.5.1.26	Pikapysäytyksen aktivointi				Vaihtelee	1213	OPEN = Aktiivinen
P3.5.1.27	Ajastin 1				DigIN paikka 0.1	447	
P3.5.1.28	Ajastin 2				DigIN paikka 0.1	448	
P3.5.1.29	Ajastin 3				DigIN paikka 0.1	449	
P3.5.1.30	PID1 asetusarvon tehostus				DigIN paikka 0.1	1046	OPEN = Ei tehostusta CLOSED = Tehostus
P3.5.1.31	PID1 asetusarvon valinta				DigIN paikka 0.1	1047	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
P3.5.1.32	Ulkoinen PID-käyn- nistyssignaali				DigIN paikka 0.2	1049	OPEN = PID2 pysäytys- tilassa CLOSED = PID2 säätö- tilassa
P3.5.1.33	Ulkoisen PID-ase- tusarvon valinta				DigIN paikka 0.1	1048	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
P3.5.1.34	Moottorin 1 lukitus				DigIN paikka 0.1	426	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.35	Moottorin 2 lukitus				DigIN paikka 0.1	427	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.36	Moottorin 3 lukitus				DigIN paikka 0.1	428	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen

Taulukko 52: Digitaalitulojen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.37	Moottorin 4 lukitus				DigIN paikka 0.1	429	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.38	Moottorin 5 lukitus				DigIN paikka 0.1	430	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.39	Moottorin 6 lukitus				DigIN paikka 0.1	486	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.40	Huoltolaskurin nol- laus				DigIN paikka 0.1	490	CLOSED = Kuittaus
P3.5.1.41	DI ryömintä käyttöön				DigIN paikka 0.1	532	
P3.5.1.42	Ryömintäohjeen 1 aktivointi				DigIN paikka 0.1	530	
P3.5.1.43	Ryömintäohjeen 2 aktivointi				DigIN paikka 0.1	531	
P3.5.1.44	Mekaanisen jarrun takaisinkytkentä				DigIN paikka 0.1	1210	
P3.5.1.45	Aktivoi Fire Mode AUKI				DigIN paikka 0.2	1596	OPEN = Fire Mode aktiivinen CLOSED = Ei toimintaa
P3.5.1.46	Aktivoi Fire Mode KIINNI				DigIN paikka 0.1	1619	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Fire Mode aktiivinen
P3.5.1.47	Fire Mode taakse				DigIN paikka 0.1	1618	OPEN = Eteen CLOSED = Taakse
P3.5.1.48	Aktivoi automaatti- nen puhdistus				DigIN paikka 0.1	1715	

Taulukko 52: Digitaalitulojen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.49	Parametrijoukon 1/2 valinta				DigIN paikka 0.1	496	OPEN = Parametri-joukko 1 CLOSED = Parametri-joukko 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
P3.5.1.52	AHF-ylilämpötila				DigIN paikka 0.1	15513	

**HUOMAUTUS!**

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 12 Liite 1.

Taulukko 53: Analogiatulon 1 asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.1.1	AI1-signaalin valinta				AnIN paikka A. 1	377	
P3.5.2.1.2	AI1-signaalin suodatusaika	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
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 Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	
P3.5.2.1.5	AI1: oma Maks.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	AI1-signaalin kääntö	0	1		0 *	387	0 = Normaali 1 = Käännetty signaali

Taulukko 54: 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 Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2: oma Maks.	-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.

Taulukko 55: 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. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3: Oma. Maks.	-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.

Taulukko 56: 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. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4: Oma. Maks.	-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.

Taulukko 57: 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 suodatusaika	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. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5: Oma. Maks.	-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.

Taulukko 58: 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 suodatusaika	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 Min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Katso P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6: oma Maks.	-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.

Taulukko 59: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1	R01 toiminto	0	61		Vaihte- lee	11001	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

Taulukko 59: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1	R01 toiminto	0	61		Vaihte- lee	11001	24 = Jäätymiseneston hälytys/vika 25 = Moottorin 1 ohjaus 26 = Moottorin 2 ohjaus 27 = Moottorin 3 ohjaus 28 = Moottorin 4 ohjaus 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

Taulukko 59: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1	R01 toiminto	0	61		Vaihte- lee	11001	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 = Siemenvesipum- pun ohjaus 56 = Automaattinen puhdistus aktiivinen 57 = Moottorikytkin avoinna 58 = Testi (aina CLO- SED) 59 = Moottorin esiläm- mitys aktiivinen 60 = AHF-vastuksen irtikytkentä 61 = AHF-vastuksen irtikytkennän kääntö
P3.5.3.2.2	R01 ON-viive	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	R01:n OFF-viive	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	R02 toiminto	0	56		Vaihte- lee	11004	Katso P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	R02 ON-viive	0.00	320.00	s	0.00	11005	Katso P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	R02:n OFF-viive	0.00	320.00	s	0.00	11006	Katso P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	R03 toiminto	0	56		Vaihte- lee	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 12 Liite 1.

LAAJENNUSKORTTIPAikkojen C, D ja E DIGITAALILÄHDÖT

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

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

Taulukko 60: Vakiolaajennuskortin analogilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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 %)

Taulukko 60: Vakiolaajennuskortin analogialähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.1	A01 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	A01 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = Ei suodatusta
P3.5.4.1.3	A01 minimi	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V
P3.5.4.1.4	A01 minimitaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	A01 maksimitaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0 *	10054	

* = Oletusarvo määrittyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 12 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.

Taulukko 61: Kenttäväylädatan kartoitus.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.6.1	Kenttäväylän data out 1 -valinta	0	35000		1	852	
P3.6.2	Kenttäväylän data out 2 -valinta	0	35000		2	853	
P3.6.3	Kenttäväylän data out 3 -valinta	0	35000		3	854	
P3.6.4	Kenttäväylän data out 4 -valinta	0	35000		4	855	
P3.6.5	Kenttäväylän data out 5 -valinta	0	35000		5	856	
P3.6.6	Kenttäväylän data out 6 -valinta	0	35000		6	857	
P3.6.7	Kenttäväylän data out 7 -valinta	0	35000		7	858	
P3.6.8	Kenttäväylän data out 8 -valinta	0	35000		37	859	

Taulukko 62: 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.

Taulukko 63: 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	

5.8 RYHMÄ 3.8: VALVONTA

Taulukko 64: 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 2 = Ylärajan valvonta
P3.8.3	Valvontaraja 1	-50.00	50.00	Vaihte- lee	25.00	1433	
P3.8.4	Valvontarajan 1 hys- tereesi	0.00	50.00	Vaihte- lee	5.00	1434	
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	
P3.8.8	Valvontarajan 2 hys- tereesi	0.00	50.00	Vaihte- lee	5.00	1438	

5.9 RYHMÄ 3.9: SUOJAUKSET

Taulukko 65: Yleiset suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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
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	
P3.9.1.6	Vaste kenttäväylän tiedonsiirtovikaan	0	5		3	733	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys + vian vakiotaajuus (P3.9.1.13) 3 = Vika (pysäytystoi- minnon mukainen pysäytys) 4 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.1.7	Korttipaikan tiedon- siirtovika	0	3		2	734	
P3.9.1.8	Termistorivika	0	3		0	732	
P3.9.1.9	PID-pehmotäyttövika	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Vaste PID-valvontavi- kaan	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Vaste ulkoiseen PID- valvontavikaan	0	3		2	757	
P3.9.1.12	Maasulku	0	3		3	703	
P3.9.1.13	Hälytyksen jälkeinen taajuus	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	
P3.9.1.14	Safe Torque Off (STO) -vian vaste	0	2		2	775	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

Taulukko 65: Yleiset suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.1.15	Käynnistys estetty - vika	0	1		0	15593	0 = Vika 1 = Ei käytössä

Taulukko 66: Moottorin lämpösuojausasetukset.

Indeksi	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)
P3.9.2.2	Ympäristön lämpötila	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Nollanopeuden jäähdytyskerroin	5.0	150.0	%	Vaihtelee	706	
P3.9.2.4	Moottorin lämpöaikavakio	1	200	min.	Vaihtelee	707	
P3.9.2.5	Moottorin kuormitettavuus	10	150	%	100	708	

Taulukko 67: 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	Jumivirtaraja	0.00	5.2	A	3.7	710	
P3.9.3.3	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Jumitaajuusraja	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Taulukko 68: Moottorin alikuormitussuojauksen asetukset.

Indeksi	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	
P3.9.4.3	Alikuormitussuojaus: Nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Alikuormitussuojaus: Aikaraja	2.00	600.00	s	20.00	716	

Taulukko 69: Pikapysäytyksen asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.5.1	Pikapysäytystila	0	2		Vaihtelee	1276	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	OPEN = Aktiivinen
P3.9.5.3	Pikapysäytyksen hidastusaika	0.1	300.0	s	Vaihtelee	1256	
P3.9.5.4	Pikapysäytysvian vaste	0	2		Vaihtelee	744	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla)

Taulukko 70: Lämpötilatulovian 1 asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.1	Lämpötilasignaali 1	0	63		0	739	B0 = Lämpötilasignaali 1 B1 = Lämpötilasignaali 2 B2 = Lämpötilasignaali 3 B3 = Lämpötilasignaali 4 B4 = Lämpötilasignaali 5 B5 = Lämpötilasignaali 6
P3.9.6.2	Hälytysraja 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Hälytysraja 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
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)

**HUOMAUTUS!**

Lämpötilatulovien asetukset ovat käytettävissä vain, jos laitteeseen on asennettu B8- tai BH-lisäkortti.

Taulukko 71: Lämpötilatulovian 2 asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.6.5	Lämpötilasignaali 2	0	63		0	763	B0 = Lämpötilasignaali 1 B1 = Lämpötilasignaali 2 B2 = Lämpötilasignaali 3 B3 = Lämpötilasignaali 4 B4 = Lämpötilasignaali 5 B5 = Lämpötilasignaali 6
P3.9.6.6	Hälytysraja 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Hälytysraja 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
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)

**HUOMAUTUS!**

Lämpötilatulojen asetukset ovat käytettävissä vain, jos laitteeseen on asennettu B8- tai BH-lisäkortti.

Taulukko 72: Analogiatulon alarajasuojauksen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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 vakiotaaajuus (P3.9.1.13) 3 = Hälytys + edellinen taajuusohje 4 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 5 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

Taulukko 73: Käytt. määr. vika 1

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.9.1	Käytt. määr. vika 1	–	–		DigIN paikka 0.1	15523	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika
P3.9.9.2	Käyttäjän määrittämän vian 1 vaste	–	–		Vika:Vap-Pyör	15525	

Taulukko 74: Käytt. määr. vika 2

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.10.1	Käytt. määr. vika 2	–	–		DigIN paikka 0.1	15524	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Aktiivinen vika
P3.9.10.2	Käyttäjän määrittämän vian 2 vaste	–	–		Vika:Vap-Pyör	15526	

5.10 RYHMÄ 3.10: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

Taulukko 75: Automaattisen viankuittauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.10.1	Autom.viankuitt.	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.10.2	Uud.käynn.toim.	0	1		1	719	0 = Vauhtikäynnistys 1 = Parametrin P3.2.4 mukaan.
P3.10.3	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	
P3.10.4	Yritysaika	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	
P3.10.5	Yritysten lukumäärä	1	10		4	759	
P3.10.6	Automaattinen viankuittaus: Alijännite	0	1		1	720	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.7	Automaattinen viankuittaus: Ylijännite	0	1		1	721	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.8	Automaattinen viankuittaus: Ylivirta	0	1		1	722	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.9	Automaattinen viankuittaus: Analogiatulovika	0	1		1	723	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.10	Automaattinen viankuittaus: Yksikön yllämpötila	0	1		1	724	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.11	Automaattinen viankuittaus: Moottorin yllämpötila	0	1		1	725	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.12	Automaattinen viankuittaus: Ulkoinen vika	0	1		0	726	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.13	Automaattinen viankuittaus: Alikuormitusvika	0	1		0	738	0 = Ei 1 = Kyllä

Taulukko 75: Automaattisen viankuittauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.10.14	Automaattinen viankuittaus: PID-valvontavika	0	1		0	776	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.15	Automaattinen viankuittaus: Ulkoinen PID-valvontavika	0	1		0	777	0 = Ei 1 = Kyllä

5.11 RYHMÄ 3.11: SOVELLUKSEN ASETUKSET

Taulukko 76: Sovelluksen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.1	Salasana	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Celsius/Fahrenheit-valinta	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	kW/hv-valinta	0	1		0 *	1198	0 = kW 1 = hv
P3.11.4	Monivalvontanäkymä	0	2		1	1196	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	B0 = Paikallishjaus/ etäohjaus B1 = Ohjaussivu B2 = Suunnan muuttaminen B3 = Pikamuokkaus

* = Oletusarvo Yhdysvalloissa on 1.

5.12 RYHMÄ 3.12: AJASTINTOIMINNOT

Taulukko 77: Intervalli 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.1.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.12.1.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	pv					1466	B0 = sunnuntai B1 = maanantai B2 = tiistai B3 = keskiviikko B4 = torstai B5 = perjantai B6 = lauantai
P3.12.1.4	Kytke kanavaan					1468	B0 = Aikakanava 1 B1 = Aikakanava 2 B2 = Aikakanava 3

Taulukko 78: Intervalli 2

Indeksi	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.

Taulukko 79: 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.

Taulukko 80: 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.

Taulukko 81: 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.

Taulukko 82: Ajastin 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.6.1	Kesto	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Ajastin 1				DigIN paikka 0.1	447	
P3.12.6.3	Kytke kanavaan					1490	B0 = Aikakanava 1 B1 = Aikakanava 2 B2 = Aikakanava 3

Taulukko 83: Ajastin 2

Indeksi	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.

Taulukko 84: 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**Taulukko 85: 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	
P3.13.1.2	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	132	
P3.13.1.4	Yksikön valinta	1	38		1	1036	
P3.13.1.5	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1033	
P3.13.1.6	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1034	
P3.13.1.7	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1035	
P3.13.1.8	Eroarvon kääntö	0	1		0	340	0 = Normaali (takaisin- kytkentä < asetusarvo -> suurennä PID-lähtöä) 1= Käännetty (takaisin- kytkentä < asetusarvo -> pienennä PID-lähtöä)
P3.13.1.9	Kuollut alue	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1056	
P3.13.1.10	Kuoll.al.viive	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Taulukko 86: 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	
P3.13.2.4	PID-asetusarvon tehostus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1046	OPEN = Ei tehostusta CLOSED = Tehostus
P3.13.2.5	PID asetusarvon valinta	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1047	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
P3.13.2.6	Asetusarvon 1 lähde	0	32		3 *	332	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

Taulukko 86: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.2.7	Asetusarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.13.2.8	Asetusarvo 1 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Asetusarvo 1 tehostus	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Asetusarvon 2 lähde	0	22		2	431	Katso P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Asetusarvo 2 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Katso P3.13.2.7.
P3.13.2.12	Asetusarvo 2 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Katso P3.13.2.8.
P3.13.2.13	Asetusarvo 2 tehostus	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Katso P3.13.2.9.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa *12 Liite 1*.

Taulukko 87: Takaisinkytkentäasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.3.1	Takaisinkytkentätoiminto	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	

Taulukko 87: 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
P3.13.3.4	Takaisinkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.13.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	337	
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	Katso P3.13.3.4.
M3.13.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	339	Katso P3.13.3.5.

* = Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 12 Liite 1.

Taulukko 88: Myötäkytkennän asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.4.1	Myötäkytkentätoiminto	1	9		1	1059	Katso P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Myötäkytkentätoiminnon 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 P3.13.3.8.

Taulukko 89: Lepotilan asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.5.1	SP1 Lepotaajuus	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	
P3.13.5.2	SP1-lepoviive	0	300	s	0	1017	
P3.13.5.3	SP1 Havahtumisraja			Vaihtelee	0.0000	1018	
P3.13.5.4	SP1 Havahtumistila	0	1		0	1019	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	Katso P3.13.5.4.

Taulukko 90: Takaisinkytkentävalvonnan parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
P3.13.6.3	Alaraja	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	758	
P3.13.6.4	Viive	0	30000	s	0	737	
P3.13.6.5	Vaste PID-valvontaviikaan	0	3		2	749	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

Taulukko 91: Painehäviön kompensoinnin parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.7.1	Käytä asetusarvolle 1	0	1		0	1189	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.7.2	Asetusarvo 1 maksimikompensointi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1190	
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.

Taulukko 92: Pehmotäytön asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
P3.13.8.3	Pehmotäyttötaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Pehmotäytön aika- raja	0	30000	s	0	1096	0 = Ei aikarajaa
P3.13.8.5	PID-pehmotäytön aikarajavaste	0	3		2	748	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika- pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

Taulukko 93: 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
P3.13.9.2	Valvontasignaali	0	23		0	1686	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	
P3.13.9.4	Valvontayksikön desimaalit	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Valvontayksikön minimiarvo	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1689	
P3.13.9.6	Valvontayksikön maksimiarvo	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1690	
P3.13.9.7	Valvonnan hälytys- raja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1691	

Taulukko 93: Syöttöpaineen valvonnan parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.9.8	Valvonnan vikaraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1692	
P3.13.9.9	Valvonnan vikaviive	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	PID-asetusarvon ale- nema	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Syöttöpaine	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	1695	Tämä valvonta-arvo näyttää pumpun sisääntulopaineen todellisen arvon.

Taulukko 94: Jäätymiseneston parametrit

Indeksi	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	

Taulukko 94: Jäätymiseneston parametrit

Indeksi	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	
P3.13.10.5	Jäätymisenestolämpötila	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	
P3.13.10.6	Jäätymisenestotaajuus	0.0	Vaihtelee	Hz	10.0	1710	
V3.13.10.7	Jäätymiseneston lämpötilanvalvonta	Vaihtelee	Vaihtelee	°C/°F		1711	Jäätymisenestotoiminnon mitattavan lämpötilasignaalin valvontarvo. Skaalauskerroin: 0.1.

5.14 RYHMÄ 3.14: ULKOINEN PID-SÄÄDIN

Taulukko 95: 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	OPEN = PID2 pysäytys-tilassa CLOSED = PID2 säätö-tilassa
P3.14.1.3	Lähtö Stop-til.	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	PID-säätimen vahvistus	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Katso P3.13.1.1.
P3.14.1.5	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	1632	Katso P3.13.1.2.
P3.14.1.6	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	1633	Katso P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Yksikön valinta	0	37		0	1635	Katso P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1664	Katso P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1665	Katso P3.13.1.6.
P3.14.1.10	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1666	Katso P3.13.1.7.
P3.14.1.11	Eroarvon kääntö	0	1		0	1636	Katso P3.13.1.8.
P3.14.1.12	Kuollut alue	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0.0	1637	Katso P3.13.1.9.
P3.14.1.13	Kuoll.al.viive	0.00	320.00	s	0.00	1638	Katso P3.13.1.10.

Taulukko 96: Ulkoisen PID-säätimen asetusrvot.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.2.1	Paneelin asetusarvo 1	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1640	Katso P3.13.2.1.
P3.14.2.2	Paneelin asetusarvo 2	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1641	Katso P3.13.2.2.
P3.14.2.3	Asetusarvon kiihdy- tys-/hidastusaika	0.00	300.00	s	0.00	1642	Katso P3.13.2.3.
P3.14.2.4	Asetusarvon valinta	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	1048	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
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

Taulukko 96: Ulkoisen PID-säätimen asetusarvot.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.2.5	Asetusarvon 1 lähde	0	32		1	1643	Jos lämpötilatulot on valittu, parametrien P3.14.1.8 (Valitun yksikön minimi) ja P3.14.1.9 (Valitun yksikön maksimi) arvot täytyy asettaa lämpötilanmittauskortin skaalan mukaisesti:
P3.14.2.6	Asetusarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.14.2.7	Asetusarvo 1 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
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	
P3.14.2.10	Asetusarvo 2 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Taulukko 97: Ulkoisen PID-säätimen takaisinkytkentäarvo.

Indeksi	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	
P3.14.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
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	
P3.14.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Taulukko 98: Ulkoisen PID-säätimen prosessin valvonta.

Indeksi	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	
P3.14.4.5	Vaste ulkoiseen PID- valvontavikaan	0	3		2	757	Katso P3.9.1.11.

5.15 RYHMÄ 3.15: MONIPUMPPUTOIMINTO

Taulukko 99: Monipumpputoiminnon parametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.15.1	Moottorien lukumäärä	1	6		1	1001	
P3.15.2	Lukitustoiminto	0	1		1	1032	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.3	Liitä tamu	0	1		1	1028	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.4	Vuorott On/Off	0	1		1	1027	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.15.5	Vuorotteluväli	0.0	3000.0	h	48.0	1029	
P3.15.6	Vuorottelu: Taajuus- raja	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	
P3.15.7	Vuorottelu: Moottorien lukumäärä	1	6		1	1030	
P3.15.8	Säätöalue	0	100	%	10	1097	
P3.15.9	Säätöal. viive	0	3600	s	10	1098	
P3.15.10	Moottorin 1 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	426	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.15.11	Moottorin 2 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	427	Katso P3.15.10.
P3.15.12	Moottorin 3 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	428	Katso P3.15.10.
P3.15.13	Moottorin 4 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	429	Katso P3.15.10.
P3.15.14	Moottorin 5 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	430	Katso P3.15.10.
P3.15.15	Moottorin 6 lukitus	Vaihte- lee	Vaihte- lee		DigIN paikka 0.1	486	Katso P3.15.10.

Taulukko 99: Monipumpputoiminnon parametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
M3.15.16	Ylipaineen valvonta	Katso jäljempänä olevat ylipaineen valvonnan parametrit.					

Taulukko 100: Ylipaineen valvonnan parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	

5.16 RYHMÄ 3.16: HUOLTOLASKURIT**Taulukko 101: 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	0 = Ei käytössä
P3.16.3	Laskurin 1 vikaraja	0	2147483647	h/kRev	0	1106	0 = Ei käytössä
P3.16.4	Laskurin 1 nollaus				0	1107	
P3.16.5	Laskurin 1 nollaus, digitaalitulo				0	490	CLOSED = Kuittaus

5.17 RYHMÄ 3.17: FIRE MODE

Taulukko 102: Fire Mode -parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	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	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Aktivoi Fire Mode AUKI				DigIN paikka 0.2	1596	OPEN = Fire Mode aktiivinen CLOSED = Ei toimintaa
P3.17.5	Aktivoi Fire Mode KIINNI				DigIN paikka 0.1	1619	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Fire Mode aktiivinen
P3.17.6	Fire Mode taakse				DigIN paikka 0.1	1618	OPEN = Eteen CLOSED = Taakse DigIN paikka 0.1 = Eteen DigIN paikka 0.2 = Taakse
V3.17.7	Fire Mode -tila	0	3			1597	Katso Taulukko 21 Valvontavalikon kohteet.. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä 2 = Aktiivinen (käytössä + digitaalitulo auki) 3 = Testitila
V3.17.8	Fire Mode -laskuri	0	65535			1679	

5.18 RYHMÄ 3.18: MOOTTORIN ESILÄMMITYKSEN PARAMETRIT.

Taulukko 103: Moottorin esilämmityksen parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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)
P3.18.2	Esilämmitysraja	-20	100	°C	0	1226	
P3.18.3	Moottorin esilämmitysvirta	0	31048	A	Vaihtelee	1227	
P3.18.4	Moottorin esilämmitys PÄÄLLÄ	Vaihtelee	Vaihtelee		DigIN paikka 0.1	1044	OPEN = Ei toimintaa CLOSED = Esilämmitys aktivoituu pysäytystilassa
P3.18.5	Moottorin lämpötila	0	6		0	1045	0 = Ei käytössä 1 = Lämpötilatulo 1 2 = Lämpötilatulo 2 3 = Lämpötilatulo 3 4 = Lämpötilatulo 4 5 = Lämpötilatulo 5 6 = Lämpötilatulo 6

5.19 RYHMÄ 3.19: LOHKOJEN OHJELMOINTI

Taulukko 104: Lohkojen ohjelmointiparametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.19.1	Toimintatila	0	1		1	15001	0 = Suorita ohjelma 1 = Ohjelmointi



HUOMAUTUS!

Kun käytät lohkojen ohjelmointia, käytä VACON® Liven graafista lohkojen ohjelmoinnin työkalua.

5.20 RYHMÄ 3.20: MEKAANINEN JARRU

Taulukko 105: Mekaanisen jarrun parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
P3.20.3	Jarrun avaamisen taajuusraja	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	
P3.20.4	Jarrun sulkemisen taajuusraja	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	
P3.20.5	Jarrun virtaraja	0.0	Vaihte- lee	A	0.0	1085	
P3.20.6	Jarrun vikaviive	0.00	60.00	s	2.00	352	
P3.20.7	Vaste jarruvikaan	0	3		0	1316	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika- pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.20.8	Jarrun tak.kytk.				DigIN paikka 0.1	1210	

5.21 RYHMÄ 3.21: PUMPUN OHJAUS

Taulukko 106: Automaattisen puhdistuksen parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	
P3.21.1.3	Puhdistusjaksot	1	100		5	1716	
P3.21.1.4	Puhdistustaajuus, eteen	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.5	Puhdistusaika, eteen	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.6	Puhdistustaajuus, taakse	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.7	Puhdistusaika, taakse	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.8	Puhdistuksen kiihdytysaika	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.9	Puhdistuksen hidastusaika	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Taulukko 107: Paineen ylläpitopumpun parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.21.2.1	Pain. ylläpitotoim.	0	2		0	1674	0 = Ei käytössä 1 = PID-lepotila 2 = PID-lepotila (raja)
P3.21.2.2	Ylläpitop. käynn.raja	0.00	100.00	%	0.00	1675	
P3.21.2.3	Ylläpitopumpun pysäytysraja	0.00	100.00	%	0.00	1676	

Taulukko 108: Siemenvesipumpun parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	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	

5.22 RYHMÄ 3.22: YLIAALTOSUODATTIMEN LISÄASETUKSET

Taulukko 109: Yliaaltosuodattimen lisäasetusparametrit

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.22.1	Vastuksen irtikytken-täräjä	0	100	%	0	15510	
P3.22.2	Vastuksen irtikytken-nän hystereesi	0	100	%	0	15511	
P3.22.3	AHF-ylilämpötila				DigIN paikka 0.1	15513	
P3.22.4	AHF-virhevaste	0	3		2	15512	0 = Ei toimintaa 1 = Hälytys 2 = Vika 3 = Vika:VapPyör

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 viidellä tavalla.

- Paina kuittauspainiketta kahden sekunnin ajan.
- Siirry Kuittaa viat -alivalikkoon ja käytä Kuittaa viat -parametria.
- Anna kuittausignaali riviliittimessä.
- Anna kuittausignaali kenttäväylän kautta.
- Anna kuittausignaali VACON® Live -työkalussa.

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

6.2 KUITTAA VIAT

Tässä valikossa voit kuitata vikoja. Katso luvun 11.1 *Vika tulee näkyviin* ohjeet.



HUOMIO!

Ennen kuin kuittaat vian, poista ulkoinen ohjaussignaali, jotta taajuusmuuttaja ei pääse käynnistymään vahingossa 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 11.4 *Laskurit*.

Taulukko 110: 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.

Taulukko 110: 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 11.4 Laskurit.

Taulukko 111: Viat ja tiedot -valikon väliaikalaskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P4.5.1	Energian väliaikalas-kuri			Vaihte-lee		2296	<p>Tämän laskurin voi nollata. Tekstipaneeli: suurin paneelissa näkyvä energian yksikkö on MW. Jos laskettu energia ylittää 999,9 MW, yksikkö ei näy paneelissa.</p> <p>Laskurin nollaa-minen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

Taulukko 112: 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

I/O ja laitteisto -valikossa on erilaisia valintoihin 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.

Taulukko 113: 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	2502	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.2	Digitaalitulo 2	0	1		0	2503	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.3	Digitaalitulo 3	0	1		0	2504	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.4	Digitaalitulo 4	0	1		0	2505	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.5	Digitaalitulo 5	0	1		0	2506	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.6	Digitaalitulo 6	0	1		0	2507	Digitaalitulo signaalin tila
V5.1.7	Tila: Analogiatulo 1	1	3		3	2508	Tässä näkyy analogiatulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20mA 3 = 0–10V
V5.1.8	Analogiatulo 1	0	100	%	0.00	2509	Analogiatulo signaalin tila
V5.1.9	Tila: Analogiatulo 2	1	3		3	2510	Tässä näkyy analogiatulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20mA 3 = 0–10V
V5.1.10	Analogiatulo 2	0	100	%	0.00	2511	Analogiatulo signaalin tila
V5.1.11	Tila: Analogialähtö 1	1	3		1	2512	Tässä näkyy analogialähtösignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytkimellä. 1 = 0–20mA 3 = 0–10V

Taulukko 113: 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	2513	Analogialähtösignaalin tila
V5.1.13	Relelähtö 1	0	1		0	2514	Relelähtösignaalin tila
V5.1.14	Relelähtö 2	0	1		0	2515	Relelähtösignaalin tila
V5.1.15	Relelähtö 3	0	1		0	2516	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 *10.6.1 Digitaali- ja analogiatulojen ohjelmointi*.

Kun lisäkortti poistetaan järjestelmästä, näyttöön tulee vikakoodi 39 ja vian nimi *Laite poistettu*. Katso luku *11.3 Vikakoodit*.

Taulukko 114: 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

Taulukko 115: I/O ja laitteisto -valikon reaaliaikakellon parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V5.5.1	Pariston tila	1	3			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, sinisuodattimen ja yliaaltosuodattimen 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.

Yliaaltosuodatin voidaan ottaa käyttöön taajuusmuuttajan välipiirissä mahdollisesti esiintyvän resonoinnin torjumiseksi.

Taulukko 116: Teho-osan asetukset

Indeksi	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	Sine Filter	0	1		0		0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P5.6.5.1	Yliaaltosuodatin	0	1		0		0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

7.5 OHJAUSPANEELI

Taulukko 117: 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 kytketään 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-laitt. 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

Taulukko 118: 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 8.1.1 Parametrien automaattinen tallennus.
M6.6	Parametrien vertailu						
P6.7	Taajuusmuuttajan nimi						Anna taajuusmuuttajalle tarvittaessa nimi VACON® Live -työkalun avulla.

8.1.1 PARAMETRIEN AUTOMAATTINEN TALLENNUS

Taulukko 119: 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 ohjauspaneelista 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



HUOMAUTUS!

Tämä valikko on käytettävissä graafisessa paneelissa mutta ei tekstipaneelissa.



HUOMAUTUS!

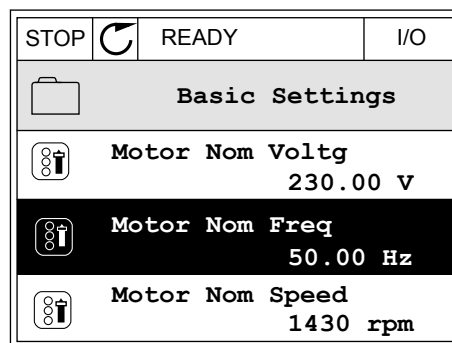
Tämä valikko ei ole käytettävissä VACON® Live -työkalussa.

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

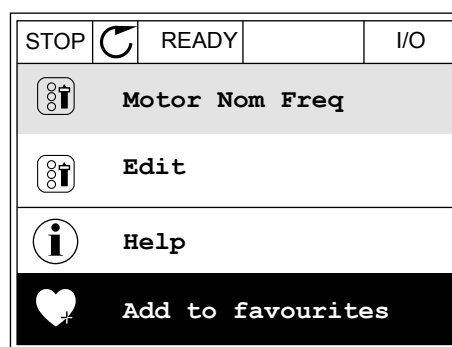
valikkorakenteesta yksi kerrallaan. Voit sen sijaan lisätä ne Suosikit-valikkoon, josta ne on helppo löytää.

KOHTIEN LISÄÄMINEN SUOSIKKEIHIN

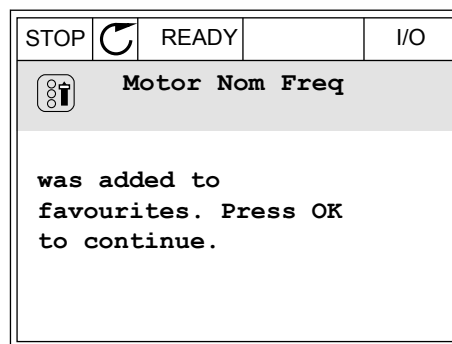
- 1 Etsi kohde, jonka haluat lisätä suosikkeihin. Paina OK-painiketta.



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



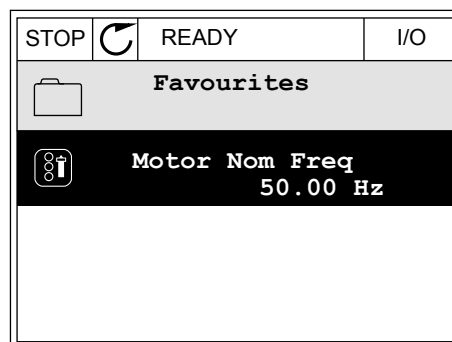
- 3 Toiminto on nyt valmis. Jatka näytössä olevien ohjeiden mukaisesti.



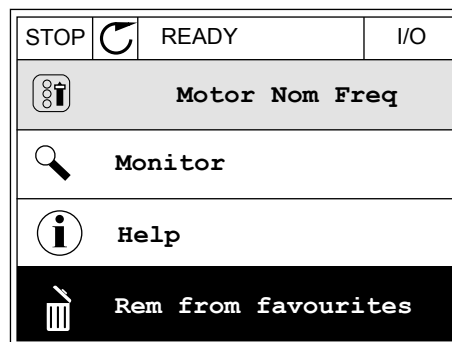
KOHTIEN POISTAMINEN SUOSIKEISTA

- 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.

Taulukko 120: Käyttäjärühmäparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P8.1	Käyttäjärühmä	1	3		1	1194	1 = Normaali. Kaikki valikot näkyvät päävalikossa. 2 = Valvonta. Vain Valvonta- ja Käyttäjärühmät-valikot näkyvät päävalikossa. 3 = Suosikit. Vain Suosikit- ja Käyttäjärühmät-valikot näkyvät päävalikossa. 4 = Valvonta ja suosikit. Valvonta-, Suosikit- ja Käyttäjärühmä-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 Käyttäjärühmät-valikko.
- 2 Siirry Käyttäjäkoodi-kohtaan ja paina oikeaa nuolipainiketta.

STOP	↺	READY	ALARM	Keypad
<div> Main Menu </div> <div>ID: 2362 P8.2</div>				
<div> User level </div> <div>Normal</div>				
<div> Access code </div> <div>00000</div>				

- 3 Voit muuttaa käyttäjäkoodin arvoa kaikilla nuolipainikkeilla.

STOP		READY	ALARM	I/O
<div> Access code</div> <div>ID: 2362 P8. 2</div>				
<div> </div> <div><u>0</u>0000</div> <div>Min: 0 Max: 9</div>				

- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

9 VALVONTA-ARVOJEN KUVAUKSET

Tämä kuvaus sisältää kaikkien valvonta-arvojen peruskuvaukset.

9.1 MONIVALVONTA

V2.1.1 TAAJUUSOHJE (ID 25)

Tämä valvonta-arvo näyttää tosiaikaisen taajuusohjeen moottorin ohjaukselle. Arvo päivittyy 10 millisekunnin välein.

V2.1.2 LÄHTÖTAAJUUS (ID 1)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtötaajuuden moottorille.

V2.1.3 MOOTTORIN VIRTAA (ID 3)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran. Arvon skaalaus vaihtelee taajuusmuuttajan koon mukaan.

V2.1.4 MOOTTORIN NOPEUS (ID 2)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin tosiaikaisen nopeuden kierroksina minuutissa (laskettu arvo).

V2.1.5 MOOTTORIN MOMENTTI (ID 4)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen momentin (laskettu arvo).

V2.1.6 MOOTTORIN TEHO (ID 5)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen akselitehon (laskettu arvo) prosentteina moottorin nimellisestä tehosta.

V2.1.7 MOOTTORIJÄNNITE (ID 6)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtöjännitteen moottorille.

V2.1.8 VÄLIPIIRIN JÄNNITE (ID 7)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tasavirtalinkin mitatun jännitteen.

V2.1.9 LAITTEEN LÄMPÖTILA (ID 8)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan jäähdytyslementin mitatun lämpötilan. Yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

9.2 PERUS

V2.3.1 LÄHTÖTAAJUUS (ID 1)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtötaajuuden moottorille.

V2.3.2 TAAJUUSOHJE (ID 25)

Tämä valvonta-arvo näyttää tosiaikaisen taajuusohjeen moottorin ohjaukselle.

Arvo päivittyy 10 millisekunnin välein.

V2.3.3 MOOTTORIN NOPEUS (ID 2)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin tosiaikaisen nopeuden kierroksina minuutissa (laskettu arvo).

V2.3.4 MOOTTORIN VIRTAA (ID 3)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

Arvon skaalaus vaihtelee taajuusmuuttajan koon mukaan.

V2.3.5 MOOTTORIN MOMENTTI (ID 4)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen momentin (laskettu arvo).

V2.3.7 MOOTTORIN AKSELITEHO (ID 5)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen akselitehon (laskettu arvo) prosentteina moottorin nimellisestä tehosta.

V2.3.8 MOOTTORIN AKSELITEHO (ID 73)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen akselitehon (laskettu arvo).

Yksikkö on kW/HV-valinta-parametrin arvon mukaan joko kW tai hp.

Tämän valvonta-arvon desimaalien määrä vaihtelee taajuusmuuttajan koon mukaan.

Kenttäväyläohjaus ID 15592 voidaan määrittää prosessidatalähdöksi desimaalien määrän selvittämistä varten. Viimeinen merkitsevä luku ilmoittaa desimaalien määrän.

V2.3.9 MOOTTORIJÄNNITE (ID 6)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtöjännitteen moottorille.

V2.3.10 VÄLIPIIRIN JÄNNITE (ID 7)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tasavirtalinkin mitatun jännitteen.

V2.3.11 LAITTEEN LÄMPÖTILA (ID 8)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan jäähdytysalueen mitatun lämpötilan.

Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

V2.3.12 MOOTTORIN LÄMPÖTILA (ID 9)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin laskennallisen lämpötilan prosentteina nimellisestä toimintalämpötilasta.

Arvon nouseminen 105 prosentin yläpuolelle laukaisee moottorin lämpösuojavian.

V2.3.13 MOOTTORIN ESILÄMMITYS (ID 1228)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin esilämmitystoiminnon tilan.

V2.3.14 MOMENTTIOHJE (ID 18)

Tämä valvonta-arvo näyttää lopullisen momenttiohjeen moottorisäädölle.

9.3 I/O**V2.4.1 PAIKKA A DIN 1,2,3 (ID 15)**

Tämä valvonta-arvo näyttää paikan A digitaalitulojen 1–3 tilan (vakio-I/O).

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

Tämä valvonta-arvo näyttää paikan A digitaalitulojen 4–6 tilan (vakio-I/O).

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

Tämä valvonta-arvo näyttää paikan B relelähtöjen 1–3 tilan.

V2.4.4 ANALOGIATULO 1 (ID 59)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.5 ANALOGIATULO 2 (ID 60)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.6 ANALOGIATULO 3 (ID 61)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.7 ANALOGIATULO 4 (ID 62)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.8 ANALOGIATULO 5 (ID 75)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.9 ANALOGIATULO 6 (ID 76)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.4.10 PAIKKA A AO 1 (ID 81)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogialähtösignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

9.4 LÄMPÖTILATULOT

Lämpötilatulojen asetuksiin liittyvät valvonta-arvot ovat käytettävissä vain, jos laitteeseen on asennettu B8- tai BH-lisäkortti.

V2.5.1 LÄMPÖTILATULO 1 (ID 50)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

**HUOMAUTUS!**

Lämpötilatulojen luettelo muodostuu kuudesta ensimmäisestä käytettävissä olevasta lämpötilatulosta. Luettelo alkaa paikasta A ja loppuu paikkaan E. Jos tulo on käytettävissä mutta siihen ei ole kytketty anturia, luettelossa näkyy maksimiarvo, sillä mitattu vastus on ääretön. Voit pakottaa arvon minimiarvoonsa johdottamalla tulon.

V2.5.2 LÄMPÖTILATULO 2 (ID 51)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

V2.5.3 LÄMPÖTILATULO 3 (ID 52)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

V2.5.4 LÄMPÖTILATULO 4 (ID 69)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

V2.5.5 LÄMPÖTILATULO 5 (ID 70)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

V2.5.6 LÄMPÖTILATULO 6 (ID 71)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.
Valvonta-arvon yksikkö on °C/°F-valinta-parametrin arvon mukaan joko Celsius- tai Fahrenheit-aste.

9.5 LISÄVALVONNAT JA KEHITTYNEET VALVONNAT

V2.6.1 TAAJUUSMUUTTAJAN TILASANA (ID 43)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tilan bittikoodimuodossa.

V2.6.2 VALMIS-TILA (ID 78)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan valmiuskriteerien tiedot bittikoodimuodossa. Tästä tiedosta on hyötyä valvonnassa, kun taajuusmuuttaja ei ole Valmis-tilassa.



HUOMAUTUS!

Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä.

V2.6.3 SOVELLUKSEN TILASANA 1 (ID 89)

Tämä valvonta-arvo näyttää sovelluksen tilat bittikoodimuodossa.



HUOMAUTUS!

Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä.

V2.6.4 SOVELLUKSEN TILASANA 2 (ID 90)

Tämä valvonta-arvo näyttää sovelluksen tilat bittikoodimuodossa.



HUOMAUTUS!

Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, arvo on käytössä.

V2.6.5 DIN STATUS WORD 1 (ID 56)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulossignaalien tilan bittikoodimuodossa. Valvonta-arvo on 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 (ID 57)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulossignaalien tilan bittikoodimuodossa. Valvonta-arvo on 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 VIRTAA, 1 DESIMAALI (ID 45)

Moottorin virran mitattu valvonta-arvo, jossa on kiinteä määrä desimaaleja ja jonka suodatus on vähäinen.

Valvonta-arvoa voidaan käyttää esimerkiksi kenttäväylälle, jotta saadaan aina oikea arvo kotelokoosta riippumatta, tai valvonnassa silloin, kun lyhyt moottorin virran suodatusaika riittää.

V2.6.8 TAAJUUSOHJELÄHDE (ID 1495)

Tämä valvonta-arvo näyttää hetkellisen taajuusohjelähteen.

V2.6.9 VIIMEISIN AKTIIVINEN VIKAKOODI (ID 37)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen kuittaamattoman vian vikakoodin.

V2.6.10 VIIMEISIN AKTIIVINEN VIKATUNNUS (ID 95)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen kuittaamattoman vian vika-ID:n.

V2.6.11 VIIMEISIN AKTIIVINEN HÄLYTYSKODI (ID 74)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen, kuittaamattoman hälytyksen hälytyskoodin.

V2.6.12 VIIMEISIN AKTIIVINEN HÄLYTYSTUNNUS (ID 94)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen, kuittaamattoman hälytyksen hälytystunnuksen.

V2.6.13 MOOTTORISÄÄTIMEN TILA (ID 77)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorien raja-arvo-ohjainten tilan bittikoodimuodossa.



HUOMAUTUS!

Arvot näkyvät graafisessa paneelissa valintaruutuina. Jos ruutu on valittu, raja-arvo-ohjain on käytössä.

V2.6.14 MOOTTORIN AKSELITEHO 1 DESIMAALI (ID 98)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen akselitehon (laskettu arvo, yksi desimaali). Yksikkö on kW/HV-valinta-parametrin arvon mukaan joko kW tai hp.

9.6 AJASTINTOIMINNOT

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

Tämä valvonta-arvo näyttää aikakanavien 1, 2 ja 3 tilan.

V2.7.2 INTERVALLI 1 (ID 1442)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.7.3 INTERVALLI 2 (ID 1443)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.7.4 INTERVALLI 3 (ID 1444)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.7.5 INTERVALLI 4 (ID 1445)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.7.6 INTERVALLI 5 (ID 1446)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.7.7 AJASTIN 1 (ID 1447)

Valvonta-arvo näyttää ajastimessa jäljellä olevan ajan, jos ajastin on käytössä.

V2.7.8 AJASTIN 2 (ID 1448)

Valvonta-arvo näyttää ajastimessa jäljellä olevan ajan, jos ajastin on käytössä.

V2.7.9 AJASTIN 3 (ID 1449)

Valvonta-arvo näyttää ajastimessa jäljellä olevan ajan, jos ajastin on käytössä.

V2.7.10 REAALIAIKAKELLO (ID 1450)

Tämä valvonta-arvo näyttää reaaliaikakellon ajan muodossa tt:mm:ss.

9.7 PID-SÄÄDIN**V2.8.1 PID-ASETUSARVO (ID 20)**

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-asetusarvon signaalin.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.7 avulla (katso 10.14.1 Perusasetukset).

V2.8.2 PID-TAKAISINKYTKENTÄ (ID 21)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-takaisinkytkentäsignaalin arvon.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.7 avulla (katso 10.14.1 Perusasetukset).

V2.8.3 PID-EROARVO (ID 22)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän virhearvon.
Eroarvo on PID-takaisinkytkentäarvon poikkeama PID-asetusarvosta prosessiyksikköinä.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.7 avulla (katso 10.14.1 Perusasetukset).

V2.8.4 PID-LÄHTÖ (ID 23)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän ulostulon prosentteina (0-100 %).
Voit antaa tämän arvon moottorin ohjaukselle (taajuusohjeelle) tai analogialähdölle.

V2.8.5 PID-TILA (ID 24)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän tilan.

9.8 ULKOINEN PID-SÄÄDIN

V2.9.1 ULKOINEN PID, ASETUSARVO (ID 83)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-asetusarvon signaalin. Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.14.1.10 avulla (katso *10.14.1 Perusasetukset*).

V2.9.2 ULKOINEN PID, TAKAISINKYTKENTÄ (ID 84)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-takaisinkytkentäsignaalin arvon. Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.14.1.10 avulla (katso *10.14.1 Perusasetukset*).

V2.9.3 ULKOINEN PID-VIRHE (ID 85)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän virhearvon. Eroarvo on PID-takaisinkytkentäarvon poikkeama PID-asetusarvosta prosessiyksikköinä. Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.14.1.10 avulla (katso *10.14.1 Perusasetukset*).

V2.9.4 ULKOINEN PID, LÄHTÖ (ID 86)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän ulostulon prosentteina (0-100 %). Voit antaa tämän arvon esimerkiksi analogialähdölle.

V2.9.5 ULK. PID TILA (ID 87)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän tilan.

9.9 MONIPUMPPUTOIMINTO

V2.10.1 MOOTTORIT KÄYTÖSSÄ (ID 30)

Tämä valvonta-arvo näyttää monipumppujärjestelmässä toimivien moottorien todellisen määrän.

V2.10.2 VUOROTTELU (ID 1114)

Tämä valvonta-arvo näyttää pyydetyn vuorottelun tilan.

9.10 HUOLTOLASKURIT

V2.11.1 HUOLTOLASKURI 1 (ID 1101)

Tämä valvonta-arvo näyttää huoltolaskurin tilan. Huoltolaskurin tila näytetään tunteina tai tuhansina kierroksina. Tietoja laskurin määrittämisestä ja aktivoinnista on luvussa *10.17 Huoltolaskurit*.

9.11 KENTTÄVÄYLÄDATA

V2.12.1 KV OHJAUSSANA (ID 874)

Tämä valvonta-arvo näyttää sen kenttäväylän ohjaussanan tilan, jota sovellus käyttää ohitustilassa.

Kenttäväylän tyyppin tai profiilin mukaan kenttäväylältä vastaanotettua dataa voidaan ehkä käsitellä, ennen kuin se lähetetään sovellukseen.

Taulukko 121: Kenttäväylän ohjaussana

Bitti	Kuvaus	
	Arvo = 0 (EPÄTOSI)	Arvo = 1 (TOSI)
Bitti 0	Seis-pyyntö kenttäväylältä	Käy-pyyntö kenttäväylältä
Bitti 1	Suunta eteen -pyyntö	Suunta taakse -pyyntö
Bitti 2	Ei toimintoa	Kuittaa aktiiviset viat ja hälytykset (nouseva reuna 0=>1)
Bitti 3	Ei toimintoa	Pakota pysäytystavaksi vapaasti pyörien
Bitti 4	Ei toimintoa	Pakota pysäytystavaksi ramppi
Bitti 5	Ei toimintoa (normaalihidastuksen ramppiaika)	Pakota taajuusmuuttaja käyttämään nopean hidastuksen ramppiaikaa (1/3 normaalihidastuksen ramppiajasta)
Bitti 6	Ei toimintoa	Taajuusmuuttajan pysäytyksen taajuusohje
Bitti 7	Ei toimintoa	Pakota kenttäväylän taajuusohjeeksi nolla
Bitti 8	Ei toimintoa	Pakota ohjauspaikaksi kenttäväyläohjaus
Bitti 9	Ei toimintoa	Pakota taajuusmuuttajan ohjearvon lähteeksi kenttäväylän ohjearvo
Bitti 10	Ei toimintoa	Ryömintäohjeen 1 aktivointi HUOMAUTUS! Tämä käynnistää taajuusmuuttajan.
Bitti 11	Ei toimintoa	Ryömintäohjeen 2 aktivointi HUOMAUTUS! Tämä käynnistää taajuusmuuttajan.
Bitti 12	Ei toimintoa	Aktivoi pikapysäytystoiminto HUOMAUTUS! Tämä toiminto pysäyttää taajuusmuuttajan parametrivalikon M3.8.5 asetuksen mukaisesti.
Bitti 13	Varattu	Varattu
Bitti 14	Varattu	Varattu
Bitti 15	Varattu	Varattu

V2.12.2 KV-NOPEUSOHJE (ID 875)

Tämä valvonta-arvo näyttää kenttäväylän taajuusohjeen prosenttiosuutena minimitaajuudesta maksimitaajuuteen.

Nopeusohjetiedot skaalataan minimi- ja maksimitaajuuden välille sillä hetkellä, kun sovellus vastaanottaa sen. Voit muuttaa minimi- ja maksimitaajuutta, kun sovellus on vastaanottanut ohjeen, vaikuttamatta ohjeeseen.

V2.12.3 KV DATA IN 1 (ID 876)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.4 KV DATA IN 2 (ID 877)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.5 KV DATA IN 3 (ID 878)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.6 KV DATA IN 4 (ID 879)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.7 KV DATA IN 5 (ID 880)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.8 KV DATA IN 6 (ID 881)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.9 KV DATA IN 7 (ID 882)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.10 KV DATA IN 8 (ID 883)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.11 KV STATUS WORD (ID 864)

Tämä valvonta-arvo näyttää sen kenttäväylän ohjaussanan tilan, jota sovellus käyttää ohitustilassa.

Kenttäväylän tyyppin tai profiilin mukaan dataa voidaan ehkä käsitellä ennen sen lähettämistä kenttäväylään.

Taulukko 122: Kenttäväylän tilasana

Bitti	Kuvaus	
	Arvo = 0 (EPÄTOSI)	Arvo = 1 (TOSI)
Bitti 0	Ei valmis käytettäväksi	Valmis käytettäväksi
Bitti 1	Ei käynnissä	Käy
Bitti 2	Käy pyörimissuunta eteenpäin	Käy pyörimissuunta taaksepäin
Bitti 3	Ei vikaa	Vika on aktiivinen
Bitti 4	Ei hälytystä	Varoitus on aktiivinen
Bitti 5	Pyydettyä nopeutta ei saavutettu	Käy pyydetyllä nopeudella
Bitti 6	Taajuusmuuttajan todellinen nopeus ei ole nolla	Taajuusmuuttajan todellinen nopeus on nolla
Bitti 7	Moottoria ei ole magnetoitu (vuo ei ole valmis)	Moottori on magnetoitu (vuo on valmis)
Bitti 8	Varattu	Varattu
Bitti 9	Varattu	Varattu
Bitti 10	Varattu	Varattu
Bitti 11	Varattu	Varattu
Bitti 12	Varattu	Varattu
Bitti 13	Varattu	Varattu
Bitti 14	Varattu	Varattu
Bitti 15	Varattu	Varattu

V2.12.12 KV NOPEUDEN OLOARVO (ID 865)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan todellisen nopeuden prosenttiosuutena minimi- ja maksimitaajuuden erosta.

Arvo 0 % vastaa minimitaajuutta ja arvo 100 % maksimitaajuutta. Tämä valvonta-arvo päivittyy jatkuvasti hetkellisten minimi- ja maksimitaajuuksien sekä lähtötaajuuden mukaan.

V2.12.13 KV DATA OUT 1 (ID 866)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.14 KV DATA OUT 2 (ID 867)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.15 KV DATA OUT 3 (ID 868)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.16 KV DATA OUT 4 (ID 869)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.17 KV DATA OUT 5 (ID 870)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.18 KV DATA OUT 6 (ID 871)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.19 KV DATA OUT 7 (ID 872)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

V2.12.20 KV DATA OUT 8 (ID 873)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessidatan raaka-arvon 32-bittisessä etumerkillisessä muodossa.

10 PARAMETRIKUVAUKSET

Tässä luvussa on tiedot kaikista VACON® 100 -sovelluksen parametreista. Muita tietoja on luvussa 5 *Parametrivalikko* tai ota yhteyttä jälleenmyyjään.

P1.2 SOVELLUS (ID 212)

Tämän parametrin avulla valitset sovellusasetukset taajuusmuuttajalle. Sovellukset sisältävät valmiiksi määritettyjä sovelluskokoonpanoja eli ennalta määritettyjä parametreja. Sovelluksen valitseminen helpottaa taajuusmuuttajan käyttöönottoa ja vähentää parametrien manuaalisen muokkauksen tarvetta.

Kun tämän parametrin arvo muuttuu, parametriryhmä saa valmiiksi asetetut arvonsa. Voit muuttaa tämän parametrin arvoa taajuusmuuttajan käynnistykseen 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 = Paikallisohtaus/etäohjaus
- 2 = Multi-Step-nopeus
- 3 = PID-säätö
- 4 = Erikoiskäyttö
- 5 = Moottoripotentiometri



HUOMAUTUS!

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

10.1 TRENDIKÄYRÄ

P2.2.2 NÄYTTEENOTTOVÄLI (ID 2368)

Tämän parametrin avulla määrität näytteenottovälin.

P2.2.3 KANAVA 1 MIN. (ID 2369)

Tämä on skaalauksen oletusarvoparametri. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.

P2.2.4 KANAVA 1 MAKS. (ID 2370)

Tämä on skaalauksen oletusarvoparametri. Arvoa täytyy ehkä muuttaa.

P2.2.5 KANAVA 2 MIN. (ID 2371)

Tämä on skaalauksen oletusarvoparametri.
Arvoa täytyy ehkä muuttaa.

P2.2.6 KANAVA 2 MAKS. (ID 2372)

Tämä on skaalauksen oletusarvoparametri.
Arvoa täytyy ehkä muuttaa.

P2.2.7 AUTOMAATTINEN SKAALAUS (ID 2373)

Tämä parametri ottaa automaattisen skaalauksen käyttöön tai pois käytöstä.
Jos autoskaalaus on käytössä, valittu signaali skaalautuu automaattisesti minimi- ja maksimiarvojen välillä.

10.2 MOOTTORIN ASETUKSET**10.2.1 MOOTTORIN ARVOKILVEN PARAMETRIT.****P3.1.1.1 MOOTTORIN NIMELLISJÄNNITE (ID 110)**

Katso arvo U_n moottorin arvokilvestä.
Selvitä, onko moottorin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.

P3.1.1.2 MOOTTORIN NIMELLISTAAJUUS (ID 111)

Katso arvo f_n moottorin arvokilvestä.
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 tyypin mukaan. Katso kohdan *P3.1.2.2 Moottorin tyyppi (ID 650)* taulukot.

P3.1.1.3 MOOTTORIN NIMELLISNOPEUS (ID 112)

Katso arvo n_n moottorin arvokilvestä.

P3.1.1.4 MOOTTORIN NIMELLISVIRTA (ID 113)

Katso arvo I_n moottorin arvokilvestä.

P3.1.1.5 MOOTTORIN TEHOKERROIN (ID 120)

Katso tämä arvo moottorin arvokilvestä.

P3.1.1.6 MOOTTORIN NIMELLISTEHO (ID 116)

Katso arvo P_n moottorin arvokilvestä.

10.2.2 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT

P3.1.2.1 OHJAUSTAPA (ID 600)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajan ohjaustavan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Taajuusohjaus	Järjestelmä asettaa taajuusmuuttajan taajuusohjeeksi lähtötaajuuden ilman jättämäkompensatiota. Moottorin todellinen nopeus määräytyy moottorin kuorman mukaan.
1	Nopeusohjaus	Järjestelmä asettaa taajuusmuuttajan taajuusohjeeksi moottorin nopeusohjeen. Moottorin kuorma ei vaikuta moottorin nopeuteen. Jättämä kompensoidaan.
2	Momenttiohjaus	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 asetat prosessissa käytettävän moottorin tyypin.

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.
2	Reluktanssimoottori	Valitse tämä arvo, jos käytössä on reluktanssimoottori.

Kun parametrin P3.1.2.2 (Moottorin tyyppi) arvoa muutetaan, parametrien P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus) ja P3.1.4.3 (Jännite kentän heikennyspisteessä) arvot muuttuvat automaattisesti alla olevan taulukon mukaisesti. Näiden parametrien arvot vaihtelevat moottorin tyypin 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

P3.1.2.3 KYTKENTÄTAAJUUS (ID 601)

Tämä parametri määrittää taajuusmuuttajan kytkentätaajuuden.

KytKentätaajuuden kasvattaminen pienentää taajuusmuuttajan kapasiteettia. Jos moottorikaapeli on pitkä, on suositeltavaa käyttää pientä kytkentätaajuutta, jotta voidaan

minimoida kapasitiivisten virtojen esiintyminen kaapelissa. Moottorin melua voi vähentää käyttämällä suurta kytkentätaajuutta.

P3.1.2.4 TUNNISTUS (ID 631)

Tämän parametrin avulla löydät taajuusmuuttajan käytön kannalta optimaaliset parametriarvot.

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.



HUOMAUTUS!

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.



HUOMAUTUS!

Taajuusmuuttajan käynnistäminen tunnistusajon jälkeen edellyttää uutta käynnistyskomentoa.

P3.1.2.5 MAGNETOINTIVIRTA (ID 612)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin magnetointivirran.

Jos U/f-parametrien arvot on asetettu ennen tunnistusajoa, järjestelmä tunnistaa ne moottorin magnetointivirran (kuormittamattoman virran) perusteella. Jos arvoksi on asetettu 0, järjestelmä laskee magnetointivirran sisäisesti.

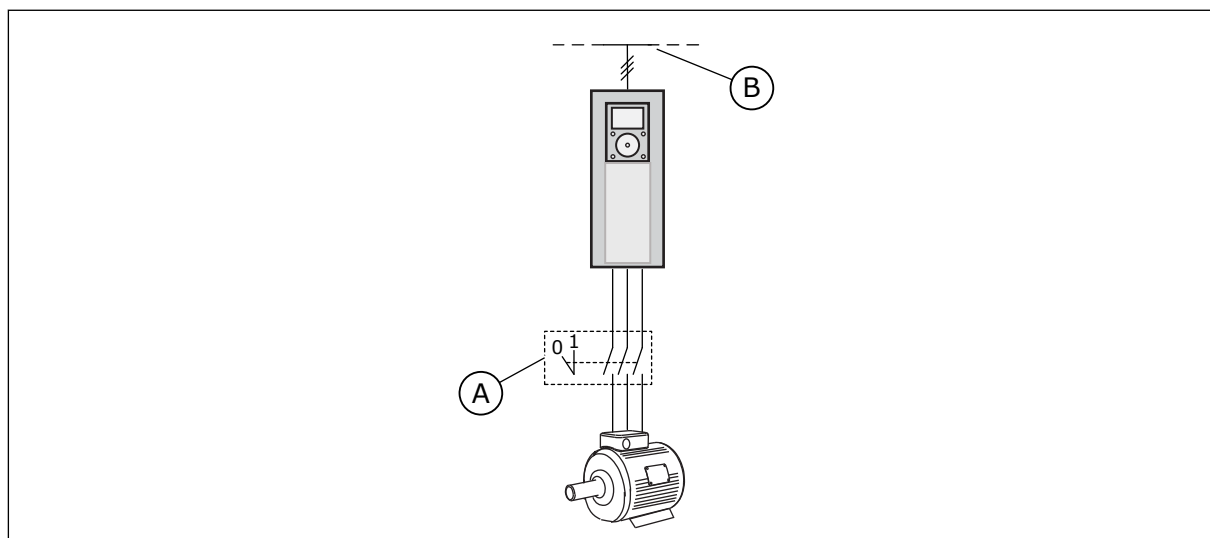
P3.1.2.6 MOOTTORIKYTKIN (ID 653)

Tämän parametrin avulla otat moottorikytkintoiminnon käyttöön.

Voit käyttää moottorikytkintoimintoa, jos taajuusmuuttajan ja moottorin välissä olevassa kaapelissa on moottorikytkin. Moottorikytkin varmistaa, että moottori eristetään jännitelähteestä eikä käynnisty huollon aikana.

Voit ottaa toiminnon käyttöön asettamalla parametrin P3.1.2.6 arvoksi *Käytössä*.

Taajuusmuuttaja pysähtyy automaattisesti, kun kytkin aukeaa, ja käynnistyy automaattisesti, kun moottorikytkin sulkeutuu. Taajuusmuuttaja ei laukea, kun moottorikytkintoiminto on käytössä.



Kuva 20: Taajuusmuuttajan ja moottorin välissä oleva moottorikytkin

A. Moottorikytkin

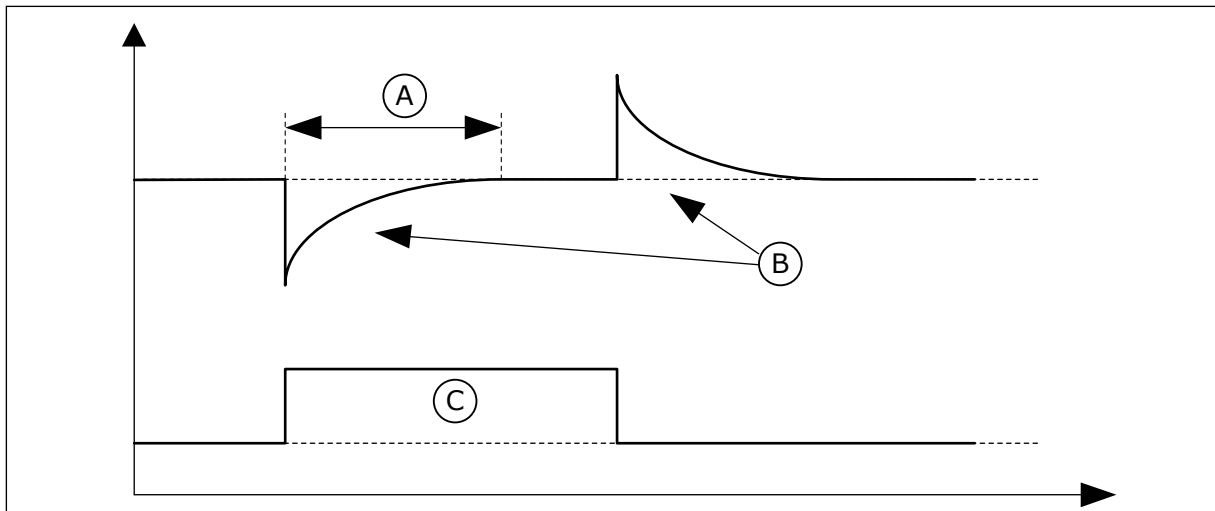
B. Sähköverkko

P3.1.2.7 KUORMITUSJOUSTO (ID 620)

Tämän parametrin avulla otat kuormitusjoustotoiminnon käyttöön.

Kuormitusjoustotoiminto mahdollistaa nopeuden alentamisen kuorman funktiona. 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

A. Kuormitusjouston aika (ID 656)

C. Momentti

B. Lähtötaajuus

P3.1.2.8 KUORMITUSJOUSTON AIKA (ID 656)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin kuormitusjouston ajan. Kuormitusjoustotoiminnolla saadaan aikaan dynaaminen nopeusjousto kuorman vaihdellessa. Tämä parametri määrittää ajan, jonka kuluessa nopeutta palautetaan 63 % muutoksesta.

P3.1.2.9 KUORMITUSJOUSTOTAPA (ID 1534)

Tämän parametrin avulla määrität kuormitusjoustotavan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Normaali	Kuormitusjoustokerroin on vakio koko taajuusalueella.
1	Lineaarinen poisto	Kuormitusjousto poistuu lineaarisesti siirryttäessä nimellistaajuudesta nollataajuuteen.

P3.1.2.10 YLIJÄNNITESÄÄTÖ (ID 607)

Tämän parametrin avulla kytket ylijännitesäätimen pois toiminnasta.

Toimintoa tarvitaan, kun

- syöttöjännite muuttuu esimerkiksi -15 ja +10 prosentin välillä ja
- ohjattavassa prosessissa ei ole toleranssia muutoksille, joita ylijännite- ja alijännitesäädin tekevät taajuusmuuttajan lähtötaajuuteen.

Ylijännitesäädin suurentaa taajuusmuuttajan lähtötaajuutta

- pitääkseen välipiirin jännitteen sallituissa rajoissa ja
- varmistaakseen, ettei taajuusmuuttaja laukea ylijännitevian vuoksi.

**HUOMAUTUS!**

Taajuusmuuttaja voi laueta, kun ylijännite- ja alijännitesäätimet ovat poissa käytöstä.

P3.1.2.11 ALIJÄNNITESÄÄTÖ (ID 608)

Tämän parametrin avulla kytket alijännitesäätimen pois toiminnasta.

Toimintoa tarvitaan, kun

- syöttöjännite muuttuu esimerkiksi -15 ja +10 prosentin välillä ja
- ohjattavassa prosessissa ei ole toleranssia muutoksille, joita ylijännite- ja alijännitesäädin tekevät taajuusmuuttajan lähtötaajuuteen.

Alijännitesäädin pienentää taajuusmuuttajan lähtötaajuutta

- saadakseen moottorista energiaa, jotta välipiirin jännite pysyy minimitasolla, kun jännite on lähellä alinta sallittua rajaa, ja
- varmistaakseen, ettei taajuusmuuttaja laukea alijännitevian vuoksi.

**HUOMAUTUS!**

Taajuusmuuttaja voi laueta, kun ylijännite- ja alijännitesäätimet ovat poissa käytöstä.

P3.1.2.12 ENERGIANKÄYTÖN OPTIMOINTI (ID 666)

Tämän parametrin avulla otat energian optimoinnin käyttöön.

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.

P3.1.2.13 STAATTORIN JÄNNITTEEN SÄÄTÖ (ID 659)

Tällä parametrilla säädetään staattorin jännitettä kestopagneettimoottoreissa.

**HUOMAUTUS!**

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

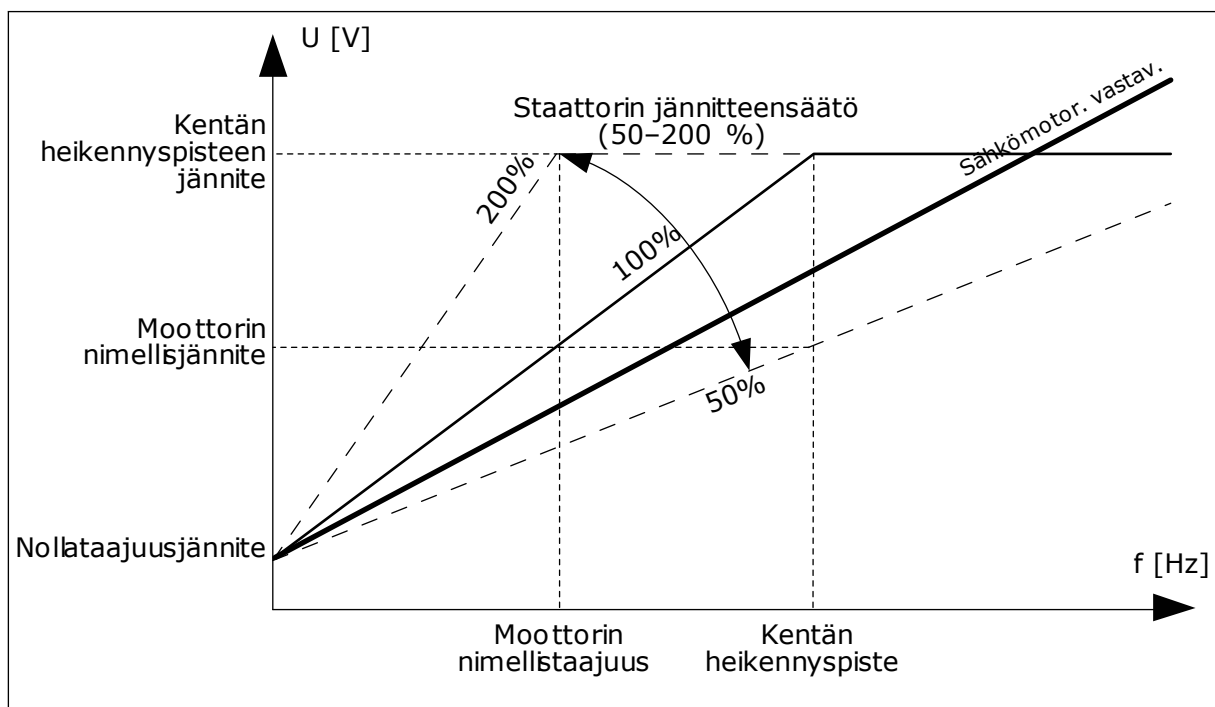
Tätä parametria voi käyttää vain, kun parametrin P3.1.2.2 (Moottorin tyyppi) arvoksi on asetettu *kestopagneettimoottori*. Jos moottorin tyyppi on asetettu *induktiomoottori*, arvo on automaattisesti 100 % eikä sitä voi muuttaa.

Kun parametrin P3.1.2.2 (Moottorin tyyppi) arvoksi muutetaan *kestopagneettimoottori*, 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. Kestopagneettimoottorin 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)

Tämän parametrin avulla voit poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ylimodulaation. Ylimodulaatio maksimoi taajuusmuuttajan lähtöjännitteen mutta lisää moottorin harmonisia virtoja.

10.2.3 MOOTTORIEN RAJA-ARVOT

P3.1.3.1 MOOTTORIN VIRTARAJA (ID 107)

Tämän parametrin avulla määrität maksimivirran, jonka moottori saa taajuusmuuttajasta. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan.

Kun virtaraja on aktiivinen, taajuusmuuttajan lähtötaajuus pienenee.

**HUOMAUTUS!**

Moottorin virtaraja ei ole ylivirran katkaisuraja.

P3.1.3.2 MOOTTORIN MOMENTTIRAJA (ID 1287)

Tämän parametrin avulla määrität maksimimomenttirajan moottoripuolella. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan.

P3.1.3.3 GENERAATTORIN MOMENTTIRAJA (ID 1288)

Tämän parametrin avulla määrität maksimimomenttirajan generaattoripuolella. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan.

P3.1.3.4 MOOTTORIN TEHORAJA (ID 1289)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitehorajan moottoripuolella. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan.

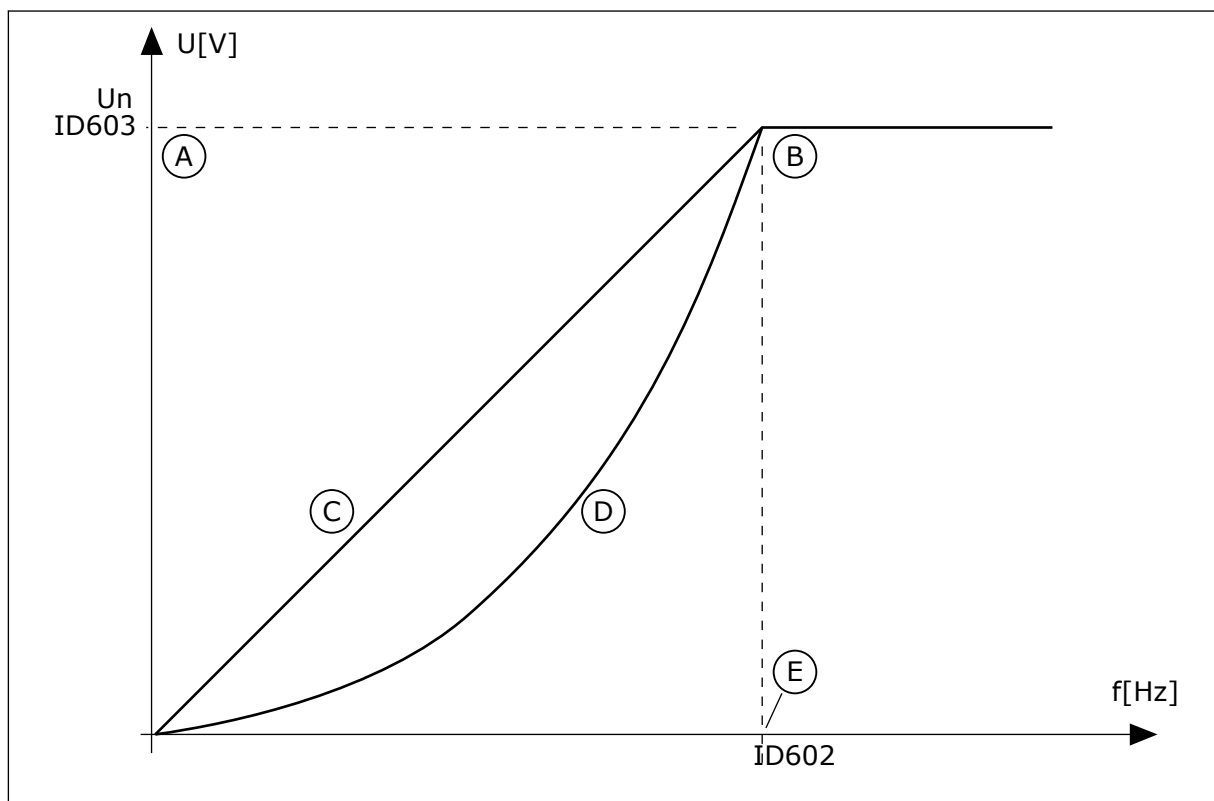
P3.1.3.5 GENERAATTORIN TEHORAJA (ID 1290)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitehorajan generaattoripuolella. Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan.

10.2.4 OPEN LOOP -PARAMETRIT***P3.1.4.1 U/F-SUHDE (ID 108)***

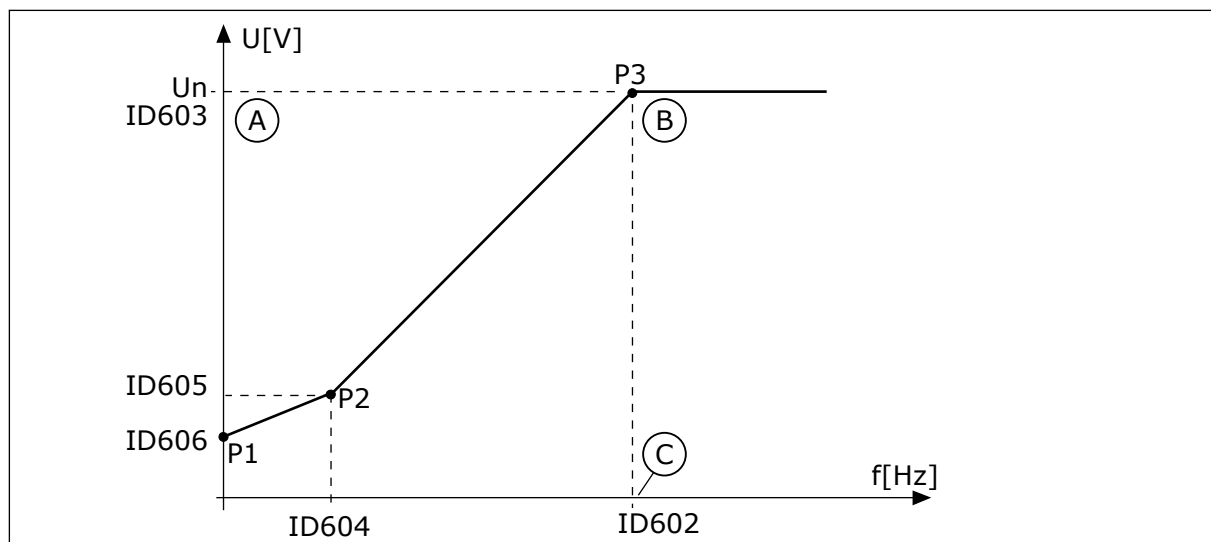
Tämä parametri määrittää nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen välisen U/f-käyrän tyypin.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Lineaarinen	Moottorin jännite muuttuu lineaarisesti lähtötaajuuden funktiona. Jännite kasvaa parametrin P3.1.4.6 (Nollataajuusjännite) arvosta parametrin P3.1.4.3 (Kentän heikennyspisteen jännite) arvoon parametrin P3.1.4.2 (Kentän heikennyspisteen taajuus) määrittämällä 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

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Oletus: moottorin nimellisjännite | C. Lineaarinen |
| B. Kentän heikennyspiste | D. Neliöllinen |
| | E. Oletus: moottorin nimellistaajuus |



Kuva 24: Ohjelmoitava U/f-käyrä

A. Oletus: moottorin nimellisjännite
B. Kentän heikennyspiste

C. Oletus: moottorin nimellistaajuus

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

P3.1.4.2 KENTÄN HEIKENNYSPISTEEN TAAJUUS (ID 602)

Tämän parametrin avulla määrität lähtötaajuuden, jossa lähtöjännite saavuttaa kentän heikennyspisteen jännitteen.

P3.1.4.3 JÄNNITE KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ (ID 603)

Tämä parametri määrittää jännitteen kentän heikennyspisteessä prosenttiosuutena moottorin nimellisjännitteestä.

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 nimellisjännite) 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.

P3.1.4.4 U/F-KESKIPISTETAAJUUS (ID 604)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän keskipistetaajuuden.

**HUOMAUTUS!**

Jos parametrin P3.1.4.1 arvo on *ohjelmoitava*, tämä parametri määrittää taajuuden käyrän keskipisteessä.

P3.1.4.5 U/F-KESKIPISTEJÄNNITE (ID 605)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän keskipistejännitteen.

**HUOMAUTUS!**

Jos parametrin P3.1.4.1 arvo on *ohjelmoitava*, tämä parametri määrittää jännitteen käyrän keskipisteessä.

P3.1.4.6 NOLLATAAJUUSJÄNNITE (ID 606)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän nollataajuusjännitteen. Parametrin oletusarvo vaihtelee laitteen koon mukaan.

P3.1.4.7 VAUHTIKÄYNNISTYKSEN ASETUKSET (ID 1590)

Tämän parametrin avulla määrität vauhtikäynnistysasetukset. Vauhtikäynnistykseen 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
- Vuon kasvatus virtaohjauksella

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 kestopagneettimoottori, 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 jättämataajuuden mukaan. Jos jättämataajuus on alle 2 Hz tai moottorityypiksi on valittu kestopagneettimoottori, DC-pulssit ovat automaattisesti poissa käytöstä.

Bitti B7 ohjaa syötetyn korkeataajuussignaalin pyörimisnopeutta, jota käytetään tahtireluktanssimoottoreiden vauhtikäynnistykseen yhteydessä. Signaalin syöttöä käytetään

roottorin taajuuden tunnistamiseen. Jos roottori on kuollessa kulmassa signaalin syötön aikana, roottorin taajuutta ei voida havaita. Syötettävän signaalin pyörimissuunnan vaihtaminen päinvastaiseksi ratkaisee ongelman.

P3.1.4.8 VAUHTIKÄYNNISTYKSEN SKANNAUSVIRTA (ID 1610)

Tämän parametrin avulla määrität vauhtikäynnistyksen skannausvirran prosenttiosuutena moottorin nimellisvirrasta.

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 käynnistyksen yhteydessä ja toimiessaan pienillä taajuuksilla.

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

P3.1.4.10 MOMENTIN MAKSIMOINTI, MOOTTORIN TEHOSTUS (ID 667)

Parametri määrittää skaalaus kertoimen moottoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.

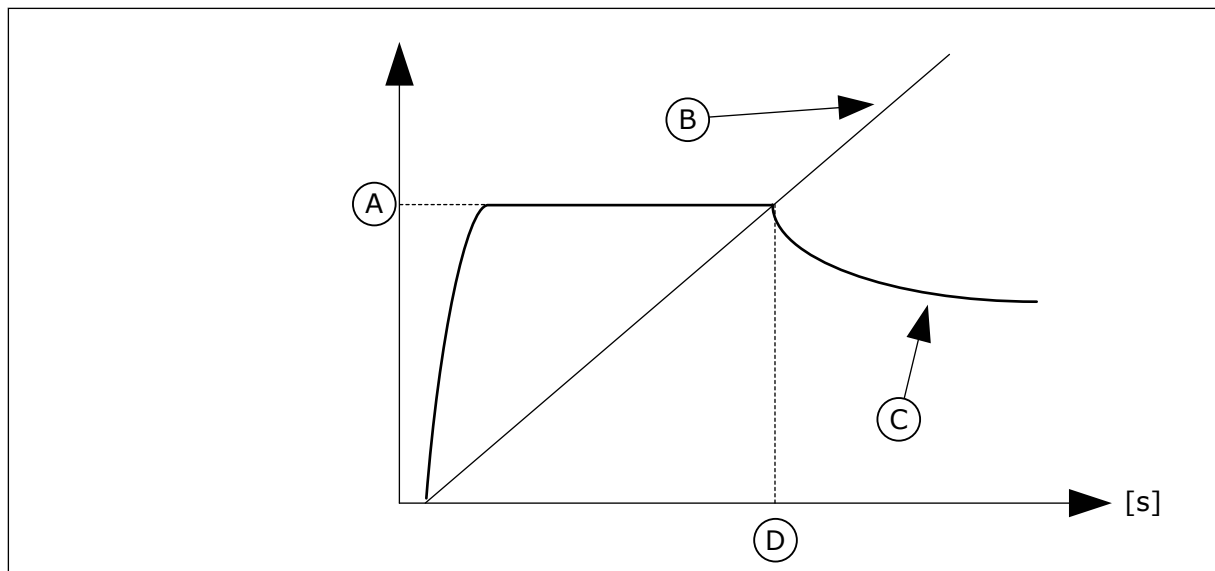
P3.1.4.11 MOMENTIN MAKSIMOINTI, GENERAATTORIN TEHOSTUS (ID 665)

Parametri määrittää skaalaus kertoimen generaattoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.

10.2.5 I/F-KÄYNNISTYS-TOIMINTO

Kun käytössä on kestopagneettimoottori, 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 käynnistyksen yhteydessä.



Kuva 25: I/f-käynnistyksen parametrit

A. I/f-käynnistysvirta

B. Lähtötaajuus

C. Moott.virta

D. I/f-käynnistystaajuus

P3.1.4.12.1 I/F-KÄYNNISTYS (ID 534)

Tämän parametrin avulla otat I/f-käynnistystoiminnon käyttöön.

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)

Tämä parametri määrittää lähtötaajuusrajan, jonka alapuolella moottori saa määritettyä I/f-käynnistysvirtaa.

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)

Tämän parametrin avulla määrität virran, jota käytetään, kun I/f-käynnistystoiminto on käytössä.

10.2.6 MOMENTTISTABILAATTORITOIMINTO

P3.1.4.13.1 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS (ID 1412)

Tämän parametrin avulla määrität momenttistabilaattorin vahvistuksen open loop-ohjauksessa.

P3.1.4.13.2 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ (ID 1414)

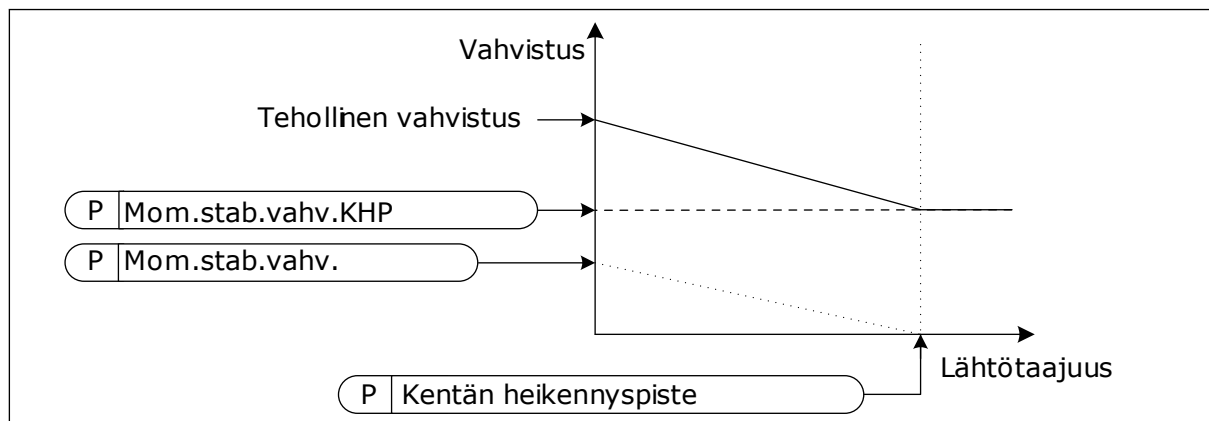
Tämän parametrin avulla määrität momenttistabilaattorin vahvistuksen kentän heikennyspisteessä open loop -ohjauksessa.

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)

Tämän parametrin avulla määrität momenttistabilaattorin vaimennusaikavakion.

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

Tämän parametrin avulla määrität kestmagneettimoottorin momenttistabilaattorin vaimennusaikavakion.

10.2.7 KEHITTYNYT ANTURITON OHJAUS

Käytä kehittyntä anturitonta ohjausta sovelluksissa, joissa edellytetään tarkkaa nopeuden ohjausta tai hyvää suorituskkyä matalilla nopeuksilla mutta enkooderin nopeuden takaisinkytkentää ei käytetä. Kehittyneen anturittoman ohjauksen avulla yksinkertainen moottorin closed loop -ohjaus voidaan korvata suorituskkyisellä open loop -ohjaustilalla. Esimerkiksi ekstruusio voi olla sovellus, jossa kehittyneen ohjauksen määrittäminen voi olla tarpeen.

Tämä herkkä ohjaustila edellyttää moottorin parametrien tarkkaa säätämistä ja asiantuntemusta käyttöönottovaiheessa. On suositeltavaa, ettei ohjaustilaa oteta käyttöön tavanomaisissa moottorin open loop -sovelluksissa, tai kun riittävää asiantuntemusta ei ole käytettävissä.

Kehittyneen anturittoman ohjauksen ohjausrakenne muistuttaa closed loop -ohjausta; lisäksi käytetään jännitevektorin ohjausta. Valinta taajuus-, nopeus- tai momenttiohjauksen välillä tehdään edelleen parametrin P3.1.2.1 (Ohjaustapa) avulla.

Anturittoman ohjaustoiminnon käyttöönoton yhteydessä on suositeltavaa tehdä aina seuraavat toimet:

- Tee pyörimissuunnan tunnistuksen ID-ajo (P1.15/P3.1.2.4 = 2).
- Määritä kohtuulliset vähimmäistaajuudet (P3.3.1.1-3.3.1.4).
- Käytä moottorin jumisuojausta (P3.9.3.1-3.9.3.4).

Induktiomoottorin kanssa on aina käytettävä käynnistysmagnetointia roottorin vuon kasvattamiseksi. Kestomagneettimoottorin yhteydessä on erittäin suositeltavaa käyttää käynnistysmagnetointia, jotta roottorin oikea asento voidaan varmistaa.

Pyörimissuunnan tunnistus on tärkeää, sillä kehittynyt anturiton ohjaus edellyttää moottorin parametrien tarkkaa määrittämistä. On suositeltavaa määrittää minimitaajuudet, sillä taajuusmuuttajan jatkuva käyttö nollataajuudella tai lähellä nollataajuutta voi aiheuttaa ohjaustoimintojen epävakauden, jota tulee välttää. Moottorin jumitilan suojaustoiminto suojaa moottoria matalilla taajuuksilla esiintyvältä epävakaudelta, joka voi aiheuttaa moottorin lämpötilaa nostavan jatkuvan suuren virran esiintymisen.

Kun induktiomoottorin kanssa käytetään nopeuteen perustuvaa ohjaustapaa, on otettava huomioon erityisesti generaattorin puolen määritykset, sillä vuotaajuus on akselin taajuutta pienempi jättämätaajuuden vuoksi.



HUOMAUTUS!

Sovelluksen ominaispiirteet vaikuttavat siihen, mitkä ohjaustavan parametriasetukset ovat optimaaliset.

P3.1.6.1 ANTURITON OHJAUS (ID 1724)

Tämän parametrin avulla otat anturittoman ohjaustoiminnon käyttöön.

P3.1.6.3 ANTURITTOMAT OHJAUSVALINNAT (ID 1726)

Tämän parametrin avulla otat käyttöön kehittyneen anturittoman ohjaustoiminnon. Parametrin arvot määritetään valintaruutujen avulla.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
B0	Staattorin vastuksen tunnistus	Staattorin vastuksen tunnistus käynnistysmagnetoinnin yhteydessä.
B8	Jänniteperusteinen virtaraja	
B14	Rampin lähtöarvon rajoitus	Käytä rampin lähtöarvon rajoitusta.

Bitin B0 avulla voidaan tunnistaa staattorin vastus jokaisen käynnistyksen yhteydessä. Valintaa ei voida käyttää käynnistettäessä pyörivää moottoria. Tämä on suositeltu valinta, kun käynnistys tehdään aina pysäytetystä tilasta.

Lämpötila vaikuttaa staattorin vastusarvolukemaan. On tärkeää, että oikea vastusarvo määritetään kehittyneen anturittoman ohjauksen valinnoissa. Tämä koskee erityisesti matalia taajuuksia. Lämpötilan vaikutus lukemaan voidaan ohittaa tunnistamalla taajuus

jokaisen käynnistuksen yhteydessä sen sijaan, että käytettäisiin ensimmäisen tunnistusajon yhteydessä havaittua arvoa.

Kun bitin arvoksi asetetaan 1, staattorin vastus tunnistetaan käynnistysmagnetoinnin aikana. Tämä edellyttää käynnistysmagnetoinnin käyttöönottoa parametrien P3.4.3.1 (Magnetointivirta käynnistyksessä) ja P3.4.3.2 (Magnetointiaika käynnistyksessä) avulla. Induktiomootoreissa käynnistysmagnetointi määritetään käyttöön jo tunnistusajon aikana.

Biti B8 aktivoi toiminnon, joka vähentää ohjausjärjestelmän jumiutumiskäynnistysriskiä virran ollessa rajoitettu matalilla taajuuksilla. Toiminto toteutetaan rajoittamalla moottorin jännitettä. Jumiutuminen voi tapahtua parametriasetusten virheen vuoksi. Toiminto on aktiivinen vain, kun lähtötaajuus on pienempi kuin 1,0 Hz.

Käytä bitin B8 asetusarvon muutosta vain, mikäli asennusympäristö edellyttää normaaliprosessista poikkeamista. Muutoin taajuusmuuttajan suorituskyky voi heikentyä jännitteen rajoittamisen seurauksena. Bitin B8 asetusarvon muutosta voidaan käyttää, mikäli taajuusmuuttajan kanssa ei käytetä virta- tai momenttirajoitusta tai kun taajuusmuuttajan ei tarvitse käsitellä suuria kuormia matalilla taajuuksilla normaalin käytön aikana. Bitin asetusarvon muutosta ei tule käyttää esimerkiksi tilanteessa, jossa roottori on lukkiutunut.

Bitin B14 avulla määritetään ramppilähdön reaktio rajaohjaintoimintoihin. Oletusarvoisesti rajaohjaimilla ei ole vaikutusta ramppilähtöön. Tällöin moottori kiihtyy enimmäismomentin mukaisesti (virtarajan ohjaamana), kunnes saavutetaan nopeus, jolloin nopeusohje poistaa rajaohjaimen käytöstä.

Kun bitti B14 on aktivoitu, ramppilähtö seuraa todellista taajuuden ja nopeuden kasvua määritetyn viivetaajuuden mukaisesti. Kun rajaohjain poistuu käytöstä, moottori kiihtyy nopeusohjeen mukaiseen nopeuteen määritetyn ramppiajan kuluessa. Oletusarvoinen viivetaajuus on 3,0 Hz.

P3.1.6.8 NOPEUSSÄÄT. KP(ID 1733)

Nopeussäätäjä on aina aktiivinen käytettäessä kehittynyttä anturitonta ohjausta. Halutun vasteajan ja hitausmassan mukaan nopeusohjaimen oikea arvo voi edellyttää vähäistä säätämistä.

P3.1.6.9 NOPEUSOHJAUksen AIKA (ID 1734)

Nopeussäätäjä on aina aktiivinen käytettäessä kehittynyttä anturitonta ohjausta. Halutun vasteajan ja hitausmassan mukaan nopeusohjaimen oikea arvo voi edellyttää vähäistä säätämistä.

10.3 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 tulojen 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 tulojen 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.

P3.2.1 ETÄOHJAUSPAIKKA (ID 172)

Tämän parametrin avulla valitset etäohjauspaikan (pysäytys/käynnistys). Tämän parametrin avulla voit vaihtaa ohjauksen VACON® Live -työkalusta takaisin etäohjaukseen esimerkiksi silloin, jos ohjauspaneeli rikkoutuu.

P3.2.2 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUS (ID 211)

Tämän parametrin avulla vaihdat paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla I/O tai kenttäväylä sen mukaan, kumpi on valittu Etäohjauspaikka-parametrin arvoksi.

P3.2.3 PANEELIN STOP-PAINIKE (ID 114)

Tämän parametrin avulla aktivoit paneelin Stop-painikkeen. Kun tämä toiminto on käytössä, paneelin Stop-painikkeen painaminen pysäyttää taajuusmuuttajan aina (ohjauspaikasta riippumatta). Kun toiminto on poissa käytöstä, paneelin Stop-painikkeen painaminen pysäyttää taajuusmuuttajan vain sen ollessa paikallisohjauksessa.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Kyllä	Paneelin Stop-painike on aina käytössä.
1	Ei	Paneelin Stop-painikkeen rajallinen toiminta.

P3.2.4 KÄYNNISTYSTOIMINTO (ID 505)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistystoiminnon lajin.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Rampilla	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nollataajuudesta taajuusohjeeseen.
1	Vauhtikäynnistys	Taajuusmuuttaja havaitsee moottorin olonopeuden ja kiihdyttää olonopeudesta taajuusohjeeseen.

P3.2.5 PYSÄYTYSTOIMINTO (ID 506)

Tämän parametrin avulla valitset pysäytystoiminnon lajin.

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

**HUOMAUTUS!**

Ramppipysäytys ei ole kaikissa tilanteissa mahdollinen. Jos ramppipysäytys on valittuna ja nettojännite muuttuu yli 20 prosenttia, jännitearvio epäonnistuu. Tällöin ramppipysäytys ei ole mahdollinen.

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

Tämän parametrin avulla ohjaat taajuusmuuttajan käynnistymistä ja pysähtymistä digitaalisignaalien kautta.

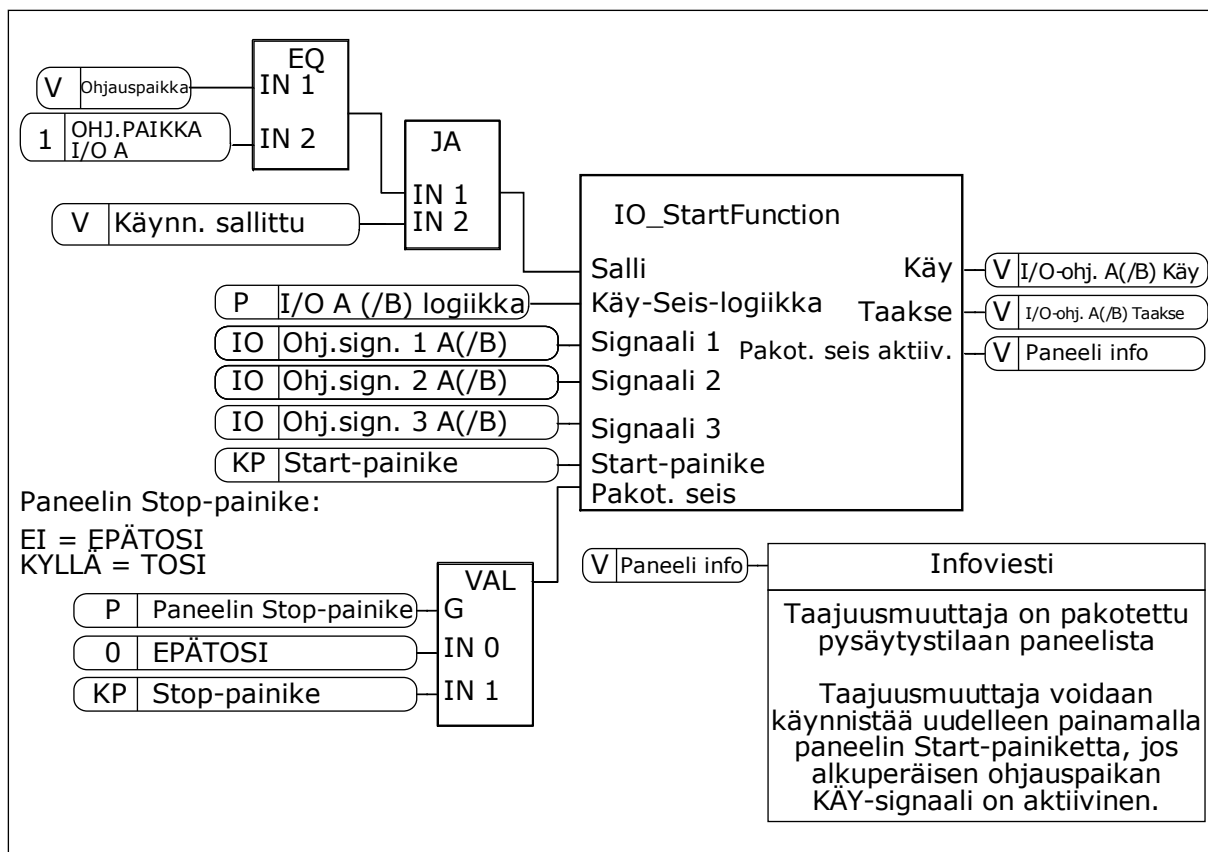
Valinnat voivat sisältää sanan "reuna", jolloin ne auttavat estämään taajuusmuuttajan käynnistämisen vahingossa.

Laite saattaa käynnistyä vahingossa esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

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

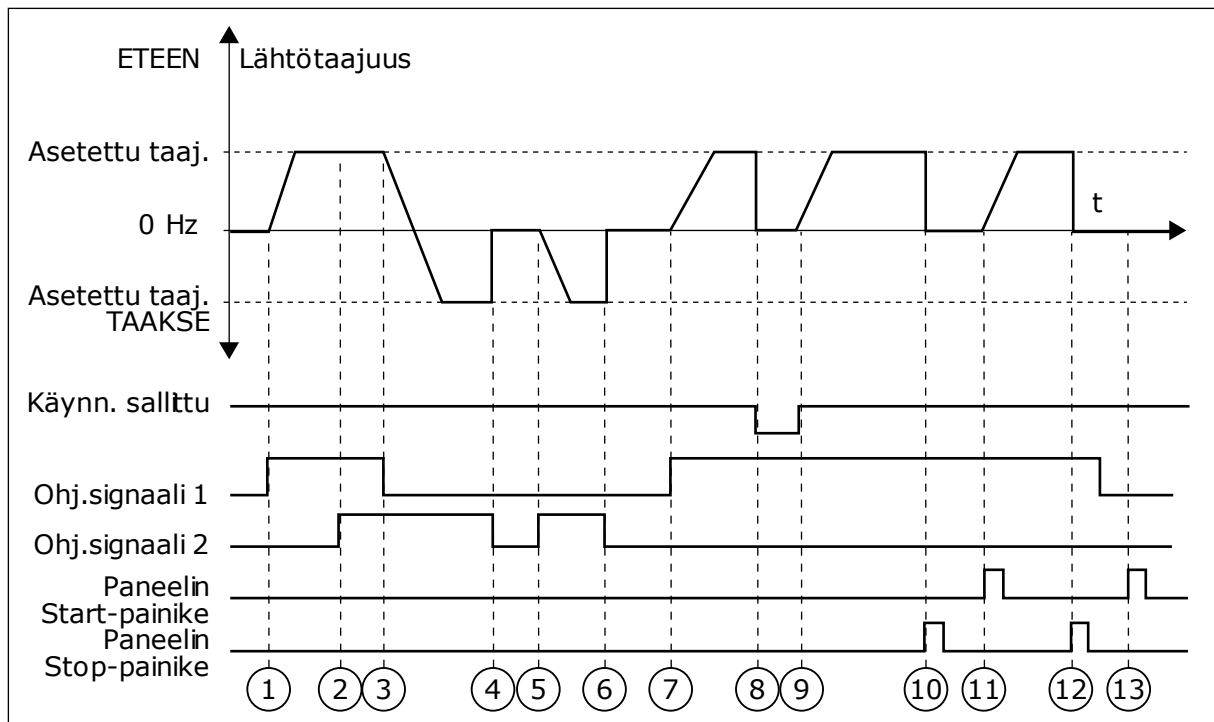
Ennen kuin voit käynnistää moottorin, Käy/Seis-kosketin on avattava.

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



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

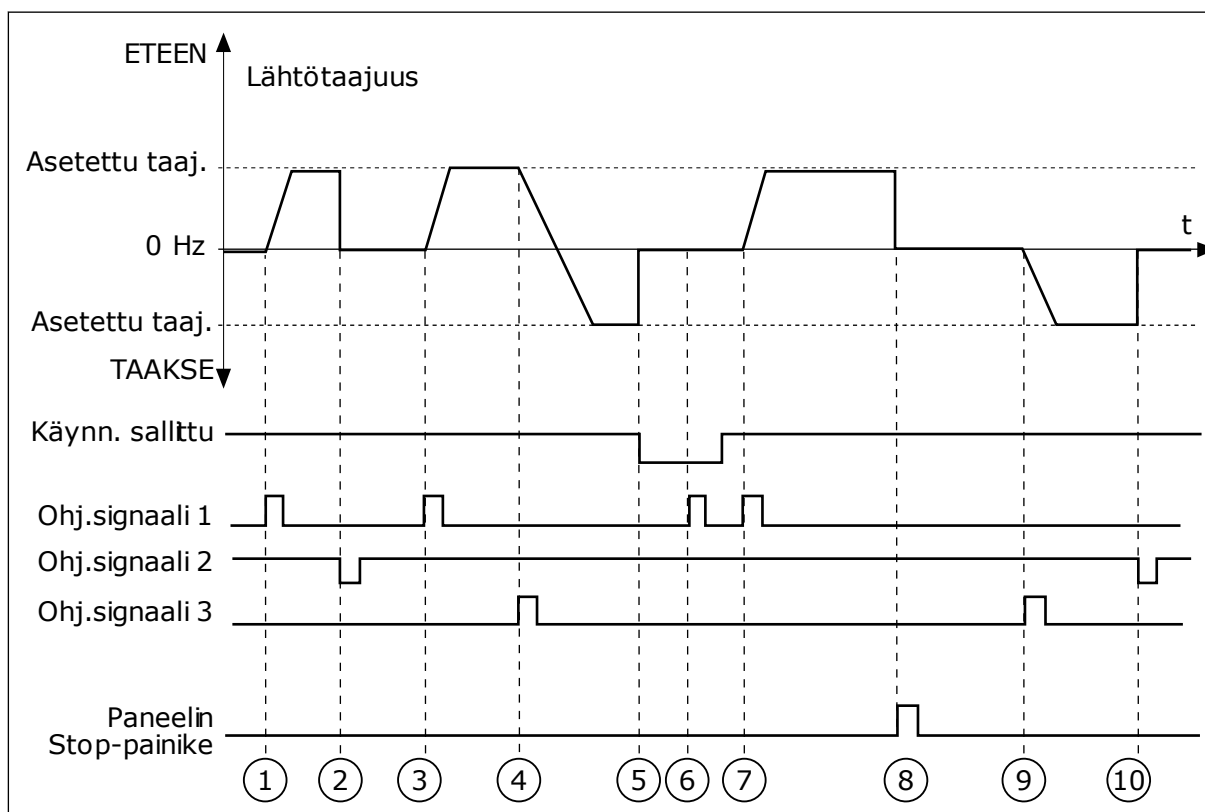
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	OS1 = Eteen OS2 = Taakse	Toiminnot aktivoituvat koskettimien sulkeutuessa.



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 arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolleen. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
9. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu CLOSED 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.

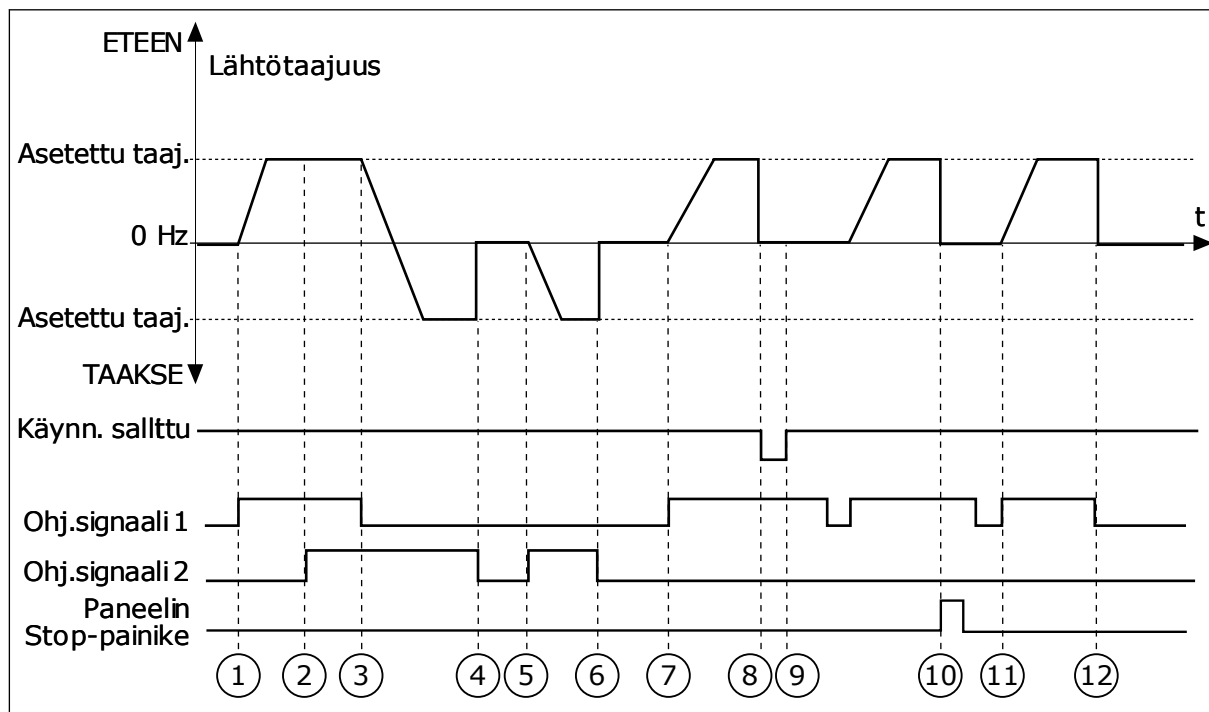
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
1	OS1 = Eteen (reuna) OS2 = Käänteinen seis OS3 = Taakse (reuna)	Kolmijohdinhjaus (pulssiohjaus)



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 nolleen.
- OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin.
- OS3 aktivoituu, mikä aiheuttaa suunnanmuutoksen (ETEEN -> TAAKSE).
- Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolleen. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Yritys käynnistää taajuusmuuttaja aktivoimalla OS1 ei onnistu, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvo on yhä OPEN.
- OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi on asetettu CLOSED.
- 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.)
- OS3 aktivoituu, mikä aiheuttaa moottorin käynnistymisen ja käynnin taaksepäin.
- OS2 poistuu käytöstä, ja taajuus putoaa nolleen.

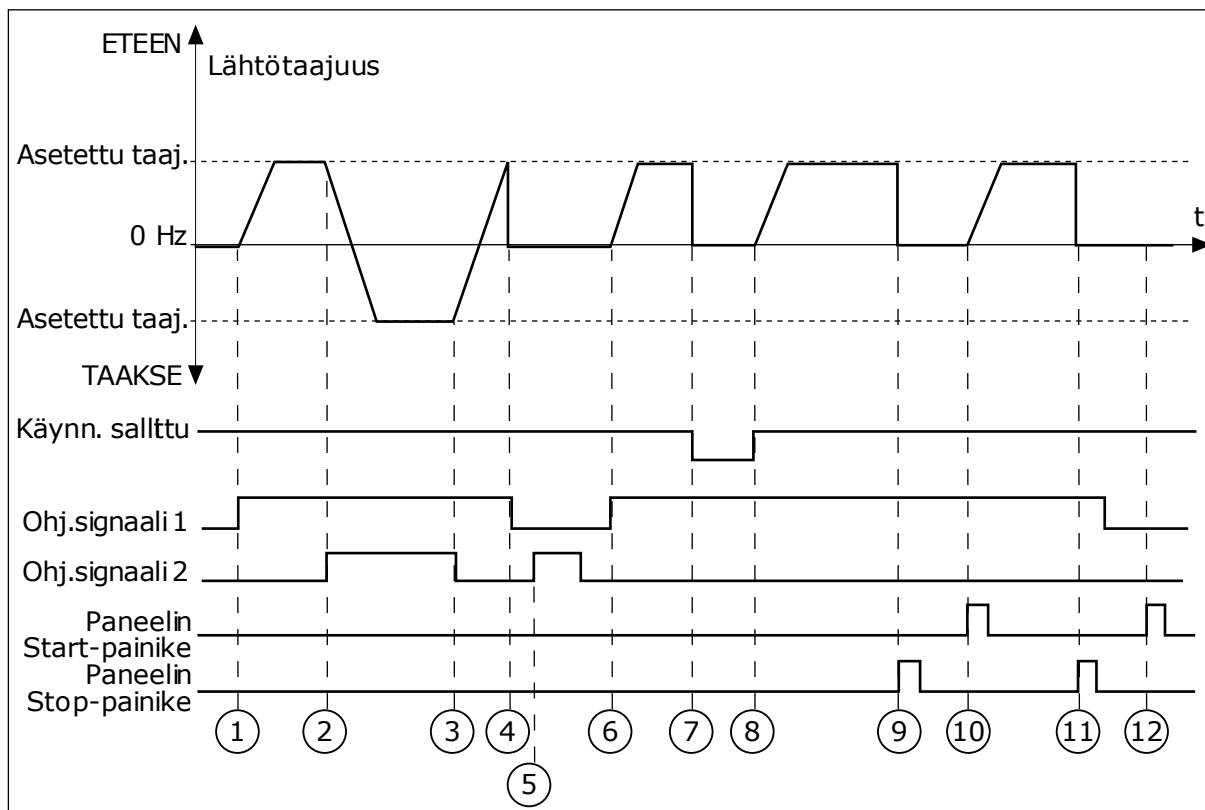
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
2	OS1 = Eteen (reuna) OS2 = Taakse (reuna)	Tämän toiminnon avulla voit estää vahingossa tapahtuvan käynnistymisen. Ennen kuin voit käynnistää moottorin uudelleen, Käy/Seis-kosketin on avattava.



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 nolnaan.
- OS2 aktivoituu uudelleen ja aiheuttaa moottorin nopeuden kiihtymisen (TAAKSE) kohti asetettua taajuutta.
- OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolnaan.
- OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolnaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu CLOSED. Tällä muutoksella ei ole vaikutusta, sillä käynnistys edellyttää nousevaa reunaa, vaikka OS1 onkin aktiivinen.
- 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*.)
- OS1 avautuu ja sulkeutuu uudelleen, mikä käynnistää moottorin.
- OS1 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolnaan.

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

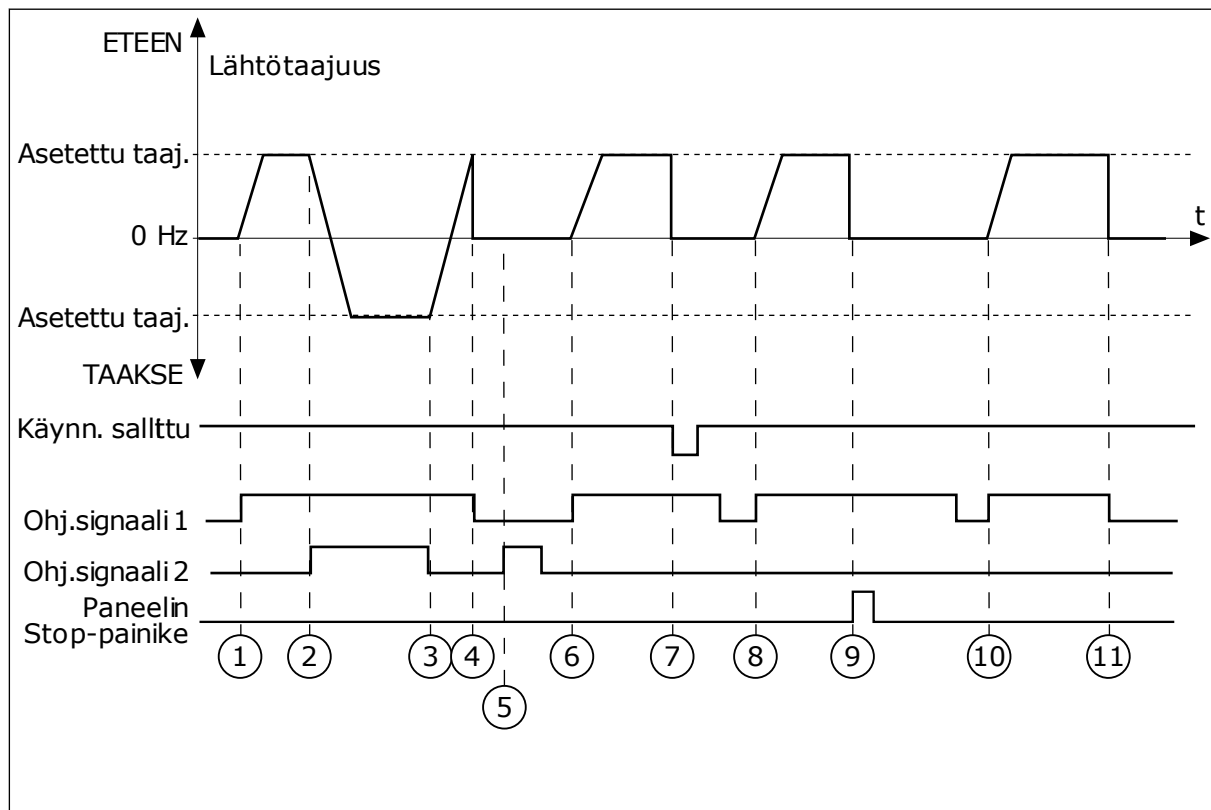


Kuva 31: I/O A Käy/Seis -logiikka = 3

- 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 nolnaan.
- 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 arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolnaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu CLOSED ja taajuus alkaa jälleen nousta kohti asetettua taajuutta, koska OS1 on yhä aktiivinen.
- 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*.)
- Taajuusmuuttaja käynnistyy, koska paneelin Start-painiketta painettiin.
- 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

- Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.
- 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 nolleen.
- 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 arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolleen. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.15.
- Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.

9. 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*.)
10. Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.
11. OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nolleen.

P3.2.7 I/O B KÄY/SEIS-LOGIIKKA (ID 363)

Tämän parametrin avulla ohjaat taajuusmuuttajan käynnistymistä ja pysähtymistä digitaalisignaalien kautta.

Valinnat voivat sisältää sanan "reuna", jolloin ne auttavat estämään taajuusmuuttajan käynnistämisen vahingossa.

Lisätietoja on parametrin P3.2.6 kohdalla.

P3.2.8 KENTTÄVÄYLÄN KÄYNNISTYSLOGIIKKA (ID 889)

Tämän parametrin avulla määrität kenttäväylän käynnistyslogiikan.

Valinnat voivat sisältää sanan "reuna", jolloin ne auttavat estämään taajuusmuuttajan käynnistämisen vahingossa.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Edellyttää nousevaa reunaa	
1	Tila	

P3.2.9 KÄYNNISTYSVIIVE (ID 524)

Tämän parametrin avulla määrität käynnistyskomennon ja taajuusmuuttajan käynnistymisen välisen viiveen.

P3.2.10 ETÄKÄYTÖSTÄ PAIKALLISKÄYTTÖÖN (ID 181)

Parametri määrittää kopiointiasetusten valinnan siirryttäessä etäkäytöstä paikalliseen käyttöön (paneeli).

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Sama Käy	
1	Sama Käy-tila ja ohje	
2	Seis	

10.4 OHJEET

10.4.1 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.

P3.3.1.1 MINIMITAAJUUSOHJE (ID 101)

Tämän parametrin avulla määrität minimिताajuusohjeen.

P3.3.1.2 MAKSIMITAAJUUSOHJE (ID 102)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitajuusohjeen.

P3.3.1.3 POSITIIVINEN TAAJUUSOHJERAJA (ID 1285)

Tämän parametrin avulla määrität positiivisen suunnan lopullisen taajuusohjerajan.

P3.3.1.4 NEGATIIVINEN TAAJUUSOHJERAJA (ID 1286)

Tämän parametrin avulla määrität negatiivisen suunnan lopullisen taajuusohjerajan. Tällä parametrilla voidaan esimerkiksi estää moottoria käymästä taaksepäin.

P3.3.1.5 I/O-OHJEARVOPAIKAN A VALINTA (ID 117)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O A. Parametrilla 1.2 valittu sovellus määrittää oletusarvon.

P3.3.1.6 I/O-OHJEARVOPAIKAN B VALINTA (ID 131)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O B. Lisätietoja on parametrin P3.3.1.5 kohdalla. I/O B -ohjauspaikka voidaan pakottaa aktiiviseksi vain digitaalitulolla (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 PANEELIOHJAUKSEN OHJEARVON VALINTA (ID 121)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli.

P3.3.1.8 PANEELIN OHJEARVO (ID 184)

Tämän parametrin avulla säädät paneelin taajuusohjetta.

P3.3.1.9 PANEELIN SUUNTA (ID 123)

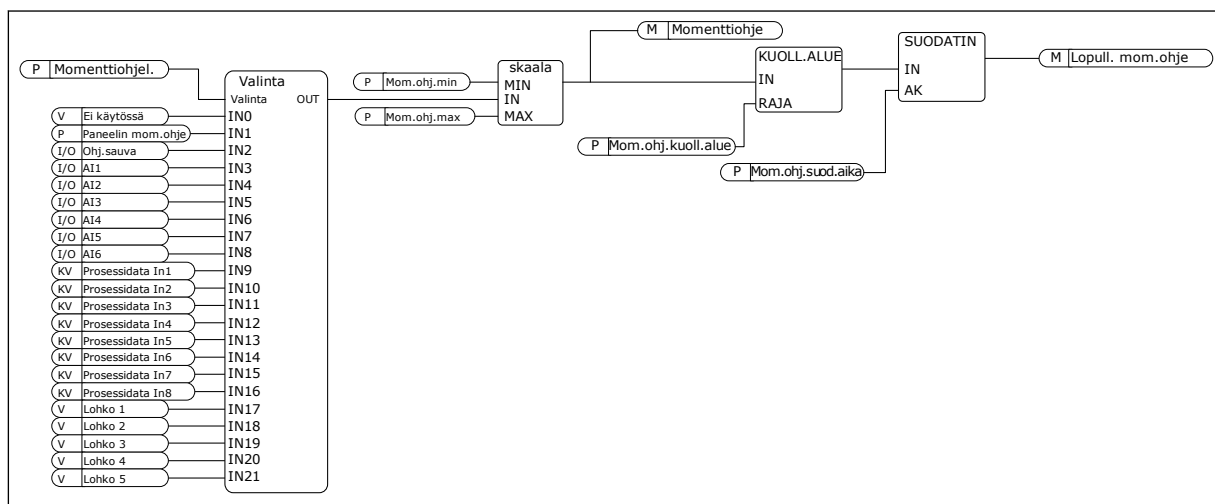
Parametri määrittää moottorin pyörimissuunnan, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli.

P3.3.1.10 KENTTÄVÄYLÄOHJEARVON VALINTA (ID 122)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu kenttäväylä. Oletusarvo määräytyy parametrilla P1.2 (Sovellus) valitun sovelluksen mukaan. Tietoja oletusarvoista on luvussa 12 Liite 1.

10.4.2 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

P3.3.2.1 MOMENTTIOHJEEN VALINTA (ID 641)

Tämän parametrin avulla valitset momenttiohjeen.

Momenttiohje skaalautuu parametrien P3.3.2.2 ja P3.3.2.3 arvojen välillä.

Jos käytössä on kenttäväyläprotokolla, jossa momenttiohje voidaan antaa newtonmetreinä (Nm), tämän parametrin arvoksi on asetettava *ProcessDataIn 1*.

P3.3.2.2 MOMENTIN MINIMIOHJE (ID 643)

Tämän parametrin avulla voit määrittää momenttiohjeen minimiarvon.

Parametri määrittää pienimmän sallitun momenttiohjeen positiivisille ja negatiivisille arvoille.

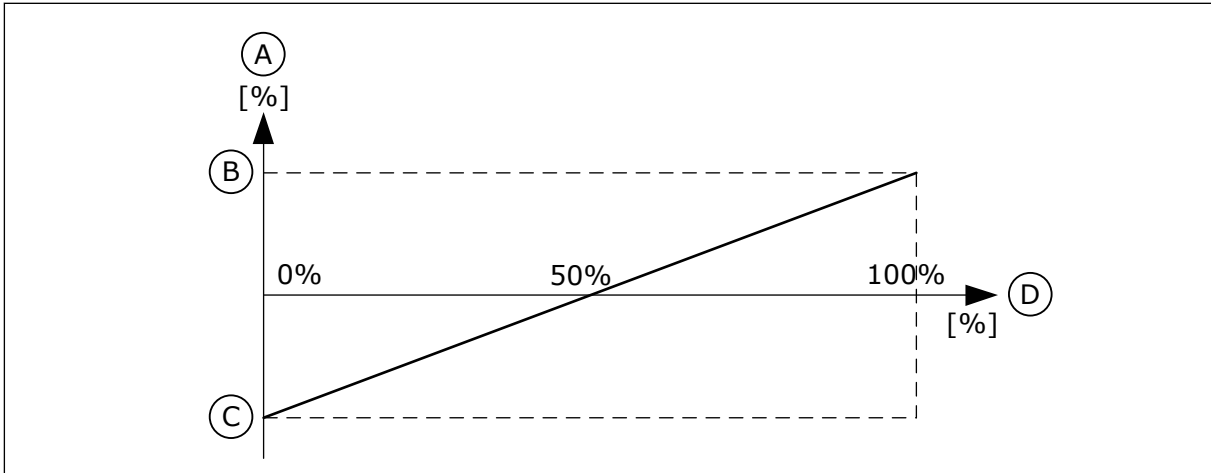
**HUOMAUTUS!**

Arvolla ei ole vaikutusta, kun momenttiohjeen lähteenä on ohjaussauva.

P3.3.2.3 MOMENTIN MAKSIMIOHJE (ID 642)

Tämän parametrin avulla määrität 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.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. Momenttiohje | C. Momentin minimiohje |
| B. Momentin maksimiohje | D. Analogiatulosignaali |

P3.3.2.4 MOMENTTIOHJEEN SUODATUSAIKA (ID 1244)

Tämän parametrin avulla määrität lopullisen momenttiohjeen suodatusajan.

P3.3.2.5 MOMENTTIOHJEEN KUOLLUT ALUE (ID 1246)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjeen kuolleen alueen.

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 (ID 1439)

Tämän parametrin avulla määrität paneelin momenttiohjeen.

Tätä parametria 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 (ID 1278)

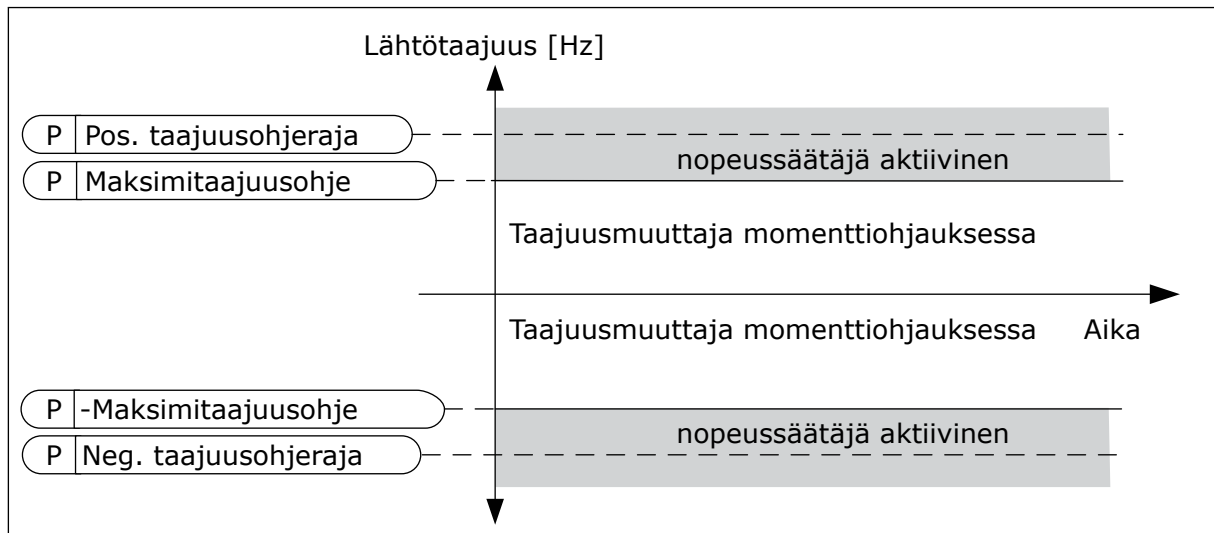
Tämän parametrin avulla valitset momenttiohjauksen lähtötaajuusrajan tilan.

Momenttioshjaustavassa 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*.

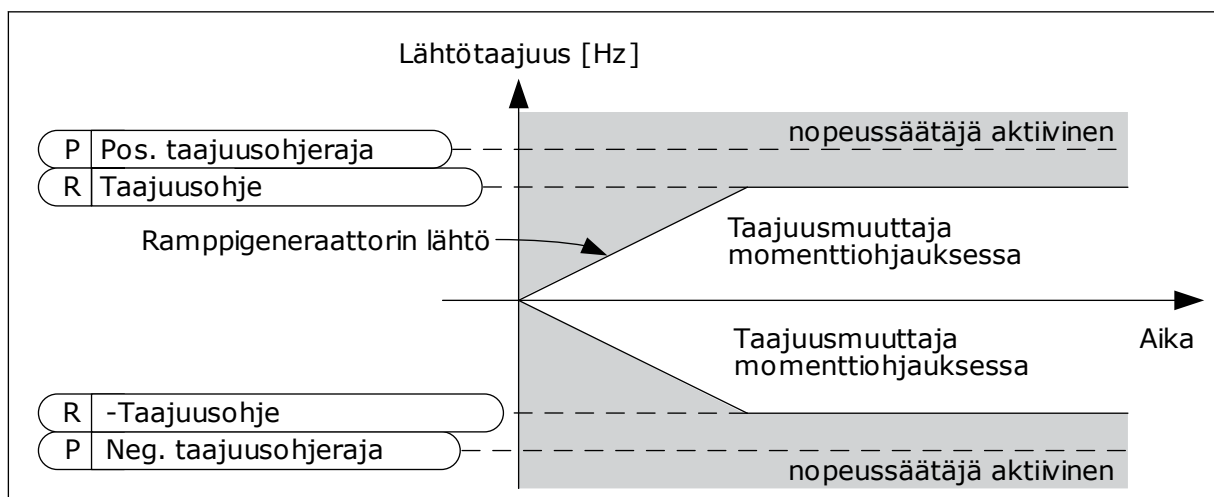
Taajuus on rajattu parametrin P3.3.1.3 (Positiivinen taajuusohjeraja) ja P3.3.1.4 (Negatiivinen taajuusohjeraja) väliin (jos näiden parametrien arvot ovat pienemmät kuin parametrin P3.3.1.2 (Suurin sallittu taajuusohje) arvo).



Kuva 35: Momenttioshjauksen 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 momenttioshje.



Kuva 36: Momenttioshjauksen taajuusraja, valinta 1

10.4.3 OPEN LOOP -MOMENTTIOHJAUS

P3.3.2.8.1 OPEN LOOP -MOMENTTIOHJAUS, MINIMITAAJUUS (ID 636)

Tämän parametrin avulla määrität lähtötaajuuden raja-arvon, jonka alapuolella taajuusmuuttaja toimii taajuusohjaustavalla.

P3.3.2.8.2 OPEN LOOP -MOMENTTIOHJAUS, P-VAHVISTUS (ID 639)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjauksen P-vahvistuksen open loop -ohjaustavassa.

P-vahvistuksen arvo 1,0 saa aikaan yhden hertsin muutoksen lähtötaajuuteen, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.

P3.3.2.8.3 OPEN LOOP -MOMENTTIOHJAUS, I-VAHVISTUS (ID 640)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjauksen I-vahvistuksen open loop -ohjaustavassa.

Kun I-vahvistuksen arvo on 1,0, integrointi saavuttaa 1,0 Hz:n arvon yhdessä sekunnissa, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.

10.4.4 ANTURITTOMAN MOMENTTIOHJAUKSEN LISÄASETUKSET

P3.3.2.9.1 ANTURITTOMAN MOMENTTIOHJAUKSEN P-VAHVISTUS (ID 1731)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjauksen P-vahvistuksen anturittomassa ohjaustavassa. P-vahvistuksen arvo 1,0 saa aikaan yhden hertsin muutoksen lähtötaajuuteen, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.

Tämä parametri on aina aktiivinen käytettäessä anturitonta momenttiohjausta.

P3.3.2.9.2 ANTURITTOMAN MOMENTTIOHJAUKSEN I-VAHVISTUS (ID 1732)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjauksen I-vahvistuksen anturittomassa ohjaustavassa. Kun I-vahvistuksen arvo on 1,0, integrointi saavuttaa 1,0 Hz:n arvon yhdessä sekunnissa, kun momenttivirhe on 1 % moottorin nimellismomentista.

Tämä parametri on aina aktiivinen käytettäessä anturitonta momenttiohjausta.

10.4.5 VAKIONOPEUDET

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

P3.3.3.1 VAKIONOPEUSTILA (ID 182)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon vakionopeuksien logiikan.

Tällä parametrilla voit asettaa logiikan, jolla jokin vakionopeuksista valikoituu käyttöön.

Valittavissa on kaksi logiikkaa.

Vakionopeus määräytyy aktiivisten ennalta määritettyjen digitaalitulojen määrän mukaan.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Binaaritila	Tulojen sekoitus on binaaritilassa. Vakionopeus määräytyy aktiivisten digitaalitulojen joukon mukaan. Lisätietoja on taulukossa <i>Taulukko 123 Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Binaaritila</i> .
1	Tulojen määrä	Käytettävä vakionopeus määräytyy aktiivisten tulojen määrän mukaan: 1, 2 tai 3.

P3.3.3.2 VAKIONOPEUS 0 (ID 180)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.3 VAKIONOPEUS 1 (ID 105)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.4 VAKIONOPEUS 2 (ID 106)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.5 VAKIONOPEUS 3 (ID 126)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.6 VAKIONOPEUS 4 (ID 127)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.7 VAKIONOPEUS 5 (ID 128)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.8 VAKIONOPEUS 6 (ID 129)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.3.9 VAKIONOPEUS 7 (ID 130)

Parametri määrittää vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun vakionopeustoiminto on käytössä.

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

PARAMETRILLE P3.3.3.1 VALITAAN ARVOKSI 0:

Voit asettaa ohjeeksi vakionopeuden 0 asettamalla parametrin P3.3.1.5 (I/O-ohje-arvopaikan 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

Taulukko 123: 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.

Taulukko 124: 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 taajuusohjeläh- teeksi 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)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään valitsimena vakionopeuksille.

Tämä parametri on binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.

P3.3.3.11 VAKIONOPEUSVALINTA 1 (ID 420)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään valitsimena vakionopeuksille.

Tämä parametri on binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.

P3.3.3.12 VAKIONOPEUSVALINTA 2 (ID 421)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään valitsimena vakionopeuksille.

Tämä parametri on binaarimuotoinen valitsin vakionopeuksille (0–7). Katso parametrit P3.3.3.2–P3.3.3.9.

Voit käyttää vakionopeuksia 1–7 liittämällä digitaalitulon näihin toimintoihin luvun 10.6.1 *Digitaal- ja analogiatulojen ohjelmointi* ohjeiden mukaisesti. Lisätietoja on kohdissa *Taulukko 123 Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.3.1 = Binaaritila*, *Taulukko 43 Vakionopeuksien parametrit* ja *Taulukko 52 Digitaalitulojen asetukset*.

10.4.6 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PARAMETRIT

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



HUOMAUTUS!

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)

Tämän parametrin avulla kasvatat lähtötaajuutta digitaalituloosignaalilla.

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

Moottoripotentiometriohje KASVAA, kunnes kosketin avautuu.

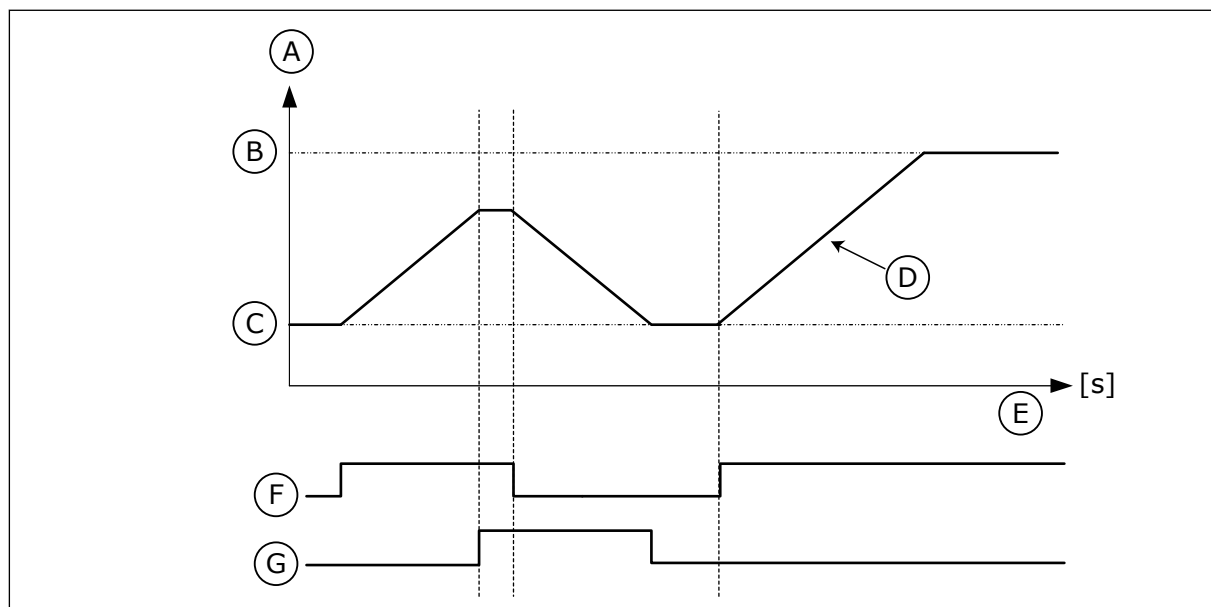
P3.3.4.2 MOOTTORIPOTENTIOMETRI ALAS (ID 417)

Tämän parametrin avulla voit laskea lähtötaajuutta digitaalituloosignaalilla.

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

Moottoripotentiometriohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.

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), Kiihtyvyyss aika (P3.4.1.2) ja Hidastusaika (P3.4.1.3).



Kuva 37: Moottoripotentiometrin parametrit

- A. Taajuusohje
- B. Maksimitaajuus
- C. Minimitaajuus

- D. Moottoripotentiometrin ramppi
- E. Aika
- F. Moottoripotentiometri YLÖS

G. Moottoripotentimetri ALAS

P3.3.4.3 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN RAMPPI (ID 331)

Parametri määrittää moottoripotentimetriohjeen muutoksen nopeuden, kun ohjetta suurennetaan tai pienennetään.

Parametrin arvo annetaan hertseinä sekunnissa.

P3.3.4.4 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PALAUTUS (ID 367)

Tämän parametrin avulla määrität moottoripotentimetrin taajuusohjeen nollauslogiikan.

Tämä parametri määrittää, milloin moottoripotentimetrin taajuusohje nollataan. Nollaustoiminnossa on kolme vaihtoehtoa: ei nollautusta, 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	Irtikytketty	Moottoripotentimetrin taajuusohjeeksi muuttuu 0 vain, kun taajuusmuuttaja kytketään irti.

10.4.7 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.

P3.3.5.1 OHJAUSSAUVAN SIGNAALIN VALINTA (ID 451)

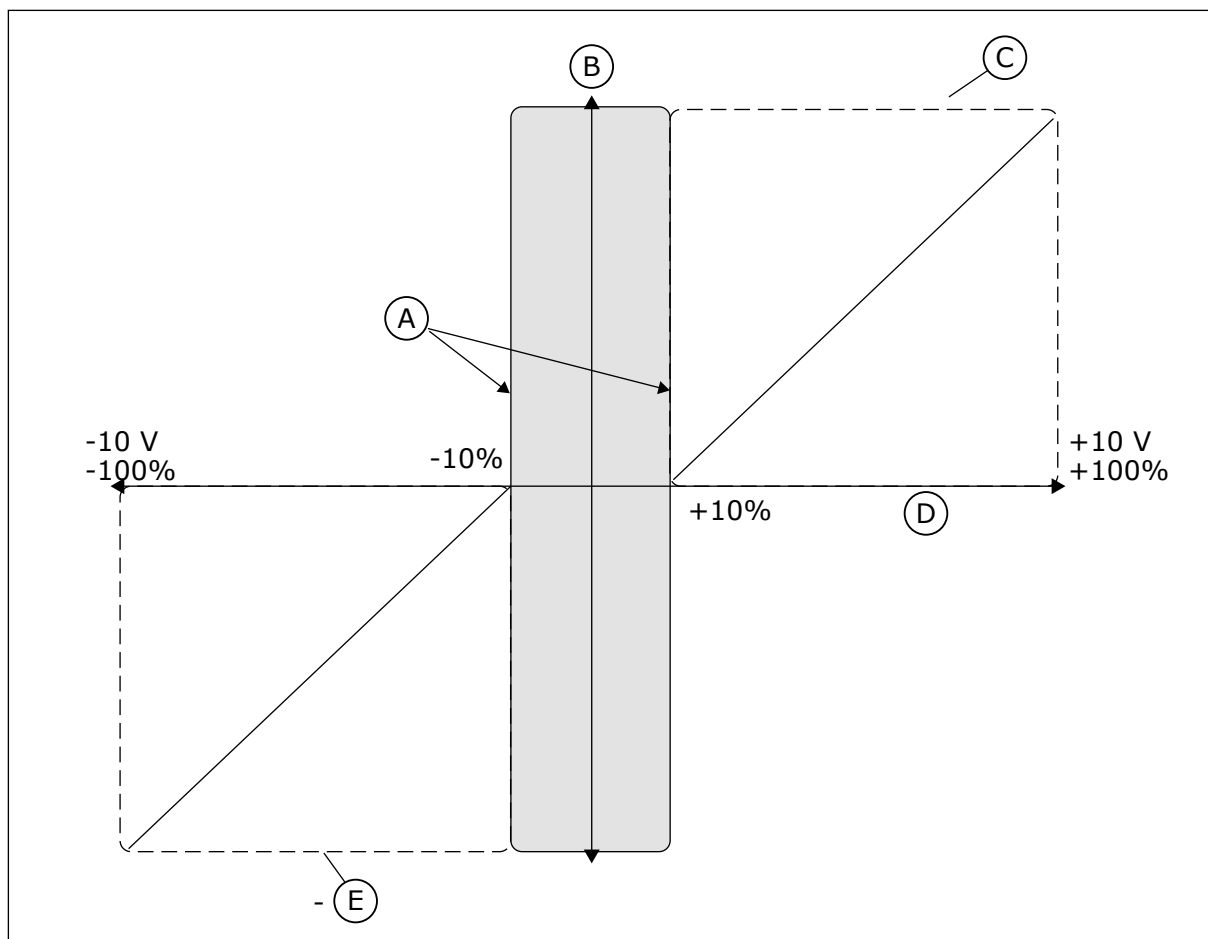
Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan toimintaa ohjaavan analogiatulosignaalin.

Käytä ohjaussauvatoimintoa taajuusmuuttajan taajuus- tai momenttiohjeen ohjaamiseen.

P3.3.5.2 OHJAUSSAUVAN KUOLLUT ALUE (ID 384)

Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan kuolleen alueen.

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

- | | |
|---|-------------------|
| A. An.tulo ohjaussauva, kuollut alue = 10 % | D. Analogiatulo |
| B. Reference | E. Maksimitaajuus |
| C. Maksimitaajuus | |

P3.3.5.3 OHJAUSSAUVAN LEPOALUE (ID 385)

Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan lepoalueen. Taajuusmuuttaja pysähtyy, jos ohjaussauvan ohjearvo pysyy lepoalueella kauemmin kuin parametrin P3.3.5.4 (Ohjaussauvan lepoviive) määrittämän ajan.



HUOMAUTUS!

Lepotila on käytettävissä vain, jos taajuusohjetta ohjataan ohjaussauvalla.

P3.3.5.4 OHJAUSSAUVAN LEPOVIIVE (ID 386)

Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan lepoviiveen. Jos ohjaussauvan ohjearvo pysyy lepoalueella lepoviivettä kauemmin, taajuusmuuttaja pysähtyy ja lepotila aktivoituu.

**HUOMAUTUS!**

Ohjaussauvan lepotila on poissa käytöstä, kun tämän parametrin arvona on 0.

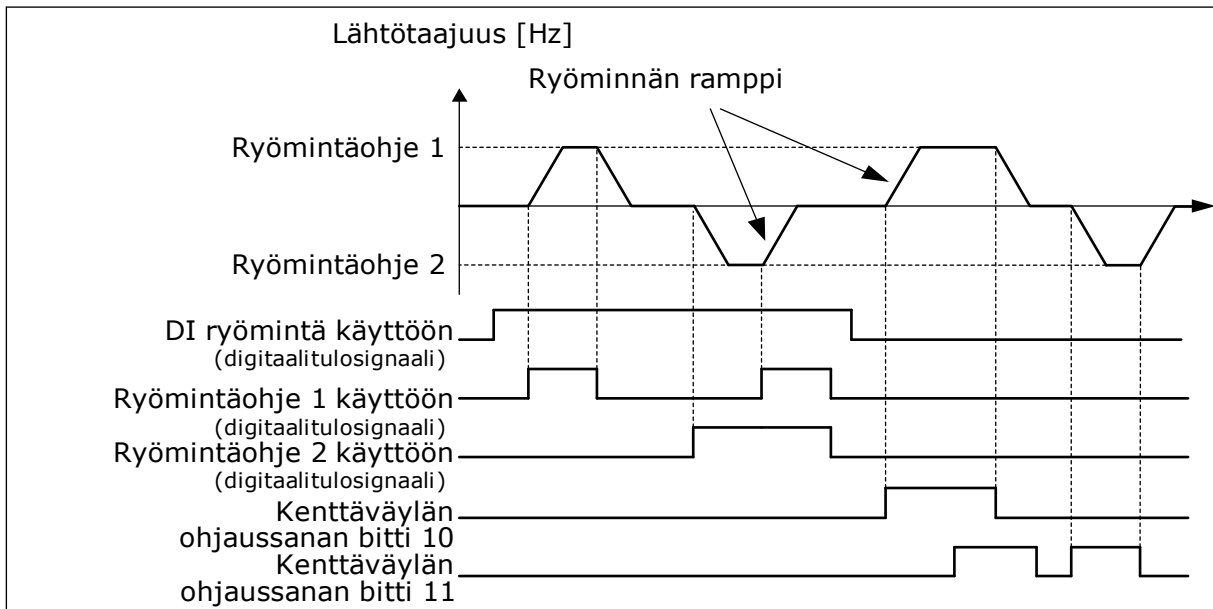
10.4.8 RYÖMINTÄPARAMETRIT

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 digitaalitulo-signaalien kautta. Ryömintätoiminnolla on oma ramppi aikansa, 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)

Tämän parametrin avulla aktivoit digitaalituloista saatavat ryömintäkomennot. Tämä parametri määrittää digitaalitulo-signaalin, jota käytetään digitaalituloista annettavien ryömintäkomentojen aktivointiin. Tämä signaali ei vaikuta kenttäväylän kautta tuleviin ryömintäkomentoihin.

P3.3.6.2 RYÖMINTÄOHJE 1 AKTIVOINTI (ID 530)

Tämän parametrin avulla valitset ryömintätoiminnon aktivoivat digitaalitulo-signaalit.

Parametri määrittää digitaalitulossignaalin, jolla asetetaan ryömintätoiminnon taajuusohje ja joka saa taajuusmuuttajan käynnistymään. Tätä digitaalitulossignaalia voidaan käyttää vain, kun DI ryömintä käyttöön -signaali on aktiivinen.

**HUOMAUTUS!**

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

**HUOMAUTUS!**

Jos molemmat aktivointisignaalit ovat aktiivisia samanaikaisesti, taajuusmuuttaja pysähtyy.

P3.3.6.3 RYÖMINTÄOHJE 2 AKTIVOINTI (ID 531)

Tämän parametrin avulla valitset ryömintätoiminnon aktivoivat digitaalitulossignaalit. Parametri määrittää digitaalitulossignaalin, jolla asetetaan ryömintätoiminnon taajuusohje ja joka saa taajuusmuuttajan käynnistymään. Tätä digitaalitulossignaalia voidaan käyttää vain, kun DI ryömintä käyttöön -signaali on aktiivinen.

**HUOMAUTUS!**

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

**HUOMAUTUS!**

Jos molemmat aktivointisignaalit ovat aktiivisia samanaikaisesti, taajuusmuuttaja pysähtyy.

P3.3.6.4 RYÖMINTÄOHJE 1 (ID 1239)

Tämän parametrin avulla määrität ryömintätoiminnon taajuusohjeet. 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 digitaalitulossignaaleilla tai kenttäväylän kautta ohitustilassa ohjaussanan biteillä 10 ja 11.

P3.3.6.5 RYÖMINTÄOHJE 2 (ID 1240)

Tämän parametrin avulla määrität ryömintätoiminnon taajuusohjeet. 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 digitaalitulossignaaleilla tai kenttäväylän kautta ohitustilassa ohjaussanan biteillä 10 ja 11.

P3.3.6.6 RYÖMINNÄN RAMPPI (ID 1257)

Tämän parametrin avulla määrität ramppiajan, kun ryömintä on aktiivisena. Tämä parametri määrittää kiihdytys- ja hidastusajat, kun ryömintätoiminto on aktiivinen.

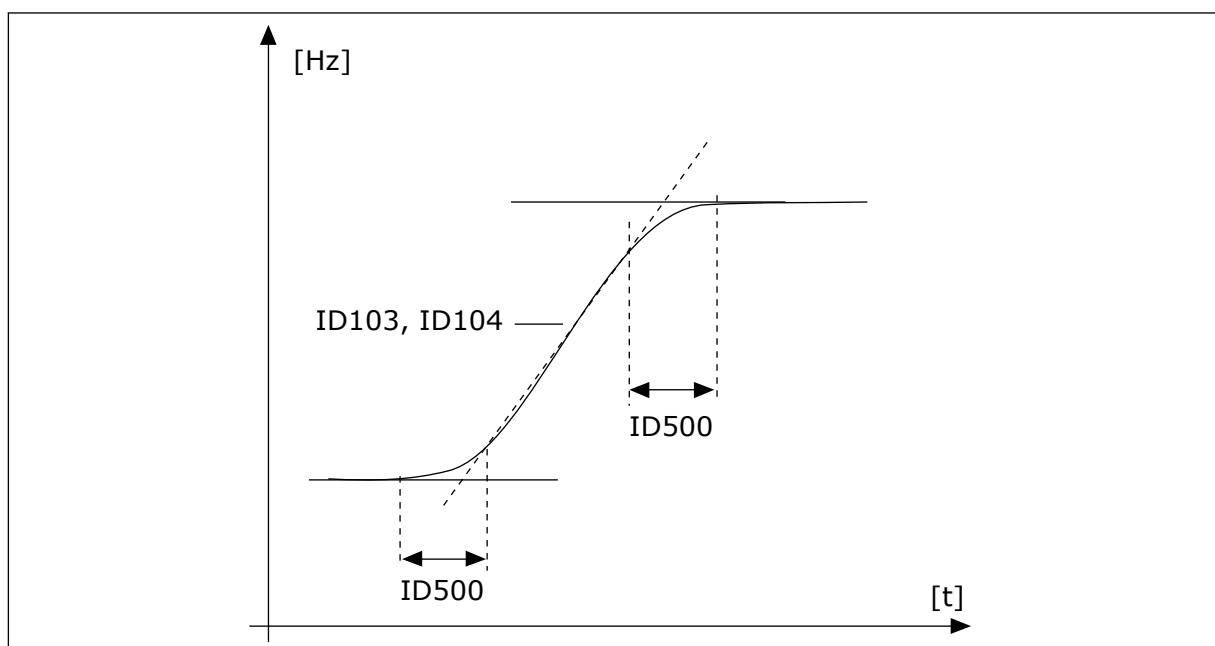
10.5 RAMPPI- JA JARRUASETUKSET

10.5.1 RAMPIN 1

P3.4.1.1 RAMPIN 1 MUOTO (ID 500)

Tämän parametrin avulla pehmennet kiihdytys- ja hidastusramppien alkua ja loppua. 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 kiihdytysaika parametreilla P3.4.1.2 (Kiihdytysaika 1) ja P3.4.1.3 (Hidastusaika 1).



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

P3.4.1.2 KIIHDYTYSAIKA 1 (ID 103)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus kasvaa nollataajuudesta maksimitaajuuteen.

P3.4.1.3 HIDASTUSAIKA 1 (ID 104)

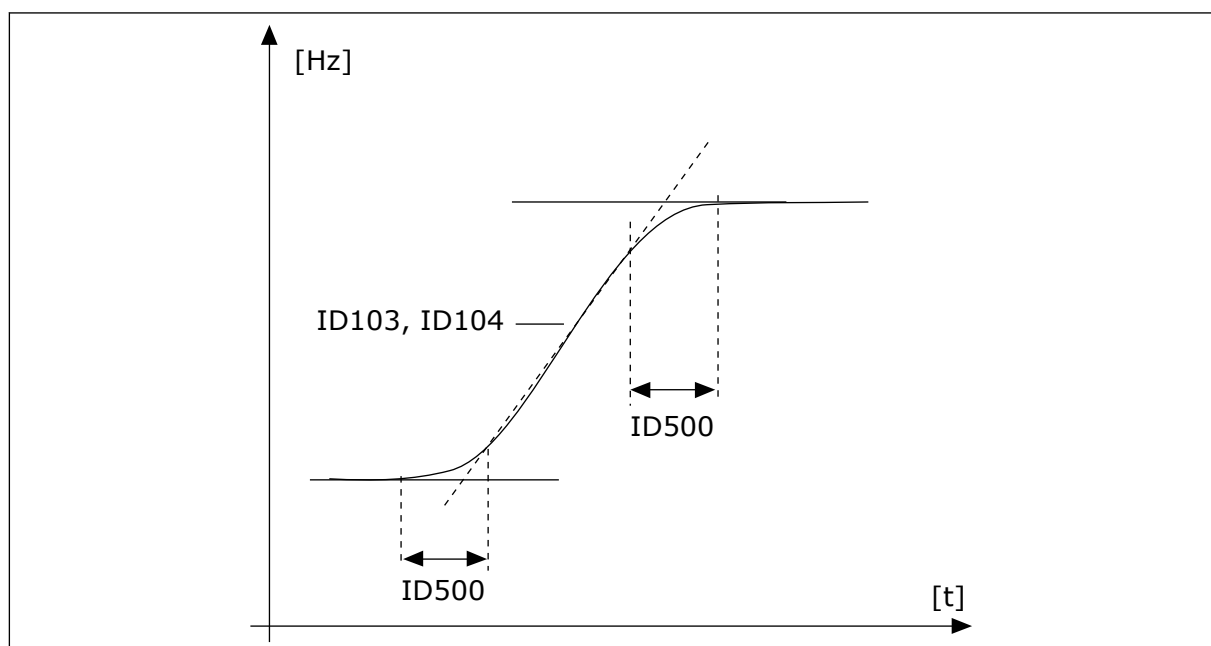
Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.

10.5.2 RAMPIN 2

P3.4.2.1 RAMPIN 2 MUOTO (ID 501)

Tämän parametrin avulla pehmennet kiihdytys- ja hidastusramppien alkua ja loppua. 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 P3.4.2.2 (Kiihdytysaika 2) ja P3.4.2.3 (Hidastusaika 2).



Kuva 41: Kiihdytys-/hidastuskäyrä (S-muoto)

P3.4.2.2 KIIHDYTYSAIKA 2 (ID 502)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus kasvaa nollataajuudesta maksimitaajuuteen.

P3.4.2.3 HIDASTUSAIKA 2 (ID 503)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.

P3.4.2.4 RAMPIN 2 VALINTA (ID 408)

Tämän parametrin avulla valitaan joko ramppi 1 tai ramppi 2.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	AUKI	Rampin 1 muoto, kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1
1	CLOSED	Rampin 2 muoto, kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2

10.5.3 KÄYNNISTYKSEN MAGNETOINTI

P3.4.3.1 MAGNETOINTIVIRTA KÄYNNISTYKSESSÄ (ID 517)

Tämän parametrin avulla määrität moottoriin käynnistettäessä syötettävän tasavirran. Jos tämän parametrin arvo on 0, käynnistuksen magnetointitoiminto on poissa käytöstä.

P3.4.3.2 MAGNETOINTIAIKA KÄYNNISTYKSESSÄ (ID 516)

Tämä parametri määrittää, kuinka kauan moottori saa tasavirtaa ennen kiihdytyksen aloittamista.

10.5.4 DC-JARRUTUS

P3.4.4.1 DC-JARRUTUSVIRTA (ID 507)

Tämän parametrin avulla määrität moottoriin syötettävän virran DC-jarrutuksen aikana. Jos tämän parametrin arvo on 0, DC-jarrutustoiminto on poissa käytöstä.

P3.4.4.2 DC-JARRUTUSAIKA PYSÄYTYKSESSÄ (ID 508)

Tämän parametrin avulla määrität, onko jarrutus käytössä ja näkykö jarrutusaika moottorin pysähtyessä.

Jos tämän parametrin arvo on 0, DC-jarrutustoiminto on poissa käytöstä.

P3.4.4.3 TAAJUUS, JOLLA DC-JARRUTUS ALOITETAAN HIDASTAEN PYSÄYTETTÄESSÄ (ID 515)

Tämän parametrin avulla määrität lähtötaajuuden, jossa DC-jarrutus alkaa.

10.5.5 VUOJARRUTUS

P3.4.5.1 VUOJARRUTUS (ID 520)

Tämän parametrin avulla otat vuojaarrutuksen käyttöön.

Voit käyttää vuojaarrutusta DC-jarrutuksen sijasta. Vuojaarrutus tehostaa jarrutustehoa silloin, kun lisäjaarruvastuksia ei tarvita.

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



HUOMIO!

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

P3.4.5.2 VUOJARRUTUSVIRTA (ID 519)

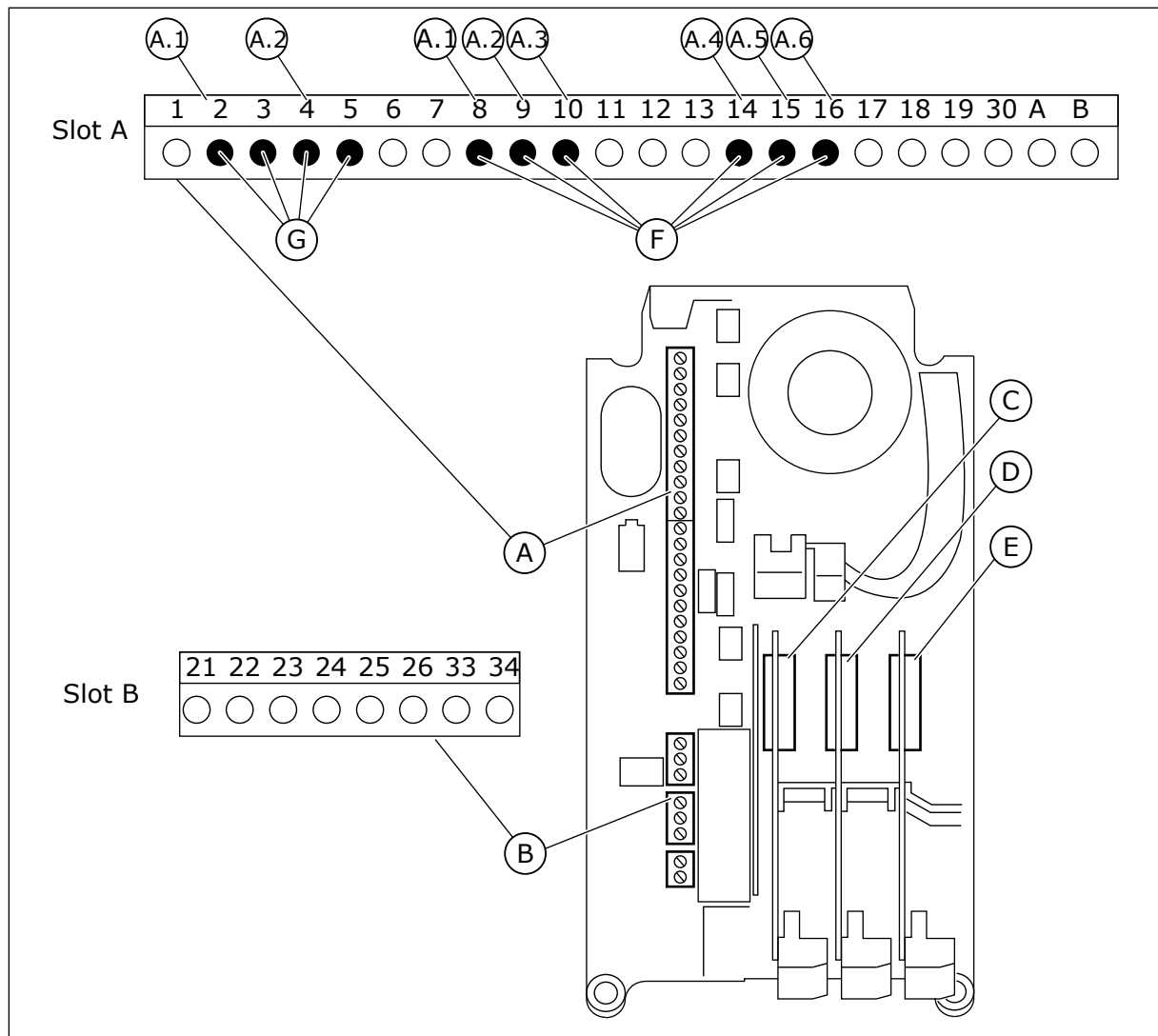
Tämän parametrin avulla määrität vuojaarrutuksen virran tason.

10.6 I/O-MÄÄRITYKSET

10.6.1 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.



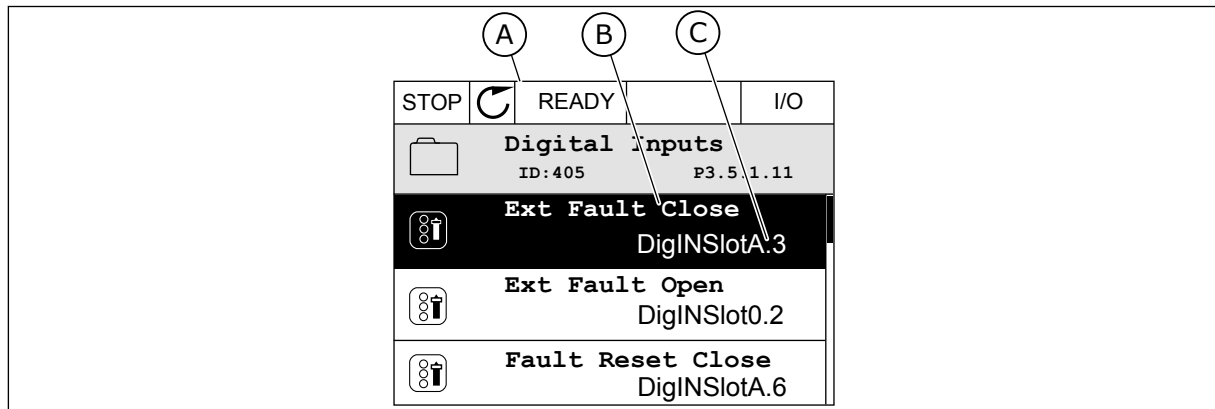
Kuva 42: Lisäkorttipaikat ja ohjelmoitavat tulot

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 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 | |

10.6.1.1 Digitaalitulojen ohjelmointi

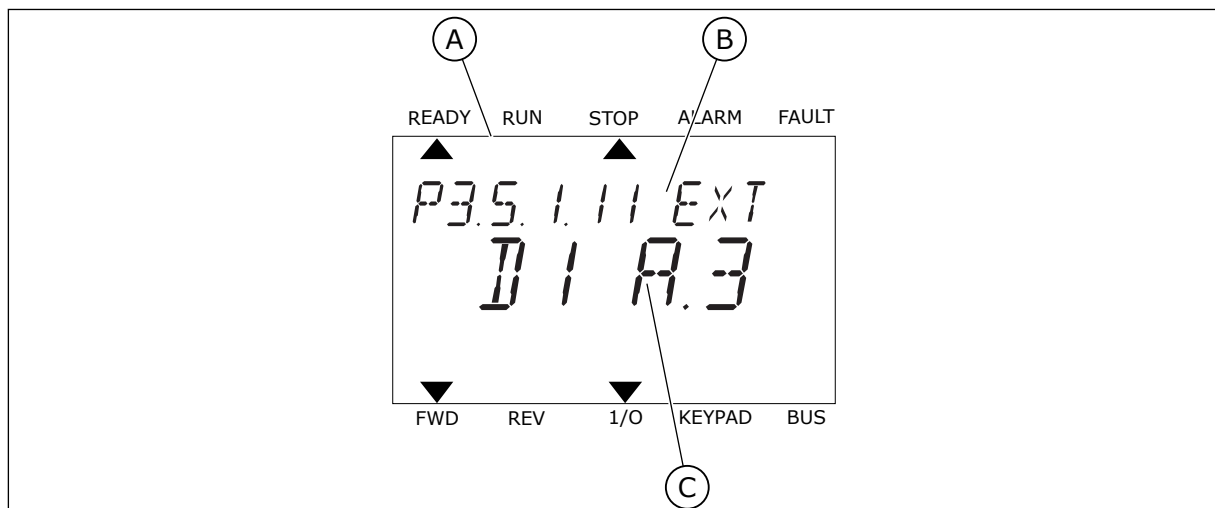
Digitaalituloissa käytettävissä olevat toiminnot on järjestetty parametreiksi parametryhmään M3.5.1. Voit määrittää digitaalitulon toimintoon asettamalla sopivan parametrin arvon. Käytettävissä olevien toimintojen luettelo: *Taulukko 52 Digitaalitulojen asetukset*.

Esimerkki



Kuva 43: Graafisen paneelin Digitaalitulot-valikko

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



Kuva 44: 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).

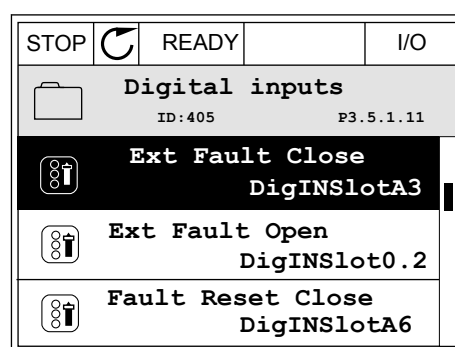
Ulkoinen vika (kiinni) -toiminto, joka sijaitsee valikossa M3.5.1, on parametri P3.5.1.11. Se saa oletusarvoksi graafisessa paneelissa DigIN paikka A.3 ja tekstipaneelissa dl A.3. Digitaalisignaali digitaalituloon DI3 (liittimeen 10) ohjaa nyt Ulkoinen vika (kiinni) -toimintoa.

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

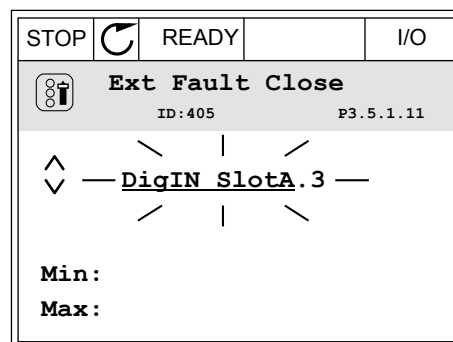
Jos haluat muuttaa tulon DI3 tilalle esimerkiksi vakiolaajennuskortin tulon DI6 (liitin 16), toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

OHJELMOINTI GRAAFISESSA PANEELISSA

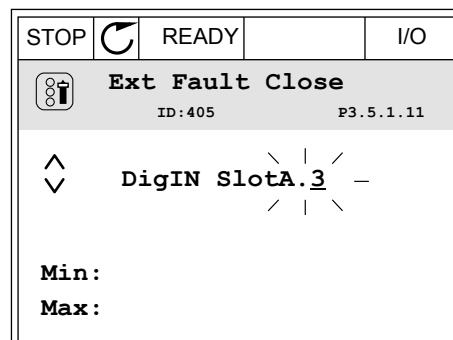
- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla oikeaa nuolipainiketta.



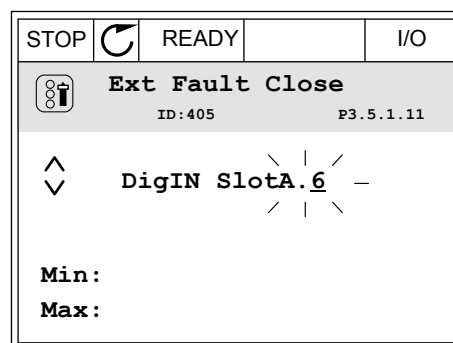
- 2 Korttipaikan arvo DigIN paikka A vilkkuu muokkaustilassa alleviivattuna. Jos käytävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.



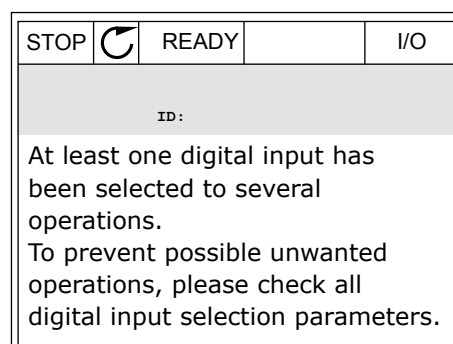
- 3 Aktivoi liittimen 3 arvo painamalla oikeaa nuolipainiketta uudelleen.



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

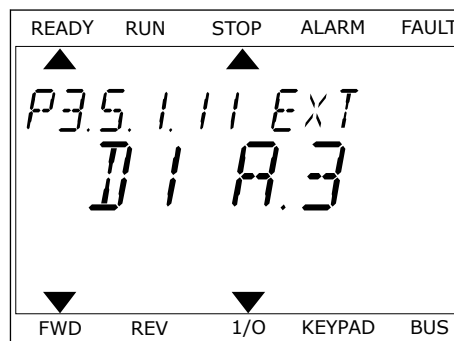


- 5 Jos jokin toinen toiminto käyttää jo digitaalituloa DI6, näyttöön tulee sanoma. Muuta jotakin näistä valinnoista.

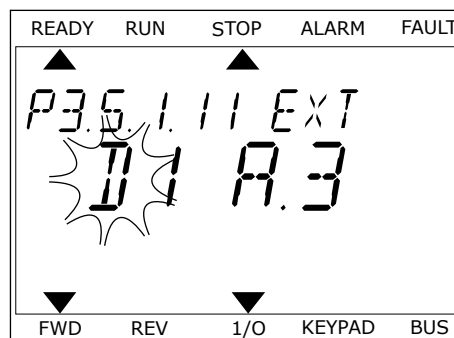


OHJELMOINTI TEKSTIPANEELISSA

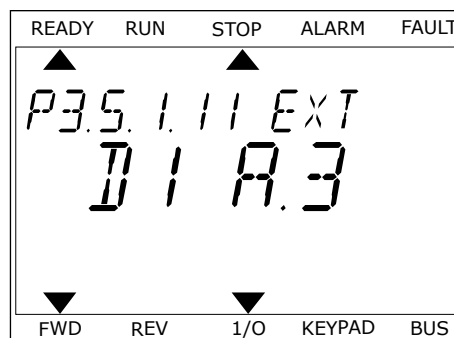
- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla OK-painiketta.



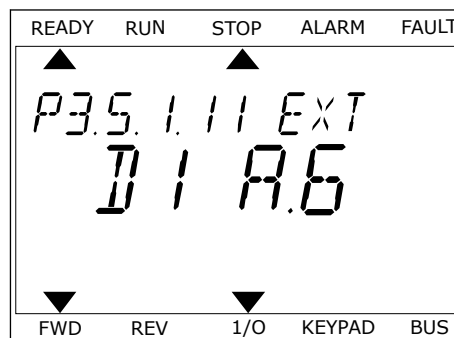
- 2 Muokkaustilassa kirjain D vilkkuu. Jos käytävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.



- 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.

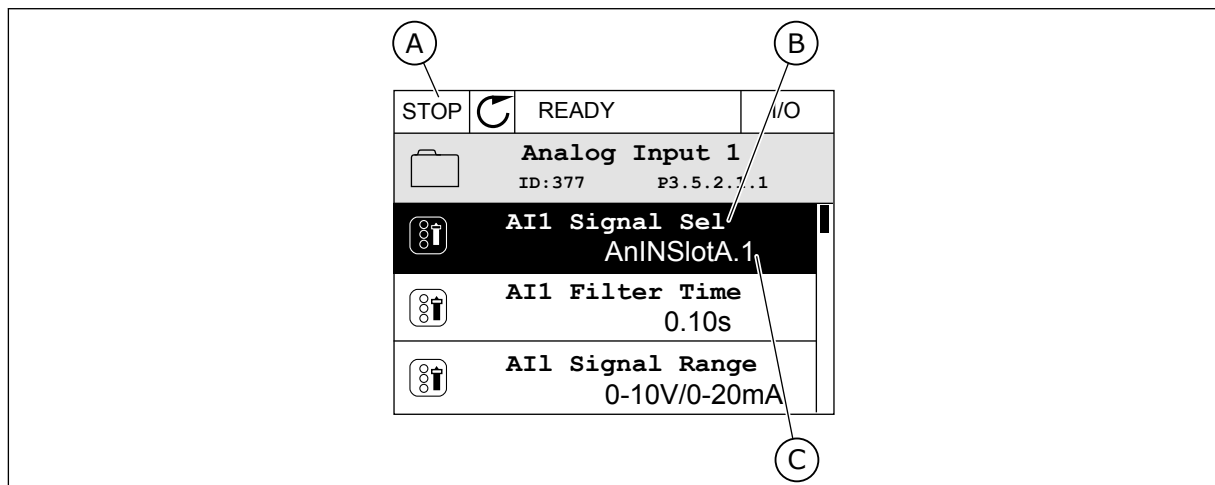


HUOMAUTUS!

Digitaalituloihin voidaan määrittää myös aikakanavia. Lisätietoja on taulukossa: *Taulukko 89 Lepotilan asetukset.*

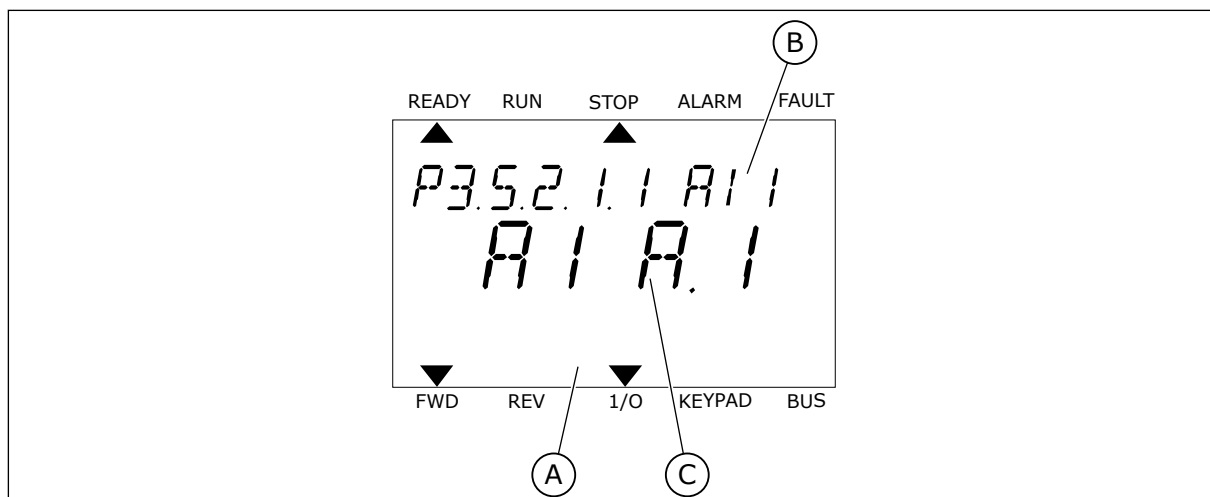
10.6.1.2 Analogiatulojen ohjelmointi

Analogisen taajuusohjesignaalin kohdetulo voidaan valita käytettävissä olevien analogiatulojen joukosta.



Kuva 45: Graafisen paneelin Analogiatulot-valikko

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



Kuva 46: 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).

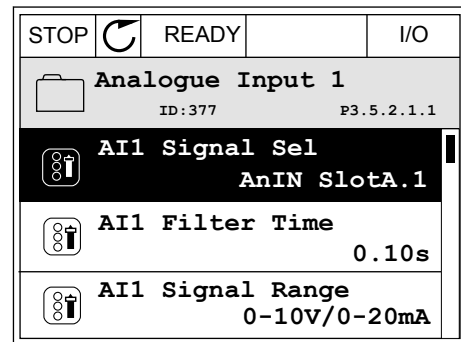
Parametri P3.5.2.1.1 AI1-signaalin valinta sijaitsee valikossa M3.5.2.1. Parametri saa graafisessa paneelissa oletusarvoksi AnIN paikka A.1 ja tekstipaneelissa AI A.1. Analogisen taajuusohjesignaalin AI1 kohdetulo on nyt liittimien 2/3 analogiatulo. Määritä DIP-kytkimillä, onko kyseessä jännite- vai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

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

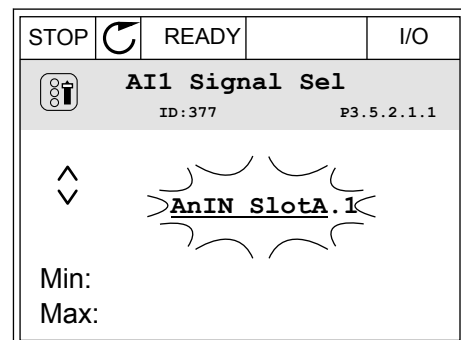
Jos haluat muuttaa tulon AI1 tilalle esimerkiksi korttipaikassa C olevan lisäkortin analogiatulon, toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI GRAAFISESSA PANEELISSA

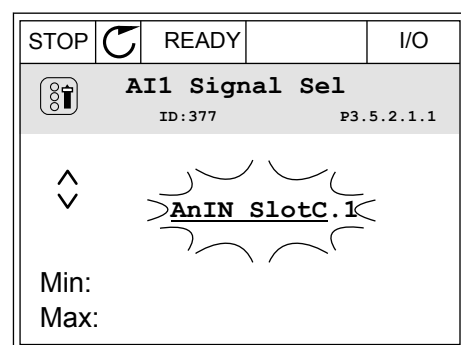
- 1 Valitse parametri painamalla oikeaa nuolipainiketta.



- 2 Arvo AnIN paikka A vilkkuu muokkaustilassa alleviivattuna.

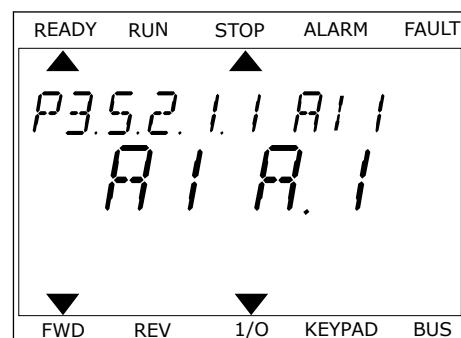


- 3 Muuta arvoksi AnIN paikka C painamalla ylänuolipainiketta. Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

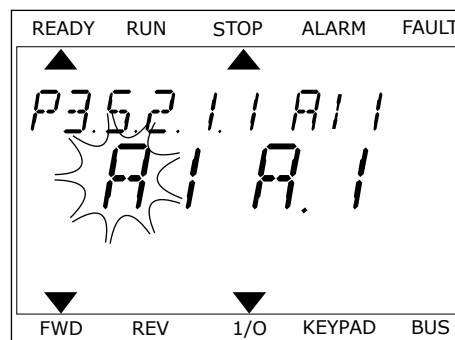


ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI TEKSTIPANEELISSA

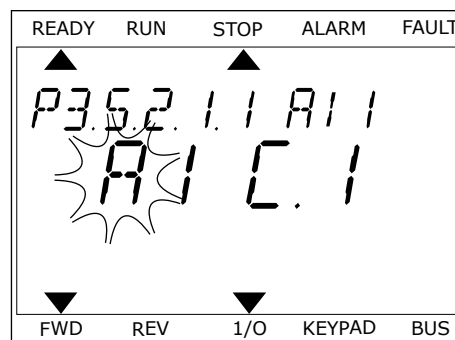
- 1 Valitse parametri painamalla OK-painiketta.



- 2 Muokkaustilassa kirjain A vilkkuu.



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



10.6.1.3 Signaalilähteiden kuvaukset.

Lähde	Toiminto
Paikka 0.#	<p>Digitaalitulot:</p> <p>Tämän toiminnon avulla voit määrittää digitaalsignaalin olemaan aina OPEN tai CLOSED. Valmistaja on määrittänyt jotkin signaalit aina arvoon CLOSED. Tällainen on esimerkiksi parametri P3.5.1.15 (Käynnistys sallittu). Jos asetusta ei muuteta, Käynnistys sallittu -signaali on aina aktiivinen.</p> <p># = 1: Aina OPEN # = 2-10: Aina CLOSED</p> <p>Analogiatulot (käytetään testitarkoituksiin):</p> <p># = 1: Analogiatulo = 0 % signaalin vahvuudesta # = 2: Analogiatulo = 20 % signaalin vahvuudesta # = 3: Analogiatulo = 30 % signaalin vahvuudesta jne. # = 10: Analogiatulo = 100 % signaalin vahvuudesta</p>
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 bittinumero.
KV PD.#	Número (#) on Prosessidata 1 -bitin numero.
Lohkon # lähtö	Número (#) on vastaavan toimintolohkon lähtö taajuusmuuttajan ohjelmoinnissa.

10.6.2 OHJELMOITAVIEN TULOJEN OLETUSTOIMINNOT

Taulukko 125: 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

10.6.3 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.

P3.5.1.1 OHJAUSSIGNAALI 1 A (ID 403)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin (ohjaussignaali 1), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O A (FWD).

P3.5.1.2 OHJAUSSIGNAALI 2 A (ID 404)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin (ohjaussignaali 2), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O A (REV).

P3.5.1.3 OHJAUSSIGNAALI 3 A (ID 434)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin (ohjaussignaali 3), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O A.

P3.5.1.4 OHJAUSSIGNAALI 1 B (ID 423)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin (ohjaussignaali 1), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O B.

P3.5.1.5 OHJAUSSIGNAALI 2 B (ID 424)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin (ohjaussignaali 2), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O B.

P3.5.1.6 OHJAUSSIGNAALI 3 B (ID 435)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin (ohjaussignaali 3), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O B (FWD).

P3.5.1.7 PAKOTA OHJAUS I/O B (ID 425)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka vaihtaa ohjauspaikan I/O A:sta I/O B:hen.

P3.5.1.8 PAKOTA TAAJUUSOHJE I/O B (ID 343)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka vaihtaa taajuusohjelahteen I/O A:sta I/O B:hen.

P3.5.1.9 PAKOTA KENTTÄVÄYLÄOHJAUS (ID 411)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka vaihtaa kenttäväylän ohjauspaikaksi ja taajuusohjelahteen (I/O A:sta, I/O B:stä tai paikallisohjauksesta).

P3.5.1.10 PAKOTA PANEELIOHJAUS (ID 410)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka vaihtaa paneelin ohjauspaikaksi ja taajuusohjelahteen (mistä tahansa ohjauspaikasta).

P3.5.1.11 ULKOINEN VIKA (KIINNI) (ID 405)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi ulkoisen vian.

P3.5.1.12 ULKOINEN VIKA (AUKI) (ID 406)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi ulkoisen vian.

P3.5.1.13 VIAN KUITTAUS (KIINNI) (ID 414)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka kuittaa kaikki aktiiviset viat. Aktiiviset viat kuittautuvat, kun digitaalitulon tila "auki" muuttuu tilaksi "kiinni" (nouseva reuna).

P3.5.1.14 VIAN KUITTAUS (AUKI) (ID 213)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka kuittaa kaikki aktiiviset viat. Aktiiviset viat kuittautuvat, kun digitaalitulon tila "kiinni" muuttuu tilaksi "auki" (nouseva reuna).

P3.5.1.15 KÄYNNISTYS SALLITTU (ID 407)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka asettaa taajuusmuuttajan valmiustilaan.

Kun kosketin on auki, moottorin käynnistys ei ole sallittu.

Kun kosketin on kiinni, moottorin käynnistys on sallittu.

**HUOMAUTUS!**

Taajuusmuuttaja pysyy Ei valmis -tilassa, jos tämän signaalin tila on "avattu". Jos taajuusmuuttajan pysäyttämiseen käytetään Käy-valmis-signaalia, taajuusmuuttaja pysähtyy aina vapaasti pyörien parametrin P3.2.5 (Pysäytystoiminto) arvosta riippumatta.

P3.5.1.16 KÄY LUKITUS 1 (ID 1041)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka estää taajuusmuuttajan käynnistuksen.

Vaikka taajuusmuuttaja olisi käyttövalmis, sitä ei voi käynnistää, kun lukitussignaali on auki-tilassa (läppälukitus).

P3.5.1.17 KÄY LUKITUS 2 (ID 1042)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka estää taajuusmuuttajan käynnistuksen.

Vaikka taajuusmuuttaja olisi käyttövalmis, sitä ei voi käynnistää, kun lukitussignaali on auki-tilassa (läppälukitus).

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.

P3.5.1.18 MOOTTORIN ESILÄMMITYS PÄÄLLÄ (ID 1044)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka aktivoi moottorin esilämmitystoiminnon.

Moottorin esilämmitystoiminto syöttää DC-virtaa moottoriin, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa.

P3.5.1.19 RAMPIN 2 VALINTA (ID 408)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka valitsee käytettävän ramppiajan.

P3.5.1.20 EI KIIHDYTYSTÄ/HIDASTUSTA (ID 415)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka estää taajuusmuuttajan kiihdytyksen ja hidastuksen.

Kiihdytys tai hidastus ei ole mahdollista, ennen kuin kosketin avautuu.

P3.5.1.21 VAKIONOPEUSVALINTA 0 (ID 419)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka valikoi vakionopeudet.

P3.5.1.22 VAKIONOPEUSVALINTA 1 (ID 420)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka valikoi vakionopeudet.

P3.5.1.23 VAKIONOPEUSVALINTA 2 (ID 421)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka valikoi vakionopeudet.

P3.5.1.24 MOOTTORIPOTENTIOMETRI YLÖS (ID 418)

Tämän parametrin avulla kasvatat lähtötaajuutta digitaalitulossignaalilla. Moottoripotentioimetrohje KASVAA, kunnes kosketin avautuu.

P3.5.1.25 MOOTTORIPOTENTIOMETRI ALAS (ID 417)

Tämän parametrin avulla voit laskea lähtötaajuutta digitaalitulossignaalilla. Moottoripotentioimetrohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.

P3.5.1.26 PIKAPYSÄYTYKSEN AKTIVOINTI (ID 1213)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi pikapysäytystoiminnon. Pikapysäytystoiminto pysäyttää taajuusmuuttajan ohjauspaikasta ja ohjaussignaalien tilasta riippumatta.

P3.5.1.27 AJASTIN 1 (ID 447)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aloittaa ajastimen. Ajastin käynnistyy, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdön aktivointi päättyy, kun kestoparametrille määritetty aika on kulunut.

P3.5.1.28 AJASTIN 2 (ID 448)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aloittaa ajastimen. Ajastin käynnistyy, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdön aktivointi päättyy, kun kestoparametrille määritetty aika on kulunut.

P3.5.1.29 AJASTIN 3 (ID 449)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aloittaa ajastimen. Ajastin käynnistyy, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdön aktivointi päättyy, kun kestoparametrille määritetty aika on kulunut.

P3.5.1.30 PID ASETUSARVON TEHOSTUS (ID 1046)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi PID-asetusarvon tehostuksen. Ajastin käynnistyy, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdön aktivointi päättyy, kun kestoparametrille määritetty aika on kulunut.

P3.5.1.31 PID-ASETUSARVON VALINTA (ID 1047)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalitulossignaalin, joka valitsee käytettävän PID-asetusarvon.

P3.5.1.32 ULKOINEN PID-KÄYNNISTYSSIGNAALI (ID 1049)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka käynnistää ja pysäyttää ulkoisen PID-säätäjän.

**HUOMAUTUS!**

Parametrilla ei ole vaikutusta, jos ulkoista PID-säädintä ei ole otettu käyttöön ryhmässä 3.14.

P3.5.1.33 ULKOISEN PID-ASETUSARVON VALINTA (ID 1048)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalitulosisignaalin, joka valitsee käytettävän PID-asetusarvon.

P3.5.1.34 MOOTTORIN 1 LUKITUS (ID 426)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.35 MOOTTORIN 2 LUKITUS (ID 427)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.36 MOOTTORIN 3 LUKITUS (ID 428)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.37 MOOTTORIN 4 LUKITUS (ID 429)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.38 MOOTTORIN 5 LUKITUS (ID 430)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.39 MOOTTORIN 6 LUKITUS (ID 486)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, jota käytetään lukitussignaalina monipumppujärjestelmälle.

P3.5.1.40 NOLLAA HUOLTOLASKURI (ID 490)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalin, joka nolaa huoltolaskurin.

P3.5.1.41 DI RYÖMINTÄ KÄYTTÖÖN (ID 532)

Tämän parametrin avulla aktivoit digitaalituloista saatavat ryömintäkomennot. Parametri ei vaikuta kenttäväylän kautta määritettyyn ryömintään.

P3.5.1.42 RYÖMINTÄOHJE 1 AKTIVOINTI (ID 530)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosisignaalit, jotka aktivoivat ryömintätoiminnon.

**HUOMAUTUS!**

Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.

P3.5.1.43 RYÖMINTÄOHJE 2 AKTIVOINTI (ID 531)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinit, jotka aktivoivat ryömintätoiminnon.

**HUOMAUTUS!**

Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.

P3.5.1.44 MEKAANISEN JARRUN TAKAISINKYTKENTÄ (ID 1210)

Tämän parametrin avulla määrität mekaanisen jarrun tilan takaisinkytkentäsignaalin. Kytke tämä tulosaalini mekaanisen jarrun apukoskettimeen. Jos kosketin ei sulkeudu määritetyssä ajassa, taajuusmuuttaja näyttää vian.

P3.5.1.45 AKTIVOI FIRE MODE AUKI (ID 1596)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon. Parametri aktivoi Fire Mode -tilan, jos se on otettu käyttöön käyttämällä oikeaa salasanaa.

P3.5.1.46 AKTIVOI FIRE MODE KIINNI (ID 1619)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon. Parametri aktivoi Fire Mode -tilan, jos se on otettu käyttöön käyttämällä oikeaa salasanaa.

P3.5.1.47 FIRE MODE TAAKSE (ID 1618)

Tällä parametrilla valitset digitaalitulosaalini, joka antaa käskyn moottorin pyörimissuunnan vaihtamiseen Fire Mode -tilassa. Toiminnolla ei ole vaikutusta normaaliin käyttöön.

P3.5.1.48 AKTIVOI AUTOMAATTINEN PUHDISTUS (ID 1715)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka aloittaa automaattipuhdistuksen. Puhdistus keskeytyy, jos aktivointisignaali poistuu ennen puhdistuksen päättymistä.

**HUOMAUTUS!**

Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.

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

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon, joka valikoi käytettävän parametriryhmän. Tämä toiminto on käytössä, jos parametrissa valitaan mikä tahansa muu paikka kuin DigIN paikka 0. Parametrijoukon voi valita vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty.

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

**HUOMAUTUS!**

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).

10.6.4 ANALOGIATULOT**P3.5.2.1.1 AI1-SIGNAALIN VALINTA (ID 377)**

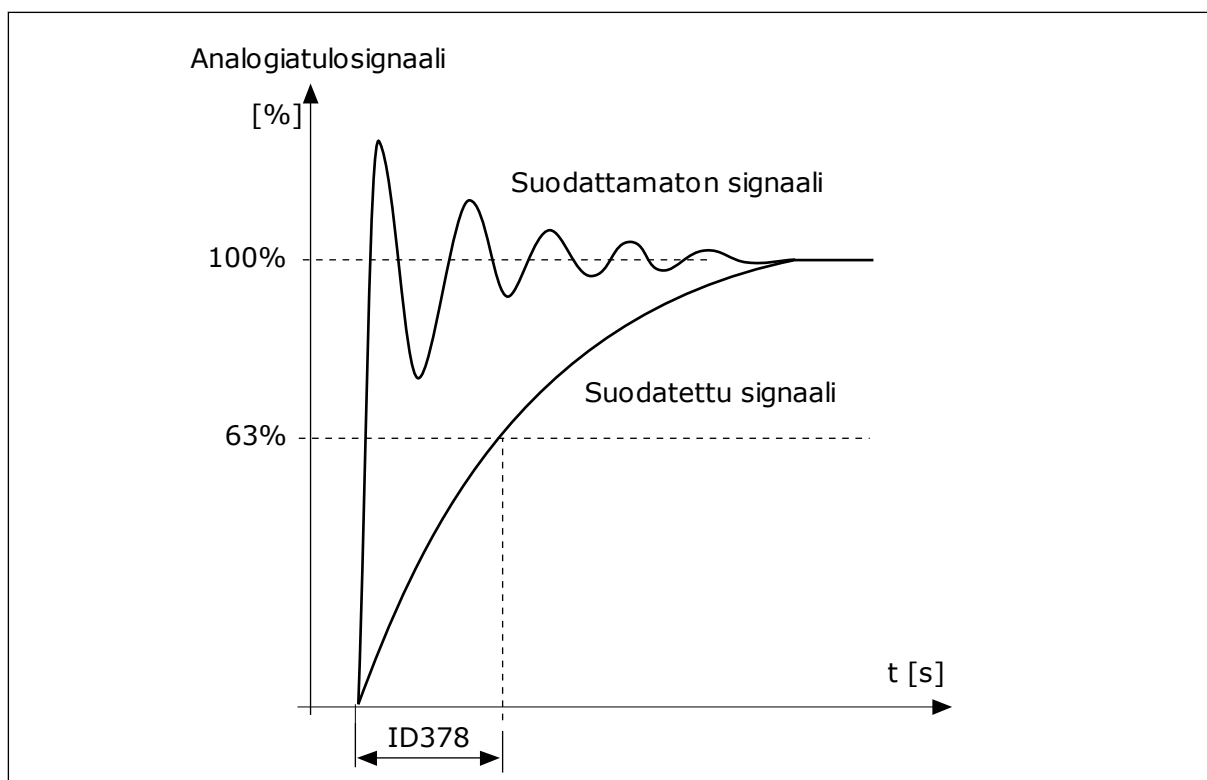
Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon. Parametri on ohjelmoitava. Katso *Taulukko 125 Ohjelmoitavien digitaali- ja analogiatulosten oletustoiminnot*.

P3.5.2.1.2 AI1-SIGNAALIN SUODATUSAIKA (ID 378)

Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä. Voit aktivoida tämän parametrin antamalla sille arvon, joka on suurempi kuin 0.

**HUOMAUTUS!**

Pitkä suodatusaika hidastaa säätövastetta.



Kuva 47: AI1-signaalin suodatus.

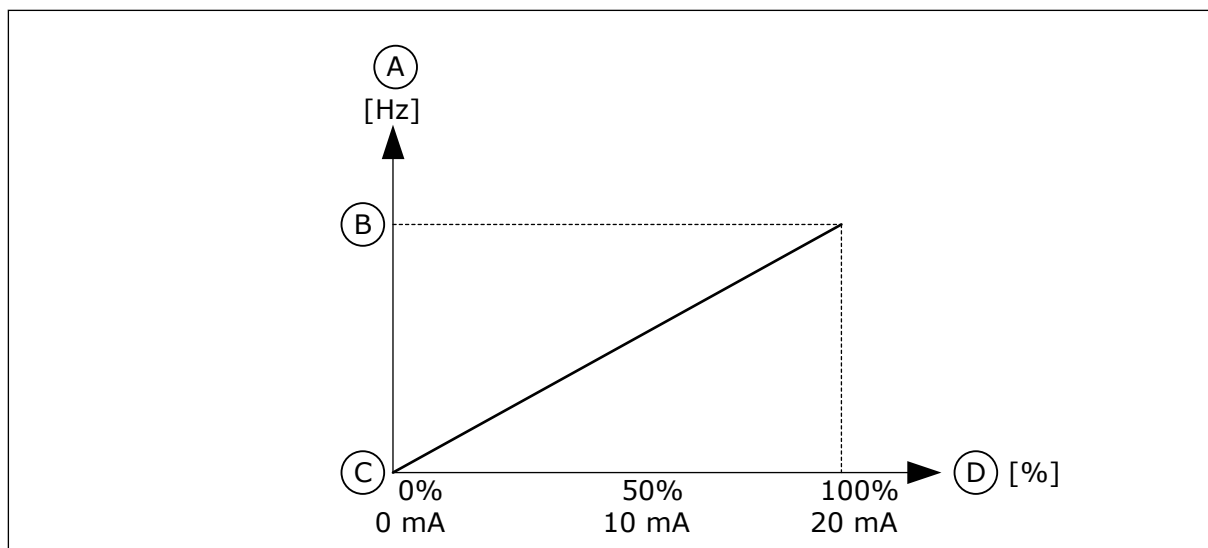
P3.5.2.1.3 AI1-SIGNAALIALUE (ID 379)

Tämän parametrin avulla voit muuttaa analogiasignaalin aluetta. Järjestelmä ohittaa tämän parametrin arvon, jos käytetään mukautettuja skaalausparametreja.

Valitse analogiatulosignaalin tyyppi (virta tai jännite) ohjauskortin DIP-kytkimillä. Lisätietoja on asennusoppaassa.

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

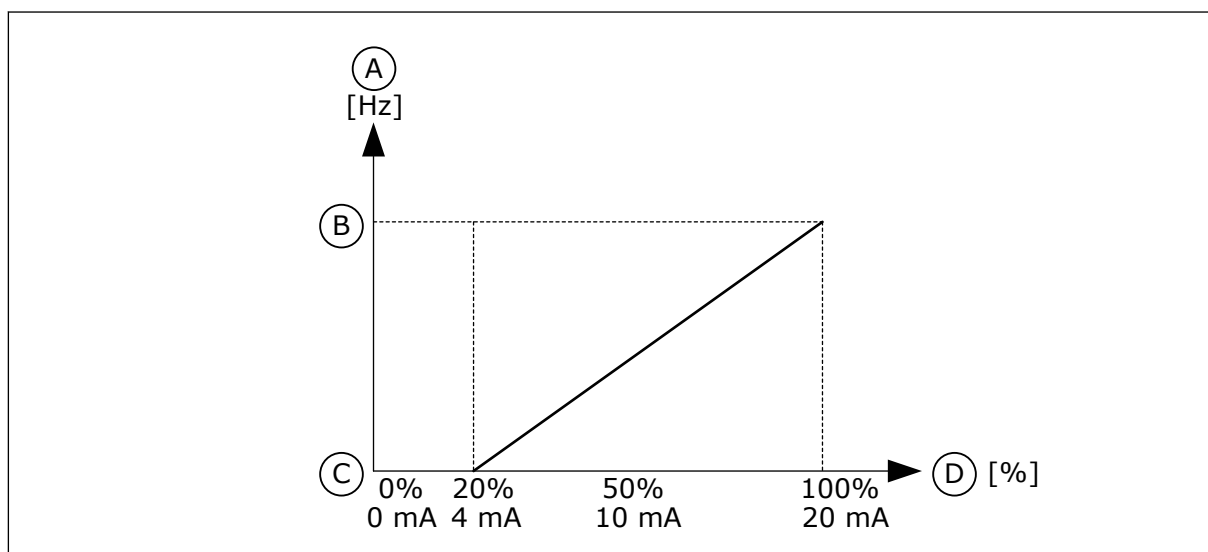
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	0–10 V / 0–20 mA	Analogiatulon signaalialue on 0–10 V tai 0–20 mA (ohjauskortin DIP-kytkimien asetusten mukaan). Tulosignaali on 0–100 %.



Kuva 48: Analogiatulon signaalialue, valinta 0

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A. Taajuusohje | C. Minimitaajuusohje |
| B. Maksimitaajuusohje | D. Analogiatulosignaali |

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 49: Analogiatulosignaalin arvoalue, valinta 1

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A. Taajuusohje | C. Minimitaajuusohje |
| B. Maksimitaajuusohje | D. Analogiatulosignaali |

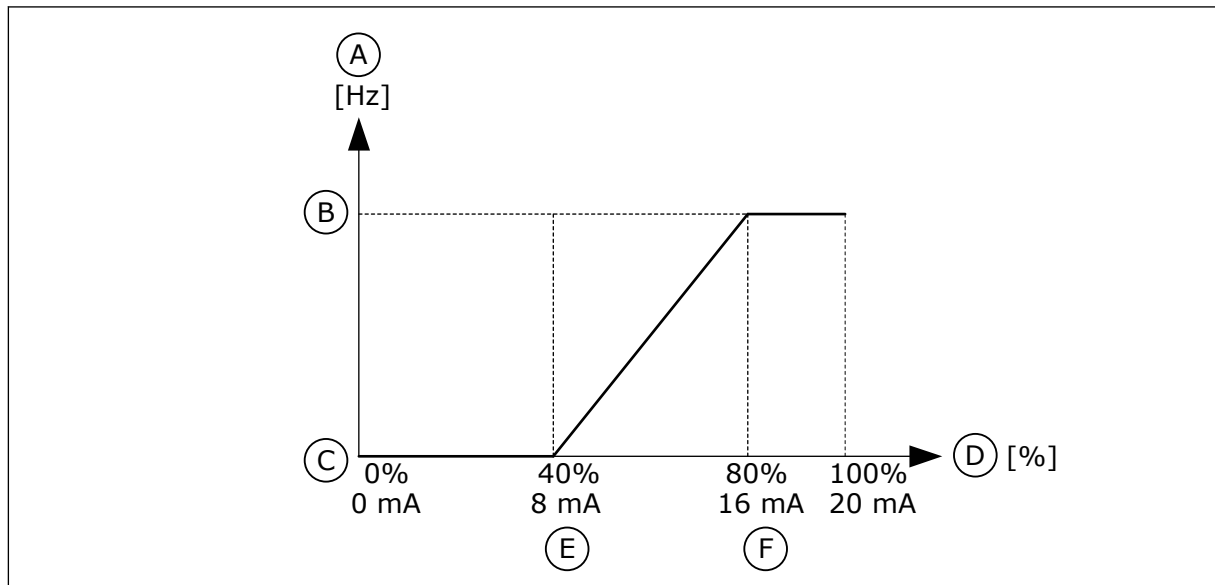
P3.5.2.1.4 AI1: OMA MINIMI (ID 380)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin arvoaluetta –160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

P3.5.2.1.5 AI1: OMA MAKSIMI (ID 381)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin arvoaluetta –160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

Voit esimerkiksi käyttää analogiatulosignaalia taajuusohjeena ja asettaa parametrien P3.5.2.1.4 ja P3.5.2.1.5 arvoksi 40–80 %. Tällöin taajuusohje vaihtuu minimi- ja maksimitaajuusohjeiden arvojen välillä, kun analogiatulosignaali muuttuu välillä 8–16 mA.



Kuva 50: AI1-signaalin mukautettu minimi/maksimi

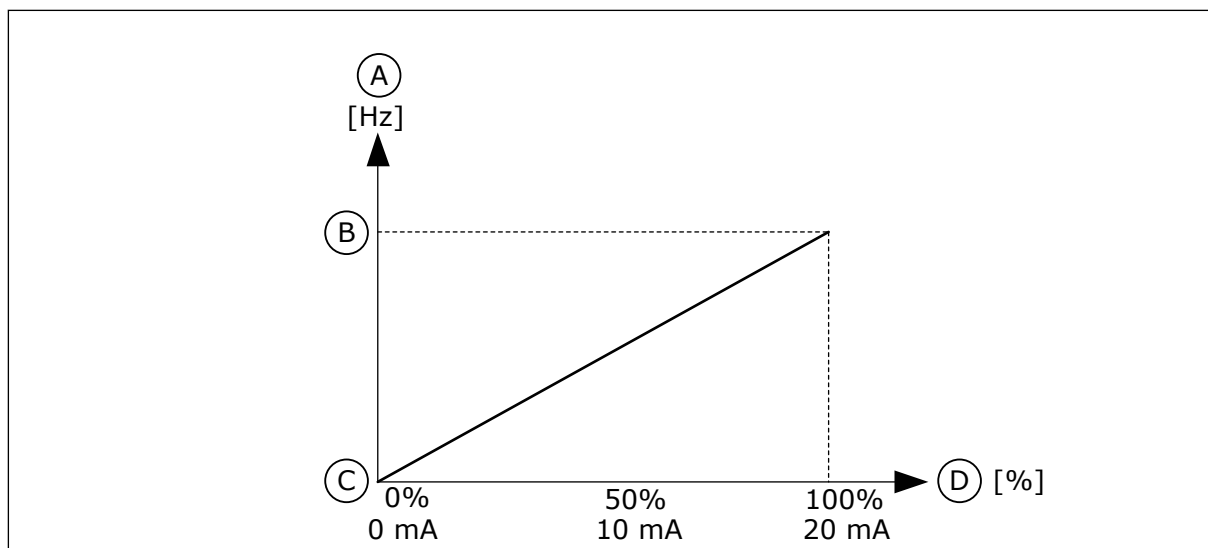
- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A. Taajuusohje | D. Analogiatulosignaali |
| B. Maksimitaajuusohje | E. AI oma minimi |
| C. Minimitaajuusohje | F. AI oma maksimi |

P3.5.2.1.6 AI1-SIGNAALIN KÄÄNTÖ (ID 387)

Tämän parametrin avulla käännet analogiatulosignaalin. Analogiatulosignaalin käänntö 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 % maksimitaajuusohjeen asetusta.

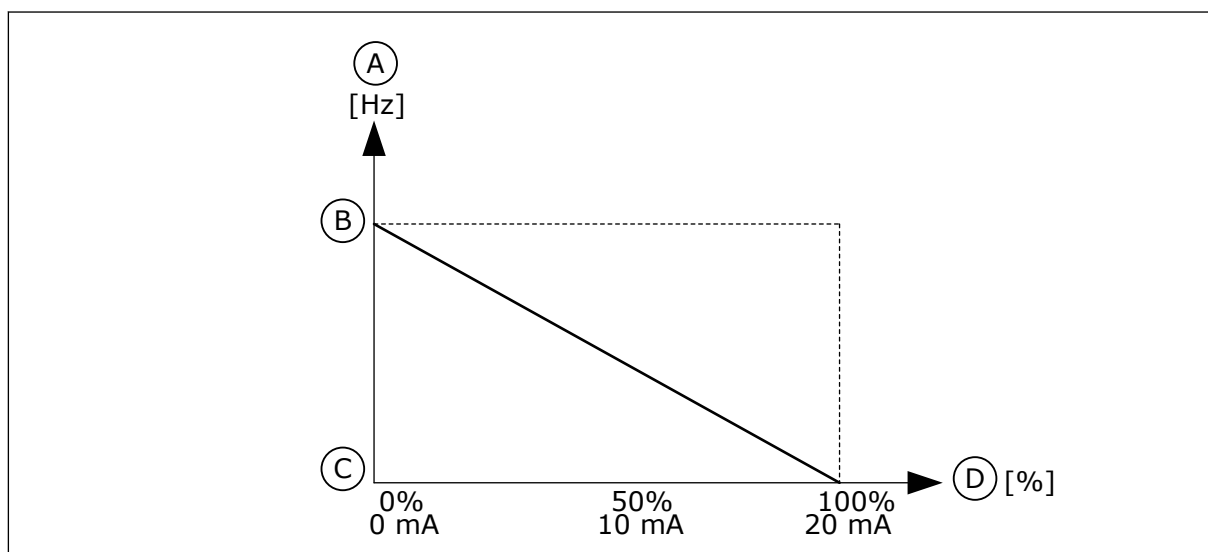


Kuva 51: AI1-signaalin kääntö, valinta 0

- A. Taajuusohje
B. Maksimitaajuusohje

- C. Minimitaajuusohje
D. Analogiatulosignaali

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



Kuva 52: AI1-signaalin kääntö, valinta 1

- A. Taajuusohje
B. Maksimitaajuusohje

- C. Minimitaajuusohje
D. Analogiatulosignaali

10.6.5 DIGITAALILÄHDÖT

P3.5.3.2.1 R01-TOIMINTO (ID 11001)

Tällä parametrilla valitset toiminnon tai signaalin, joka liittyy relelähtöön.

Taulukko 126: 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 digitaalitulo-signaaleilla.
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.
23	Syöttöpainehälytys	Pumpun syöttöpaine on laskenut parametrin P3.13.9.7 arvon alapuolelle.

Taulukko 126: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
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).
44	Lohkon 1 lähtö	Ohjelmoitavan lohkon 1 lähtö. Katso parametrivalikko M3.19, Lohkojen ohjelmointi.

Taulukko 126: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
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	

P3.5.3.2.2 R01 PÄÄLLEKYTKENTÄVIIVE (ON) (ID 11002)

Tämän parametrin avulla asetat relelähdölle ON-viiveen.

P3.5.3.2.3 R01-POISKYTKENTÄVIIVE (OFF) (ID 11003)

Tämän parametrin avulla asetat relelähdölle OFF-viiveen.

10.6.6 ANALOGIALÄHDÖT

P3.5.4.1.1 A01-TOIMINTO (ID 10050)

Tällä parametrilla valitset toiminnon tai signaalin, joka liittyy analogialähtöön. 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.

P3.5.4.1.2 A01-SIGNAALIN SUODATUSAIKA (ID 10051)

Tämän parametrin avulla määrität analogiasignaalin suodatusajan. Suodatustoiminto on poissa käytöstä, kun suodatusajan arvoksi asetetaan nolla. Katso P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 A01 MINIMI (ID 10052)

Tämän parametrin avulla voit muuttaa analogialähtösignaalin aluetta. Jos esimerkiksi valittuna on 4 mA, analogialähtösignaalin alue on 4–20 mA. Valitse signaalin tyyppi (virta/jännite) DIP-kytkimellä. Analogialähdön skaalaus on erilainen parametrissa P3.5.4.1.4. Katso myös P3.5.2.1.3.

P3.5.4.1.4 A01: MINIMITASO (ID 10053)

Tällä parametrilla voit skaalata analogialähtösignaalin.

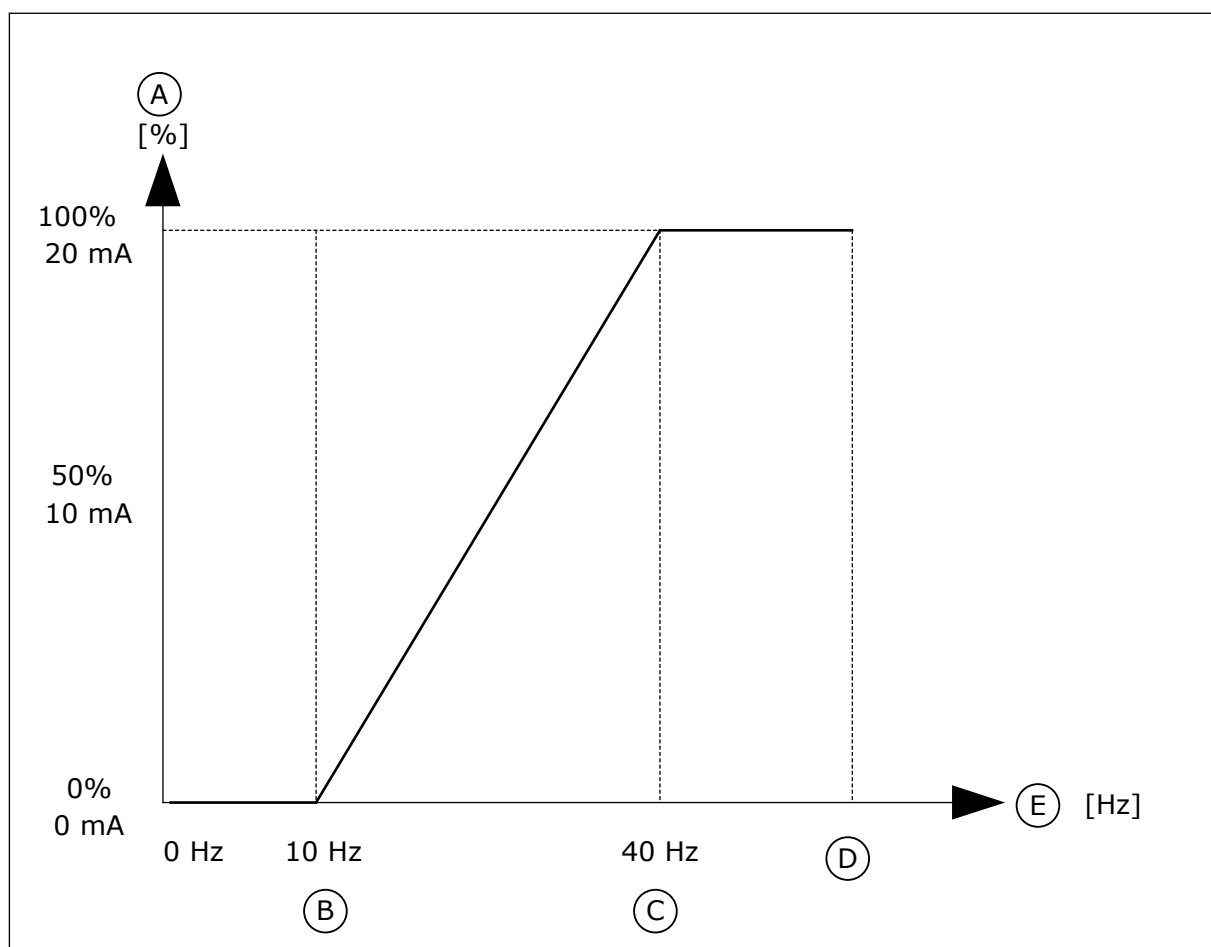
Annettavien skaalausarvojen (minimi ja maksimi) yksikkö määräytyy A0-toiminnon valinnan mukaan.

P3.5.4.1.5 A01: MAKSIMITASO (ID 10054)

Tällä parametrilla voit skaalata analogialähtösignaalin.

Annettavien skaalausarvojen (minimi ja maksimi) yksikkö määräytyy A0-toiminnon valinnan mukaan.

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 53: A01-signaalin skaalaus

- A. Analogialähtösignaali
- B. A0 minimiskaalaus
- C. A0 maksimiskaalaus

- D. Maksimitaajuusohje
- E. Lähtötaajuus

10.7 KENTTÄVÄYLÄDATAN MÄÄRITYS

P3.6.1 KV DATAOUT 1 VALINTA (ID 852)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee 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 KV DATAOUT 2 VALINTA (ID 853)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.3 KV DATAOUT 3 VALINTA (ID 854)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.4 KV DATAOUT 4 VALINTA (ID 855)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.5 KV DATAOUT 5 VALINTA (ID 856)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.6 KV DATAOUT 6 VALINTA (ID 857)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.7 KV DATAOUT 7 VALINTA (ID 858)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

P3.6.8 KV DATAOUT 8 VALINTA (ID 859)

Tämän parametrin avulla valitset datan, joka lähtee kenttäväylään parametrin tai valvonta-arvon tunnuksen mukana.

Data skaalautuu ohjauspaneelissa etumerkittömään 16-bittiseen muotoon. Esimerkiksi näytössä näkyvä arvo 25,5 vastaa arvoa 255.

10.8 ESTOTAAJUUDET.

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)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.

P3.7.2 ESTOTAAJUUSALUE 1, YLÄRAJA (ID 510)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.

P3.7.3 ESTOTAAJUUSALUE 2, ALARAJA (ID 511)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.

P3.7.4 ESTOTAAJUUSALUE 2, YLÄRAJA (ID 512)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.

P3.7.5 ESTOTAAJUUSALUE 3, ALARAJA (ID 513)

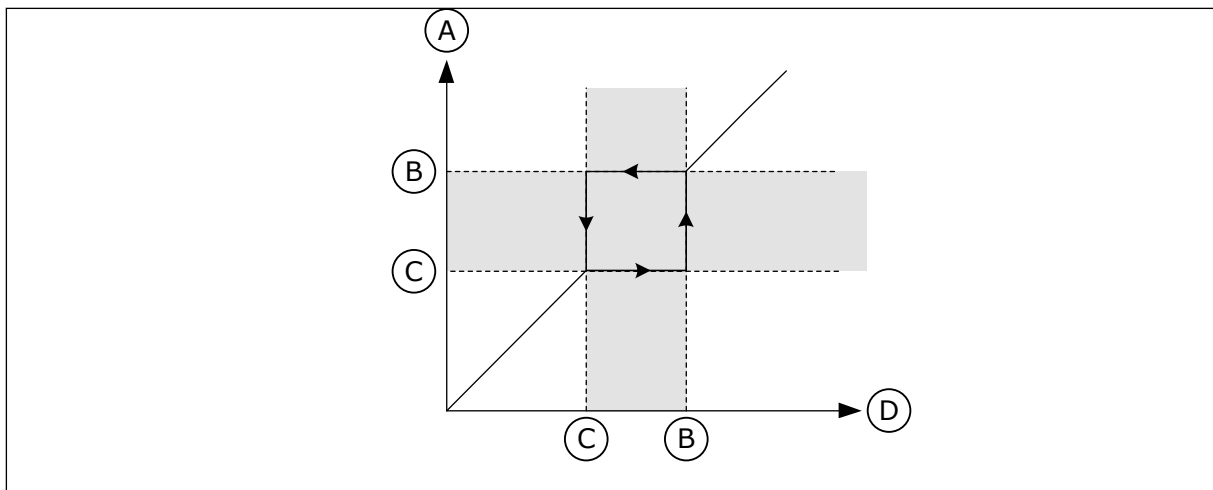
Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.

P3.7.6 ESTOTAAJUUSALUE 3, YLÄRAJA (ID 514)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin prosesseissa saattaa olla syytä välttää tiettyjä taajuuksia, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja.



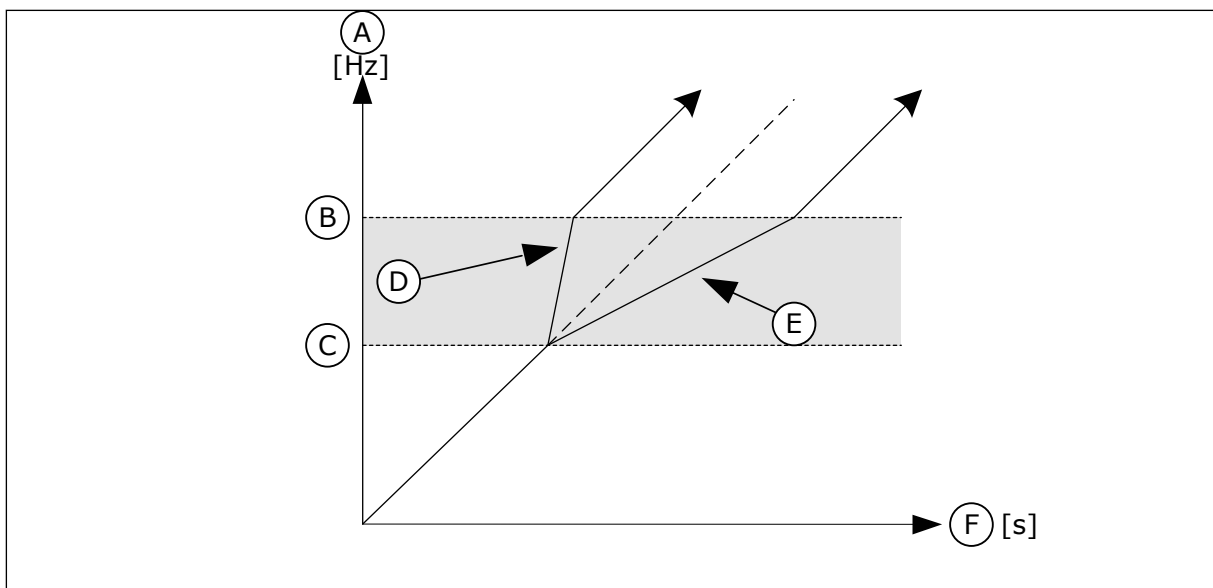
Kuva 54: Estetyt taajuudet

- | | |
|--------------------|------------------|
| A. Todellinen ohje | C. Alaraja |
| B. Yläraja | D. Pyydetty ohje |

P3.7.7 ESTOTAAJUUDEN OHITUSAIKA (ID 518)

Tämän parametrin avulla määrität kertoimen valituille rampeille silloin, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on estotaajuusalueiden välissä.

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 55: Estotaajuuden ohitusaika -parametri

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| A. Lähtötaajuus | D. Estotaajuuden ohitusaika = 0,3 |
| B. Yläraja | E. Estotaajuuden ohitusaika = 2,5 |
| C. Alaraja | F. Aika |

10.9 VALVONTA

P3.8.1 VALVONTAKOHTEN 1 VALINTA (ID 1431)

Tämän parametrin avulla valitset valvontakohteen.
Valvontatoiminnon lähdöksi voi valita relelähdön.

P3.8.2 VALVONTATILA 1 (ID 1432)

Tämän parametrin avulla voit asettaa valvontatilan.
Kun valittuna on alarajatila, valvontatoiminnon lähtö on aktiivinen, kun signaali alittaa valvontarajan.
Kun valittuna on ylärajatila, valvontatoiminnon lähtö on aktiivinen, kun signaali ylittää valvontarajan.

P3.8.3 VALVONTARAJA 1 (ID 1433)

Tämän parametrin avulla määrität valvontarajan valitulle kohteelle.
Yksikkö tulee näkyviin automaattisesti.

P3.8.4 VALVONTARAJAN 1 HYSTEREESI (ID 1434)

Tämän parametrin avulla määrität valvontarajan hystereesin valitulle kohteelle.
Yksikkö tulee näkyviin automaattisesti.

P3.8.5 VALVONTAKOHTEN 2 VALINTA (ID 1435)

Tämän parametrin avulla valitset valvontakohteen.
Valvontatoiminnon lähdöksi voi valita relelähdön.

P3.8.6 VALVONTATILA 2 (ID 1436)

Tämän parametrin avulla voit asettaa valvontatilan.

P3.8.7 VALVONTARAJA 2 (ID 1437)

Tämän parametrin avulla määrität valvontarajan valitulle kohteelle.
Yksikkö tulee näkyviin automaattisesti.

P3.8.8 VALVONTARAJAN 2 HYSTEREESI (ID 1438)

Tämän parametrin avulla määrität valvontarajan hystereesin valitulle kohteelle.
Yksikkö tulee näkyviin automaattisesti.

10.10 SUOJAUKSET

10.10.1 YLEINEN

P3.9.1.2 VASTE ULKOISEEN VIKAAN (ID 701)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen ulkoiseen vikaan.

Jos ilmenee vika, taajuusmuuttaja voi näyttää siitä ilmoituksen taajuusmuuttajan näytössä. Ulkoinen vika aktivoidaan digitaalitulo-signaalilla. Oletusdigitaalitulo on DI3. Voit myös ohjelmoida vastaustiedot relelähtoon.

P3.9.1.3 TULOVAIHEVIKA (ID 730)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajalle tulovaiheen määritykset.



HUOMAUTUS!

Jos käytetään yksivaihesyöttöä, tämän parametrin arvoksi täytyy valita 1-vaihetuki.

P3.9.1.4 ALIJÄNNITEVIKA (ID 727)

Tämän parametrin avulla valitset, tallentuvatko alijänniteviat vikahistoriaan.

P3.9.1.5 VASTE LÄHTÖVAIHEVIKAAN (ID 702)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lähtövaihevikaan. Jos moottorin virran mittausta havaitsee, että jossakin moottorin vaiheessa ei ole virtaa, järjestelmä palauttaa lähtövaihevian. Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.6 VASTE KENTTÄVÄYLÄN TIEDONSIIRTOVIKAAN (ID 733)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen kenttäväylän aikarajavikaan. Jos tietoliikenneyhteys kenttäväylän master-laitteen ja kenttäväyläkortin välillä on katkennut, tapahtuu kenttäväylävikä.

P3.9.1.7 KORTTIPAIKAN TIEDONSIIRTOVIKA (ID 734)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen korttipaikan tiedonsiirtovikaan. Jos taajuusmuuttaja havaitsee viallisen lisäkortin, tapahtuu korttipaikan tiedonsiirtovika. Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.8 TERMISTORIVIKA (ID 732)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen termistorivikaan. Jos termistori havaitsee liian korkean lämpötilan, tapahtuu termistorivika. Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.9 PID-PEHMOTÄYTTÖVIKA (ID 748)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-pehmotäyttövikaan. Jos PID-takaisinkytkentäarvo ei saavuta asetettua tasoa määritetyn ajan kuluessa, tapahtuu pehmotäyttövika. Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.10 VASTE PID-VALVONTAVIKAAN (ID 749)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-valvontavikaan. Jos PID-takaisinkytkennän arvo on valvontarajojen sisällä valvontaviipeelle määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu PID-valvontavika.

Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.11 VASTE ULKOISEEN PID-VALVONTAVIKAAN (ID 757)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-valvontavikaan.

Jos PID-takaisinkytkennän arvo on valvontarajojen sisällä valvontaviipeelle määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu PID-valvontavika.

Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.12 MAASULKU (ID 703)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen maasulkuvikaan.

Jos virtamittaus havaitsee, että moottorin vaihevirtojen summa ei ole 0, tapahtuu maasulku.

Katso P3.9.1.2.



HUOMAUTUS!

Tämä vika voidaan määrittää vain kotelokoon ollessa MR7, MR8 ja MR9.

P3.9.1.13 HÄLYTYKSEN JÄLKEINEN TAAJUUS (ID 183)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajan taajuuden, kun vika on aktiivisena ja sen vasteeksi on asetettu "Hälytys + vakionopeus".

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

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen STO-vikaan.

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).

Katso P3.9.1.2.

P3.9.1.15 KÄYNNISTYS ESTETTY -VIKA (ID 15593)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen Käynnistys estetty -vikaan.

10.10.2 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 jäähdytysteho 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*.

**HUOMAUTUS!**

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.

P3.9.2.1 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA (ID 704)

Tämän parametrin avulla valitaan taajuusmuuttajan vaste moottorin ylikuumenemiseen. Jos moottorin lämpösuojatoiminto havaitsee, että moottorin lämpötila on liian korkea, järjestelmä laukaisee moottorin ylikuumenemisen.

**HUOMAUTUS!**

Jos moottorin termistori on käytettävissä, käytä sitä moottorin suojaukseen. Aseta tämän parametrin arvoksi 0.

P3.9.2.2 YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILA (ID 705)

Tämän parametrin avulla asetat ympäristön lämpötilan moottorin sijaintipaikassa. Lämpötila-arvo annetaan Celsius- tai Fahrenheit-asteina.

P3.9.2.3 NOLLANOPEUDEN JÄÄHDYTYSKERROIN (ID 706)

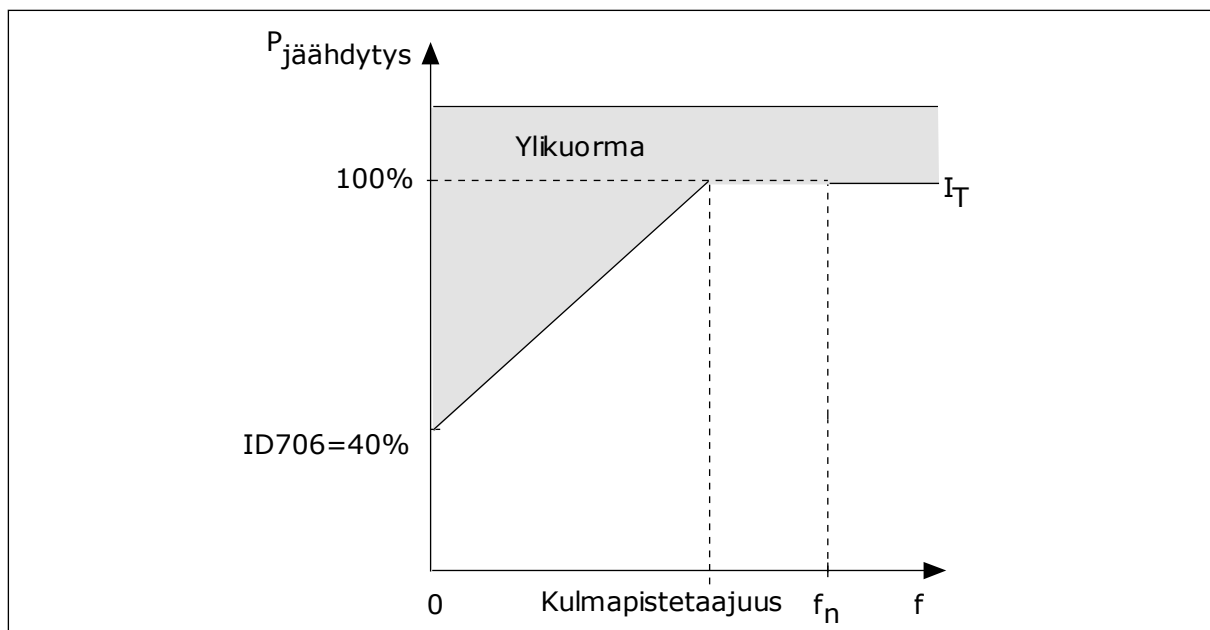
Tämän parametrin avulla määrität jäähdytyskerroimen nollanopeudella suhteessa pisteeseen, jossa moottori toimii nimellinopeudella ilman ulkoista jäähdytystä.

Oletusarvoa määritettäessä on oletettu, ettei moottoria jäähdytetä ulkoisella puhalltimella. 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 56: Moottorin termisen virran I_T käyrä

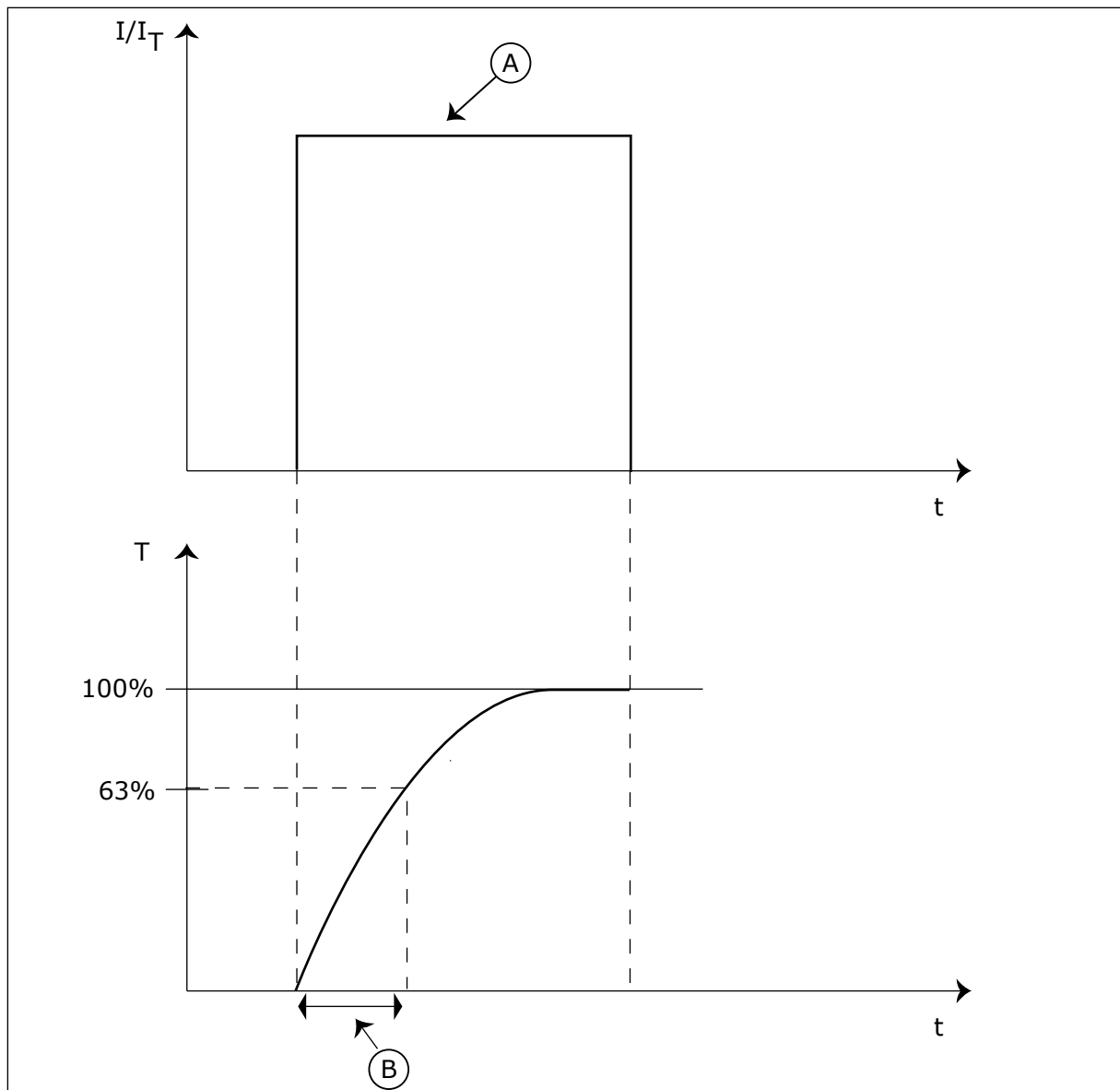
P3.9.2.4 MOOTTORIN LÄMPÖAIKAVAKIO (ID 707)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin lämpöaikavakion.

Aikavakio on aika, jonka kuluessa laskennallinen lämpötila on saavuttanut 63 prosenttia lopullisesta arvostaan. Lopullinen lämpötila vastaa sitä, joka saavutetaan käyttämällä moottoria jatkuvasti nimelliskuormalla ja nimellisopeudella. 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 57: Moottorin lämpöaikavakio

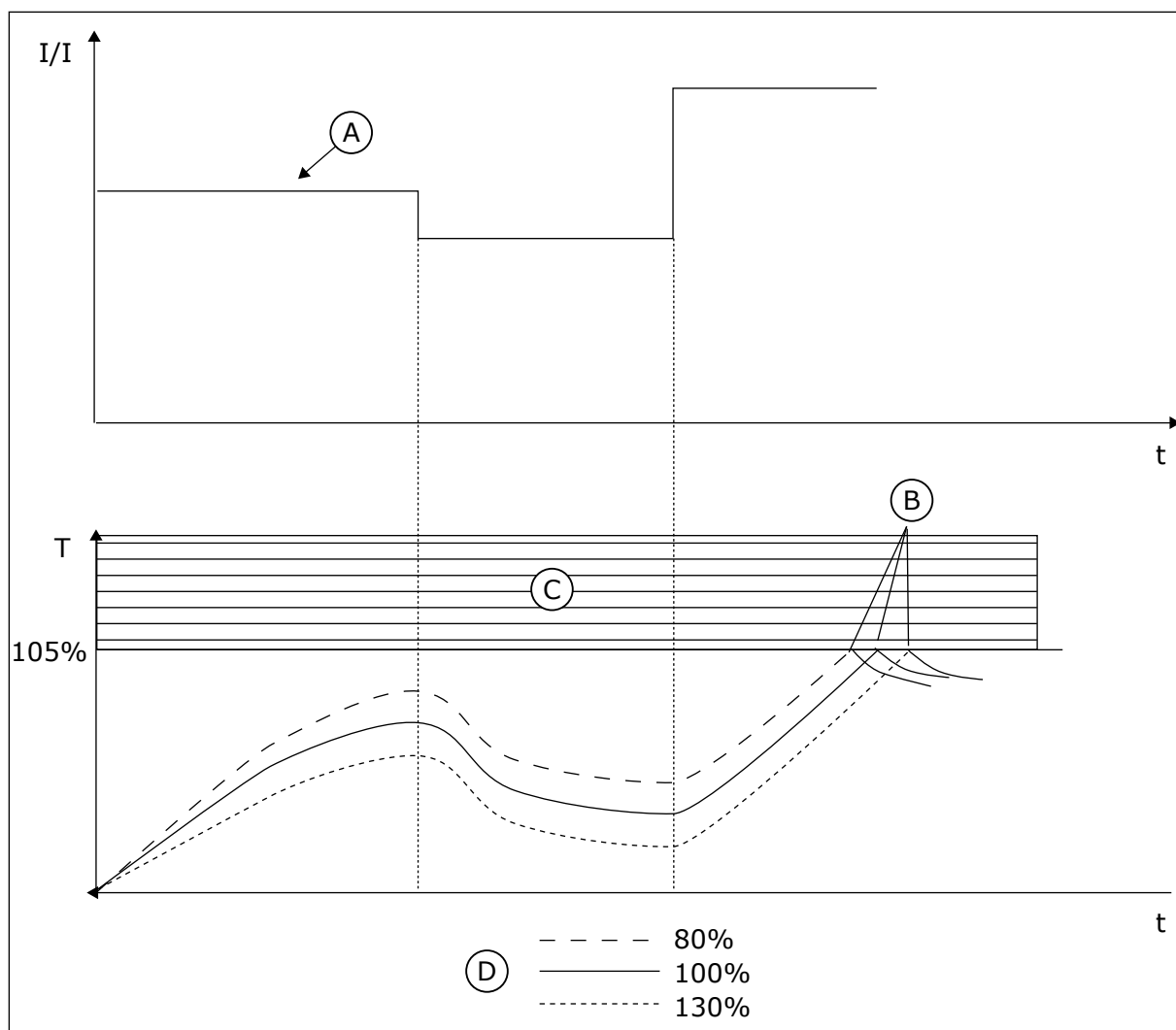
A. Virta

B. T = Moottorin lämpöaikavakio

P3.9.2.5 MOOTTORIN KUORMITETTAVUUS (ID 708)

Tämä parametri määrittää moottorin lämpökuormitettavuuden.

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



Kuva 58: Moottorin lämpötilan laskeminen

A. Virta

B. Hälytys/Vika

C. Laukaisualue

D. Kuormitettavuus

10.10.3 MOOTTORIN JUMISUOJAUS

Moottorin jumisuojaustoiminto 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 (Jumitajuusraja). Jos virta on suurempi ja lähtötaajuus pienempi kuin niille asetetut raja-arvot, moottori on jumitilassa.

Jumisuoja on eräänlainen ylivirtasuoja.

**HUOMAUTUS!**

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.

P3.9.3.1 JUMIVIKA (ID 709)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen moottorin jumitilavikaan. Jos jumisuoja havaitsee, että moottorin akseli on jumissa, järjestelmä laukaisee moottorin jumivian.

P3.9.3.2 JUMIVIRTA (ID 710)

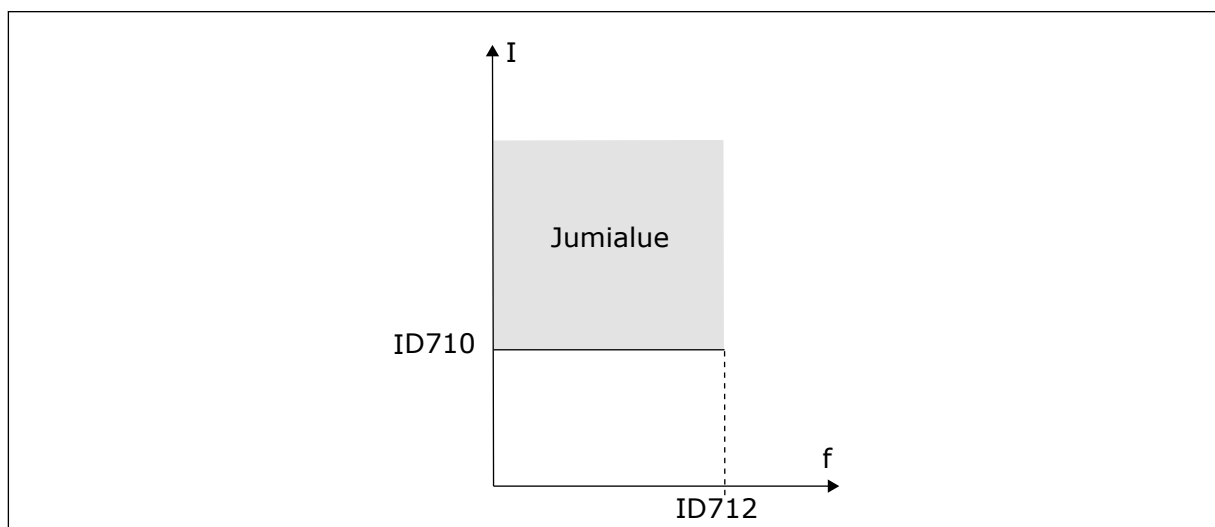
Tämän parametrin avulla määrität rajan, jonka yläpuolella moottorin virran tulee pysyä, jotta jumitila havaitaan.

Jos moottorin virtarajaparametrin arvo muuttuu, järjestelmä asettaa tämän parametrin arvoksi automaattisesti 90 % virtarajasta.

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.

**HUOMAUTUS!**

Jumivirran arvon on oltava pienempi kuin moottorin virtaraja.



Kuva 59: Jumisuojan asetukset

P3.9.3.3 JUMIAIKARAJA (ID 711)

Tämän parametrin avulla määrität jumitilalle suurimman sallitun ajan.

Tämä on jumitilan pisin sallittu kesto, jonka ylittyessä järjestelmä laukaisee moottorin jumivian.

Tämän parametrin arvo voi olla $1,0-120,0$ sekuntia. Sisäinen laskuri laskee jumiajan.

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

P3.9.3.4 JUMITAAJUUSRAJA (ID 712)

Tämän parametrin avulla määrität tason, jonka alapuolella taajuusmuuttajan lähtötaajuuden tulee pysyä, jotta jumitila tapahtuu.



HUOMAUTUS!

Jotta jumitila syntyisi, lähtötaajuuden on pysyttävä tämän rajan alla tietyn ajan.

10.10.4 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.



HUOMAUTUS!

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

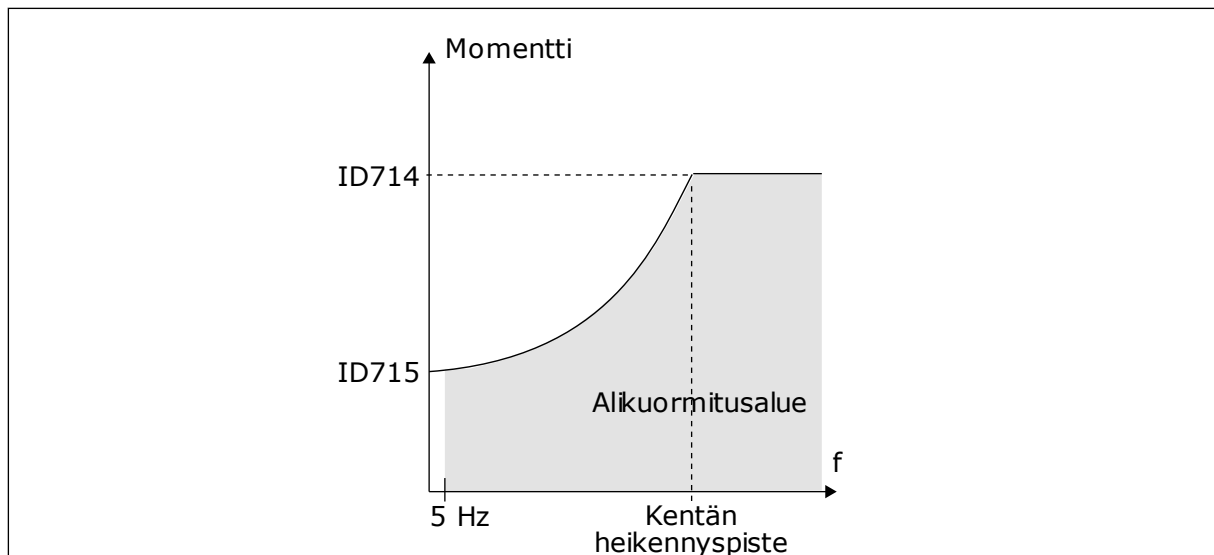
P3.9.4.1 ALIKUORMITUSVIKA (ID 713)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen alikuormitusvikaan. Jos alikuormitussuojatoiminto havaitsee, ettei moottorissa ole riittävää kuormitusta, se laukaisee alikuormitusvian.

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

Tämän parametrin avulla määrität pienimmän moottorin tarvitseman momentin, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on suurempi kuin heikennyspisteen taajuus. Tämän parametrin arvo voi olla 10,0–150,0 % x T_nMoottori. 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 10.10.4 Alikuormitussuojaus.



Kuva 60: Minimikuormituksen asetus

P3.9.4.3 ALIKUORMITUSSUOJAUS: NOLLATAAJUUSKUORMA (ID 715)

Tämän parametrin avulla määrität pienimmän moottorin tarvitseman momentin, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on nolla.

Jos parametrin P3.1.1.4 arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa.

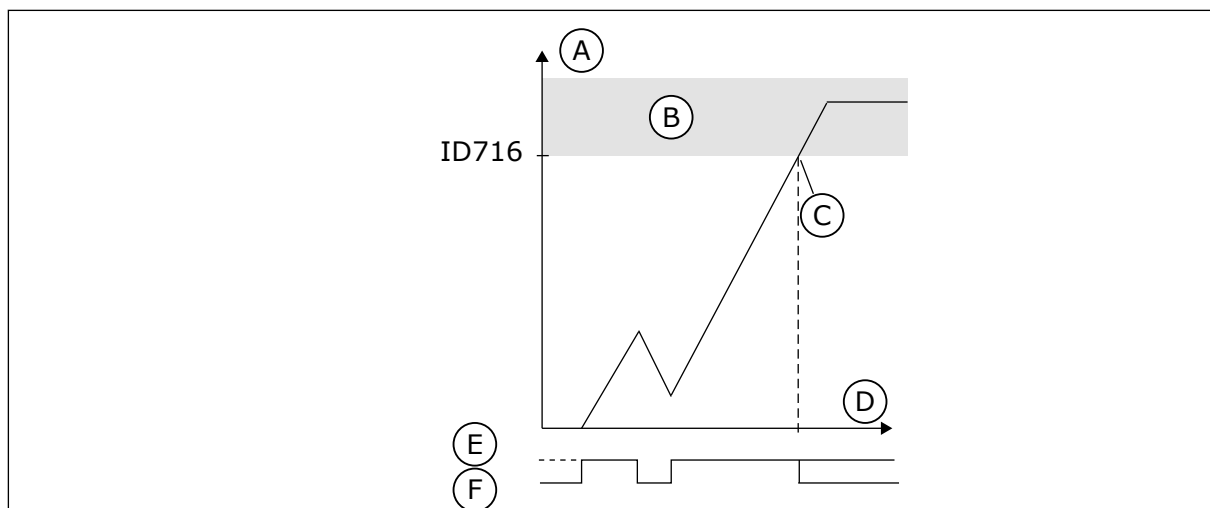
P3.9.4.4 ALIKUORMITUSSUOJAUS: AIKARAJA (ID 716)

Tämän parametrin avulla määrität enimmäisajan alikuormitustilalle.

Tämä on alikuormitustilan pisin sallittu kesto, jonka ylittyessä suojatoiminto laukaisee alikuormitusvian.

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

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 61: Alikuormitusaikalaskurin toiminta

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| A. Alikuormitusaikalaskuri | D. Aika |
| B. Laukaisualue | E. Alikuormitus |
| C. Laukaisu/varoitus ID713 | F. Ei alikuormitusta |

10.10.5 PIKAPYSÄYTYS.

P3.9.5.1 PIKAPYSÄYTYSTILA (ID 1276)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan pysäytystavan, kun pikapysäytyskomento on annettu digitaalitulon tai kenttäväylän kautta.

P3.9.5.2 PIKAPYSÄYTYKSEN AKTIVOINTI (ID 1213)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka aktivoi pikapysäytystoiminnon. Pikapysäytystoiminto pysäyttää taajuusmuuttajan ohjauspaikasta ja ohjaussignaalien tilasta riippumatta.

P3.9.5.3 PIKAPYSÄYTYKSEN HIDASTUSAIKA (ID 1256)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen, kun pikapysäytyskomento on annettu.

Tämän parametrin arvoa käytetään vain, kun pikapysäytystapaparametrin arvoksi on asetettu Pikapysäytyksen hidastusaika.

P3.9.5.4 VASTE PIKAPYSÄYTYSVIKAAN (ID 744)

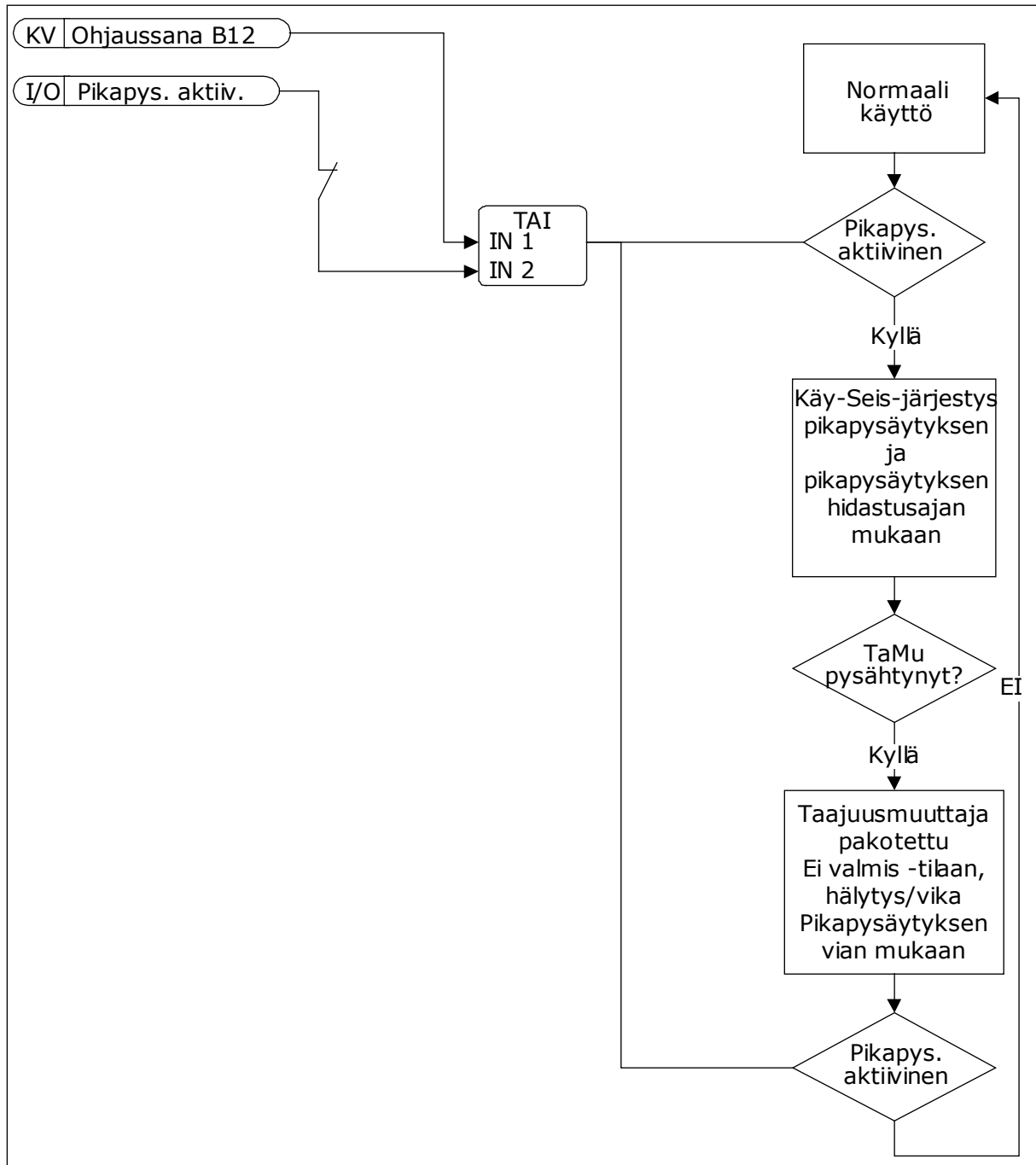
Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen pikapysäytysvikaan.

Jos pikapysäytyskomento annetaan digitaalitulon tai kenttäväylän kautta, ilmenee pikapysäytysvika.

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 62: Pikapysäytyslogiikka.

10.10.6 LÄMPÖTILATULON VIKA

P3.9.6.1 LÄMPÖTILASIGNAALI 1 (ID 739)

Tämän parametrin avulla valitset valvottavat lämpötilatulosignaalit.

Järjestelmä ottaa maksimiarvon valituista signaaleista ja käyttää sitä hälytyksen ja vian laukaisussa.

**HUOMAUTUS!**

Järjestelmä tukee vain kuutta ensimmäistä lämpötilatuloa (kortit lasketaan paikasta A paikkaan E).

P3.9.6.2 HÄLYTYSRAJA 1 (ID 741)

Tämä parametri määrittää lämpötilahälytyksen rajat.

Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.1 asetettua tuloja.

P3.9.6.3 HÄLYTYSRAJA 1 (ID 742)

Tämä parametri määrittää lämpötilan vikarajat.

Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.1 asetettua tuloja.

P3.9.6.4 HÄLYTYSRAJAVASTE 1 (ID 740)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lämpötilavikaan.

P3.9.6.5 LÄMPÖTILASIGNAALI 2 (ID 763)

Tämän parametrin avulla valitset valittavat lämpötilatulosignaalit.

Järjestelmä ottaa maksimiarvon valituista signaaleista ja käyttää sitä hälytyksen ja vian laukaisussa.

**HUOMAUTUS!**

Järjestelmä tukee vain kuutta ensimmäistä lämpötilatuloa (kortit lasketaan paikasta A paikkaan E).

P3.9.6.6 HÄLYTYSRAJA 2 (ID 764)

Tämä parametri määrittää lämpötilahälytyksen rajat.

Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.5 asetettua tuloja.

P3.9.6.7 HÄLYTYSRAJA 2 (ID 765)

Tämä parametri määrittää lämpötilan vikarajat.

Järjestelmä vertailee vain parametrilla P3.9.6.5 asetettua tuloja.

P3.9.6.8 HÄLYTYSRAJAVASTE 2 (ID 766)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lämpötilavikaan.

**HUOMAUTUS!**

Lämpötilatulosten asetukset ovat käytettävissä vain, jos laitteeseen on asennettu B8- tai BH-lisäkortti.

10.10.7 ANALOGIATULON ALARAJASUOJAUS**P3.9.8.1 ANALOGIATULON ALARAJASUOJAUS (ID 767)**

Tämän parametrin avulla valitset, milloin analogiatulovian valvonta on aktiivisena. Esimerkiksi analogiatulovian valvonta voi olla käytössä vain, kun taajuusmuuttaja on Käy-tilassa.

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)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen analogiatulovikaan. Jos analogiatulosignaali on alle 50 prosenttia minimisignaalista 500 millisekunnin ajan, järjestelmä laukaisee analogiatulovian.

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

Analogiatulon alarajasuojaus valvoo analogiatulosten 1–6 signaalien tasoja. Jos analogiatulosignaali on alle 50 prosenttia minimisignaalista 500 millisekunnin ajan, näkyviin tulee analogiatulovika tai -hälytys.

**HUOMAUTUS!**

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.

10.10.8 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 1

P3.9.9.1 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 1 (ID 15523)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalitusignaalin, joka aktivoi käyttäjän määrittämän vian 1 (vikatunnus 1114).

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

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan toiminnan vikatilanteessa Käyttäjän määrittämä vika 1 (vikatunnus 1114).

10.10.9 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 2

P3.9.10.1 KÄYTTÄJÄN MÄÄRITTÄMÄ VIKA 2 (ID 15524)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalitusignaalin, joka aktivoi käyttäjän määrittämän vian 2 (vikatunnus 1115).

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

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan toiminnan vikatilanteessa Käyttäjän määrittämä vika 2 (vikatunnus 1115).

10.11 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

P3.10.1 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS (ID 731)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittaustoiminnon käyttöön. Valitse automaattisesti kuitattavat viat määrittämällä parametrien P3.10.6–P3.10.13 arvoksi 0 tai 1.

**HUOMAUTUS!**

Automaattinen viankuittaustoiminto on käytettävissä vain joillekin vikatyypeille.

P3.10.2 UUELLEENKÄYNNISTYSTOIMINTO (ID 719)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistystilan automaattiselle viankuittaustoiminnolle.

P3.10.3 JÄLLEENKÄYNNISTYSVIIVE (ID 717)

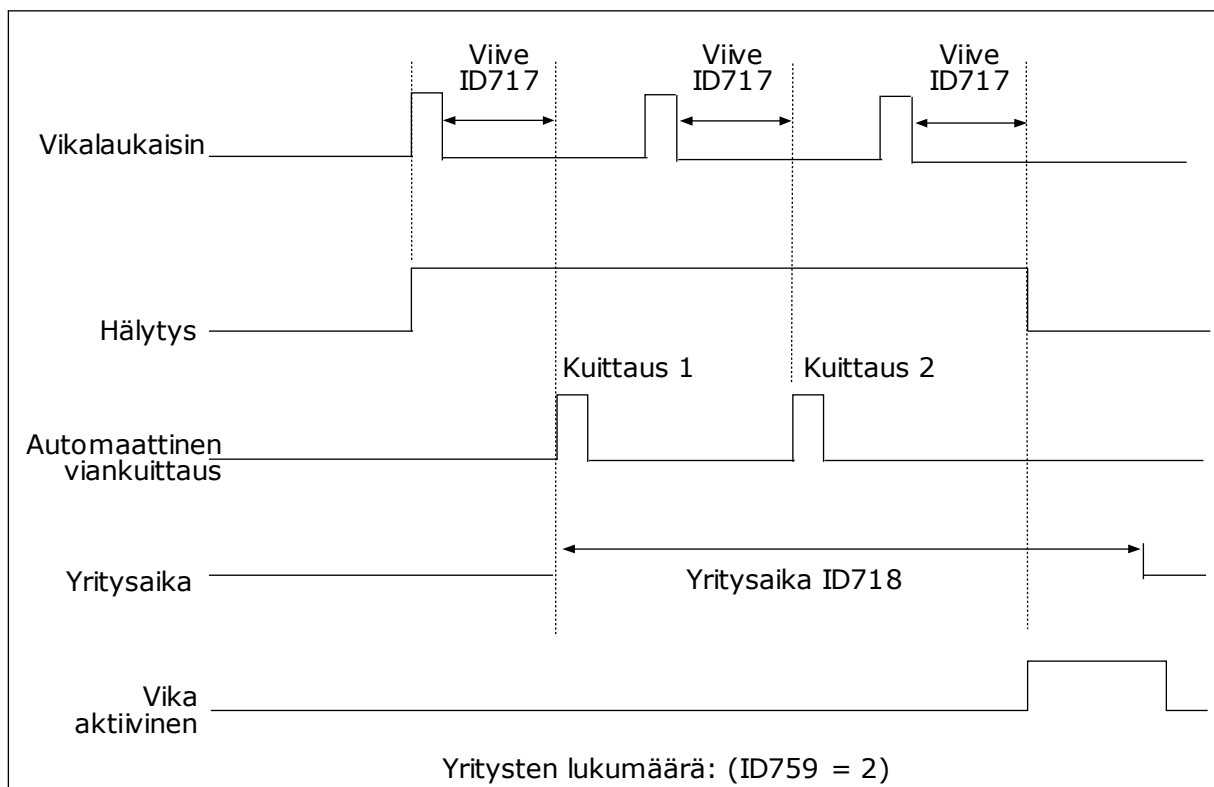
Tämän parametrin avulla voit asettaa ajan, jonka järjestelmä odottaa ennen ensimmäistä jälleenkäynnistystä.

P3.10.4 YRITYSAIKA (ID 718)

Tämän parametrin avulla voit asettaa automaattisen viankuittaustoiminnon yritysjan. Yritysaikana automaattinen viankuittaustoiminto yrittää kuitata ilmenneet viat. Ajan laskeminen alkaa ensimmäisestä automaattisesta viankuittauksesta. Seuraava vika käynnistää yritysaikalaskurin uudelleen.

P3.10.5 YRITYSTEN LUKUMÄÄRÄ (ID 759)

Tämän parametrin avulla määrität automaattisten viankuittausyritysten kokonaismäärän. Jos yritysaikana tehtävien yritysten määrä ylittää tämän parametrin arvon, järjestelmä näyttää pysyvän vian. Muussa tapauksessa vika poistuu näkyvistä yritysjan umpeuduttua. Vikatyypillä ei ole vaikutusta yritysten enimmäismäärään.



Kuva 63: Automaattinen viankuittaustoiminto

P3.10.6 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ALIJÄNNITE (ID 720)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön alijännitevian jälkeen.

P3.10.7 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: YLIJÄNNITE (ID 721)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön ylijännitevian jälkeen.

P3.10.8 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: YLIVIRTA (ID 722)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön ylivirtavian jälkeen.

P3.10.9 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ANALOGIATULOVIA (ID 723)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön analogiatulovian jälkeen.

P3.10.10 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: LAITTEEN YLILÄMPÖTILA (ID 724)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön yksikön ylikuumenemisen jälkeen.

P3.10.11 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: MOOTTORIN YLILÄMPÖTILA (ID 725)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön moottorin ylikuumenemisen jälkeen.

P3.10.12 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ULKOINEN VIKKA (ID 726)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön ulkoisen vian jälkeen.

P3.10.13 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ALIKUORMITUSVIKA (ID 738)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön alikuormitusvian jälkeen.

P3.10.14 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: PID-VALVONTAVIKA (ID 776)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön PID-valvontavian jälkeen.

P3.10.15 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ULKOINEN PID-VALVONTAVIKA (ID 777)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön ulkoisen PID-valvontavian jälkeen.

10.12 SOVELLUKSEN ASETUKSET**P3.11.1 SALASANA (ID 1806)**

Tämän parametrin avulla määrität järjestelmänvalvojan salasanan.

P3.11.2 °C/°F-VALINTA (ID 1197)

Tämän parametrin avulla määrität lämpötilan mittausyksikön. Järjestelmä näyttää kaikki lämpötilaan liittyvät parametrit ja valvonta-arvot käyttämällä tässä valittua yksikköä.

P3.11.3 KW/HV-VALINTA (ID 1198)

Tämän parametrin avulla määrität tehonmittausyksikön. Järjestelmä näyttää kaikki tehoon liittyvät parametrit ja valvonta-arvot käyttämällä tässä valittua yksikköä.

3.11.4 MONIVALVONTANÄKYMÄ (ID 1196)

Tämän parametrin avulla määrität ohjauspaneelin näytön jaon osiin monivalvontanäkymässä.

3.11.5 FUNCT-PAINIKKEEN ASETUKSET (ID 1195)

Tämän parametrin avulla asetat FUNCT-painikkeen arvot. Tällä parametrilla asetetut arvot ovat käytettävissä, kun painat paneelin FUNCT-painiketta.

10.13 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.

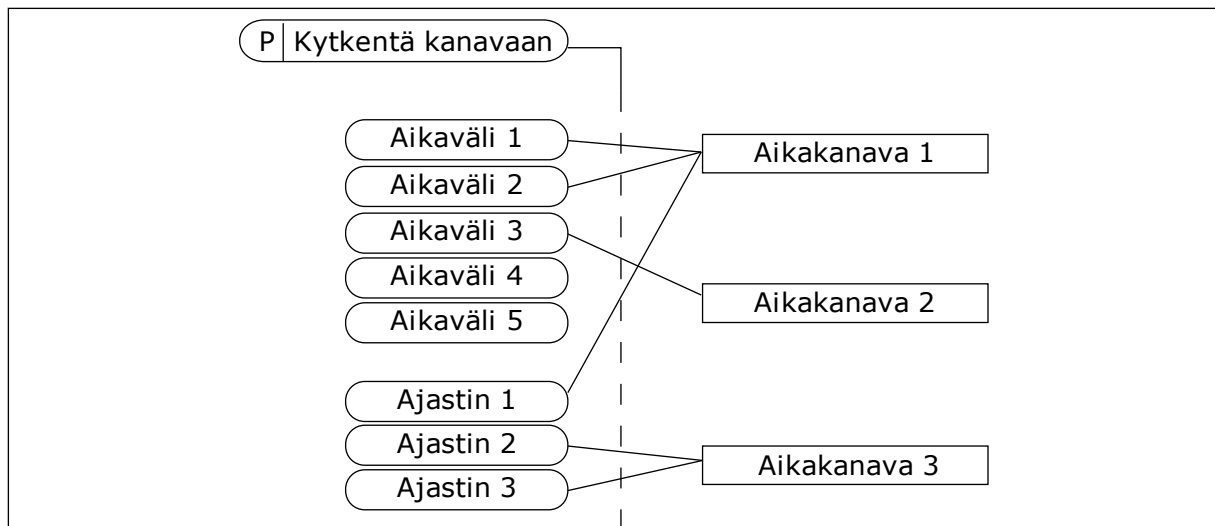
Ajastintoiminnot antavat parhaat tulokset, kun asennat pariston ja määrität reaaliaikakellon asetukset huolellisesti Ohjatut asetukset -toiminnossa. Paristo on saatavana lisävarusteena.

**HUOMAUTUS!**

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 64: 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

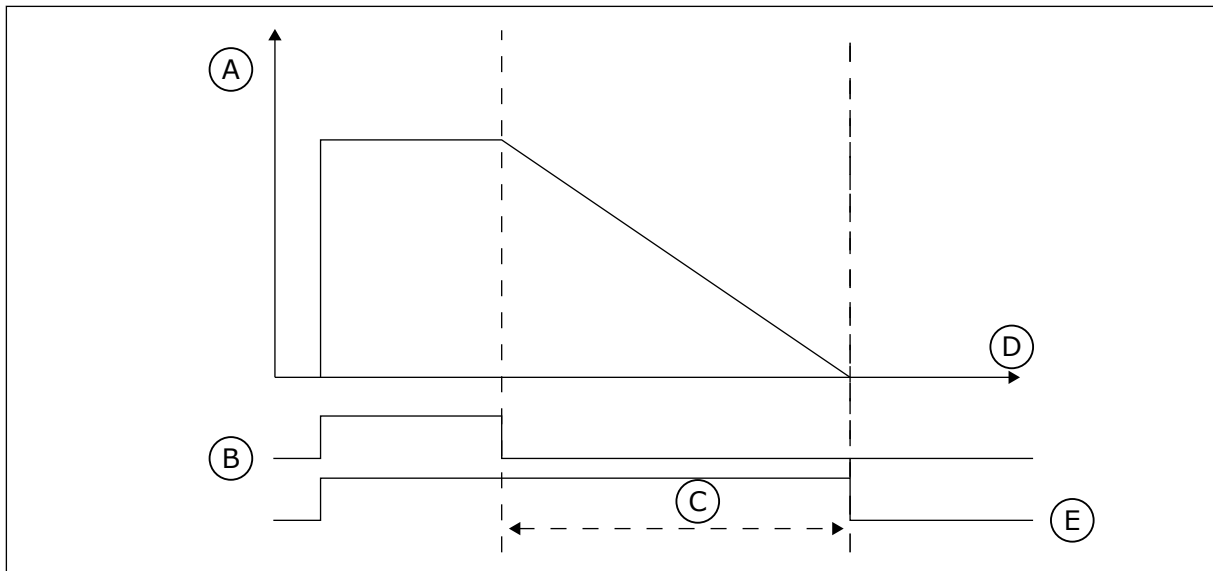
POIS-aika: 09:00:00

Alkamispäivä: Maanantai

Loppumispäivä: Perjantai

AJASTIMET

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



Kuva 65: Aktivointisignaali tulee digitaalitulosta tai virtuaalisesta digitaalitulosta, kuten aikakanavasta. Ajastin aloittaa laskemisen laskevasta reunasta.

- | | |
|------------------------|---------|
| A. Jäljellä oleva aika | D. Aika |
| B. Aktivointi | E. OUT |
| C. Kesto | |

Seuraavat parametrit aktivoivat ajastimen, kun korttipaikan A digitaalitulo 1 sulkeutuu, ja pitävät ajastimet aktiivisena 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
<div>Interval 1</div> <div>ID:1466 M3.12.1.3</div>			
		ON Time	07:00:00
		OFF Time	17:00:00
<input checked="" type="checkbox"/> Days		0	

Kuva 66: Ajastintoimintojen käyttö aikavälin luontiin

STOP		READY	I/O
<input checked="" type="checkbox"/> Days			
ID: M3.12.1.3			
Edit			
Help			
Add to favourites			

Kuva 67: Siirtyminen muokkaustilaan

STOP		READY	I/O
<div>Days</div> <div>ID: M3.12.1.3.1</div>			
<input checked="" type="checkbox"/> Sunday			
<input type="checkbox"/> Monday			
<input type="checkbox"/> Tuesday			
<input type="checkbox"/> Wednesday			
<input type="checkbox"/> Thursday			
<input type="checkbox"/> Friday			

Kuva 68: 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

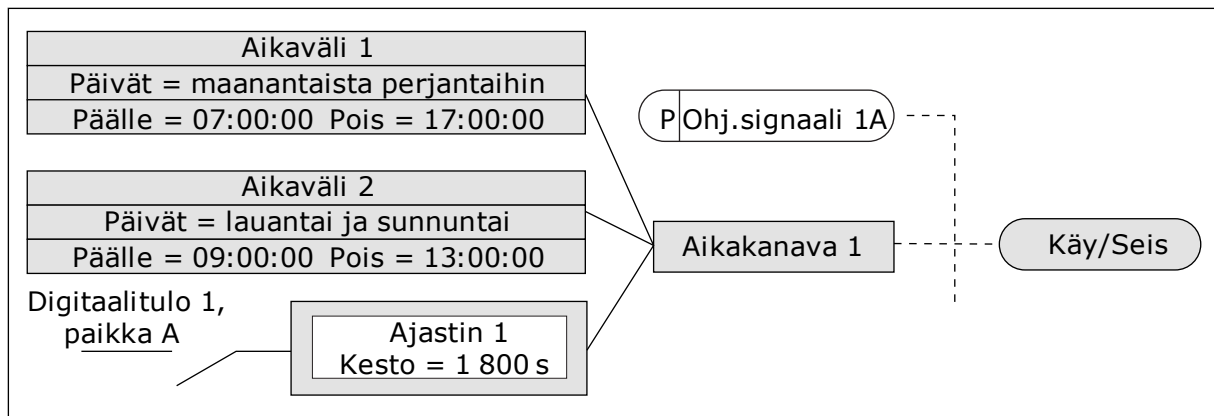
Ajastin 1

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 69: Käynnistyskomennon ohjaussignaalina käytetään aikakanavaa 1 digitaalitulon sijasta.

P3.12.1.1 PÄÄLLE-AIKA (ID 1464)

Tämän parametrin avulla valitset kellonajan, jolloin intervallitoiminnon lähtö käynnistyy.

P3.12.1.2 POIS PÄÄLTÄ -AIKA (ID 1465)

Tämän parametrin avulla valitset kellonajan, jolloin intervallitoiminnon lähtö pysähtyy.

P3.12.1.3 PÄIVÄT (ID 1466)

Tämän parametrin avulla valitset ne viikonpäivät, jolloin intervallitoiminto on käytössä.

P3.12.1.4 KYTKE KANAVAAN (ID 1468)

Tämän parametrin avulla valitset aikakanavan, johon intervallitoiminnon lähtö kytketään. Aikakanavien avulla voidaan ohjata päälle/pois-tyyppisiä toimintoja, kuten relelähtöjä tai digitaalisignaaleilla ohjattavia toimintoja.

P3.12.6.1 KESTO (ID 1489)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään ajastin toimii sen jälkeen, kun aktivointisignaali loppuu (OFF-viive).

P3.12.6.2 AJASTIN 1 (ID 447)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka aloittaa ajastimen. Ajastimen lähtö aktivoituu, kun tämä signaali aktivoituu. Ajastin alkaa laskea, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdon aktivointi päättyy, kun kestoparametrilla määritetty aika on kulunut.

Nouseva reuna käynnistää ryhmässä 3.12 ohjelmoidun ajastimen 1.

P3.12.6.3 KYTKE KANAVAAN (ID 1490)

Tämän parametrin avulla valitset aikakanavan, johon ajastintoiminnon lähtö kytketään. Aikakanavien avulla voidaan ohjata päälle/pois-tyyppisiä toimintoja, kuten relelähtöjä tai digitaalisignaaleilla ohjattavia toimintoja.

10.14 PID-SÄÄDIN

10.14.1 PERUSASETUKSET

P3.13.1.1 PID-SÄÄTÄJÄN VAHVISTUS (ID 118)

Tällä parametrilla määritetään PID-säätimen vahvistus.

Jos parametrin arvoksi asetetaan 100 %, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10 prosentilla.

P3.13.1.2 PID-SÄÄTIMEN I-AIKA (ID 119)

Tällä parametrilla määritetään PID-säätimen I-aika.

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 (ID 132)

Tällä parametrilla määritetään PID-säätimen D-aika.

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 (ID 1036)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätäjän takaisinkytkentä- ja asetusarvosignaalien yksikön.

Valitse oloarvon yksikkö.

P3.13.1.5 VALITUN YKSIKÖN MINIMI (ID 1033)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin minimiarvon.

Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

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 (ID 1034)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin maksimiarvon.

Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

Arvo prosessiyksiköissä (takaisinkytkentä tai asetusarvo 0 %). Skaalaus tehdään vain valvontatarkoituksiin. PID-säädin käyttää edelleen prosenttiarvoa sisäisesti takaisinkytkennöissä ja asetusarvoissa.

P3.13.1.7 VALITUN YKSIKÖN DESIMAALIT (ID 1035)

Tämän parametrin avulla valitset prosessiyksikköarvojen desimaalien määrän.

Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

Arvo prosessiyksiköissä (takaisinkytkentä tai asetusarvo 0 %). Skaalaus tehdään vain valvontatarkoituksiin. PID-säädin käyttää edelleen prosenttiarvoa sisäisesti takaisinkytkennöissä ja asetusarvoissa.

P3.13.1.8 ERON KORJAUS ALAS (ID 340)

Tämän parametrin käännät PID-säätäjän virhearvon.

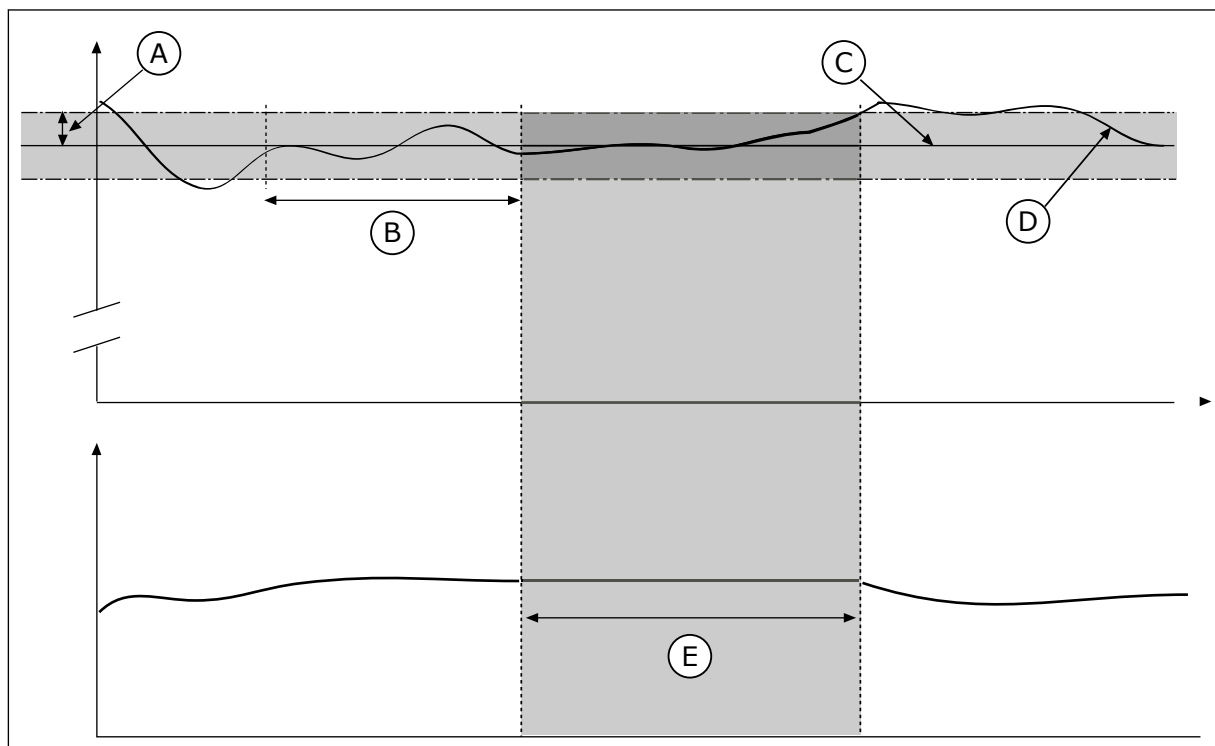
P3.13.1.9 KUOLLUT ALUE (ID 1056)

Tämän parametrin avulla asetat PID-asetusarvon ympärillä olevan kuolleen alueen. Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä. PID-säätimen lähtö lukittuu, jos takaisinkytkentäarvo pysyy kuolleetulla alueella ennalta asetetun ajan.

P3.13.1.10 KUOLLEEN ALUEEN VIIVE (ID 1057)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään takaisinkytkentäarvon tulee pysyä kuolleetulla alueella, ennen kuin PID-säätimen lähtö lukittuu.

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



Kuva 70: Kuollut alue -toiminto

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| A. Kuollut alue (ID1056) | D. Oloarvo |
| B. Kuolleen alueen viive (ID1057) | E. Lähtö lukittu |
| C. Reference | |

10.14.2 ASETUSARVOT**P3.13.2.1 PANEELIN ASETUSARVO 1 (ID 167)**

Tämä parametri määrittää asetusarvon PID-säätimelle, kun asetusarvon lähde on AA-paneeli.

Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä.

P3.13.2.2 PANEELIN ASETUSARVO 2 (ID 168)

Tämä parametri määrittää asetusarvon PID-säätimelle, kun asetusarvon lähde on AA-paneeli.

Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä.

P3.13.2.3 ASETUSARVON KIIHDYTYS-/HIDASTUSAIKA (ID 1068)

Tämän parametrin avulla määrität nousevat ja laskevat ramppiajat asetusarvon muutoksille. Ramppiaika on aika, joka tarvitaan asetusarvon kasvamiseen minimistä maksimiin. Jos tämän parametrin arvona on 0, rampeja ei käytetä.

P3.13.2.4 PID-ASETUSARVON TEHOSTUS (ID 1046)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi PID-asetusarvon tehostuksen.

P3.13.2.5 PID-ASETUSARVON VALINTA (ID 1047)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalitulossignaalin, joka valitsee käytettävän PID-asetusarvon.

P3.13.2.6 ASETUSARVON LÄHTEEN 1 VALINTA (ID 332)

Tämän parametrin avulla valitset PID-asetusarvosignaalin lähteen.

Järjestelmä käsittelee analogiatulot ja ProcessDataIn-tulot prosenttiosuuksina (0,00–100,00 %) ja skaalaa ne asetusarvon minimin ja maksimin mukaan.

**HUOMAUTUS!**

ProcessDataIn-prosenttiluvun tarkkuus on kaksi desimaalia.

Jos lämpötilatulot on valittu, parametrien P3.13.1.5 (Valitun yksikön minimi) ja P3.13.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvot täytyy asettaa lämpötilanmittauskortin skaalan mukaisesti: Valitun yksikön minimi = -50 °C ja Valitun yksikön maksimi = 200 °C.

P3.13.2.7 ASETUSARVO 1 MINIMI (ID 1069)

Tämän parametrin avulla määrität asetusarvosignaalin minimiarvon.

P3.13.2.8 ASETUSARVO 1 MAKSIMI (ID 1070)

Tämän parametrin avulla määrität asetusarvosignaalin maksimiarvon.

P3.13.2.9 ASETUSARVON 1 TEHOSTUS (ID 1071)

Tämän parametrin avulla asetat kertoimen asetusarvon tehostustoiminnolle.

Kun asetusarvon tehostuskomento annetaan, järjestelmä kertoo asetusarvon tämän parametrin määrittämällä kertoimella.

10.14.3 TAKAISINKYTKENTÄ

P3.13.3.1 TAKAISINKYTKENTÄTOIMINTO (ID 333)

Tämän parametrin avulla valitset, tuleeko takaisinkytkentäarvo yhdestä signaalista vai kahden signaalin yhdistelmästä.

Voit valita matemaattisen funktion, jota käytetään kahden takaisinkytkentäsignaalin yhdistämiseen.

P3.13.3.2 TAKAISINKYTKENNÄN VAHVISTUS (ID 1058)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin vahvistuksen.

Tätä parametria käytetään esimerkiksi Takaisinkytkentätoiminto-parametrin arvon 2 kanssa.

P3.13.3.3 TAKAISINKYTKENTÄ 1 PAIKKA (ID 334)

Tämän parametrin avulla valitset PID-takaisinkytkentäsignaalin lähteen.

Järjestelmä käsittelee analogiatulot ja ProcessDataIn-tulot prosenttiosuuksina (0,00–100,00 %) ja skaalaa ne takaisinkytkentäarvon minimin ja maksimin mukaan.



HUOMAUTUS!

ProcessDataIn-prosenttiluvun tarkkuus on kaksi desimaalia.

Jos lämpötilatulot on valittu, parametrien P3.13.1.5 (Valitun yksikön minimi) ja P3.13.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvot täytyy asettaa lämpötilanmittauskortin skaalan mukaisesti: Valitun yksikön minimi = -50 °C ja Valitun yksikön maksimi = 200 °C.

P3.13.3.4 TAKAISINKYTKENTÄ 1, MINIMI (ID 336)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin minimiarvon.

P3.13.3.5 TAKAISINKYTKENTÄ 1, MAKSIMI (ID 337)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin maksimiarvon.

10.14.4 MYÖTÄKYTKENTÄ

P3.13.4.1 MYÖTÄKYTKENTÄTOIMINTO (ID 1059)

Tämän parametrin avulla valitset, tuleeko myötäkytkentäarvo yhdestä signaalista vai kahden signaalin yhdistelmästä.

Voit valita matemaattisen funktion, jota käytetään kahden myötäkytkentäsignaalin yhdistämiseen.

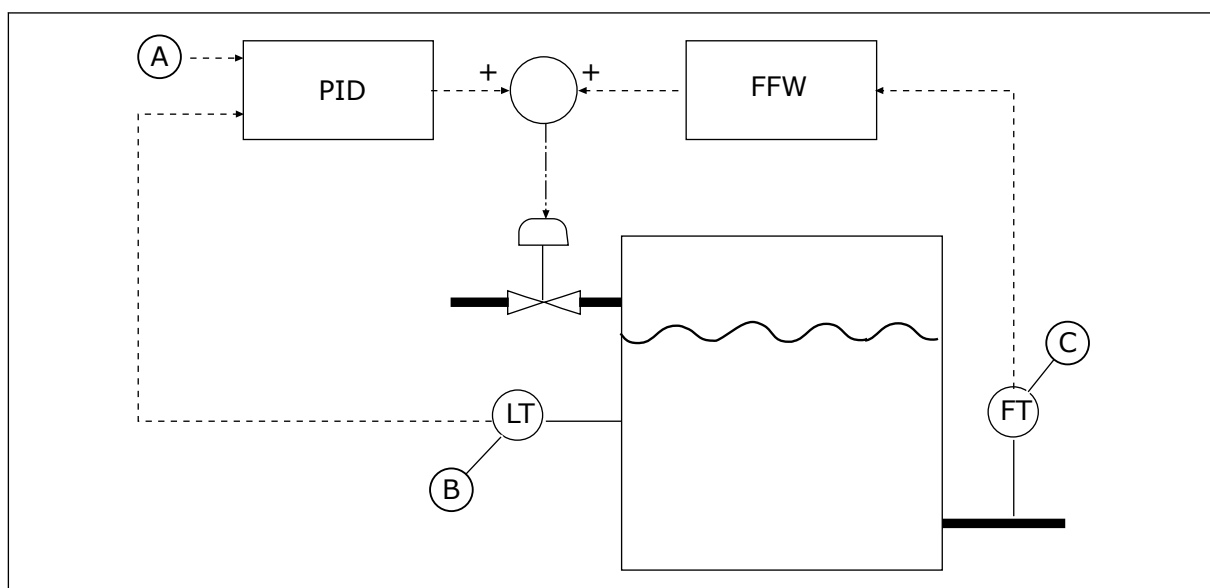
Myötäkytkentätoiminto edellyttää yleensä tarkkoja prosessimalleja. Joissakin tilanteissa vahvistus ja siirtymä -tyyppinen myötäkytkentä riittää. Myötäkytkentä ei käytä todellisen

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 71: Myötäkytkentäohjaus.

A. Ohjearvo

B. Pinnan tason valvonta

C. Ulosvirt. valvonta

P3.13.4.2 MYÖTÄKYTKENTÄVAHVISTUS (ID 1060)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin vahvistuksen.

P3.13.4.3 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, PAIKKA (ID 1061)

Tämän parametrin avulla valitset PID-myötäkytkentäsignaalin lähteen.

P3.13.4.4 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, MINIMI (ID 1062)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin minimiarvon.

P3.13.4.5 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, MAKSIMI (ID 1063)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin maksimiarvon.

10.14.5 LEPOTILA

P3.13.5.1 SP1 LEPOTAAJUUS (ID 1016)

Tämän parametrin avulla määrität tason, jonka alapuolella taajuusmuuttajan lähtötaajuuden on pysyttävä määritetyn ajan verran, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan.

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

Ehdot lepotilaan siirtymiselle

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

Ehdot lepotilasta palautumiselle

- PID-takaisinkytkentäsignaali laskee määritetyn havahtumisrajan alapuolelle.



HUOMAUTUS!

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

P3.13.5.2 SP1 LEPOVIIVE (ID 1017)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään taajuusmuuttajan lähtötaajuuden on pysyttävä määritetyn tason alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan. Tämän parametrin arvoa käytetään, kun PID-säätimen asetusarvosignaali otetaan asetusarvon 1 lähteestä.

P3.13.5.3 SP1 HAVAHTUMISRAJA (ID 1018)

Tämän parametrin avulla määrität, millä tasolla taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta. Kun PID-takaisinkytkennän arvo laskee tällä parametrilla asetetun tason alapuolelle, taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta. Tämän parametrin toiminta valitaan havahtumistilaparametrilla.

P3.13.5.4 SP1 HAVAHTUMISTILA (ID 1019)

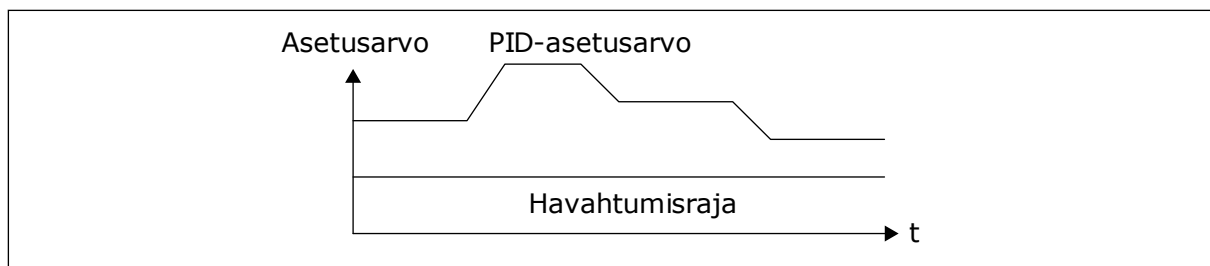
Tämän parametrin avulla valitset toiminnon havahtumisrajaparametrille.

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

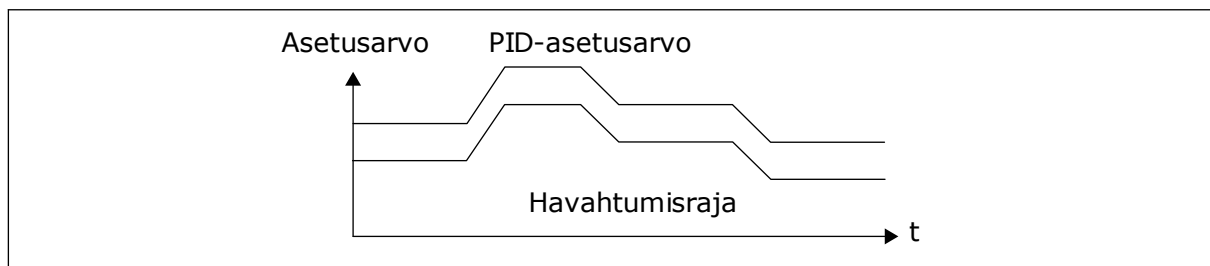
Tämä parametrin määrittää, käytetäänkö havahtumisrajaa staattisena, absoluuttisena tasona vai PID-asetusarvoa noudattelevana suhteellisena tasona.

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

Valinta 1 = Suhteellinen asetusarvo (havahtumisraja on asetusarvon alapuolella oleva erotus, ja havahtumisraja vaihtelee asetusarvon mukaan).



Kuva 72: Havahtumistila: absoluuttinen taso.



Kuva 73: 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.

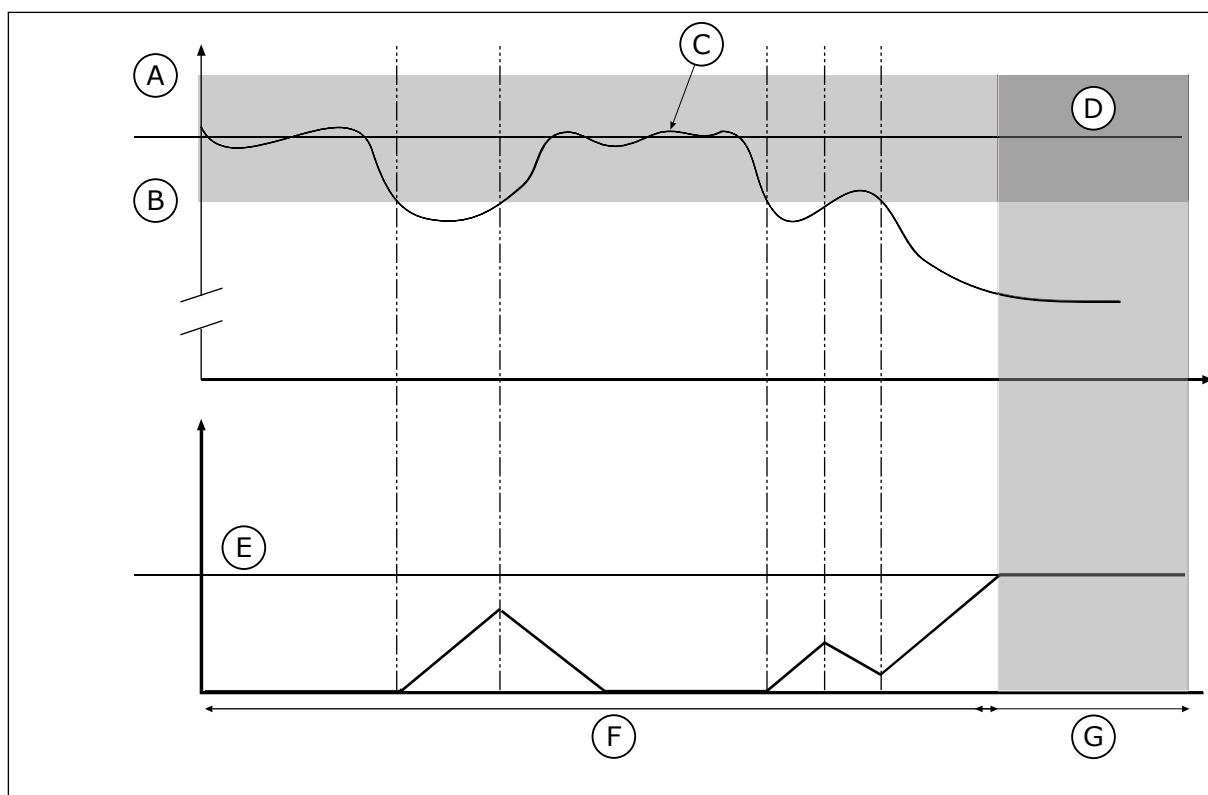
10.14.6 TAKAISINKYTKENNÄN VALVONTA

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 KÄYTÄ TAKAISINKYTKENNÄN VALVONTAA (ID 735)

Tämän parametrin avulla otat takaisinkytkennän valvontatoiminnon käyttöön. Takaisinkytkennän valvonnalla voit varmistaa, että PID-takaisinkytkennän arvo pysyy asetettujen rajojen sisäpuolella.



Kuva 74: Takaisinkytkennän valvontatoiminto

- A. Yläraja (ID736)
- B. Alaraja (ID758)
- C. Oloarvo
- D. Reference

- E. Viive (ID737)
- F. Säätelytila
- G. Hälytys tai vika

P3.13.6.2 YLÄRAJA (ID 736)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin ylärajan. Jos PID-takaisinkytkentäsignaalin arvo ylittää tämän rajan määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu takaisinkytkennän valvontavika.

P3.13.6.3 ALARAJA (ID 758)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin alarajan. Jos PID-takaisinkytkentäsignaalin arvo alittaa tämän rajan määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu takaisinkytkennän valvontavika. 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.

P3.13.6.4 VIIVE (ID 737)

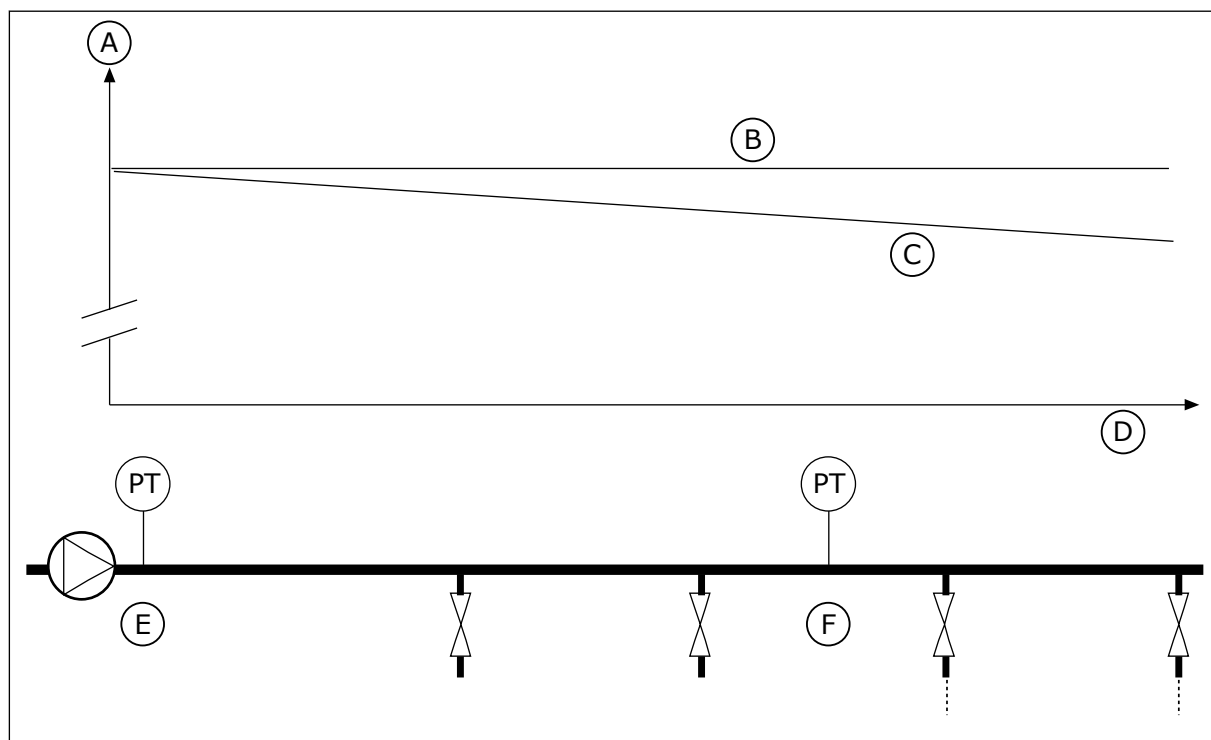
Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalille maksimiajan, jonka signaali pysyy valvontarajojen ulkopuolella ennen kuin tapahtuu takaisinkytkennän valvontavika. Jos kohdearvoa ei saavuteta tämän ajan kuluessa, näyttöön tulee vika tai hälytys.

P3.13.6.5 VASTE PID-VALVONTAVIKAAN (ID 749)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-valvontavikaan. Jos PID-takaisinkytkennän arvo on valvontarajojen ulkopuolella valvontaviivettä kauemmin, tapahtuu PID-valvontavika.

10.14.7 PAINEHÄVIÖN KOMPENSOINTI

Kun paineistetaan pitkää putkea, jossa on useita ulosottoja, paras paikka anturille on tavallisesti suunnilleen 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 75: Paineanturin paikka.

- | | |
|-----------------|------------------|
| A. Paine | D. Putken pituus |
| B. Ei virtausta | E. Paikka 1 |
| C. Virtaus | F. Paikka 2 |

P3.13.7.1 KÄYTÄ ASETUSARVOLLE 1 (ID 1189)

Tämän parametrin avulla otat käyttöön pumppujärjestelmän painehäviön kompensoinnin. Paineohjatussa järjestelmässä tämä toiminto kompensoi painehäviön, jonka nesteen virtaus aiheuttaa putkilinjan päässä.

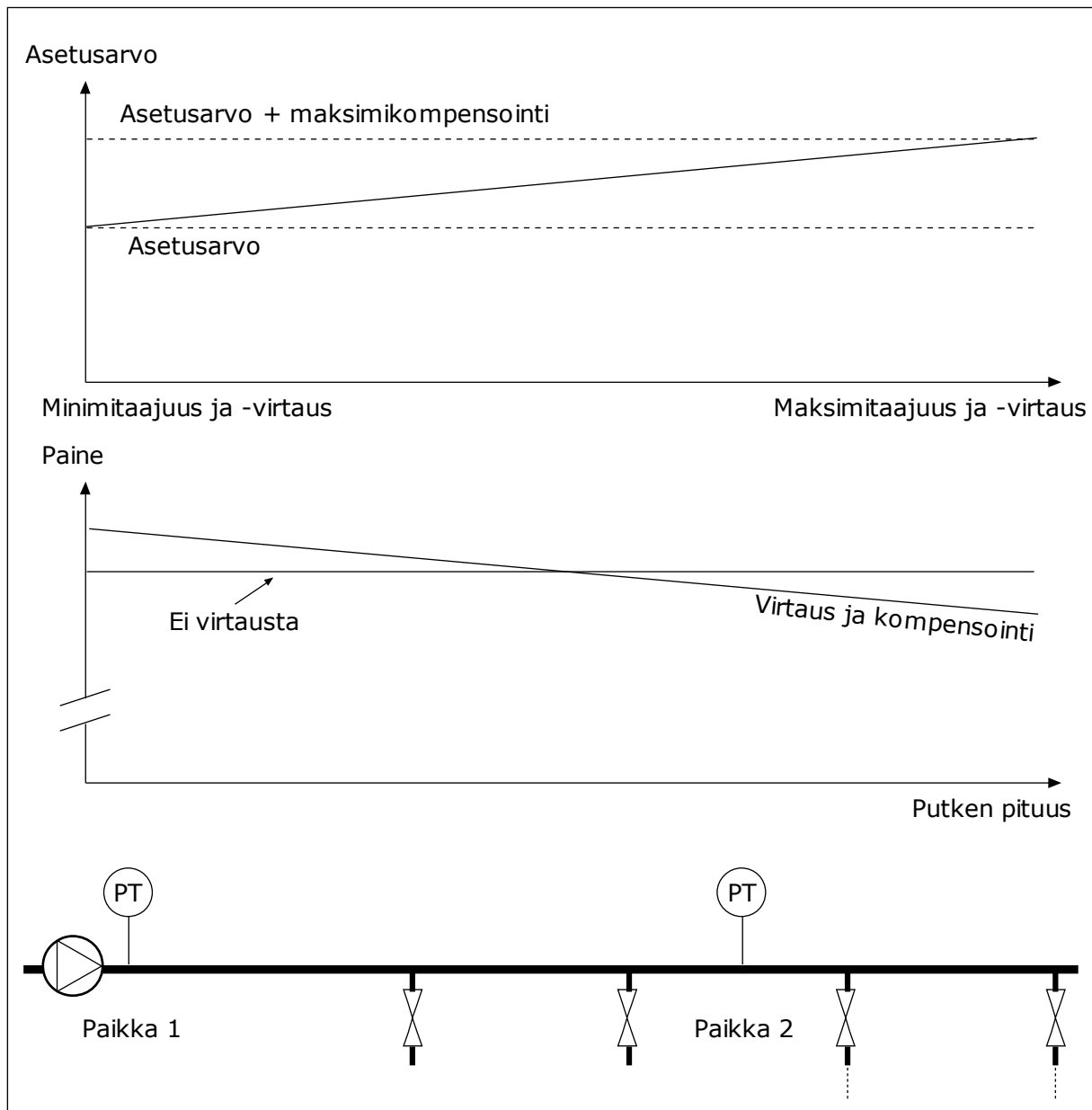
P3.13.7.2 ASETUSARVO 1 MAKSIMIKOMPENSOINTI (ID 1190)

Tämän parametrin avulla määrität PID-asetusarvon maksimikompensoinnin, jota käytetään, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on maksimissa.

Kompensointi arvo lisätään asetusarvoon lähtötaajuuden funktiona.

Asetusarvon kompensointi = maksimikompensointi * (lähtötaajuus-minimitaajuus) / (maksimitaajuus-minimitaajuus).

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 76: Painehäviön kompensoinnin asetusarvo 1 on käytössä.

10.14.8 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)

Tämän parametrin avulla otat pehmotäyttötoiminnon käyttöön.

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

P3.13.8.2 PEHMOTÄYTÖN TAAJUUS (ID 1055)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajalle vakionopeusohjeen, jota käytetään, kun pehmotäyttötoiminto on käytössä.

Taajuusmuuttaja kiihdyttää tähän taajuuteen ennen ohjauksen aloittamista. Tämän jälkeen taajuusmuuttaja siirtyy normaaliin PID-ohjaustilaan.

P3.13.8.3 PEHMOTÄYTTÖTASO (ID 1095)

Tämän parametrin avulla määrität tason, jonka alapuolella pehmotäyttövalvonta on käytössä taajuusmuuttajaa käynnistettäessä.

Taajuusmuuttaja käy PID-säätimen käynnistystaajuudella, kunnes takaisinkytkentä saavuttaa asetetun arvon. Tämän jälkeen PID-säädin aloittaa taajuusmuuttajan säätelyn. Tätä parametria käytetään, jos pehmotäyttötoiminnon arvoksi on asetettu Käytössä (taso).

P3.13.8.4. PEHMOTÄYTÖN AIKARAJA (ID 1096)

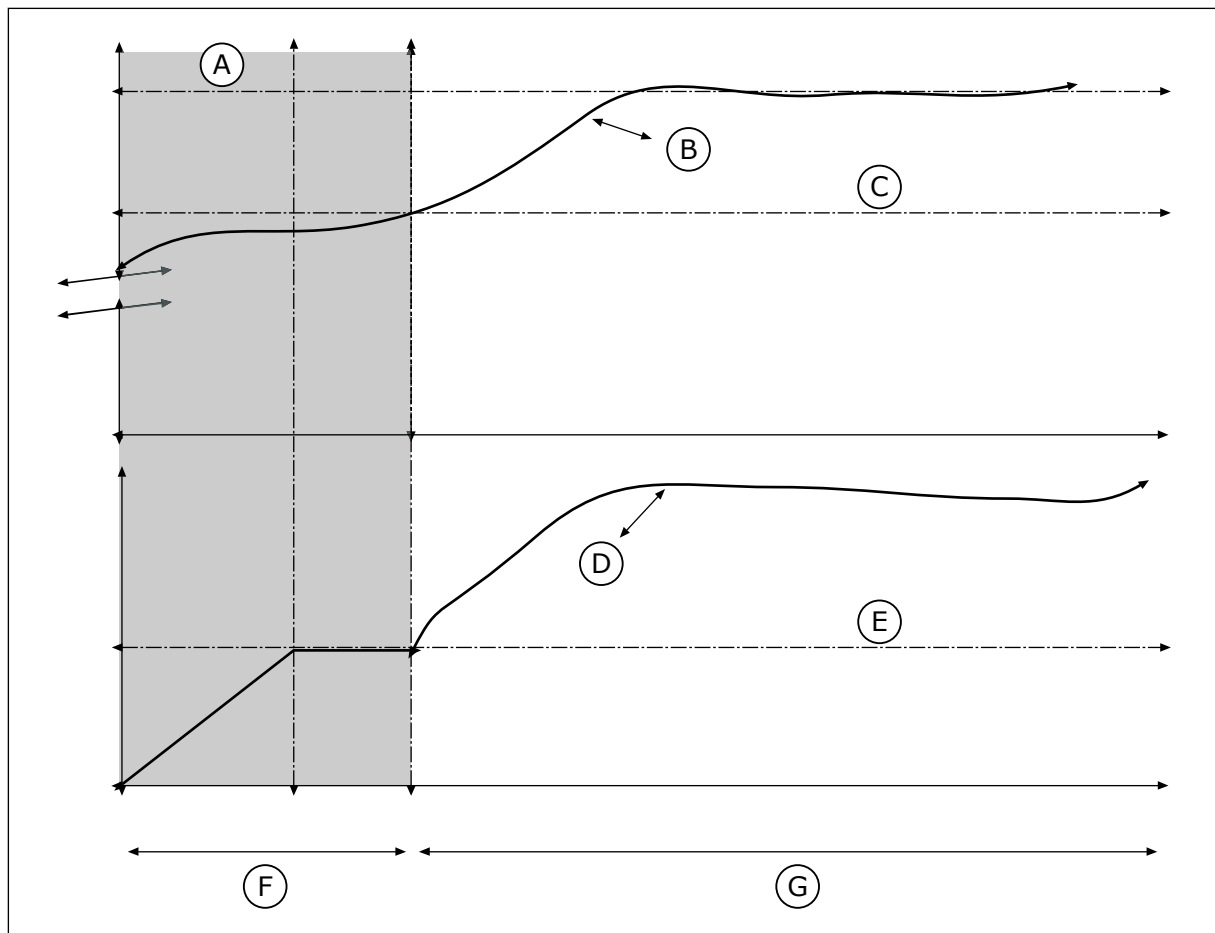
Tämän parametrin avulla asetat aikarajan pehmotäyttötoiminnolle.

Kun pehmotäyttötoiminnon arvoksi on asetettu Käytössä (taso), tämä parametri määrittää pehmotäyttötason aikarajan, jonka jälkeen järjestelmä palauttaa pehmotäyttövian. Kun pehmotäyttötoiminnon arvoksi on asetettu Käytössä (aikaraja), taajuusmuuttaja toimii pehmotäyttötaajuudella, kunnes tämän parametrin määrittämä aika umpeutuu.

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.

**HUOMAUTUS!**

Jos arvoksi on asetettu 0, vikaa ei näy näytössä.



Kuva 77: Pehmotäyttötoiminto

- | | |
|--------------------|------------------------|
| A. Reference | E. Pehmotäytön taajuus |
| B. Oloarvo | F. Pehmotäyttötila |
| C. Pehmotäyttötaso | G. Säätelytila |
| D. Taajuus | |

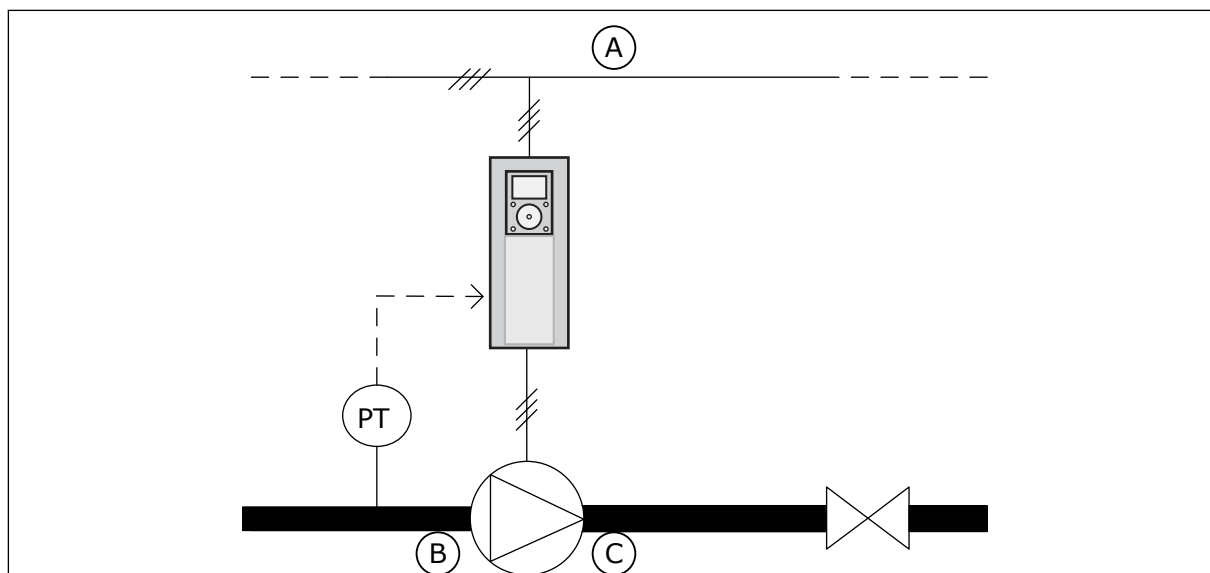
P3.13.8.5. PID-PEHMOTÄYTÖN AIKARAJAVASTE (ID 748)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-pehmotäyttövikaan. Jos PID-takaisinkytkentäarvo ei saavuta asetettua tasoa määritetyn ajan kuluessa, tapahtuu pehmotäyttövika.

10.14.9 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.

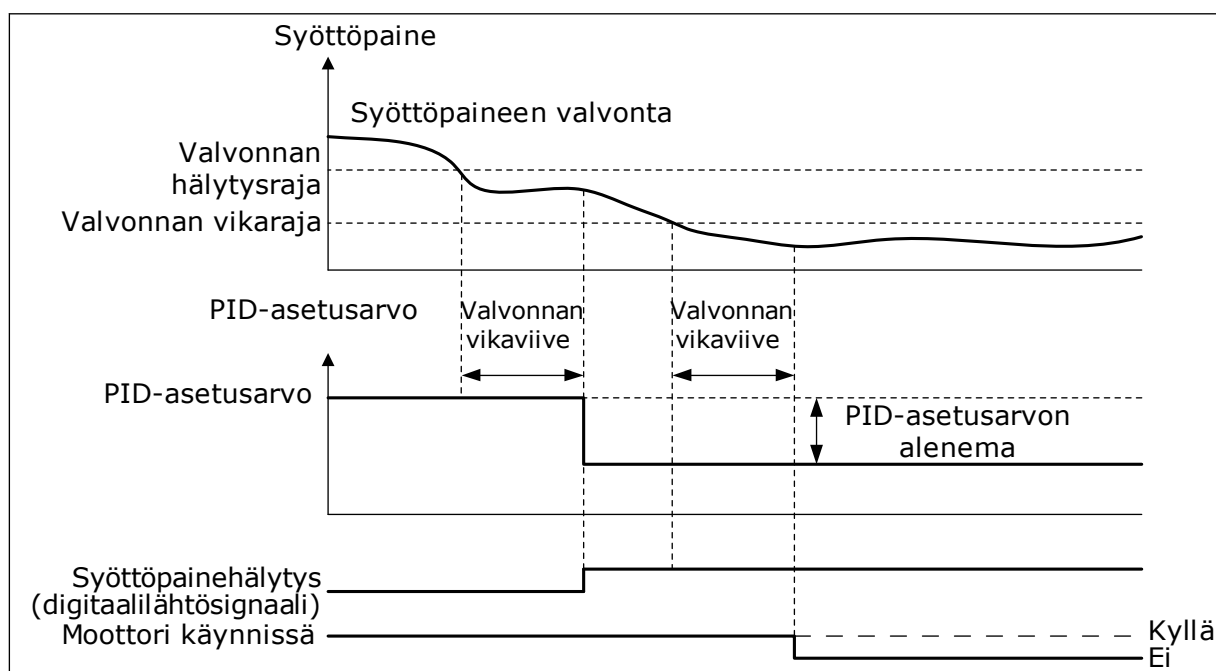
Jos pumpun syöttöpaine laskee määritetyn hälytysrajan alapuolelle, taajuusmuuttaja näyttää hälytyksen. PID-säätimen asetusarvo pienenee ja aiheuttaa pumpun lähtöpaineen alenemisen. Jos paine laskee vikarajan alapuolelle, pumpu pysähtyy ja järjestelmä näyttää vian.



Kuva 78: Paineanturin paikka

A. Sähköverkko
B. Syöttö

C. Lähtö



Kuva 79: Syöttöpaineen valvontatoiminto

P3.13.9.1 KÄYTÄ VALVONTAA (ID 1685)

Tämän parametrin avulla otat syöttöpaineen valvontatoiminnon käyttöön.
Tällä toiminnolla voit varmistaa, että pumpun syöttöpuolella on riittävästi nestettä.

P3.13.9.2 VALVONTASIGNAALI (ID 1686)

Tämän parametrin avulla valitset syöttöpainesignaalin lähteen.

P3.13.9.3 VALVONTAYKSIKÖN VALINTA (ID 1687)

Tämän parametrin avulla valitset syöttöpainesignaalin yksikön.
Voit skaalata valvontasignaalin (P3.13.9.2) paneelin prosessiyksiköiden mukaiseksi.

P3.13.9.4 VALVONTAYKSIKÖN DESIMAALIT (ID 1688)

Tämän parametrin avulla valitset syöttöpainesignaalin desimaalien määrän.
Voit skaalata valvontasignaalin (P3.13.9.2) paneelin prosessiyksiköiden mukaiseksi.

P3.13.9.5 VALVONTAYKSIKÖN MINIMIARVO (ID 1689)

Tämän parametrin avulla valitset syöttöpainesignaalin minimiarvon.
Anna arvo valittuna prosessiyksikkönä. Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

P3.13.9.6 VALVONTAYKSIKÖN MAKSIMIARVO (ID 1690)

Tämän parametrin avulla määrität tulopainesignaalin maksimiarvon.
Anna arvo valittuna prosessiyksikkönä. Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

P3.13.9.7 VALVONNAN HÄLYTYSRAJA (ID 1691)

Tämän parametrin avulla määrität syöttöpaineen hälytysrajan.
Jos mitattu syöttöpaine laskee tämän raja-arvon alapuolelle, tapahtuu tulopainehälytys.

P3.13.9.8 VALVONNAN VIKARAJA (ID 1692)

Tämän parametrin avulla määrität syöttöpaineen vikarajan.
Jos mitattu syöttöpaine pysyy tämän raja-arvon alapuolella määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu tulopainevika.

P3.13.9.9 VALVONNAN VIKAVIIVE (ID 1693)

Tämän parametrin avulla määrität tulopaineelle maksimiajan, jonka paine pysyy vikarajan alapuolella ennen kuin tapahtuu tulopainevika.

P3.13.9.10 PID-ASETUSARVON ALENEMA (ID 1694)

Tämän parametrin avulla määrität PID-asetusarvon aleneman, kun mitattu syöttöpaine alittaa hälytysrajan.

10.14.10 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.

P3.13.10.1 JÄÄTYMISENESTO (ID 1704)

Tämän parametrin avulla otat jäätymisenestotoiminnon käyttöön.

Jos pumpun mitattu lämpötila laskee tämän asetetun tason alapuolelle ja taajuusmuuttaja on lepotilassa, jäätyminenestotoiminto käynnistää pumpun toimimaan vakionopeudella.

P3.13.10.2 LÄMPÖTILASIGNAALI (ID 1705)

Tämän parametrin avulla valitset jäätyminenestotoiminnon käyttämän lämpötilasignaalin lähteen.

P3.13.10.3 LÄMPÖTILASIGNAALIN MINIMI (ID 1706)

Tämän parametrin avulla määrität lämpötilasignaalin minimiarvon.
Esimerkiksi lämpötilasignaali alue 4–20 mA vastaa -50–200 Celsius-asteen lämpötila-alue.

P3.13.10.4 LÄMPÖTILASIGNAALIN MAKSIMI (ID 1707)

Tämän parametrin avulla määrität lämpötilasignaalin maksimiarvon.
Esimerkiksi lämpötilasignaali alue 4–20 mA vastaa -50–200 Celsius-asteen lämpötila-alue.

P3.13.10.5 JÄÄTYMISENESTOLÄMPÖTILA (ID 1708)

Tämän parametrin avulla määrität lämpötilarajan, jossa taajuusmuuttaja käynnistyy.
Jos pumpun lämpötila laskee tämän raja-arvon alapuolelle ja taajuusmuuttaja on lepotilassa, jäätyminenestotoiminto käynnistää taajuusmuuttajan.

P3.13.10.6 JÄÄTYMISENESTOTAAJUUS (ID 1710)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajalle taajuusohjeen, jota käytetään, kun jäätyminenestotoiminto on käytössä.

10.15 ULKOINEN PID-SÄÄDIN

P3.14.1.1 OTA ULKOINEN PID KÄYTTÖÖN (ID 1630)

Tämän parametrin avulla otat PID-säätimen käyttöön.



HUOMAUTUS!

Tämä säädin on vain ulkoiseen käyttöön. Sitä voidaan käyttää analogialähdössä.

P3.14.1.2 KÄYNNISTYSSIGNAALI (ID 1049)

Tämän parametrin avulla asetat signaalin, joka käynnistää ja pysäyttää ulkoisesti käytettävän PID-säätimen 2.



HUOMAUTUS!

Parametrilla ei ole vaikutusta, jos PID2-säädintä ei ole otettu käyttöön PID2-perusvalikossa.

P3.14.1.3 LÄHTÖ STOP-TILASSA (ID 1100)

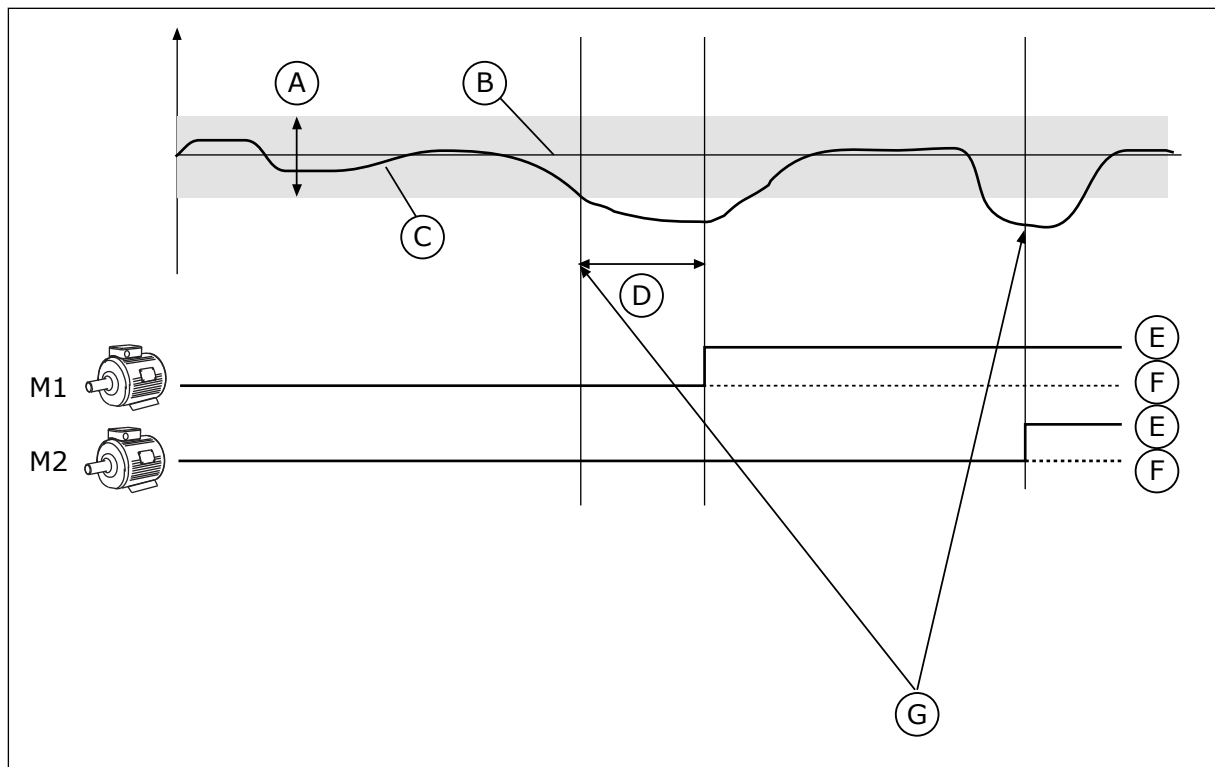
Tällä parametrilla voit asettaa PID-säätimen lähtöarvon prosentteina maksimilähtöarvosta, kun säädin pysäytetään digitaallilähdön kautta.

Jos parametrin arvo on 100 %, 10 prosentin muutos virhearvossa aiheuttaa 10 prosentin muutoksen säätimen lähdössä.

10.16 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 80: Monipumpputoiminto

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| A. Säätoalue | F. POIS |
| B. Asetusarvo | G. Taajuusmuuttaja käy |
| C. Takaisinkytkentä | maksimitaajuudella tai hyvin lähellä |
| D. Viive | maksimitaajuutta |
| E. PÄÄLLE | |

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

Milloin moottoreita kytketään tai lisätään:

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

Milloin moottoreita kytketään irti tai poistetaan:

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

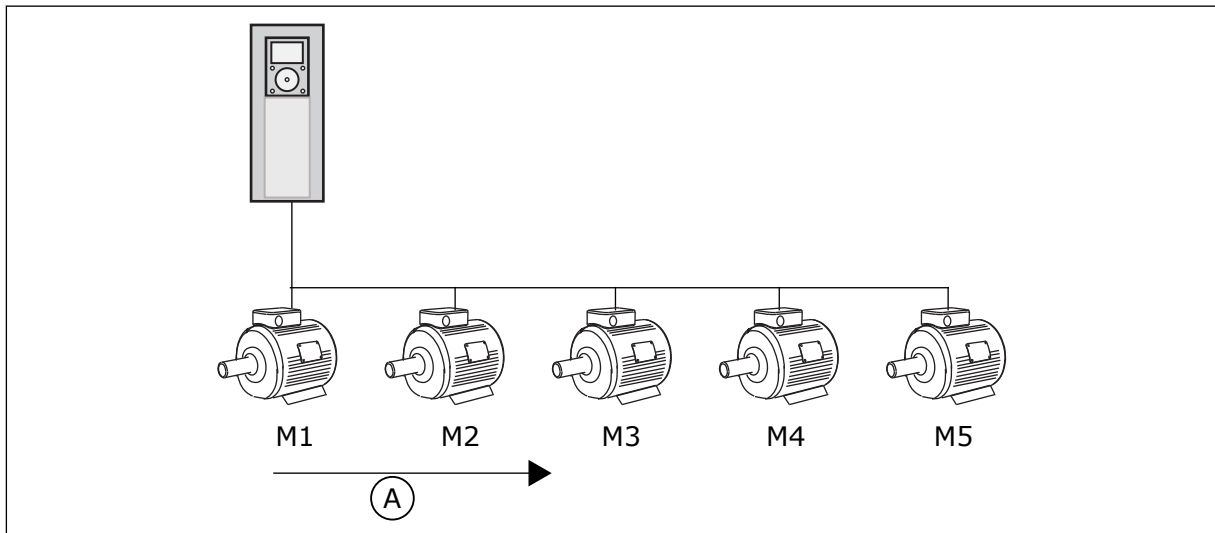
P3.15.1 MOOTTORIEN LUKUMÄÄRÄ (ID 1001)

Tämä parametri määrittää monipumppujärjestelmässä käytettyjen moottorien/pumppujen kokonaismäärän.

P3.15.2 LUKITUSTOIMINTO (ID 1032)

Tämän parametrin avulla voittoa ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä lukituksia. Lukitukset kertovat monipumppujärjestelmälle, ettei moottori ole käytettävissä. Näin voi käydä esimerkiksi silloin, kun moottori on poistettu järjestelmästä huollon vuoksi tai sitä ohjataan manuaalisesti.

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

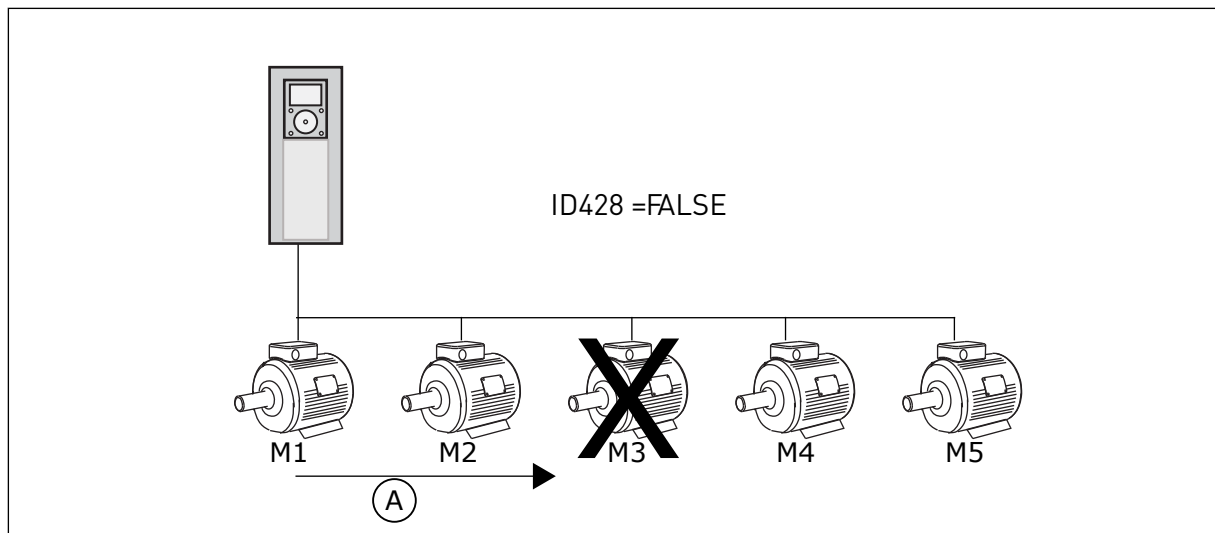


Kuva 81: Lukituslogiikka 1

A. Moottorien käynnistysjärjestys

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

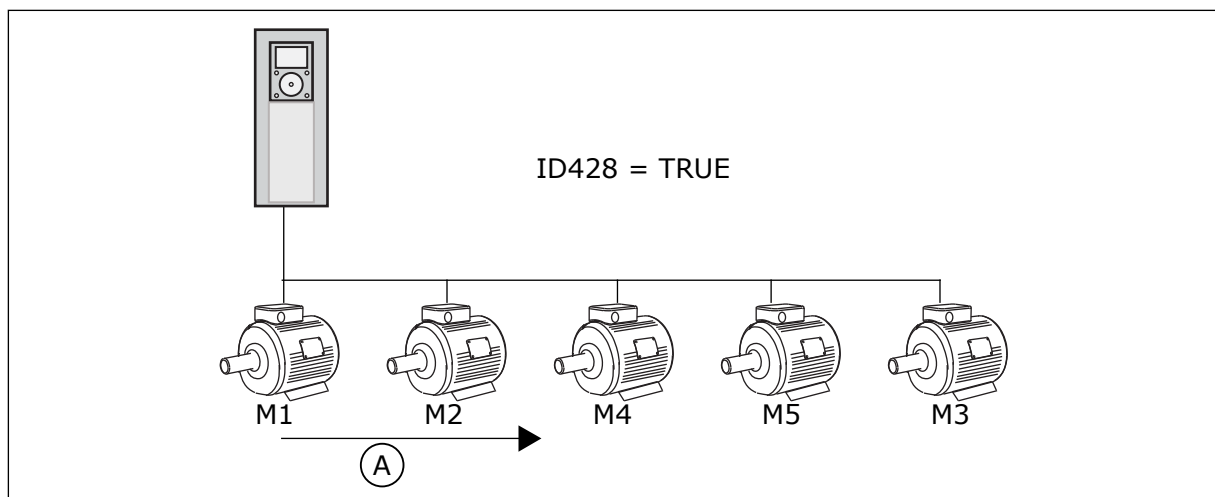
Jos poistat moottorin 3 lukituksen (eli asetat parametrin P3.5.1.36 arvoksi OPEN), järjestykseksi muuttuu **1, 2, 4, 5**.



Kuva 82: Lukituslogiikka 2

A. Moottorien käynnistysjärjestys

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 83: Lukituslogiikka 3

A. Moottorien uusi käynnistysjärjestys

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

P3.15.3 LIITÄ TAAJUUSMUUTTAJA (ID 1028)

Tämän parametrin avulla liität kontrolloidun pumpun/moottorin mukaan vuorottelu- ja lukitusjärjestelmään.

Jos ohjattava moottori tai pumppu ei ole mukana, ohjaava moottori on aina moottori 1. Tarkista kummassakin tapauksessa kytkentäkaaviot oppaasta.

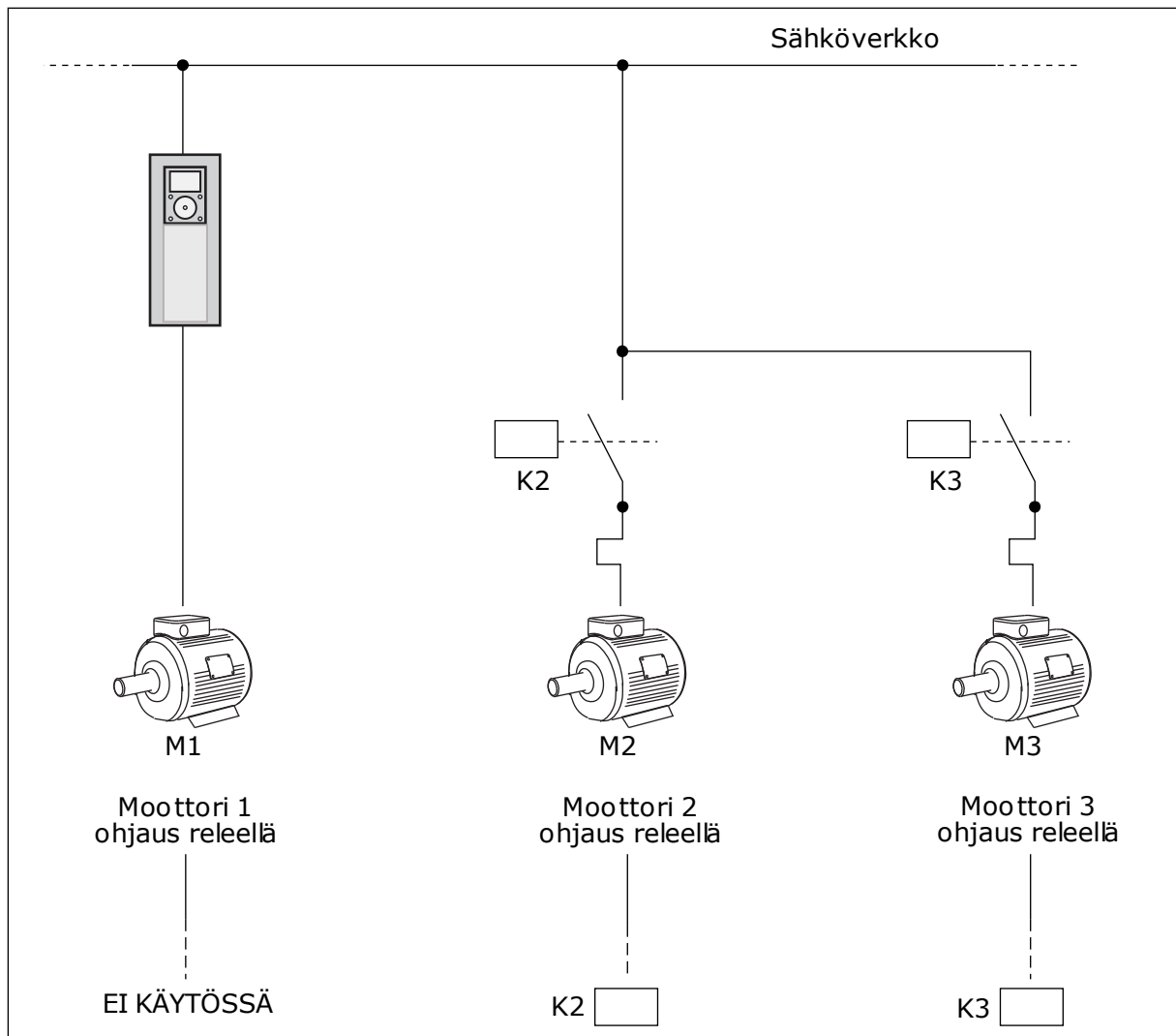
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Estetty	Taajuusmuuttaja on aina kytketty moottoriin 1. Lukitukset eivät vaikuta moottoriin 1, eikä se sisälly vuorottelulogiikkaan.
1	Käytössä	Taajuusmuuttajan voi kytkeä mihin järjestelmän moottoriin tahansa. Lukitukset vaikuttavat kaikkiin moottoreihin. Kaikki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

JOHDOTUKSET

Parametrien arvojen 0 ja 1 kytkennät ovat erilaiset.

VALINTA 0, EI KÄYTÖSSÄ:

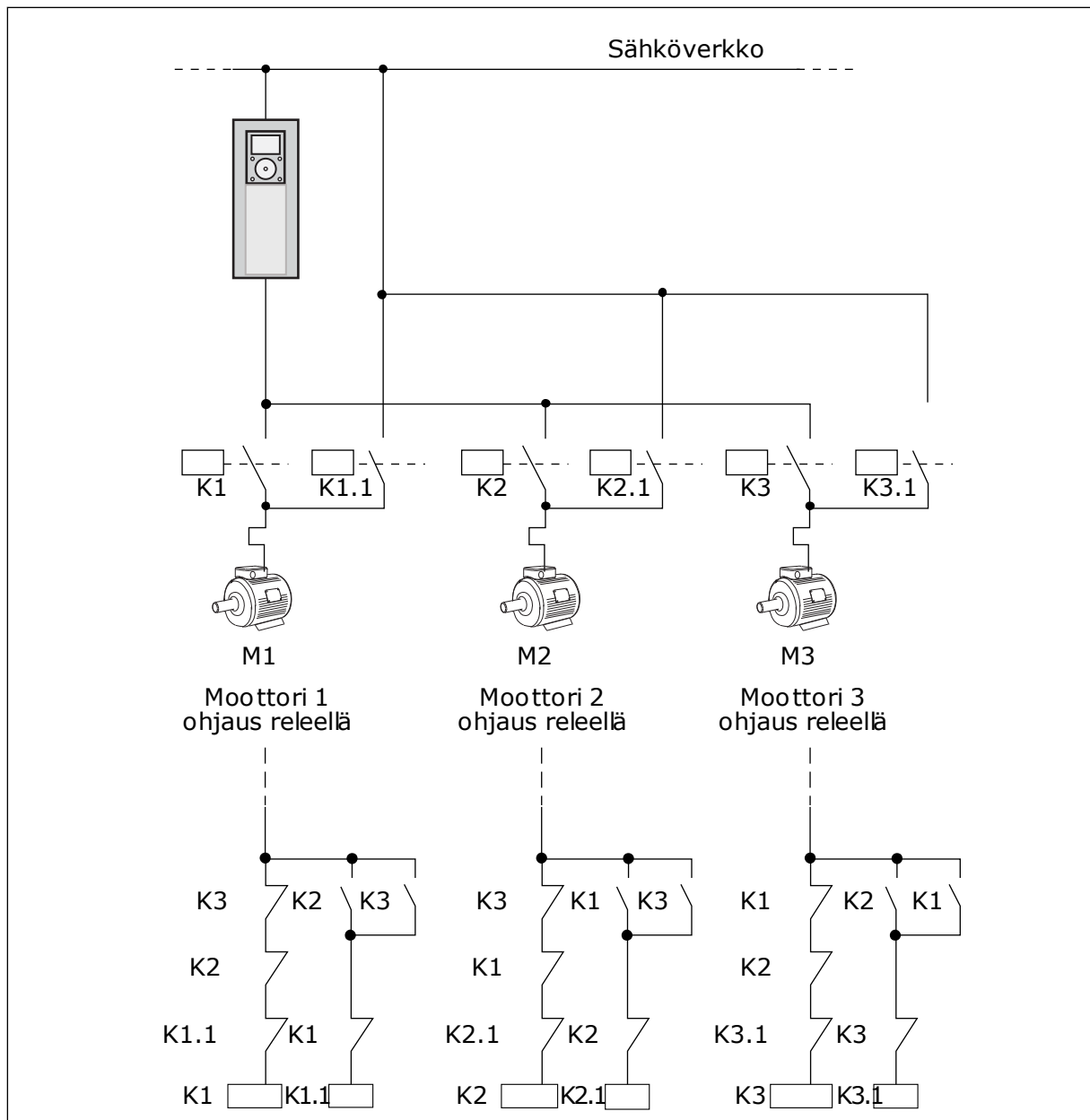
Taajuusmuuttaja kytketään suoraan moottoriin 1. Muut moottorit ovat apumoottoreita. Ne on kytketty syöttöverkkoon kontaktoreilla, ja niitä ohjataan taajuusmuuttajan releillä. Vuorottelu- tai lukituslogiikalla ei ole vaikutusta moottoriin 1.



Kuva 84: Valinta 0

VALINTA 1, KÄYTÖSSÄ:

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



Kuva 85: Valinta 1

P3.15.4 VUOROTTELU (ID 1027)

Ota käynnistysjärjestyksen ja moottorien prioriteetin kierto käyttöön tai poista se käytöstä tämän parametrin avulla.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Estetty	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. Toinen moottori siirtyy yhden sijan ylöspäin.

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

--> Vuorottelu -->

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

--> Vuorottelu -->

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

P3.15.5 VUOROTTELUVÄLI (ID 1029)

Voit säätää vuorotteluvälejä tämän parametrin avulla.

Tämä parametri määrittää, miten usein moottorien tai pumppujen käynnistysjärjestystä vaihdetaan. Vuorottelu tapahtuu, kun käynnissä olevien moottorien määrä on pienempi kuin vuorottelumoottorin raja-arvo ja taajuus on pienempi kuin vuorottelutaajuuden raja-arvo. Vuorottelu alkaa vuorotteluvälin jälkeen, jos kapasiteetti on parametrien P3.15.6 ja P3.15.7 määrittämän tason alapuolella.

P3.15.6 VUOROTTELUTAAJUUDEN RAJA-ARVO (ID 1031)

Tämän parametrin avulla määrität vuorottelutaajuuden raja-arvon.

Vuorottelu tapahtuu vuorotteluvälin jälkeen, kun käynnissä olevien moottorien määrä on pienempi kuin vuorottelumoottorin raja-arvo ja ohjaava taajuusmuuttaja käy vuorottelutaajuuden raja-arvoa pienemmällä taajuudella.

P3.15.7 VUOROTTELUMOOTTORIN RAJA-ARVO (ID 1030)

Tämän parametrin avulla määrität monipumpputoiminnossa käytettävien pumppujen määrän.

Vuorottelu tapahtuu vuorotteluvälin jälkeen, kun käynnissä olevien moottorien määrä on pienempi kuin vuorottelumoottorin raja-arvo ja ohjaava taajuusmuuttaja käy vuorottelutaajuuden raja-arvoa pienemmällä taajuudella.

P3.15.8 SÄÄTÖALUE (ID 1097)

Tämän parametrin avulla asetat PID-asetusarvolle säätöalueen, jolla apumoottorit käynnistyvät ja pysähtyvät.

Kun PID-takaisinkytkentäarvo on säätöalueella, apumoottorit eivät käynnisty tai pysähdy. Parametrin arvo annetaan asetusarvon prosenttiosuutena.

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 (ID 1098)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään kestää, ennen kuin apumoottorit käynnistyvät tai pysähtyvät.

Kun PID-takaisinkytkentäarvo on säätöalueen ulkopuolella, pumppuja voi lisätä tai poistaa vasta tällä parametrilla asetetun ajan kuluttua.

P3.15.10 MOOTTORIN 1 LUKITUS (ID 426)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

10.16.1 YLIPAINEN VALVONTA

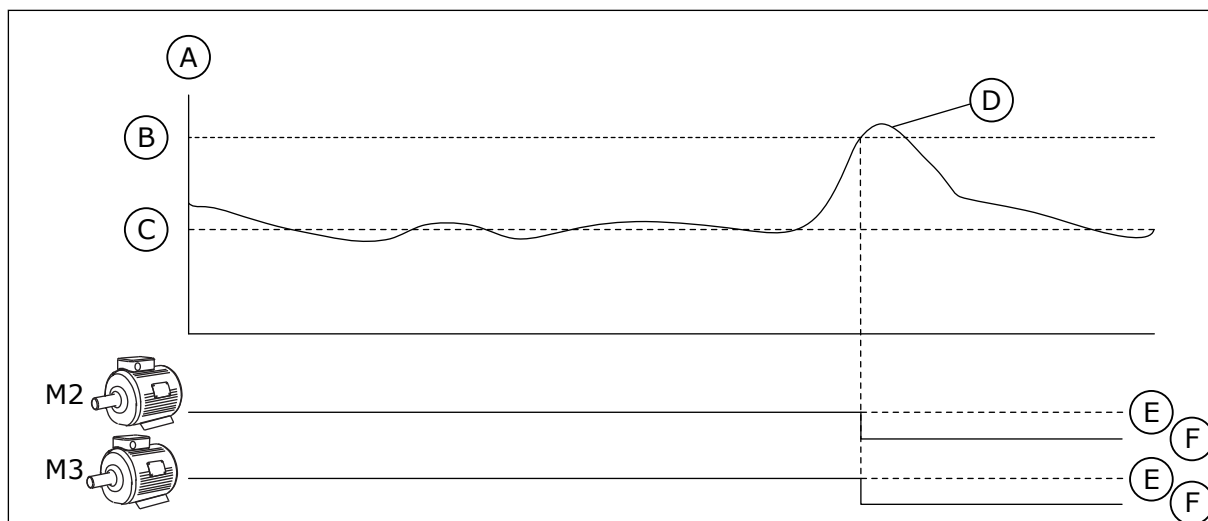
P3.15.16.1 KÄYTÄ YLIPAINEN VALVONTAA (ID 1698)

Tämän parametrin avulla otat ylipaineen valvontatoiminnon käyttöön.

Jos PID-takaisinkytkentäsignaali nousee asetetun ylipainerajan yläpuolelle, kaikki apumoottorit pysähtyvät heti. Vain säätävä moottori jatkaa käyntiä.

Voit käyttää ylipaineen valvontatoimintoa 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 ylipainetason yläpuolelle, kaikki apupumput pysähtyvät heti. Vain säätävä moottori jatkaa käyntiä. Kun paine laskee, järjestelmän toiminta jatkuu normaalina ja apumoottorit kytkeytyvät takaisin yksi kerrallaan.



Kuva 86: Ylipaineen valvontatoiminto

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| A. Paine | D. PID-takaisinkytkentä (ID21) |
| B. Valvonnan hälytysraja (ID 1699) | E. PÄÄLLE |
| C. PID-asetusarvo (ID 167) | F. POIS |

P3.15.16.2 VALVONNAN HÄLYTYSRAJA (ID 1699)

Tämän parametrin avulla määrität ylipainerajan ylipaineen valvonnalle. Jos PID-takaisinkytkentäsignaali nousee asetetun ylipainerajan yläpuolelle, kaikki apumoottorit pysähtyvät heti. Vain säätävä moottori jatkaa käyntiä.

10.17 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.



HUOMAUTUS!

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.

P3.16.1 LASKURIN 1 TILA (ID 1104)

Tämän parametrin avulla otat huoltolaskurin käyttöön.

Huoltolaskuri kertoo, että huolto täytyy tehdä, kun laskurin lukema laskee asetetun arvon alapuolelle.

P3.16.2 LASKURIN 1 HÄLYTYSRAJA (ID 1105)

Tämän parametrin avulla määrität huoltolaskurille hälytysrajan. Kun laskurin lukema nousee tämän rajan yläpuolelle, järjestelmä palauttaa huoltohälytyksen.

P3.16.3 LASKURIN 1 VIKARAJA (ID 1106)

Tämän parametrin avulla määrität huoltolaskurille vikarajan. Kun laskurin lukema nousee tämän rajan yläpuolelle, järjestelmä palauttaa huoltovian.

P3.16.4 LASKURIN 1 NOLLAUS (ID 1107)

Tällä parametrilla voit nollata huoltolaskurin.

P3.16.5 LASKURIN 1 NOLLAUS, DIGITAALITULO (ID 490)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosignaalin, joka nollaa huoltolaskurin.

10.18 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 -toiminnolla, 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 otat Fire Mode -toiminnon käyttöön.



HUOMAUTUS!

Kun Fire Mode -tila on käytössä ja tälle parametrille on määritetty oikea salasana, kaikki Fire Mode -parametrit lukittuvat.

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.

P3.17.2 FIRE MODE -TAAJUUSLÄHDE (ID 1617)

Tämän parametrin avulla valitset Fire Mode -tilassa käytettävän taajuusohjelahteen. Tämän parametrin avulla voit valita esimerkiksi AI1-tulon tai PID-säätimen ohjelahteesi Fire Mode-toiminnon ollessa käytössä.

P3.17.3 FIRE MODE -TAAJUUS (ID 1598)

Tämän parametrin avulla määrität 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)

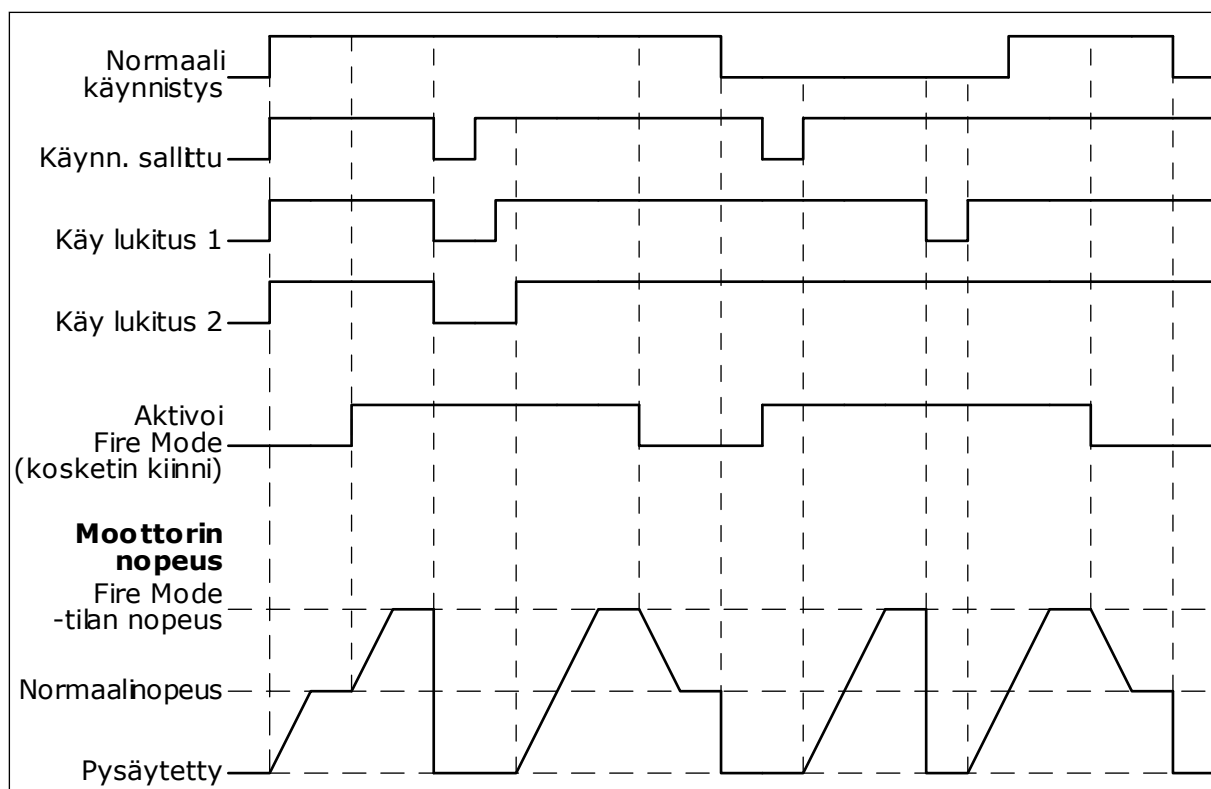
Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon. Jos tämä digitaalitulossignaali aktivoidaan, paneeliin tulee näkyviin hälytys ja takuu raukeaa. Tämä digitaalitulossignaali on tyyppiä NC (normaalisti kiinni).

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



HUOMAUTUS!

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 87: Fire Mode -toiminto

P3.17.5 AKTIVOI FIRE MODE KIINNI (ID 1619)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon. Tämä digitaalitulo-signaali on tyyppiä NO (normaalisti auki). Katso parametrin P3.17.4 (Aktivoi Fire Mode auki) kuvaus.

P3.17.6 FIRE MODE TAAKSE (ID 1618)

Tällä parametrilla valitset digitaalitulo-signaalin, joka antaa käskyn moottorin pyörimissuunnan vaihtamiseen Fire Mode -tilassa. 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

V3.17.7 FIRE MODE -TILA (ID 1597)

Tämä valvonta-arvo näyttää Fire Mode -toiminnon tilan.

V3.17.8 FIRE MODE -LASKURI (ID 1679)

Tämä valvonta-arvo näyttää Fire Mode -aktivointien määrän.

**HUOMAUTUS!**

Laskuria ei voi nollata.

10.19 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO**P3.18.1 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO (ID 1225)**

Tämän parametrin avulla otat käyttöön tai pois käytöstä moottorin esilämmitystoiminnon. 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 digitaalitulosisignaalilla, 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. HUOMAUTUS! Tämän toimintatilan käyttö edellyttää, että laitteeseen on asennettu lämpötilanmittauksen lisäkortti (esimerkiksi OPT-BH).

P3.18.2 ESILÄMMITYSRAJA (ID 1226)

Tämän parametrin avulla asetat lämpötilarajan moottorin esilämmitystoiminnolle. Moottorin esilämmitys käynnistyy, kun jäähdytys-elementin lämpötila tai mitattu moottorin lämpötila laskee tämän rajan alapuolelle ja parametrin P3.18.1 arvona on 3 tai 4.

P3.18.3 MOOTTORIN ESILÄMMITYSVIRTA (ID 1227)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin esilämmitystoiminnon tasavirran. Pysäytystilassa olevan moottorin ja taajuusmuuttajan esilämmitykseen käytettävä tasavirta. Aktivointi kuten parametrissa P3.18.1.

P3.18.4 MOOTTORIN ESILÄMMITYS PÄÄLLÄ (ID 1044)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka aktivoi moottorin esilämmitystoiminnon.

Tätä parametria käytetään, kun parametrin P3.18.1 arvona on 2. Kun parametrin P3.18.1 arvo on 2, voit myös liittää tähän parametriin aikakanavia.

P3.18.5 MOOTTORIN LÄMPÖTILA (ID 1045)

Tämän parametrin avulla valitset lämpötilasignaalin, jolla moottorin esilämmitystoiminto mittaa moottorin lämpötilan.

**HUOMAUTUS!**

Tämä parametri on käytettävissä vain, jos laitteeseen ei ole asennettu lämpötilan mittauksen lisäkorttia.

10.20 LOHKOJEN OHJELMOINTI**P3.19.1 TOIMINTATILA (ID 15001)**

Tämän parametrin avulla valitset lohkojen ohjelmoinnin toimintatilan.

Kun valitaan arvo Ohjelmointi, lohko-ohjelman suoritus pysähtyy ja jokaisen toimintolohkon lähtö on 0. Kun valitaan Suorita ohjelma, lohko-ohjelma suoritetaan ja lohkojen lähdöt päivittyvät tavalliseen tapaan. Lohkojen ohjelmointia ei voi määrittää, kun Suorita ohjelma -asetus on valittuna.

Käytä VACON® Liven graafista lohkojen ohjelmoinnin työkalua.

10.21 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.

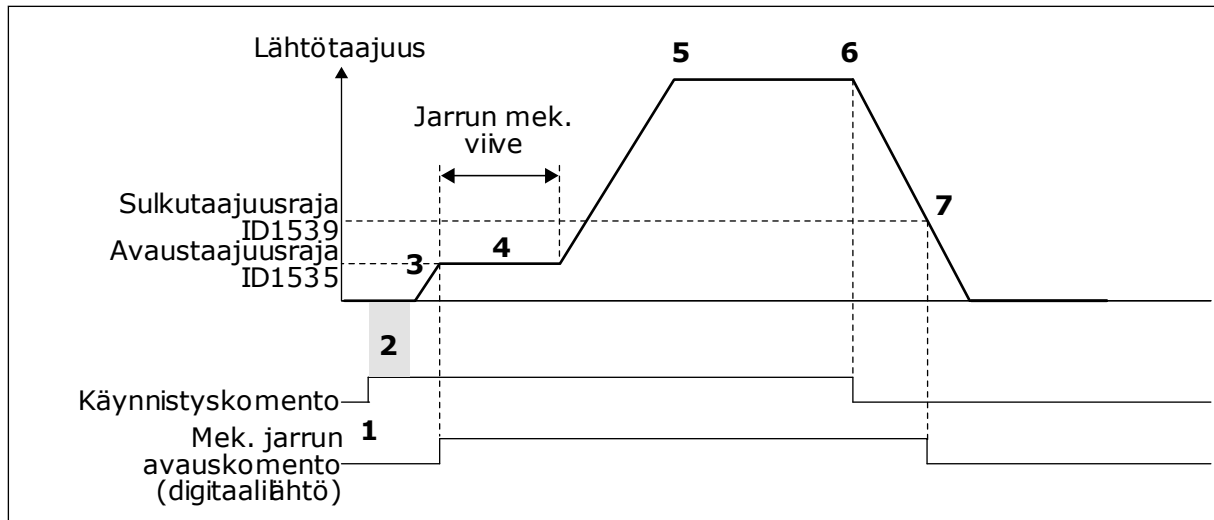
P3.20.1 JARRUN OHJAUS (ID 1541)

Tämän parametrin avulla valitset mekaanisen jarrun toimintatilan.

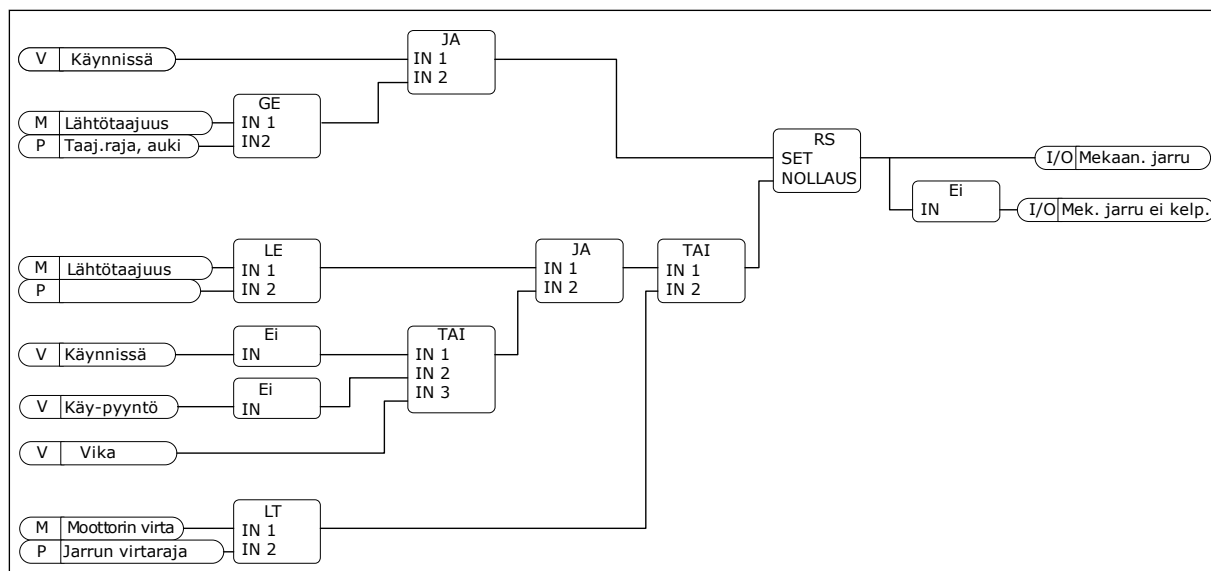
Mekaanisen jarrun ohjausta voidaan valvoa digitaalitulo-signaalilla, kun tila 2 on valittuna.

Taulukko 127: 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 88: 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 89: Mekaanisen jarrun avautumislogiikka

P3.20.2 JARRUN MEKAANINEN VIIVE (ID 353)

Tämän parametrin avulla määrität jarrun avaamisen edellyttämän mekaaninen viiveen. 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 mekaanista viivetoimintoa käytetään virta- ja momenttipiikkien estämiseen. Se estää moottoria toimimasta 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)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan mekaanisen jarrun avaukselle. 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)

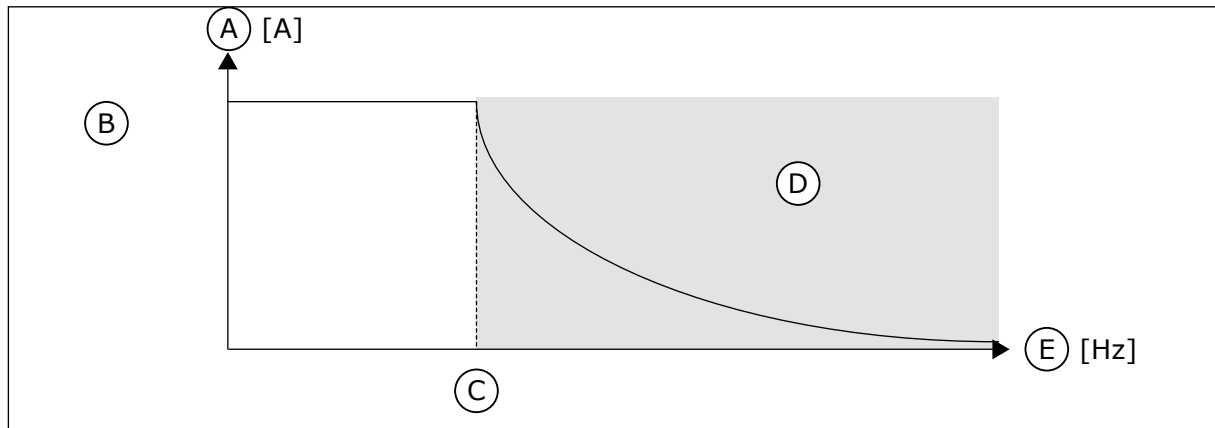
Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan mekaanisen jarrun sulkemiselle. Parametrin P3.20.4 arvo on taajuusmuuttajan lähtötaajuusraja, jossa mekaaninen jarru sulkeutuu. Taajuusmuuttaja pysähtyy ja lähtötaajuus laskee lähelle nollaa. Voit käyttää parametria sekä positiiviselle että negatiiviselle suunnalle.

P3.20.5 JARRUN VIRTARAJA (ID 1085)

Tämän parametrin avulla määrität jarrun virtarajan.

Mekaaninen jarru sulkeutuu heti, jos moottorin virta laskee parametrilla Jarrun virtaraja asetetun arvon alapuolelle. On suositeltavaa asettaa tämä arvo noin puoleen magnetointivirrasta.

Kun taajuusmuuttaja toimii kentän heikennysalueella, jarrun virtaraja alenee automaattisesti lähtötaajuuden funktiona.



Kuva 90: Jarrun virtarajan sisäinen alentaminen

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| A. Virta | D. Kentän heikennysalue |
| B. Jarrun virtaraja (ID1085) | E. Lähtötaajuus |
| C. Kentän heikennyspiste (ID 602) | |

P3.20.6 JARRUN VIKAVIIVE (ID 352)

Tämän parametrin avulla määrität jarruvian viiveajan.

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 (ID 1316)

Tämän parametrin avulla määrität jarruvikaan reagoinnin tavan.

P3.20.8 (P3.5.1.44) JARRUN TAKAISINKYTKENTÄ (ID 1210)

Tämän parametrin avulla määrität mekaanisen jarrun tilan takaisinkytkentäsignaalin. Jarrun takaisinkytkentäsignaalia käytetään, jos parametrin P3.20.1 arvona on *Käytössä, jarrun tilan valvonta*.

Kytke tämä digitaalitulosaika mekaanisen jarrun apukoskettimeen.

Kosketin on auki = mekaaninen jarru on kiinni

Kosketin on kiinni = mekaaninen jarru on auki

Jos jarrun avautumiskomento annetaan mutta jarrun takaisinkytkennän signaalikosketin ei sulkeudu määritetyn ajan kuluessa, järjestelmä näyttää mekaanisen jarrun vian (vikakoodi 58).

10.22 PUMPUN OHJAUS

10.22.1 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)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen puhdistustoiminnon käyttöön. Jos Puhdistustoiminto-parametri on käytössä, automaattinen puhdistus käynnistyy ja aktivoi parametriin P3.21.1.2 liittyvän digitaalitulossignaalin.

P3.21.1.2 PUHDISTUKSEN AKTIVOINTI (ID 1715)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aloittaa automaattipuhdistuksen. Puhdistus keskeytyy, jos aktivointisignaali poistuu ennen puhdistusjakson päättymistä.



HUOMAUTUS!

Jos tulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja käynnistyy.

P3.21.1.3 PUHDISTUSJAKSOT (ID 1716)

Tämän parametrin avulla valitset puhdistusjaksojen (eteen/taakse) määrän.

P3.21.1.4 PUHDISTUSTAAJUUS, ETEEN (ID 1717)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajalle automaattisen puhdistusjakson eteenpäin suuntautuvan puhdistuksen taajuusohjeen.

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)

Tämän parametrin avulla määrität automaattisen puhdistusjakson eteenpäin suuntautuvan puhdistuksen taajuuden toiminta-ajan. Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.6 PUHDISTUSTAAJUUS, TAAKSE (ID 1719)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajalle automaattisen puhdistusjakson taaksepäin suuntautuvan puhdistuksen taajuusohjeen. Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.7 PUHDISTUSAIKA, TAAKSE (ID 1720)

Tämän parametrin avulla määrität automaattisen puhdistusjakson taaksepäin suuntautuvan puhdistuksen taajuuden toiminta-ajan.

Katso parametri P3.21.1.4 (Puhdistustaajuus, eteen).

P3.21.1.8 PUHDISTUKSEN KIIHDYTYSAIKA (ID 1721)

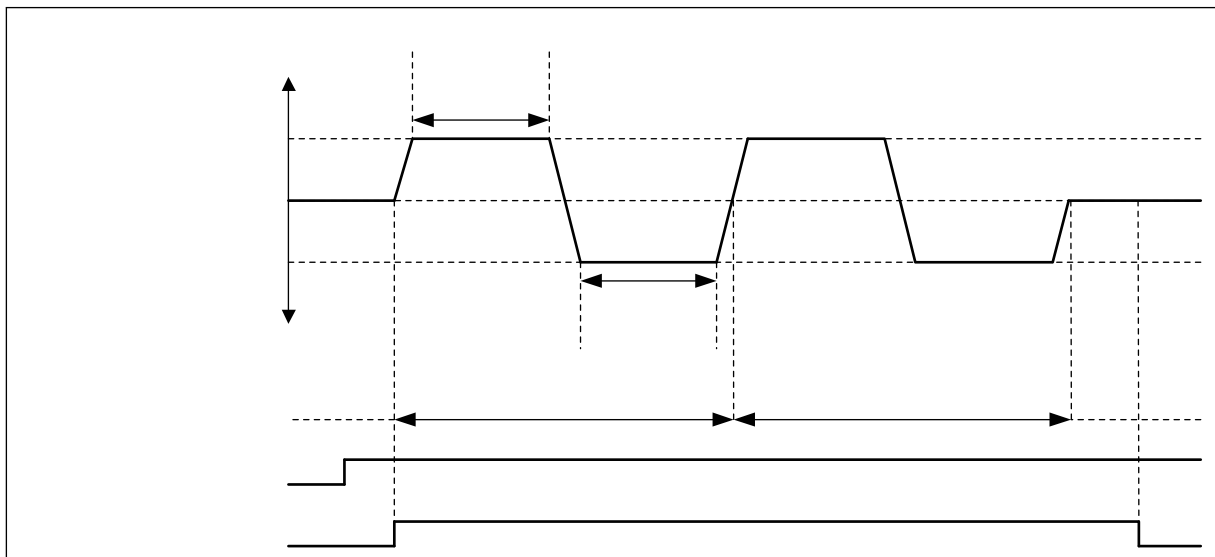
Tämän parametrin avulla määrität moottorin kiihtyvyyssajan, kun automaattipuhdistus on aktiivisena.

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)

Tämän parametrin avulla määrität moottorin hidastusajan, kun automaattipuhdistus on aktiivisena.

Voit määrittää automaattiselle puhdistustoiminnolle erilliset kiihdytys- ja hidastusrampit parametreilla P3.21.1.8 ja P3.21.1.9.



Kuva 91: Automaattinen puhdistustoiminto

10.22.2 PAINEEN YLLÄPITOPUMPPU

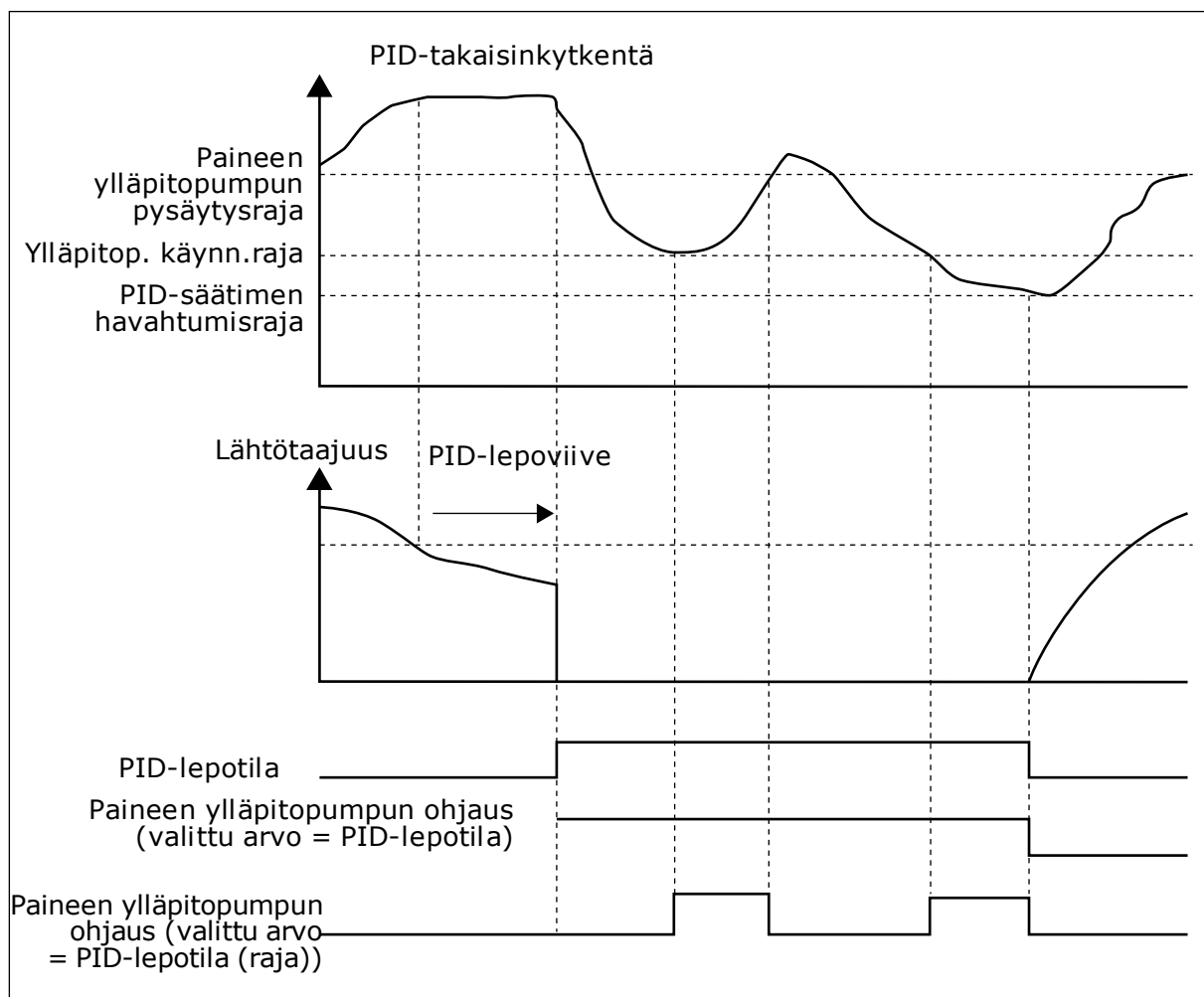
P3.21.2.1 PAINEENYLLÄPITOTOIMINTO (ID 1674)

Tämän parametrin avulla voit ohjata paineen ylläpitopumpun toimintaa.

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 92: Paineen ylläpitopumpun toiminto

P3.21.2.2 PAINEEN YLLÄPITOPUMPUN KÄYNNISTYSRAJA (ID 1675)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin tason, jolla paineen ylläpitopumppu käynnistyy, kun pääpumppu on lepotilassa.

Paineen ylläpitopumppu käynnistyy, kun PID-lepotila on aktiivisena ja PID-takaisinkytkentäsignaali laskee tämän parametrin määrittämän rajan alapuolelle.

**HUOMAUTUS!**

Tätä parametria käytetään vain, jos parametri P3.21.2.1 = 2 (PID-lepotila (raja)).

P3.21.2.3 PAINEEN YLLÄPITOPUMPUN PYSÄYTYSRAJA (ID 1676)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin tason, jolla paineen ylläpitopumppu pysähtyy, kun pääpumppu on lepotilassa.

Paineen ylläpitopumppu pysähtyy, kun PID-lepotila on aktiivisena ja PID-takaisinkytkentäsignaali nousee tämän parametrin määrittämän arvon yläpuolelle tai kun PID-säädin havahtuu lepotilasta.

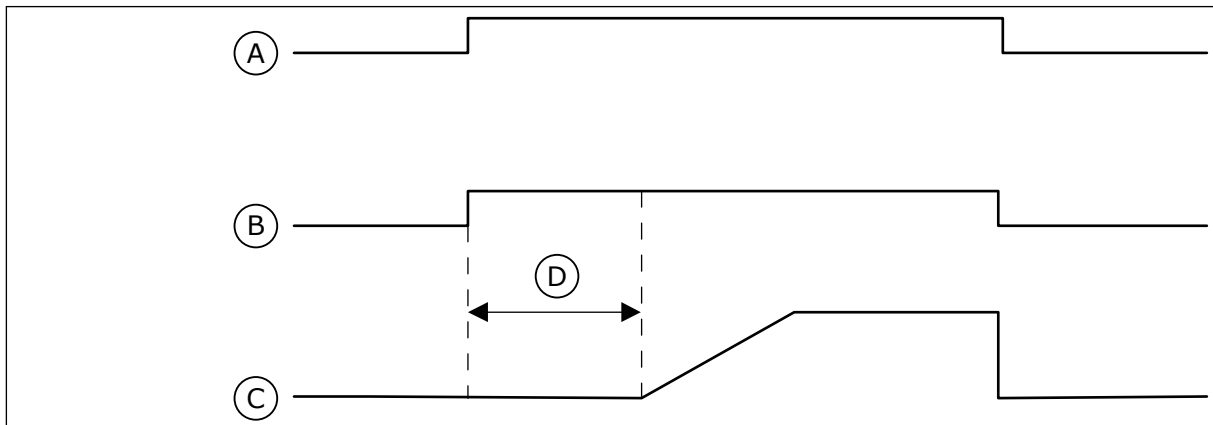
**HUOMAUTUS!**

Tätä parametria käytetään vain, jos parametri P3.21.2.1 = 2 (PID-lepotila (raja)).

10.22.3 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. Pääpumpun pysähtyessä siemenvesipumppu pysähtyy myös vastaavaksi ajaksi. Lepotilasta herättäessä pääpumppu ja siemenvesipumppu käynnistyvät yhtäaikaista.



Kuva 93: Siemenvesipumpputoiminto

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Käynnistyskomento (pääpumppu) | C. Lähtötaajuus (pääpumppu) |
| B. Siemenvesipumpun ohjaus (digitaalilähtösignaali) | D. Siemenveden syöttöaika |

P3.21.3.1 SIEMENVESITOIMINTO (ID 1677)

Tämän parametrin avulla otat siemenvesipumpputoiminnon käyttöön.

Siemenvesipumppu on pieni pumppu, joka syöttää pääpumpun tulopuolelle vettä, jotta pumppuun ei joudu ilmaa. Siemenvesipumpputoiminto ohjaa siemenvesipumppua relälähtösignaalin avulla.

P3.21.3.2 SIEMENVEDEN SYÖTTÖAIKA (ID 1678)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään siemenvesipumppu on käynnissä ennen pääpumpun käynnistymistä.

10.23 YLIAALTOSUODATTIMEN LISÄASETUKSET**P3.22.1 VASTUKSEN IRTIKYTKENTÄRAJA (ID 15510)**

Tämän parametrin avulla asetat yliaaltosuodattimen irtikytKentärajan. Parametrin arvo on prosenttiosuus taajuusmuuttajan nimellistehosta.

P3.22.2 VASTUKSEN IRTIKYTKENNÄN HYSTEREESI (ID 15511)

Tämän parametrin avulla asetat yliaaltosuodattimen irtikytKennän hystereesin. Parametrin arvo on prosenttiosuus taajuusmuuttajan nimellistehosta.

P3.22.3 AHF-YLILÄMPÖTILA (ID 15513)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitul signaalin, joka aktivoi AHF-ylilämpötilan tunnistuksen (vikatunnus 1118).

P3.22.4 AHF-VIRHEVASTE (ID 15512)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen AHF-ylilämpötilavikaan.

11 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 11.3 *Vikakoodit*.

Ennen kuin otat häiriötilanteesta yhteyttä jälleenmyyjään tai tehtaaseen, merkitse muistiin kaikki paneelissa näkyneet vikatekstit, vikakoodi ja vian tunnus, lähdetieto, lähdetiedot, aktiivinen vikaluettelo sekä vikahistoria.

11.1 VIKA TULEE NÄKYVIIN

Kun taajuusmuuttaja näyttää vian ja pysähtyy, selvitä vian syy ja kuittaa vika.

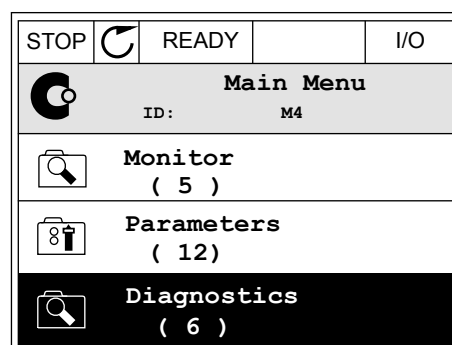
Vian voi kuitata joko kuittauspainikkeella tai parametrilla.

KUITTAAMINEN KUITTAUSPAINIKKEELLA

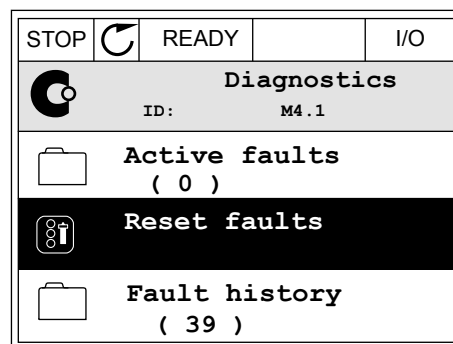
- 1 Paina paneelin kuittauspainiketta kahden sekunnin ajan.

KUITTAAMINEN GRAAFISEN PANEELIN PARAMETRILLA

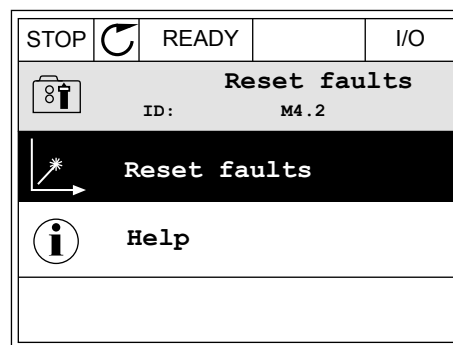
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Siirry Kuittaa viat -alivalikkoon.



- 3 Valitse parametri Kuittaa viat.

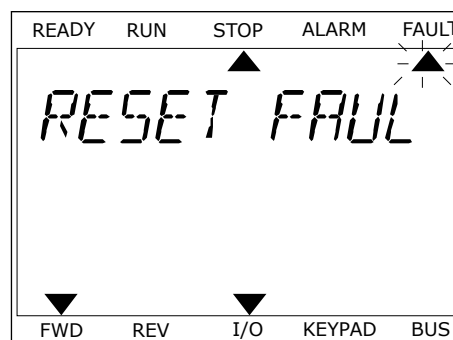


KUITTAAMINEN TEKSTIPANEELIN PARAMETRILLA

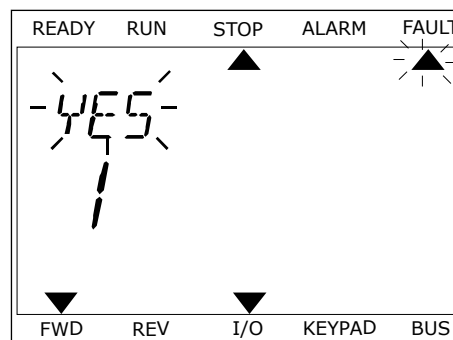
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Etsi Kuittaa viat -parametri ylä- ja alanuolipainikkeilla.



- 3 Valitse *Kyllä*-vaihtoehto ja paina OK-painiketta.

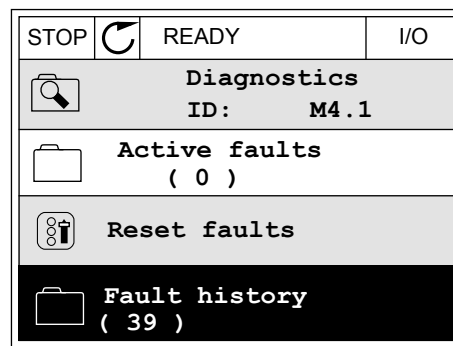


11.2 VIKAHISTORIA

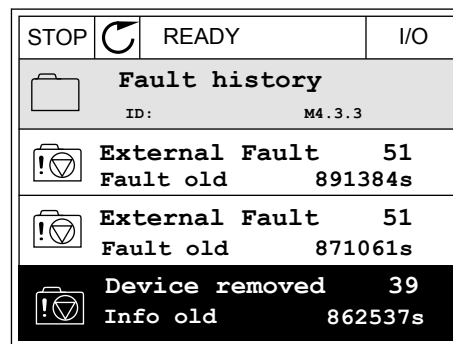
Vikahistoria sisältää lisätietoja vioista. Siinä voi olla enintään 40 vian tiedot.

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

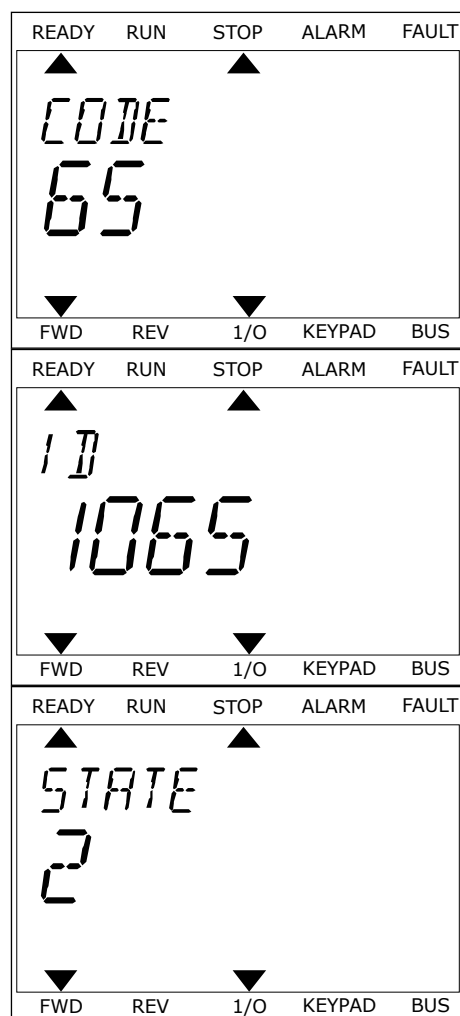
- 1 Siirry Vikahistoria-valikkoon painamalla OK-painiketta.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
 FAULT HIST				
M4.3				
				
FWD	REV	1/O	KEYPAD	BUS

- 2 Voit tarkastella vian tietoja painamalla OK-painiketta uudelleen.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
 COMMUNICAT				
M4.3 1				
				
FWD	REV	1/O	KEYPAD	BUS

- 3 Jos haluat tarkastella kaikkia tietoja, käytä alanuolipainiketta.



11.3 VIKAKOODIT

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
1	1	Ylivirta (laitevika)	<p>Moottorikaapelissa on liian suuri virta ($>4 \cdot I_H$): Syynä voi olla jokin seuraavista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • äkillinen voimakas kuormituksen lisäys • oikosulku moottorikaapeleissa • väärä moottorityyppi • väärät parametriasetukset. 	<p>Tarkista kuorma. Tarkista moottori. Tarkista kaapelit ja liitännät. Suorita tunnistusajo. Määritä pidempi kiihdytysaika (P3.4.1.2 ja P3.4.2.2).</p>
	2	Ylivirta (ohjelmistovika)		
2	10	Ylijännite (laitevika)	<p>Välipiirin jännite on määritetyn rajan yläpuolella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • hidastusaika on liian lyhyt • syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä. 	<p>Määritä pidempi hidastusaika (P3.4.1.3 ja P3.4.2.3). Käytä jarrukatkojaa tai jarruvastusta. Ne ovat saatavilla lisävarusteina. Aktivoi ylijännitesäädin. Tarkista tulojännite.</p>
	11	Ylijännite (ohjelmistovika)		
3	20	Maasulku (laitevika)	<p>Virranmittaus on havainnut, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • eristevika kaapelissa tai moottorissa • suodattimen (du/dt, siniaalto) vika. 	<p>Tarkista moottorikaapelit ja moottori. Tarkista suodattimet.</p>
	21	Maasulku (ohjelmistovika)		
5	40	Latauskytkin	<p>Latauskytkin on suljettu, mutta takaisinkytkentätiedon arvo on OPEN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimintavika • viallinen komponentti. 	<p>Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista takaisinkytkentäsignaali sekä ohjauskortin ja tehokortin välinen kaapelikytkentä. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.</p>
7	60	Saturaatiovika	<ul style="list-style-type: none"> • Viallinen IGBT • IGBT:n kylläisyyskannasta johtuva oikosulku • jarruvastuksen oikosulku tai ylikuormitus. 	<p>Tätä vikaa ei voi kuitata ohjauspaneelista. Katkaise virta. ÄLÄ KÄYNNISTÄ TAAJUUSMUUTTAJAA TAI KYTKE VIRTAA UUDELLEEN! Pyydä ohjeita tehtaalta.</p>

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 Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	601			
	602		Viallinen komponentti. Toimintavika.	
	603		Viallinen komponentti. Toimintavika. Teho-osan aputehon jännite on liian alhainen.	
	604		Viallinen komponentti. Toimintavika. Lähtövaiheen jännite ei ole ohjearvon mukainen. Takaisinkytkentävika	
	605		Viallinen komponentti. Toimintavika.	
	606		Ohjausyksikön ohjelmisto ei ole yhteensopiva teho-osan ohjelmiston kanssa.	
	607		Järjestelmä ei pysty lukemaan ohjelmistoversiota. Teho-osassa ei ole ohjelmistoa. Viallinen komponentti. Toimintavika (tehokortin tai mittauskortin ongelma).	
	608		Keskusyksikön ylikuormitus.	
	609		Viallinen komponentti. Toimintavika.	Kuittaa vika ja katkaise taajuusmuuttajasta virta kaksi kertaa. Lataa uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
8	610	Järjestelmävika	Viallinen komponentti. Toimintavika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Lataa uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	614		Määritysvirhe. Ohjelmavirhe. 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 uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
8	667	Järjestelmävika	Ethernet-piiriä ei tunnistettu tai se on väärässä tilassa.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Lataa uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	670		Lähtöjännite on liian alhainen ylikuormituksen, komponenttivian tai oikosulun vuoksi.	Tarkasta apusyötön kuormitus. Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Lataa uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	827		Määritettiin virheellinen lisenssinumero (joko näppäimistön tai VCX-ohjelmistopakettien välityksellä). Tämän taajuusmuuttajan lisenssinumero on virheellinen.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Syötä oikea lisenssinumero, jotta taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen. Lataa uusin ohjelmisto Danfoss Drives -verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	828		Syötetty lisenssinumero hyväksyttiin ja tallennettiin taajuusmuuttajaan.	-
	829		Käyttöön on otettu uusia lisenssinumeroita edellisen käynnistyksen jälkeen.	-
	830		Lisenssinumeroita on poistettu käytöstä taajuusmuuttajassa.	-

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
9	80	Alijännite (vika)	<p>Välipiirin jännite on määritetyn rajan alapuolella.</p> <ul style="list-style-type: none"> liian matala syöttöjännite viallinen komponentti viallinen tulopuolen sulake ulkoinen latauskytkin ei ole kiinni. <p>HUOMAUTUS!</p> <p>Tämä vika aktivoituu vain taajuusmuuttajan ollessa käyntitilassa.</p>	<p>Jos kyseessä on tilapäinen syöttöjännitekatkos, kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Tarkista, onko sähköverkossa häiriötä. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.</p>
10	91	Tulovaihe	<ul style="list-style-type: none"> syöttöjännitteen häiriö sulakevika tai syöttökaapeli vika <p>Kuorman on oltava vähintään 10–20 prosenttia, jotta valvonta toimii.</p>	<p>Tarkista syöttöjännite, sulakkeet ja syöttökaapeli, tasasuuntaussilta sekä tyristorin hilan ohjaus (MR6->).</p>
11	100	Lähtövaiheen valvonta	<p>Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä moottorin vaiheessa ei ole virtaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> vika moottorissa tai moottorikaapeleissa suodattimen (du/dt, siniaalto) vika. 	<p>Tarkista moottorikaapeli ja moottori. Tarkista du/dt- tai sinisuodatin.</p>
12	110	Jarrukatkojan valvonta (laitevika)	<p>Jarruvastusta ei ole kytketty. Jarruvastus on rikki. Viallinen jarrukatkoja.</p>	<p>Tarkista jarruvastus ja sen kaapelit. Jos ne ovat kunnossa, vastus tai katkos on viallinen. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.</p>
	111	Jarrukatkojan satu-raatiohälytys		
13	120	Taajuusmuuttajan alilämpötila (vika)	<p>Teho-osan jäähdytyselementin tai tehokortin lämpötila on liian matala.</p>	<p>Ympäristön lämpötila on liian matala taajuusmuuttajalle. Siirrä taajuusmuuttaja lämpimämpään paikkaan.</p>

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
14	130	Taajuusmuuttajan ylälämpötila (vika, jäähdytyslementti)	Teho-osan jäähdytyslementin tai tehokortin lämpötila on liian korkea. Jäähdytyslementin lämpötilarajat vaihtelevat rungon mukaan.	Tarkista jäähdytysilman todellinen määrä ja virtaus. Varmista, ettei jäähdytyslementti ole pölyinen. Tarkista ympäristön lämpötila. Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen nähden. Tarkista puhallin.
	131	Taajuusmuuttajan ylälämpötila (hälytys, jäähdytyslementti)		
	132	Taajuusmuuttajan ylälämpötila (vika, kortti)		
	133	Taajuusmuuttajan ylälämpötila (hälytys, kortti)		
	136	Ylijännitesuojapiirin lämpötila (hälytys)	Liian korkea lähtökapasitanssi tai kelluvan piiriverkon maasulku.	Tarkasta kaapelit ja moottori.
	137	Ylijännitesuojapiirin lämpötila (vika)	Liian korkea lähtökapasitanssi tai kelluvan piiriverkon maasulku.	Tarkasta kaapelit ja moottori.
15	140	Moottori jumissa	Moottori on jumissa.	Tarkista moottori ja kuormitus.
16	150	Moottorin ylälämpötila	Moottorin kuormitus on liian suuri.	Pienennä moottorin kuormitusta. Jos moottorissa ei ole ylikuormitusta, tarkista moottorin lämpösuojaparametrit (parametri-ryhmä 3.9, Suojaukset).
17	160	Moottorin alikuormitus	Moottorin kuormitus on liian pieni.	Tarkista kuorma. Tarkista parametrit. Tarkista du/dt- ja sinisuodattimet.
19	180	Yliteho (hetkellinen valvonta)	Taajuusmuuttajan teho on liian suuri.	Pienennä kuormaa. Tarkista taajuusmuuttajan mitat. Tarkista, onko taajuusmuuttaja liian pieni kuormitukseen nähden.
	181	Yliteho (jatkuva valvonta)		
25	240	Moottorin ohjausvika	Tämä vika näkyy järjestelmässä vain, jos käytät askaakohtaista sovellusta. Häiriö alkukulman tunnistuksen käynnistymisessä.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Kasvata tunnistusvirtaa. Lisätietoja on vikahistorian lähdetiedoissa.
	241			
			<ul style="list-style-type: none"> Moottori liikkuu tunnistuksen 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 käyntipyynnö 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 yllämpötilan.	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-liittimeen 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.	Pidä yksi STO-lisäkorteista. 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 yhteensopiva 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 liitäntää 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.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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.
33	320	Fire Mode käytössä	Taajuusmuuttajan Fire Mode -tila on käytössä. Taajuusmuuttajan suojaukset eivät ole käytössä. Tämä hälytys kuittaautuu 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 käytössä 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 parametria-setuksia.
	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.	

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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.	
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 korttipaikka C.	
	384	Laite poistettu	Sama syy kuin viassa ID380, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
	385	Laite poistettu	Sama syy kuin viassa ID380, mutta kyseessä on korttipaikka 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	<p>Laskennallinen IGBT-lämpötila on liian korkea.</p> <ul style="list-style-type: none"> moottorin kuormitus on liian suuri ympäristön lämpötila on liian korkea laitteistovika. 	<p>Tarkista parametriasetukset.</p> <p>Tarkista jäähdytysilman todellinen määrä ja virtaus.</p> <p>Tarkista ympäristön lämpötila.</p> <p>Varmista, ettei jäähdytyslementti ole pölyinen.</p> <p>Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen nähden.</p> <p>Tarkista puhallin.</p> <p>Suorita tunnistusajo.</p>

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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 korttipaikka D.	
	435	Laite vaihdettu (erityyppi)	Sama syy kuin viassa ID433, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
45	441	Laite lisätty (erityyppi)	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 (erityyppi)	Korttipaikkaan C on asetettu lisäkortti, jota ei ole aiemmin käytetty samassa paikassa. Parametriasetukset eivät tallennu.	Aseta lisäkortin parametrit uudelleen.
	444	Laite lisätty (erityyppi)	Sama syy kuin viassa ID443, mutta kyseessä on korttipaikka D.	
	445	Laite lisätty (erityyppi)	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 sovelus).	Toimia ei tarvita.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
50	1050	Matala analogiatulo - vika	Vähintään yksi käytettävissä olevista analogiatulosignaaleista on pudonnut alle 50 prosenttiin määritetystä minimisignaali-alueesta. Ohjauskaapeli on viallinen tai irti. Signaalilähteen vika.	Vaihda vialliset osat. Tarkista analogiatulopiiri. Tarkista AI1-signaali-alue-parametrien 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.
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		

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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.
	1157	ID ajo	Tunnistusajon aikana ei saavutettu taajuusohjeen edellyttämää nopeutta.	Varmista, että taajuusohjeen minimi- ja maksimitaajuudet on määritetty oikein. Liian pieni maksimitaajuuden arvo voi estää taajuusmuuttajaa saavuttamasta edellytettyä taajuutta.
	1257	ID ajo	Tunnistusajon aikana ei saavutettu taajuusohjeen edellyttämää nopeutta.	Varmista, että kiihtyvyyssajan arvo on määritetty oikein. Liian pitkä kiihtyvyyssajan arvo voi estää taajuusmuuttajaa saavuttamasta edellytettyä taajuutta 40 sekunnin aikana.
	1357	ID ajo	Tunnistusajon aikana ei saavutettu taajuusohjeen edellyttämää nopeutta.	Varmista, että taajuusmuuttajan virta-, momentti- ja tehorajat on määritetty oikein. Liian matalat raja-arvojen asetukset voivat estää taajuusmuuttajaa saavuttamasta edellytettyä taajuutta.
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 pikapysäytyksen aktivoitumisen syy ja korjaa se. 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 tietoliikennenyhteys 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		

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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- rajan yläpuolella.	
	1303	Huoltolaskurin 2 hälytys	Huoltolaskurin arvo on hälytysrajan yläpuolella.	
	1304	Huoltolaskurin 2 vika	Huoltolaskurin arvo on vika- rajan yläpuolella.	
69	1310	Kenttäväylän tietoliikennevika	Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoihin liitetty tunnus on virheellinen.	Tarkista Kenttäväylädatan kartointus -valikon parametrit.
	1311		Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja ei voi muuntaa.	Arvo on määrittämätöntä tyyppiä. Tarkista Kenttäväylädatan kartointus -valikon parametrit.
	1312		Ylivuoto määritettäessä ja muunnettaessa kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja (16-bittisiä arvoja).	Tarkista Kenttäväylädatan kartointus -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 liitäntää	Järjestelmässä on yli viisi aktiivista kenttäväylä- tai PC-työkaluliitäntää. Voit käyttää samanaikaisesti vain viittä liitäntää.	Jätä viisi aktiivista liitäntää. 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.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
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 syöttöpaineanturit ja liittännät.
	1409		Tulopaineen valvontasignaalin taso (P3.13.9.2) on vikarajan (P3.13.9.8) alapuolella.	
111	1315	Lämpötilavika 1	Vähintään yksi parametrimilla P3.9.6.1 asetetuista lämpötilatulosaaleista on hälytysrajan (P3.9.6.2) yläpuolella.	Etsi lämpötilan nousun syy. Tarkista lämpötila-anturi ja liittännät. Jos anturia ei ole kytketty, varmistaa, että lämpötilatulo on langoitettu. Lisätietoja on lisäkortin oppaassa.
	1316		Vähintään yksi parametrimilla P3.9.6.1 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.3) yläpuolella.	
112	1317	Lämpötilavika 2	Vähintään yksi parametrimilla P3.9.6.5 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.6) yläpuolella.	
	1318		Vähintään yksi parametrimilla P3.9.6.5 asetetuista lämpötilatulosaaleista on vikarajan (P3.9.6.7) yläpuolella.	
118	1118	AHF-ylilämpötila	Yliaaltosuodattimen toiminto on aiheuttanut digitaalitulossa havaitun lämpötilasignaalin mukaisen yllilämpövian.	Tarkasta yliaaltosuodattimen toiminto.

Vika-koodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
300	700	Ei tuettu	Sovellus ei ole yhteensopiva (järjestelmä ei tue sitä).	Vaihda sovellus.
	701		Lisäkortti tai korttipaikka ei ole yhteensopiva (järjestelmä ei tue sitä).	Poista lisäkortti.

11.4 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.

11.4.1 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)

11.4.2 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).

11.4.3 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)

11.4.4 VIRRAN 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)

11.4.5 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.

11.4.6 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).

12 LIITE 1

12.1 ERI SOVELLUSTEN PARAMETRIEN OLETUSARVOT

Taulukon symbolien selitykset

- A = Vakiosovellus
- B = Paikallis-/etäohjaussovellus
- C = Multi-Step-nopeussovellus
- D = PID-säätösovellus
- E = Erikoiskäyttösovellus
- F = Moottoripotentiometri -sovellus

Taulukko 128: 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

Taulukko 128: 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

Taulukko 128: 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

Taulukko 128: 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®

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



DPD01035I

Rev. I

Sales code: DOC-APP100+DLFI