

VACON® 100 HVAC
TAAJUUSMUUTTAJAT

SOVELLUSKÄSIKIRJA

VACON®

ESIPUHE

Asiakirjatunnus:	DPD01699K
Päivämäärä:	11.04.2016
Ohjelmistoversio:	FW0065V032

TIETOJA TÄSTÄ OPAASTA

Tämän oppaan tekijänoikeudet omistaa Vacon Oyj. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin pidätetään.

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

Luku 1, Pikaopas

- Työskentelyn aloittaminen ohjauspaneelin avulla.

Luku 2, ohjatut toiminnot

- Sovelluksen nopea määrittäminen.

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.

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

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
							

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

VACON®-TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINNOT

- Käynnistyksen, PID-säädön, monipumpputoiminnon ja Fire Mode -toiminnon ohjatut asetustoiminnot, jotka helpottavat käyttöönottoa.
- Funct-painike, jonka avulla voi helposti siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin tai kenttäväylä. Voit valita etäohjauspaikan parametrin avulla.
- Käynnin lukituksen tulo (vaimentimen lukitus). Taajuusmuuttaja ei käynnisty, ennen kuin tämä tulo aktivoituu.
- Ohjaussivu tärkeimpien arvojen nopeaan käyttöön ja valvontaan.
- 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.
- Painehäviön kompensointi esimerkiksi putkistoissa, joissa anturi on sijoitettu virheellisesti pumpun tai puhaltimen läheisyyteen.

SISÄLLYS

Esipuhe

Tietoja tästä oppaasta	3
VACON®-taajuusmuuttajan toiminnot	4
1 Pikaopas	11
1.1 Ohjauspaneeli ja paneeli	11
1.2 Paneelit	11
1.3 Ensimmäinen käynnistys	12
1.4 Sovellusten kuvaukset	13
1.4.1 Vacon HVAC -sovellus	13
2 Ohjatut toiminnot	19
2.1 PID-asetusapu	19
2.2 Multi-Pump-asetusapu	20
2.3 Ohjattu Fire Mode -asetustoiminto	21
3 Käyttöliittymät	23
3.1 Siirtyminen paneelissa	23
3.2 Graafisen paneelin käyttö	25
3.2.1 Arvojen muokkaaminen	25
3.2.2 Vian kuittaaminen	28
3.2.3 Funct-painike	28
3.2.4 Parametrien kopioiminen	32
3.2.5 Parametrien vertaaminen	33
3.2.6 Ohjetekstit	35
3.2.7 Suosikit-valikon käyttäminen	36
3.3 Tekstipaneelin käyttö	36
3.3.1 Arvojen muokkaaminen	37
3.3.2 Vian kuittaaminen	38
3.3.3 Funct-painike	38
3.4 Valikkorakenne	41
3.4.1 Nopea käyttöönotto	42
3.4.2 Valvonta	42
3.5 Vacon Live	43
4 Valvontavalikko	45
4.1 Valvontavalikko	45
4.1.1 Monivalvonta	45
4.1.2 Perusvalvonta	46
4.1.3 Ajastintoimintojen valvonta	48
4.1.4 PID1-säätimen valvonta	49
4.1.5 PID2-säätimen valvonta	50
4.1.6 Monipumpputoimintojen valvonta	50
4.1.7 Kenttäväylän prosessidatan valvonta	51
5 Parametrivalikko	52
5.1 Ryhmä 3.1: Moottorin asetukset	52
5.2 Ryhmä 3.2: Käynnistys- ja pysäytysasetukset	55

5.3	Ryhmä 3.3: Ohjauksen ohjearvojen asetukset	57
5.4	Ryhmä 3.4: Ramppi- ja jarruasetukset	59
5.5	Ryhmä 3.5: I/O-määrittelyt	60
5.6	Ryhmä 3.6: Kenttäväylädata kartoitus.	68
5.7	Ryhmä 3.7: Estotaajuudet.	69
5.8	Ryhmä 3.8: Raja-arvojen valvonta	70
5.9	Ryhmä 3.9: Suojaukset	71
5.10	Ryhmä 3.10: Automaattinen viankuittaus	73
5.11	Ryhmä 3.11: Ajastintoiminnot	74
5.12	Ryhmä 3.12: PID-säädin 1	77
5.13	Ryhmä 3.13: PID-säädin 2	82
5.14	Ryhmä 3.14: Monipumppu	85
5.15	Ryhmä 3.16: Fire Mode	86
5.16	Ryhmä 3.17: Sovelluksen asetukset	87
5.17	Ryhmä 3.18: kWh-pulssilähdön asetukset	87
6	Viat ja tiedot -valikko	88
6.1	Aktiiviset viat	88
6.2	Kuittaa viat	88
6.3	Vikahistoria	88
6.4	Laskurit	89
6.5	Väliaikalaskurit	90
6.6	Ohjelmistotiedot	91
7	I/O ja laitteisto -valikko	92
7.1	Perus I/O	92
7.2	Lisäkorttipaikat	94
7.3	Reaaliaikakello	95
7.4	Teho-osan asetukset	95
7.5	Paneeli	97
7.6	Kenttäväylä	97
8	Käyttäjän asetukset, suosikkiasetukset ja käyttäjätason valikot	98
8.1	Käyttäjän tiedot	98
8.1.1	Parametrien automaattinen tallennus	99
8.2	Suosikit	100
8.2.1	Kohteen lisääminen suosikkeihin	100
8.2.2	Kohteen poistaminen suosikeista	101
8.3	Käyttäjäryhmät	102
8.3.1	Käyttäjäryhmien käyttäjäkoodin muuttaminen	102
9	Valvonta-arvojen kuvaukset	104
9.1	Perus	104
9.2	Ajastintoiminnot	106
9.3	PID1-säätäjä	107
9.4	PID2-säätäjä	108
9.5	Monipumpputoiminto	108
9.6	Kenttäväylädata	109

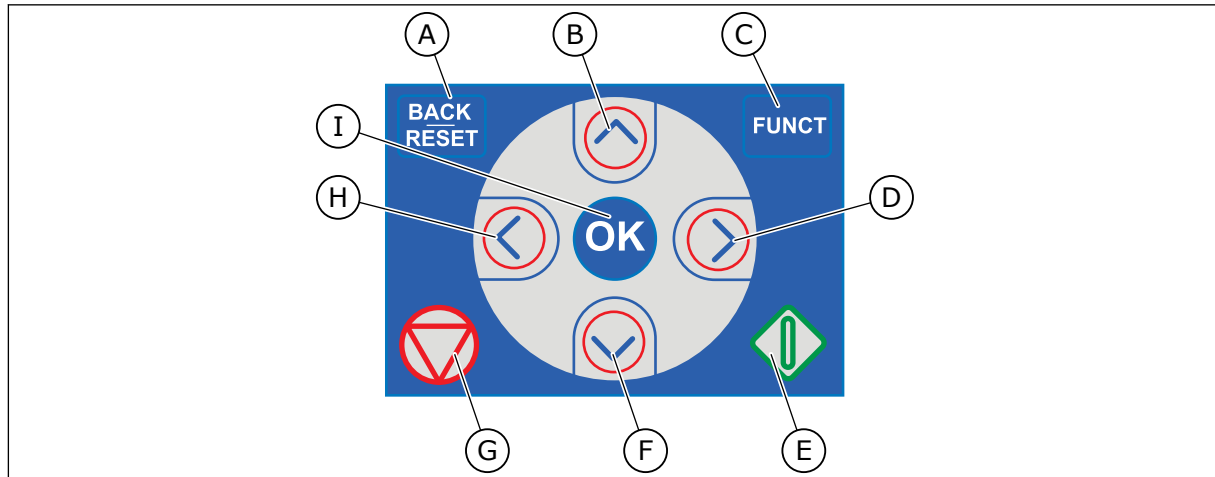
10 Parametrikuvaukset	112
10.1 Moottorin asetukset	112
10.1.1 Moottorin arvokilven parametrit	112
10.1.2 Moottorin ohjausparametrit	113
10.2 Käynnistys- ja pysäytysasetukset	117
10.3 Ohjeet	125
10.3.1 Taajuusohje	125
10.3.2 Vakionopeudet	126
10.3.3 Moottoripotentiometrin parametrit	128
10.4 Ramppi- ja jarruasetukset	129
10.5 I/O-määrittelyt	131
10.5.1 Digitaali- ja analogiatulosten ohjelmointi	131
10.5.2 Digitaalitulot	138
10.5.3 Analogiatulot	143
10.5.4 Digitaalilähdöt	144
10.5.5 Analogialähdöt	146
10.6 Kenttäväylädatan määrittely	149
10.7 Estotaajuuksien määrittely	150
10.8 Raja-arvojen valvonta	152
10.9 Suojaukset	152
10.9.1 Moottorin lämpösuojaukset	153
10.9.2 Moottorin jumisuojaus	156
10.9.3 Alikuormitussuojaus (kuiva pumppu)	158
10.10 Automaattinen viankuittaus	161
10.11 Ajastintoiminnot	163
10.11.1 Ajastintoiminnot	163
10.12 PID-säädin 1	167
10.12.1 Perusasetukset	167
10.12.2 Asetusarvot	169
10.12.3 Takaisinkytkentä	170
10.12.4 Myötäkytkentä	171
10.12.5 Prosessin valvonta	172
10.12.6 Painehäviön kompensointi	174
10.13 PID-säädin 2	175
10.13.1 Perusasetukset	175
10.14 Monipumpputoiminto	176
10.15 Fire Mode	184
10.16 Sovelluksen asetukset	187
10.17 kWh-pulssilähti	187

11 Vianetsintä	188
11.1 Vika tulee näkyviin	188
11.1.1 Kuittaaminen kuittauspainikkeella	188
11.1.2 Kuittaaminen graafisen paneelin parametrilla	188
11.1.3 Kuittaaminen tekstipaneelin parametrilla	189
11.2 Vikahistoria	190
11.2.1 Vikahistorian tarkasteleminen graafisessa paneelissa	190
11.2.2 Vikahistorian tarkasteleminen tekstipaneelissa	191
11.3 Vikakoodit	193

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

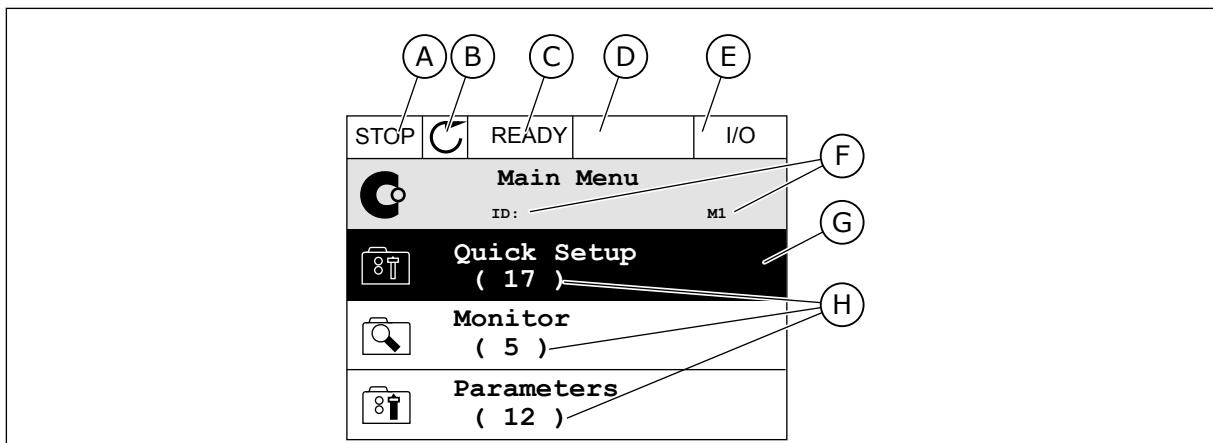
- | | |
|---|--|
| <p>A. BACK/RESET-painike. Tällä painikkeella voit palata takaisinpäin valikossa, poistua muokkaustilasta tai kuitata vian.</p> <p>B. Ylänuolipainike. Tällä painikkeella voit selata valikkoa ylöspäin ja suurentaa arvoa.</p> <p>C. FUNCT-painike. Tällä painikkeella voit muuttaa moottorin pyörimissuuntaa, käyttää ohjaussivua ja vaihtaa ohjauspaikan. Lisätietoja on kohdassa <i>Taulukko 12 Ohjauksen ohjearvojen asetukset</i>.</p> | <p>D. Oikea nuolipainike.</p> <p>E. Käynnistyspainike (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.

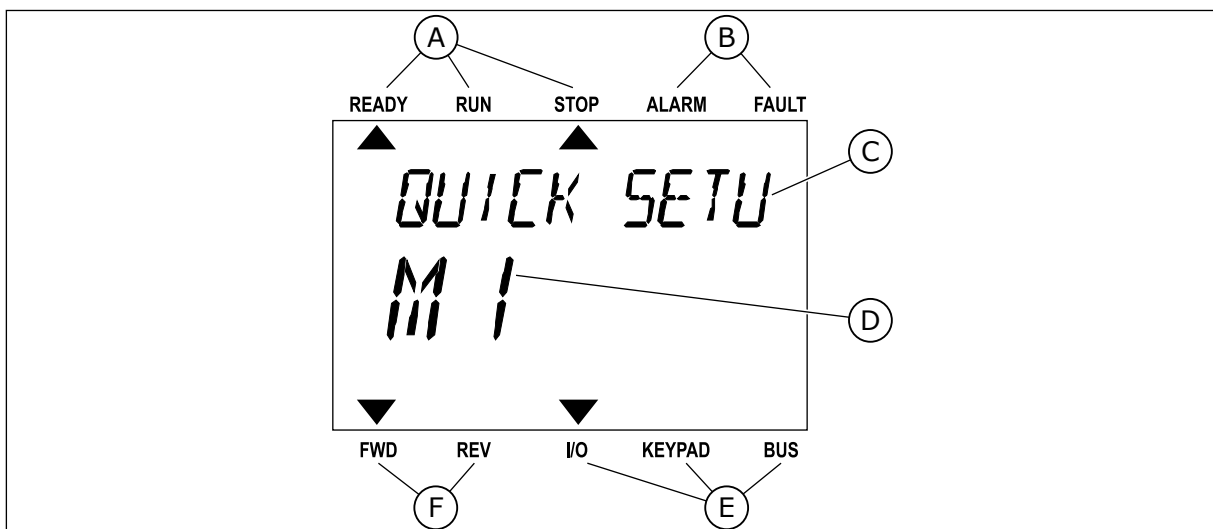
Nämä tiedot näkyvät paneelissa.

- 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	Valinta on erilainen eri kielipaketeissa.
2	Kesäaika*	Venäjä US EU POIS
3	Aika*	hh:mm:ss
4	Päivä*	pp.kk.
5	Vuosi*	vvvv

* Nämä kysymykset tulevat näkyviin, jos akku on asennettuna.

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

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

7	Valitse prosessi.	Pumppu Puhallin
8	Aseta Moottorin nimellisaika -parametrin arvo vastaamaan moottorin arvokilven tietoja.	Alue: 24-19200
9	Aseta Moottorin nimellisaika -parametrin arvo.	Alue: Vaihtelee
10	Aseta Minimataajuusohje-parametrin arvo.	Alue: 0.00-50.00
11	Aseta Maksimitaajuusohje-parametrin arvo.	Alue: 0.00-320.00

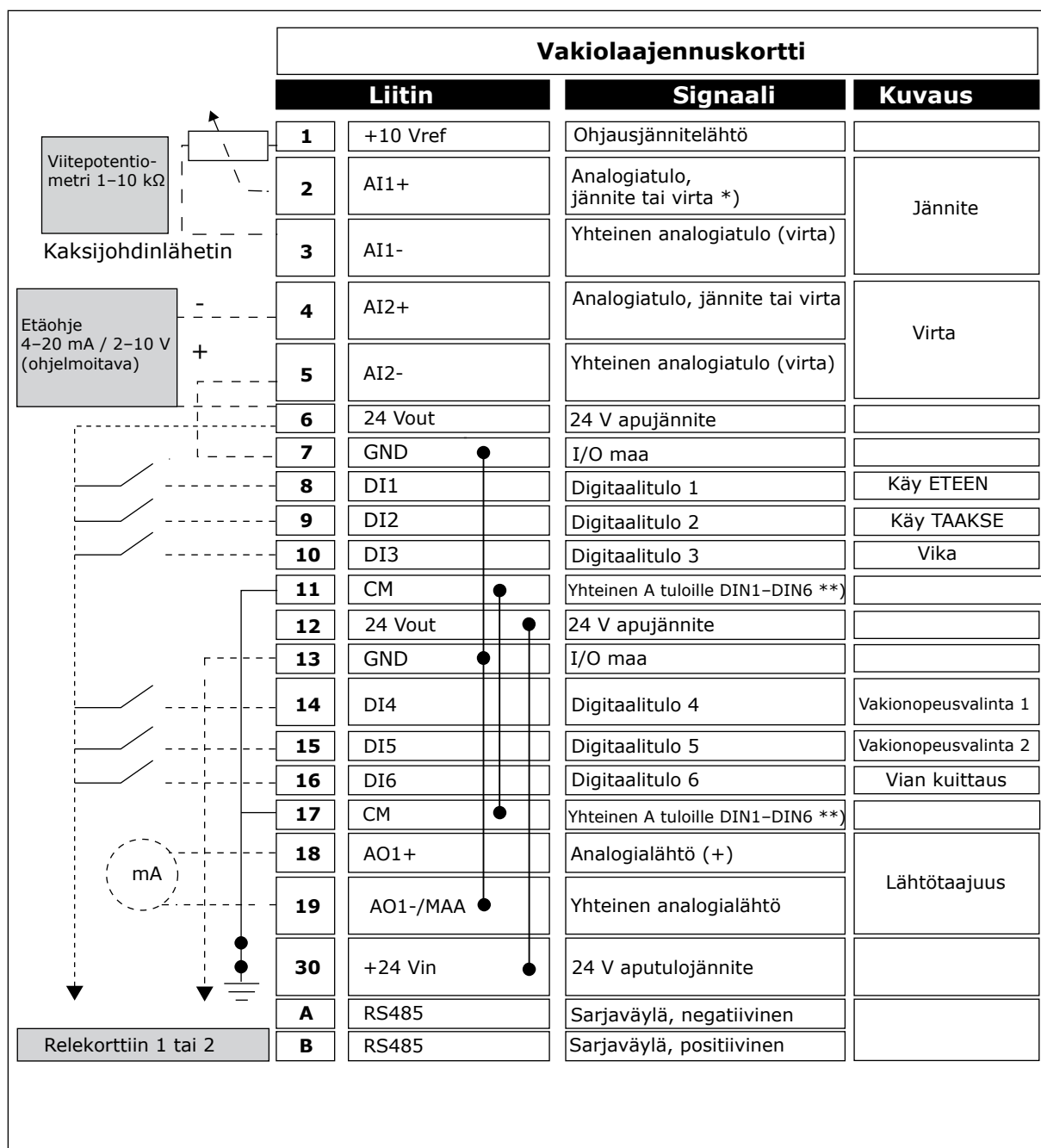
Kun olet tehnyt nämä valinnat, Ohjatut asetukset -toiminto on valmis. Voit aloittaa Ohjatut asetukset -toiminnon uudelleen kahdella tavalla: Siirry parametriin P6.5.1 (Palauta oletusasetukset) tai parametriin P1.19 (Ohjatut asetukset). Aseta sitten arvoksi *Aktiivinen*.

1.4 SOVELLUSTEN KUVAUKSET

1.4.1 VACON HVAC -SOVELLUS

Vaconin HVAC-taajuusmuuttajaan on ladattu tehtaalla sovellus, joka on heti käyttövalmis.

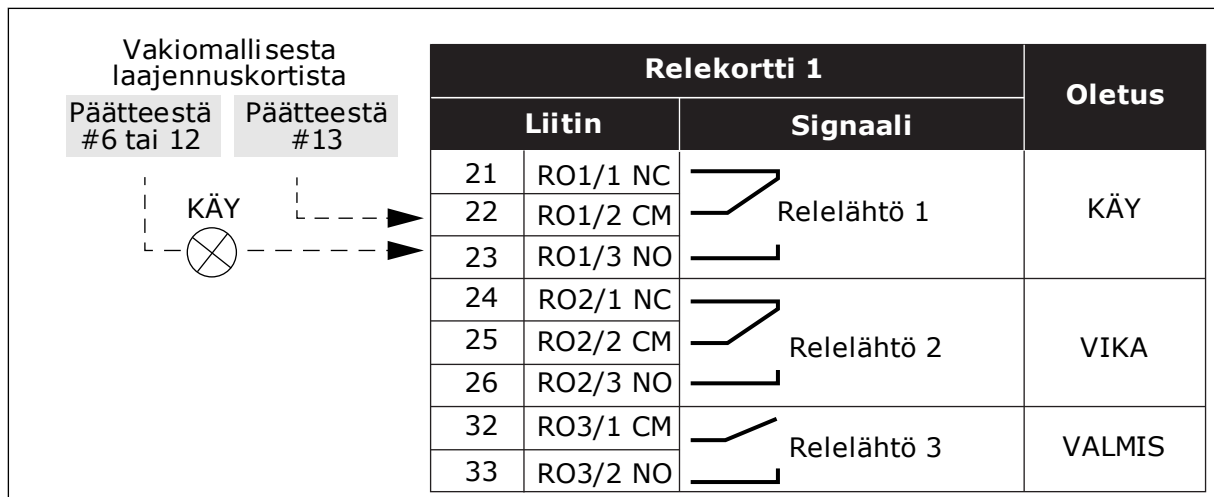
Taajuusmuuttajaa voidaan ohjata paneelin, kenttäväylän, tietokoneen tai riviitinten välityksellä.



Kuva 4: Esimerkki vakiolaajennuskortin ohjausliitännöistä

* = Voit valita nämä DIP-kytkimillä. Katson Vacon 100 -taajuusmuuttajan asennusopas, seinäkiinnitteiset taajuusmuuttajat.

** = Voit eristää digitaalitulot maasta DIP-kytkimellä.

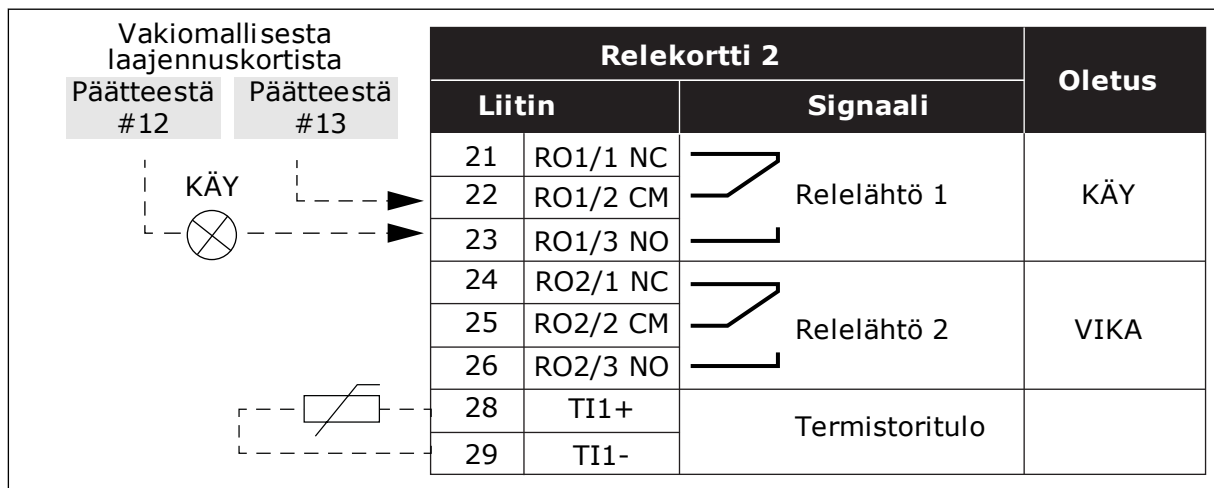


Kuva 5: Esimerkki rele kortin 1 ohjausliitännästä



HUOMAUTUS!

Ei käytettävissä Vacon 100 X -mallissa.



Kuva 6: Esimerkki rele kortin 2 ohjausliitännästä



HUOMAUTUS!

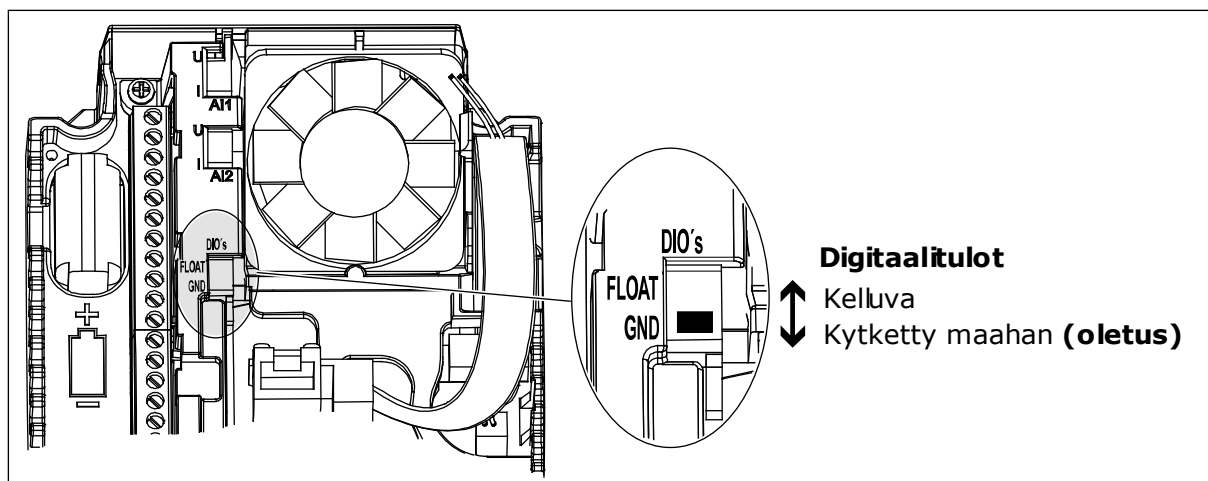
Ainoa vaihtoehto Vacon 100 X -mallissa.

Digitaalitulot voi eristää maadoituksesta (liittimet 8–10 ja 14–16) myös vakiolaajennuskortilla. Tee se kääntämällä ohjauskortin DIP-kytkin OFF-asentoon. Kytkimien sijainti ja tarvittavat valinnat ovat alla olevassa kuvassa.



HUOMAUTUS!

DIP-kytkimien määrittelyt Vacon 100 X -mallissa ovat Vacon 100 -asennusoppaassa.



Kuva 7: DIP-kytkin

Taulukko 2: Nopean käyttöönoton parametriryhmä

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P1.1	Moottorin nimellisjännite	Vaihtelee	Vaihtelee	V	Vaihtelee	110	Katso arvo U_n moottorin arvokilvestä. Katso P3.1.1.1.
P1.2	Moottorin nimellistaajuus	8.0	320.0	Hz	50	111	Katso arvo f_n moottorin arvokilvestä. Katso P3.1.1.2.
P1.3	Moottorin nimellisa nopeus	24	19200	rpm	Vaihtelee	112	Katso arvo n_n moottorin arvokilvestä.
P1.4	Moottorin nimellisteho	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	113	Katso arvo I_n moottorin arvokilvestä.
P1.5	Moott.CosPhi	0.30	1.00		Vaihtelee	120	Katso tämä arvo moottorin arvokilvestä.
P1.6	Moottorin nimellisteho	Vaihtelee	Vaihtelee	kW	Vaihtelee	116	Katso arvo n_n moottorin arvokilvestä.
P1.7	Moottorin virtaraja	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	107	Suurin taajuusmuuttajasta lähtävä moottorin virta.
P1.8	Minimitaajuus	0.00	P1.9	Hz	Vaihtelee	101	Pienin sallittu taajuusohje.
P1.9	Maksimitaajuus	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	Suurin sallittu taajuusohje
P1.10	I/O-ohjeavopaikan A valinta	1	8		6	117	Taajuusohjelähteen valinta, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O A. Katso valinnat parametrin P3.3.3 kohdalta.
P1.11	Vakionopeus 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Valitaan digitaalitulolla: Vakionopeuden 0 valinta (P3.5.1.15) (oletus = digitaalitulo 4)
P1.12	Vakionopeus 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Valitaan digitaalitulolla: Vakionopeuden 1 valinta (P3.5.1.16) (oletus = digitaalitulo 5)
P1.13	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nolletaajuudesta maksimitaajuuteen.

Taulukko 2: Nopean käyttöönoton parametriryhmä

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P1.14	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nolletaajuuteen.
P1.15	Etäohjauspaikka	1	2		1	172	Etäohjauspaikan (Käy/Seis) valinta. 0 = I/O-ohjaus 1 = Kenttäväyläohjaus
P1.16	Autom.viankuitt.	0	1		0	731	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P1.17	Termistorivika	0	3		0	732	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pikapysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P1.18	PID-asetusapu *	0	1		0	1803	0 = Inaktiivinen 1 = Aktiivinen Katso
P1.19	Ohjattu monipump-putoiminto *	0	1		0		0 = Inaktiivinen 1 = Aktiivinen Katso luku 2.2 <i>Multi-Pump-asetusapu</i> .
P1.20	Ohjatut asetukset **	0	1		0	1171	0 = Inaktiivinen 1 = Aktiivinen Katso luku 1.3 <i>Ensimmäinen käynnistys</i> .
P1.21	Fire Mode -asetustoiminto **	0	1		0	1672	0 = Inaktiivinen 1 = Aktiivinen

* = Parametri näkyy vain graafisessa paneelissa.

** = Parametri näkyy vain graafisessa paneelissa ja tekstipaneelissa.

2 OHJATUT TOIMINNOT

2.1 PID-ASETUSAPU

Ohjattu sovellustoiminto opastaa sovellukseen liittyvien parametrien asettamisessa.

Voit aloittaa PID-asetusarvon asettamalla Nopea käyttöönotto -valikon parametrin P1.17 (PID-asetusapu) arvoksi *Aktiivinen*.

Oletusasetuksen mukaan käytetään PID-säädintä yhden takaisinkytkennän ja yhden asetussarvon tilassa. Oletusohjauspaikkana on I/O A ja oletusyksikkönä %.

1	Valitse prosessiyksikkö (P3.12.1.4).	Enemmän kuin yksi valinta.
---	--------------------------------------	----------------------------

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

2	Aseta parametrin P3.12.1.5 (Valitun yksikön minimi) arvo.	Arvoalue määräytyy kysymykseen 1 annetun vastauksen mukaan.
3	Aseta parametrin P3.12.1.6 (Valitun yksikön maksimi) arvo.	Arvoalue määräytyy kysymykseen 1 annetun vastauksen mukaan.
4	Aseta parametrin P3.12.1.7 (Valitun yksikön desimaalit) arvo.	Alue: 0-4
5	Aseta parametrin P3.12.3.3 (Takaisinkytkentä 1, paikka) arvo.	Katso <i>Taulukko 34 Takaisinkytkentäasetukset</i> .

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

6	Aseta analogiatulon signaaliaalue.	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA Katso <i>Taulukko 15 Analogiatulon asetukset</i> .
7	Aseta parametrin P3.12.1.8 (Eron korjaus alas) arvo.	0 = Normaali 1 = Käänteinen
8	Aseta parametrin P3.12.2.4 (Asetussarvon lähde) arvo.	Katso <i>Taulukko 33 Asetussarvon asetukset</i> .

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

Jos valittuna on *Paneelin asetussarvo 1* tai *Paneelin asetussarvo 2*, ohjattu toiminto siirtyy suoraan kysymykseen 10.

9	Aseta analogiatulon signaalialue.	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Katso Taulukko 15 Analogiatulon asetukset.
10	Aseta parametrien P3.12.2.1 (Paneelin asetus-arvo 1) ja P3.12.2.2 (Paneelin asetusarvo 2) arvot.	Arvo määräytyy kysymyksessä 9 asetetun arvoalueen mukaan.
11	Lepotilan käyttö	0 = Ei 1 = Kyllä

Jos vastaat kysymykseen 11 *Kyllä*, seuraavat kolme kysymystä tulevat näkyviin. Jos valitset vaihtoehdon *Ei*, ohjattu toiminto on valmis.

12	Aseta parametrin P3.12.2.7 (Lepotaajuusraja) arvo.	Alue: 0.00–320.00 Hz
13	Aseta parametrin P3.12.2.8 (Lepoviive 1) arvo.	Alue: 0–3000 s
14	Aseta parametrin P3.12.2.9 (Havahtumisraja) arvo.	Arvoalue vaihtelee valitun yksikön mukaan.

PID-asetusapu on nyt valmis.

2.2 MULTI-PUMP-ASETUSAPU

Multi-Pump-asetusapu pyytää antamaan tärkeimmät tiedot Multi-Pump-järjestelmän asetusten määrittämistä varten. Multi-Pump-asetusapu tehdään aina PID-asetusavun jälkeen.

15	Aseta parametrin P3.14.1 (Moottorien määrä) arvo.	1–4
16	Aseta parametrin P3.14.2 (Lukitustoiminto) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
17	Aseta parametrin P3.14.4 (Vuorottelu) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

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

18	Aseta parametrin P3.14.3 (Liitä taajuusmuuttaja) arvo.	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
19	Aseta parametrin P3.14.5 (Vuorotteluväli) arvo.	0,0–3 000,0 h
20	Aseta parametrin P3.14.6 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo) arvo.	0.00–50.00 Hz
21	Aseta parametrin P3.14.8 (Säätöalue) arvo.	0–100%
22	Aseta parametrin P3.14.9 (Säätöalueen viive) arvo.	0–3600 s

Tämän jälkeen paneelissa näkyy sovelluksen suosittelema digitaalitulon ja relelähdön konfigurointi (vain graafinen paneeli). Kirjoita nämä arvot muistiin myöhempää käyttöä varten.

2.3 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 *10.15 Fire Mode*.

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

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

2	Aseta parametrin P3.17.3 (Fire Mode -taajuus) arvo.	8,00 Hz - P3.3.1.2 (Maks.taajuusohje)
3	Aktivoi signaali koskettimen avautuessa tai sulkeutuessa.	0 = Avoin kosketin 1 = Suljettu kosketin
4	Aseta parametrien P3.17.4 (Aktivoi Fire Mode AUKI) ja P3.17.5 (Aktivoi Fire Mode KIINNI) arvot.	Valitse digitaalitulo, joka ottaa Fire Mode -tilan käyttöön. Katso myös luku <i>10.15 Fire Mode</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 1001 = Salli Fire Mode -tila

3 KÄYTTÖLIITTYMÄT

3.1 SIIRTYMINEN PANEELISSA

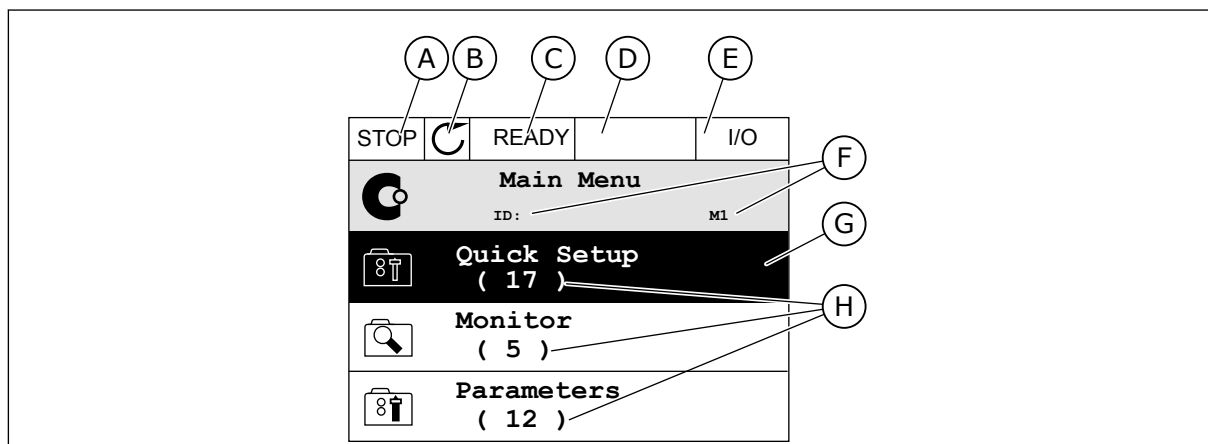
Taajuusmuuttajan tiedot on järjestetty valikkoihin ja alavalikkoihin. Voit siirtyä valikoiden välillä paneelin ylä- ja alanuolipainikkeilla. Voit avata ryhmän tai kohteen painamalla OK-painiketta. Voit siirtyä takaisin edelliselle tasolle painamalla Back/Reset-painiketta.

Paneelissa näkyy nykyinen valikkosijaintisi, esimerkiksi M5.5.1. Näet myös nykyisen sijainnin ryhmän tai kohteen nimen.

Päävalikko	Alivalikot	Päävalikko	Alivalikot	Päävalikko	Alivalikot
M1 Nopea käyttöönotto		M3 Parametrit	M3.1 Moottoriaisetukset M3.2 Käynnistys/Pysäytysasetukset M3.3 Ohjearvot M3.4 Rampit ja jarrut M3.5 I/O-konfiguraatio M3.6 KV kartoitus M3.7 Estotaajuudet M3.8 Raja-arvojen valvonta M3.9 Suojaukset M3.10 Automaattinen viankuittaus M3.11 Ajastintoiminnot M3.12 PID-säädin 1 M3.13 PID-säädin 2 M3.14 Monipumppu M3.16 Fire Mode M3.17 Sov. asetukset M3.18 kWh-pulssin kohde	M5 I/O ja laitteisto	M5.1 Perus I/O M5.2–M5.4 Paikat C, D, E M5.5 Reaaliaika M5.6 Tehoyksikön asetukset M5.7 Paneeli M5.8 RS-485 M5.9 Ethernet
M2 Valvonta	M2.1 Monivalvonta M2.2 Perus M2.3 Ajastintoiminnot M2.4 PID-säädin 1 M2.5 PID-säädin 2 M2.6 Monipumppu M2.7 Kenttäväylädata	M4 Viat ja tiedot	M4.1 Aktiiviset viat M4.2 Kuittaa viat M4.3 Vikahistoria M4.5 Laskurit M4.6 Väliaikalaskurit M4.7 Ohjelmistotiedot	M6 Käyttöasetukset	M6.1 Kielivalinnat M6.5 Parametrien aut.tall. M6.6 Parametrien vertailu M6.7 Taajuusmuutt. nimi
				M7 Suosikit	
				M8 Käyttäjärühmät	M8.1 Käyttäjärühmä M8.2 Käyttäjäkoodi

Kuva 8: Taajuusmuuttajan perusvalikkorakenne.

3.2 GRAAFISEN PANEELIN KÄYTTÖ



Kuva 9: 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 | |

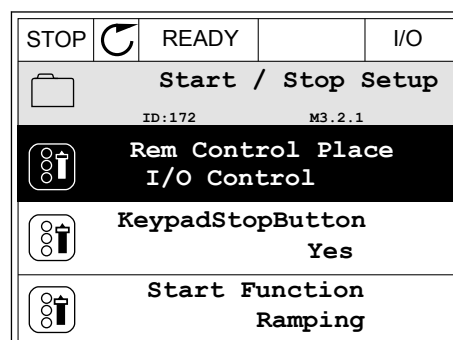
3.2.1 ARVOJEN MUOKKAAMINEN

Graafisessa paneelissa on kaksi toimintatapaa kohteen arvon muokkaamiseen.

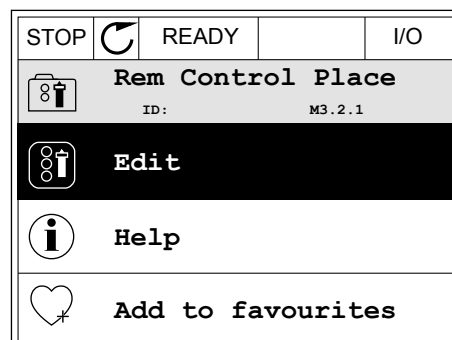
Yleensä parametrilla voi olla vain yksi arvo. Valitse arvo tekstiarvojen luettelosta tai numeroarvojen alueelta.

PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

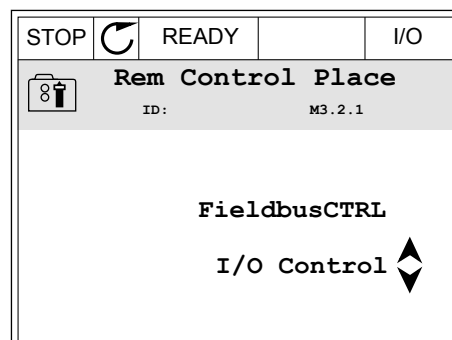
- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.



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



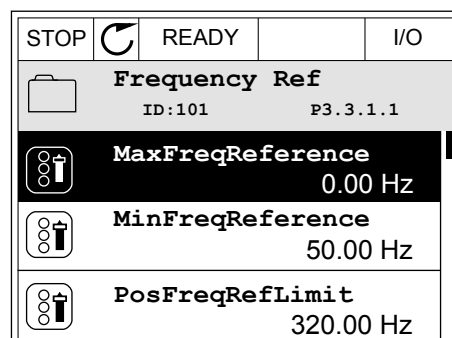
- 3 Aseta uusi arvo ylä- tai alanuolipainikkeella.



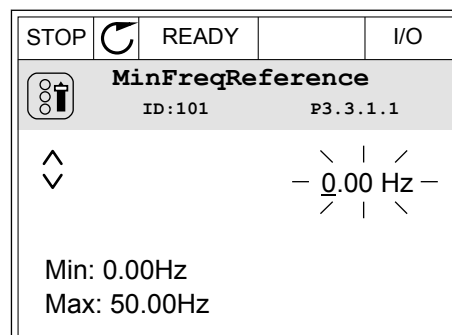
- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta. Voit peruuttaa muutoksen painamalla Back/Reset-painiketta.

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		
A				

A. Valintaruudun valintamerkki.

- 2 Voit siirtyä arvoluettelossa ylä- ja alanuolipainikkeilla.

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

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

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

3.2.2 VIAN KUITTAAMINEN

Voit kuitata vian kuittauspainikkeella tai Kuittaa viat -parametrilla. Katso kohdan 11.1 *Vika tulee näkyviin* ohjeet.

3.2.3 FUNCT-PAINIKE

Funct-painikkeella voidaan suorittaa kolme toimintoa:

- ohjaussivun avaaminen
- siirtyminen paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä
- pyörimissuunnan vaihtaminen

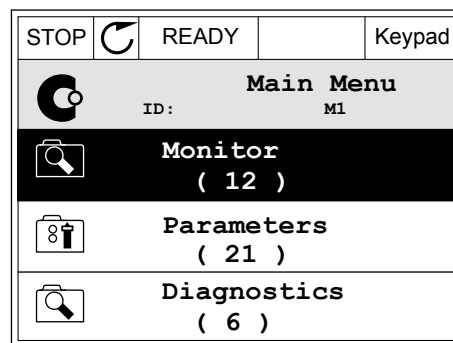
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelahteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin 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 P3.5.1.5 (Pakota ohjaus I/O B) avulla.

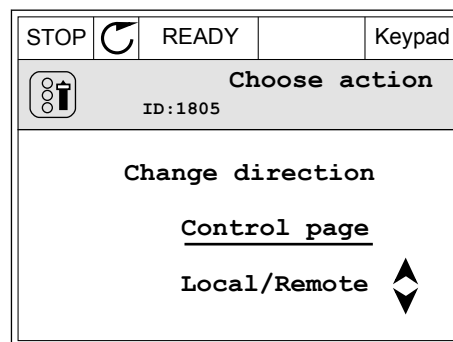
Kun paikallisohjaus on käytössä, ohjauspaikkana on aina paneeli. Paikallisohjaus ohittaa etäohjauksen. Kun esimerkiksi etäohjaus on käytössä, parametri P3.5.1.5 ohittaa ohjauspaikan digitaalitulon avulla ja valitset paikallisohjauksen, ohjauspaikaksi tulee paneeli. Voit siirtyä paikallisohjauksesta etäohjaukseen ja päinvastoin Funct-painikkeella tai parametrilla P3.2.2 (Paik/kauko).

OHJAUSPAIKAN MUUTTAMINEN

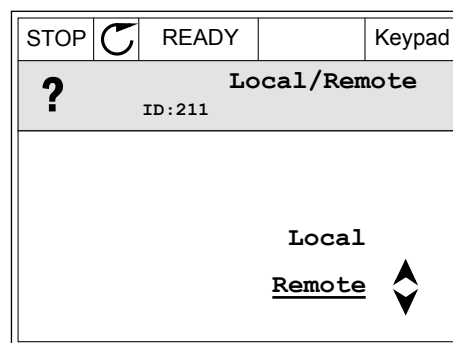
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen sijainnissa.



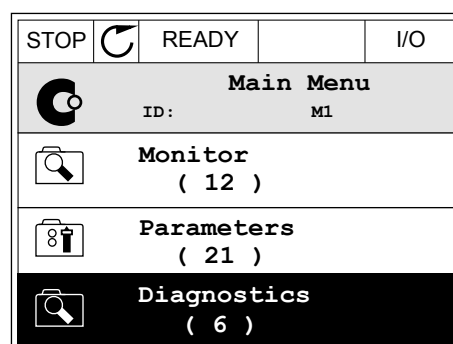
- 2 Voit valita paikallisen ohjauksen tai etäohjauksen ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.



- 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.

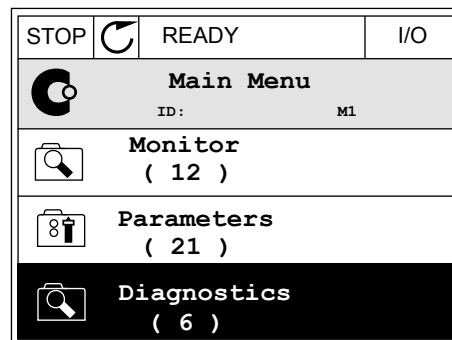


Valinnan jälkeen paneeliin tulee näkyviin sama valikkorakenteen sijainti, joka siinä oli ennen Funct-painikkeen painamista.

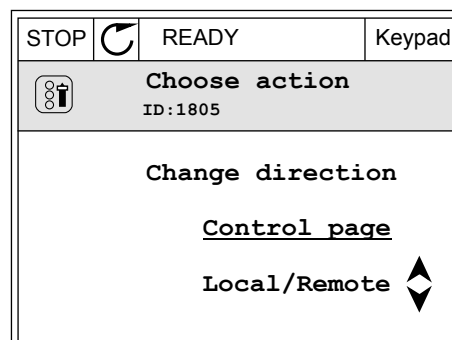
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

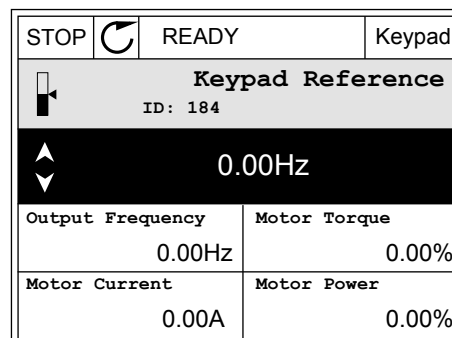
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen sijainnissa.



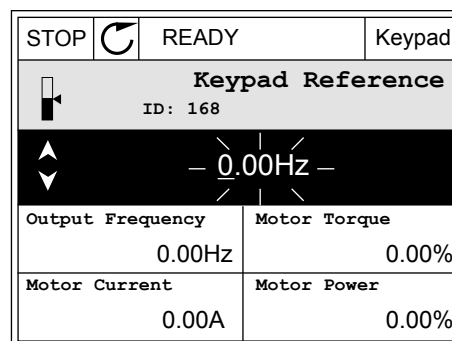
- 2 Valitse ohjaussivu ylä- tai alanuolipainikkeella. Avaa sivu OK-painikkeella. Ohjaussivu avautuu.



- 3 Jos käytät paikallista ohjauspaikkaa ja paneeliohjearvoa, voit määrittää parametrin P3.3.6 (Paneelin ohjearvo) painamalla OK-painiketta.



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



Lisätietoja paneelin ohjearvosta on luvussa 5.3 Ryhmä 3.3: Ohjauksen ohjearvojen asetukset. 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 luvussa 4.1.1 *Monivalvonta*).

PYÖRIMISSUUNNAN VAIHTAMINEN

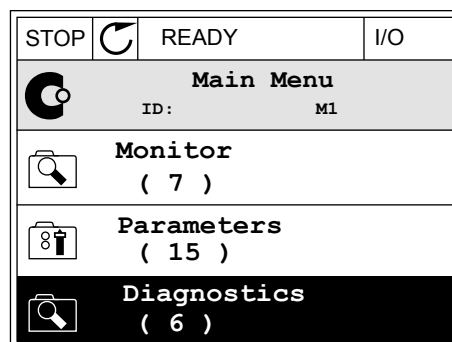
Voit vaihtaa moottorin pyörimissuunnan nopeasti Funct-painikkeella.



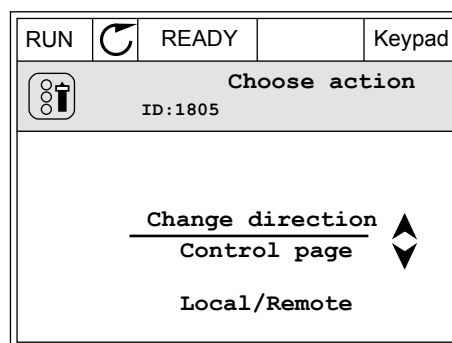
HUOMAUTUS!

Suunnanmuutoskomento näkyy valikossa vain, jos paikallinen ohjauspaikka on valittuna.

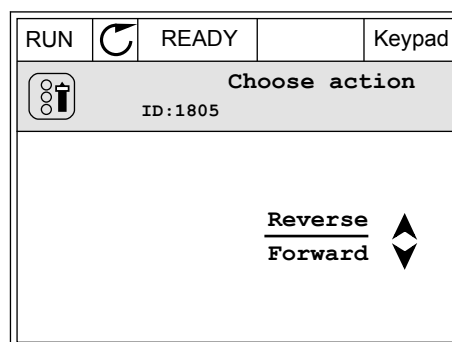
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen sijainnissa.



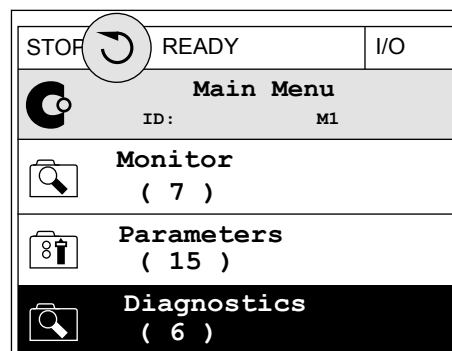
- 2 Voit valita Vaihda suunta -sivun ylä- tai alanuolipainikkeella. Paina OK-painiketta.



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



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



3.2.4 PARAMETRIEN KOPIOIMINEN



HUOMAUTUS!

Tämä toiminto on käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

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

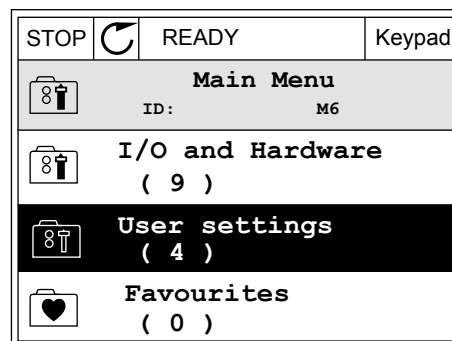
TAAJUUSMUUTTAJAN PARAMETRIEN KOPIOIMINEN

Tämän toiminnon avulla voit kopioida parametrit taajuusmuuttajasta toiseen.

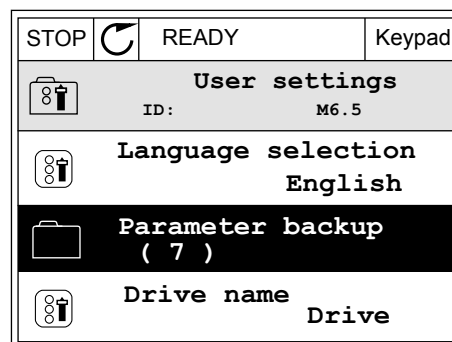
- 1 Tallenna parametrit ohjauspaneeliin.
- 2 Irrota ohjauspaneeli ja liitä se toiseen taajuusmuuttajaan.
- 3 Lataa parametrit uuteen taajuusmuuttajaan paneelin palautuskomennon avulla.

PARAMETRIEN TALLENNUS OHJAUSPANEELIIN

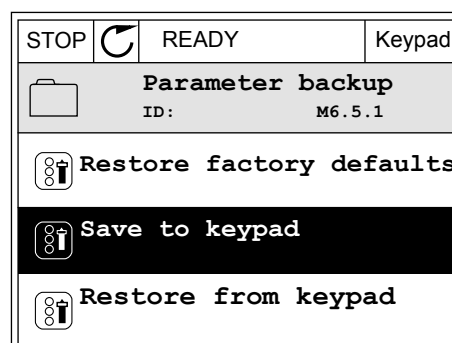
- 1 Siirry Käyttäjän tiedot -valikkoon.



- 2 Avaa Parametrien automaattinen tallennus -alivalikko.



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



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

Parametrit, joita ei voi kopioida, jos taajuusmuuttajat ovat erikokoiset

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

- Moottorin nimellisjännite (P3.1.1.1)
- Moottorin nimellistaajuus (P3.1.1.2)
- Moottorin nimellisnopeus (P3.1.1.3)
- Moottorin nimellisnopeus (P3.1.1.4)
- Moottorin tehokerroin (P3.1.1.5)
- Moottorin nimellisteho (P3.1.1.6)
- Moottorin virtaraja (P3.1.1.7)
- KytKentätaajuus (P3.1.2.1)
- Nollataajuusjännite (P3.1.2.4)
- Moottorin esilämmitysvirta (P3.1.2.7)
- Staattorin jännitteen säätö (P3.1.2.17)
- Maksimitaajuus (P3.3.2)
- Magnetointivirta käynnistyksessä (P3.4.8)
- DC-jarrutusvirta (P3.4.10)
- Vuojarrutusvirta (P3.4.13)
- Jumivirtaraja (P3.9.5)
- Moottorin lämpöaikavakio (P3.9.9)

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 57 Parametrien vertailu*.

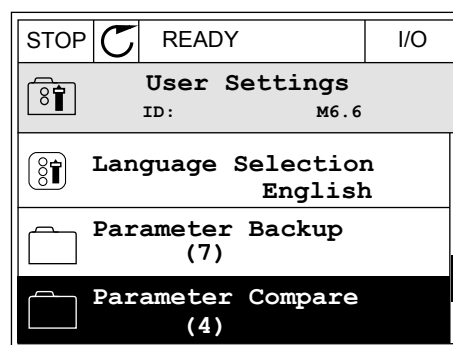


HUOMAUTUS!

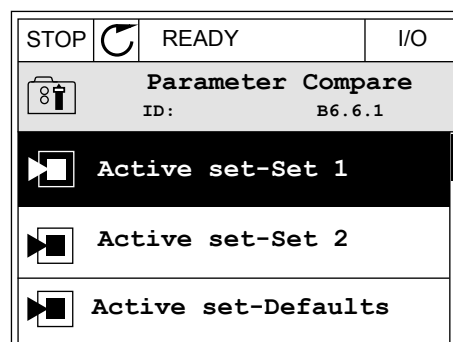
Jos et tallentanut parametrijoukkoa, johon haluat verrata nykyistä joukkoa, paneeliin tulee näkyviin teksti *Vertaaminen epäonnistui*.

PARAMETRIEN VERTAILUTOIMINNON KÄYTTÖ

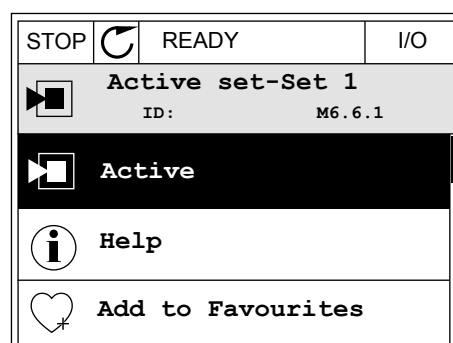
- 1 Valitse Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien vertailu -vaihtoehto.



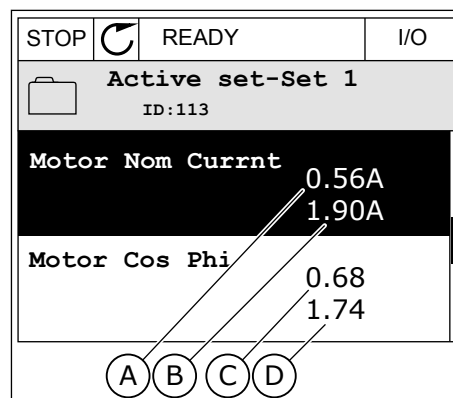
- 2 Valitse vertailtavat joukot. Vahvasta valinta painamalla OK-painiketta.



- 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

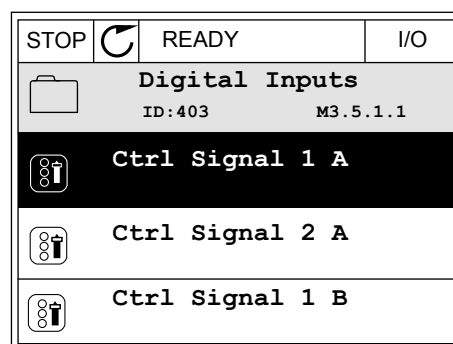
3.2.6 OHJETEKSTIT

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

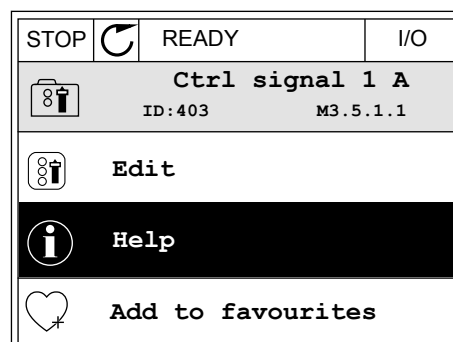
Ohjeita on saatavana myös vioille, hälytyksille ja Ohjatut asetukset -toiminnolle.

OHJETEKSTIN LUKEMINEN

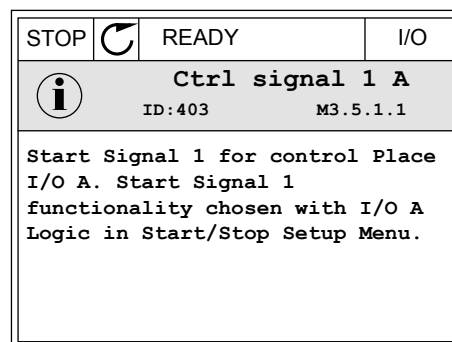
- 1 Etsi kohde, josta haluat lukea.



- 2 Valitse ohjetoiminto ylä- tai alanuolipainikkeella.



- 3 Avaa ohjeteksti painamalla OK-painiketta.



HUOMAUTUS!

Ohjetekstit ovat aina englanninkielisiä.

3.2.7 SUOSIKIT-VALIKON KÄYTTÄMINEN

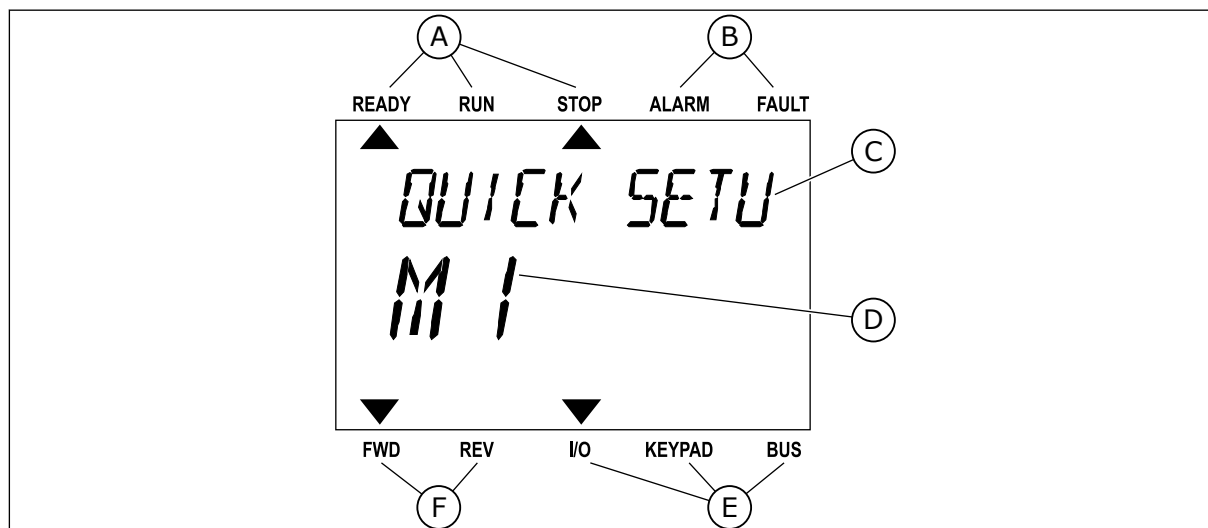
Jos käytät samaa kohdetta usein, voit lisätä sen suosikkeihin. Voit kerätä joukon parametreja tai valvontasignaaleja kaikista paneelin valikoista yhteen paikkaan.

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 10: 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

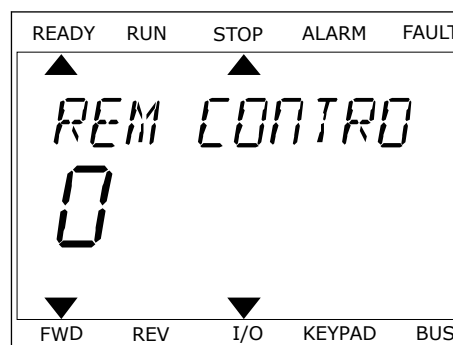
PARAMETRIN TEKSTIARVON MUUTTAMINEN

Voit asettaa parametrin arvon seuraavasti:

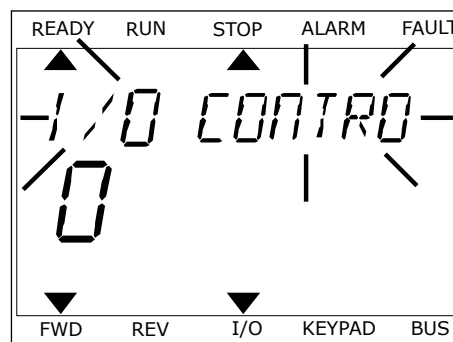
- 1 Etsi parametri nuolipainikkeilla.



- 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 kolme toimintoa:

- ohjaussivun avaaminen
- siirtyminen paikallisen ohjauspaikan ja etäohjauspaikan välillä
- pyörimissuunnan vaihtaminen

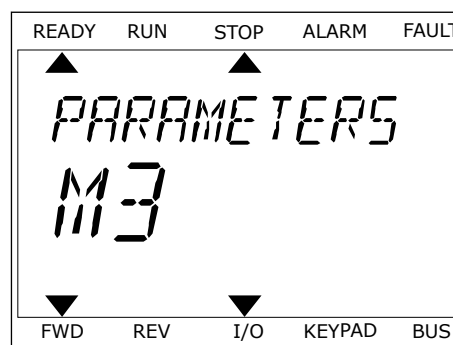
Ohjauspaikan valinta määrittää, mistä taajuusmuuttaja ottaa käynnistys- ja pysäytyskomennot. Kaikilla ohjauspaikoilla on parametri taajuusohjelahteen valintaan. Paikallinen ohjauspaikka on aina laitteen paneeli. Etäohjauspaikka voi olla riviliitin (I/O) tai kenttäväylä. Nykyinen ohjauspaikka näkyy paneelin 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 P3.5.1.5 (Pakota ohjaus I/O B) avulla.

Kun paikallisohjaus on käytössä, ohjauspaikkana on aina paneeli. Paikallisohjaus ohittaa etäohjauksen. Kun esimerkiksi etäohjaus on käytössä, parametri P3.5.1.5 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

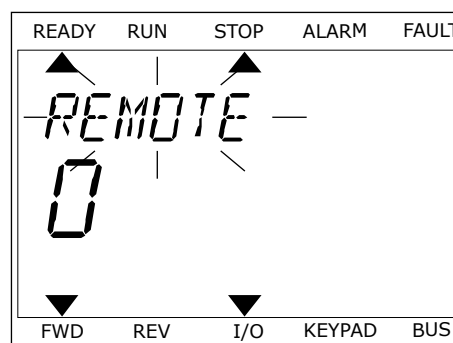
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen sijainnissa.



- 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.



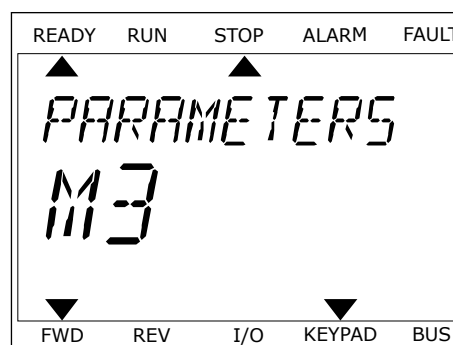
- 4 Jos siirryit etäohjauspaikasta paikalliseen ohjaukseen (paneeliin), sinun on annettava paneelin ohjearvo.

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

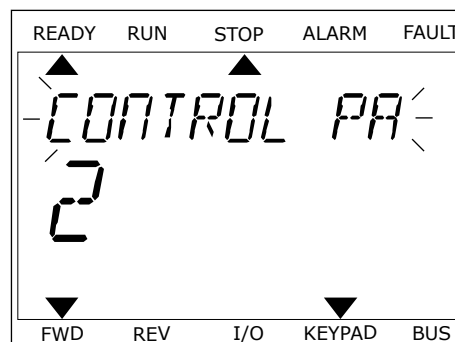
OHJAUSSIVUN AVAAMINEN

Tärkeimpiä arvoja on helppo valvoa ohjaussivulla.

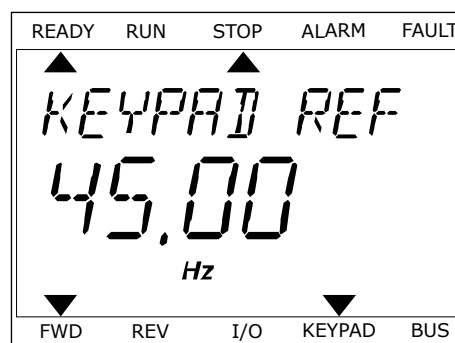
- 1 Paina FUNCT-painiketta missä tahansa valikkorakenteen sijainnissa.



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



- 3 Jos käytät paikallista ohjauspaikkaa ja paneeliohjearvoa, voit määrittää parametrin P3.3.6 (Paneelin ohjearvo) painamalla OK-painiketta.



Lisätietoja paneelin ohjearvosta on luvussa 5.3 Ryhmä 3.3: *Ohjauksen ohjearvojen asetukset*. 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 luvussa 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 sijainnissa.
- 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.

3.4 VALIKKORAKENNE

Valikko	Toiminto
Nopea käyttöönotto	Katso luku 1.4.1 Vacon HVAC -sovellus.
Valvonta	Monivalvonta *
	Perus
	Ajastintoiminnot
	PID-säädin 1
	PID-säädin 2
	Multi-Pump
	Kenttäväylädata
	Lämpötilatulot **
Parametrit	Katso luku 5 Parametrivalikko.
Viat ja tiedot	Aktiiviset viat
	Kuittaa viat
	Vikahistoria
	Laskurit
	Väliaikalaskurit
	Ohjelmistotiedot
I/O ja laitteisto	Perus I/O
	Paikka C
	Paikka D
	Paikka E
	Reaaliaikakello
	Teho-osan asetukset
	Paneeli
	RS-485
	Ethernet

Valikko	Toiminto
Käyttäjän tiedot	Kielivalinnat
	Sovellusvalinta
	Parametrien automaattinen tallennus*
	Taajuusmuuttajan nimi
Suosikit *	Katso luku 8.2 <i>Suosikit</i> .
Käyttäjäryhmät	Katso luku 8.3 <i>Käyttäjäryhmät</i> .

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

** = Tämä toiminto on käytettävissä vain, jos taajuusmuuttajassa on OPT-88- tai OPT-BH-lisäkortti.

3.4.1 NOPEA KÄYTTÖÖNOTTO

Nopean käyttöönoton valikko sisältää pienen joukon yleisimpiä Vacon 100 HVAC -sovelluksen asennuksen ja käyttöönoton aikana käytettäviä parametreja. Ne on kerätty ensimmäiseen parametriryhmään, jotta ne löytyvät helposti ja nopeasti. Voit etsiä ja muokata niitä myös oikeissa parametriryhmissään. Kun parametrin arvoa muutetaan nopean käyttöönoton parametriryhmässä, parametrin arvo muuttuu myös varsinaisessa ryhmässä. Lisätietoja tämän ryhmän parametreista on luvuissa 1.3 *Ensimmäinen käynnistys* ja 2 *Ohjatut toiminnot*.

3.4.2 VALVONTA

MONIVALVONTA

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

**HUOMAUTUS!**

Monivalvontavalikko ei ole käytettävissä tekstipaneelissa.

PERUS

Valvonnan perusarvoja ovat esimerkiksi parametrien ja signaalien oloarvot, tilat ja mitatut arvot. Katso luku 4.1.2 *Perusvalvonta*.

AJASTINTOIMINNOT

Tämän toiminnon avulla voit valvoa ajastintoimintoihin ja reaaliaikakelloon liittyviä toimintoja. Katso luku 4.1.3 *Ajastintoimintojen valvonta*.

PID-SÄÄDIN 1

Tämän toiminnon avulla voit valvoa PID-säätimen arvoja. Katso luku 4.1.4 *PID1-säätimen valvonta*.

PID-SÄÄDIN 2

Tämän toiminnon avulla voit valvoa PID-säätimen arvoja. Katso luku 4.1.5 *PID2-säätimen valvonta*.

MULTI-PUMP

Tämän toiminnon avulla voit valvoa useiden taajuusmuuttajien käyttöön liittyviä arvoja. Katso luku 4.1.6 *Monipumpputoimintojen valvonta*.

KENTTÄVÄYLÄDATA

Tämän toiminnon avulla voit tarkastella kenttäväylädataa valvonta-arvoina. Voit käyttää tätä toimintoa esimerkiksi valvontaan kenttäväylän käyttöönoton aikana. Katso luku 4.1.7 *Kenttäväylän prosessidatan valvonta*.

3.5 VACON LIVE

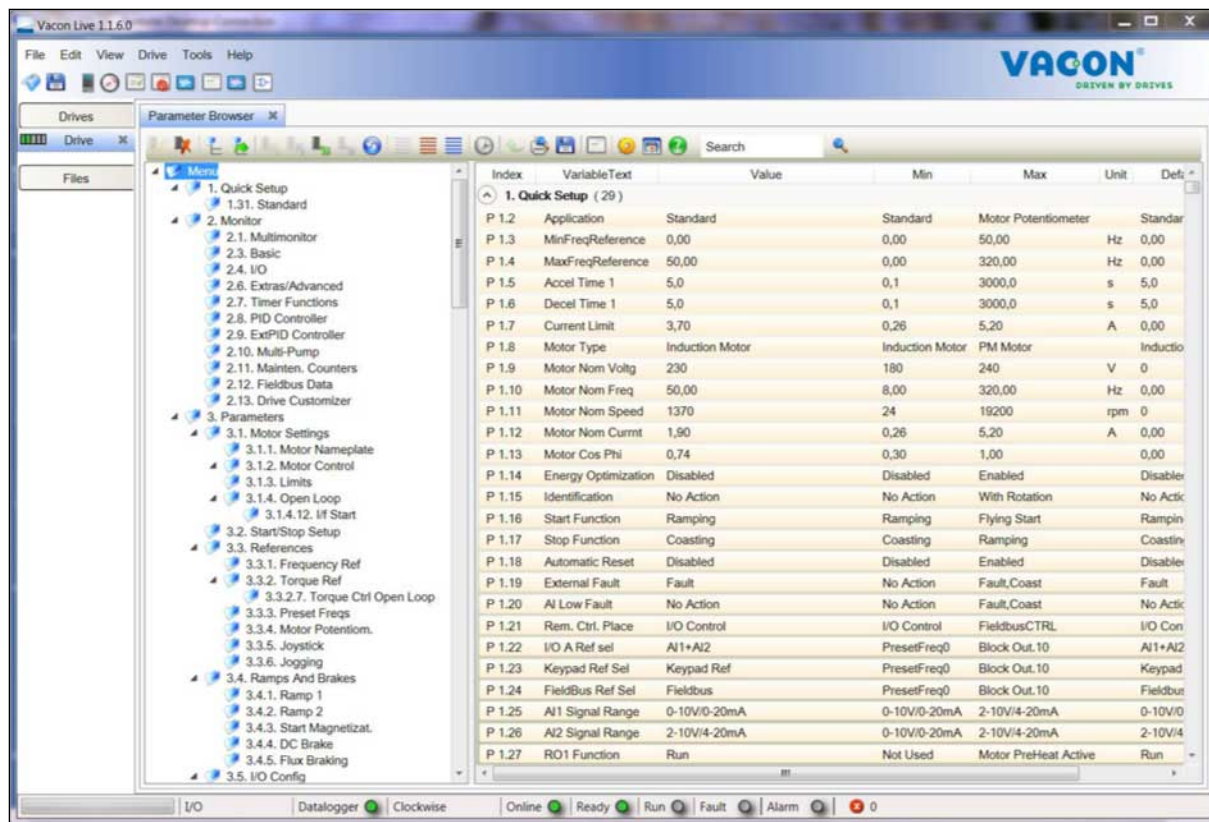
Vacon Live on VACON® 10-, VACON® 20- ja VACON® 100 -taajuusmuuttajien käyttöönottoon ja huoltoon tarkoitettu PC-työkalu. Voit ladata sen osoitteesta <http://drives.danfoss.com>.

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, romania, slovakki ja turkki.

Voit liittää taajuusmuuttajan PC-työkaluun Vaconin mustalla sarjatietoliikennekaapelilla. Sarjatietoliikenneajurit asentuvat automaattisesti Vacon Live -asennuksen yhteydessä. Kun olet asentanut kaapelin, Vacon Live löytää liitetyn taajuusmuuttajan automaattisesti.

Lisätietoja Vacon Live -työkalun käytöstä on ohjelman ohjevalikossa.



Kuva 11: Vacon Live -PC-työkalu.

4 VALVONTAVALIKKO

4.1 VALVONTAVALIKKO

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

4.1.1 MONIVALVONTA

Voit kerätä 9 valvottavaa arvoa Monivalvonta-sivulle.

VALVOTTAVIEN KOHTEIDEN VAIHTAMINEN

- 1 Siirry valvontavalikkoon painamalla OK-painiketta.

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

- 2 Valitse Monivalvonta.

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

- 3 Korvaa vanha kohde valitsemalla se nuolipainikkeilla.

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

- 4 Valitse uusi kohde luettelosta painamalla OK-painiketta.

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

4.1.2 PERUSVALVONTA

Valvonnan perusarvot ovat valittujen parametrien oloarvot, signaalien oloarvot, tila-arvot ja mitatut arvot. Eri sovelluksilla voi olla eri määrät valvonta-arvoja.

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-järjestelmävalikossa.

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

Taulukko 3: Valvontavalikon kohteet.

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.2.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V2.2.2	Taajuusohje	Hz	25	
V2.2.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V2.2.4	Moottorin virta	A	3	
V2.2.5	Moottorin momentti	%	4	
V2.2.7	Moottorin akseliteho	%	5	
V2.2.8	Moottorin akseliteho	kW/hv	73	
V2.2.9	Moottorin jännite	V	6	
V2.2.10	Välipiirin jännite	V	7	
V2.2.11	Laitteen lämpötila	°C	8	
V2.2.12	Moottorin lämpötila	%	9	
V2.2.13	Analogiatulo 1	%	59	
V2.2.14	Analogiatulo 2	%	60	
V2.2.15	Analogialähtö 1	%	81	
V2.2.16	Moottorin esilämmitys		1228	0 = POIS 1 = Lämmitys (tasavirran syöttö)
V2.2.17	Taajuusmuuttajan Status Word		43	B1 = Valmis B2 = Käy B3 = Vika B6 = Käyttö sallittu B7 = Hälytys aktivoitu B10 = DC-virta pysäytyksessä B11 = DC-jarru aktiivinen B12 = Käyttökäsky B13 = Moottorin säätäjä aktivoitu
V2.2.19	Fire Mode -tila		1597	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä 2 = Aktiivinen 3 = Testitila
V2.2.20	DIN Status Word 1		56	
V2.2.21	DIN Status Word 2		57	
V2.2.22	Moottorin virta yhden desimaalin tarkkuudella		45	

Taulukko 3: Valvontavalikon kohteet.

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.2.23	Sov. StatusWord1		89	B0 = Lukitus 1 B1 = Lukitus 2, 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 B12 = Fire Mode aktiivinen B13 = Esilämmitys aktiivinen
V2.2.24	Sov. StatusWord2		90	B0 = Ei kiihdytystä/hidastusta B1 = Moottorikytkin aktiivinen
V2.2.25	Energian väliaikakas- kuri alhainen		1054	
V2.2.26	Energian väliaikakas- kuri korkea		1067	
V2.2.27	Viim. akt. vikakoodi		37	
V2.2.28	Viim. akt. vikatunnus		95	
V2.2.29	Viim. akt. hál.koodi		74	
V2.2.30	Viim. akt. hál.tunnus		94	
V2.2.31	U Vaihevirta	A	39	
V2.2.32	V Vaihevirta	A	40	
V2.2.33	W Vaihevirta	A	41	
V2.2.34	Moottorisäätimen tila		77	B0: Virtaraja (moottori) B1: Virtaraja (generaattori) B2: Momenttiraja (moottori) B3: Momenttiraja (generaattori) B4: Ylijännitesäätö B5: Alijännitesäätö B6: Tehoraja (moottori) B7: Tehoraja (generaattori)

4.1.3 AJASTINTOIMINTOJEN VALVONTA

Voit valvoa ajastintoimintoihin ja reaaliaikakelloon liittyviä toimintoja.

Taulukko 4: Ajastintoimintojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.3.1	AK 1, AK 2, AK 3		1441	
V2.3.2	Intervalli 1		1442	
V2.3.3	Intervalli 2		1443	
V2.3.4	Intervalli 3		1444	
V2.3.5	Intervalli 4		1445	
V2.3.6	Intervalli 5		1446	
V2.3.7	Ajastin 1	s	1447	
V2.3.8	Ajastin 2	s	1448	
V2.3.9	Ajastin 3	s	1449	
V2.3.10	Reaaliaikakello		1450	

4.1.4 PID1-SÄÄTIMEN VALVONTA**Taulukko 5: PID1-säätimen arvojen valvonta.**

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.4.1	PID1 asetusarvo	Vaihtelee	20	
V2.4.2	PID1 takaisinkytkentä	Vaihtelee	21	
V2.4.3	PID1-säätimen virheen arvo	Vaihtelee	22	
V2.4.4	PID1-lähtö	%	23	
V2.4.5	PID1-tila		24	0 = Pysäytetty 1 = Käy 3 = Lepotila 4 = Kuolleella alueella (katso luku 5.12 Ryhmä 3.12: PID-säädin 1)

4.1.5 PID2-SÄÄTIMEN VALVONTA

Taulukko 6: PID2-säätimen arvojen valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.5.1	PID2 asetusarvo	Vaihtelee	83	
V2.5.2	PID2 takaisinkytkentä	Vaihtelee	84	
V2.5.3	PID2-säätimen virheen arvo	Vaihtelee	85	
V2.5.4	PID2-lähtö	%	86	
V2.5.5	PID2-tila		87	0 = Pysäytetty 1 = Käy 2 = Kuolleella alueella (katso luku 5.13 Ryhmä 3.13: PID-säädin 2)

4.1.6 MONIPUMPPUTOIMINTOJEN VALVONTA

Taulukko 7: Monipumpputoimintojen valvonta

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.6.1	Käytetyt moottorit		30	
V2.6.2	Vuorott On/Off		1114	

4.1.7 KENTTÄVÄYLÄN PROSESSIDATAN VALVONTA

Taulukko 8: Kenttäväylädatan valvonta.

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V2.8.1	KV Control Word		874	
V2.8.2	KV-nopeusohje		875	
V2.8.3	KV data in 1		876	
V2.8.4	KV data in 2		877	
V2.8.5	KV data in 3		878	
V2.8.6	KV data in 4		879	
V2.8.7	KV data in 5		880	
V2.8.8	KV data in 6		881	
V2.8.9	KV data in 7		882	
V2.8.10	KV data in 8		883	
V2.8.11	KV Status Word		864	
V2.8.12	KV Nopeuden olo- arvo		865	
V2.8.13	KV Data Out 1		866	
V2.8.14	KV Data Out 2		867	
V2.8.15	KV Data Out 3		868	
V2.8.16	KV Data Out 4		869	
V2.8.17	KV Data Out 5		870	
V2.8.18	KV Data Out 6		871	
V2.8.19	KV Data Out 7		872	
V2.8.20	KV Data Out 8		873	

5 PARAMETRIVALIKKO

HVAC-sovelluksessa on seuraavat parametriryhmät:

Valikko ja parametriryhmä	Kuvaus
Ryhmä 3.1: Moottorin asetukset	Moottorin perus- ja lisäasetukset.
Ryhmä 3.2: Käynnistys- ja pysäytysasetukset	Käynnistys- ja pysäytystoiminnot.
Ryhmä 3.3: Ohjauksen ohjearvojen asetukset	Taajuusohjeen asetukset.
Ryhmä 3.4: Ramppien ja jarrujen asetukset	Kiihdytys-/hidastusasetukset.
Ryhmä 3.5: I/O-määritykset	I/O-ohjelmointi.
Ryhmä 3.6: Kenttäväylädatan kartoitus	Kenttäväylädataalähtöjen parametrit.
Ryhmä 3.7: Estotaajuudet	Estettyjen taajuuksien ohjelmointi.
Ryhmä 3.8: Raja-arvojen valvonta	Ohjelmoitavat rajasäätimet.
Ryhmä 3.9: Suojaukset	Suojausten määritykset.
Ryhmä 3.10: Automaattinen viankuittaus	Automaattinen nollaus vian jälkeen -määritykset.
Ryhmä 3.11: Ajustointitoiminnot	Kolmen ajastimen reaaliaikakelloon perustuvat määritykset.
Ryhmä 3.12: PID-säädin 1	PID-säätimen 1 parametrit. Moottorin ohjaus tai ulkoinen käyttö.
Ryhmä 3.13: PID-säädin 2	PID-säätimen 2 parametrit. Ulkoinen käyttö.
Ryhmä 3.14: Monipumpputoiminto	Multi-Pump-järjestelmän parametrit.
Ryhmä 3.16: Fire Mode	Fire Mode -parametrit.
Ryhmä 3.17 Sovelluksen asetukset	
Ryhmä 3.18 kWh-pulssilähtö	Parametreilla määritetään digitaalilähtö, joka antaa kWh-laskurin mukaiset pulssit.

5.1 RYHMÄ 3.1: MOOTTORIN ASETUKSET



HUOMAUTUS!

Nämä parametrit ovat lukittuja, jos taajuusmuuttaja on käyntitilassa.

Taulukko 9: 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 nimellistavirta	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	113	
P3.1.1.5	Moott. Cos Phii	0.30	1.00		Vaihtelee	120	
P3.1.1.6	Moottorin nimellisteho	Vaihtelee	Vaihtelee	kW	Vaihtelee	116	
P3.1.1.7	Moottorin virtaraja	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	107	
P3.1.1.8	Moottorin tyyppi	0	1		0	650	0 = induktiomoottori 1 = kestopagneettimoottori

Taulukko 10: Moottorin ohjausasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.1.2.1	KytKentätaajuus	1.5	Vaihte- lee	kHz	Vaihtelee	601	
P3.1.2.2	Moott. kytkin	0	1		0	653	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.4	Nollataajuusjännite	0.00	40.00	%	Vaihtelee	606	
P3.1.2.5	Moottorin esilämmi- tystoiminto	0	3		0	1225	0 = Ei käytössä 1 = Aina pysäytystilassa 2 = Digitaalitulo-ohjaus 3 = Lämpötilaraja (jäähdytysselementti)
P3.1.2.6	Moottorin esilämmi- tysraja	-20	100	°C	0	1226	
P3.1.2.7	Moottorin esilämmi- tysvirta	0	0,5*IL	A	Vaihtelee	1227	
P3.1.2.8	U/f-suhteen valinta	0	1		Vaihtelee	108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen
P3.1.2.15	Ylijännitesäätö	0	1		1	607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.16	Alijännitesäätö	0	1		1	608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.17	Staattorin jännitteen säätö	50.0	150.0	%	100.0	659	
P3.1.2.18	Energiankäytön opti- mointi	0	1		0	666	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.19	Vauhtikäynn. aset.	0	65			1590	B0 = Haku taakse pois käytöstä B6 = Vuon kasvatus vir- taohjauksella
P3.1.2.20	I/f-käynnistys	0	1		0	534	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.1.2.21	I/f-käynnistystaajuus	5.0	25	Hz	0,2 * P3.1.1.2	535	
P3.1.2.22	I/f-käynnistysvirta	0	100	%	80	536	

5.2 RYHMÄ 3.2: KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSASETUKSET

Taulukko 11: 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 = Ei (aina käytössä) 1 = Kyllä (käytössä vain paneeliohjauksessa)
P3.2.4	Käynnistysmuoto	0	1		Vaihtelee	505	0 = Rampilla 1 = Vauhtikäynnistys
P3.2.5	Pysäytystoiminto	0	1		0	506	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla
P3.2.6	I/O A Käy/Seis-logiikan valinta	0	4		0	300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Eteen Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Eteen (reuna) Ohj.sign. 2 = Käänteinen seis 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		0	363	Katso edellinen kohta.
P3.2.8	Kenttäväylän käynnistyslogiikka	0	1		0	889	0 = Edellyttää nousevaa reunaa 1 = Tila

Taulukko 11: Käy/Seis-asetusvalikko.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.2.9	Start Delay	0.00	60.00	s	0.00	524	

5.3 RYHMÄ 3.3: OHJAUksen OHJEARVOJEN ASETUKSET

Taulukko 12: Ohjauksen ohjearvojen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.1	Minimitaajuus	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	
P3.3.2	Maksimitaajuus	P3.3.1	320.00	Hz	0.00	102	
P3.3.3	I/O-ohjearvopaikan A valinta	1	11		6	117	1 = Vakionopeus 0 2 = Paneelin ohjearvo 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1:n ohjearvo 8 = Moottoripotentio- metri 9 = Keskiarvo (AI1, AI2) 10 = Min (AI1, AI2) 11 = Max (AI1, AI2)
P3.3.4	I/O-ohjearvopaikan B valinta	1	11		4	131	
P3.3.5	Paneelin ohjearvon valinta	1	8		2	121	1 = Vakionopeus 0 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1:n ohjearvo 8 = Moottoripotentio- metri
P3.3.6	Paneeliohjearvo	P3.3.1	P3.3.2	Hz	0.00	184	
P3.3.7	PaneeliSuunnanv.	0	1		0	123	0 = Eteen 1 = Taakse
P3.3.8	Paneelin ohjearvon kopiointi	0	2		1	181	0 = Kopioi ohje 1 = Kopioi ohje+Käy 2 = Älä kopioi
P3.3.9	Kenttäväyläohjearvon valinta	1	8		3	122	1 = Vakionopeus 0 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1:n ohjearvo 8 = Moottoripotentio- metri
P3.3.10	Vakionopeustila	0	1		0	182	0 = Binaaritila 1 = Tulojen määrä

Taulukko 12: Ohjauksen ohjearvojen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.3.11	Vakionopeus 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	
P3.3.12	Vakionopeus 1	P3.3.1	P3.3.1	Hz	10.00	105	
P3.3.13	Vakionopeus 2	P3.3.1	P3.3.1	Hz	15.00	106	
P3.3.14	Vakionopeus 3	P3.3.1	P3.3.1	Hz	20.00	126	
P3.3.15	Vakionopeus 4	P3.3.1	P3.3.1	Hz	25.00	127	
P3.3.16	Vakionopeus 5	P3.3.1	P3.3.1	Hz	30.00	128	
P3.3.17	Vakionopeus 6	P3.3.1	P3.3.1	Hz	40.00	129	
P3.3.18	Vakionopeus 7	P3.3.1	P3.3.1	Hz	50.00	130	
P3.3.19	Varoituksen jälkei- nen taajuus	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	
P3.3.20	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.21	Moottoripotentio- metrin palautus	0	2		1	367	0 = Ei palautusta 1 = Palautus pysäytyk- sessä 2 =Nollaus virrankat- kaisun yhteydessä
P3.3.22	Suunta taakse	0	1		0	15530	0 = Taakse sallittu 1 = Taakse estetty

5.4 RYHMÄ 3.4: RAMPPI- JA JARRUASETUKSET

Taulukko 13: Ramppi- ja jarruasetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.0	500	
P3.4.2	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.3	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	
P3.4.4	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0	501	
P3.4.5	Kiihdytysaika 2	0.1	3000.0	s	20.0	502	
P3.4.6	Hidastusaika 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	
P3.4.7	Magnetointiaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00	516	
P3.4.8	Magnetointivirta käynnistyksessä	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	517	
P3.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00	508	
P3.4.10	DCjarrutusvirta	Vaihtelee	Vaihtelee	A	Vaihtelee	507	0 = Ei käytössä
P3.4.11	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytetäessä.	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P3.4.12	Vuojarrutus	0	1		0	520	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.4.13	Vuojarrutusvirta	0	Vaihtelee	A	Vaihtelee	519	

5.5 RYHMÄ 3.5: I/O-MÄÄRITYKSET

Taulukko 14: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	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	Ohjaussignaali 1 B	DigIN paikka 0.1	423	
P3.5.1.4	Ohjaussignaali 2 B	DigIN paikka 0.1	424	
P3.5.1.5	Pakota ohjaus I/O B	DigIN paikka 0.1	425	
P3.5.1.6	Pakota taajuusohje I/O B	DigIN paikka 0.1	343	
P3.5.1.7	Ulkoinen vika (kiinni)	DigIN paikka A.3	405	OPEN = OK CLOSED = Ulkoinen vika
P3.5.1.8	Ulkoinen vika (auki)	DigIN paikka 0.2	406	OPEN = Ulkoinen vika CLOSED = OK
P3.5.1.9	Vian kuittaus (kiinni)	DigIN paikka A.6	414	
P3.5.1.10	Vian kuittaus (auki)	DigIN paikka 0.1	213	
P3.5.1.11	Käynn.sallittu	DigIN paikka 0.2	407	
P3.5.1.12	KäyLukitus 1	DigIN paikka 0.2	1041	
P3.5.1.13	KäyLukitus 2	DigIN paikka 0.2	1042	
P3.5.1.14	Moottorin esilämmitys PÄÄLLÄ	DigIN paikka 0.1	1044	AUKI = Ei toimintaa. KIINNI = Moottorin esilämmityksen tasavirtaa käytetään pysäytystilassa. Käytetään, kun parametrin P3.1.2.5 arvo on 2.
P3.5.1.15	Vakionopeusvalinta 0	DigIN paikka A.4	419	
P3.5.1.16	Vakionopeusvalinta 1	DigIN paikka A.5	420	
P3.5.1.17	Vakionopeusvalinta 2	DigIN paikka 0.1	421	
P3.5.1.18	Ajastin 1	DigIN paikka 0.1	447	
P3.5.1.19	Ajastin 2	DigIN paikka 0.1	448	
P3.5.1.20	Ajastin 3	DigIN paikka 0.1	449	
P3.5.1.21	Ajastintoiminto pois	DigIN paikka 0.1	1499	KIINNI = Ajastintoiminnot ovat poissa käytöstä ja ajastimet nollataan. AUKI = Ajastintoiminnot ovat käy- tössä.

Taulukko 14: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.22	PID1 asetusarvon tehostus	DigIN paikka 0.1	1046	OPEN = Ei tehostusta CLOSED = Tehostus
P3.5.1.23	PID1 asetusarvon valinta	DigIN paikka 0.1	1047	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
P3.5.1.24	PID2 käynn.sign.	DigIN paikka 0.2	1049	OPEN = PID2 pysäytystilassa CLOSED = PID2 säätötilassa
P3.5.1.25	PID2 asetusarvon valinta	DigIN paikka 0.1	1048	OPEN = Asetuspiste 1 CLOSED = Asetuspiste 2
P3.5.1.26	Moottorin 1 lukitus	DigIN paikka 0.2	426	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.27	Moottorin 2 lukitus	DigIN paikka 0.1	427	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.28	Moottorin 3 lukitus	DigIN paikka 0.1	428	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.29	Moottorin 4 lukitus	DigIN paikka 0.1	429	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.30	Moottorin 5 lukitus	DigIN paikka 0.1	430	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.31	Moottoripotentiometri YLÖS	DigIN paikka 0.1	418	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen. Moottoripoten- tiometriohje KASVAA, kunnes kos- ketin avautuu.
P3.5.1.32	Moottoripotentiometri ALAS	DigIN paikka 0.1	417	OPEN = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen. Moottoripoten- tiometriohje PIENENEE, kunnes kos- ketin avautuu.
P3.5.1.33	Kiihd/Hid.aikav.	DigIN paikka 0.1	408	OPEN = Rampin 1 muoto, kiihdytys- aika 1 ja hidastusaika 1. CLOSED = Rampin 2 muoto, kiihdy- tysaika 2 ja hidastusaika 2.
P3.5.1.34	Kenttäväyläohjaus	DigIN paikka 0.1	411	KIINNI = Ohjauspaikaksi pakotetaan kenttäväylä
P3.5.1.39	Aktivoi Fire Mode AUKI	DigIN paikka 0.2	1596	AUKI = Aktiivinen KIINNI = Ei aktiivinen
P3.5.1.40	Aktivoi Fire Mode KIINNI	DigIN paikka 0.1	1619	AUKI = Ei aktiivinen CLOSED = Aktiivinen
P3.5.1.41	Fire Mode taakse	DigIN paikka 0.1	1618	
P3.5.1.42	Paneeliohjaus	DigIN paikka 0.1	410	

Taulukko 14: Digitaalitulojen asetukset

Numero	Parametri	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.1.43	Energian väliaikalaskurin nollaus.	DigIN paikka 0.1	1053	
P3.5.1.44	Fire Mode -vakionopeusvalinta 0	DigIN paikka 0.1	15531	
P3.5.1.45	Fire Mode -vakionopeusvalinta 1	DigIN paikka 0.1	15532	
P3.5.1.46	Parametriryhmän 1/2 valinta	DigIN paikka 0.1	496	OPEN = Parametrijoukko 1 CLOSED = Parametrijoukko 2

Taulukko 15: Analogiatulon asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.1	AI1-signaalin valinta				AnIN paikka A. 1	377	
P3.5.2.2	AI1 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	378	
P3.5.2.3	AI1 signaalialue	0	1		0	379	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.4	AI1: oma Min.	-160.00	160.00	%	0.00	380	
P3.5.2.5	AI1: oma Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	381	
P3.5.2.6	AI1-signaalin kääntö	0	1		0	387	0 = Normaali 1 = Käännetty signaali
P3.5.2.7	AI2-signaalin valinta				AnIN paikka A. 2	388	Katso P3.5.2.1.
P3.5.2.8	AI2 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	389	Katso P3.5.2.2.
P3.5.2.9	AI2 signaalialue	0	1		1	390	Katso P3.5.2.3.
P3.5.2.10	AI2: oma Min.	-160.00	160.00	%	0.00	391	Katso P3.5.2.4.
P3.5.2.11	AI2: oma Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	392	Katso P3.5.2.5.
P3.5.2.12	AI2-signaalin kääntö	0	1		0	398	Katso P3.5.2.6.
P3.5.2.13	AI3-signaalin valinta				AnIN Paikka 0.1	141	Katso P3.5.2.1.
P3.5.2.14	AI3 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	142	Katso P3.5.2.2.
P3.5.2.15	AI3 signaalialue	0	1		0	143	Katso P3.5.2.3.
P3.5.2.16	AI3: Oma. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Katso P3.5.2.4.
P3.5.2.17	AI3: Oma. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Katso P3.5.2.5.
P3.5.2.18	AI3-signaalin kääntö	0	1		0	151	Katso P3.5.2.6.
P3.5.2.19	AI4-signaalin valinta				AnIN Paikka 0.1	152	Katso P3.5.2.1.
P3.5.2.20	AI4 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	153	Katso P3.5.2.2.
P3.5.2.21	AI4 signaalialue	0	1		0	154	Katso P3.5.2.3.
P3.5.2.22	AI4: Oma. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Katso P3.5.2.4.

Taulukko 15: Analogiatulon asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.2.23	AI4: Oma. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Katso P3.5.2.5.
P3.5.2.24	AI4-signaalin kääntö	0	1		0	162	Katso P3.5.2.6.
P3.5.2.25	AI5-signaalin valinta				AnIN Paikka 0.1	188	Katso P3.5.2.1.
P3.5.2.26	AI5 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	189	Katso P3.5.2.2.
P3.5.2.27	AI5 signaalialue	0	1		0	190	Katso P3.5.2.3.
P3.5.2.28	AI5: Oma. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Katso P3.5.2.4.
P3.5.2.29	AI5: Oma. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Katso P3.5.2.5.
P3.5.2.30	AI5-signaalin kääntö	0	1		0	198	Katso P3.5.2.6.
P3.5.2.31	AI6-signaalin valinta				AnIN Paikka 0.1	199	Katso P3.5.2.1.
P3.5.2.32	AI6 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	200	Katso P3.5.2.2.
P3.5.2.33	AI6 signaalialue	0	1		0	201	Katso P3.5.2.3.
P3.5.2.34	AI6: oma Min.	-160.00	160.00	%	0.00	203	Katso P3.5.2.4.
P3.5.2.35	AI6: oma Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	204	Katso P3.5.2.5.
P3.5.2.36	AI6-signaalin kääntö	0	1		0	209	Katso P3.5.2.6.

Taulukko 16: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1	R01-toiminto	0	41		2	11001	R01-toiminnon valinta 0 = Ei mitään 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetään 5 = Hälytys 6 = Taakse 7 = Asetetussa nopeudessa 8 = Moottorisäädin käytössä 9 = Vakionopeus 10 = Paneeliohjaus 11 = Riviiliitinohjaus 12 = Rajan valvonta 1 13 = Rajan valvonta 2 14 = Käynnistysignaali 15 = Varattu 16 = Aktivoi Fire Mode 17 = Reaaliaikakellon aikakanavan 1 ohjaus 18 = Reaaliaikakellon aikakanavan 2 ohjaus 19 = Reaaliaikakellon aikakanavan 3 ohjaus 20 = KV ControlWord B13 21 = KV ControlWord B14 22 = KV ControlWord B15 23 = PID 1 lepotilassa 24 = Varattu 25 = PID1-valvontarajat 26 = PID2-valvontarajat 27 = Moottorin 1 ohjaus 28 = Moottorin 2 ohjaus

Taulukko 16: Vakiolaajennuskortin digitaalilähtöjen asetukset.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.3.2.1	R01-toiminto	0	41		2	11001	29 = Moottorin 3 ohjaus 30 = Moottorin 4 ohjaus 31 = Moottorin 5 ohjaus 32 = Varattu 33 = Varattu 34 = Huoltohälytys 35 = Huoltovirhe 36 = Termistorivirhe 37 = Moottorin kytkin 38 = Esilämmitys 39 = kWh-pulssilähtö 40 = Ajon ilmaisu 41 = Valittu parametri-joukko
P3.5.3.2.2	R01 päällekytkentäviive (ON)	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	R01 irtikytkeäviive (OFF)	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	R02-toiminto	0	41		3	11004	Katso P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	R02 päällekytkentäviive (ON)	0.00	320.00	s	0.00	11005	Katso P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	R02 irtikytkeäviive (OFF)	0.00	320.00	s	0.00	11006	Katso P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	R03-toiminto	0	41		1	11007	Katso P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.8							
P3.5.3.2.9							

LAAJENNUSKORTTIPAikkojen C, D ja E digitaalilähdöt

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

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

Taulukko 17: Vakiolaajennuskortin analogilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.1	A01 toiminto	0	PID-takaisinkytkentä		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 = PID1-lähtö (0–100 %) 11 = PID2-lähtö (0–100 %) 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 %)
P3.5.4.1.1	A01 toiminto	0	PID-takaisinkytkentä		2	10050	
P3.5.4.1.2	A01 suodatusaika	0.0	300.0	s	1.0	10051	0 = Ei suodatusta
P3.5.4.1.3	A01-signaalin minimi	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V
P3.5.4.1.4	A01 minimitaso	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0.0	10053	

Taulukko 17: Vakiolaajennuskortin analogilähtöjen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.5.4.1.5	A01 maksimitaso	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0.0	10054	

KORTTIPAikkojen C, D JA E ANALOGIALÄHDÖT

Näyttää vain korttipaikkojen C, D ja E todellisten lähtöjen parametrit. Valinnat ovat samat kuin perussovelluksen parametrilla A01. Tämä ryhmä tai nämä parametrit eivät näy, jos korttipaikoissa C, D ja E ei ole digitaalilähtöjä.

5.6 RYHMÄ 3.6: KENTTÄVÄYLÄDATAN KARTOITUS.**Taulukko 18: 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		45	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 19: 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 20: 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 ohitusaika	0.1	10.0	Ajat	1.0	518	

5.8 RYHMÄ 3.8: RAJA-ARVOJEN VALVONTA

Taulukko 21: Rajoittaa valvonta-asetuksia

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.8.1	Valvontakohteen 1 valinta	0	7		0	1431	0 = Lähtötaajuus 1 = Taajuusohje 2 = Moottorin virta 3 = Moottorin momentti 4 = Moottorin teho 5 = Välipiirin jännite 6 = Analogiatulo 1 7 = Analogiatulo 2
P3.8.2	Valvontatila 1	0	2		0	1432	0 = Ei käytössä 1 = Alarajan valvonta (lähtö on aktiivinen rajan yläpuolella) 2 = Ylärajan valvonta (lähtö on aktiivinen rajan alapuolella)
P3.8.3	Valvontaraja 1	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	25.00	1433	
P3.8.4	Valvontarajan 1 hys- tereesi	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	5.00	1434	
P3.8.5	Valvontakohteen 2 valinta	0	7		1	1435	Katso P3.8.1.
P3.8.6	Valvontatila 2	0	2		0	1436	Katso P3.8.2.
P3.8.7	Valvontaraja 2	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	40.00	1437	Katso P3.8.3.
P3.8.8	Valvontarajan 2 hys- tereesi	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	5.00	1438	Katso P3.8.4.

5.9 RYHMÄ 3.9: SUOJAUKSET

Taulukko 22: Suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.1	Vaste analogiatulon alarajavikaan	0	4		0	700	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Hälytys, aseta vian vakiotaaajuus (P3.3.19) 3 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 4 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.2	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2	701	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika-pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.3	Vaste tulovaihevi- kaan	0	1		0	730	0 = Kolmivaihetuki 1 = Yksivaihetuki
P3.9.4	Alijännitevika	0	1		0	727	0 = Vika tallentuu vika- historiaan 1 = Vika ei tallennu vikahistoriaan
P3.9.5	Vaste lähtövaihevi- kaan	0	3		2	702	Katso P3.9.2.
P3.9.6	Moottorin lämpö- suoja	0	3		2	704	Katso P3.9.2.
P3.9.7	Moottorin ympäris- tön lämpötilakerroin	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.8	Moottorin lämpötilan nollanopeusjäähdy- tys	5.0	150.0	%	Vaihtelee	706	
P3.9.9	Moottorin lämpöai- kavakio	1	200	min.	Vaihtelee	707	
P3.9.10	Moottorin kuormitet- tavuus	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Jumivika	0	3		0	709	Katso P3.9.2.
P3.9.12	Jumivirtaraja	0.00	2*I _H	A	I _H	710	
P3.9.13	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.14	Jumitaajuusraja	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	

Taulukko 22: Suojausasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.9.15	Alikuormitusvika (katkennut hihna tai kuiva pumppu)	0	3		0	713	Katso P3.9.2.
P3.9.16	Alikuormitussuojaus: Kentän heikennysalueen kuorma	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.17	Alikuormitussuojaus: Nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.18	Alikuormitussuojaus: Aikaraja	2.00	600.00	s	20.00	716	
P3.9.19	Vaste kenttäväylän tiedonsiirtovikaan	0	4		3	733	Katso P3.9.1.
P3.9.20	Korttipaikan tiedon- siirtovika	0	3		2	734	Katso P3.9.2.
P3.9.21	Termistorivika	0	3		0	732	Katso P3.9.2.
P3.9.22	Vaste PID1-valvonta- vikaan	0	3		2	749	Katso P3.9.2.
P3.9.23	Vaste PID2-valvonta- vikaan	0	3		2	757	Katso P3.9.2.
P3.9.25	Lämp.vian signaali	0	6		0	739	0 = Ei käytössä 1 = Lämp.tulo 1 2 = Lämp.tulo 2 3 = Lämp.tulo 3 4 = Lämp.tulot 1-2 5 = Lämp.tulot 2-3 6 = Lämp.tulot 1-3
P3.9.26	Lämpötilan häl.raja	-30.0	200		130.0	741	
P3.9.27	Lämpötilan vikaraja	-30.0	200		155.0	742	
P3.9.28	Lämpöt. virhevaste	0	3		2	740	0 = Ei vastetta 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys pika- pysäytystavalla) 3 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)
P3.9.29 *	Safe Torque Off (STO) -vian vaste	0	2		2	775	0 = Ei käytössä 1 = Hälytys 2 = Vika (pysäytys vapaasti pyörien)

*) Tämä parametri ei ole näkyvässä, jos taajuusmuuttajassa ei ole STO-toiminnon tukea.

5.10 RYHMÄ 3.10: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

Taulukko 23: Automaattisen viankuittauksen asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.10.1	Autom.viankuitt.	0	1		1	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	Jälleenkäynnistys- viive	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Yritysaika	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Yritysten luku- määrä	1	10		4	759	
P3.10.6	Automaattinen viankuittaus: Ali- jännite	0	1		1	720	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.7	Automaattinen viankuittaus: Yli- jännite	0	1		1	721	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.8	Automaattinen viankuittaus: Yli- virta	0	1		1	722	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.9	Automaattinen viankuittaus: Ana- logiatulovika	0	1		1	723	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.10	Automaattinen viankuittaus: Yksi- kön ylälämpötila	0	1		1	724	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.11	Automaattinen viankuittaus: Moottorin yläläm- pötila	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: Ali- kuormitusvika	0	1		0	738	0 = Ei 1 = Kyllä
P3.10.14	PID valvonta	0	1		0	15538	0 = Ei 1 = Kyllä

5.11 RYHMÄ 3.11: AJASTINTOIMINNOT

Taulukko 24: 3.11.1 Intervalli 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.1.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.11.1.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.11.1.3	Alkamispäivä	0	6		0	1466	0 = sunnuntai 1 = maanantai 2 = tiistai 3 = keskiviikko 4 = torstai 5 = perjantai 6 = lauantai
P3.11.1.4	Loppumispäivä	0	6		0	1467	0 = sunnuntai 1 = maanantai 2 = tiistai 3 = keskiviikko 4 = torstai 5 = perjantai 6 = lauantai
P3.11.1.5	Kytke kanavaan	0	3		0	1468	Valintaruudun valinta 0 = Ei käytössä 1 = Aikakanava 1 2 = Aikakanava 2 3 = Aikakanava 3

Taulukko 25: 3.11.2 Intervalli 2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.2.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Katso Aikaväli 1.
P3.11.2.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Katso Aikaväli 1.
P3.11.2.3	Alkamispäivä	0	6		0	1471	Katso Aikaväli 1.
P3.11.2.4	Loppumispäivä	0	6		0	1472	Katso Aikaväli 1.
P3.11.2.5	Kytke kanavaan	0	3		0	1473	Katso Aikaväli 1.

Taulukko 26: 3.11.3 Intervalli 3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.3.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Katso Aikaväli 1.
P3.11.3.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Katso Aikaväli 1.
P3.11.3.3	Alkamispäivä	0	6		0	1476	Katso Aikaväli 1.
P3.11.3.4	Loppumispäivä	0	6		0	1477	Katso Aikaväli 1.
P3.11.3.5	Kytke kanavaan	0	3		0	1478	Katso Aikaväli 1.

Taulukko 27: 3.11.4 Intervalli 4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.4.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Katso Aikaväli 1.
P3.11.4.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Katso Aikaväli 1.
P3.11.4.3	Alkamispäivä	0	6		0	1481	Katso Aikaväli 1.
P3.11.4.4	Loppumispäivä	0	6		0	1482	Katso Aikaväli 1.
P3.11.4.5	Kytke kanavaan	0	3		0	1483	Katso Aikaväli 1.

Taulukko 28: 3.11.5 Intervalli 5

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.5.1	ON aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Katso Aikaväli 1.
P3.11.5.2	OFF aika	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Katso Aikaväli 1.
P3.11.5.3	Alkamispäivä	0	6		0	1486	Katso Aikaväli 1.
P3.11.5.4	Loppumispäivä	0	6		0	1487	Katso Aikaväli 1.
P3.11.5.5	Kytke kanavaan	0	3		0	1488	Katso Aikaväli 1.

Taulukko 29: 3.11.6 Ajastin 1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.6.1	Kesto	0	72000	s	0	1489	
P3.11.6.2	Kytke kanavaan	0	3		0	1490	Valintaruudun valinta 0 = Ei käytössä 1 = Aikakanava 1 2 = Aikakanava 2 3 = Aikakanava 3
P3.11.6.3	Tila	TOFF	TON		TOFF	15527	

Taulukko 30: 3.11.7 Ajastin 2

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.7.1	Kesto	0	72000	s	0	1491	Katso Ajastin 1.
P3.11.7.2	Kytke kanavaan	0	3		0	1492	Katso Ajastin 1.
P3.11.7.3	Tila	TOFF	TON		TOFF	15528	Katso Ajastin 1.

Taulukko 31: 3.11.8 Ajastin 3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.11.8.1	Kesto	0	72000	s	0	1493	Katso Ajastin 1.
P3.11.8.2	Kytke kanavaan	0	3		0	1494	Katso Ajastin 1.
P3.11.8.3	Ajastin 3	TOFF	TON		TOFF	15529	Katso Ajastin 1.

5.12 RYHMÄ 3.12: PID-SÄÄDIN 1

Taulukko 32: PID-säätimen 1 perusasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.1.1	PID-säätimen vahvistus	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.12.1.2	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.12.1.3	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	132	
P3.12.1.4	Yksikön valinta	1	40		1	1036	
P3.12.1.5	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1033	
P3.12.1.6	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1034	
P3.12.1.7	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1035	
P3.12.1.8	Eroarvon kääntö	0	1		0	340	0 = Normaali (takaisin- kytkentä < asetusarvo - > suurennä PID-lähtöä) 1= Käännetty (takaisin- kytkentä < asetusarvo - > pienennä PID-lähtöä)
P3.12.1.9	Kuolleen alueen hystereesi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1056	
P3.12.1.10	Kuoll.al.viive	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Taulukko 33: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.2.1	Paneelin asetusarvo 1	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0	167	
P3.12.2.2	Paneelin asetusarvo 2	Vaihte- lee	Vaihte- lee	Vaihte- lee	0	168	
P3.12.2.3	Asetusarvon kiihdy- tys-/hidastusaika	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.12.2.4	Asetusarvon 1 lähde	0	19		1	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 = Lämp.tulo 1 18 = Lämp.tulo 2 19 = Lämp.tulo 3
P3.12.2.5	Asetusarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.12.2.6	Asetusarvo 1 mak- simi	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.12.2.7	Lepotaajuusraja 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	
P3.12.2.8	Lepoviive 1	0	3000	s	0	1017	
P3.12.2.9	Havahtumisraja 1	-214748. 36	214748. 36	Vaihte- lee	0	1018	
P3.12.2.10	Asetusarvon 1 havahtumistila	0	1		0	15539	0 = Absoluuttinen taso 1 = Suhteellinen asetus- arvo
P3.12.2.11	Asetusarvo 1 tehos- tus	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.12.2.12	Asetusarvon 2 lähde	0	16		2	431	Katso P3.12.2.4.
P3.12.2.13	Asetusarvo 2 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Katso P.12.2.5.

Taulukko 33: Asetusarvon asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.2.14	Asetusarvo 2 maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Katso P3.12.2.6.
P3.12.2.15	Lepotaajuusraja 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Katso P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Lepoviive 2	0	3000	s	0	1076	Katso P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Havahtumisraja 2	-214748.36	214748.36	Vaihtelee	0.0000	1077	Katso P3.12.2.8.
P3.12.2.18	Asetusarvon 2 havahtumistila	0	1		0	15540	0 = Absoluuttinen taso 1 = Suhteellinen asetusarvo
P3.12.2.19	Asetusarvo 2 tehostus	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Katso P3.12.2.11.

Taulukko 34: Takaisinkytkentäasetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.3.1	Takaisinkytkentätoiminto	1	9		1	333	1 = Käytössä vain Paikka1 2 = NELIÖ-JUURI(Paikka1); (Vuo = Vakio x NELIÖ-JUURI(Paine)) 3 = NELIÖJUURI(Paikka1 - Paikka2) 4 = NELIÖJUURI(Paikka1) + NELIÖJUURI(Paikka2) 5 = Paikka1 + Paikka2 6 = Paikka1 - Paikka2 7 = MIN(Paikka1, Paikka2) 8 = MAKS(Paikka1, Paikka2) 9 = KESKIARVO(Paikka1, Paikka2)
P3.12.3.2	Takaisinkytkennän vahvistus	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	
P3.12.3.3	Takaisinkytkentä 1, paikka	0	14		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
P3.12.3.4	Takaisinkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.12.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.12.3.6	Takaisinkytkentä 2, paikka	0	14		0	335	Katso P3.12.3.3.
P3.12.3.7	Takaisinkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	338	Katso P3.12.3.4.
M3.12.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	339	Katso P3.12.3.5.

Taulukko 35: Myötäkytkennän asetukset

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.4.1	Myötäkytkentätoiminto	1	9		1	1059	Katso P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Myötäkytkentätoiminnon vahvistus	-1000	1000	%	100.0	1060	Katso P3.12.3.2.
P3.12.4.3	Myötäkytkentä 1, paikka	0	14		0	1061	Katso P3.12.3.3.
P3.12.4.4	Myötäkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Katso P3.12.3.4.
P3.12.4.5	Myötäkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Katso P3.12.3.5.
P3.12.4.6	Myötäkytkentä 2, paikka	0	14		0	1064	Katso P3.12.3.6.
P3.12.4.7	Myötäkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Katso P3.12.3.7.
P3.12.4.8	Myötäkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Katso M3.12.3.8.

Taulukko 36: Prosessin valvontaparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.5.1	Käytä prosessin valvontaa	0	1		0	735	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.12.5.2	Yläraja	-214748.36	214748.36	Vaihtelee	0.00	736	
P3.12.5.3	Alaraja	-214748.36	214748.36	Vaihtelee	0.00	758	
P3.12.5.4	Viive	0	30000	s	0	737	

Taulukko 37: Painehäviön kompensoinnin parametrit.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P3.12.6.1	Käytä asetusarvolle 1	0	1		0	1189	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.12.6.2	Asetusarvo 1 maksimikompensointi	-214748.36	214748.36	Vaihtelee	0.0	1190	
P3.12.6.3	Käytä asetusarvolle 2	0	1		0	1191	Katso P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Asetusarvo 2 maksimikompensointi	-214748.36	214748.36	Vaihtelee	0.0	1192	Katso P3.12.6.2.

5.13 RYHMÄ 3.13: PID-SÄÄDIN 2

Taulukko 38: Perusasetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.1.1	Käytä PID:tä	0	1		0	1630	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.1.2	Lähtö Stop-til.	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.13.1.3	PID-säätimen vahvistus	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Katso P3.12.1.1.
P3.13.1.4	PID-säätimen I-aika	0.00	600.00	s	1.00	1632	Katso P3.12.1.2.
P3.13.1.5	PID-säätimen D-aika	0.00	100.00	s	0.00	1633	Katso P3.12.1.3.
P3.13.1.6	Yksikön valinta	1	40		1	1635	Katso P3.12.1.4.
P3.13.1.7	Valitun yksikön minimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0	1664	Katso P3.12.1.5.
P3.13.1.8	Valitun yksikön maksimi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	100	1665	Katso P3.12.1.6.
P3.13.1.9	Valitun yksikön desimaalit	0	4		2	1666	Katso P3.12.1.7.
P3.13.1.10	Eroarvon kääntö	0	1		0	1636	0 = normaali 1 = käännetty Katso P3.12.1.8.
P3.13.1.11	Kuolleen alueen hystereesi	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	0.0	1637	Katso P3.12.1.9.
P3.13.1.12	Kuoll.al.viive	0.00	320.00	s	0.00	1638	Katso P3.12.1.10.

Taulukko 39: Asetusarvot

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.2.1	Paneelin asetusarvo 1	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1640	
P3.13.2.2	Paneelin asetusarvo 2	0.00	100.00	Vaihte- lee	0.00	1641	
P3.13.2.3	Asetusarvon kiihdy- tys-/hidastusaika	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	Asetusarvon 1 lähde	0	19		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 = Lämp.tulo 1 18 = Lämp.tulo 2 19 = Lämp.tulo 3
P3.13.2.5	Asetusarvo 1 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.13.2.6	Asetusarvo 1 mak- simi	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.13.2.7	Asetusarvon 2 lähde	0	16		0	1646	Katso P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Asetusarvo 2 minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.13.2.9	Asetusarvo 2 mak- simi	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Taulukko 40: Tak.kytkennot

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.3.1	Takaisinkytkentätoiminto	1	9		1	1650	Katso P3.12.3.1.
P3.13.3.2	Takaisinkytkennän vahvistus	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Katso P3.12.3.2.
P3.13.3.3	Takaisinkytkentä 1, paikka	0	14		1	1652	Katso P3.12.3.3.
P3.13.3.4	Takaisinkytkentä 1, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.13.3.5	Takaisinkytkentä 1, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.13.3.6	Takaisinkytkentä 2, paikka	0	14		2	1655	Katso P3.12.3.6.
P3.13.3.7	Takaisinkytkentä 2, minimi	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.13.3.8	Takaisinkytkentä 2, maksimi	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Taulukko 41: Prosessin valvonta

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.13.4.1	Käyt valvontaa	0	1		0	1659	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.13.4.2	Yläraja	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1660	Katso P3.12.5.2.
P3.13.4.3	Alaraja	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	Vaihtelee	1661	Katso P3.12.5.3.
P3.13.4.4	Viive	0	30000	s	0	1662	

5.14 RYHMÄ 3.14: MONIPUMPPU

Taulukko 42: Monipumpputoiminnon parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.14.1	Moottorien lukumäärä	1	5		1	1001	
P3.14.2	Lukitustoiminto	0	1		1	1032	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.14.3	Liitä tamu	0	1		1	1028	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.14.4	Vuorott On/Off	0	1		1	1027	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P3.14.5	Vuorotteluväli	0.0	3000.0	h	48.0	1029	
P3.14.6	Vuorottelu: Taajuusraja	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	
P3.14.7	Vuorottelu: Moottorien lukumäärä	0	5		1	1030	
P3.14.8	Säätöalue	0	100	%	10	1097	
P3.14.9	Säätöal. viive	0	3600	s	10	1098	

5.15 RYHMÄ 3.16: FIRE MODE

Taulukko 43: Fire Mode -parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.16.1	Fire Mode -salasana	0	9999		0	1599	1002 = Käytössä 1234 = Testitila
P3.16.2	Fire Mode aktiivinen Auki				DigIN paikka 0.2	1596	Auki = Fire Mode aktiivinen Kiinni = Ei toimintaa
P3.16.3	Fire Mode aktiivinen Sulje				DigIN paikka 0.1	1619	Auki = Ei toimintaa Kiinni = Fire Mode aktiivinen
P3.16.4	Fire Mode -taajuus	8.00	P3.3.2	Hz	50.00	1598	
P3.16.5	Fire Mode -taajuus-lähde	0	8		0	1617	0 = Fire Mode -taajuus 1 = Vakionopeudet 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Moottoripotentio-metri
P3.16.6	Fire Mode taakse				DigIN paikka 0.1	1618	Auki = Eteen Kiinni = Taakse
P3.16.7	Fire Mode -vakionopeus 1	0	50		10	15535	
P3.16.8	Fire Mode -vakionopeus 2	0	50	Hz	20	15536	
P3.16.9	Fire Mode -vakionopeus 3	0	50		30	15537	
M3.16.10	Fire Mode -tila	0	3		0	1597	A 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä 2 = Aktiivinen (käytössä + digitaalitulo auki) 3 = Testitila
M3.16.11	Fire Mode -laskuri				0	1679	
P3.16.12	Fire Mode -tilan ajon ilmaisuvirta	0.0	100.0	%	10.0	15580	

5.16 RYHMÄ 3.17: SOVELLUKSEN ASETUKSET

Taulukko 44: Sovelluksen asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.17.1	Salasana	0	9999		0	1806	
P3.17.2	Celsius/Fahrenheit-valinta			°C		1197	
P3.17.3	kW/HV-valinta			kW		1198	
P3.17.4	FUNCT-pain. määr.	0	7		7	1195	B0 = Paikallisojtaus/ etäojtaus B1 = Ohjaussivu B2 = Suunnan muuttaminen

5.17 RYHMÄ 3.18: KWH-PULSSILÄHDÖN ASETUKSET

Taulukko 45: kWh-pulssilähdön asetukset

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P3.18.1	kWh-pulssin pituus	50	200	ms	50	15534	
P3.18.2	kWh-pulssin resoluutio	1	100	kWh	1	15533	

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 kuittaussignaali riviliittimessä.
- Anna kuittaussignaali kenttäväylän kautta.
- Anna kuittaussignaali 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 kuittaa 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

Taulukko 46: 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.

Taulukko 46: Viat ja tiedot -valikon laskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V4.4.14	Virran päälläoloaika (tekstipaneeli)			hh:min:ss			Virran päälläoloaika yhteensä tunteina, minuutteina ja sekunteina.
V4.4.15	Käy-käskylaskuri					2295	Teho-osan käynnistyskertojen määrä.

6.5 VÄLIAIKALASKURIT

Taulukko 47: Viat ja tiedot -valikon väliaikalaskuriparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P4.5.1	Energian väliaikalaskuri			Vaihtelee		2296	Tämän laskurin voi nollata. Tekstipaneeli: suurin paneelissa näkyvä energian yksikkö on MW. Jos laskettu energia ylittää 999,9 MW, yksikkö ei näy paneelissa. Laskurin nollaminen • Tekstipaneeli: Paina OK-painiketta neljän sekunnin ajan. • Graafinen paneeli: Paina OK-painiketta. Näyttöön tulee Nollaa laskuri -sivu. Paina OK-painiketta uudelleen.
P4.5.3	Käyttöaika (graafinen paneeli)			a d hh:min		2299	Tämän laskurin voi nollata. Katso parametrin P4.5.1 ohjeet.
P4.5.4	Käyttöaika (tekstipaneeli)			a			Kokonaiskäyttöaika vuosina.
P4.5.5	Käyttöaika (tekstipaneeli)			d			Kokonaiskäyttöaika päivinä.
P4.5.6	Käyttöaika (tekstipaneeli)			hh:min:ss			Käyttöaika tunteina, minuutteina ja sekunteina.

6.6 OHJELMISTOTIEDOT

Taulukko 48: Viat ja tiedot -valikon Ohjelmistotiedot-parametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
V4.6.1	Ohjelmistopaketti (graafinen paneeli)					2524	Ohjelmiston tunnistuskoodi
V4.6.2	Ohjelmistopakettin tunnus (tekstipaneeli)						
V4.6.3	Ohjelmistopakettin versio (tekstipaneeli)						
V4.6.4	Kuormitus	0	100	%		2300	Ohjausyksikön keskusyksikön kuormitus
V4.6.5	Sovelluksen nimi (graafinen paneeli)					2525	Sovelluksen nimi
V4.6.6	Sovelluksen ID					837	Sovelluksen koodi
V4.6.7	Sovellusversio					838	

7 I/O JA LAITTEISTO -VALIKKO

Tässä valikossa on eri laitevaihtoehtoihin liittyviä asetuksia.

7.1 PERUS I/O

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

Taulukko 49: 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 analogia- tulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytki- mellä. 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 analogia- tulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytki- mellä. 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 analogia- tulosignaalin asetettu tila. Valinta tehdään ohjauskortin DIP-kytki- mellä. 1 = 0–20mA 3 = 0–10V

Taulukko 49: 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 *10.5 I/O-määritykset*.

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

Taulukko 50: 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 51: 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 ja sinisuodattimen asetuksia.

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

Sinisuodatin rajoittaa ylimodulaation syvyyttä ja estää lämmönhallintatoimintoja alentamasta kytkentätaajuutta.

Taulukko 52: Teho-osan asetukset, Puhallin.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	ID	Kuvaus
P5.5.1.1	Puhaltimen ohjaus- tapa	0	1		1	2377	0 = Jatkuva käyttö 1 = Optimoitu
V5.6.1.5	Tuul. käyttöikä	–	–	h		849	Tuul. käyttöikä
P5.6.1.6	Tuul. käyttöiän häl.raja	0	200 000	h	50 000	824	Tuul. käyttöiän häl.raja
P5.6.1.7	Tuul. k-ikä nollaus	–	–		0	823	Tuul. k-ikä nollaus

Taulukko 53: Teho-osan asetukset, Sinisuodatin.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P5.6.4.1	Sine Filter	0	1		0	2527	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä

7.5 PANEELI

Taulukko 54: I/O ja laitteisto -valikon paneeliparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P5.7.1	Aikaraja	0	60	min	0	804	Aika, jonka jälkeen näyttö palaa parametrin P5.7.2 määrittämälle sivulle. 0 = Ei käytössä
P5.7.2	Oletussivu	0	4		0	2318	0 = Ei mitään 1 = Valikkonumero 2 = Päävalikko 3 = Ohjaussivu 4 = Monivalvonta
P5.7.3	Valikkonumero					2499	Aseta valikkonumerona käytettävä sivu. (Parametrin P5.7.2 valinta 1.)
P5.7.4	Kontrasti*	30	70	%	50	830	Määritä näytön kontrasti.
P5.7.5	Taustavalon aika	0	60	min	5	818	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 eri kenttäväyläkortteihin liittyviä parametreja. Näiden parametrien käsittelyohjeet ovat kenttäväylän oppaassa.

8 KÄYTTÄJÄN ASETUKSET, SUOSIKKIASETUKSET JA KÄYTTÄJÄTASON VALIKOT

8.1 KÄYTTÄJÄN TIEDOT

Taulukko 55: Käyttäjän tiedot -valikon yleiset asetukset.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P6.1	Kielivalinta	Vaihtelee	Vaihtelee		Vaihtelee	802	Valinta on erilainen eri kielipaketeissa.
M6.5	Parametrien automaattinen tallennus						Katso Taulukko 56 Käyttäjän tiedot -valikon Parametrien automaattinen tallennus -parametrit..
M6.6	Parametrien vertailu						
P6.7	Taajuusmuuttajan nimi						Anna taajuusmuuttajalle tarvittaessa nimi Vacon Live -työkalun avulla.

8.1.1 PARAMETRIEN AUTOMAATTINEN TALLENNUS

Taulukko 56: 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	Tall. paneelille *					2487	Tallentaa parametrien arvot ohjauspaneeliin esimerkiksi toiseen taajuusmuuttajaan siirtämistä varten.
P6.5.3	Palauta paneelilta *					2488	Lataa parametrien arvot ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan.
P6.5.4	Tall. joukkoon 1					2489	Tallentaa parametrien arvot parametrijoukkoon 1.
P6.5.5	Palauta joukosta 1					2490	Lataa parametrien arvot parametrijoukosta 1 taajuusmuuttajaan.
P6.5.6	Tall. joukkoon 2					2491	Tallentaa parametrien arvot parametrijoukkoon 2.
P6.5.7	Palauta joukosta 2					2492	Lataa parametrien arvot parametrijoukosta 2 taajuusmuuttajaan.

* Käytettävissä vain graafisessa paneelissa.

Taulukko 57: Parametrien vertailu

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P6.6.1	Akt.ryhmä-Aset. 1					2493	Aloittaa parametrin vertailun valitun ryhmän kanssa.
P6.6.2	Akt.ryhmä-Aset. 2					2494	Aloittaa parametrin vertailun valitun ryhmän kanssa.
P6.6.3	Akt.ryhmä-oletukset					2495	Aloittaa parametrin vertailun valitun ryhmän kanssa.
P6.6.4	Akt.ryhmä-paneelia- setukset					2496	Aloittaa parametrin vertailun valitun ryhmän kanssa.

8.2 SUOSIKIT



HUOMAUTUS!

Tämä valikko on käytettävissä graafisessa paneelissa mutta ei tekstipaneelissa.



HUOMAUTUS!

Tämä valikko ei ole käytettävissä Vacon Live -työkalussa.

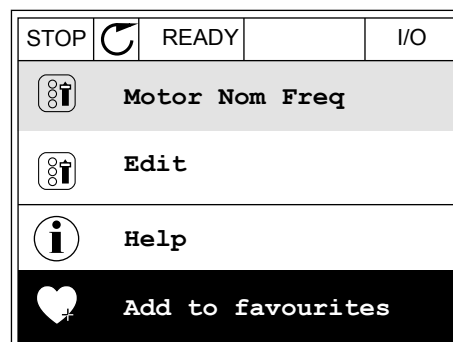
Jos käytät samaa kohdetta usein, voit lisätä sen suosikkeihin. Voit kerätä joukon parametreja tai valvontasignaaleja kaikista paneelin valikoista yhteen paikkaan. Niitä ei tarvitse etsiä valikkorakenteesta yksi kerrallaan. Voit sen sijaan lisätä ne Suosikit-valikkoon, josta ne on helppo löytää.

KOHTEEN LISÄÄMINEN SUOSIKKEIHIN

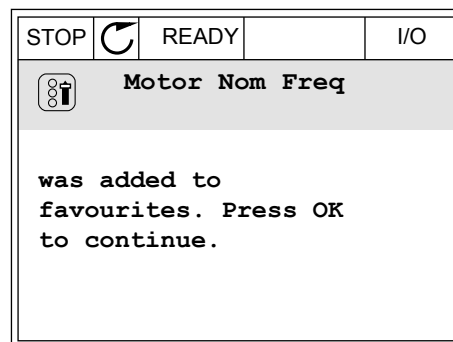
- 1 Etsi kohde, jonka haluat lisätä suosikkeihin. Paina OK-painiketta.

STOP	READY	I/O
Basic Settings		
	Motor Nom Voltg	230.00 V
	Motor Nom Freq	50.00 Hz
	Motor Nom Speed	1430 rpm

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

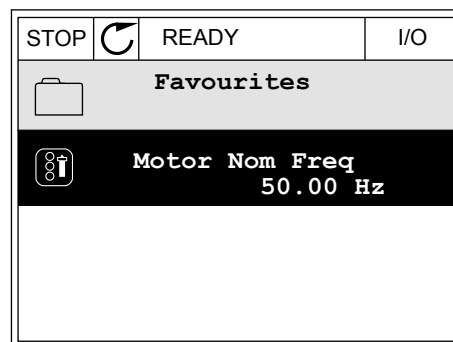


- 3 Toiminto on nyt valmis. Jatka näytössä olevien ohjeiden mukaisesti.

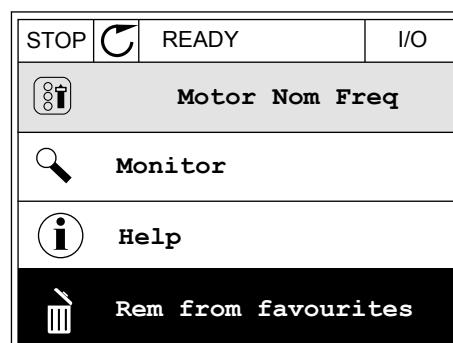


KOHTIEN POISTAMINEN SUOSIKEISTA

- 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

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

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

Taulukko 58: Käyttäjäryhmäparametrit.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	ID	Kuvaus
P8.1	Käyttäjätaso	0	1		0	1194	0 = Normaali. 1 = Valvonta. Vain Valvonta-, Suosikit- ja Käyttäjäryhmä-valikot näkyvät päävalikossa.
P8.2	Käyttäjäkoodi	0	9		0	2362	Jos asetat parametrille muun arvon kuin 0, ennen kuin siirryt Valvonta-tilaan esimerkiksi Normaali-tilasta, sinun on annettava käyttäjäkoodi, kun palaat Normaali-tilaan. Pakollinen käyttäjäkoodi estää valtuuttamattomia henkilöitä tekemästä parametri-muutoksia ohjauspaneelissa.



HUOMIO!

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

KÄYTTÄJÄRYHMIEN KÄYTTÄJÄKOODIN MUUTTAMINEN

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

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

- 3 Voit muuttaa käyttäjäkoodin arvoa kaikilla nuolipainikkeilla.

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

- 4 Vahvista muutos painamalla OK-painiketta.

9 VALVONTA-ARVOJEN KUVAUKSET

Tämä kuvaus sisältää kaikkien valvonta-arvojen peruskuvaukset.

9.1 PERUS

V2.2.1 LÄHTÖTAAJUUS (ID 1)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtötaajuuden moottorille.

V2.2.2 TAAJUUSOHJE (ID 25)

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

V2.2.3 MOOTTORIN NOPEUS (ID 2)

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

V2.2.4 MOOTTORIN VIRTAA (ID 3)

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

V2.2.5 MOOTTORIN MOMENTTI (ID 4)

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

V2.2.7 MOOTTORIN AKSELITEHO (ID 5)

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

V2.2.8 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.

V2.2.9 MOOTTORIJÄNNITE (ID 6)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtöjännitteen moottorille.

V2.2.10 VÄLIPIIRIN JÄNNITE (ID 7)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tasavirtalinkin mitatun jännitteen.

V2.2.11 LAITTEEN LÄMPÖTILA (ID 8)

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

V2.2.12 MOOTTORIN LÄMPÖTILA (ID 9)

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

Arvon nouseminen 105 prosentin yläpuolelle laukaisee moottorin lämpösuojavian.

V2.2.13 ANALOGIATULO 1 (ID 59)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.2.14 ANALOGIATULO 1 (ID 60)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.2.15 ANALOGIALÄHTÖ 1 (ID 81)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogialähtösignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

V2.2.16 MOOTTORIN ESILÄMMITYS (ID 1228)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin esilämmitystoiminnon tilan.

V2.2.17 TAAJUUSMUUTTAJAN TILASANA (ID 43)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tilan bittikoodimuodossa.

V2.2.19 FIRE MODE -TILA (ID 1597)

Tämä valvonta-arvo näyttää Fire Mode -toiminnon tilan.

V2.2.20 DIN STATUS WORD 1 (ID 56)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulosisignaalien tilan bittikoodimuodossa.

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).

V2.2.21 DIN STATUS WORD 2 (ID 57)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulosisignaalien tilan bittikoodimuodossa.

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).

V2.2.22 MOOTTORIN VIRTÄ YHDEN DESIMAALIN TARKKUUDELLA (ID 45)

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

V2.2.23 SOV. TILASANA 1 (ID 89)

Tämä valvonta-arvo näyttää sovelluksen tilat bittikoodimuodossa.

V2.2.24 SOV. TILASANA 2 (ID 90)

Tämä valvonta-arvo näyttää sovelluksen tilat bittikoodimuodossa.

V2.2.25 ENERGIAN VÄLIAIKALASKURI, MATALA (ID 1054)

Tämä valvonta-arvo näyttää kWh-laskurin (energialaskuri) todellisen arvon.

V2.2.26 ENERGIAN VÄLIAIKALASKURI, KORKEA (ID 1067)

Tämä valvonta-arvo näyttää, kuinka monta kierrosta kWh-laskuri (energialaskuri) on tehnyt.

V2.2.27 VIIMEISIN AKTIIVINEN VIKAKOODI (ID 37)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen kuittaamattoman vian vikakoodin.

V2.2.28 VIIMEISIN AKTIIVINEN VIKATUNNUS (ID 95)

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

V2.2.29 VIIMEISIN AKTIIVINEN HÄLYTYSKODI (ID 74)

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

V2.2.30 VIIMEISIN AKTIIVINEN HÄLYTYSTUNNUS (ID 94)

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

V2.2.31 U-VAIHEVIRTA (ID 39)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun vaihevirran (1 s. suodatus).

V2.2.32 V-VAIHEVIRTA (ID 40)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun vaihevirran (1 s. suodatus).

V2.2.33 W-VAIHEVIRTA (ID 41)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun vaihevirran (1 s. suodatus).

V2.2.34 MOOTTORISÄÄDÖN TILA (ID 77)

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

9.2 AJASTINTOIMINNOT

V2.3.1 TC 1, TC 2, TC3 (ID 1441)

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

V2.3.2 INTERVALLI 1 (ID 1442)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.3.3 INTERVALLI 2 (ID 1443)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.3.4 INTERVALLI 3 (ID 1444)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.3.5 INTERVALLI 4 (ID 1445)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.3.6 INTERVALLI 5 (ID 1446)

Tämä valvonta-arvo näyttää intervallitoiminnon tilan.

V2.3.7 AJASTIN 1 (ID 1447)

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

V2.3.8 AJASTIN 2 (ID 1448)

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

V2.3.9 AJASTIN 3 (ID 1449)

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

V2.3.10 REAALIAIKAKELLO (ID 1450)

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

9.3 PID1-SÄÄTÄJÄ**V2.4.1 PID1-ASETUSARVO (ID 20)**

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-asetusarvon signaalin. Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.12.1.7 avulla (katso 10.12.1 Perusasetukset).

V2.4.2 PID1-TAKAISINKYTKENTÄ (ID 21)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-takaisinkytkentäsignaalin arvon. Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.12.1.7 avulla (katso 10.12.1 Perusasetukset).

V2.4.3 PID1-EROARVO (ID 22)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän virhearvon.

Tämä on PID-takaisinkytkentäarvon poikkeama PID-asetusarvosta prosessiyksikköinä.

V2.4.4 PID1-LÄHTÖ (ID 23)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän ulostulon prosentteina (0-100 %).

V2.4.5 PID1-TILA (ID 24)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän tilan.

9.4 PID2-SÄÄTÄJÄ**V2.5.1 PID2-ASETUSARVO (ID 83)**

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-asetusarvon signaalin.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.9 avulla (katso 10.12.1 Perusasetukset).

V2.5.2 PID2-TAKAISINKYTKENTÄ (ID 84)

Tämä valvonta-arvo näyttää prosessointiyksiköiden PID-takaisinkytkentäsignaalin arvon.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.9 avulla (katso 10.12.1 Perusasetukset).

V2.4.3 PID2-EROARVO (ID 85)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän virhearvon.
Eroarvo on PID-takaisinkytkentäarvon poikkeama PID-asetusarvosta prosessiyksikköinä.
Voit valita prosessiyksikön parametrin P3.13.1.9 avulla (katso 10.12.1 Perusasetukset).

V2.5.4 PID2-LÄHTÖ (ID 86)

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

V2.5.5 PID2-TILA (ID 87)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän tilan.

9.5 MONIPUMPPUTOIMINTO**V2.6.1 MOOTTORIT KÄYTÖSSÄ (ID 30)**

Tämä valvonta-arvo näyttää monipumppujärjestelmässä toimivien moottorien todellisen määrän.

V2.6.2 VUOROTTELU (ID 1114)

Tämä valvonta-arvo näyttää pyydetyn vuorottelun tilan.

9.6 KENTTÄVÄYLÄDATA

V2.8.1 KV OHJAUSSANA (ID 874)

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

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

V2.8.2 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.

V2.8.3 KV DATA IN 1 (ID 876)

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

V2.8.4 KV DATA IN 2 (ID 877)

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

V2.8.5 KV DATA IN 3 (ID 878)

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

V2.8.6 KV DATA IN 4 (ID 879)

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

V2.8.7 KV DATA IN 5 (ID 880)

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

V2.8.8 KV DATA IN 6 (ID 881)

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

V2.8.9 KV DATA IN 7 (ID 882)

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

V2.8.10 KV DATA IN 8 (ID 883)

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

V2.8.11 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.

V2.8.12 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.

V2.8.13 KV DATA OUT 1 (ID 866)

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

V2.8.14 KV DATA OUT 2 (ID 867)

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

V2.8.15 KV DATA OUT 3 (ID 868)

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

V2.8.16 KV DATA OUT 4 (ID 869)

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

V2.8.17 KV DATA OUT 5 (ID 870)

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

V2.8.18 KV DATA OUT 6 (ID 871)

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

V2.8.19 KV DATA OUT 7 (ID 872)

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

V2.8.20 KV DATA OUT 8 (ID 873)

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

10 PARAMETRIKUVAUKSET

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

10.1 MOOTTORIN ASETUKSET

10.1.1 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.

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 I_n moottorin arvokilvestä.

P3.1.1.7 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.

P3.1.1.8 MOOTTORIN TYYPPI (ID 650)

Tämän parametrin avulla asetat prosessissa käytettävän moottorin tyyppin.

Valitse moottorin tyyppi. Voit valita esimerkiksi induktiomoottorin (IM) tai kestopagneettimoottorin (PM).

10.1.2 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT

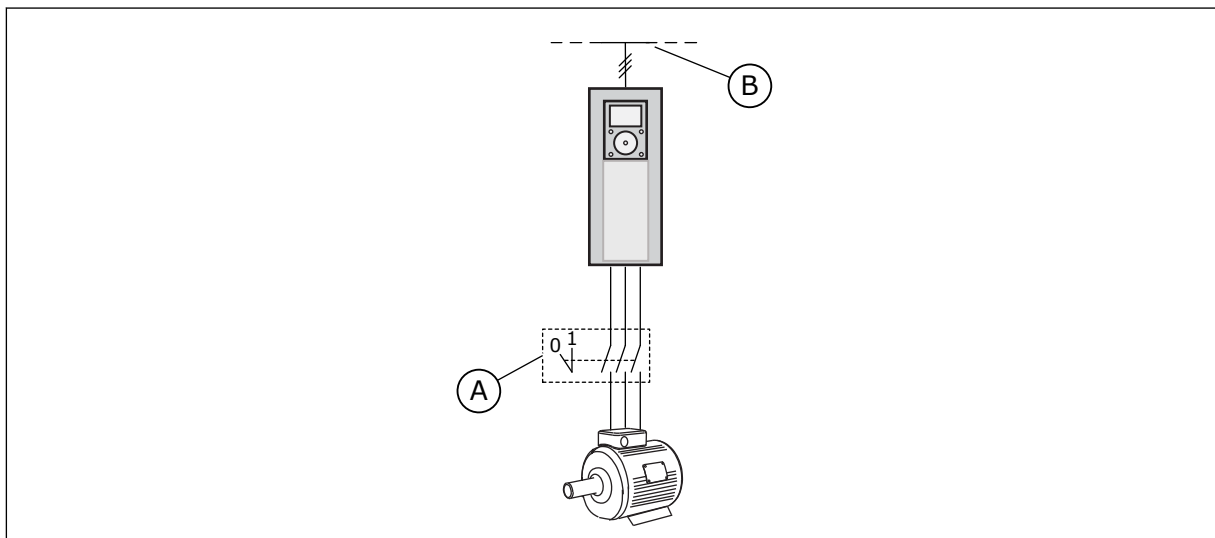
P3.1.2.1 KYTKENTÄTAAJUUS (ID 601)

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.

P3.1.2.2 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 P3.1.2.2 arvoksi *Käytössä*. Taajuusmuuttaja pysähtyy automaattisesti, kun kytkin aukeaa, ja käynnistyy automaattisesti, kun moottorikytkin sulkeutuu. Taajuusmuuttaja ei laukea, kun moottorikytkintoiminto on käytössä.



Kuva 12: Taajuusmuuttajan ja moottorin välissä oleva moottorikytkin

A. Moottorikytkin

B. Sähköverkko

P3.1.2.4 NOLLATAAJUUSJÄNNITE (ID 606)

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

P3.1.2.5 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO (ID 1225)

Tämän parametrin avulla otat käyttöön tai pois käytöstä moottorin esilämmitystoiminnon.

Moottorin esilämmitystoiminto pitää taajuusmuuttajan ja moottorin lämpimänä pysäytystilassa syöttämällä moottoriin tasavirtaa.

P3.1.2.6 MOOTTORIN ESILÄMMITYSTOIMINTO (ID 1226)

Tämän parametrin avulla asetat lämpötilarajan moottorin esilämmitystoiminnolle.

Moottorin esilämmitys käynnistyy, kun jäähdytyslementin lämpötila tai mitattu moottorin lämpötila laskee tämän rajan alapuolelle.

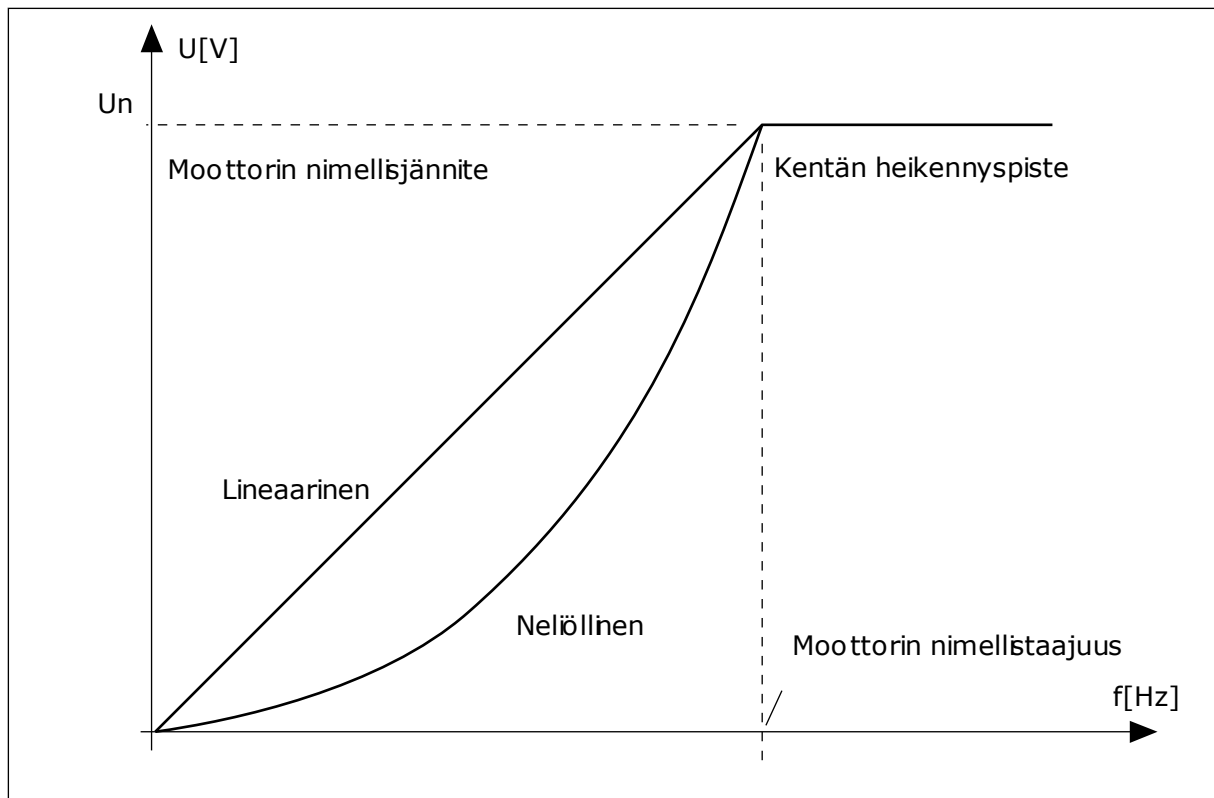
P3.1.2.7 MOOTTORIN ESILÄMMITYSVIRTA (ID 1227)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin esilämmitystoiminnon tasavirran.

P3.1.2.8 U/F-SUHTEEN VALINTA (ID 108)

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

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Lineaarinen	Moottorin jännite muuttuu lineaarisesti lähtötaajuuden funktiona. Moottorin jännite kasvaa Nollataajuusjännite-parametrin (P3.1.2.4) arvosta Kentän heikennyspisteen jännite -parametrin arvoon Kentän heikennyspisteen taajuus -parametrin määrittämällä taajuudella. Käytä tätä oletusasetusta, jos ei tarvita jotakin toista asetusta.
1	Neliöllinen	Moottorin jännite kasvaa neliöllisesti Nollataajuusjännite-parametrin (P3.1.2.4) arvosta Kentän heikennyspisteen taajuus -parametrin 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.



Kuva 13: Moottorin jännitteen lineaarinen ja neliöllinen muutos

P3.1.2.15 YLIJÄNNITESÄÄTÖ (ID 607)

Tämän parametrin avulla kytket ylijännitesäätimen pois toiminnasta.

Katso parametrin P3.1.2.16 (Alijännitesäätö) kuvaus.

P3.1.2.16 ALIJÄNNITESÄÄTÄJÄ (ID 608)

Tämän parametrin avulla kytket alijännitesäätimen pois toiminnasta.

Kun parametri P3.1.2.15 tai P3.1.2.16 otetaan käyttöön, säätimet alkavat valvoa syöttöjännitteen muutoksia. Säätimet muuttavat lähtötaajuutta, jos se on liian korkea tai liian matala.

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

P3.1.2.17 STAATTORIN JÄNNITTEEN SÄÄTÖ (ID 659)

Tällä parametrilla säädetään staattorin jännitettä kestoplaneettimoottoreissa.

Tätä parametria voi käyttää vain, kun parametrin P3.1.1.8 (Moottorin tyyppi) arvoksi on asetettu *kestomagneettimoottori*. Jos moottorin tyyppi on asetettu *induktiomoottori*, arvo on automaattisesti 100 % eikä sitä voi muuttaa.

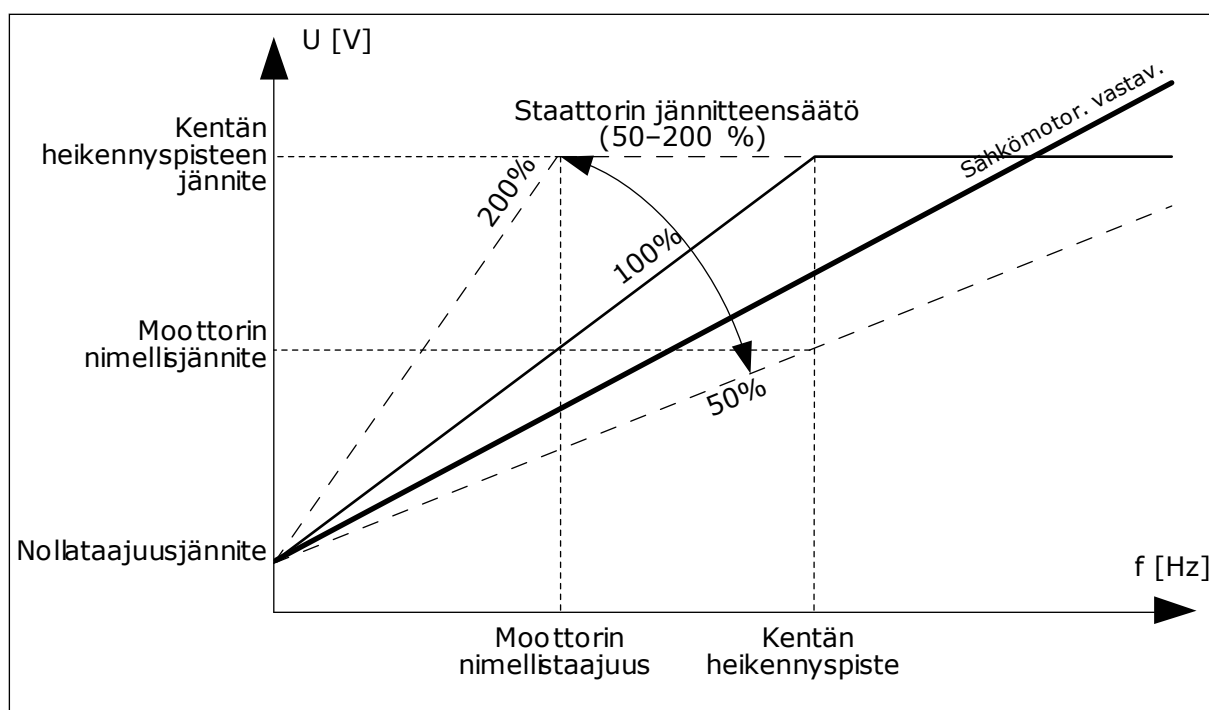
Kun parametrin P3.1.1.8 (Moottorin tyyppi) arvoksi muutetaan *kestomagneettimoottori*, U/f-käyrä kasvaa automaattisesti vastaamaan taajuusmuuttajan lähtöjännitettä. Asetettu U/f-

suhde ei muutu. Tämän tarkoituksena on estää kestopagneettimoottorin toiminta kentän heikennysalueella. Kestomagneettimoottorin nimellisjännite on paljon taajuusmuuttajan täyttä lähtöjännitettä pienempi.

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

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

Parametri P3.1.2.17 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 14: Staattorin jännitteen säätö

P3.1.2.18 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.

P3.1.2.19 VAUHTIKÄYNNISTYKSEN ASETUKSET (ID 1590)

Tämän parametrin avulla määrität vauhtikäynnistysasetukset. Vauhtikäynnistysasetukset -parametrin arvot valitaan valintaruutujen avulla.

Bitit voivat saada nämä arvot.

- Haku taakse 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 6 mahdollistaa induktiomoottorin tehokkaan magnetoinnin. Tästä voi olla apua esimerkiksi erittäin tehokasta moottoria käytettäessä.

P3.1.2.20 I/F-KÄYNNISTYS (ID 534)

Tämän parametrin avulla otat I/f-käynnistystoiminnon käyttöön.

Tämä toiminto käynnistää moottorin vakiovirtaohjauksella. Toiminto tuottaa riittävän momentin käynnistuksen yhteydessä. Voit käyttää tätä toimintoa esimerkiksi kestopagneettimoottorille.

P3.1.2.21 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.

P3.1.2.22 I/F-KÄYNNISTYSVIRTA (ID 536)

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

10.2 KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSASETUKSET

P3.2.1 ETÄOHJAUSPAIKKA (ID 172)

Tämän parametrin avulla valitset etäohjauspaikan (pysäytys/käynnistys).

Tämän parametrin avulla voit vaihtaa ohjauksen Vaccon 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 nolnaan.
1	Rampilla	Pysäytyskomennon jälkeen moottorin nopeus hidastuu asetettujen hidastusparametrien mukaisesti nolnnopeuteen.



HUOMAUTUS!

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

P3.2.6 I/O 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.

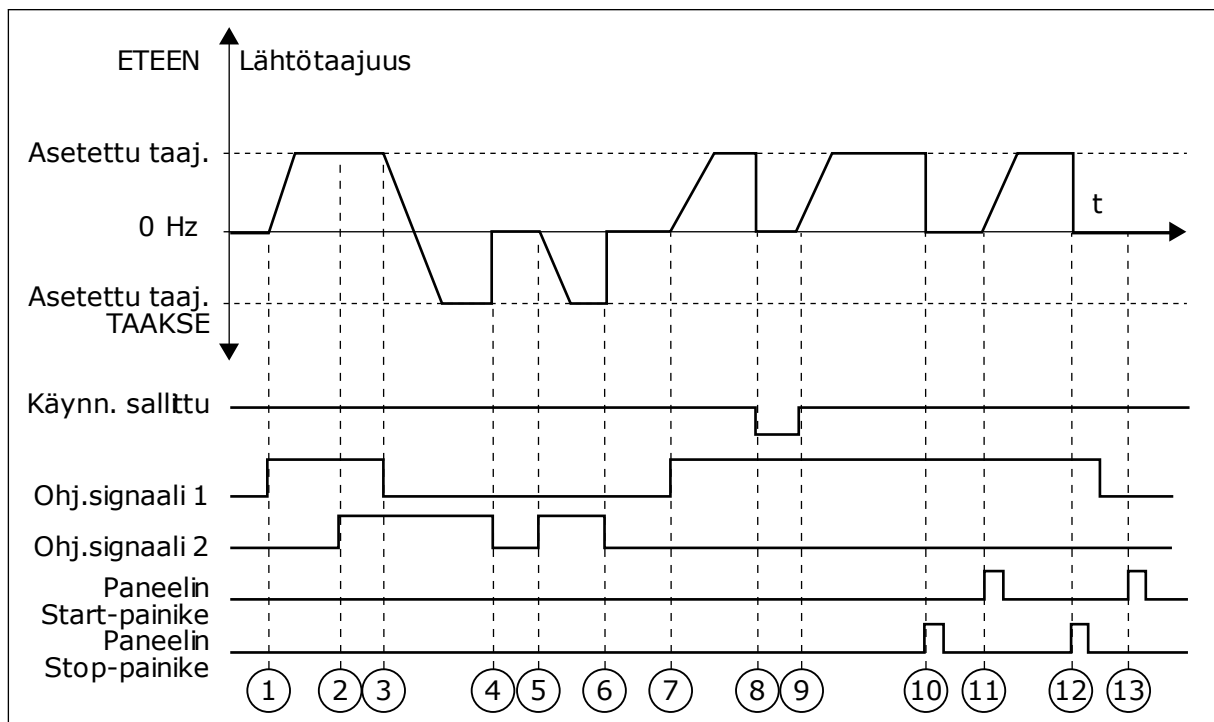
Laite saattaa käynnistyä vahingossa esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

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

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

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

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

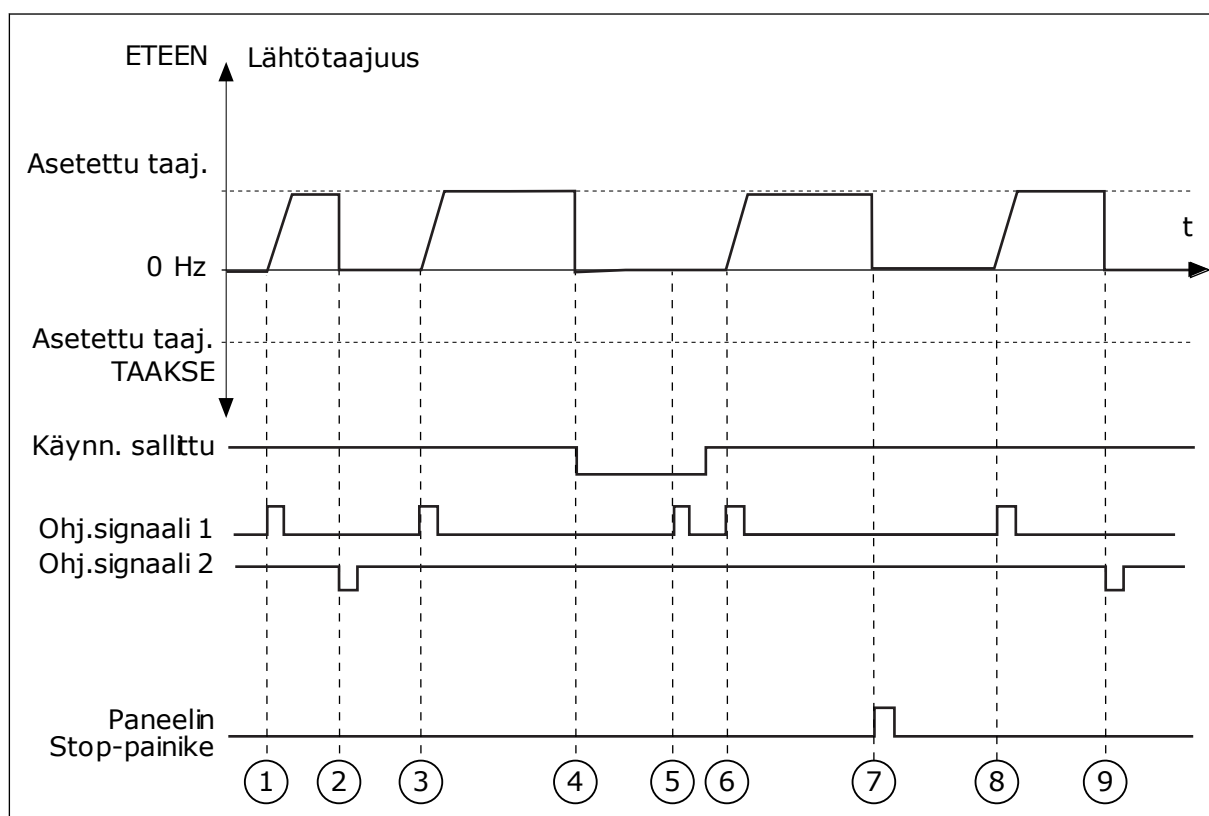


Kuva 15: I/O A Käy/Seis -logiikka = 0

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 noltaan.
5. OS2 aktivoituu uudelleen ja aiheuttaa moottorin nopeuden kiihtymisen (TAAKSE) kohti asetettua taajuutta.

6. OS2 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan.
7. OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta.
8. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nollaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.10.
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 nollaan. (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	

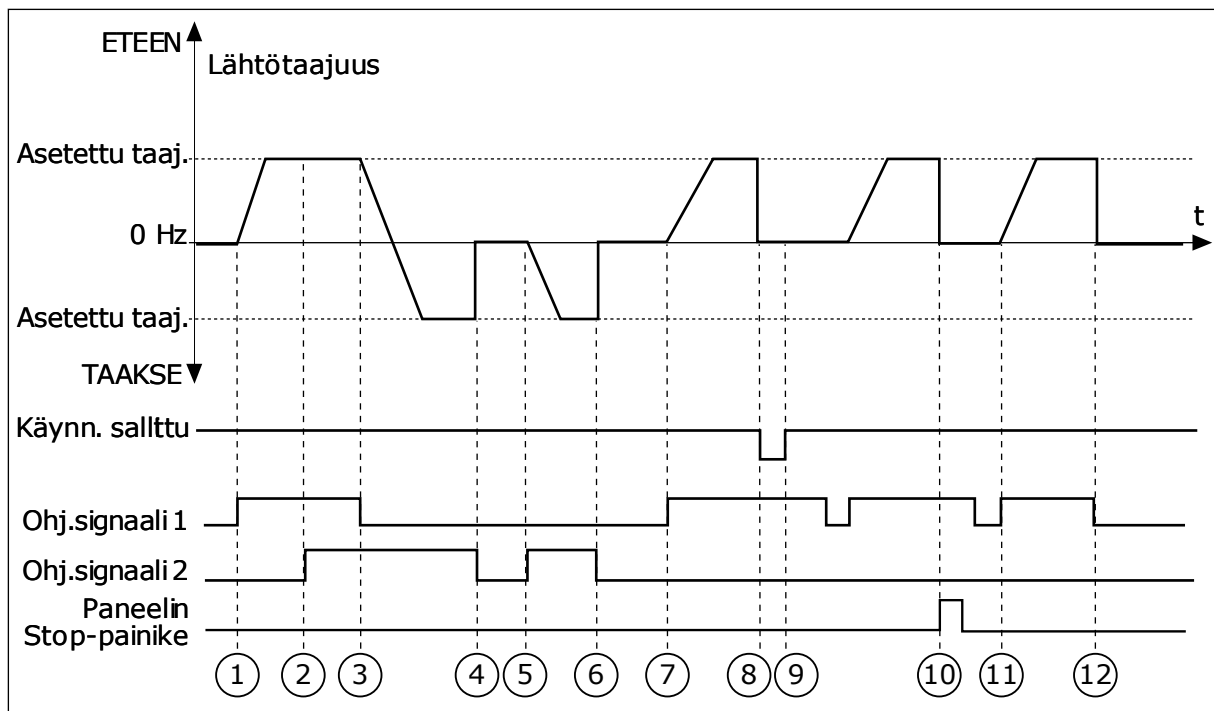


Kuva 16: I/O A Käy/Seis -logiikka = 1

1. Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
2. OS2 poistuu käytöstä, ja taajuus putoaa nollaan.

3. OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin.
4. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu AUKI, mikä pudottaa taajuuden nolnaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.10.
5. Yritys käynnistää taajuusmuuttaja aktivoimalla OS1 ei onnistu, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvo on yhä OPEN.
6. OS1 aktivoituu ja moottorin nopeus alkaa kiihtyä (ETEEN) kohti asetettua taajuutta, koska Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi on asetettu CLOSED.
7. 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*.)
8. OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin.
9. OS2 poistuu käytöstä, ja taajuus putoaa nolnaan.

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

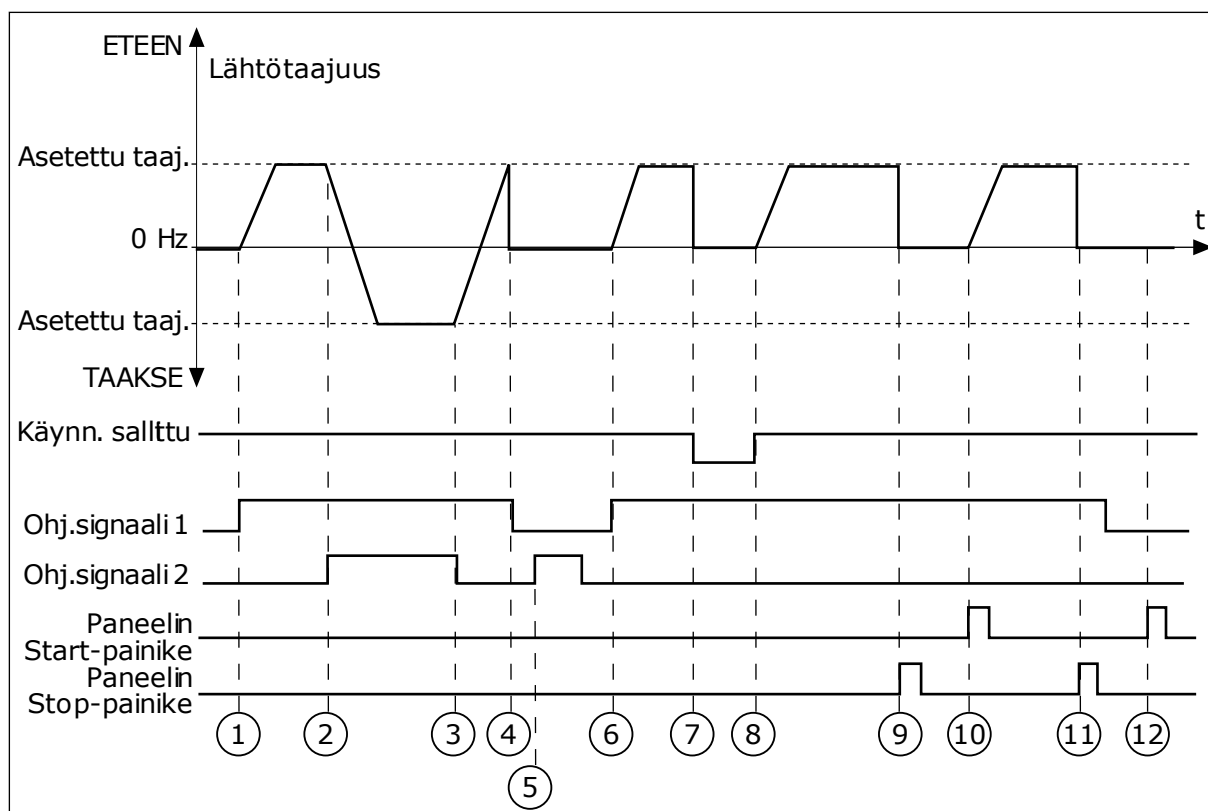


Kuva 17: I/O A Käy/Seis -logiikka = 2

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 P3.5.1.10.
9. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu CLOSED. Tällä muutoksella ei ole vaikutusta, sillä käynnistys edellyttää nousevaa reunaa, vaikka OS1 onkin 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. OS1 avautuu ja sulkeutuu uudelleen, mikä käynnistää moottorin.
12. OS1 poistuu käytöstä ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolleen.

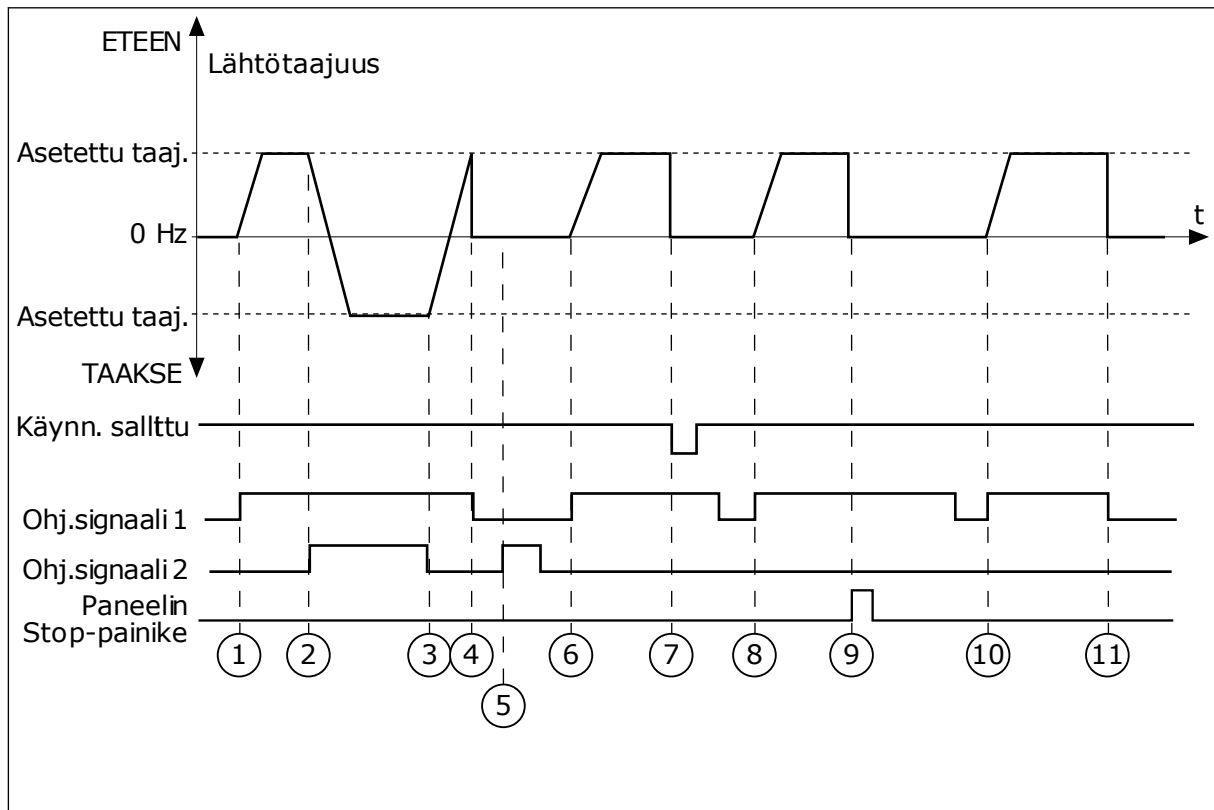
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
3	OS1 = Käy OS2 = Taakse	



Kuva 18: I/O A Käy/Seis -logiikka = 3

1. Ohjaussignaali (OS) 1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen. Moottori käy eteenpäin.
2. OS2 aktivoituu, mikä aiheuttaa suunnanmuutoksen (ETEEN -> TAAKSE).
3. OS2 poistuu käytöstä ja suunta alkaa muuttua (suunnasta TAAKSE suuntaan ETEEN), koska OS1 on yhä aktiivinen.
4. OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nolnaan.
5. OS2 aktivoituu, mutta moottori ei käynnisty, koska OS1 on yhä poissa käytöstä.
6. OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.
7. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nolnaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.10.
8. Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu CLOSED ja taajuus alkaa jälleen nousta kohti asetettua taajuutta, koska OS1 on yhä aktiivinen.
9. Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nolnaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on *Kyllä*.)
10. Taajuusmuuttaja käynnistyy, koska paneelin Start-painiketta painettiin.
11. Paneelin Stop-painiketta painetaan jälleen ja taajuusmuuttaja pysähtyy.
12. Yritys käynnistää taajuusmuuttaja painamalla paneelin Start-painiketta ei onnistu, koska OS1 ei ole aktiivinen.

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



Kuva 19: 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 nollaan.
- OS2 aktivoituu, mutta moottori ei käynnisty, koska OS1 on yhä poissa käytöstä.
- OS1 aktivoituu ja aiheuttaa lähtötaajuuden kasvamisen uudelleen. Moottori käy eteenpäin, koska OS2 on poissa käytöstä.
- Käynnistys sallittu -signaalin arvoksi muuttuu OPEN, mikä pudottaa taajuuden nollaan. Käynnistys sallittu -signaali määritetään parametrilla P3.5.1.10.
- Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.
- Paneelin Stop-painiketta painetaan, ja moottoriin syötettävä taajuus putoaa nollaan. (Tämä signaali toimii vain, jos parametrin P3.2.3 (Paneelin Stop-painike) arvo on *Kyllä*.)
- Ennen kuin taajuusmuuttajan voi käynnistää, OS1 on avattava ja suljettava uudelleen.
- OS1 poistuu käytöstä ja taajuus putoaa nollaan.

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	

10.3 OHJEET**10.3.1 TAAJUUSOHJE****P3.3.1 MINIMITAAJUUSOHJE (ID 101)**

Tämän parametrin avulla määrität minimitaajuusohjeen.

P3.3.2 MAKSIMITAAJUUS (ID 102)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitaajuusohjeen.

P3.3.3 I/O-OHJEARVOPAIKAN A VALINTA (ID 117)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O A.

P3.3.4 I/O-OHJEARVOPAIKAN B VALINTA (ID 131)

Tämän parametrin avulla valitsen ohjelähteen, kun ohjauspaikaksi on valittu I/O B. I/O B -ohjauspaikka voidaan pakottaa aktiiviseksi vain digitaalitulolla (P3.5.1.5).

P3.3.5 PANEELIOHJAUksen OHJEARVON VALINTA (ID 121)

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

P3.3.6 PANEELIN OHJEARVO (ID 184)

Tämän parametrin avulla säädät paneelin taajuusohjetta.

Tämä parametri antaa taajuusmuuttajan taajuusohjeen, kun taajuusohjelähteeksi on valittu paneelin ohjearvo.

P3.3.7 PANEELIN SUUNTA (ID 123)

Parametri määrittää moottorin pyörimissuunnan, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli.

P3.3.8 PANEELIN OHJEARVON KOPIOINTI (ID 181)

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

P3.3.9 KENTTÄVÄYLÄOHJEARVON VALINTA (ID 122)

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

10.3.2 VAKIONOPEUDET

Voit käyttää vakionopeustoimintoa prosesseissa, joissa tarvitaan useita erilaisia vakionopeuksia. Käytettävissä on kahdeksan vakionopeusohjetta. Voit valita vakionopeusohjeen digitaalitulo-signaalien P3.5.1.15, P3.5.1.16 ja P3.5.1.17 avulla.

P3.3.10 VAKIONOPEUSTILA (ID 182)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon vakionopeuksien logiikan.

Tällä parametrilla voit asettaa logiikan, jolla jokin vakionopeuksista valikoituu käyttöön. Valittavissa on kaksi logiikkaa. 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 59 Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.10 = Binaaritila</i> .
1	Tulojen määrä	Käytettävä vakionopeus määräytyy aktiivisten tulojen määrän mukaan: 1, 2 tai 3.

P3.3.11 VAKIONOPEUS 0 (ID 180)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.12 VAKIONOPEUS 1 (ID 105)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.13 VAKIONOPEUS 2 (ID 106)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.14 VAKIONOPEUS 3 (ID 126)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.15 VAKIONOPEUS 4 (ID 127)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.16 VAKIONOPEUS 5 (ID 128)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.17 VAKIONOPEUS 6 (ID 129)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

P3.3.18 VAKIONOPEUS 7 (ID 130)

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

Valitse vakionopeudet digitaalitulo-signaaleilla.

Voit valita vakionopeuden 1–7 määrittämällä digitaalitulot parametrille P3.5.1.15 (Vakionopeusvalinta 0), P3.5.1.16 (Vakionopeusvalinta 1) tai P3.5.1.17 (Vakionopeusvalinta 2). Vakionopeus määräytyy aktiivisten digitaalitulojen joukon mukaan. Lisätietoja on seuraavassa taulukossa. Vakionopeudet pysyvät automaattisesti minimi- ja maksimitaajuuksien (P3.3.1 ja P3.3.2) välissä.

Tarvittava toimi	Aktivoituva taajuus
Valitse parametrin P3.3.3 arvoksi 1.	Vakionopeus 0

Taulukko 59: Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.10 = Binaaritila

Aktivoitu digitaalitulo-signaali			Aktivoitu taajuusohje
B2	B1	B0	
			Vakionopeus 0
		*	Vakionopeus 1
	*		Vakionopeus 2
	*	*	Vakionopeus 3
*			Vakionopeus 4
*		*	Vakionopeus 5
*	*		Vakionopeus 6
*	*	*	Vakionopeus 7

* = Tulo on aktivoitu.

P3.3.19 HÄLYTYKSEN JÄLKEINEN TAAJUUS (ID 183)

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

10.3.3 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PARAMETRIT

P3.3.20 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN RAMPPI (ID 331)

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

Parametrin arvo annetaan hertseinä sekunnissa.

P3.3.21 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN PALAUTUS (ID 367)

Tämän parametrin avulla määrität moottoripotentiometrin taajuusohjeen nollauslogiikan.

Tämä parametri määrittää, milloin moottoripotentiometrin taajuusohje nollataan.

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

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

P3.3.22 SUUNTA TAAKSE (ID 15530)

Tällä parametrilla voit sallia moottorin käymisen taaksepäin.

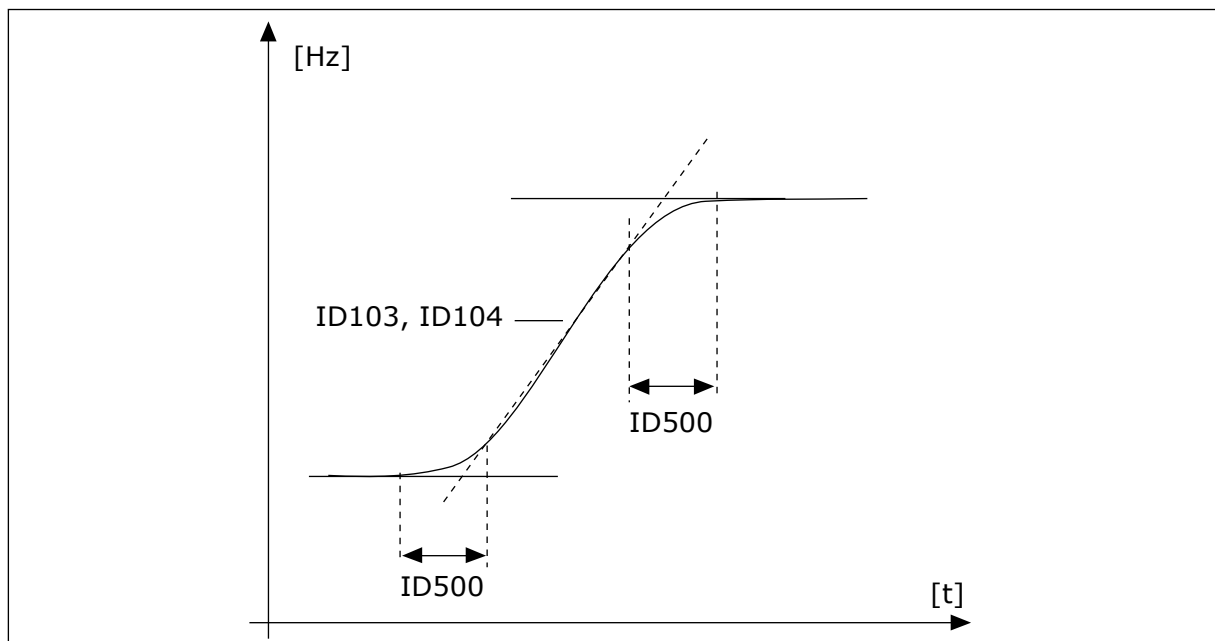
10.4 RAMPPI- JA JARRUASETUKSET

P3.4.1 RAMPIN 1 MUOTO (ID 500)

Tämän parametrin avulla pehmentät kiihdytys- ja hidastusramppien alkua ja loppua.

Rampin 1 muoto -parametrilla voit pehmentää kiihdytys- ja hidastusramppien alkua ja loppua. Jos arvoksi asetetaan 0, ramppi on lineaarinen. Kiihdytys ja hidastus reagoivat ohjearvosignaalin muutoksiin heti.

Kun parametrin arvoksi asetetaan 0,1–10 sekuntia, 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 (Kiihdytysaika 1) ja P3.4.3 (Hidastusaika 1).



Kuva 20: Kiihdytys-/hidastuskäyrä (S-muoto)

P3.4.2 KIIHDYTYSAIKA 1 (ID 103)

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

P3.4.3 HIDASTUSAIKA 1 (ID 104)

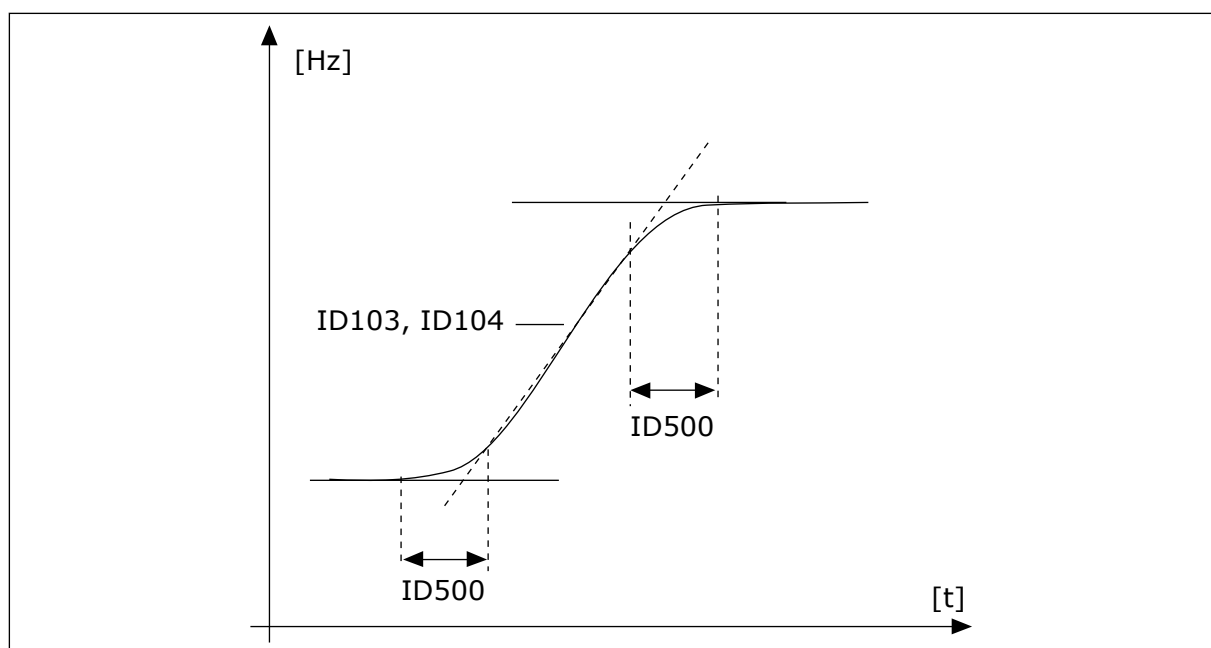
Tämän parametrin avulla määrität ajan, joka tarvitaan, että lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nollataajuuteen.

P3.4.4 RAMPIN 2 MUOTO (ID 501)

Tämän parametrin avulla pehmentät kiihdytys- ja hidastusrampin alkua ja loppua.

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

Kun parametrin arvoksi asetetaan 0,1–10 sekuntia, kiihdytys- ja hidastusrampit ovat S-kirjaimen muotoisia. Tämän toiminnon avulla voit vähentää osien mekaanista kulumista sekä virtapiikkejä ohjearvojen muuttuessa. Voit muokata kiihdytysaikaa parametreilla P3.4.5 (Kiihdytysaika 2) ja P3.4.6 (Hidastusaika 2).



Kuva 21: Kiihdytys-/hidastuskäyrä (S-muoto)

P3.4.5 KIIHDYTYSAIKA 2 (ID 502)

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

P3.4.6 HIDASTUSAIKA 2 (ID 503)

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

P3.4.7 MAGNETOINTIAIKA KÄYNNISTYKSESSÄ (ID 516)

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

P3.4.8 MAGNETOINTIVIRTA KÄYNNISTYKSESSÄ (ID 517)

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

P3.4.9 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.

P3.4.10 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.

P3.4.11 TAAJUUS, JOLLA DC-JARRUTUS ALOITETAAN HIDASTAEN PYSÄYTETTÄESSÄ (ID 515)

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

P3.4.12 VUOJARRUTUS (ID 520)

Tämän parametrin avulla otat vuojaarrutustoiminnon 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.

Voit ottaa vuojaarrutuksen käyttöön ja poistaa sen käytöstä.

**HUOMIO!**

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

P3.4.13 VUOJARRUTUSVIRTA (ID 519)

Tämän parametrin avulla määrität vuojaarrutuksen virran tason.

10.5 I/O-MÄÄRITYKSET**10.5.1 DIGITAALI- JA ANALOGIATULOJEN OHJELMOINTI**

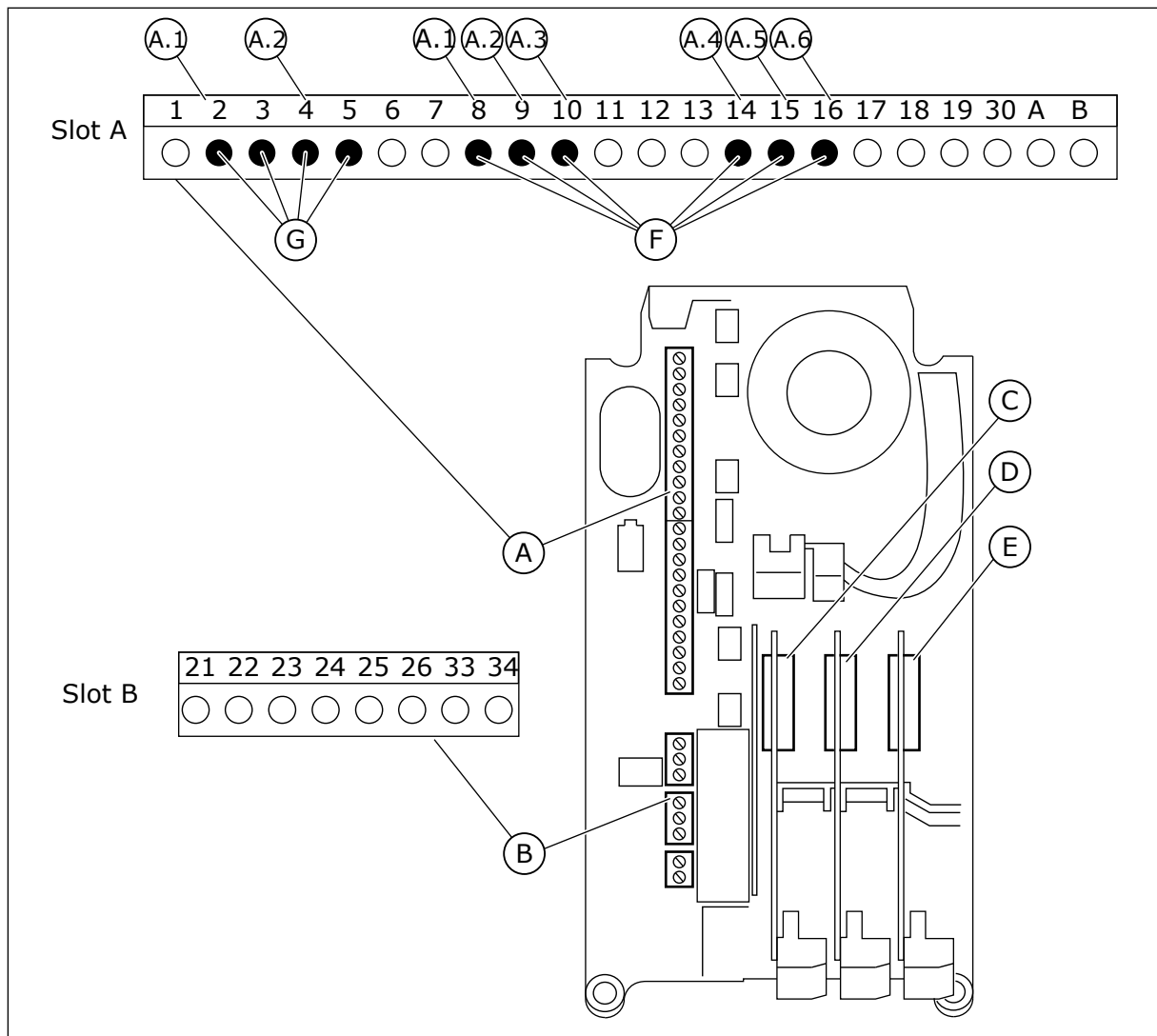
Taajuusmuuttajan tulot voidaan ohjelmoida joustavasti. Voit vapaasti käyttää vakio- ja lisälaajennuskorttien tuloja erilaisiin toimintoihin.

Anna ohjelmoitavien parametrien arvot alla olevissa muodoissa:

- **DigIN paikka A.1 / AnIN paikka A.1** (graafinen paneeli) tai
- **dl A.1 / al A.1** (tekstipaneeli).

Valinnan nimi	Esimerkki	Kuvaus
Tulon tyyppi	DigIN / dl	DigIN / dl = Digitaalitulo AnIN / al = Analogiatulo
Korttipaikan tyyppi	Paikka A	Korttityyppi: A / B = Vacon-taajuusmuuttajan vakiokortti C/D/E = Lisäkortti 0 = Parametrin signaalia ei ole liitetty mihinkään liittimeen
Liittimen numero	1	Liittimen numero valitussa kortissa.

Esimerkiksi "DigIN paikka A.1" ja "dl A.1" ilmaisevat, että vakiokortin DIN1 on liitetty korttipaikkaan A.



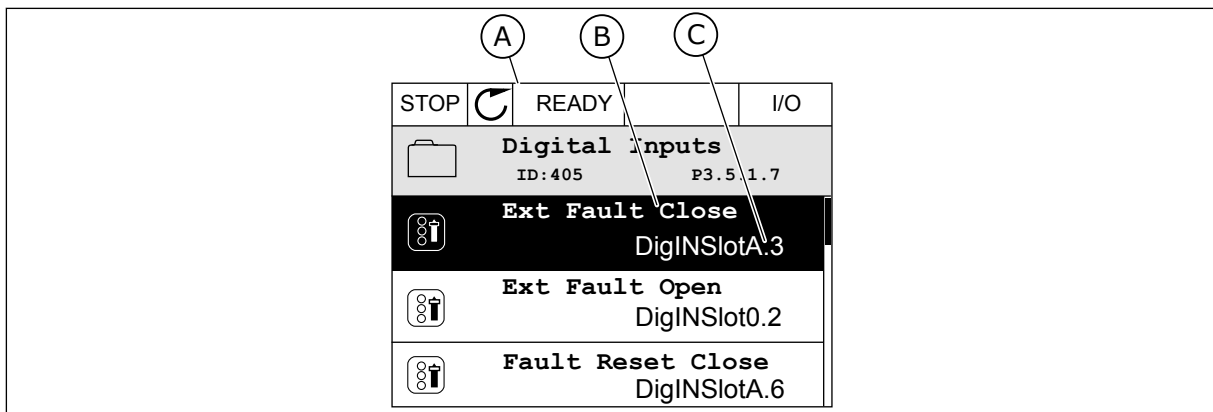
Kuva 22: Lisäkorttipaikat ja ohjelmoitavat tulot

- A. Vakiokorttipaikka A liittimiseen
B. Vakiokorttipaikka B liittimiseen
C. Lisäkorttipaikka C
D. Lisäkorttipaikka D
E. Lisäkorttipaikka E
F. Ohjelmoitavat digitaalitulot {DI}
G. Ohjelmoitavat analogiatulot {AI}

10.5.1.1 Digitaalitulojen ohjelmointi

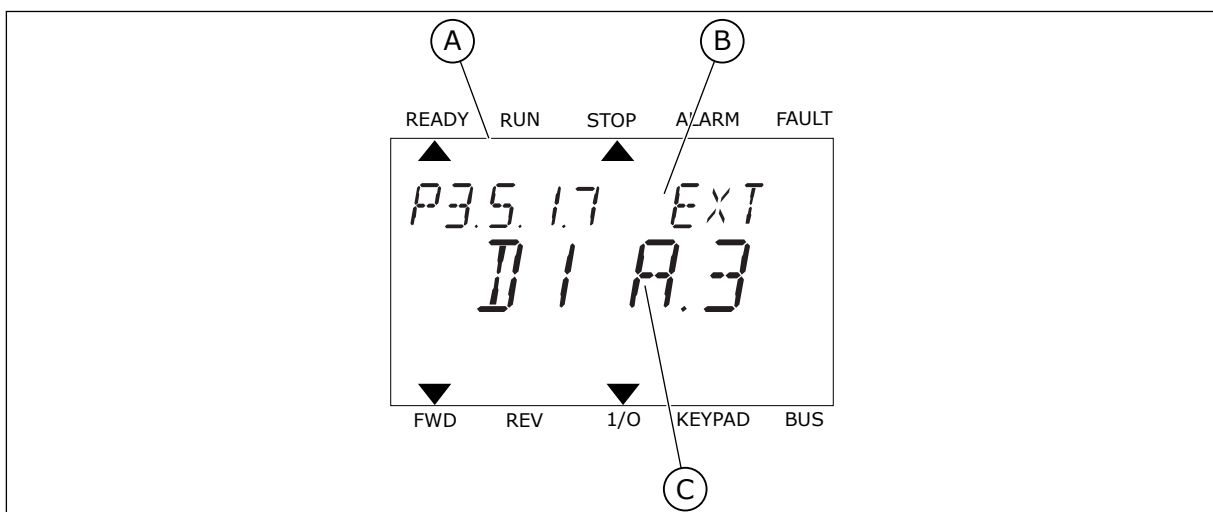
Digitaalituloissa käytettävissä olevat toiminnot on järjestetty parametreiksi parametryhmään M3.5.1. Voit määrittää digitaalitulon toimintoon asettamalla sopivan parametrin arvon. Käytettävissä olevien toimintojen luettelo: *Taulukko 14 Digitaalitulojen asetukset*.

Esimerkki



Kuva 23: Graafisen paneelin Digitaalitulot-valikko

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



Kuva 24: 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).

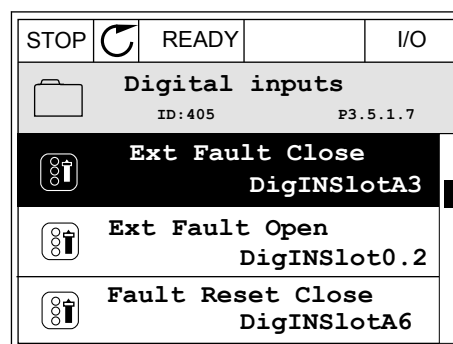
Ulkoinen vika (kiinni) -toiminto, joka sijaitsee valikossa M3.5.1, on parametri P3.5.1.11. Se saa oletusarvoksi graafisessa paneelissa DigIN paikka A.3 ja tekstipaneelissa dl A.3. Digitaalisignaali digitaalituloon DI3 (liittimeen 10) ohjaa nyt Ulkoinen vika (kiinni) -toimintoa.

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

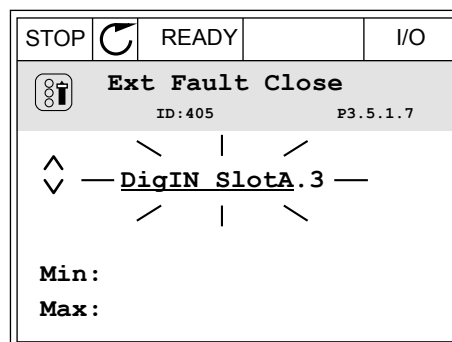
Jos haluat muuttaa tulon DI3 tilalle esimerkiksi vakiolaajennuskortin tulon DI6 (liitin 16), toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

OHJELMOINTI GRAAFISESSA PANEELISSA

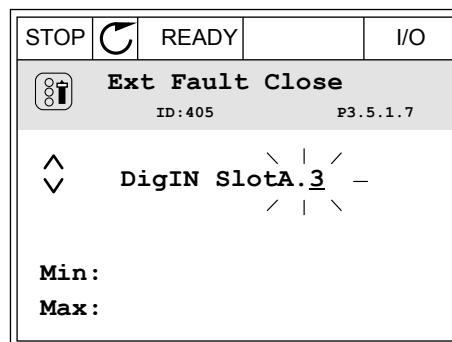
- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla oikeaa nuolipainiketta.



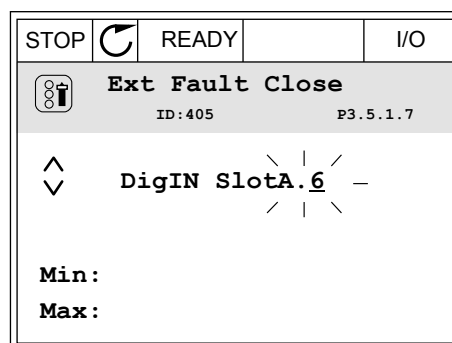
- 2 Korttipaikan arvo DigIN paikka A vilkkuu muokkaustilassa alleviivattuna. Jos käytettävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin C, D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.



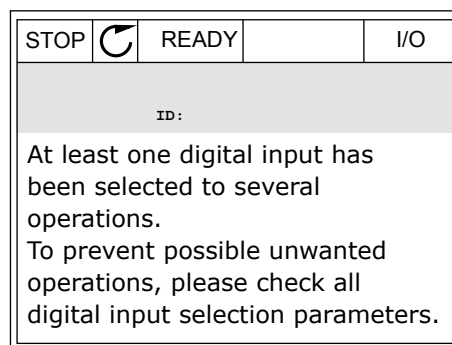
- 3 Aktivoi liittimen 3 arvo painamalla oikeaa nuolipainiketta uudelleen.



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

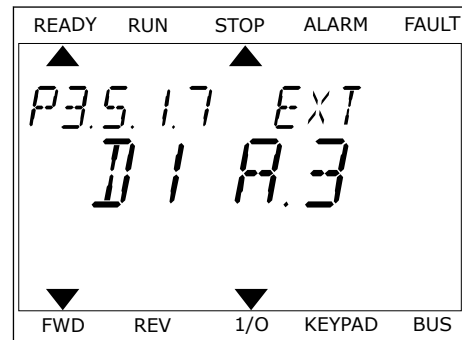


- 5 Jos jokin toinen toiminto käyttää jo digitaalituloa
DI6, näyttöön tulee sanoma. Muuta jotakin näistä
valinnoista.

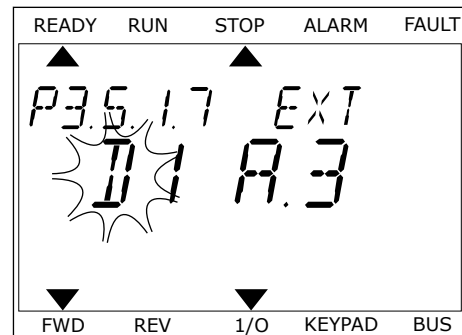


OHJELMOINTI TEKSTIPANEELISSA

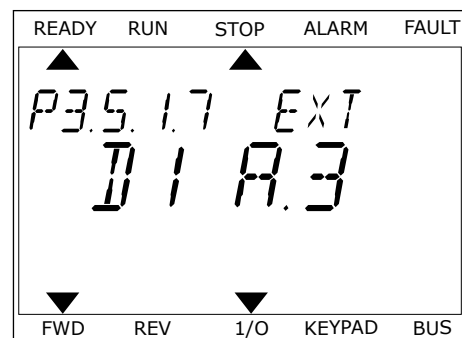
- 1 Valitse parametri. Siirry muokkaustilaan painamalla OK-painiketta.



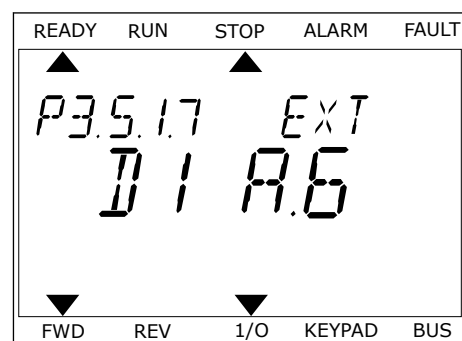
- 2 Muokkaustilassa kirjain D vilkkuu. Jos käytettävissä on myös esimerkiksi korttipaikkoihin D ja E asennettujen lisäkorttien digitaalituloja, valitse ne.



- 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 14 Digitaalitulojen asetukset*.

10.5.1.2 Signaalilähteiden kuvaukset.

Lähde	Toiminto
Paikka 0	1 = Aina AUKI 2–9 = Aina KIINNI
Paikka A	Numero vastaa paikan A digitaalitulon numeroa.
Paikka B	Numero vastaa paikan B digitaalitulon numeroa.
Paikka C	Numero vastaa paikan C digitaalitulon numeroa.
Paikka D	Numero vastaa paikan D digitaalitulon numeroa.
Paikka E	Numero vastaa paikan E digitaalitulon numeroa.
Aikakanava	1 = Aikakanava 1, 2 = Aikakanava 2, 3 = Aikakanava 3

10.5.2 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 digitaalitulosaalini (ohjaussignaali 2), joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O A (REV).

P3.5.1.3 OHJAUSSIGNAALI 1 B (ID 423)

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

P3.5.1.4 OHJAUSSIGNAALI 2 B (ID 424)

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

P3.5.1.5 PAKOTA OHJAUS I/O B (ID 425)

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

P3.5.1.6 PAKOTA TAAJUUSOHJE I/O B (ID 343)

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

P3.5.1.7 ULKOINEN VIKKA (KIINNI) (ID 405)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka aktivoi ulkoisen vian.

P3.5.1.8 ULKOINEN VIKKA (AUKI) (ID 406)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka aktivoi ulkoisen vian.

P3.5.1.9 VIAN KUITTAUS (KIINNI) (ID 414)

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

P3.5.1.10 VIAN KUITTAUS (AUKI) (ID 213)

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

P3.5.1.11 KÄYNNISTYS SALLITTU (ID 407)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalini, joka asettaa taajuusmuuttajan valmiustilaan.

Kun kosketin on auki, moottorin käynnistys ei ole sallittu.

Kun kosketin on kiinni, moottorin käynnistys on sallittu.

Pysäytyksessä taajuusmuuttaja tottelee parametrin P3.2.5 (Pysäytystoiminto) arvoa.

**HUOMAUTUS!**

Taajuusmuuttaja pysyy Ei valmis -tilassa, jos tämän signaalin tila on "avattu".

P3.5.1.12 KÄY LUKITUS 1 (ID 1041)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka estää taajuusmuuttajan käynnistysken.

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

P3.5.1.13 KÄY LUKITUS 2 (ID 1042)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka estää taajuusmuuttajan käynnistysken.

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.

P3.5.1.14 MOOTTORIN ESILÄMMITYS PÄÄLLÄ (ID 1044)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka aktivoi moottorin esilämmitystoiminnon.

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

P3.5.1.15 VAKIONOPEUSVALINTA 0 (ID 419)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka valikoi vakionopeudet.

P3.5.1.16 VAKIONOPEUSVALINTA 1 (ID 420)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, jota käytetään valitsimena vakionopeuksille.

P3.5.1.17 VAKIONOPEUSVALINTA 2 (ID 421)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, jota käytetään valitsimena vakionopeuksille.

Voit käyttää vakionopeuksia 1–7 liittämällä digitaalitulon näihin toimintoihin luvun 10.5.1 *Digitaalil- ja analogiatulosten ohjelmointi* ohjeiden mukaisesti. Lisätietoja on kohdissa *Taulukko 59 Vakionopeuksien valitseminen, kun P3.3.10 = Binaarilila, Taulukko 12 Ohjauksen ohjearvojen asetukset ja Taulukko 14 Digitaalitulosten asetukset*.

P3.5.1.18 AJASTIN 1 (ID 447)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka aloittaa ajastimen.

Ajastin käynnistyy, kun tämän signaalin aktivointi päättyy (laskeva reuna). Lähdon aktivointi päättyy, kun kestoparametrille määritetty aika on kulunut.

P3.5.1.19 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.

P3.5.1.20 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.

P3.5.1.21 AJASTINTOIMINTO POIS (ID 1499)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka ottaa käyttöön/poistaa käytöstä kaikki ajastintoiminnot.

P3.5.1.22 PID1 ASETUSARVON TEHOSTUS (ID 1046)

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

P3.5.1.23 PID1-ASETUSARVON VALINTA (ID 1047)

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

P3.5.1.24 PID2-KÄYNNISTYSSIGNAALI (ID 1049)

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

P3.5.1.25 PID2-ASETUSARVON VALINTA (ID 1048)

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

P3.5.1.26 MOOTTORIN 1 LUKITUS (ID 426)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, jota käytetään monipumppujärjestelmän lukitussignaalinä.

P3.5.1.27 MOOTTORIN 2 LUKITUS (ID 427)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, jota käytetään monipumppujärjestelmän lukitussignaalinä.

P3.5.1.28 MOOTTORIN 3 LUKITUS (ID 428)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, jota käytetään monipumppujärjestelmän lukitussignaalinä.

P3.5.1.29 MOOTTORIN 4 LUKITUS (ID 429)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään monipumppujärjestelmän lukitus-signaalina.

P3.5.1.30 MOOTTORIN 5 LUKITUS (ID 430)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään monipumppujärjestelmän lukitus-signaalina.

P3.5.1.31 MOOTTORIPOTENTIOMETRI YLÖS (ID 418)

Tämän parametrin avulla kasvatat lähtötaajuutta digitaalitulo-signaalilla. Moottoripotentio-metriohje KASVAA, kunnes kosketin avautuu.

P3.5.1.32 MOOTTORIPOTENTIOMETRI ALAS (ID 417)

Tämän parametrin avulla voit laskea lähtötaajuutta digitaalitulo-signaalilla. Moottoripotentio-metriohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.

P3.5.1.33 KIIHD/HID.AIKAVALINTA (ID 408)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka valitsee käytettävän ramppiajan.

P3.5.1.34 KENTTÄVÄYLÄOHJAUS (ID 411)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka vaihtaa kenttäväylän ohjauspaikaksi ja taajuusohjelmähteeksi (I/O A:sta, I/O B:stä tai paikallisohjauksesta).

P3.5.1.39 AKTIVOI FIRE MODE AUKI (ID 1596)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon.

P3.5.1.42 PANEELIOHJAUS (ID 410)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka vaihtaa paneelin ohjauspaikaksi ja taajuusohjelmähteeksi (mistä tahansa ohjauspaikasta).

P3.5.1.43 NOLLAA KWH-VÄLIAIKALASKURI (ID 1053)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka nollaa kWh-väliaikalaskurin.

P3.5.1.44 FIRE MODE -VAKIONOPEUSVALINTA 0 (ID 15531)

Tällä parametrilla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään valitsimena Fire Mode -tilan vakionopeuksille.

P3.5.1.45 FIRE MODE -VAKIONOPEUSVALINTA 1 (ID 15532)

Tällä parametrilla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään valitsimena Fire Mode -tilan vakionopeuksille.

P3.5.1.46 PARAMETRIJOUKON 1/2 VALINTA (ID 496)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon, joka valikoi käytettävän parametriryhmän.

Parametri määrittää digitaalitulon, jonka avulla voidaan valita parametrijoukko 1 tai 2. Toiminto on käytössä, jos tässä parametrissa valitaan jokin muu paikka kuin *DigIN paikka 0*. Parametrijoukko voidaan valita ja asetukset muuttaa vain taajuusmuuttajan ollessa pysäytettyä.

- Kosketin auki = Parametrijoukko 1 on asetettu aktiiviseksi joukoksi
- Kosketin kiinni = Parametrijoukko 2 on asetettu aktiiviseksi joukoksi

**HUOMAUTUS!**

Parametrien arvot tallennetaan joukkoihin 1 ja 2 parametreilla B6.5.4 (Tallenna joukkoon 1) ja B6.5.4 (Tallenna joukkoon 2). Voit käyttää näitä parametreja joko paneelistä tai Vacon Live -PC-työkalusta.

10.5.3 ANALOGIATULOT**P3.5.2.1 AI1-SIGNAALIN VALINTA (ID 377)**

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon. Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon.

P3.5.2.2 AI1-SIGNAALIN SUODATUSAIKA (ID 378)

Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä.

Tämä parametri määrittää analogiasignaalin suodatusajan. Suodatustoiminto on poissa käytöstä, kun suodatusajan arvoksi asetetaan nolla.

P3.5.2.3 AI1-SIGNAALIALUE (ID 379)

Tämän parametrin avulla voit muuttaa analogiasignaalin aluetta.

Järjestelmä ohittaa tämän parametrin arvon, jos käytetään mukautettuja skaalausparametreja.

P3.5.2.4 AI1: OMA MINIMI (ID 380)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin arvoaluetta -160 prosenttiin ja 160 prosenttiin välillä.

P3.5.2.5 AI1: OMA MAKSIMI (ID 381)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin arvoaluetta -160 prosenttiin ja 160 prosenttiin välillä.

P3.5.2.6 AI1-SIGNAALIN KÄÄNTÖ (ID 387)

Tämän parametrin avulla käännät analogiatulosignaalin.

10.5.4 DIGITAALILÄHDÖT

P3.5.3.2.1 R01-TOIMINTO (ID 11001)

Tällä parametrilla valitset toiminnon tai signaalin, joka liittyy relelähtöön.

Taulukko 60: 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	
6	Taakse	Taakse-komento on annettu.
7	Asetetussa nopeudessa	Lähtötaajuus on saavuttanut määritetyn taajuusohjeen.
8	Moottorin säätö aktivoitu	Jokin rajasäätö (esimerkiksi virtaraja tai momenttiraja) on aktiivinen.
9	Vakionopeus aktiivinen	Vakionopeus on valittu digitaalitulo-signaaleilla.
10	Paneeliohjaus aktiivinen	Valintana on paneeliohjaus (ohjauspaikkana on paneeli).
11	I/O-ohjaus B aktiivinen	Valintana on I/O-ohjauspaikka B (ohjauspaikkana on I/O B).
12	Rajan valvonta 1	Rajan valvonta aktivoituu, kun signaalin arvo alittaa tai ylittää määritetyn valvontarajan (P3.8.3 tai P3.8.7).
13	Rajan valvonta 2	
14	Käynnistyskomento aktiivinen	Käynnistyskomento on aktiivinen.
15	Varattu	
16	Fire Mode PÄÄLLÄ	
17	Reaaliaikakellon ajastimen 1 ohjaus	Aikakanava 1 on käytössä.
18	Reaaliaikakellon ajastimen 2 ohjaus	Aikakanava 2 on käytössä.
19	Reaaliaikakellon ajastimen 3 ohjaus	Aikakanava 3 on käytössä.
20	KV Control Word B 13	
21	KV Control Word B 14	
22	KV Control Word B 15	
23	PID lepotilassa	
24	Varattu	

Taulukko 60: Lähtösignaalit R01-lähdön kautta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
25	PID1-valvontarajat	PID1-säätimen takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella.
26	PID2-valvontarajat	PID2-säätimen takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella.
27	Moottorin 1 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
28	Moottorin 2 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
29	Moottorin 3 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
30	Moottorin 4 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
31	Moottorin 5 ohjaus	Monipumpputoiminnon kontaktoriohjaus.
32	Varattu	Aina auki
33	Varattu	Aina auki
34	Huoltovaroitus	
35	Huoltovika	
36	Termistorivika	On tapahtunut termistorivika.
37	Moott. kytkin	Moottorikytkintoiminto on havainnut, että taajuusmuuttajan ja moottorin välissä oleva kytkin on avoinna.
38	Esilämmitys	
39	kWh-pulssilähtö	
40	Ajon ilmaisu	
41	Valittu param.joukko	

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

Tämän parametrin avulla asetat relelähdölle ON-viiveen.

P3.5.3.2.3 R01 IRTIKYTKENTÄVIIVE (OFF) (ID 11003)

Tämän parametrin avulla asetat relelähdölle OFF-viiveen.

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

Tällä parametrilla valitset toiminnon tai signaalin, joka liittyy analogialähtöön.

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	PID1-lähtö	PID-säätimen 1 lähtö (0-100 %).
11	PID2-lähtö	PID-säätimen 2 lähtö (0-100 %).
12	Process Data In 1	Process Data In 1: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
13	Process Data In 2	Process Data In 2: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
14	Process Data In 3	Process Data In 3: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
15	Process Data In 4	Process Data In 4: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
16	Process Data In 5	Process Data In 5: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
17	Process Data In 6	Process Data In 6: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
18	Process Data In 7	Process Data In 7: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).
19	Process Data In 8	Process Data In 8: 0-10 000 (vastaa 0-100,00 prosenttia).

**HUOMAUTUS!**

Määritä ProcessDataIn-arvot ilman desimaalierotinta. Esimerkiksi 5000 = 50,00 %.

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.

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.

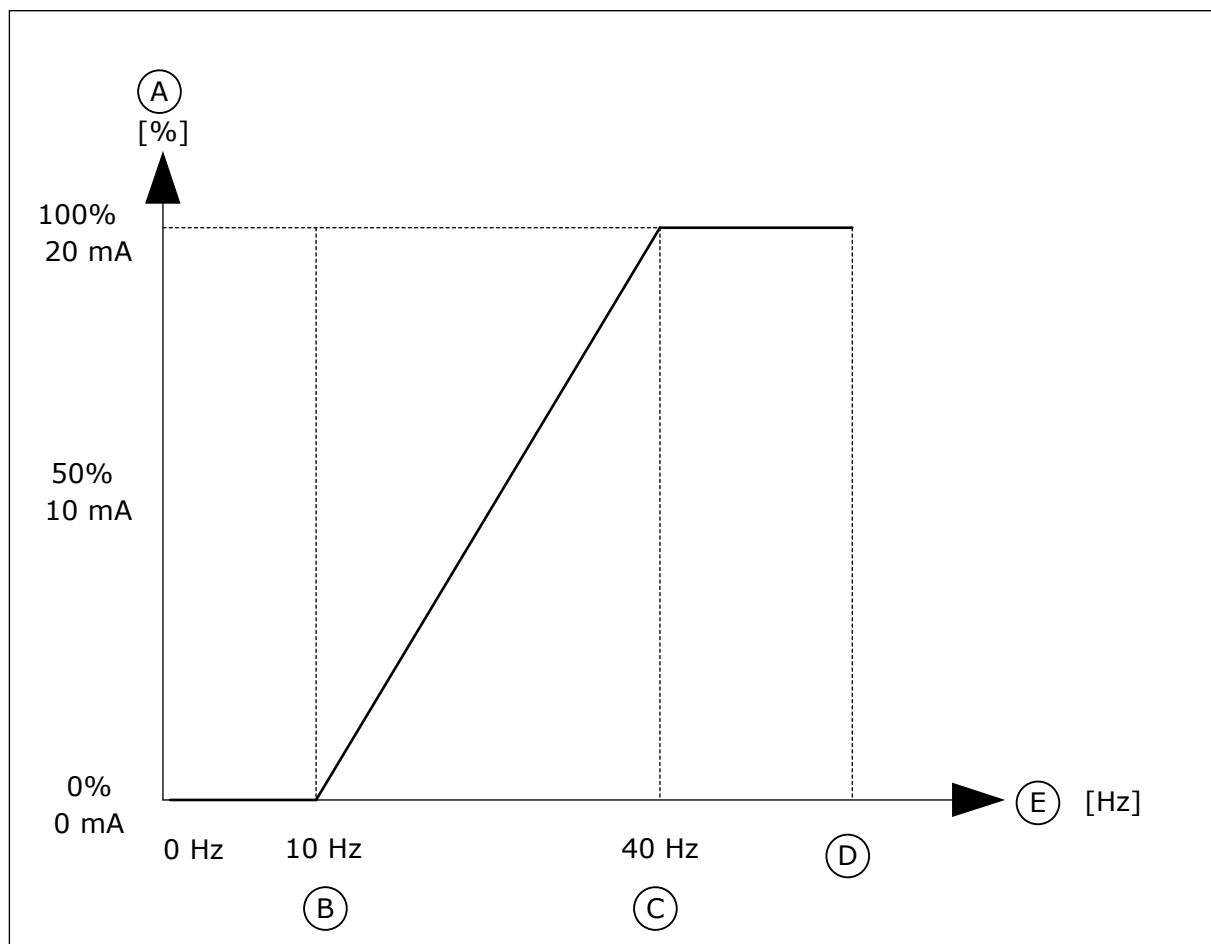
P3.5.4.1.4 A01: MINIMITASO (ID 10053)

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 25: A01-signaalin skaalaus

A. Analogialähtösignaali
B. A0 minimiskaalaus

C. A0 maksimiskaalaus
D. Maksimitaajuusohje

E. Lähtötaajuus

10.6 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.

10.7 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)

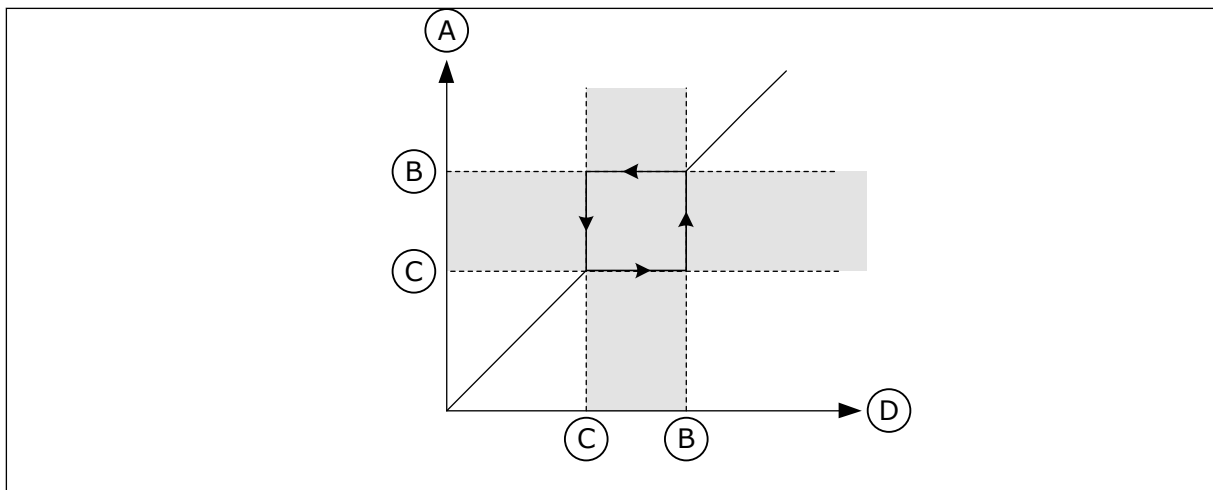
Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

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.

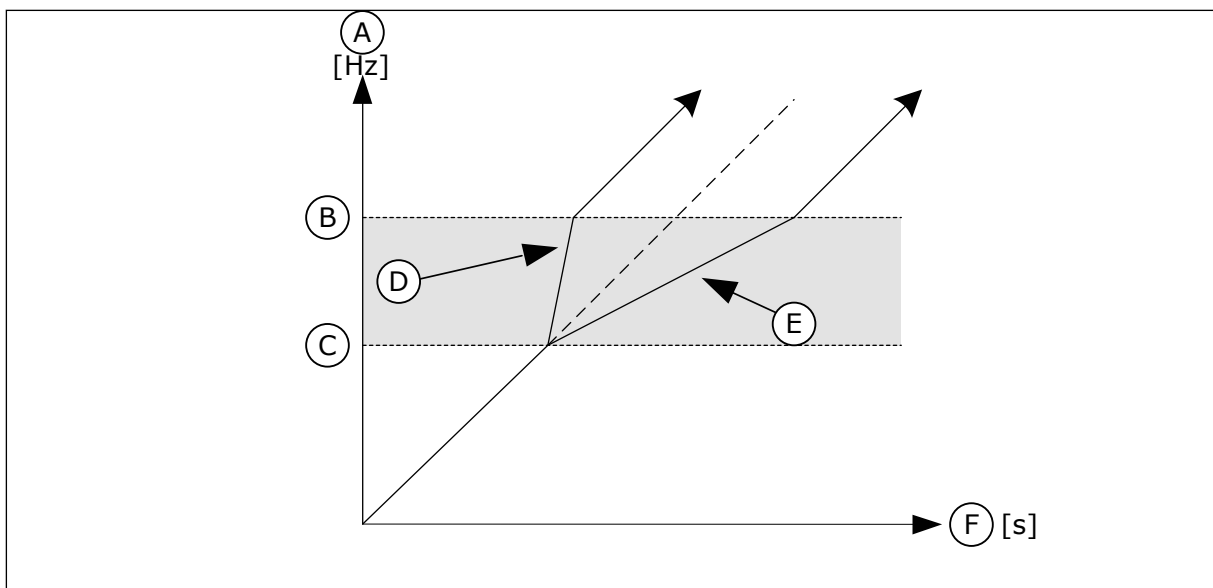


Kuva 26: Estetyt taajuudet

- | | |
|--------------------|------------------|
| 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 P3.4.2 (Kiihdytysaika 1) ja P3.4.3 (Hidastusaika 1) arvoilla. Esimerkiksi arvo 0,1 lyhentää kiihdytys- tai hidastusajan kymmenesosaan.



Kuva 27: Estotaajuuden ohitusaika -parametri

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

10.8 RAJA-ARVOJEN 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.

10.9 SUOJAUKSET

P3.9.1 VASTE ANALOGIATULON ALARAJAVIKAAN (ID 700)

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

P3.9.2 VASTE ULKOISEEN VIKAAAN (ID 701)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen ulkoiseen vikaan.

Jos ilmenee vika, taajuusmuuttaja voi näyttää siitä ilmoituksen taajuusmuuttajan näytössä. Ulkoinen vika aktivoidaan digitaalitulosignaalilla. Oletusdigitaalitulo on DI3. Voit myös ohjelmoida vastaustiedot relelähttöön.

P3.9.3 TULOVAIHEVIKA (ID 730)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajalle tulovaiheen määrytykset.



HUOMAUTUS!

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

P3.9.4 ALIJÄNNITEVIKA (ID 727)

Tämän parametrin avulla valitset, tallentuvatko alijänniteviat vikahistoriaan.

P3.9.5 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.

Lisätietoja on parametrin P3.9.2 kohdalla.

10.9.1 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJAUKSET

Moottorin lämpösuojaus estää moottorin ylikuumenemisen.

Taajuusmuuttaja pystyy syöttämään nimellisarvoa suurempia virtoja. Kuorma saattaa edellyttää tällaisen suuren virran käyttöä. Tällaisissa olosuhteissa syntyy lämpöylikuormituksen riski. Riski on suurin pienillä taajuuksilla, joilla moottorin jäähdytysvaikutus 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 P3.9.6–P3.9.10. Terminen virta I_T määrittää kuormitusvirran, jonka ylityttyä moottori ylikuormittuu. Tämä virtaraja on lähtötaajuuden funktio.



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 suoja moottoria ja moottori voi kuumentua liikaa. Tämä voi vahingoittaa moottoria.

P3.9.6 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA (ID 704)

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

P3.9.7 MOOTTORIN YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILAKERROIN (ID 705)

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

P3.9.8 MOOTTORIN LÄMPÖTILAN NOLLANOPEUSJÄÄHDYTYS (ID 706)

Tämän parametrin avulla määritetään jäähdytyskertoimen nollanopeudella suhteessa pisteeseen, jossa moottori toimii nimellisnopeudella ilman ulkoista jäähdytystä.

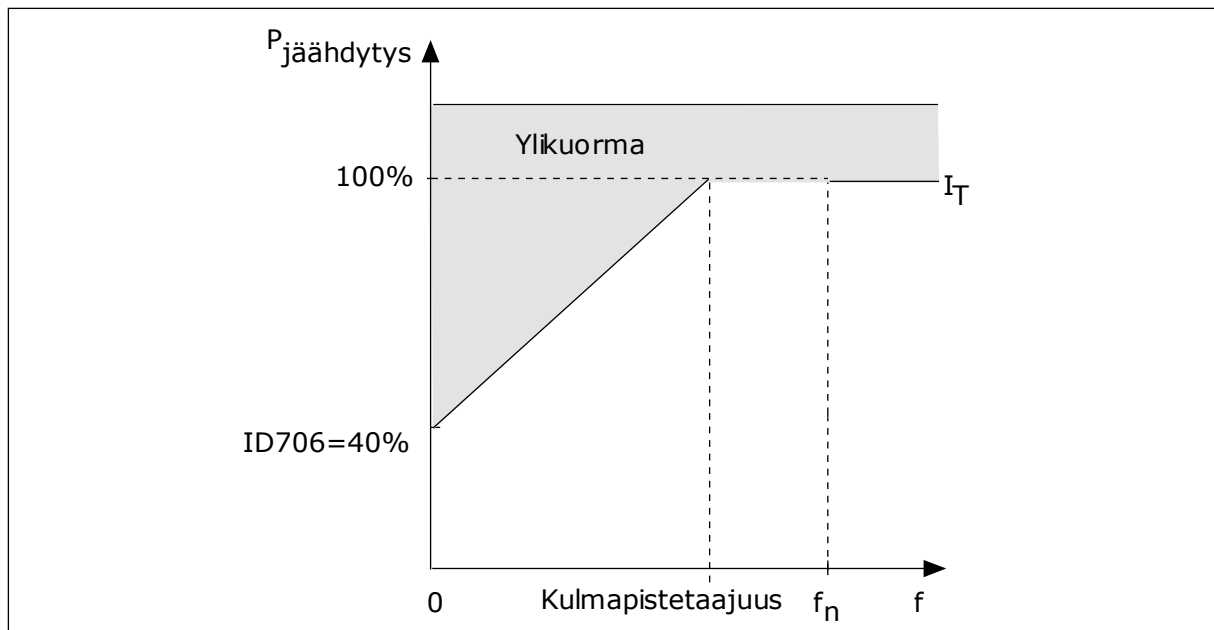
Kun nopeus on 0, tämä toiminto laskee jäähdytyskertoimen suhteessa pisteeseen, jossa moottori toimii nimellisnopeudella ilman ulkoista jäähdytystä.

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

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

Tämän parametrin arvon muuttaminen ei vaikuta taajuusmuuttajan maksimilähtövirtaan. Sitä voidaan muuttaa vain parametrilla P3.1.1.7 (Moottorin virtaraja).

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



Kuva 28: Moottorin termisen virran I_T käyrä

P3.9.9 MOOTTORIN LÄMPÖAIKAVAKIO (ID 707)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin lämpöaikavakion.

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

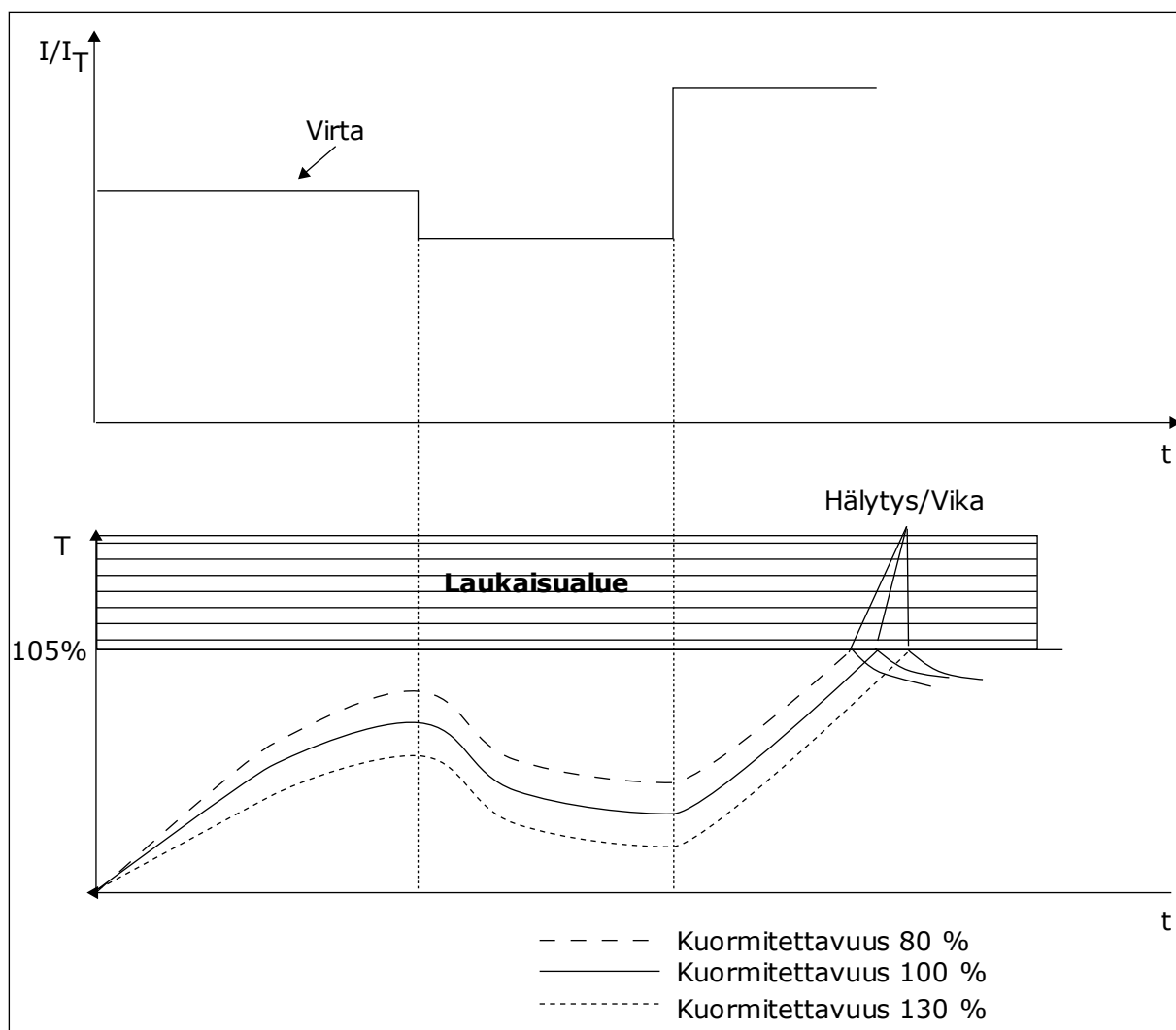
Moottorin lämpöaikavakio vaihtelee moottorin tyypin ja valmistajan mukaan. Parametrin oletusarvo vaihtelee moottorin koon mukaan.

Aika t_6 ilmaisee sekunteina ajan, jonka moottori voi toimia turvallisesti kuusinkertaisella nimellisvirralla. Moottorin valmistaja on ehkä toimittanut tämän tiedon moottorin mukana. Jos tunnet moottorin t_6 -arvon, voit käyttää sitä apuna aikavakioparametria asettaessasi. Yleensä moottorin lämpöaikavakio minuutteina on $2 \times t_6$. Jos taajuusmuuttaja on pysäytystilassa, järjestelmä kasvattaa aikavakion kolme kertaa asetetun parametriarvon suuruiseksi, koska jäähdytys perustuu konvektioon. Katso Kuva 29 Moottorin lämpötilan laskeminen.

P3.9.10 MOOTTORIN KUORMITETTAVUUS (ID 708)

Tämä parametri määrittää moottorin lämpökuormitettavuuden.

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



Kuva 29: Moottorin lämpötilan laskeminen

10.9.2 MOOTTORIN JUMISUOJAUS

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

Moottorin jumitila määritetään parametreilla P3.9.12 (Jumivirta) ja P3.9.14 (Jumitaajuusraja). 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.

P3.9.11 JUMIVIKA (ID 709)

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

P3.9.12 JUMIVIRTA (ID 710)

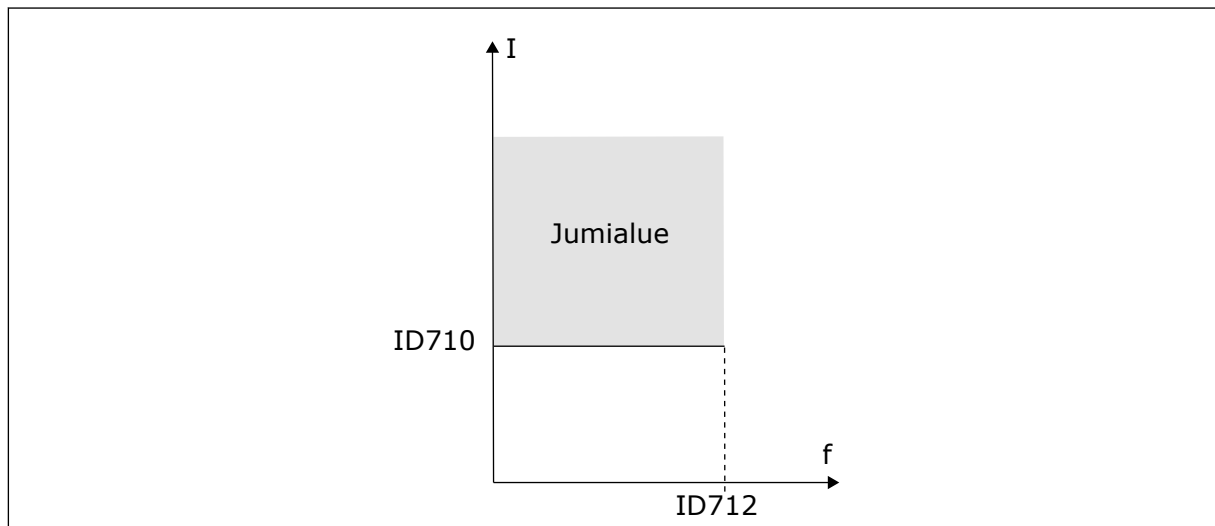
Tämän parametrin avulla määrität rajan, jonka yläpuolella moottorin virran tulee pysyä, jotta jumitila havaitaan.

Tämän parametrin arvo voi olla $0,0-2 \cdot I_L$. Jumitila syntyy, kun virta ylittää tämän raja-arvon. Jos parametria P3.1.1.7 (Moottorin virtaraja) muutetaan, järjestelmä laskee tämän parametrin arvoksi automaattisesti 90 % virtarajasta.



HUOMAUTUS!

Jumivirran arvon on oltava pienempi kuin moottorin virtaraja.



Kuva 30: Jumisuojan asetukset

P3.9.13 JUMIAIKARAJA (ID 711)

Tämän parametrin avulla määrität jumitilalle suurimman sallitun ajan.

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

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

P3.9.14 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.

10.9.3 ALIKUORMITUSSUOJAUS (KUIVA PUMPPU)

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 P3.9.16 (Alikuormitussuojaus: kentän heikennysalueen kuorma) ja P3.9.17 (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_L . Jos käytät muuta virtaa kuin moottorin nimellisvirtaa, laskentatarkkuus heikkenee.

**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.

P3.9.15 ALIKUORMITUSVIKA (ID 713)

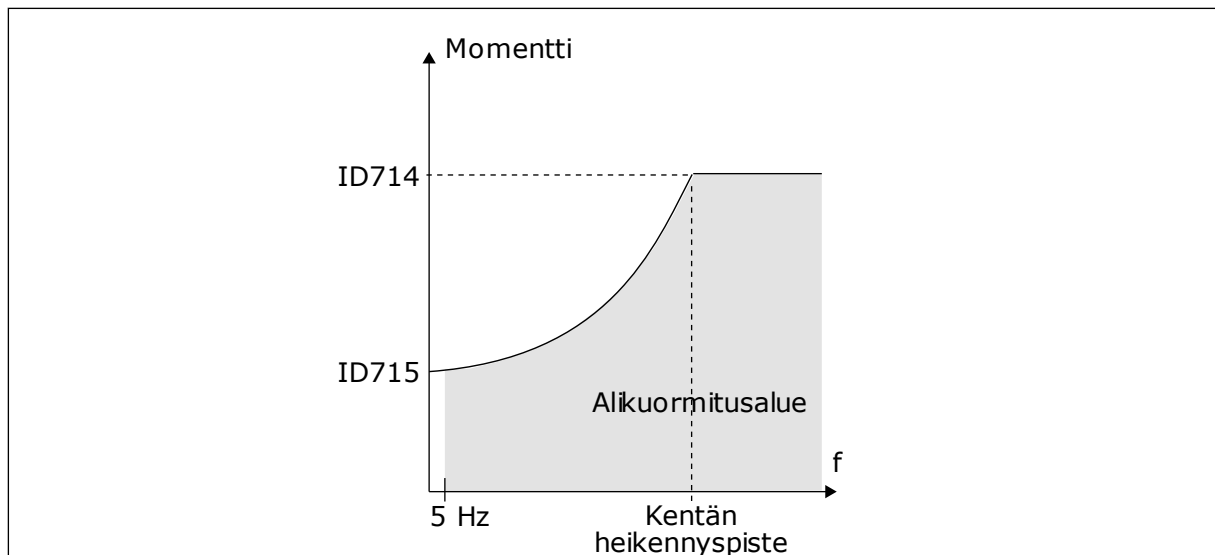
Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen alikuormitusvikaan. Jos alikuormitussuojatoiminto havaitsee, ettei moottorissa ole riittävää kuormitusta, se laukaisee alikuormitusvian.

P3.9.16 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 % $\times T_{n\text{Moottori}}$. Arvo määrittää pienimmän sallitun momentin kentän heikennyspisteen taajuutta suuremmilla lähtötaajuuksilla.

Jos parametrin P3.1.1.4 (Moottorin nimellisvirta) arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa. Katso luku 5.9 Ryhmä 3.9: Suojaukset.



Kuva 31: Minimikuormituksen asetus

P3.9.17 ALIKUORMITUSSUOJAUS: NOLLATAAJUUSKUORMA (ID 715)

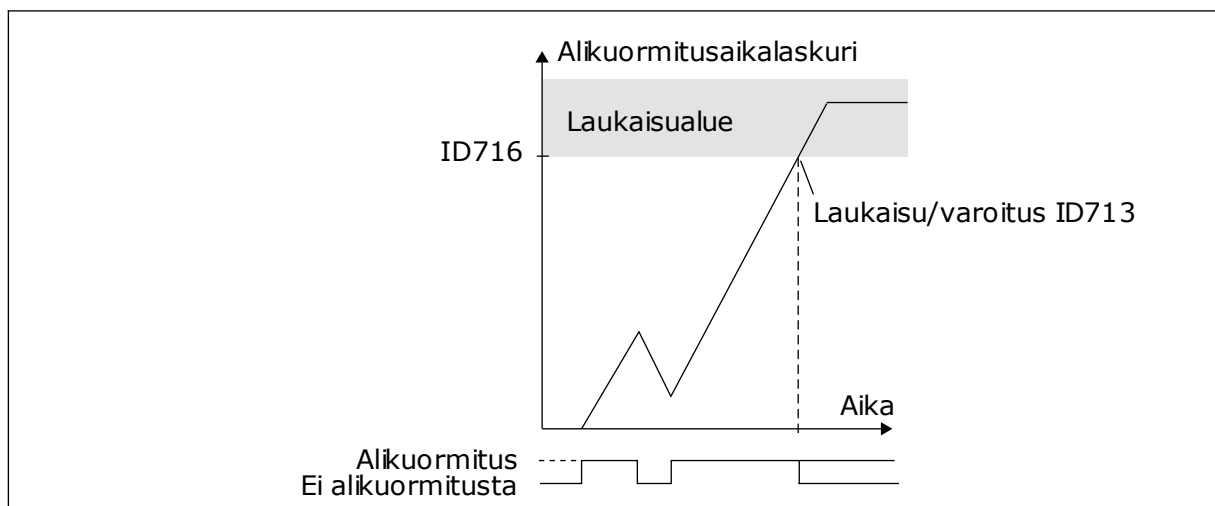
Tämän parametrin avulla määrität pienimmän moottorin tarvitseman momentin, kun taajuusmuuttajan lähtötaajuus on nolla.

P3.9.18 ALIKUORMITUSSUOJAUS: AIKARAJA (ID 716)

Tämän parametrin avulla määrität enimmäisajan alikuormitustilalle.

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

Tämä on alikuormitustilanteen pisin sallittu kesto. Sisäinen laskuri laskee alikuormitusaikaa. Jos laskurin lukema ylittää tämän rajan, suojaus aiheuttaa taajuusmuuttajan laukeamisen. Taajuusmuuttaja laukeaa parametrin P3.9.15 (Alikuormitusvika) määrittämällä tavalla. Jos taajuusmuuttaja pysähtyy, alikuormituslaskuri nollautuu.



Kuva 32: Alikuormitusaikalaskurin toiminta

P3.9.19 VASTE KENTTÄVÄYLÄN TIEDONSIIRTOVIKAAN (ID 733)

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

P3.9.20 KORTTIPAIKAN TIEDONSIIRTOVIKA (ID 734)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen korttipaikan tiedonsiirtovikaan. Jos taajuusmuuttaja havaitsee viallisen lisäkortin, tapahtuu korttipaikan tiedonsiirtovika. Lisätietoja on parametrin P3.9.2 kohdalla.

P3.9.21 TERMISTORIVIKA (ID 732)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen termistorivikaan. Jos termistori havaitsee liian korkean lämpötilan, tapahtuu termistorivika. Lisätietoja on parametrin P3.9.2 kohdalla.

P3.9.22 VASTE PID1-VALVONTAVIKAAN (ID 749)

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

P3.9.23 VASTE ULKOISEEN PID-VALVONTAVIKAAN (ID 757)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen PID-valvontavikaan. Jos PID-takaisinkytkennän arvo on valvontarajojen sisällä valvontaviiveelle määritettyä aikaa kauemmin, tapahtuu PID-valvontavika. Lisätietoja on parametrin P3.9.2 kohdalla.

P3.9.25 LÄMPÖTILASIGNAALI 1 (ID 739)

Tämän parametrin avulla valitset valvottavat lämpötilatulosignaalit.

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

P3.9.26 HÄLYTYSRAJA 1 (ID 741)

Tämä parametri määrittää lämpötilahälytyksen rajat.

Jos mitattu lämpötila nousee tämän raja-arvon yläpuolelle, järjestelmä antaa lämpötilahälytyksen.

P3.9.27 HÄLYTYSRAJA 1 (ID 742)

Tämä parametri määrittää lämpötilan vikarajat.

Jos mitattu lämpötila nousee tämän raja-arvon yläpuolelle, järjestelmä antaa lämpötilavian.

P3.9.28 LÄMPÖTILAN VIRHEVASTE (ID 740)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lämpötilavikaan.

P3.9.29 SAFE TORQUE OFF (STO) -VIAN VASTE (ID 775)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen STO-vikaan.

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

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

0 = Ei käytössä

1 = Hälytys

2 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

**HUOMAUTUS!**

Tämä parametri ei ole näkyvissä, jos taajuusmuuttajassa ei ole STO-toiminnon tukea.

10.10 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–P3.10.14 arvoksi 0 tai 1.

**HUOMAUTUS!**

Automaattinen viankuittaustoiminto on käytettävissä vain joillekin vikatyypeille.

P3.10.2 UUDELLEENKÄYNNISTYSTOIMINTO (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 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: YRITYSAIKA (ID 718)

Tämän parametrin avulla voit asettaa automaattisen viankuittaustoiminnon yritysajan.

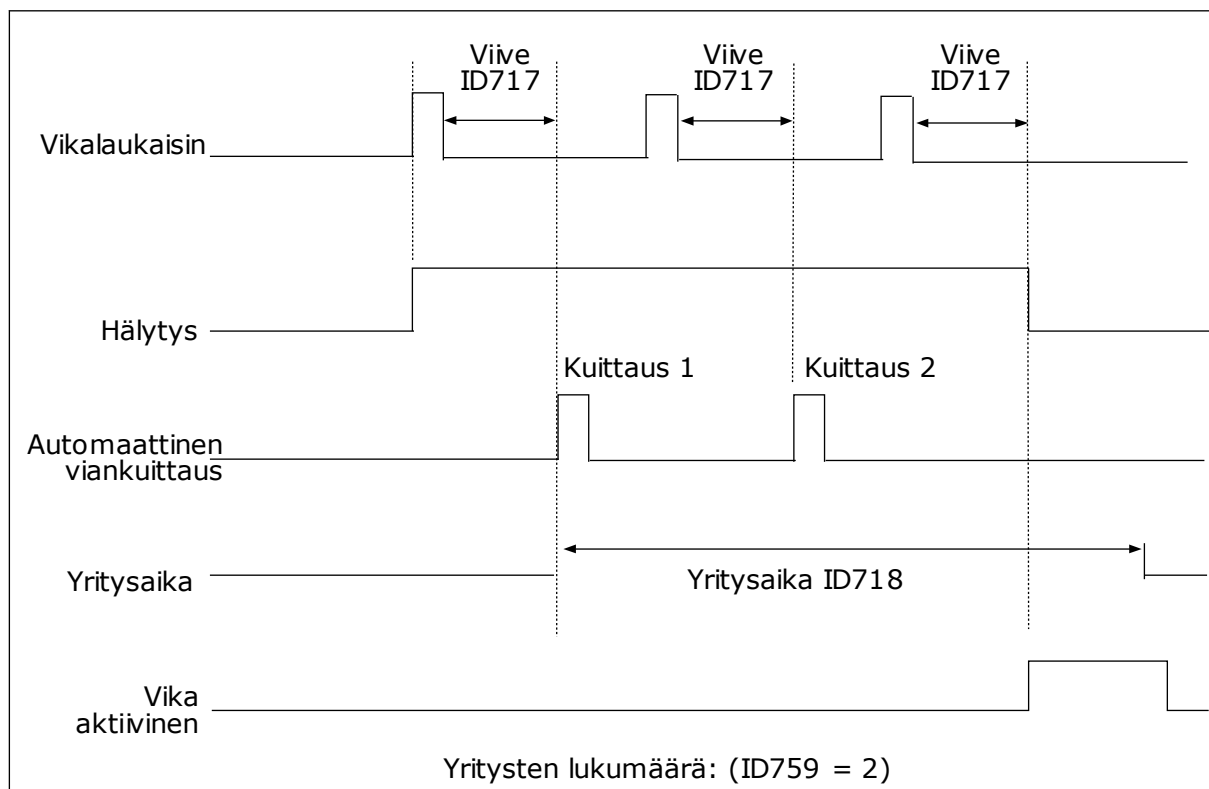
Yritysaikana automaattinen viankuittaustoiminto yrittää kuitata ilmenneet viat. Ajan laskeminen alkaa ensimmäisestä automaattisesta viankuittauksesta. Seuraava vika käynnistää yritysaikalaskurin uudelleen.

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 yritysajan umpeuduttua.

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



Kuva 33: 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: ANALOGIATULOVIKA (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 yllilämpövian jälkeen.

P3.10.12 AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS: ULKOINEN VIKA (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 15538)

Tämän parametrin avulla määrität, saako vian kuitata automaattisesti.

10.11 AJASTINTOIMINNOT**10.11.1 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.

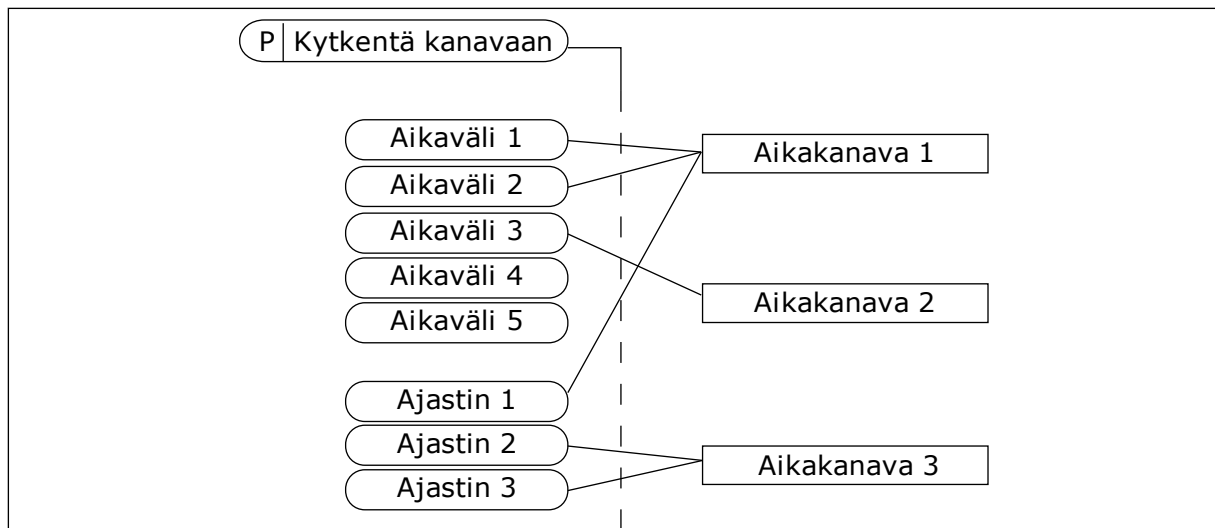
Ajastintoiminnot antavat parhaat tulokset, kun asennat pariston ja määrität reaaliaikakellon asetukset huolellisesti Ohjatut asetukset -toiminnossa. Paristo on saatavana lisävarusteena.

**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 34: 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

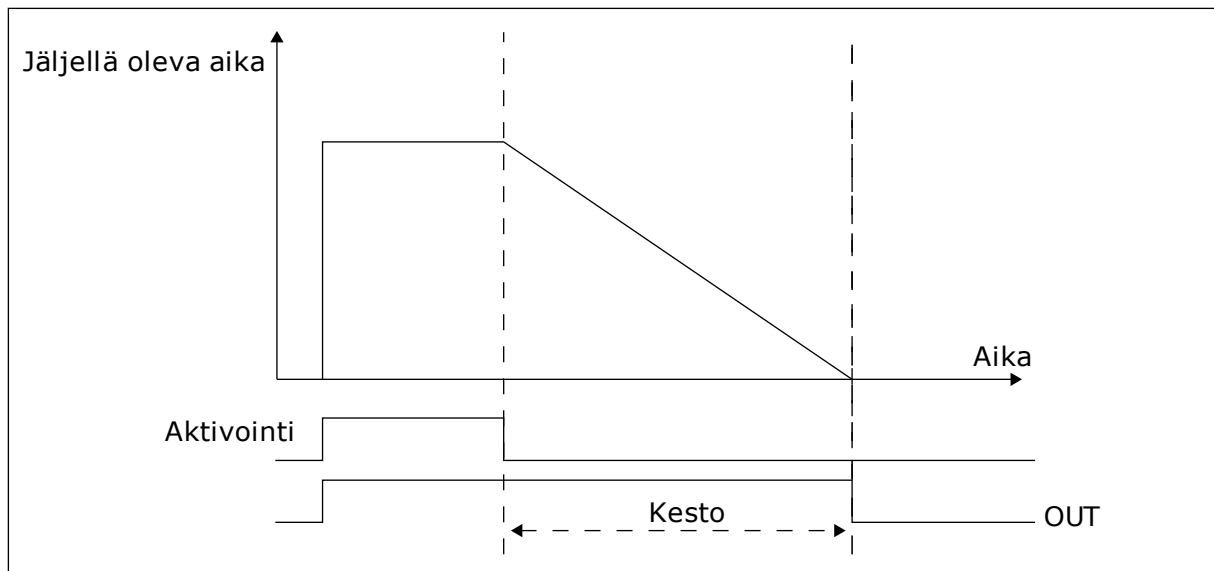
POIS-aika: 09:00:00

Alkamispäivä: Maanantai

Loppumispäivä: Perjantai

AJASTIMET

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



Kuva 35: Aktivointisignaali tulee digitaalitulosta tai virtuaalisesta digitaalitulosta, kuten aikakanavasta. Ajastin aloittaa laskemisen laskevasta reunasta.

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

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

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

Esimerkki:

Ongelma

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

Ratkaisu

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

Intervalli 1

- P3.11.1.1: PÄÄLLE-aika: 07:00:00
- P3.11.1.2: POIS-aika: 17:00:00
- P3.11.1.3: Alkamispäivä: 1 (= maanantai)
- P3.11.1.4: Loppumispäivä: 5 (= perjantai)
- P3.11.1.5: Kytkeä kanavaan: Aikakanava 1

Intervalli 2

P3.11.2.1: PÄÄLLE-aika: 09:00:00

P3.11.2.2: POIS-aika: 13:00:00

P3.11.2.3: Alkamispäivä: Lauantai

P3.11.2.4: Loppumispäivä: Sunnuntai

P3.11.2.5: Kytke kanavaan: Aikakanava 1

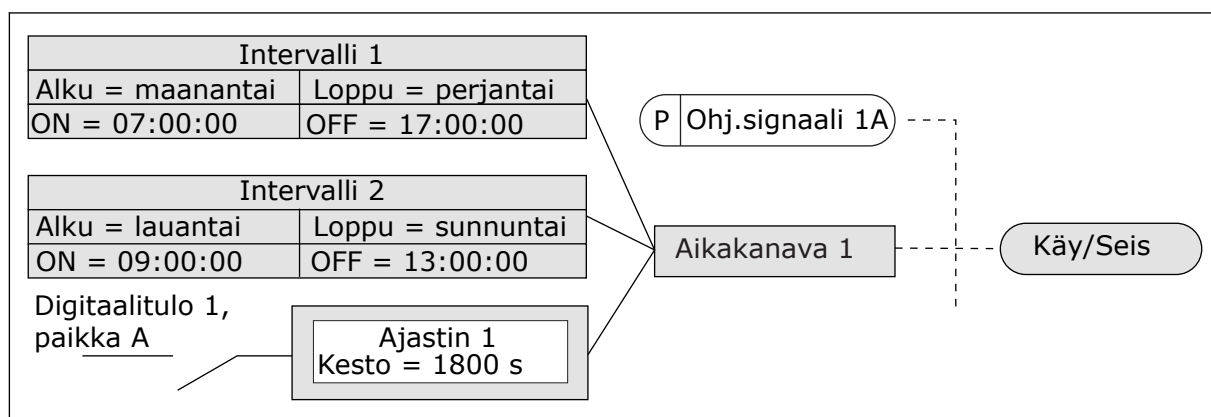
Ajastin 1

Muina kuin aikavälien avulla määritettyinä aikoina voit käynnistää moottorin korttipaikan A digitaalitulolla 1. Tässä tapauksessa ajastin määrittää ajan, jonka moottori käy.

P3.11.6.1: Kesto: 1 800 s (30 min)

P3.11.6.2: Kytke kanavaan: Aikakanava 1

P3.5.1.18: Ajastin 1: DigIN paikka A.1 (parametri sijaitsee digitaalitulovalikossa)



Kuva 36: Käynnistyskomennon ohjaussignaalina käytetään aikakanavaa 1 digitaalitulon sijasta.

P3.11.1.1 PÄÄLLE-AIKA (ID 1464)

Tämän parametrin avulla valitset kellonajan, jolloin intervallitoiminnon lähtö käynnistyy.

P3.11.1.2 POIS PÄÄLTÄ -AIKA (ID 1465)

Tämän parametrin avulla valitset kellonajan, jolloin intervallitoiminnon lähtö pysähtyy.

P3.11.1.3 ALKAMISPÄIVÄ (ID 1466)

Tämän parametrin avulla valitset päivän, jolloin intervallitoiminnon lähtö käynnistyy.

P3.11.1.4 LOPPUMISPÄIVÄ (ID 1467)

Tämän parametrin avulla valitset päivän, jolloin intervallitoiminnon lähtö päättyy.

P3.11.1.5 KYTKE KANAVAAN (ID 1468)

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

P3.11.6.1 KESTO (ID 1489)

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

P3.11.6.2 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.

P3.11.6.3 TILA (ID 15527)

Tämän parametrin avulla valitset, käyttääkö ajastinvaihe nousevaa vai laskevaa reunaa.

10.12 PID-SÄÄDIN 1**10.12.1 PERUSASETUKSET****P3.12.1.1 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.

P3.12.1.2 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.

P3.12.1.3 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.

P3.12.1.4 YKSIKÖN VALINTA (ID 1036)

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

P3.12.1.5 VALITUN YKSIKÖN MINIMI (ID 1033)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin minimiarvon. Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

P3.12.1.6 VALITUN YKSIKÖN MAKSIMI (ID 1034)

Tämän parametrin avulla määrität PID-takaisinkytkentäsignaalin maksimiarvon. Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

P3.12.1.7 VALITUN YKSIKÖN DESIMAALIT (ID 1035)

Tämän parametrin avulla valitset prosessiyksikköarvojen desimaalien määrän. Esimerkiksi analogiasignaali 4–20 mA vastaa 0–10 baarin painetta.

P3.12.1.8 ERON KORJAUS ALAS (ID 340)

Tämän parametrin käännät PID-säätäjän virhearvon.

P3.12.1.9 KUOLLEEN ALUEEN HYSTEREESI (ID 1056)

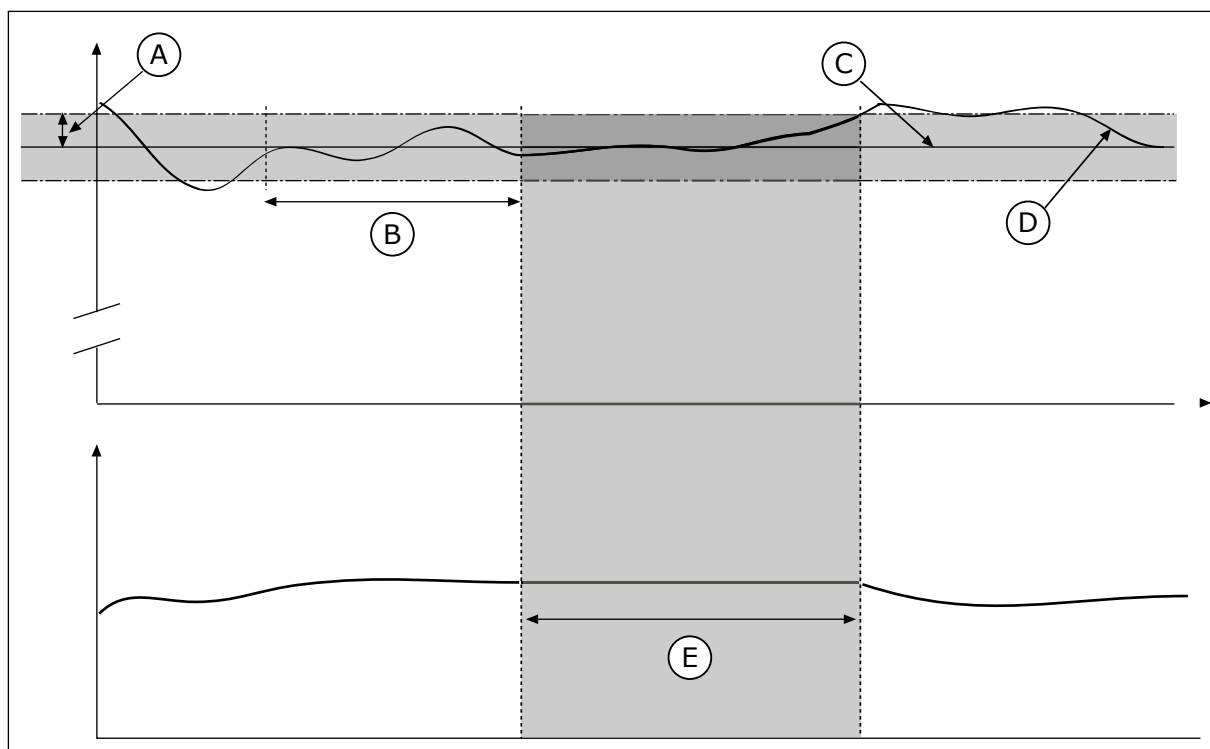
Tämän parametrin avulla asetat PID-asetusarvon ympärillä olevan kuolleen alueen.

Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä. PID-säätimen lähtö lukittuu, jos takaisinkytkentäarvo pysyy kuolleella alueella ennalta asetetun ajan.

P3.12.1.10 KUOLLEEN ALUEEN VIIVE (ID 1057)

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

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



Kuva 37: Kuollut alue -toiminto

A. Kuollut alue (ID1056)

B. Kuolleen alueen viive (ID1057)

C. Reference

D. Oloarvo

E. Lähtö lukittu

10.12.2 ASETUSARVOT

P3.12.2.1 PANEELIN ASETUSARVO 1 (ID 167)

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

Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä.

P3.12.2.2 PANEELIN ASETUSARVO 2 (ID 168)

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

Parametrin arvo annetaan valittuna prosessiyksikkönä.

P3.12.2.3 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, ramppoja ei käytetä.

P3.12.2.4 ASETUSARVON LÄHTEEN 1 VALINTA (ID 332)

Tämän parametrin avulla valitut PID-asetusarvosignaalin lähteen.

P3.12.2.5 ASETUSARVO 1 MINIMI (ID 1069)

Tämän parametrin avulla määrität asetusarvosignaalin minimiarvon.

P3.12.2.6 ASETUSARVO 1 MAKSIMI (ID 1070)

Tämän parametrin avulla määrität asetusarvosignaalin maksimiarvon.

P3.12.2.7 LEPOTAAJUUSRAJA 1 (ID 1016)

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

Katso parametrin P3.12.2.10 kuvaus.

P3.12.2.8 LEPOVIIVE 1 (ID 1017)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään taajuusmuuttajan lähtötaajuuden on pysyttävä määritetyn tason alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan.

Katso parametrin P3.12.2.10 kuvaus.

P3.12.2.9 HAVAHTUMISRAJA 1 (ID 1018)

Tämän parametrin avulla määrität, millä tasolla taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta.

Katso parametrin P3.12.2.10 kuvaus.

P3.12.2.10 SP1 HAVAHTUMISTILA (ID 15539)

Tämän parametrin avulla valitset toiminnon havahtumisrajaparametrille.

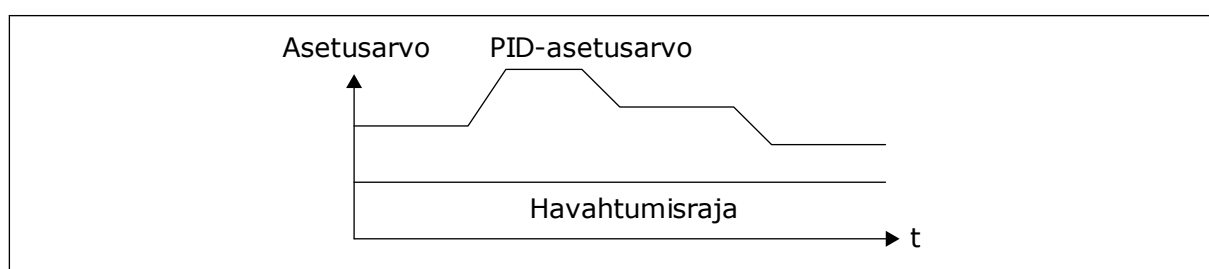
Näillä parametreilla voit määrittää, milloin taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta.

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

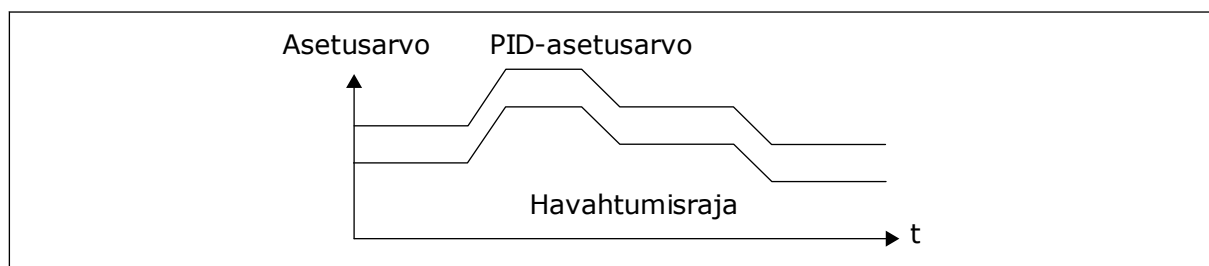
Tämä parametrin määrittää, käytetäänkö havahtumisrajaa staattisena, absoluuttisena tasona vai PID-asetusarvoa noudattelevana suhteellisena tasona.

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

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



Kuva 38: Havahtumistila: absoluuttinen taso.



Kuva 39: Havahtumistila: suhteellinen asetusrvo.

P3.12.2.11 ASETUSARVON 1 TEHOSTUS (ID 1071)

Tämän parametrin avulla asetat kertoimen asetusrvon tehostustoiminnolle.

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

10.12.3 TAKAISINKYTKENTÄ

P3.12.3.1 TAKAISINKYTKENTÄTOIMINTO (ID 333)

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

Voit valita matemaattisen funktion, jota käytetään kahden takaisinkytkentäsignaalin yhdistämiseen.

P3.12.3.2 TAKAISINKYTKENNÄN VAHVISTUS (ID 1058)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin vahvistuksen. Tätä parametria käytetään esimerkiksi Takaisinkytkentätoiminto-parametrin arvon 2 kanssa.

P3.12.3.3 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, parametrin P3.13.1.7 (Valitun yksikön minimi) ja P3.13.1.8 (Valitun yksikön maksimi) arvot täytyy asettaa lämpötilanmittauskortin skaalan mukaisesti: Valitun yksikön minimi = -50 °C ja Valitun yksikön maksimi = 200 °C.

P3.12.3.4 TAKAISINKYTKENTÄ 1, MINIMI (ID 336)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin minimiarvon.

P3.12.3.5 TAKAISINKYTKENTÄ 1, MAKSIMI (ID 337)

Tämän parametrin avulla määrität takaisinkytkentäsignaalin maksimiarvon.

10.12.4 MYÖTÄKYTKENTÄ**P3.12.4.1 MYÖTÄKYTKENTÄTOIMINTO (ID 1059)**

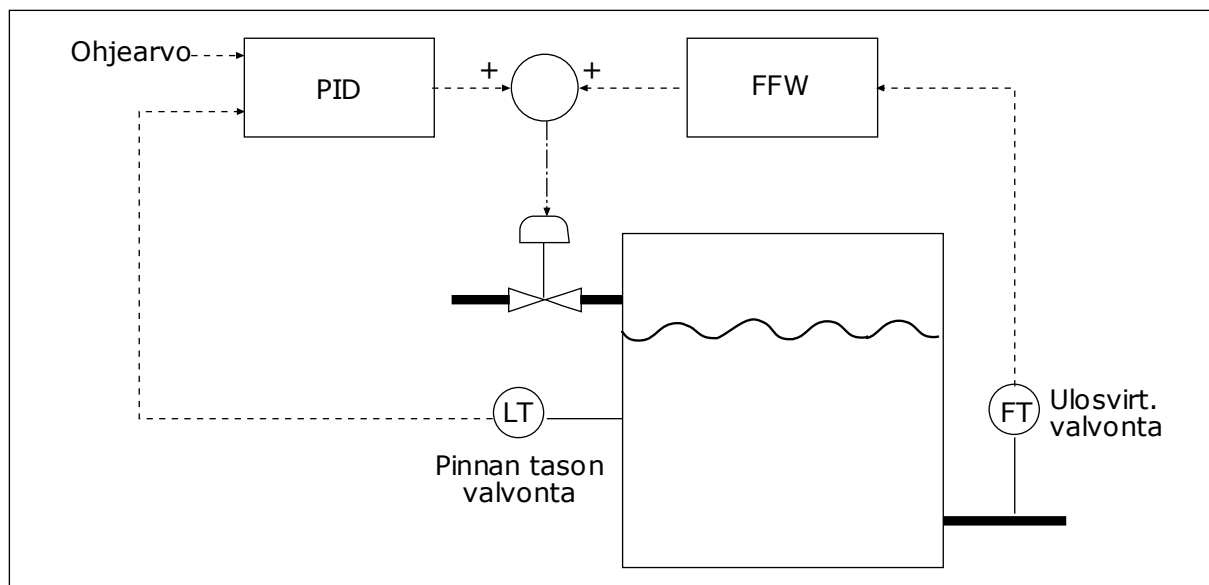
Tämän parametrin avulla valitset, tuleeko myötäkytkentäarvo yhdestä signaalista vai kahden signaalin yhdistelmästä.

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 40: Myötäkytkentäohjaus.

P3.12.4.2 MYÖTÄKYTKENTÄVAHVISTUS (ID 1060)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin vahvistuksen.

P3.12.4.3 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, PAIKKA (ID 1061)

Tämän parametrin avulla valitset PID-myötäkytkentäsignaalin lähteen.

P3.12.4.4 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, MINIMI (ID 1062)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin minimiarvon.

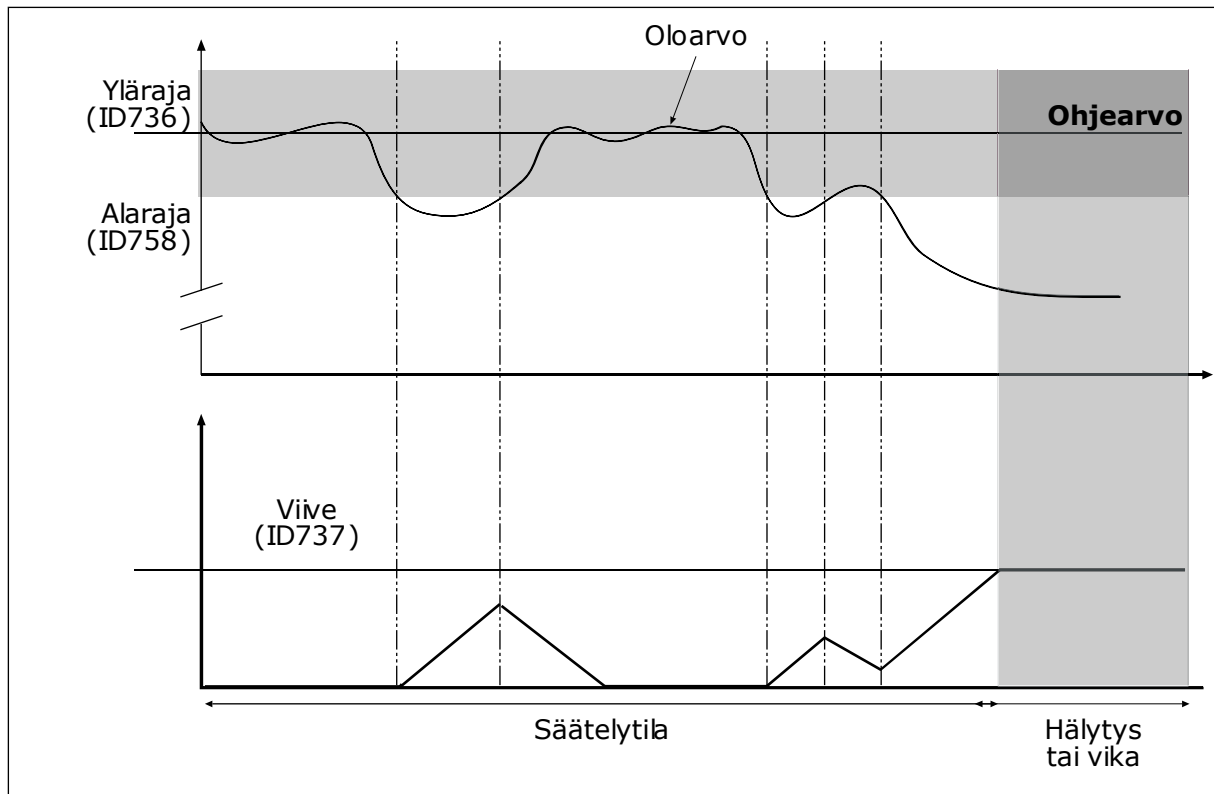
P3.12.4.5 MYÖTÄKYTKENTÄ 1, MAKSIMI (ID 1063)

Tämän parametrin avulla määrität myötäkytkentäsignaalin maksimiarvon.

10.12.5 PROSESSIN VALVONTA

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

P3.12.5.1 KÄYTÄ PROSESSIN VALVONTAA (ID 735)



Kuva 41: Takaisinkytkennän valvontatoiminto

Tämän parametrin avulla otat takaisinkytkennän valvontatoiminnon käyttöön.

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 P3.12.5.4 (Viive) arvo, järjestelmä näyttää hälytyksen tai vian.

P3.12.5.2 YLÄRAJA (ID 736)

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

P3.12.5.3 ALARAJA (ID 758)

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

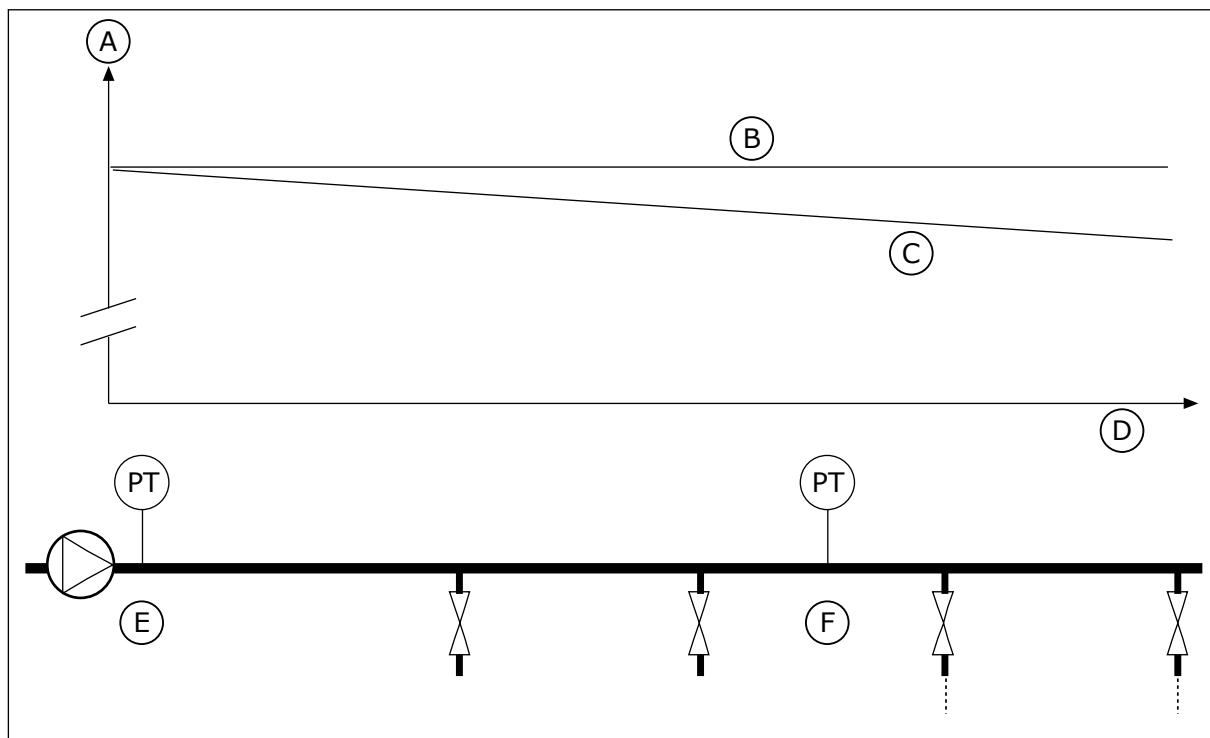
P3.12.5.4 VIIVE (ID 737)

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.

10.12.6 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 42: Paineanturin paikka.

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

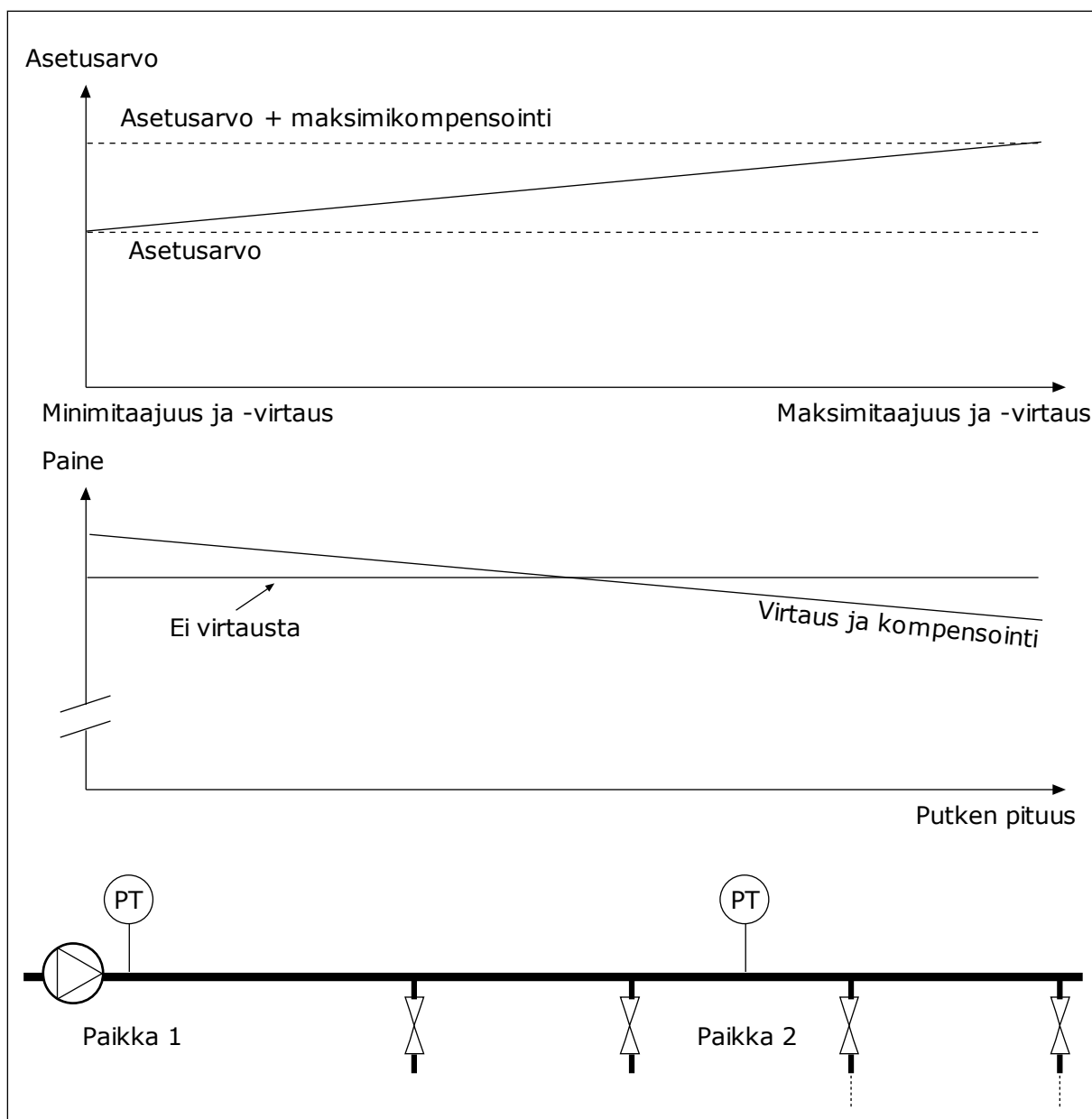
P3.12.6.1 KÄYTÄ ASETUSARVOLLE 1 (ID1189)

Tämän parametrin avulla otat käyttöön pumppujärjestelmän painehäviön kompensoinnin.

P3.12.6.2 ASETUSARVO 1 MAKSIMIKOMPENSOINTI (ID 1190)

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

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 43: Painehäviön kompensoinnin asetusarvo 1 on käytössä.

10.13 PID-SÄÄDIN 2

10.13.1 PERUSASETUKSET

P3.13.1.1 KÄYTÄ PID:TÄ (ID 1630)

Tämän parametrin avulla otat PID-säätimen käyttöön.



HUOMAUTUS!

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

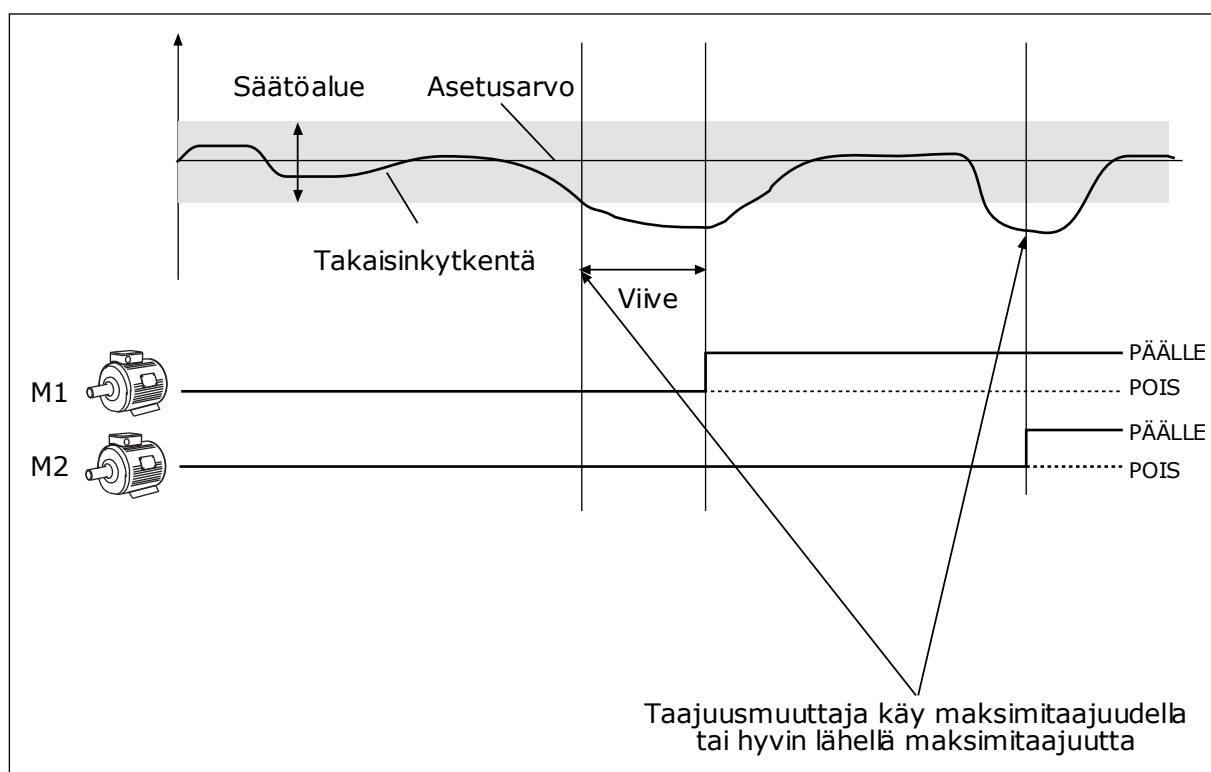
P3.13.1.2 LÄHTÖ STOP-TILASSA (ID 1100)

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

10.14 MONIPUMPPUTOIMINTO

Monipumpputoiminnon avulla voit ohjata enintään neljää moottoria, pumpppua 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 44: Monipumpputoiminto

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

Milloin moottoreita kytketään tai lisätään:

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

Milloin moottoreita kytketään irti tai poistetaan:

- Takaisinkytkentäarvo on säätöalueen ulkopuolella.
- 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.

P3.14.1 MOOTTORIEN LUKUMÄÄRÄ (ID 1001)

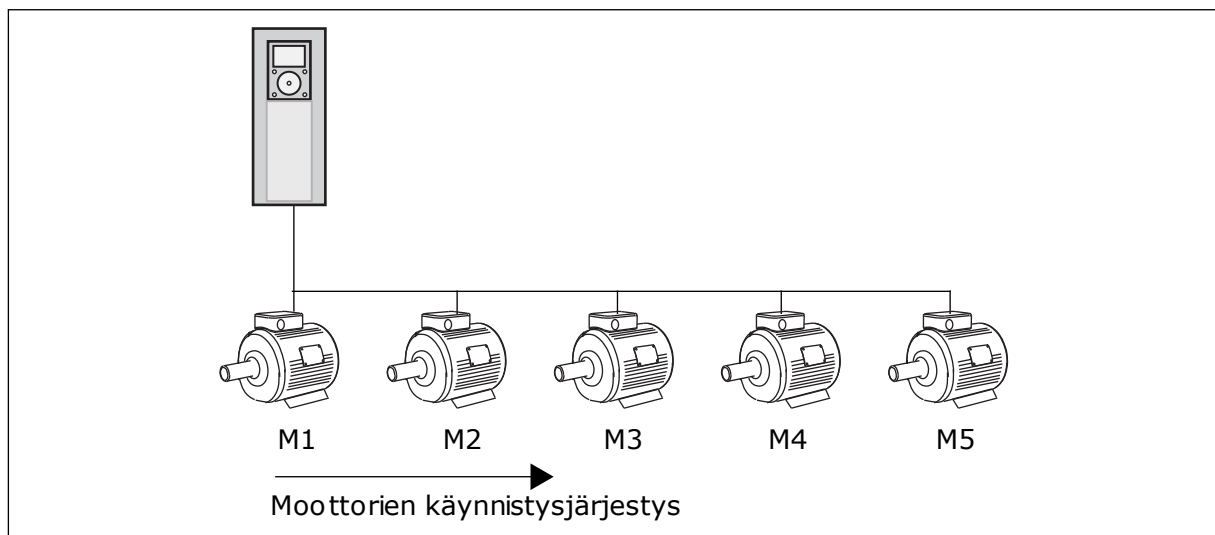
Tämä parametri määrittää monipumppujärjestelmässä käytettyjen moottorien/pumppujen kokonaismäärän.

P3.14.2 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.

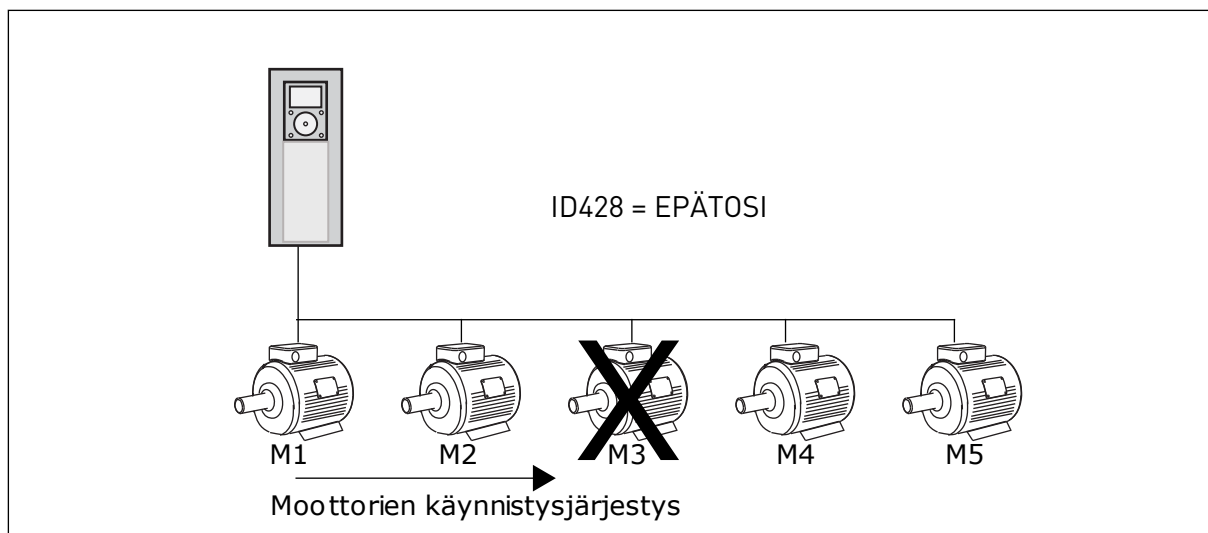
Voit käyttää lukituksia ottamalla parametrin P3.14.2. käyttöön. Valitse kunkin moottorin tila digitaalitulon avulla (parametrit P3.5.1.25–P3.5.1.28). Jos tulon arvo on CLOSED (tulo on aktiivinen), moottori on monipumppujärjestelmän käytössä. Muussa monipumppulogiikka ei kytke sitä.



Kuva 45: Lukituslogiikka 1

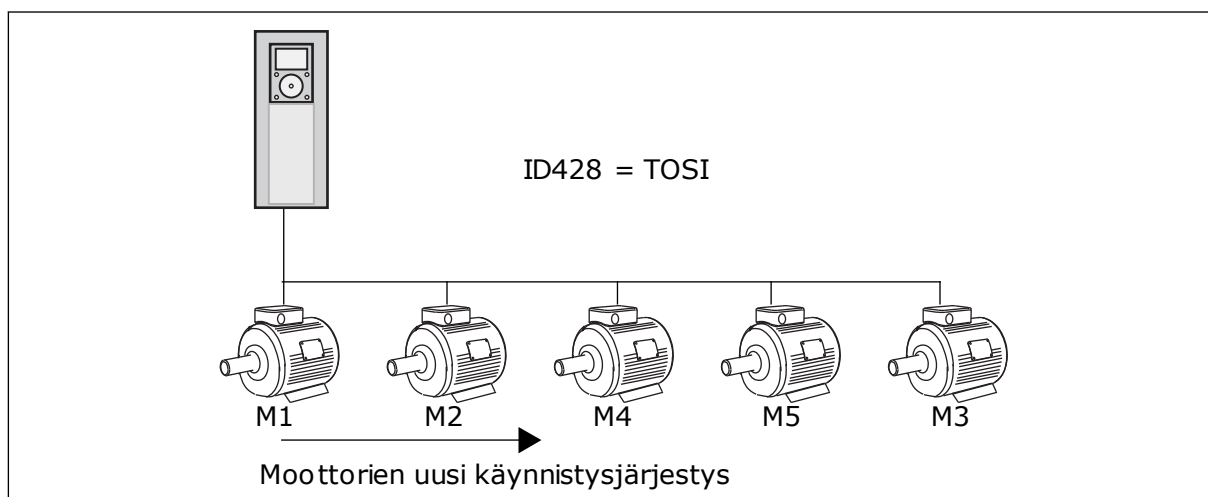
Moottorien järjestys on **1, 2, 3, 4, 5**.

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



Kuva 46: Lukituslogiikka 2

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



Kuva 47: Lukituslogiikka 3

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

P3.14.3 LIITÄ TAAJUUSMUUTTAJA (ID 1028)

Tämän parametrin avulla liität kontrolloidun pumpun/moottorin mukaan vuorottelu- ja lukitusjärjestelmään.

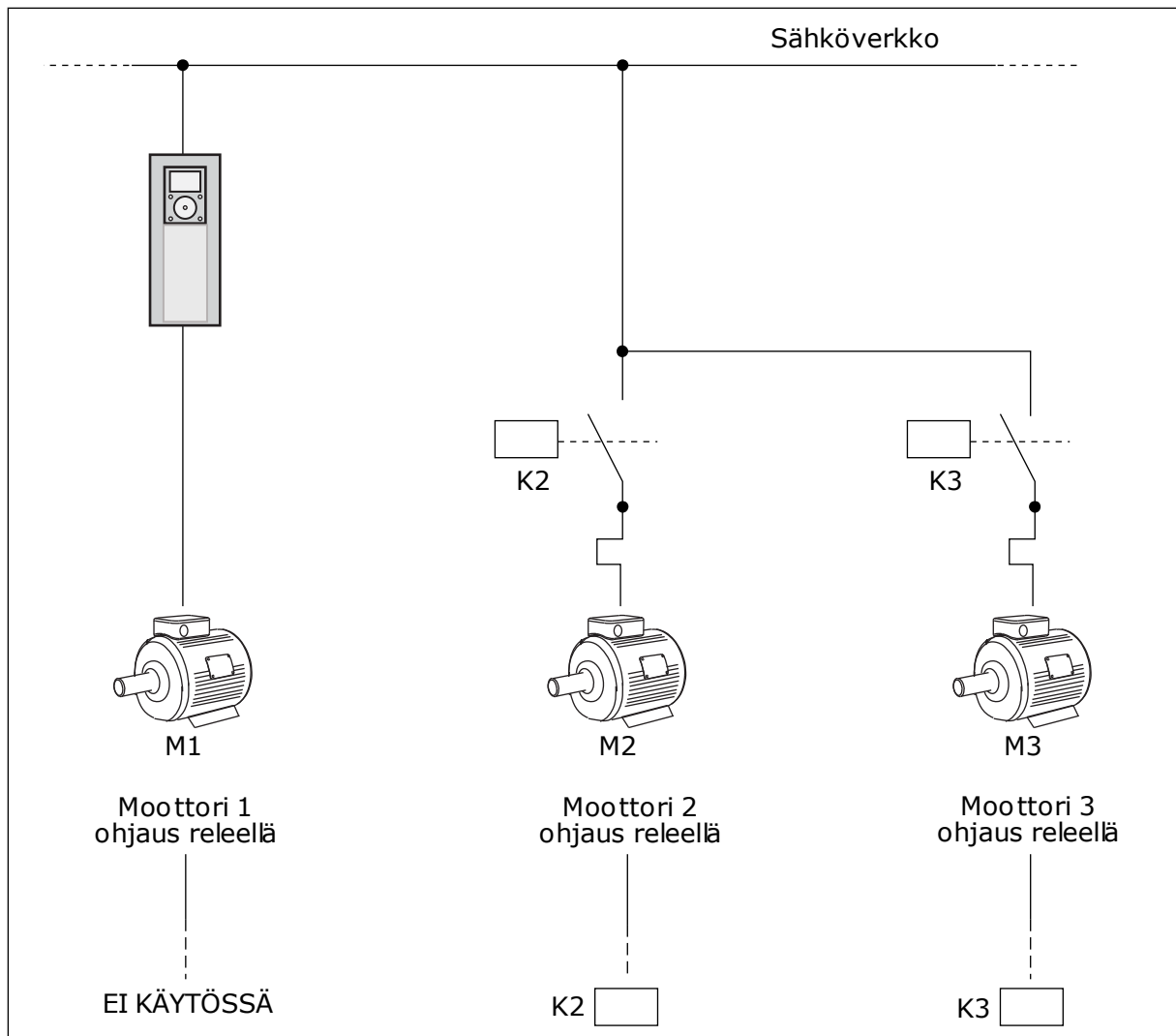
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Estetty	Taajuusmuuttaja on aina kytketty moottoriin 1. Lukitukset eivät vaikuta moottoriin 1, eikä se sisälly vuorottelulogiikkaan.
1	Käytössä	Taajuusmuuttajan voi kytkeä mihin järjestelmän moottoriin tahansa. Lukitukset vaikuttavat kaikkiin moottoreihin. Kaikki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

JOHDOTUKSET

Parametrien arvojen 0 ja 1 kytkennät ovat erilaiset.

VALINTA 0, EI KÄYTÖSSÄ:

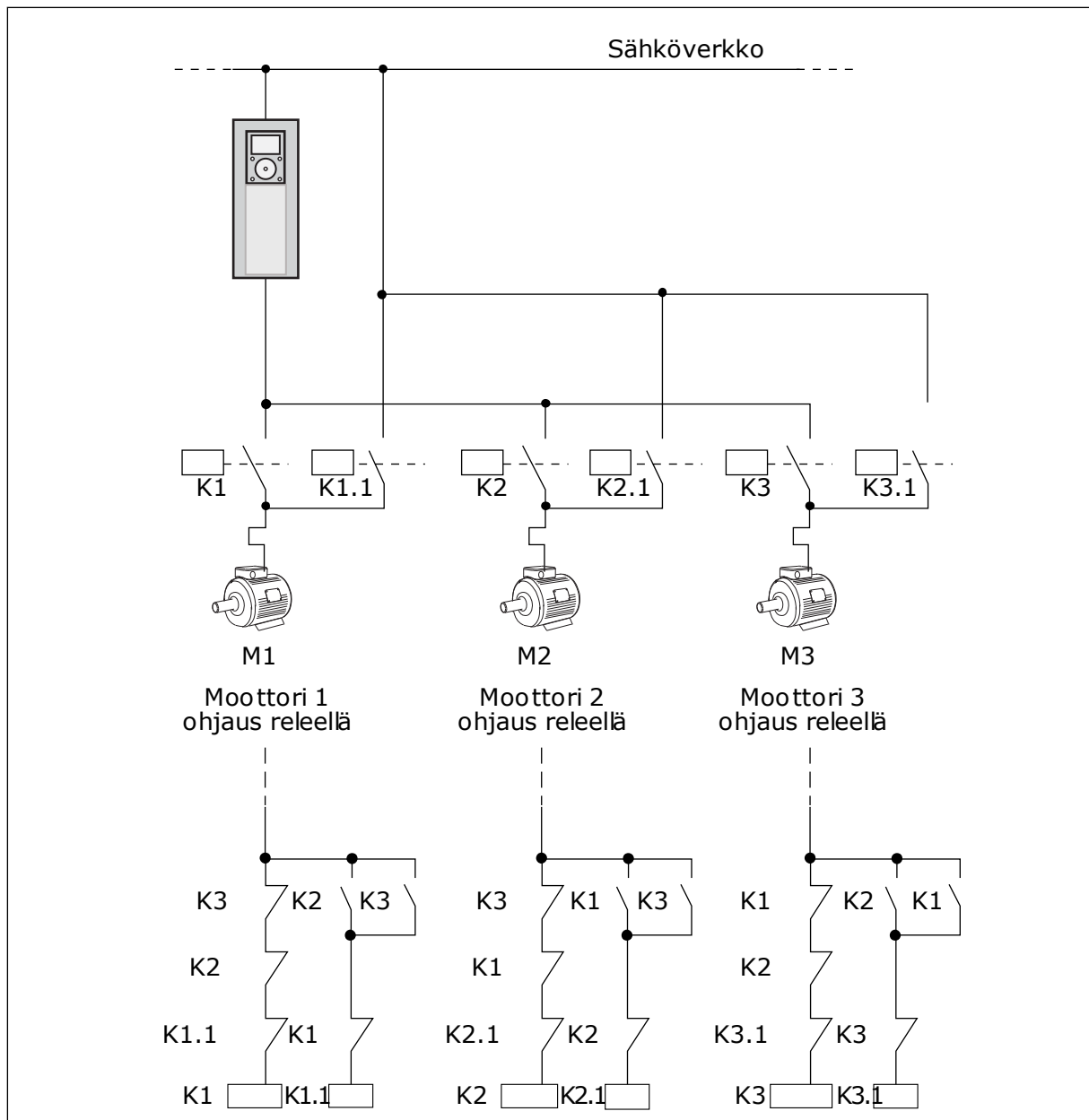
Taajuusmuuttaja kytketään suoraan moottoriin 1. Muut moottorit ovat apumoottoreita. Ne on kytketty syöttöverkkoon kontaktoreilla, ja niitä ohjataan taajuusmuuttajan releillä. Vuorottelu- tai lukituslogiikalla ei ole vaikutusta moottoriin 1.



Kuva 48: Valinta 0

VALINTA 1, KÄYTÖSSÄ:

Voit sisällyttää säättävän 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 49: Valinta 1

P3.14.4 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 P3.14.5 (Vuorotteluväli). Voit asettaa käytettävien moottorien enimmäismäärän parametrilla P3.14.7 (Vuorottelun moottoriraja). Voit myös asettaa säätelevän moottorin enimmäistaajuuden käyttämällä parametria P3.14.6 (Vuorottelun taajuusraja).

Kun prosessi on parametrien P3.14.6 ja P3.14.7 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

P3.14.5 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 P3.14.6 ja P3.14.7 määrittämän tason alapuolella.

P3.14.6 VUOROTTELUN TAAJUUSRAJA (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.

P3.14.7 VUOROTTELUN MOOTTORIRAJA (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.

P3.14.8 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 asetusravon prosenttiosuutena.

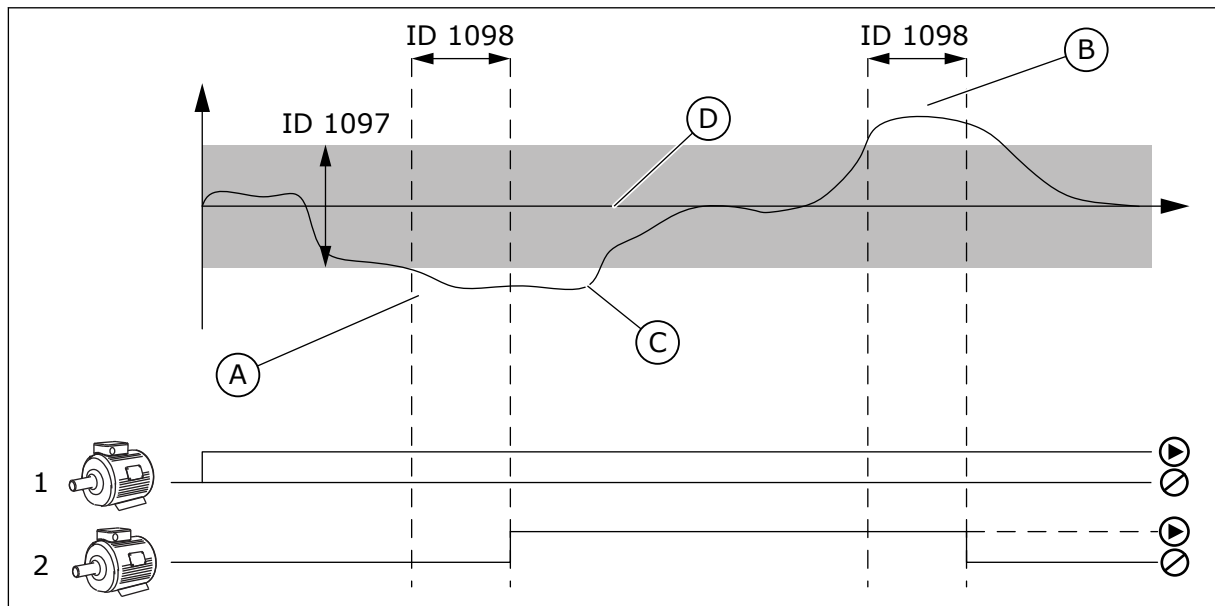
P3.14.9 SÄÄTÖALUEEN VIIVE (ID 1098)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään kestää, ennen kuin apumoottorit käynnistyvät tai pysähtyvät.

Kun PID-takaisinkytkentäarvo ei ole säätöalueella, tällä parametrilla asetetun ajan täytyy kulua, ennen kuin apumoottorit käynnistyvät tai pysähtyvät. Jos PID-säädin ei pysty pitämään prosessiarvoa (takaisinkytkentäarvoa) määritetyllä säätöalueella asetusravon tuntumassa, järjestelmä lisää tai vähentää käynnissä olevien pumppujen määrää.

Säätöalue määritetään prosenttiosuutena PID-asetusravosta. Kun PID-takaisinkytkentäarvo pysyy säätöalueella, käynnissä olevien pumppujen määrää ei tarvitse lisätä eikä vähentää.

Kun takaisinkytkentäarvo siirtyy säätöalueen ulkopuolelle, parametrin P3.14.8 määrittämän ajan täytyy kulua, ennen kuin käynnissä olevien pumppujen määrä kasvaa tai pienenee. Käytössä on oltava lisää pumppuja.



Kuva 50: Apupumpun käynnistys tai pysäytys (P3.14.8 = Säätöalue, P3.14.9 = Säätöalueen viive)

- A. Järjestelmää ohjaava pumppu toimii taajuudella, joka on lähellä maksimia (-2 Hz). Tämä kasvattaa käytössä olevien pumppujen määrää.
- B. Järjestelmää ohjaava pumppu toimii taajuudella, joka on lähellä minimiä (+2 Hz). Tämä pienentää käytössä olevien pumppujen määrää.

- C. Jos PID-säädin ei pysty pitämään prosessin takaisinkytkentäarvoa määritetyllä säätöalueella asetusarvon tuntumassa, järjestelmä lisää tai vähentää käynnissä olevien pumppujen määrää.
- D. Asetusarvon ympärillä oleva määritetty säätöalue.

10.15 FIRE MODE

Kun Fire Mode -tila on käytössä, taajuusmuuttaja kuittaa kaikki ilmenneet viat ja jatkaa toimintaa samalla nopeudella niin pitkään kuin mahdollista. Taajuusmuuttaja ohittaa kaikki paneelin, kenttäväylien ja PC-työkalun kautta annetut komennot.

Fire Mode -toiminnossa on kaksi käyttötilaa, testitila ja aktiivinen tila. Voit valita tilan kirjoittamalla salasanan parametriin P3.16.1 (Fire Mode -salasana). Testitilassa taajuusmuuttaja ei kuittaa vikoja automaattisesti, ja vika pysäyttää taajuusmuuttajan.



HUOMAUTUS!

Tämä tulo on normaalisti kiinni.

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.

P3.16.1 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
1001	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.

P3.16.2 AKTIVOI FIRE MODE AUKI (ID 1596)

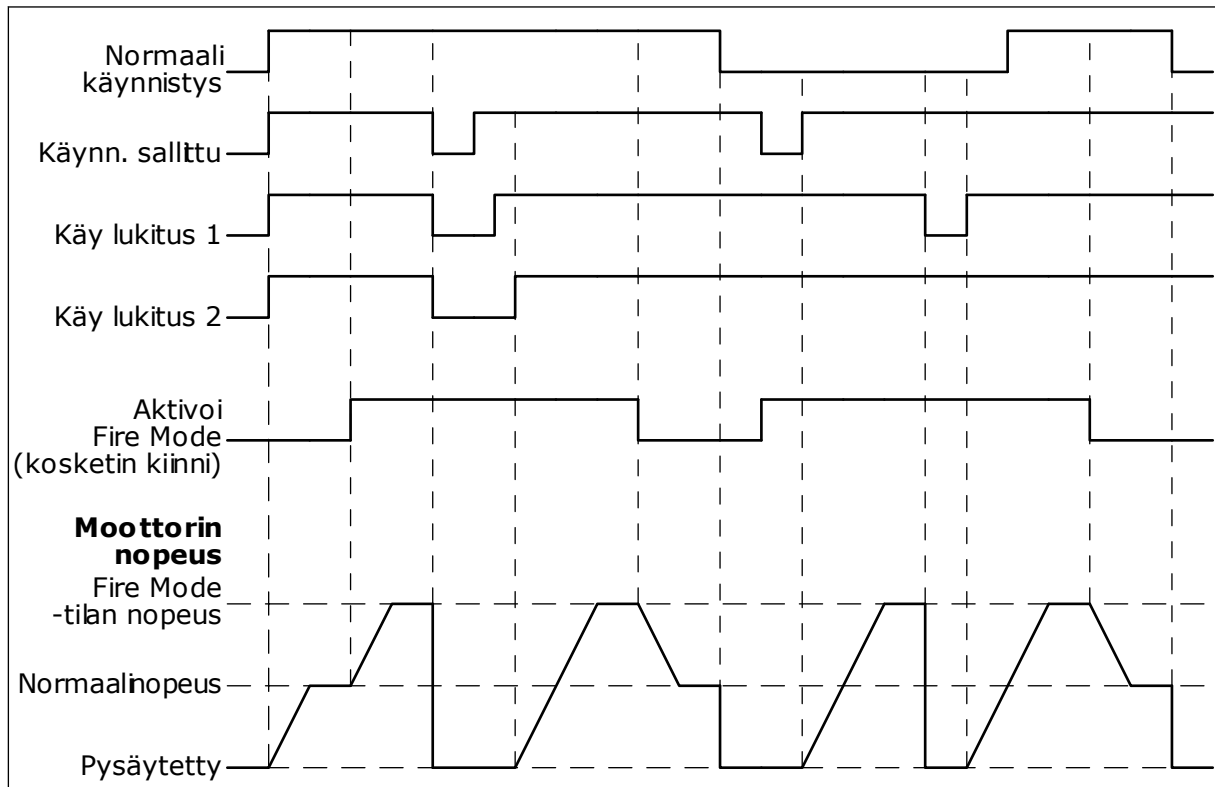
Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka aktivoi Fire Mode -toiminnon. Jos tämä digitaalitulossignaali aktivoidaan, paneeliin tulee näkyviin hälytys ja takuu raukeaa. Tämä digitaalitulossignaali on tyyppiä NC (normaalisti kiinni).

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 P3.16.1 (Fire Mode -salasana) arvoksi 0.



Kuva 51: Fire Mode -toiminto

P3.16.3 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 P3.16.2 (Aktivoi Fire Mode auki) kuvaus.

P3.16.4 FIRE MODE -TAAJUUS (ID 1598)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusohjeen, jota käytetään, kun Fire Mode on käytössä. Taajuusmuuttaja käyttää tätä taajuutta, kun parametrin P3.16.5 (Fire Mode -taajuuslähde) arvona on *Fire Mode -taajuus*.

P3.16.5 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 ohjelahteen Fire Mode-toiminnon ollessa käytössä.

P3.16.6 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

P3.16.7 FIRE MODE -VAKIONOPEUS 1 (ID 15535)

Tämän parametrin avulla määrität Fire Mode -tilan vakionopeuden.

M3.16.10 FIRE MODE -TILA (ID 1597)

Tämä valvonta-arvo näyttää Fire Mode -toiminnon tilan.

P3.16.12 FIRE MODE -TILAN AJON ILMAISUVIRTA (ID 15580)

Tämän parametrin avulla asetat digitaalilähdön ajon ilmaisusignaalin virtarajan.

Tällä parametrilla on vaikutusta vain, jos relelähdön asetukseksi on valittu "Ajon ilmaisu" ja Fire Mode on käytössä. Relelähdön Ajon ilmaisu -toiminto ilmaisee nopeasti, syötetäänkö moottoriin virtaa tulipalon aikana.

Tämän parametrin arvo on moottorin nimellisvirrasta laskettu prosenttiosuus. Jos moottoriin syötetty virta on tulipalotilanteessa suurempi kuin nimellisvirta kerrottuna tällä parametrilla, relelähtö sulkeutuu.

Jos esimerkiksi moottorin nimellisvirta on 5 A ja tämän parametrin oletusarvo on 20 %, relelähtö sulkeutuu ja Fire Mode aktivoituu, kun lähtövirta on 1 A.

**HUOMAUTUS!**

Parametrilla ei ole vaikutusta, jos Fire Mode ei ole käytössä. Jos relelähdön asetukseksi on valittu "Ajon ilmaisu", tulos on normaalitoiminnassa sama kuin jos relelähdön arvoksi olisi valittu "Käy".

M3.16.11 FIRE MODE -LASKURI (ID 1679)

Tämä valvonta-arvo näyttää Fire Mode -aktivointien määrän.

**HUOMAUTUS!**

Laskuria ei voi nollata.

10.16 SOVELLUKSEN ASETUKSET

P3.17.1 SALASANA (ID 1806)

Tämän parametrin avulla määrität järjestelmänvalvojan salasanan.

P3.17.2 °C/°F-VALINTA (ID 1197)

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

P3.17.3 KW/HV-VALINTA (ID 1198)

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

P3.17.4 FUNCT-PAINIKKEEN ASETUKSET (ID 1195)

Tämän parametrin avulla asetat FUNCT-painikkeen arvot.

Tämä parametri määrittää, mitkä valinnat näkyvät, kun FUNCT-painiketta painetaan.

- Paikallisohjaus/kauko-ohjaus
- Ohjaussivu
- Muuta suuntaa (näkyv vain paneeliohjauksessa)

10.17 KWH-PULSSILÄHTÖ

P3.18.1 KWH-PULSSIN PITUUS (ID 15534)

Tämän parametrin avulla määrität kWh-pulssin pituuden millisekunneina.

P3.18.2 KWH-PULSSIN RESOLUUTIO (ID 15533)

Tämän parametrin avulla määrität kWh-intervallin pulssien laukaisujen välillä.

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 häiriötilanteessa 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.

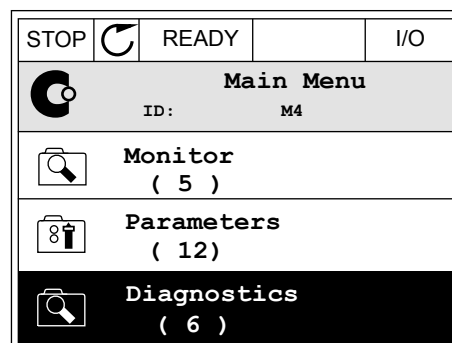
Vian voi kuitata joko kuittauspainikkeella tai parametrilla.

KUITTAAMINEN KUITTAUSPAINIKKEELLA

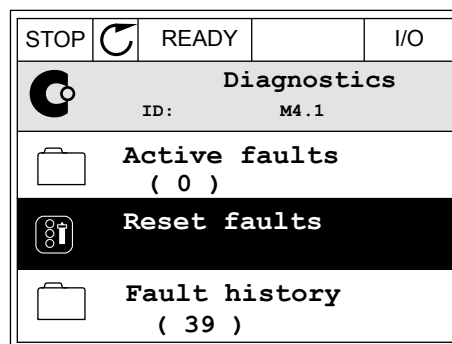
- 1 Paina paneelin kuittauspainiketta kahden sekunnin ajan.

KUITTAAMINEN GRAAFISEN PANEELIN PARAMETRILLA

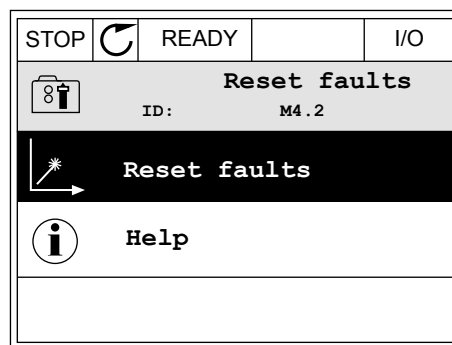
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Siirry Kuittaa viat -alivalikkoon.



- 3 Valitse parametri Kuittaa viat.

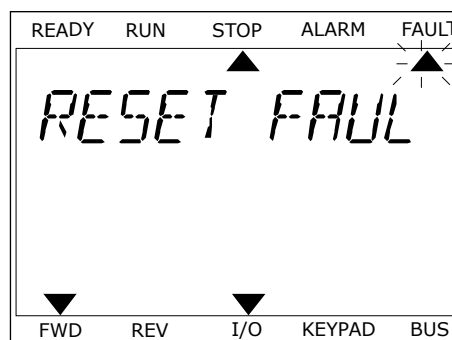


KUITTAAMINEN TEKSTIPANEELIN PARAMETRILLA

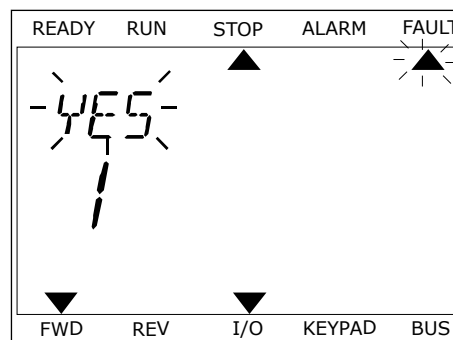
- 1 Siirry Viat ja tiedot -valikkoon.



- 2 Etsi Kuittaa viat -parametri ylä- ja alanuolipainikkeilla.



- 3 Valitse *Kyllä*-vaihtoehto ja paina OK-painiketta.

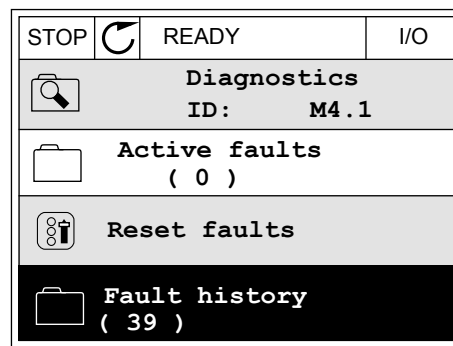


11.2 VIKAHISTORIA

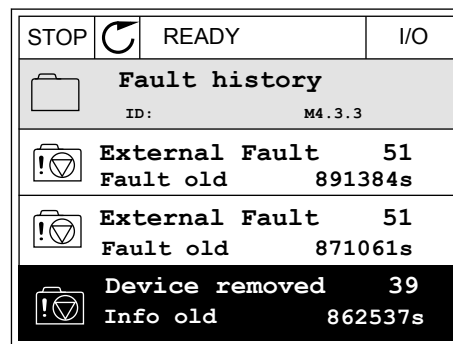
Vikahistoria sisältää lisätietoja vioista. Siinä voi olla enintään 40 vian tiedot.

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

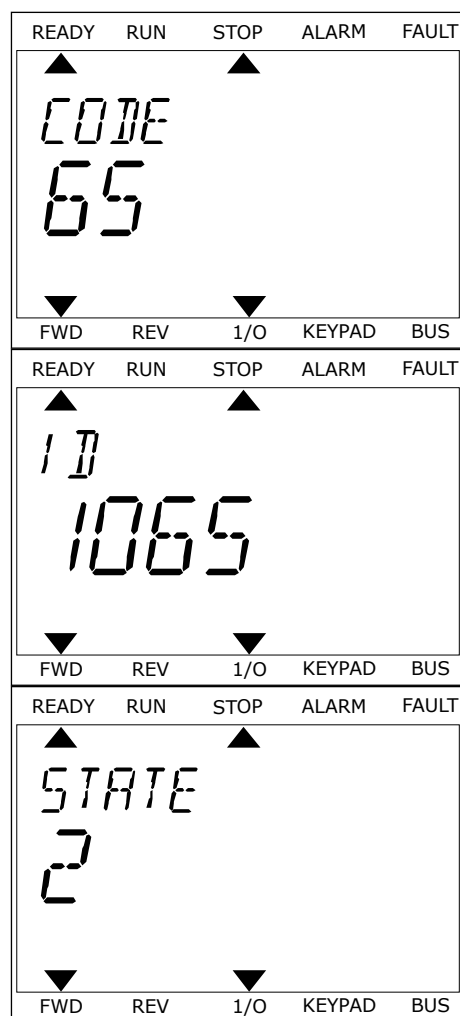
- 1 Siirry Vikahistoria-valikkoon painamalla OK-painiketta.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
				
FAULT HIST				
M4.3				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Voit tarkastella vian tietoja painamalla OK-painiketta uudelleen.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
				
COMMUNICAT				
M4.3 1				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 3 Jos haluat tarkastella kaikkia tietoja, käytä alanuolipainiketta.



11.3 VIKAKOODIT

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
1	1	Ylivirta (laitevika)	Moottorikaapelissa on liian suuri virta ($>4 \cdot I_H$): Syynä voi olla jokin seuraavista: • äkillinen voimakas kuormituksen lisäys • oikosulku moottorikaapeleissa • väärä moottorityyppi	Tarkista kuorma. Tarkista moottori. Tarkista kaapelit ja liitännät. Tarkista ramppiajat.
	2	Ylivirta (ohjelmistovika)		
2	10	Ylijännite (laitevika)	Välipiirin jännite on määritetyn rajan yläpuolella. • hidastusaika on liian lyhyt • syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä. • käynnistys-/pysäytysjärjestys on liian nopea.	Säädä hidastusaika pidemmäksi. Aktivoi ylijännitesäädin. Tarkista tulojännite.
	11	Ylijännite (ohjelmistovika)		
3	20	Maasulku (laitevika)	Virranmittaus on havainnut, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla. • eristevika kaapelissa tai moottorissa	Tarkista moottorikaapelit ja moottori.
	21	Maasulku (ohjelmistovika)		
5	40	Latauskytkin	Latauskytkin on auki, kun käynnistyskomento annetaan. • toimintavika • viallinen komponentti.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
7	60	Saturaatio	• Viallinen komponentti.	Tätä vikaa ei voi kuitata ohjauspaneelista. Katkaise virta. ÄLÄ KÄYNNISTÄ TAAJUUSMUUTTAJAA TAI KYTKE VIRTAA UUDELLEEN! Pyydä ohjeita tehtaalta. Jos tämä vika ilmenee samanaikaisesti F1-vian kanssa, tarkista moottorikaapeli ja moottori.

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
8	600	Järjestelmävika	Ohjauskortin ja teho-osan välissä ei ole tietoliikennettä.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	602		Watchdog on käynnistänyt keskusyksikön uudelleen.	
	603		Teho-osan aputehon jännite on liian alhainen.	
	604		Vaihevika: Lähtövaiheen jännite ei ole ohjearvon mukainen.	
	605		CPLD-laitteen vika, josta ei ole yksityiskohtaisia tietoja.	
	606		Ohjausyksikön ohjelmisto ei ole yhteensopiva teho-osan ohjelmiston kanssa.	Lataa uusin ohjelmisto Danfossin verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	607		Järjestelmä ei pysty lukemaan ohjelmistoversiota. Teho-osassa ei ole ohjelmistoa.	Päivitä teho-osan ohjelmisto. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	608		Keskusyksikön ylikuormitus. Ohjelmiston osa (esimerkiksi sovellus) on aiheuttanut ylikuormitustilanteen.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	609		Muistin käyttö epäonnistui. Esimerkiksi pidettävien muuttujien palautus ei onnistunut.	
	610		Tarvittavia laitteen ominaisuuksia ei voi lukea.	
8	647	Järjestelmävika	Ohjelmavirhe.	Lataa uusin ohjelmisto Danfossin verkkosivustosta. Päivitä se taajuusmuuttajaan. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	648		Sovelluksessa käytetään virheellistä toimintolohkoa. Järjestelmäohjelmisto ei ole yhteensopiva sovelluksen kanssa.	
	649		Resurssin ylikuormitus. Virhe parametrin arvon latauksessa, palautuksessa tai tallennuksessa.	

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
9	80	Alijännite (vika)	Välipiirin jännite on määritetyn rajan alapuolella. • liian matala syöttöjännite • taajuusmuuttajan sisäisen vika • viallinen tulopuolen sulake • ulkoinen latauskytkin ei ole kiinni. HUOMAUTUS! Tämä vika aktivoituu vain taajuusmuuttajan ollessa käyntitilassa.	Jos kyseessä on tilapäinen syöttöjännitekatkos, kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
	81	Alijännite (hälytys)		
10	91	Tulovaihe	Syöttövaihe puuttuu.	Tarkista syöttöjännite, sulakkeet ja syöttökaapeli.
11	100	Lähtövaiheen valvonta	Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä moottorin vaiheessa ei ole virtaa.	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
13	120	Taajuusmuuttajan alilämpötila (vika)	Teho-osan jäähdytyslementin tai tehokortin lämpötila on liian matala. Jäähdytyslementin lämpötila on alle -10 °C.	
	121	Taajuusmuuttajan alilämpötila (hälytys)		
14	130	Taajuusmuuttajan yllämpötila (vika, jäähdytyslementti)	Teho-osan jäähdytyslementin tai tehokortin lämpötila on liian korkea. Jäähdytyslementin lämpötila on yli 100 °C.	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.
	131	Taajuusmuuttajan yllämpötila (hälytys, jäähdytyslementti)		
	132	Taajuusmuuttajan yllämpötila (vika, kortti)		
	133	Taajuusmuuttajan yllämpötila (hälytys, kortti)		
15	140	Moottori jumissa	Moottori on jumissa.	Tarkista moottori ja kuormitus.
16	150	Moottorin yllämpötila	Moottorin kuormitus on liian suuri.	Pienennä moottorin kuormitusta. Jos moottori ei ole ylikuormittunut, tarkista lämpötilanvalvontaparametrit.

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
17	160	Moottorin alikuormitus	Moottorin kuormitus on liian pieni.	Tarkista kuorma.
19	180	Yliteho (hetkellinen valvonta)	Taajuusmuuttajan teho on liian suuri.	Pienennä kuormaa.
	181	Yliteho (jatkuva valvonta)		
25		Moottorin ohjausvika	Häiriö alkukulman tunnistuksen käynnistymisessä. Moottorin yleinen ohjausvika.	
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.

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
30	520	Turvadiagnostiikka	STO-tuloilla on eri tilat.	Tarkista ulkoinen turvakytin. Tarkista turvakytimen 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.
30	526	Turvadiagnostiikka	Turvalisäkortin keskusyksiön tai muistinkäsittelyn sisäinen toimintavika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	527	Turvadiagnostiikka	Turvatoiminnon sisäinen vika.	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita lähimmältä jälleenmyyjältä.
	530	Safe torque off (STO)	Hätäpysäytystoiminto on kytkeytynyt tai jokin muu STO-toiminto on aktivoitunut.	Kun STO-toiminto on aktiivinen, taajuusmuuttaja on turvallisessa tilassa.
32	312	Puhallinjäähd.	Puhaltimen käyttöaika on lopussa.	Vaihda puhallin ja nollaa puhaltimen käyttöikälaskuri.
33		Fire Mode aktivoitu	Taajuusmuuttajan Fire Mode -tila on käytössä. Taajuusmuuttajan suojaukset eivät ole käytössä.	

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
37	360	Laite vaihdettu (sama tyyppi)	Lisäkortti on vaihdettu uuteen korttiin, jota on aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajassa.	Taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametriasetuksia.
38	370	Laite lisätty (sama tyyppi)	Lisäkortti lisätty. Olet käyttänyt samaa lisäkorttia aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajassa.	Taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametriasetuksia.
39	380	Laite poistettu	Korttipaikasta on poistettu lisäkortti.	Laite ei ole käytettävissä. Kuittaa vika.
40	390	Tuntematon laite	Järjestelmään on liitetty tuntematon laite (teho-osa tai lisäkortti).	Laite ei ole käytettävissä.
41	400	IGBT-lämpötila	Laskennallinen IGBT-lämpötila (laitteen lämpötila + I2T) on liian korkea.	Tarkista kuorma. Tarkista moottorin koko.
43	420	Enkooderivika	Enkooderi 1:n kanavaa A ei löydy.	Tarkista enkooderin liitännät. Tarkista enkooderi ja sen kaapeli. Tarkista enkooderikortti. Tarkista enkooderin taajuus open loop -ohjauksessa.
	421		Enkooderi 1:n kanavaa B ei löydy.	
	422		Kumpaakaan enkooderin kanavaa ei löydy.	
	423		Kanavat A ja B ristissä.	
	424		Enkooderikortti puuttuu.	
44	430	Laite vaihdettu (eri tyyppi)	Lisäkortti on vaihdettu uuteen korttiin, jota ei ole aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametriasetukset on määritettävä uudelleen.	Määritä teho-osan parametrit uudelleen.
45	440	Laite lisätty (eri tyyppi)	Järjestelmässä on uusi, erityyppinen lisäkortti. Parametrit eivät ole käytettävissä asetuksissa.	Määritä teho-osan parametrit uudelleen.

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
50	1050	Matala analogiatulo -vika	Vähintään yksi käytettävissä olevista analogiatulosignaaleista on pudonnut alle 50 prosenttiin määritetystä minimisignaalialueesta. Ohjauskaapeli on viallinen tai irti. Signaalilähteen vika.	Vaihda vialliset osat. Tarkista analogiatulopiiri. Tarkista AI1-signaali-alue-parametrin asetus.
51	1051	Ulkoinen vika	Parametrilla P3.5.1.7 tai P3.5.1.8 asetettu digitaalitusignaali on aktivoitu.	
52	1052	Ohjauspaneelin tietoliikennevika	Ohjauspaneelin ja taajuusmuuttajan välinen yhteys ei toimi.	Tarkista ohjauskaapelin liitäntä ja ohjauspaneelin kaapeli.
	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.
	1454	Vika korttipaikassa B		
	1654	Vika korttipaikassa D		
	1754	Vika korttipaikassa E		
65	1065	PC-tiedonsiirtovika	Tietokoneen ja taajuusmuuttajan välinen tietoliikenneyhteys on katkennut.	
66	1066	Termistorivika	Moottorin lämpötila on kasvanut.	Tarkista moottorin jäähdytys ja kuormitus. Tarkista termistorin liitäntä. Jos termistorituloa ei käytetä, se on oikosuljettava.
69	1310	Kenttäväylän kartoitustvirhe.	Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoihin liitetty tunnus on virheellinen.	Tarkista Kenttäväylädatan kartoitust-valikon parametrit.
	1311		Kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja ei voi muuntaa.	Arvo on määrittämätöntä tyyppiä. Tarkista Kenttäväylädatan kartoitust-valikon parametrit.
	1312		Ylivuoto määritettäessä ja muunnettaessa kenttäväylän ProcessDataOut-arvoja (16-bittisiä arvoja).	

Taulukko 61: Vikakoodit

Vikakoodi	Vian tunnus	Vian nimi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
101	1101	Prosessin valvontavika (PID1)	PID-säädin: takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella eikä täytä viipeen arvoa, jos viive on asetettu.	
105	1105	Prosessin valvontavika (PID2)	PID-säädin: takaisinkytkentäarvo ei ole valvontarajojen sisäpuolella eikä täytä viipeen arvoa, jos viive on asetettu.	

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. K

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLFI