

VACON® NX
TAAJUUSMUUTTAJAT

**ALL IN ONE
SOVELLUSKÄSIKIRJA**

VACON®

ESIPUHE

Asiakirjatunnus:

DPD01208E

Päivämäärä:

1.12.2016

Ohjelmistokoodi:

- Perussovellus = ASFIFF01
- Vakiosovellus = ASFIFF02
- Paikallis-/etäohjaussovellus = ASFIFF03
- Multi-Step-nopeussovellus = ASFIFF04
- PID-säätösovellus = ASFIFF05
- Erikoiskäyttösovellus
 - NXS = ASFIFF06
 - NXP = APFIFF06
- Pumppu- ja puhallinsovellus = ASFIFF07

TIETOJA TÄSTÄ OPPAASTA

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

Tässä oppaassa on tietoja VACON®-taajuusmuuttajan toiminnoista sekä käytöstä.

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

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Description
								

- A. Parametrin sijainti taulukossa (parametrin numero).
- B. Parametrin nimi.
- C. Parametrin pienin mahdollinen arvo.
- D. Parametrin suurin mahdollinen arvo.
- E. Parametrin arvon yksikkö. Yksikkö näytetään, jos sellainen on.
- F. Tehtaalla asetettu arvo.
- G. Asiakkaan oma asetus.
- H. Parametrin tunnus.
- I. Parametrin arvojen tai toiminnan lyhyt kuvaus.
- J. Kun tämä symboli on näkyvissä, voit lukea lisätietoja parametrusta luvusta Parametrikuvaukset.

SISÄLLYS

Esipuhe

Tietoja tästä oppaasta	3
1 Perussovellus	10
1.1 Yleistä	10
1.1.1 Perussovelluksen moottorinsuojaustoiminnot	10
1.2 Ohjaus-I/O	11
1.3 Perussovelluksen ohjaussignaaliologiikka	13
1.4 Perussovelluksen parametriluettelot	13
1.4.1 Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	13
1.4.2 Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	15
1.4.3 Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	17
1.4.4 Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	17
1.4.5 Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	17
2 Vakiosovellus	18
2.1 Yleistä	18
2.2 Ohjaus-I/O	19
2.3 Vakiosovelluksen ohjaussignaaliologiikka	21
2.4 Vakiosovelluksen parametriluettelot	21
2.4.1 Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	21
2.4.2 Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	23
2.4.3 Tulosignaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2)	24
2.4.4 Lähtösignaalit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.3)	26
2.4.5 Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4)	29
2.4.6 Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	30
2.4.7 Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	31
2.4.8 Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.7)	34
2.4.9 Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	36
2.4.10 Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	36
2.4.11 Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	37
2.4.12 Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	37
3 Paikallis-/etäohjaussovellus	38
3.1 Yleistä	38
3.2 Ohjaus-I/O	39

3.3	Paikallis-/etäohjaussovelluksen ohjaussignaaliologiikka	41
3.4	Paikallis-/etäohjaussovelluksen parametriluettelot	41
3.4.1	Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	41
3.4.2	Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	43
3.4.3	Tulosignaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2)	45
3.4.4	Lähtösignaalit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.3)	49
3.4.5	Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4 . 53	
3.4.6	Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	54
3.4.7	Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	55
3.4.8	Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.7)	58
3.4.9	Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	60
3.4.10	Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	60
3.4.11	Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	61
3.4.12	Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	61
4	Multi-Step-nopeussovellus	62
4.1	Yleistä	62
4.2	Ohjaus-I/O	63
4.3	Multi-Step-nopeussovelluksen ohjaussignaaliologiikka	65
4.4	Multi-Step-nopeussovelluksen parametriluettelot	65
4.4.1	Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	65
4.4.2	Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	67
4.4.3	Tulosignaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2)	69
4.4.4	Lähtösignaalit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.3)	72
4.4.5	Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4 . 76	
4.4.6	Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	77
4.4.7	Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	78
4.4.8	Suojaukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.7)	81
4.4.9	Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	83
4.4.10	Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	83
4.4.11	Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	84
4.4.12	Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	84
5	PID-säätösovellus	85
5.1	Yleistä	85
5.2	Ohjaus-I/O	86

5.3	PID-säätösovelluksen ohjaussignaali-logiikka	88
5.4	PID-säätösovelluksen parametriluettelot	88
5.4.1	Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	88
5.4.2	Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	91
5.4.3	Tulosignaali	93
5.4.4	Lähtösignaali (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.3)	99
5.4.5	Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4)	103
5.4.6	Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	104
5.4.7	Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	105
5.4.8	Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.7)	107
5.4.9	Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	109
5.4.10	Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	109
5.4.11	Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	110
5.4.12	Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	110
6	Erikoiskäyttösovellus	111
6.1	Yleistä	111
6.2	Ohjaus-I/O	113
6.3	Erikoiskäyttösovelluksen ohjaussignaali-logiikka	115
6.4	Erikoiskäyttösovelluksen parametriluettelot	115
6.4.1	Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	115
6.4.2	Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	127
6.4.3	Tulosignaali	130
6.4.4	Lähtösignaali	137
6.4.5	Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4)	146
6.4.6	Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	148
6.4.7	Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	149
6.4.8	Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.7)	157
6.4.9	Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	161
6.4.10	Kenttäväyläparametrit (ohjauspaneeli: Valikko M2 -> G2.9)	162
6.4.11	Momenttiohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.10)	164
6.4.12	NXP-taajuusmuuttajat: Isäntä/seuraaja-parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.11)	166
6.4.13	Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	167
6.4.14	Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	168
6.4.15	Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	168
7	Pumppu- ja puhallinsovellus	169
7.1	Yleistä	169
7.2	Ohjaus-I/O	170

7.3	Pumppu- ja puhallinsovelluksen ohjaussignaaliologiikka	174
7.4	Pumppu- ja puhallinsovelluksen parametriluettelot	174
7.4.1	Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)	174
7.4.2	Perusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.1)	177
7.4.3	Tulosignaalit	179
7.4.4	Lähtösignaalit	186
7.4.5	Taajuusmuuttajan ohjausparametrit (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.4)	193
7.4.6	Estotaajuuksien parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.5)	194
7.4.7	Moottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6)	195
7.4.8	Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko M2 -> G2.7)	196
7.4.9	Automaattisen uudelleenkäynnistyksen parametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.8)	198
7.4.10	Pumpun ja puhaltimen ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.9)	199
7.4.11	Paneeliohjaus (ohjauspaneeli: valikko M3)	201
7.4.12	Järjestelmävalikko (ohjauspaneeli: valikko M6)	201
7.4.13	Laajennuskortit (ohjauspaneeli: valikko M7)	201
8	Valvonta-arvojen kuvaukset	202
9	Parametrikuvaukset	208
9.1	Paneelin ohjausparametrit	358
9.2	Isäntä/seuraaja-toiminto (vain NXP)	359
9.2.1	Isäntä/seuraaja-linkin fyysiset kytkennät	360
9.2.2	Taajuusmuuttajien välinen valokaapeliliitäntä OPTD2-kortilla	360
9.3	Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353) ..	360
9.4	Moottorin lämpösuojauksen parametrit (ID704–ID708)	362
9.5	Jumisuojauksen parametrit (ID709–ID712)	363
9.6	Alikuormitussuojauksen parametrit (ID713–ID716)	363
9.7	Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859)	364
9.7.1	Prosessidatalähdöt (slave -> master)	364
9.7.2	Virran skaalaus erikokoisissa yksiköissä	364
9.7.3	Prosessidatatulot (master -> slave)	365
9.8	Closed loop -parametrit (ID612–ID621)	366
9.9	TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate	367
9.9.1	Tulon tai lähdön määrittäminen tietylle toiminnolle paneelin avulla ..	367
9.9.2	Liittimen määrittäminen tietylle toiminnolle NCDrive-ohjelmointityökalun avulla	368
9.9.3	Käyttämättömien tulojen ja lähtöjen määrittäminen	369
9.10	Nopeussäätöparametrit (vain sovellus 6)	370
9.11	Käyttöjen vuorottelu (vain sovellus 7)	372
9.12	Lukituksen valinta (P2.9.23)	373
9.13	Esimerkkejä vuorottelu- ja lukitusvalinnoista	374
9.13.1	Pumppu- ja puhallinautomaatiikka, jossa käytetään lukituksia mutta ei vuorottelua	374
9.13.2	Pumppu- ja puhallinautomaatiikka, jossa käytetään lukituksia ja vuorottelua	375

10 Vianetsintä	378
10.1 Vikakoodit	378

1 PERUSSOVELLUS

1.1 YLEISTÄ

Perussovellus on yksinkertainen ja helppokäyttöinen. Se on oletusarvoisesti asetettu valmiiksi tehtaalla. Jos näin ei ole, valitse perussovellus valikon M6 sivulla S6.2. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

Digitaalitulon DIN3 voi ohjelmoida.

Perussovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

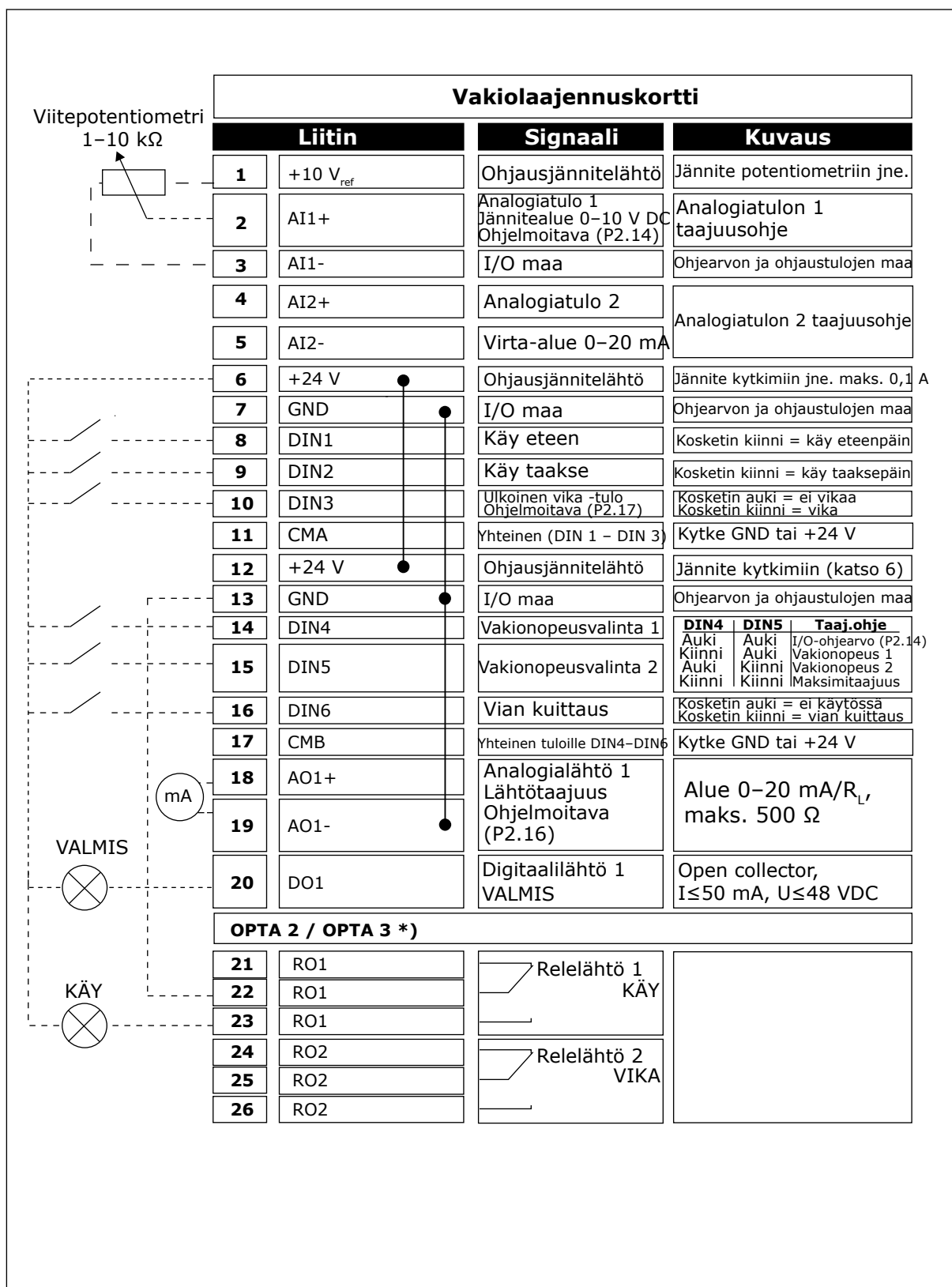
1.1.1 PERUSSOVELLUKSEN MOOTTORINSUOJAUSTOIMINNOT

Perussovellus sisältää lähes kaikki samat suojaustoiminnot kuin muutkin sovellukset:

- Suojaus ulkoisilta vioilta.
- Tulovaiheen valvonta.
- Alijännitesuojaus.
- Lähtövaiheen valvonta.
- Maasulkusuojaus.
- Moottorin lämpösuoja.
- Termistorivikasuojaus.
- Kenttäväylän vikasuojaus.
- Korttipaikan vikasuojaus.

Muista sovelluksista poiketen perussovelluksessa ei ole parametreja vikojen vastatoimintojen tai raja-arvojen valintaan. Lisätietoja moottorin lämpösuojasta on parametrin ID704 kuvauksessa luvussa 9 *Parametrikuvaukset*.

1.2 OHJAUS-I/O



Kuva 1: Perussovelluksen tulojen ja lähtöjen oletusasetukset

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähhdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).

**HUOMAUTUS!**

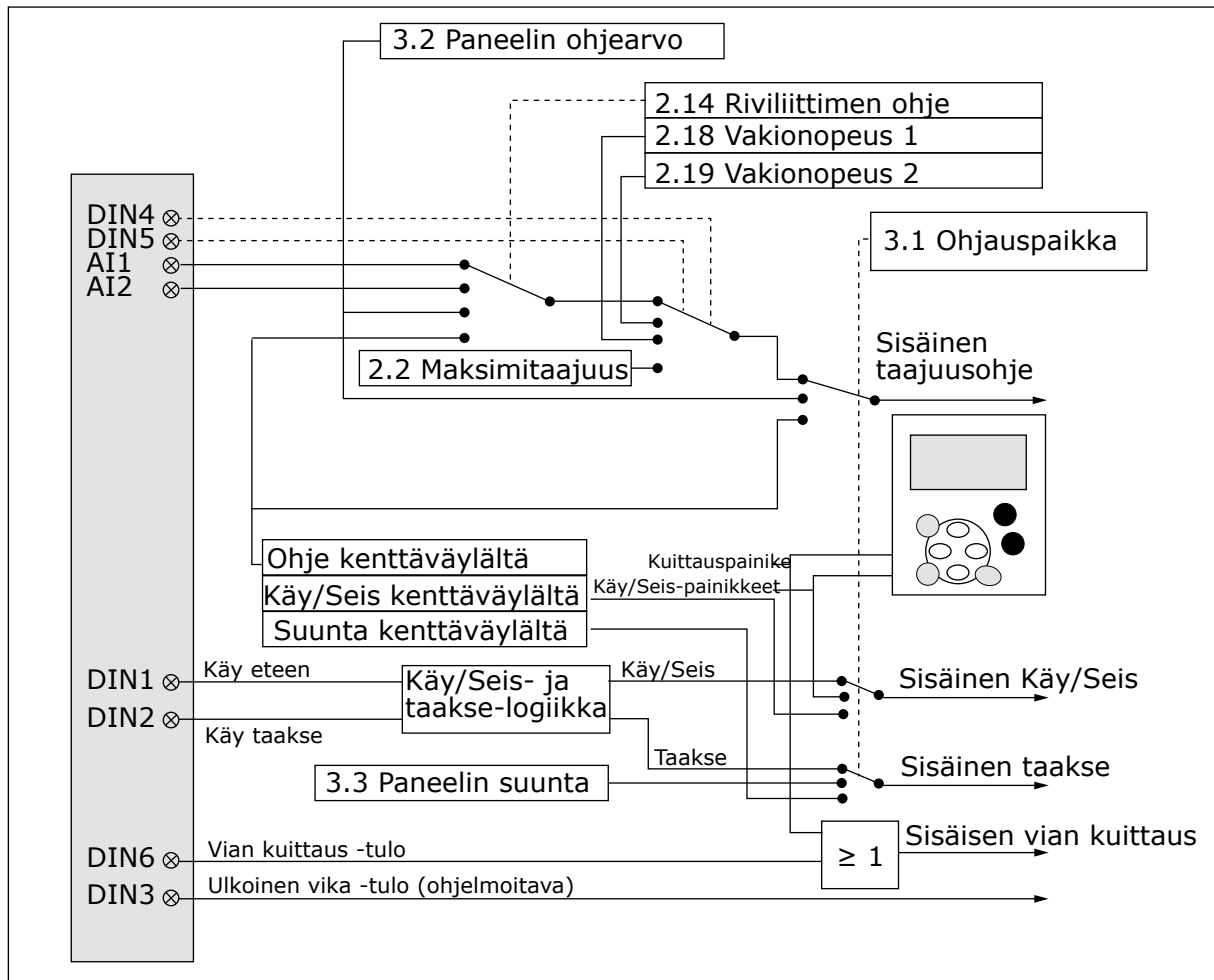
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 2: Pistikevalinnat

1.3 PERUSSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALIOLOGIIKKA



Kuva 3: Perussovelluksen ohjaussignaaliologiikka

1.4 PERUSSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

1.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.

Taulukko 1: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoginen lout	mA	26	
V1.17	Monivalvonta-arvot			

1.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 2: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1	Minimitaajuus	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	Maksimitaajuus	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.6	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.7	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.8	Moottorin nimellisnopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.9	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.10	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.11	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.12	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 2 = 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien Rampilla 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.13	U/f-optimointi	0	1		0		109	0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi

Taulukko 2: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.14	Ohjearvopaikan valinta	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.15	Analogiatulo 2, ohjearvon siirtymä	0	1		1		302	0 = 0–20 mA 1 = 4–20mA
P2.16	Analogialähdön toiminto	0	8		1		307	0 = Ei käytössä 1 = Lähtötaajuus (0–fmax) 2 = Taajuusohje (0–fmax) 3 = Moottorin nopeus (0–moottorin nimellisnopeus) 4 = Lähtövirta (0–InMotor) 5 = Moottorin momentti (0–TnMotor) 6 = Moottorin teho (0–PnMotor) 7 = Moottorin jännite (0–UnMotor) 8 = Välipiirin jännite (0–1 000 V)
P2.17	DIN3 toiminto	0	7		1		301	0 = Ei käytössä 1 = Ulkoinen vika, sulk. kosketin 2 = Ulkoinen vika, avaut. kosketin 3 = Käynnistys sallittu, sk 4 = Käynnistys sallittu, ak 5 = Pakota op: rivi-liitin 6 = Pakota op: paneeli 7 = Pakota op: kenttäväylä
P2.18	Esiasetettu nopeus 1	0.00	P2.2	Hz	0.00		105	
P2.19	Esiasetettu nopeus 2	0.00	P2.2	Hz	50.00		106	
P2.20	Autom. uudelleenkäynnistys	0	1		0		731	0 = Ei käytössä 2 = Käytössä

1.4.3 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 3: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	
R3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

1.4.4 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

1.4.5 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitetyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

2 VAKIOSOVELLUS

2.1 YLEISTÄ

Valitse vakiosovellus valikon M6 sivulla S6.2.

Vakiosovellusta käytetään tyypillisesti pumppu- ja puhallinsovelluksissa sekä kuljettimissa, joille perussovellus on liian rajallinen mutta joissa ei tarvita erityisominaisuuksia.

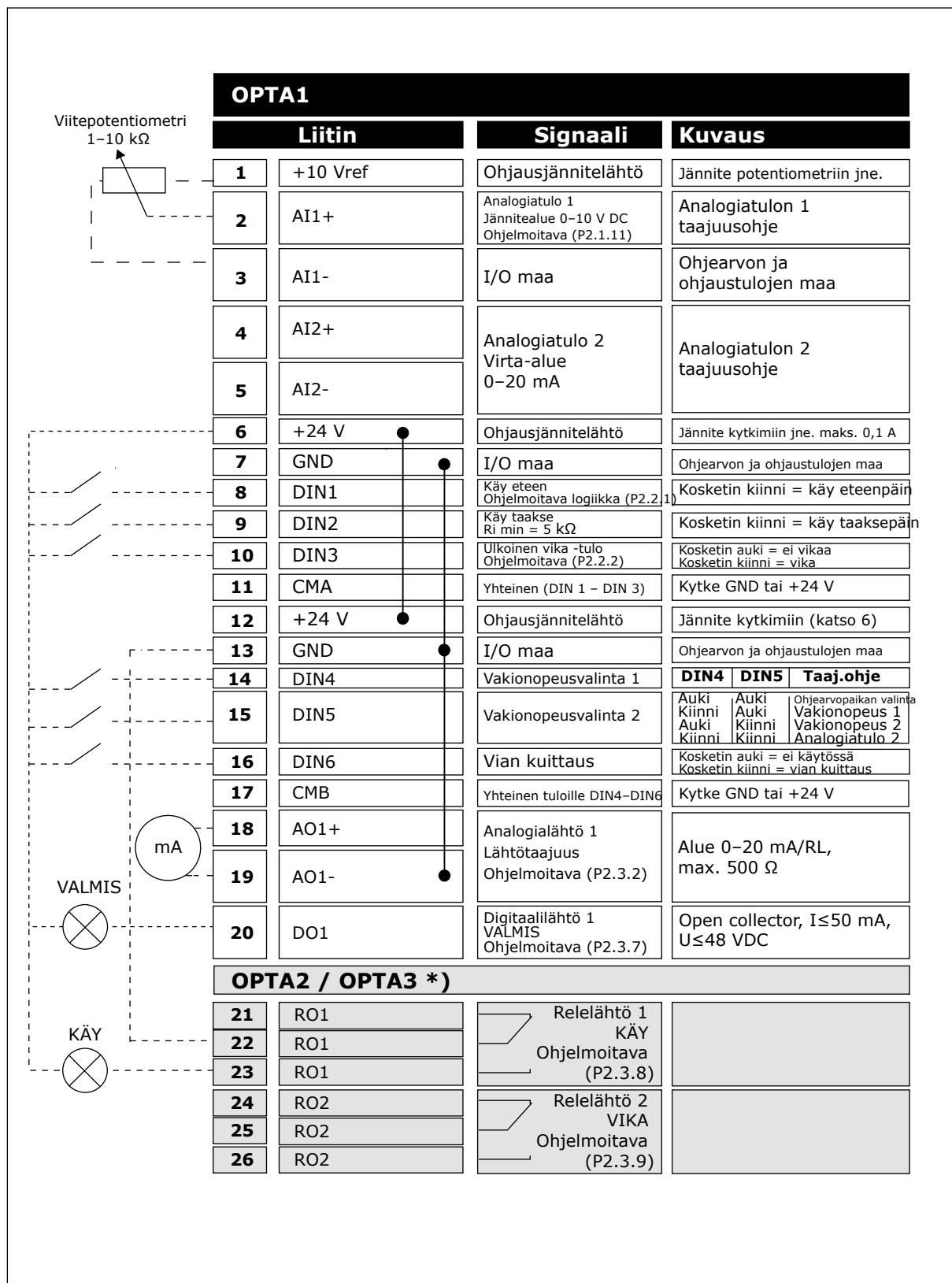
- Vakiosovelluksessa on samat tulo- ja lähtösignaalit ja sama ohjauslogiikka kuin perussovelluksessa.
- Digitaalitulo DIN3 ja kaikki lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavia.

Lisätoiminnot:

- Ohjelmoitava Käy/Seis- ja Taakse-signaalilogiikka.
- Viitearvon skaalaus.
- Yhden taajuusrajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitavat Käy- ja Seis-toiminnot.
- DC-jarru pysäytyksessä.
- Yksi estotaajuusalue.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: ohjelmoitava toiminta – pois, varoitus, vika

Vakiosovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

2.2 OHJAUS-I/O



Kuva 4: Vakiosovelluksen tulojen ja lähtöjen oletusasetukset

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).

**HUOMAUTUS!**

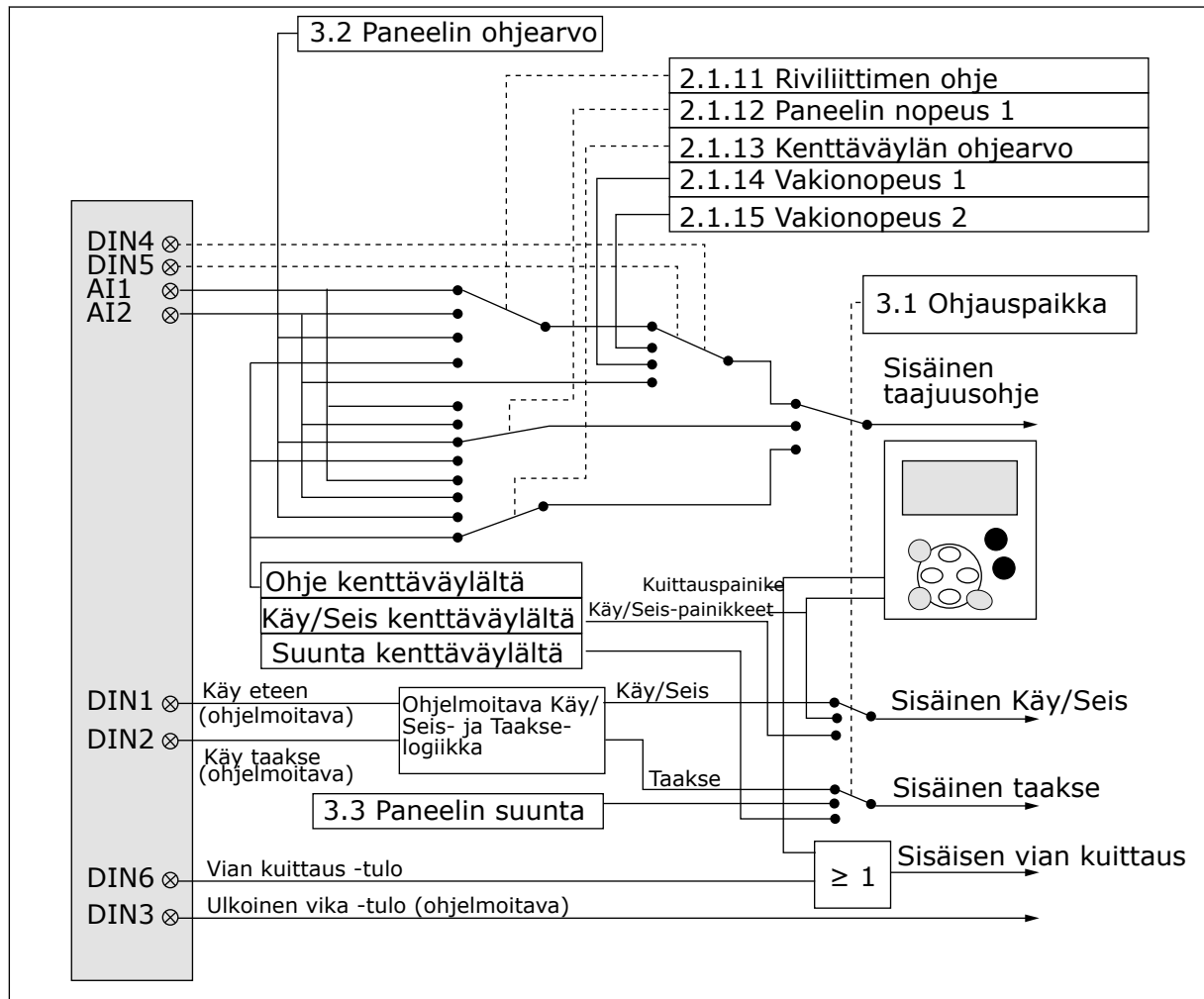
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 5: Pistikevalinnat

2.3 VAKIOSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALILOGIIKKA



Kuva 6: Vakiosovelluksen ohjaussignaali logiikka

2.4 VAKIOSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

2.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.

Taulukko 4: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoginen lout	mA	26	
V1.17	Monivalvonta-arvot			

2.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 5: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8	Moottorin nimellinopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11	Ohjearvopaikan valinta	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.12	Paneelin ohjearvo	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.13	Kenttäväylän ohjearvo	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.14	Esiasetettu nopeus 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	
P2.1.15	Esiasetettu nopeus 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	

2.4.3 TULOSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.2)

Taulukko 6: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1	Käynnistys-/pysäytyslogiikka	0	6		0		300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Käy taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Seis-pulssi Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Eteen-pulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi (reuna) Logiikka = 5 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi Logiikka = 6 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Sallipulssi
P2.2.2	DIN3 toiminto	0	8		1		301	0 = Ei käytössä 1 = Ulkoinen vika, sulk. kosketin 2 = Ulkoinen vika, avaut. kosketin 3 = Käynn. sallittu 4 = Kiihd./hid.aikaval. 5 = Pakota op: riviliitin 6 = Pakota op: paneeli 7 = Pakota op: kenttäväylä 8 = Taakse
P2.2.3	Analogiatulo 2, ohjearvon siirtymä	0	1		1		302	0 = 0–20 mA (0–10 V) ** 1 = 4–20 mA (2–10 V) **

Taulukko 6: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.4	Ohjeen skaalauksen minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.5	Ohjeen skaalauksen maksimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.6	Ohjearvon kääntö	0	1		0		305	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.2.7	Ohjearvon suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		306	0 = Ei suodatusta
P2.2.8 ***	AI1-signaalin valinta				A1		377	
P2.2.9 ***	AI2-signaalin valinta				A2		388	

** = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

*** = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

2.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.3)

Taulukko 7: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1	Analogialähdön 1 signaalin valinta	0			A.1		464	
P2.3.2	Analogialähdön toiminto	0	8		1		307	0 = Ei käytössä (20 mA / 10 V) 1 = Lähtötaajuus (0–f _{max}) 2 = Taajuusohje (0–f _{max}) 3 = Moottorin nopeus (0–moottorin nimellisaika) 4 = Moottorin virta (0–I _{nMotor}) 5 = Moottorin momentti (0–T _{nMotor}) 6 = Moottorin teho (0–P _{nMotor}) 7 = Moottorin jännite (0–U _{nMotor}) 8 = Välipiirin jännite (0–1 000 V)
P2.3.3	Analogialähdön suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Ei suodatusta
P2.3.4	Analogialähdön kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5	Analogialähdön minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analogialähdön skaalaus	10	1000	%	100		311	

Taulukko 7: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.7	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	16		1		312	0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Taajuusmuuttajan ylikuumentumisvaroitusta 6 = Ulkoinen vika tai varoitus 7 = Ohjearvon vika tai varoitus 8 = Varoitus 9 = Taakse 10 = Vakionopeus 1 11 = Asetetussa nopeudessa 12 = Moottorisäädin käytössä 13 = Käyttötaaj. rajan 1 valvonta 14 = Ohjauspaikka: IO 15 = Termistorivika tai -varoitusta 16 = kenttäväylän DIN1
P2.3.8	R01 toiminto	0	16		2		313	Kuten parametri 2.3.7
P2.3.9	R02 toiminto	0	16		3		314	Kuten parametri 2.3.7
P2.3.10	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	2		0		315	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.11	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12 *	Analogialähdön 2 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.13	Analogialähdön 2 toiminto	0	8		4		472	Kuten parametri 2.3.2
P2.3.14	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Ei suodatusta

Taulukko 7: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.15	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.16	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.17	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	1.00		476	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

2.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 8: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.3	Kiihtyvyyss aika 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testausta)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-jarru pois pysäytyksessä
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC-jarru pois käynnistyksessä

Taulukko 8: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12 *	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	

2.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)**Taulukko 9: Estotaajuuden parametrit, G2.5**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	
P2.5.3	Ei kiihd./ hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

2.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 10: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1 *	Moottorin ohjaus-tila	0	1/3		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje NXP: 2 = Momenttiohjaus, open loop 3 = Nopeusohjaus, closed loop 4 = Momenttiohjaus, closed loop
P2.6.2 *	Moott./puh. optimointi	0	1		0		109	0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi
P2.6.3 *	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4 *	Kentän heikennyspiste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	U/f-käyrän keskipistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	U/f-käyrän keskipistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Lähtöjännite nol-lataajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	KytKentätaajuus	1.0	Vaihtelee	kHz	Vaihtelee		601	
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	1		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P2.6.12	Kuormitusjousto	0.00	100.00	%	0.00		620	

Taulukko 10: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.13	ID ajo	0	1/2		0		631	0 = Ei käytössä 1=Tunnistus ilman käyntiä 2 = Tunnistus ja ajo 3 = Enkooderitunnistusajo 4 = Ei käytössä 5 = Tunnistusajo epäonnistui
Closed loop -parametriryhmä 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetointivirta	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Nopeusohjauksen P-vahvistus	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Nopeusohjauksen I-aika	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Jättämän säätö	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.14.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	100.00	%	40.00		617	

Taulukko 10: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
Tunnistusparametriryhmä 2.6.15								
P2.6.15.1	Nopeusaskel	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

2.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.7)

Taulukko 11: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		0		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vakionopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		0		730	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaukset	0	3		2		704	
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötila-kerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhde	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		0		709	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

Taulukko 11: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.14	Jumivirta	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Alikuormitussuojaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	Alikuormitussuojaus momentista	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Alikuormitussuojauksen nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuojan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistorivikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttäväylävikaaan	0	3		2		733	Katso P2.7.21.
P2.7.23	Vaste korttipaikavikaan	0	3		2		734	Katso P2.7.21.

2.4.9 AUTOMAATTISEN UUELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 12: Automaattisen uudelleenkäynnistykseen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		0		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		0		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		0		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		0		738	

2.4.10 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 13: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	
R3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

2.4.11 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

2.4.12 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitettyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

3 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUSOVELLUS

3.1 YLEISTÄ

Valitse paikallis-/etäohjaussovellus valikon M6 sivulla S6.2.

Paikallis-/etäohjaussovellusta käytettäessä käytössä on kaksi erillistä ohjauspaikkaa. Kummankin ohjauspaikan taajuusohje voidaan valita joko ohjauspaneelin, riviliitinten tai kenttäväylän kautta. Aktiivinen ohjauspaikka valitaan digitaalitulolla DIN6.

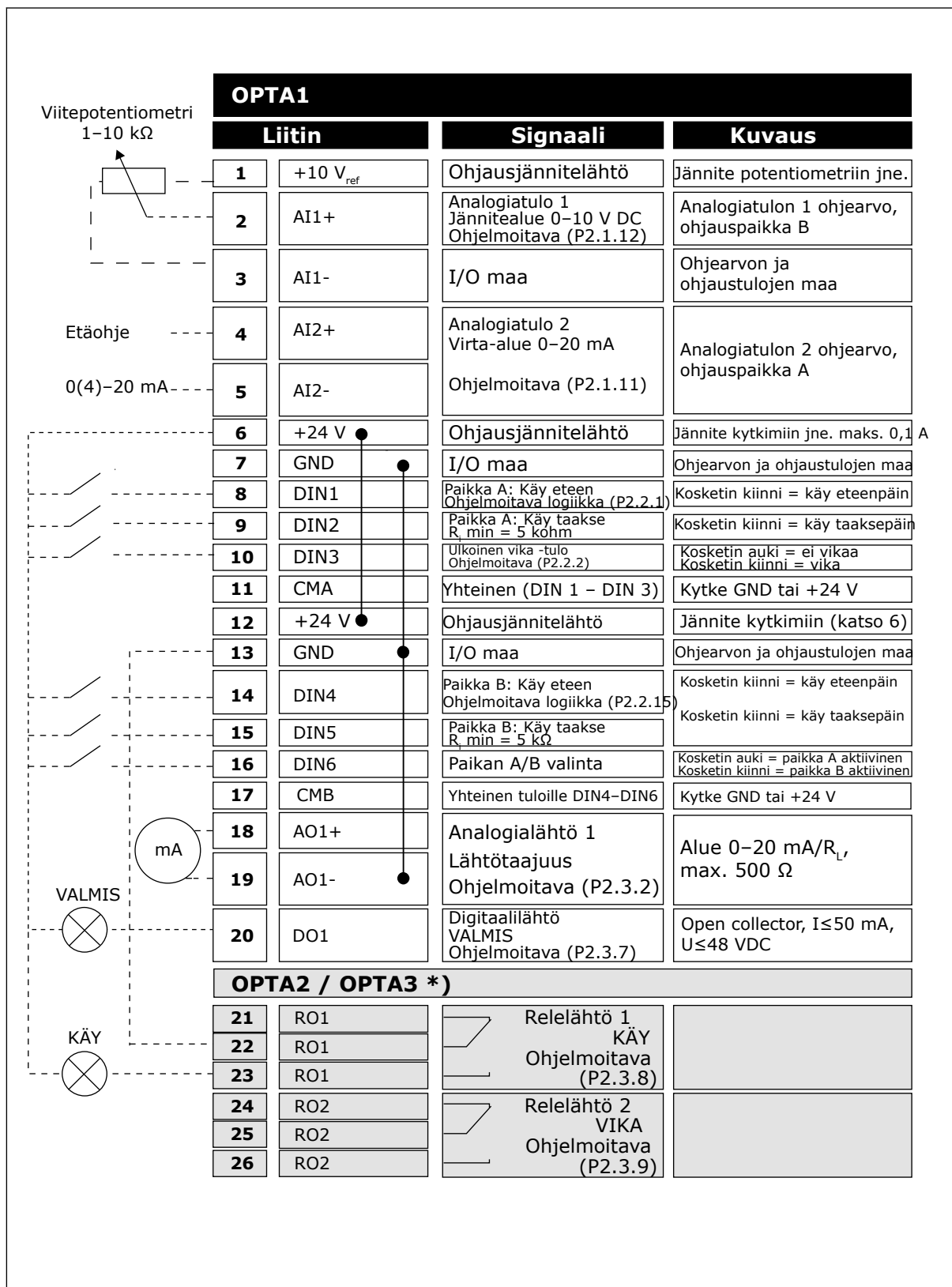
- Kaikki lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavissa.

Lisätoiminnot:

- Ohjelmoitava Käy/Seis- ja Taakse-signaalilogiikka.
- Viitearvon skaalaus.
- Yhden taajuusrajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitavat Käy- ja Seis-toiminnot.
- DC-jarru pysäytyksessä.
- Yksi estotaajuusalue.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: ohjelmoitava toiminta – pois, varoitus, vika

Paikallis-/etäohjaussovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

3.2 OHJAUS-I/O



Kuva 7: Paikallis-/etäohjaussovelluksen tulojen ja lähtöjen oletusasetukset

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).

**HUOMAUTUS!**

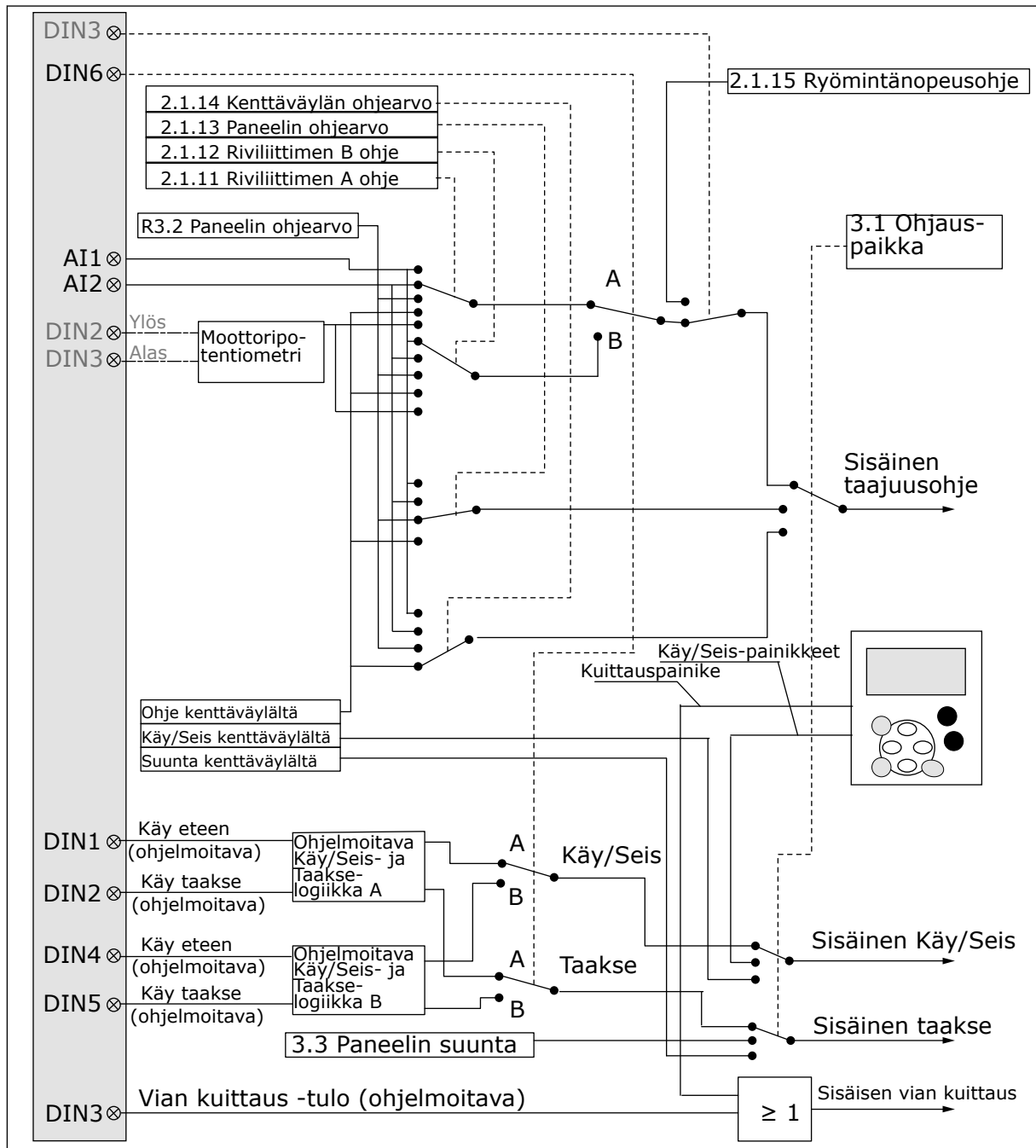
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 8: Pistikevalinnat

3.3 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALIOLOGIIKKA



Kuva 9: Paikallis-/etäohjaussovelluksen ohjaussignaaliologia

3.4 PAIKALLIS-/ETÄOHJAUSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

3.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.

Taulukko 14: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoginen lout	mA	26	
V1.17	Monivalvonta-arvot			

3.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 15: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Moottorin nimellinopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9 *	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	I/O A -ohjearvo	0	4		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = Moottoripotentiometri
P2.1.12 *	I/O B -ohjearvo	0	4		0		131	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä 4 = Moottoripotentiometri
P2.1.13 *	Paneelin ohjearvo	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä

Taulukko 15: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.14 *	Kenttäväylän ohjearvo	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.15 *	Ryömintänopeus-ohje	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

3.4.3 TULOSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.2)

Taulukko 16: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1 ***	Paikan A käynnistys-/pysäytyslogiikan valinta	0	8		0		300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Käy taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Seis-pulssi Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Moottoripotentimetri YLÖS Logiikka = 5 Ohj.sign. 1 = Käy eteen (reuna) Ohj.sign. 2 = Käy taakse (reuna) Logiikka = 6 Ohj.sign. 1 = Käy (reuna) / seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 7 Ohj.sign. 1 = Käy (reuna) / seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 8 Ohj.sign. 1 = Käy eteen (reuna) Ohj.sign. 2 = Moottoripotentimetri YLÖS

Taulukko 16: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.2	DIN3 toiminto	0	13		1		301	0 = Ei käytössä 1 = Ulkoinen vika, sulk. kosketin 2 = Ulkoinen vika, avaut. kosketin 3 = Käynn. sallittu 4 = Kiihd./hid.aikaval. 5 = Pakota op: riviliitin 6 = Pakota op: paneeli 7 = Pakota op: kenttäväylä 8 = Taakse 9 = Ryömintänopeus 11 = Ei kiihdytystä/hidastusta 12 = DC-jarrutuskomento 13 = Moottoripotentimetri ALAS
P2.2.3 ****	AI1-signaalin valinta	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	AI1-signaaliaralue	0	2		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA ^{**}) 1 = 2–10 V (4–20 mA ^{**}) 2=Asiakaskohtainen asetusalue ^{**}
P2.2.5	AI1 oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	AI1 oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	AI1-signaalin kääntö	0	1		0		323	
P2.2.8	AI1-signaalin suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.9 ****	AI2-signaalin valinta	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.10	AI2-signaaliaralue	0	2		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA ^{**}) 1 = 2–10 V (4–20 mA ^{**}) 2=Asiakaskohtainen asetusalue ^{**}
P2.2.11	AI2 oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.12	AI2 oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00		327	

Taulukko 16: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.13	AI2-signaalin kääntö	0	1		0		328	
P2.2.14	AI2-signaalin suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.15 ***	Paikan B käynnistys-/pysäytyslogiikan valinta	0	6		0		363	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Käy taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Seis-pulssi Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Eteen-pulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi (reuna) Logiikka = 5 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi Logiikka = 6 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Sallipulssi
P2.2.16	Paikan A ohjeen skaalauksen minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.17	Paikan A ohjeen skaalauksen maksimiarvo	0.00					304	
P2.2.18	Paikan B ohjeen skaalauksen minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		364	
P2.2.19	Paikan B ohjeen skaalauksen maksimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		365	0.00 = ei skaalausta >0 = skaalattu maksimiarvo

Taulukko 16: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.20	Vapaa analogia- tulo, signaalin valinta	0	2		0		361	0 = Ei käytössä 1 = Analogiatulo 1 2 = Analogiatulo 2
P2.2.21	Vapaa analogia- tulo, toiminto	0	4		0		362	0 = Ei palautusta 1 = Alentaa virtarajaa (P2.1.5) 2 = Pienentää DC- jarrutusvirtaa 3 = Pienentää kiihd.- ja hidast.aikoja 4 = Alentaa momen- tin valvontarajaa
P2.2.22	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.23	Moottoripotentio- metrin taajuusoh- jeen muistin nol- laus	0	2		1		367	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäytyk- sen tai virrankatkai- sun yhteydessä 2 = Nollaus virrankat- kaisun yhteydessä
P2.2.24	Käy-pulssimuisti	0	1		0		498	0 = Ei Käy-tilan kopiointia 1 = Käy-tila kopioi- daan

** = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

*** = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

**** = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

3.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.3)

Taulukko 17: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1	A01-signaalin valinta	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Analogilähdön toiminto	0	8		1		307	0 = Ei käytössä (20 mA / 10 V) 1 = Lähtötaajuus (0–f _{max}) 2 = Taajuusohje (0–f _{max}) 3 = Moottorin nopeus (0–moottorin nimellisnopeus) 4 = Moottorin virta (0–I _{nMotor}) 5 = Moottorin momentti (0–T _{nMotor}) 6 = 7 = Moottorin jännite (0–U _{nMotor}) Moottorin teho (0–P _{nMotor}) 8 = Välipiirin jännite (0–1 000 V)
P2.3.3	Analogilähdön suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Ei suodatusta
P2.3.4	Analogilähdön kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5	Analogilähdön minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analogilähdön skaalaus	10	1000	%	100		311	

Taulukko 17: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.7	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	22		1		312	0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Taajuusmuuttajan ylikuumentumisvaroitusta 6 = Ulkoinen vika tai varoitus 7 = Ohjearvon vika tai varoitus 8 = Varoitus 9 = Taakse 10 = Ryömintänopeus valittu 11 = Asetetussa nopeudessa 12 = Moottorisäädin käytössä 13 = Käyttötaaj. rajan valvonta 1 14 = Käyttötaaj. rajan 2 valvonta 15 = Momenttirajan valvonta 16 = Ohjearvon rajan valvonta 17 = Ulkoisen jarrun ohjaus 18 = Ohjauspaikka: IO 19 = Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta 20 = Pyytämätön pyörimissuunta 21 = Ulkoisen jarrun ohjaus (käänteinen) 22 = Termistori-vika/-varoitusta
P2.3.8	R01 toiminto	0	22		2		313	Kuten parametri 2.3.7
P2.3.9	R02 toiminto	0	22		3		314	Kuten parametri 2.3.7

Taulukko 17: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.10	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	2		0		315	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.11	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0	2		0		346	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.13	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Momenttirajan valvontatoiminto	0	2		0		348	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.15	Momenttirajan valvonta-arvo	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Ohjearvorajan valvontatoiminto	0	2		0		350	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.17	Ohjearvorajan valvonta-arvo	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Ulkoisen jarrun OFF-viive	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Ulkoisen jarrun ON-viive	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta	0	2		0		354	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.21	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan arvo	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analogialähdön 2 skaalaus	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23	Analogialähdön 2 toiminto	0	8		4		472	Kuten parametri 2.3.2

Taulukko 17: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.24	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Ei suodatusta
P2.3.25	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.26	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	1.00		476	

3.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 18: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.3	Kiihtyvyyss aika 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testausta)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-jarru pois pysäytyksessä
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC-jarru pois käynnistyksessä

Taulukko 18: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12 *	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	

3.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)**Taulukko 19: Estotaajuuden parametrit, G2.5**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Estotaajuus- alue 1 poissa käytöstä
P2.5.3	Estotaajuusalue 2, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Estotaajuusalue 2, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Estotaajuus- alue 2 poissa käytöstä
P2.5.5	Estotaajuusalue 3, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Estotaajuusalue 3, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Estotaajuus- alue 3 poissa käytöstä
P2.5.7	Ei kiihd./ hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

3.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 20: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1 *	Moottorin ohjaus-tila	0	1/3		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje NXP: 2 = Momenttiohjaus, open loop 3 = Nopeusohjaus, closed loop 4 = Momenttiohjaus, closed loop
P2.6.2 *	Moott./puh. optimointi	0	1		0		109	0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi
P2.6.3 *	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4 *	Kentän heikennyspiste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	U/f-käyrän keskipistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	U/f-käyrän keskipistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Lähtöjännite nol-lataajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	Kytkentätaajuus	1.0	Vaihtelee	kHz	Vaihtelee		601	
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	1		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P2.6.12	Kuormitusjousto	0.00	100.00	%	0.00		620	

Taulukko 20: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.13	ID ajo	0	1/2		0		631	0 = Ei käytössä 1=Tunnistus ilman käyntiä 2 = Tunnistus ja ajo 3 = Enkooderitunnistusajo 4 = Ei käytössä 5 = Tunnistusajo epäonnistui
Closed loop -parametriryhmä 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetointivirta	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Nopeusohjauksen P-vahvistus	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Nopeusohjauksen I-aika	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Jättämän säätö	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.14.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	100.00	%	40.00		617	

Taulukko 20: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
Tunnistusparametriryhmä 2.6.15								
P2.6.15.1	Nopeusaskel	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

3.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.7)

Taulukko 21: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		0		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vakionopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		0		730	
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaukset	0	3		2		704	
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötila-kerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhde	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		0		709	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

Taulukko 21: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.14	Jumivirta	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Alikuormitussuojaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	Alikuormitussuojaus momentista	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Alikuormitussuojauksen nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuojan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistorivikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttäväylävikaaan	0	3		2		733	Katso P2.7.21.
P2.7.23	Vaste korttipaikavikaan	0	3		2		734	Katso P2.7.21.

3.4.9 AUTOMAATTISEN UUELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 22: Automaattisen uudelleenkäynnistykseen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		0		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		0		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		0		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		0		738	

3.4.10 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 23: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	
R3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

3.4.11 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

3.4.12 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitettyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

4 MULTI-STEP-NOPEUSOVELLUS

4.1 YLEISTÄ

Valitse Multi-Step-nopeussovellus valikon M6 sivulla S6.2.

Multi-Step-nopeussovellusta voidaan käyttää sovelluksissa, joissa tarvitaan kiinteitä nopeuksia. Sovellukseen voi ohjelmoida yhteensä 15 + 2 nopeutta: yhden perusnopeuden, 15 Multi-Step-nopeutta ja yhden ryömintänopeuden. Nopeudet valitaan digitaalisignaaleilla DIN3, DIN4, DIN5 ja DIN6. Jos ryömintänopeus on käytössä, DIN3 voidaan ohjelmoida käytettäväksi ryömintänopeuden valintaan vian kuittauksen sijasta.

Perusnopeusohje voi olla analogiatuloliittimen (2/3 tai 4/5) kautta tuotava jännite- tai virtasignaali. Toinen analogiatulo voidaan ohjelmoida muihin tarkoituksiin.

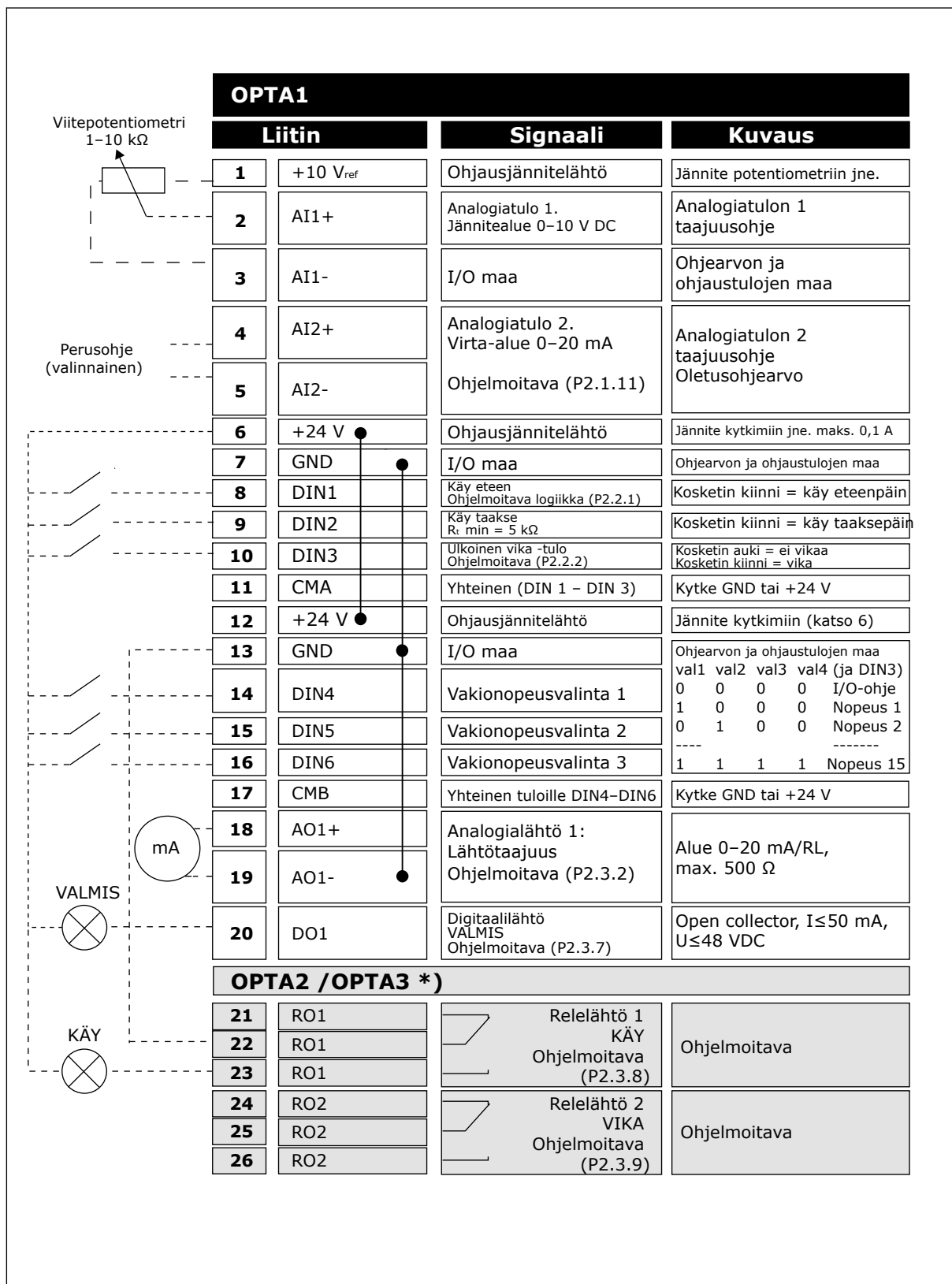
- Kaikki lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavissa.

Lisätoiminnot:

- Ohjelmoitava Käy/Seis- ja Taakse-signaalilogiikka.
- Viitearvon skaalaus.
- Yhden taajuusrajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitavat Käy- ja Seis-toiminnot.
- DC-jarru pysäytyksessä.
- Yksi estotaajuusalue.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: ohjelmoitava toiminta – pois, varoitus, vika

Multi-Step-nopeussovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

4.2 OHJAUS-I/O



Kuva 10: Multi-Step-nopeussovelluksen tulojen ja lähtöjen oletusasetukset

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).

**HUOMAUTUS!**

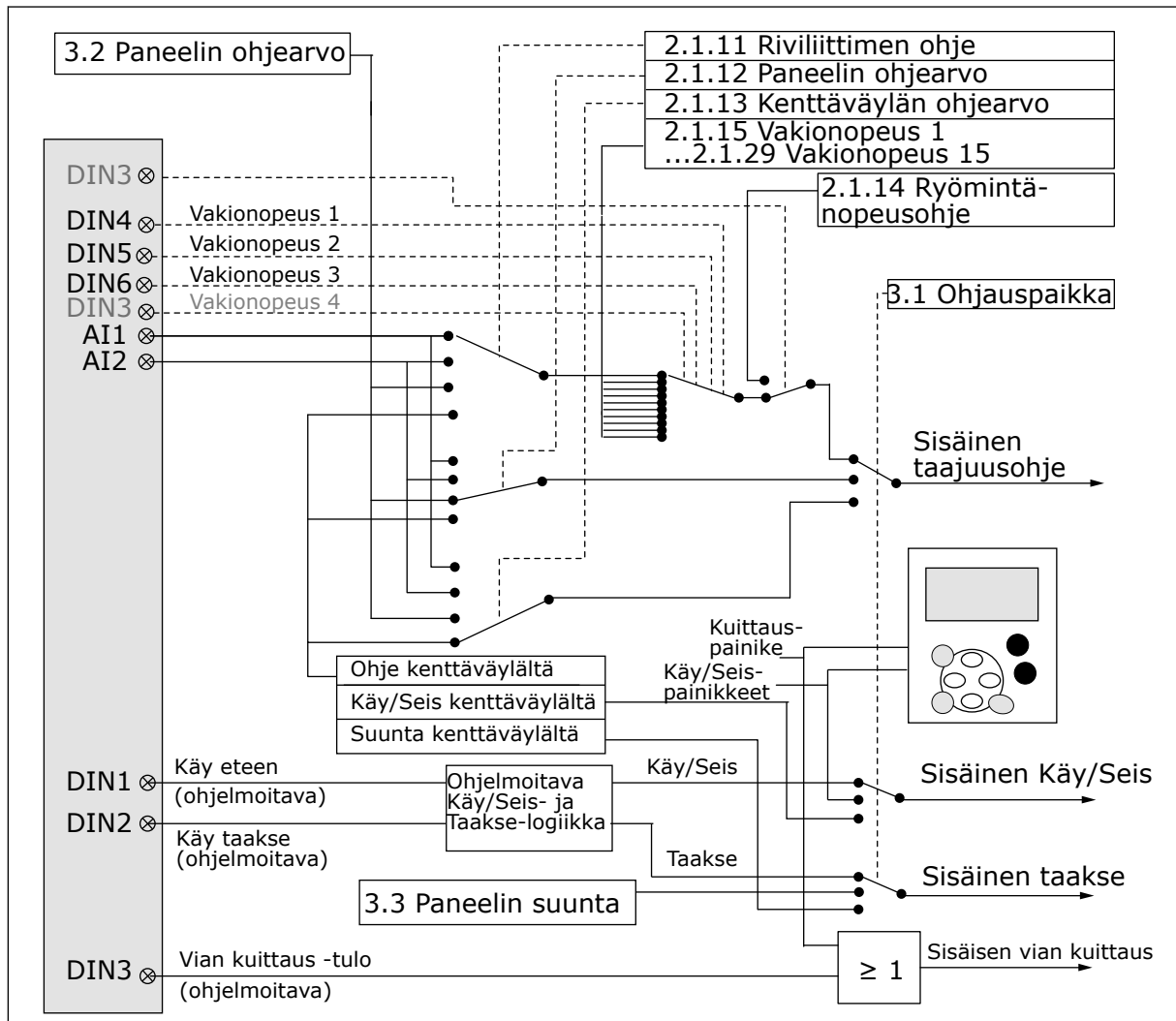
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 11: Pistikevalinnat

4.3 MULTI-STEP-NOPEUSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALILOGIIKKA



Kuva 12: Multi-Step-nopeussovelluksen ohjaussignaalilogiikka

4.4 MULTI-STEP-NOPEUSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

4.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.

Taulukko 24: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoginen lout	mA	26	
V1.17	Monivalvonta-arvot			

4.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 25: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Moottorin nimellinopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9 *	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Ohjearvopaikan valinta	0	3		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.12 *	Paneelin ohjearvo	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.13 *	Kenttäväylän ohjearvo	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P2.1.14	Ryömintänopeus-ohje	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	
P2.1.15	Esiasetettu nopeus 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	

Taulukko 25: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.16	Esiasetettu nopeus 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	
P2.1.17	Esiasetettu nopeus 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	
P2.1.18	Esiasetettu nopeus 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	
P2.1.19	Esiasetettu nopeus 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	
P2.1.20	Esiasetettu nopeus 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	
P2.1.21	Esiasetettu nopeus 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	
P2.1.22	Esiasetettu nopeus 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	
P2.1.23	Esiasetettu nopeus 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	
P2.1.24	Esiasetettu nopeus 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	
P2.1.25	Esiasetettu nopeus 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	
P2.1.26	Esiasetettu nopeus 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	
P2.1.27	Esiasetettu nopeus 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	
P2.1.28	Esiasetettu nopeus 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	
P2.1.29	Esiasetettu nopeus 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

4.4.3 TULOSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.2)

Taulukko 26: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1 ***	Käynnistys-/pysäytyslogiikka	0	6		0		300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Käy taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Seis-pulssi Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Eteen-pulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi (reuna) Logiikka = 5 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taakse-pulssi Logiikka = 6 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Sallipulssi

Taulukko 26: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.2	DIN3 toiminto	0	13		1		301	0 = Ei käytössä 1 = Ulkoinen vika, sulk. kosketin 2 = Ulkoinen vika, avaut. kosketin 3 = Käynn. sallittu 4 = Kiihd./hid.aikaval. 5 = Pakota op: riviliitin 6 = Pakota op: paneeli 7 = Pakota op: kenttäväylä 8 = Taakse (jos P2.2.1 ≠ 2, 3 tai 6) 9 = Ryömintänopeus 10 = Vian kuittaus 11 = Ei kiihdytystä/hidastusta 12 = DC-jarrutuskommento 13 = Vakionopeus
P2.2.3 ****	AI1-signaalin valinta	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	AI1-signaali-alue	0	2		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA ^{**}) 1 = 2–10 V (4–20 mA ^{**}) 2=Asiakaskohtainen asetusalue ^{**}
P2.2.5	AI1 oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	AI1 oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	AI1-signaalin kääntö	0	1		0		323	
P2.2.8	AI1-signaalin suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.9 ****	AI2-signaalin valinta	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.10	AI2-signaali-alue	0	2		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA ^{**}) 1 = 2–10 V (4–20 mA ^{**}) 2=Asiakaskohtainen asetusalue ^{**}
P2.2.11	AI2 oma minimi	-160.00	160.00	%	0.00		326	

Taulukko 26: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.12	AI2 oma maksimi	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.13	AI2-signaalin kääntö	0	1		0		328	
P2.2.14	AI2-signaalin suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.15	Ohjeen skaalauksen minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.16	Ohjeen skaalauksen maksimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		304	0.00 = ei skaalausta >0 = skaalattu maksimiarvo
P2.2.17	Vapaa analogiatulo, signaalin valinta	0	2		0		361	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2
P2.2.18	Vapaa analogiatulo, toiminto	0	4		0		362	0 = Ei toimintoa 1 = Alentaa virtarajaa (P2.1.5) 2 = Pienentää DC-jarrutusvirtaa P2.4.8 3 = Pienentää kiihd.- ja hidast.aikoja 4 = Alentaa momentin valvontarajaa P2.3.15

OP = ohjauspaikka

sk = sulkeutuva kosketin

ak = avautuva kosketin

** = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

*** = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty.

**** = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

4.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.3)

Taulukko 27: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1 *	A01-signaalin valinta	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Analogilähdön toiminto	0	8		1		307	0 = Ei käytössä (20 mA / 10 V) 1 = Lähtötaajuus (0-fmax) 2 = Taajuusohje (0-fmax) 3 = Moottorin nopeus (0-moottorin nimellisnopeus) 4 = Moottorin virta (0-InMotor) 5 = Moottorin momentti (0-TnMotor) 6 = Moottorin teho (0-PnMotor) 7 = Moottorin jännite (0-UnMotor) 8 = Välipiirin jännite (0-1 000 V)
P2.3.3	Analogilähdön suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Ei suodatusta
P2.3.4	Analogilähdön kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5	Analogilähdön minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analogilähdön skaalaus	10	1000	%	100		311	

Taulukko 27: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.7	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	22		1		312	0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Taajuusmuuttajan ylikuumentumisvaroitusta 6 = Ulkoinen vika tai varoitus 7 = Ohjearvon vika tai varoitus 8 = Varoitus 9 = Taakse 10 = Ryömintänopeus valittu 11 = Asetetussa nopeudessa 12 = Moottorisäädin käytössä 13 = Käyttötaaj.ajan valvonta 14 = Käyttötaajuusrajan 2 valvonta 15 = Momenttirajan valvonta 16 = Ohjearvon ajan valvonta 17 = Ulkoisen jarrun ohjaus 18 = Ohjauspaikka: IO 19 = Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta 20 = Pyytämätön pyörimissuunta 21 = Ulkoisen jarrun ohjaus (käänteinen) 22 = Termistori-vika/-varoitusta
P2.3.8	R01 toiminto	0	22		2		313	Kuten parametri 2.3.7
P2.3.9	R02 toiminto	0	22		3		314	Kuten parametri 2.3.7

Taulukko 27: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.10	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	2		0		315	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.11	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0	2		0		346	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.13	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Momenttirajan valvontatoiminto	0	2		0		348	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.15	Momenttirajan valvonta-arvo	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Ohjearvorajan valvontatoiminto	0	2		0		350	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.17	Ohjearvorajan valvonta-arvo	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Ulkoisen jarrun OFF-viive	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Ulkoisen jarrun ON-viive	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta	0	2		0		354	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.21	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan arvo	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22 *	Analogialähdön 2 skaalaus	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23 *	Analogialähdön 2 toiminto	0	8		4		472	Kuten parametri 2.3.2

Taulukko 27: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.24 *	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Ei suodatusta
P2.3.25 *	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.26 *	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27 *	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	1.00		476	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

4.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRI (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 28: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.3	Kiihtyvyyssäika 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testausta)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-jarru pois pysäytyksessä
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC-jarru pois käynnistyksessä

Taulukko 28: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12 *	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	

4.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)**Taulukko 29: Estotaajuuden parametrit, G2.5**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Estotaajuus-alue 1 poissa käytöstä
P2.5.3	Estotaajuusalue 2, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Estotaajuusalue 2, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Estotaajuus-alue 2 poissa käytöstä
P2.5.5	Estotaajuusalue 3, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Estotaajuusalue 3, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Estotaajuus-alue 3 poissa käytöstä
P2.5.7	Ei kiihd./hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

4.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 30: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1 *	Moottorin ohjaus-tila	0	1/3		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje NXP: 2 = Momenttiohjaus, open loop 3 = Nopeusohjaus, closed loop 4 = Momenttiohjaus, closed loop
P2.6.2 *	Moott./puh. optimointi	0	1		0		109	0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi
P2.6.3 *	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4 *	Kentän heikennyspiste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	U/f-käyrän keskipistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	U/f-käyrän keskipistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Lähtöjännite nol-lataajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	Kytkentätaajuus	1.0	Vaihtelee	kHz	Vaihtelee		601	
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	1		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P2.6.12	Kuormitusjousto	0.00	100.00	%	0.00		620	

Taulukko 30: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.13	ID ajo	0	1/2		0		631	0 = Ei käytössä 1=Tunnistus ilman käyntiä 2 = Tunnistus ja ajo 3 = Enkooderitunnistusajo 4 = Ei käytössä 5 = Tunnistusajo epäonnistui
Closed loop -parametriryhmä 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetointivirta	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Nopeusohjauksen P-vahvistus	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Nopeusohjauksen I-aika	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Jättämän säätö	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.14.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	100.00	%	40.00		617	

Taulukko 30: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
Tunnistusparametriryhmä 2.6.15								
P2.6.15.1	Nopeusaskel	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

4.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.7)

Taulukko 31: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		0		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vaki-nopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		3		730	2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaus	0	3		2		704	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötilakerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhde	0	150	%	100		708	

Taulukko 31: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		0		709	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.14	Jumivirta	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Alikuormitussuo- jaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	YLÖS momentista	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Alikuormitussuo- jauksen nollataa- juuskuorma	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuo- jan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistori- vikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttäväylä- vikaan	0	3		2		733	Katso P2.7.21.
P2.7.23	Vaste korttipaik- kavikaan	0	3				734	Katso P2.7.21.

4.4.9 AUTOMAATTISEN UDELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 32: Automaattisen uudelleenkäynnistykseen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		0		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		0		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		0		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		0		738	

4.4.10 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 33: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	
R3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

4.4.11 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

4.4.12 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitettyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

5 PID-SÄÄTÖSOVELLUS

5.1 YLEISTÄ

Valitse PID-säätösovellus valikon M6 sivulla S6.2.

PID-säätösovelluksessa on kaksi riviliitinoituspaikkaa. Paikka A on PID-säätimelle, ja lähde B on suora taajuusohje. Ohjauspaikka A tai B valitaan digitaalitulolla DIN6.

PID-säätimen ohje voidaan valita analogiatuloista, kenttäväylältä, moottoripotentiometrasta, ottamalla PID-ohjearvo 2 käyttöön tai käyttämällä ohjauspaneelin ohjearvoa. PID-säätimen oloarvo voidaan valita analogiatuloista, kenttäväylältä tai moottorin oloarvoista tai näiden matemaattisten funktioiden kautta.

Suoraa taajuusohjetta voidaan käyttää ohjaukseen ilman PID-säädintä. Se valitaan analogiatuloista, kenttäväylältä, moottoripotentiometrasta tai ohjauspaneelistä.

PID-sovellusta käytetään yleensä esimerkiksi tasonmittauksen tai pumppujen ja puhaltimien ohjaukseen. Näissä sovelluksissa PID-säätösovellus antaa käyttöön kitkattoman hallinnan sekä integroidun mittaus- ja ohjauspaketin, jossa ei tarvita lisäosia.

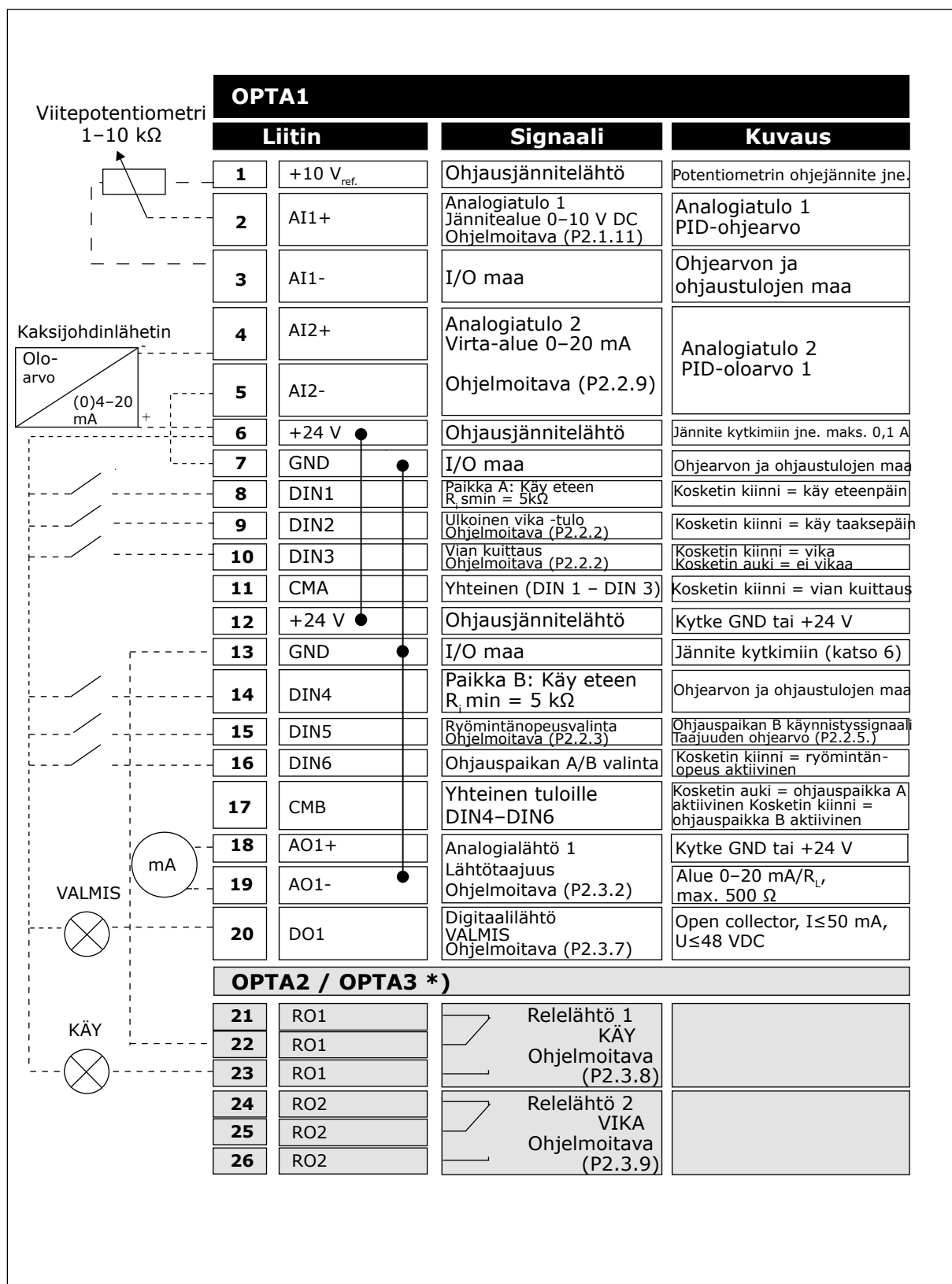
- Digitaalitulot DIN2, DIN3 ja DIN5 sekä kaikki lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavia.

Lisätoiminnot:

- Analogiatulosignaalialueen valinta.
- Kahden taajuusrajan valvonta.
- Momenttirajan valvonta.
- Ohjearvorajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitavat Käy- ja Seis-toiminnot.
- DC-jarru käynnistyksessä ja pysäytyksessä.
- Kolme estotaajuusalueta.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleen käynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: täysin ohjelmoitavissa – pois, varoitus, vika.
- Moottorin alikuormitussuojaus.
- Tulo- ja lähtövaiheen valvonta.
- Summapistetaajuuden lisäys PID-lähtöön.
- PID-säädintä voidaan käyttää myös I/O B -ohjauspaikasta, paneelistä ja kenttäväylältä.
- PehmoOP-toiminto.
- Lepotoiminto.

PID-säätösovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

5.2 OHJAUS-I/O



Kuva 13: PID-säätösovelluksen tulojen ja lähtöjen oletusasetukset (kaksijohdinlähetin)

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähhdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).

**HUOMAUTUS!**

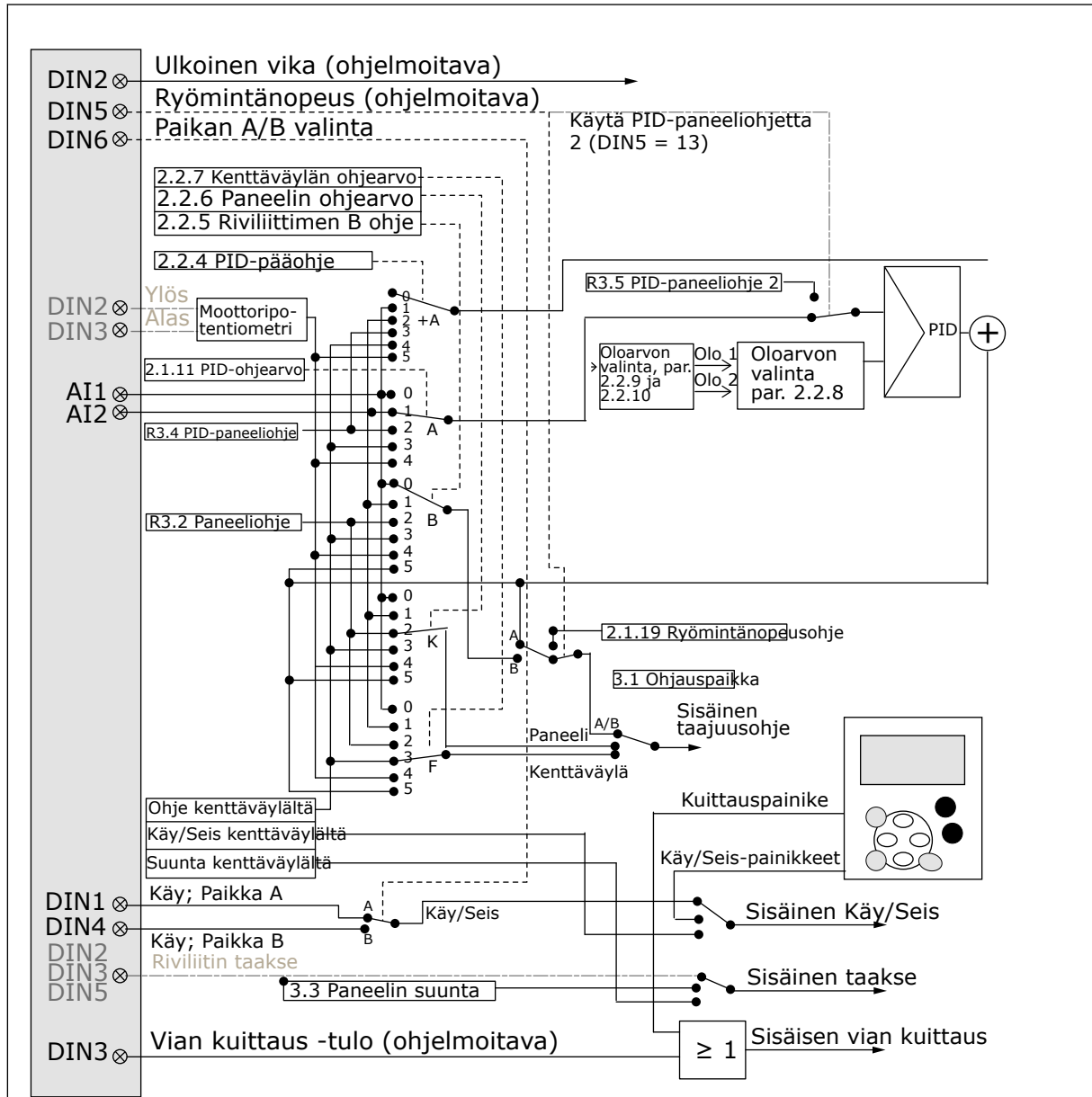
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 14: Pistikevalinnat

5.3 PID-SÄÄTÖSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALIOLOGIIKKA



Kuva 15: PID-säätösovelluksen ohjaussignaaliologiikka

5.4 PID-SÄÄTÖSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

5.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.



HUOMAUTUS!

Valvonta-arvot V1.19–V1.22 ovat käytettävissä vain PID-säätösovelluksessa.

Taulukko 34: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	Analogiatulo 3		27	
V1.14	Analogiatulo 4		28	
V1.15	DIN 1, 2, 3		15	
V1.16	DIN 4, 5, 6		16	
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	
V1.18	Analoginen lout	mA	26	
V1.19	PID-säät.ohje	%	20	
V1.20	PID-oloarvo	%	21	
V1.21	PID-virheen arvo	%	22	
V1.22	PID lähtöarv	%	23	
V1.23	Oloarvon erikois- näyttö		29	
V1.24	PT-100-lämpötila	°C	42	
G1.25	Valvonta-arvot			
V1.26.1	Virta	A	1113	
V1.26.2	Momentti	%	1125	

Taulukko 34: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.26.3	DC-jännite	V	44	
V1.26.4	Tilasana		43	

5.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 35: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Moottorin nimellisnopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9 *	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	PID-säätimen ohjearvosignaali (paikka A)	0	4		1		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = PID-ohjearvo paneelin ohjaussivulta, P3.4 3 = PID-ohjearvo kenttäymlästä (ProcessDataIN 1) 4 = Moottoripotentiometri
P2.1.12	PID-säätimen vahvistus	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	PID-säädin, I-aika	0.00	320.00	s	1.00		119	
P2.1.14	PID-säädin, D-aika	0.00	100.00	s	0.00		132	
P2.1.15	Lepotaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Lepoviive	0	3600	s	30		1017	

Taulukko 35: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.17	Havahtumisraja	0.00	100.00	%	25.00		1018	
P2.1.18	Havahtumistoi- minto	0	1		0		1019	0 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (2.1.17) alittuu 1 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (2.1.17) ylittyy
P2.1.19	Ryömintänopeus- ohje	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

5.4.3 TULOSIGNAALIT

Taulukko 36: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1 **	DIN2 toiminto	0	13		1		319	0 = Ei käytössä 1 = Ulkoinen vika (sk) 2 = Ulkoinen vika (ak) 3 = Käynn. sallittu 4 = Kiihd./hid.aika-valinta 5=OP: Riviliittimet (ID125) 6 = OP: Paneeli (ID125) 7 = OP: Kenttäväylä (ID125) 8 = Eteen/taakse 9 = Ryömintätaajuus (sk) 10 = Vian kuittaus (sk) 11 = Ei kiihdyt./hidast. (sk) 12 = DC-jarrutus-komento 13 = Moottoripot. YLÖS (sk)
P2.2.2 **	DIN3 toiminto	0	13		10		301	Katso edellinen, paitsi: 13 = Moottoripot. ALAS (sk)
P2.2.3 **	DIN5 toiminto	0	13		9		330	Katso edellinen, paitsi: 13 = Käytä PID-ohjearvoa 2
P2.2.4 **	PID-summapiste- teen ohjearvo	0	7		0		376	0 = Suora PID-lähdön arvo 1 = AI1 + PID-lähtö 2 = AI2 + PID-lähtö 3 = AI3 + PID-lähtö 4 = AI4 + PID-lähtö 5 = PID:n paneeli + PID-lähtö 6 = Kenttäväylä + PID-lähtö (ProcessDataIN3) 7 = Moottoripot. + PID-lähtö

Taulukko 36: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.5 **	I/O B -ohjearvon valinta	0	7		1		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Paneelin ohjearvo 5 = Kenttäväylän ohjearvo (FBSpeedReference) 6 = Moottoripotenttiometri 7 = PID-säädin
P2.2.6 **	Paneeliohjauksen ohjearvon valinta	0	7		4		121	Kuten P2.2.5
P2.2.7 **	Kenttäväyläohjauksen ohjearvo	0	7		5		122	Kuten P2.2.5
P2.2.8 **	Oloarvon valinta	0	7		0		333	0 = Oloarvo 1 1 = Oloarvo 1 + Oloarvo 2 2 = Oloarvo 1 - Oloarvo 2 3 = Oloarvo 1 x Oloarvo 2 4 = Min(O.arvo 1, O.arvo 2) 5 = Max(O.arvo 1, O.arvo 2) 6 = Keskiarvo(O.arvo 1, O.arvo 2) 7 = Neliöjuuri(O.arvo1) + Neliöjuuri(O.arvo2)
P2.2.9 **	Oloarvon 1 valinta	0	10		2		334	0 = Ei käytössä 1 = AI1-signaali (c-kortti) 2 = AI2-signaali (c-kortti) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväylän ProcessDataIN2 6 = Moottorin momentti 7 = Moottorin nopeus 8 = Moottorin virta 9 = Moottorin teho 10 = Enkooderin taajuus

Taulukko 36: Tulosignaali, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.10 **	Oloarvon 2 tulo	0	10		0		335	0 = Ei käytössä 1=AI1 signaali 2=AI2 signaali 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväylän ProcessDataIN3 6 = Moottorin momentti 7 = Moottorin nopeus 8 = Moottorin virta 9 = Moottorin teho 10 = Enkooderin taajuus
P2.2.11	Oloarvon 1 mini- miskaalaus	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	
P2.2.12	Oloarvon 1 maksi- miskaalaus	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	
P2.2.13	Oloarvon 2 mini- miskaalaus	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	
P2.2.14	Oloarvon 2 maksi- miskaalaus	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	
P2.2.15 ***	AI1-signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.16	AI1-signaalialue	0	2		0		320	0=0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2=Asiakaskohtai- nen alue*
P2.2.17	AI1 oma minimia- setus	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.18	AI1 oma maksi- miasetus	-160.00	160.00	%	100.0		322	
P2.2.19	AI1:n kääntö	0	1		0		323	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.2.20	AI1 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.21	AI2-signaalin valinta	0.1	E.10		A.2		388	0 = 0-20 mA (0-10 V*) 1=4-20 mA (2-10 V*) 2=Asiakaskohtai- nen alue*

Taulukko 36: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.22	AI2-signaali-alue	0	2		1		325	0 = 0–20 mA* 1 = 4–20 mA* 2=Asiakas-kohtainen*
P2.2.23	AI2 oma minimia- setus	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.24	AI2 oma maksi- miasetus	-160.00	160.00	%	0.00		327	
P2.2.25	AI2:n kääntö	0	1		0		328	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.2.26	AI2 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.27	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.28	Moottoripotentio- metrin taajuusoh- jeen muistin nol- laus	0	2		1		367	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäy- tyksen tai virran- katkaisun yhtey- dessä 2 = Palautus vir- rankatkaisun yhteydessä
P2.2.29	Moottoripotentio- metrin PID- ohjearvomueistin nollaus	0	2		0		370	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäy- tyksen tai virran- katkaisun yhtey- dessä 2 = Palautus vir- rankatkaisun yhteydessä
P2.2.30	PID-minimiraja	-1600.0	P2.2.31	%	0.0		359	
P2.2.31	PID-maksimiraja	P2.2.30	1600.0	%	100.0		360	
P2.2.32	Virhearvon kääntö	0	1		0		340	0 = Ei kääntöä 1 = Kääntö
P2.2.33	PID-ohjearvon nousuaika	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.34	PID-ohjearvon laskuaika	0.1	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	Ohjearvon skaa- lauksen mini- miarvo, paikka B	0.00	320.0	Hz	0.00		344	

Taulukko 36: Tulosignaalit, G2.2

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.36	Ohjearvon skaa- lauksen maksimi- arvo, paikka B	0.00	320.0	Hz	0.00		345	
P2.2.37	PehmoOP vaihto	0	1		0		366	0 = Pidä ohje 1 = Kopioi nykyinen ohje
P2.2.38 ***	AI3-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.39	AI3-signaalialue	0	1		1		143	0 = Signaalialue 0- 10 V 1 = Signaalialue 2- 10 V
P2.2.40	AI3:n kääntö	0	1		0		151	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.2.41	AI3 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		142	
P2.2.42 ***	AI4-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.43	AI4-signaalialue	0	1		1		154	0 = Signaalialue 0- 10 V 1 = Signaalialue 2- 10 V
P2.2.44	AI4:n kääntö	0	1		0		162	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.2.45	AI4 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		153	
P2.2.46	Oloarvon erikois- näytön minimi	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Oloarvon erikois- näytön maksimi	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Oloarvon erikois- näytön desimaalit	0	4		1		1035	
P2.2.49	Oloarvon erikois- näytön yksikkö	0	29		4		1036	Katso ID1036 luvussa 9 Paramet- rikuvaukset.

OP = ohjauspaikka

sk = sulkeutuva kosketin

ak = avautuva kosketin

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

*** = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

5.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.3)

Taulukko 37: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1 *	A01-signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.2	Analogilähdön toiminto	0	14		1		307	0 = Ei käytössä 1 = Lähtötaajuus (0-fmax) 2 = Taajuusohje (0-fmax) 3 = Moottorin nopeus (0-moottorin nimellisnopeus) 4 = Moottorin virta (0-InMotor) 5 = Moottorin momentti (0-TnMotor) 6 = Moottorin teho (0-PnMotor) 7 = Moottorin jännite (0-UnMotor) 8 = Välipiirin jännite (0-1 000 V) 9 = PID-säätimen ohjearvo 10 = PID-säätimen oloarvo 1 11 = PID-säätimen oloarvo 2 12 = PID-säätimen virhearvo 13 = PID-säätimen lähtö 14 = PT100-lämpötila
P2.3.3	Analogilähdön suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		308	
P2.3.4	Analogilähdön kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5	Analogilähdön minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analogilähdön skaalaus	10	1000	%	100		311	

Taulukko 37: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.7	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	23		1		312	0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Taajuusmuuttajan ylikuumentumisvaroitusta 6 = Ulkoinen vika tai varoitus 7 = Ohjearvon vika tai varoitus 8 = Varoitus 9 = Taakse 10 = Vakionopeus 1 11 = Asetetussa nopeudessa 12 = Moottorisäädin käytössä 13 = Käyttötaaj. rajan valvonta 1 14 = Käyttötaaj. rajan 2 valvonta 15 = Momenttirajan valvonta 16 = Ohjearvon rajan valvonta 17 = Ulkoisen jarrun ohjaus 18 = Ohjauspaikka: IO 19 = Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta 20 = Pyytämätön pyörimissuunta
P2.3.7	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	23		1		312	21 = Ulkoisen jarrun ohjaus (käänteinen) 22 = Termistorivika/-varoitusta 23 = Kenttäväylän DIN1
P2.3.8	R01 toiminto	0	23		2		313	Kuten parametri 2.3.7
P2.3.9	R02 toiminto	0	23		3		314	Kuten parametri 2.3.7

Taulukko 37: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.10	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	2		0		315	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.11	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0	2		0		346	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.13	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta; valvonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Momenttirajan valvontatoiminto	0	2		0		348	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.15	Momenttirajan valvonta-arvo	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	Ohjearvorajan valvontatoiminto	0	2		0		350	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.17	Ohjearvorajan valvonta-arvo	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Ulkoisen jarrun OFF-viive	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Ulkoisen jarrun ON-viive	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta	0	2		0		354	0 = Ei 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.21	Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta-arvo	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analogialähdön 2 skaalaus	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23	Analogialähdön 2 toiminto	0	14		4		472	Kuten parametri 2.3.2

Taulukko 37: Lähtösignaalit, G2.3

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.24	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.25	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.26	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	1.00		476	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

5.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 38: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen >0 = S-käyrän ramppiaika
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen >0 = S-käyrän ramppiaika
P2.4.3	Kiihtyvyysaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testata)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	

Taulukko 38: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12 *	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	

5.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)**Taulukko 39: Estotaajuuden parametrit, G2.5**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Ei käytössä
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Ei käytössä
P2.5.3	Estotaajuusalue 2, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Ei käytössä
P2.5.4	Estotaajuusalue 2, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Ei käytössä
P2.5.5	Estotaajuusalue 3, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Ei käytössä
P2.5.6	Estotaajuusalue 3, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Ei käytössä
P2.5.7	Ei kiihd./ hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

5.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 40: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1	Moottorin ohjaus-tila	0	1/3		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje NXP: 2 = Ei käytössä 3 = Nopeusohjaus, closed loop 4 = Momenttiohjaus, closed loop
P2.6.2	U/f-optimointi	0	1		0		109	NXP: 0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi
P2.6.3	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4	Kentän heikennyspiste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6	U/f-käyrän keskipistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f-käyrän keskipistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8	Lähtöjännite nol-lataajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	KytKentätaajuus	1	Vaihtelee	kHz	Vaihtelee		601	
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	1		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P2.6.12	Kuormitusjousto	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	ID ajo	0	1/2		0		631	

Taulukko 40: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
Closed loop -parametriryhmä 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetointivirta	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Nopeusohjauksen P-vahvistus	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Nopeusohjauksen I-aika	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	%	0.00		626	
P2.6.14.6	Jättämän säätö	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0,00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.14.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.00	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	100.00	%	40.00		617	
Tunnistusparametriryhmä 2.6.15								
P2.6.15.1	Nopeusaskel	-50.0	50.0	%	0.0		1252	

5.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.7)

Taulukko 41: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		4		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vakionopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		0		730	
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaukset	0	3		2		704	
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötilakerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhde	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		1		709	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

Taulukko 41: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.14	Jumivirta	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Alikuormitussuojaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	YLÖS momentista	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Alikuormitussuojauksen nollataajuuskuorma	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuojan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistorivikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttävyölvikaan	0	3		2		733	Katso P2.7.21.
P2.7.23	Vaste korttipaikkavikaan	0	3		2		734	Katso P2.7.21.
P2.7.24	PT100-tulojen määrä	0	5		0		739	
P2.7.25	Vaste PT100-vikaan	0	3		0		740	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.26	PT100-varoitusraja	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	PT100-hälytysraja	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

5.4.9 AUTOMAATTISEN UUELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 42: Automaattisen uudelleenkäynnistykseen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		0		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		0		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		0		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		0		738	

5.4.10 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 43: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	
P3.4	PID-ohjearvo	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	PID-ohje 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

5.4.11 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

5.4.12 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitetyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

6 ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUS

6.1 YLEISTÄ

Valitse erikoiskäyttösovellus valikon M6 sivulla S6.2.

Erikoiskäyttösovelluksessa on runsaasti parametreja moottorien ohjaukseen. Sitä voidaan käyttää monenlaisiin prosesseihin, joissa tarvitaan I/O-signaalien joustavuutta eikä PID-säädin ole pakollinen (jos tarvitset PID-säätimen toimintoja, käytä PID-säätösovellusta tai pumppu- ja puhallinsovellusta).

Taajuusohje voidaan valita esimerkiksi analogiatuloista, ohjaussauvasta, moottoripotentiometrasta tai analogiatulojen matemaattisesta funktiosta. Myös kenttäväylän kautta tapahtuvalle tietoliikenteelle on parametrit. Multi-Step-nopeudet ja ryömintänopeus voidaan valita myös, jos näille toiminnoille on ohjelmoitu digitaalitulot.

- Digitaalitulot ja kaikki lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavia, ja sovellus tukee kaikkia laajennuskortteja.

Lisätoiminnot:

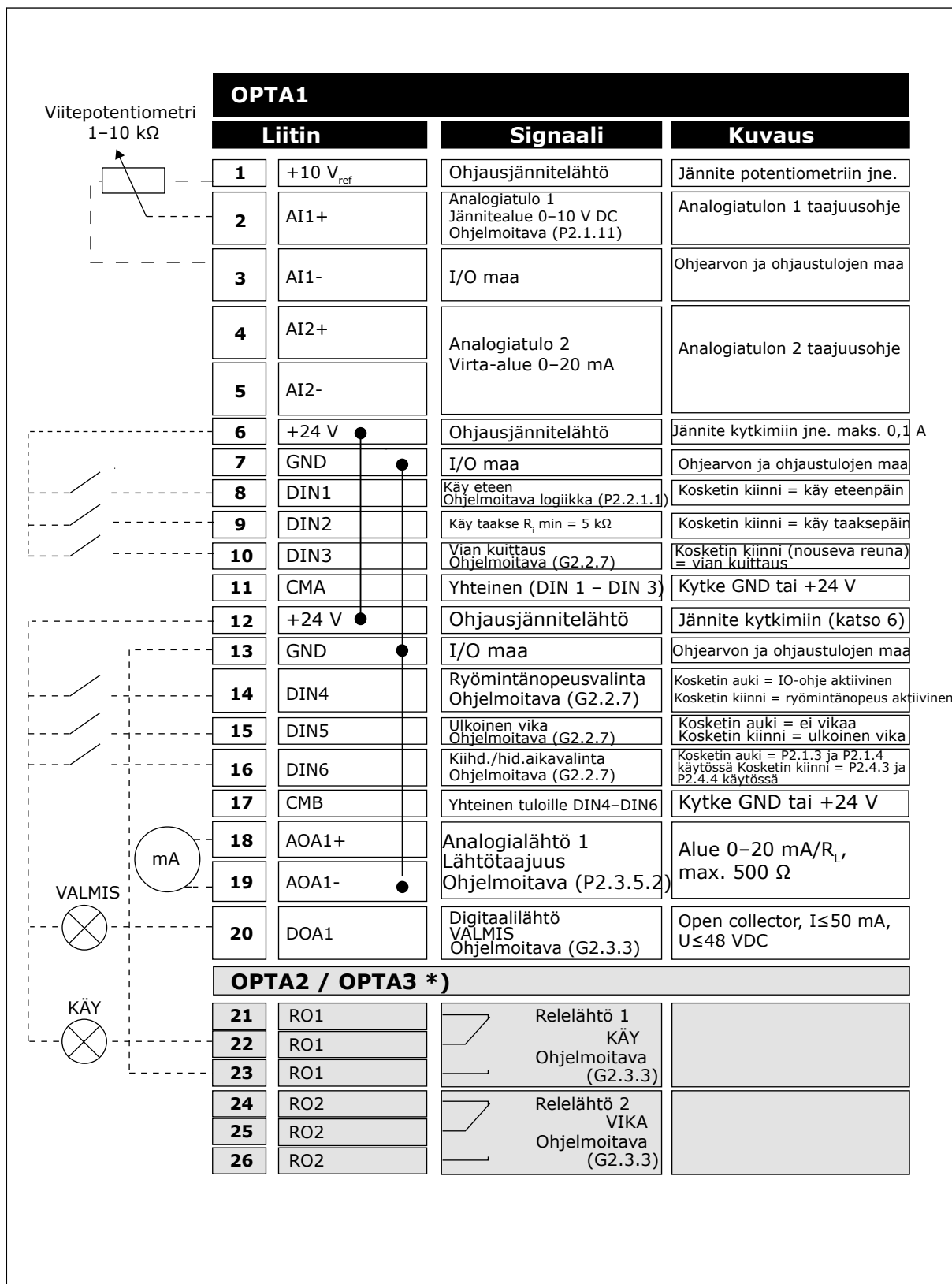
- Analogiatulosignaalialueen valinta.
- Kahden taajuusrajan valvonta.
- Momenttirajan valvonta.
- Ohjearvorajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitava Käy/Seis- ja Taakse-logiikka.
- DC-jarru käynnistyksessä ja pysäytyksessä.
- Kolme estotaajuusaluetta.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: täysin ohjelmoitavissa – pois, varoitus, vika.
- Moottorin alikuormitussuojaus.
- Tulo- ja lähtövaiheen valvonta.
- Ohjaussauvan hystereesi.
- Lepotoiminto.

NXP:n toiminnot:

- Tehorajatoiminnot.
- Eri tehorajat moottori- ja generaattoripuolille.
- Isäntä/seuraaja-toiminto.
- Eri momenttirajat moottori- ja generaattoripuolille.
- Jäähdytyksen valvontatulo lämmönvaihtoyksiköstä.
- Jarrujen valvontatulo ja virran oloarvon valvonta, joka mahdollistaa jarrutuksen heti.
- Erillinen nopeussäätö eri nopeuksille ja kuormille.
- Kaksi erillistä askellustoiminnon ohjearvoa.
- Mahdollisuus liittää kenttäväylän prosessidata mihin tahansa parametriin ja joihinkin valvonta-arvoihin.
- Tunnistusparametria voidaan säätää manuaalisesti.

Erikoiskäyttösovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

6.2 OHJAUS-I/O



Kuva 16: Erikoiskäyttösovelluksen I/O-oletusasetukset ja kytkentäesimerkki

*) Lisäkortin A3 toisessa relelähhdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).



HUOMAUTUS!

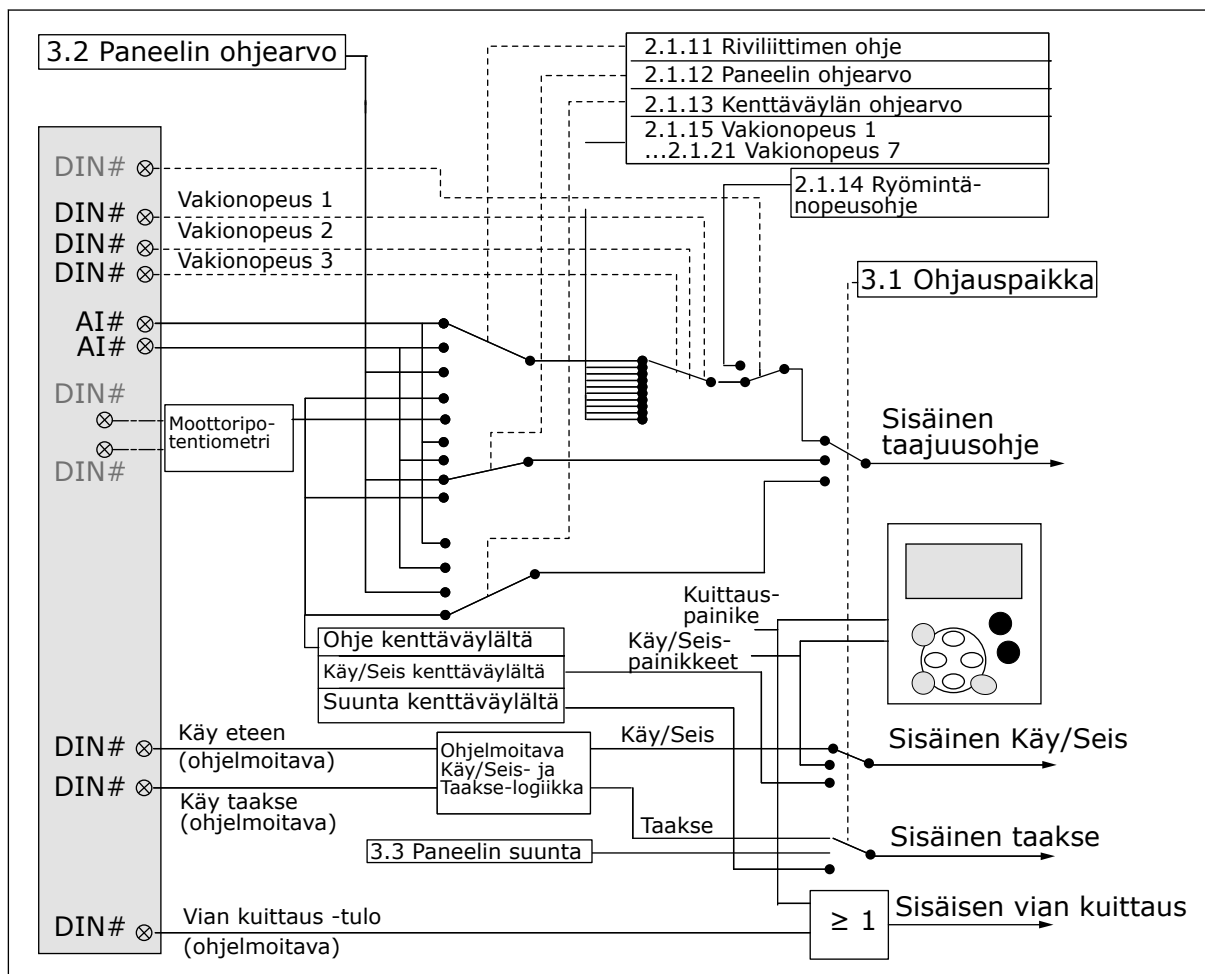
Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

	CMB kytketty maahan CMA kytketty maahan
	CMB erotettu maasta CMA erotettu maasta
	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
	= tehdasasetus

Kuva 17: Pistikevalinnat

6.3 ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALIOLOGIIKKA



Kuva 18: Erikoiskäyttösovelluksen ohjaussignaaliologiikka

6.4 ERIKOISKÄYTTÖSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

6.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Tähdellä (*) merkittyjä valvonta-arvoja voidaan ohjata kenttäväylän kautta.

Taulukko 44: Valvonta-arvot, NXS-taajuusmuuttajat

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
V1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
V1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analogialähtö 1	V/mA	26	
V1.16	Analogiatulo 3	V/mA	27	
V1.17	Analogiatulo 4	V/mA	28	
V1.18	Momenttiohje	%	18	
V1.19	Anturin maksimi-lämpötila	°C	42	
G1.20	Monivalvonta-arvot			
V1.21.1	Virta	A	1113	
V1.21.2	Momentti	%	1125	
V1.21.3	DC jännite	V	44	
V1.21.4	Status Word		43	Katso Taulukko 53 Sovelluksen tilasanat sisältö.
V1.21.5	Vikahistoria		37	
V1.21.6	Moott.virta	A	45	
V1.21.7	Varoitus		74	

Taulukko 44: Valvonta-arvot, NXS-taajuusmuuttajat

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.21.8	Anturin 1 lämpötila	°C	50	
V1.21.9	Anturin 2 lämpötila	°C	51	
V1.21.10	Anturin 3 lämpötila	°C	52	
V1.21.25	Anturin 4 lämpötila	°C	69	
V1.21.26	Anturin 5 lämpötila	°C	70	
V1.21.27	Anturin 6 lämpötila	°C	71	

Taulukko 45: Valvonta-arvot, NXP-taajuusmuuttajat

Indeksi	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
V1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
V1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11 *	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12 *	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analogialähtö 1	V/mA	26	
V1.16 *	Analogiatulo 3	V/mA	27	
V1.17 *	Analogiatulo 4	V/mA	28	
V1.18	Momenttiohje	%	18	
V1.19	Anturin maksimi-lämpötila	°C	42	
G1.20	Monivalvonta-arvot			
V1.21.1	Virta	A	1113	
V1.21.2	Momentti	%	1125	
V1.21.3	DC jännite	V	44	
V1.21.4	Status Word		43	Katso Taulukko 53 Sovelluksen tilasanan sisältö.
V1.21.5	Enkooderin 1 taajuus	Hz	1124	
V1.21.6	Akselin kierrokset	r	1170	Katso ID1090.
V1.21.7	Akselin kulma	Aste	1169	Katso ID1090.

Taulukko 45: Valvonta-arvot, NXP-taajuusmuuttajat

Indeksi	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.21.8	Anturin 1 lämpötila	°C	50	
V1.21.9	Anturin 2 lämpötila	°C	51	
V1.21.10	Anturin 3 lämpötila	°C	52	
V1.21.11	Enkooderin 2 taajuus	Hz	53	
V1.21.12	Absoluuttienkooderin paikka		54	
V1.21.13	Absoluuttienkooderin kierrokset		55	
V1.21.14	Tunnistusajon tila		49	
V1.21.15	Napojen numero		58	
V1.21.16	Analogiatulo 1	%	59	
V1.21.17	Analogiatulo 2	%	60	
V1.21.18 *	Analogiatulo 3	%	61	
V1.21.19 *	Analogiatulo 4	%	62	
V1.21.20	Analogialähtö 2	%	31	
V1.21.21	Analogialähtö 3	%	32	
V1.21.22	Lopullinen taajuusohje, closed loop	Hz	1131	
V1.21.23	Askelvaste	Hz	1132	
V1.21.24	Lähtöteho	kW	1508	
V1.21.25	Anturin 4 lämpötila	°C	69	
V1.21.26	Anturin 5 lämpötila	°C	70	
V1.21.27	Anturin 6 lämpötila	°C	71	
V1.22.1 *	Kenttäväylän momenttiohje	%	1140	
V1.22.2 *	Kenttäväylän rajan skaalaus	%	46	
V1.22.3 *	Kenttäväylän säätöohje	%	47	
V1.22.4 *	Kenttäväylän analogialähtö	%	48	

Taulukko 45: Valvonta-arvot, NXP-taajuusmuuttajat

Indeksi	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.22.5	Viimeisin aktiivinen vika		37	
V1.22.6	Moottorin virta kenttäväylälle	A	45	
V1.22.7	DIN-StatusWord 1		56	Katso Taulukko 47 Digitaalitulojen tila: ID56 ja ID57
V1.22.8	DIN-StatusWord 2		57	Katso Taulukko 47 Digitaalitulojen tila: ID56 ja ID57
V1.22.9	Varoitus		74	
V1.22.10	Vikasana 1		1172	Katso Taulukko 48 Vikasana 1, ID1172
V1.22.11	Vikasana 2		1173	Katso Taulukko 49 Vikasana 2, ID1173
V1.22.12	Varoitussana 1		1174	Katso Taulukko 50 Varoitussana 1, ID1174
V1.23.1	Järjestelmäväylän järjestelmän tila		1601	Katso Taulukko 51 Järjestelmäväylän tila-sana, ID1601
V1.23.2	Harmoniset virrat	A	83	
V1.23.3.1	Moottorin virta D1	A	1616	
V1.23.3.2	Moottorin virta D2	A	1605	
V1.23.3.3	Moottorin virta D3	A	1606	
V1.23.3.4	Moottorin virta D4	A	1607	
V1.23.4.1	Tila-sana D1		1615	Katso Taulukko 52 Seuraajalaitteen tila-sana
V1.23.4.2	Tila-sana D2		1602	Katso Taulukko 52 Seuraajalaitteen tila-sana
V1.23.4.3	Tila-sana D3		1603	Katso Taulukko 52 Seuraajalaitteen tila-sana
V1.23.4.4	Tila-sana D4		1604	Katso Taulukko 52 Seuraajalaitteen tila-sana

Taulukko 46: Digitaalitulojen tila: ID15 ja ID16

	DIN1/DIN2/DIN3 tila	DIN4/DIN5/DIN6 tila
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

Taulukko 47: Digitaalitulojen tila: ID56 ja ID57

	DIN-StatusWord 1	DIN-StatusWord 2
b0	DIN: A.1	DIN: C.5
b1	DIN: A.2	DIN: C.6
b2	DIN: A.3	DIN: D.1
b3	DIN: A.4	DIN: D.2
b4	DIN: A.5	DIN: D.3
b5	DIN: A.6	DIN: D.4
b6	DIN: B.1	DIN: D.5
b7	DIN: B.2	DIN: D.6
b8	DIN: B.3	DIN: E.1
b9	DIN: B.4	DIN: E.2
b10	DIN: B.5	DIN: E.3
b11	DIN: B.6	DIN: E.4
b12	DIN: C.1	DIN: E.5
b13	DIN: C.2	DIN: E.6
b14	DIN: C.3	
b15	DIN: C.4	

Taulukko 48: Vikasana 1, ID1172

	Vika	Huomautus
b0	Ylivirta tai IGBT	F1, F31, F41
b1	Ylijännite	F2
b2	Alijännite	F9
b3	Moottori jumissa	F15
b4	Maasulkusuojaus	F3
b5	Moottorin alikuormitus	F17
b6	Taajuusmuuttajan yllämpötila	F14
b7	Moottorin yllämpötila	F16, F56, F29, F65
b8	Tulovaihe	F10
b11	Paneeli- tai PC-ohjaus	F52
b12	Kenttäväylä	F53
b13	Järjestelmäväylä	F59
b14	Paikka	F54
b15	4 mA	F50

Taulukko 49: Vikasana 2, ID1173

	Vika	Huomautus
b2	Enkooderi	F43
b4		
b6	Ulkoinen	F51
b9	IGBT	F31, F41
b10	Jarru-	F58
b14	Pääkytkin auki	F64
b15		

Taulukko 50: Varoitussana 1, ID1174

	Varoitus	Huomautus
b0	Moottori jumissa	W15
b1	Moottorin yllämpötila	W16, W29, W56, W65
b2	Moottorin alikuormitus	W17
b3	Tulovaihehäviö	W10
b4	Lähtövaihehäviö	W11
b8	Käytön yllämpövaroitusta	W14
b9	Analogiatulo < 4 mA	W50
b10	Ei käytössä	
b13	Ei käytössä	
b14	Mekaaninen jarru	W58
b15	Paneeli- tai PC-vika/varoitusta	W52

Taulukko 51: Järjestelmäväylän tila-sana, ID1601

	Epätosi	Tosi
b0		Varattu
b1		Taajuusmuuttaja 1 valmis
b2		Taajuusmuuttaja 1 käynnissä
b3		Taajuusmuuttajan 1 vika
b4		Varattu
b5		Taajuusmuuttaja 2 valmis
b6		Taajuusmuuttaja 2 käynnissä
b7		Taajuusmuuttajan 2 vika
b8		Varattu
b9		Taajuusmuuttaja 3 valmis
b10		Taajuusmuuttaja 3 käynnissä
b11		Taajuusmuuttajan 3 vika
b12		Varattu
b13		Taajuusmuuttaja 4 valmis
b14		Taajuusmuuttaja 4 käynnissä
b15		Taajuusmuuttajan 4 vika

Taulukko 52: Seuraajalaitteen tila-sana

	Epätosi	Tosi
b0	Vuo ei valmis	Vuo valmis (> 90 %)
b1	Ei valmis-tilassa	Valmis
b2	Ei käynnissä	Käy
b3	Ei vikaa	Vika
b4		Latauskytkimen tila
b5		
b6	Käynnistys estetty	Käynn. sallittu
b7	Ei varoitusta	Varoitus
b8		
b9		
b10		
b11	Ei DC-jarrua	DC-jarru aktiivinen
b12	Ei Käy-pyyntöä	Käy-pyyntö
b13	Ei aktiivisia rajaohjaimia	Rajaohjaus aktiivinen
b14	Ulkoisen jarrun ohjaus POIS	Ulkoisen jarrun ohjaus PÄÄLLÄ
b15		Heartbeat

Sovelluksen Status Word yhdistää taajuusmuuttajien tilat yhdeksi sanaksi (katso valvonta-arvo V1.21.4 Status Word). Status Word näkyy paneelissa vain erikoiskäyttösovelluksessa. Kaikkien muiden sovellusten Status Word voidaan lukea NCDrive PC -sovelluksella.

Taulukko 53: Sovelluksen tilasanan sisältö

Sovellus Tilasana	Vakio	Paikallis-/ etäohjaus	Multi-Step	PID	Erikoiskäyttö	Pumppu ja puhallin
b0						
b1	Valmis	Valmis	Valmis	Valmis	Valmis	Valmis
b2	Käy	Käy	Käy	Käy	Käy	Käy
b3	Vika	Vika	Vika	Vika	Vika	Vika
b4						
b5					Ei hätäpysäytystä (NXP)	
b6	Käynn. sallittu	Käynn. sallittu	Käynn. sallittu	Käynn. sallittu	Käynn. sallittu	Käynn. sallittu
b7	Varoitus	Varoitus	Varoitus	Varoitus	Varoitus	Varoitus
b8						
b9						
b10						
b11	DC-jarr.	DC-jarr.	DC-jarr.	DC-jarr.	DC-jarr.	DC-jarr.
b12	Käy-pyyntö	Käy-pyyntö	Käy-pyyntö	Käy-pyyntö	Käy-pyyntö	Käy-pyyntö
b13	Rajaohjaus	Rajaohjaus	Rajaohjaus	Rajaohjaus	Rajaohjaus	Rajaohjaus
b14					Jarrun hallinta	Apu 1
b15		Paikka B on aktiivinen		PID aktiivisenä		Apu 2

6.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 54: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	Vaihte- lee	Vaihte- lee	A	0.00		107	
P2.1.6 *	moottorin nimel- lisljännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	moottorin nimel- listaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Moottorin nimel- lisnopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9 *	Moottorin nimel- lisvirta	Vaihte- lee	Vaihte- lee	A	5.40		113	
P2.1.10	Moottorin teho- kerroin	0.30	1.00		0.85		120	

Taulukko 54: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.11	Ohjearvopaikan valinta	0	15/16		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1-ohjaus-sauva 7 = AI2-ohjaus-sauva 8 = Paneeli 9 = Kenttäväylä 10 = Moottoripotentimetri 11 = AI1, AI2 minimi 12 = AI1, AI2 maksimi 13 = Maksimitaajuus 14 = AI1/AI2-valinta 15 = Enkooderi 1 16 = Enkooderi 2 (vain NXP)
P2.1.12	Paneelin ohjearvo	0	9		8		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1-ohjaus-sauva 7 = AI2-ohjaus-sauva 8 = Paneeli 9 = Kenttäväylä
P2.1.13	Kenttäväylän ohjearvo	0	9		9		122	Katso P2.1.12.
P2.1.14	Ryömintänopeus-ohje	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	Katso ID413 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.1.15	Esiasetettu nopeus 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	
P2.1.16	Esiasetettu nopeus 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	
P2.1.17	Esiasetettu nopeus 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	

Taulukko 54: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.18	Esiasetettu nopeus 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	
P2.1.19	Esiasetettu nopeus 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	
P2.1.20	Esiasetettu nopeus 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	
P2.1.21	Esiasetettu nopeus 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

6.4.3 TULOSIGNAALIT

Taulukko 55: Perusasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.1)

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1.1 **	Käynnistys-/pysäytyslogiikan valinta	0	7		0		300	Logiikka = 0 Ohj.sign. 1 = Käy eteen Ohj.sign. 2 = Käy taakse Logiikka = 1 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Taakse Logiikka = 2 Ohj.sign. 1 = Käy/seis Ohj.sign. 2 = Käynn. sallittu Logiikka = 3 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Seis-pulssi Logiikka = 4 Ohj.sign. 1 = Käy Ohj.sign. 2 = Moottoripotentimetri YLÖS Logiikka = 5 Ohj.sign. 1 = Eteen-pulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taaksepulssi (reuna) Logiikka = 6 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Taaksepulssi Logiikka = 7 Ohj.sign. 1 = Käypulssi (reuna) Ohj.sign. 2 = Sallipulssi
P2.2.1.2 **	Moottoripotentimetrin ramppi	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.3 **	Moottoripotentimetrin taajuusohjeen muistin nollaus	0	2		1		367	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäytyksen tai virrankatkaisun yhteydessä 2 = Nollaus virrankatkaisun yhteydessä

Taulukko 55: Perusasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.1)

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Laite	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P. 2.2.1.4 **	Säätötulo	0	5		0		493	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5=kenttäväylä (katso ryhmä G2.9)
P2.2.1.5	Minimin säätö	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	Maksimim säätö	0.0	100.0	%	0.0		495	

** = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

Taulukko 56: Analogiatulo 1 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.2)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.2.1 **	AI1-signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 suodatusaika	0.00	320.00	s	0.10		324	
P2.2.2.3	AI1-signaalialue	0	3		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2 = -10V – +10 V* 3= Asiakaskohtainen alue*
P2.2.2.4	AI1 oma minimiasetus	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	AI1 oma maksimiasetus	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 Ohjearvon skaalaus, minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.2.7	AI1 Ohjearvon skaalaus, maksimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.2.8	AI1 Ohjaussauvan hystereesi	0.00	20.00	%	0.00		384	
P2.2.2.9	AI1 Leporaja	0.00	100.00	%	0.00		385	
P2.2.2.10	AI1 Lepoviive	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	AI1 Ohjaussauvan siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		165	

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 57: Analogiatulo 2 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.3)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.3.1 **	AI2-signaalin valinta	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 suodatusaika	0.00	320.00	s	0.10		329	0 = Ei suodatusta
P2.2.3.3	AI2-signaalialue	0	3		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2 = -10V – +10 V* 3= Asiakaskohtainen alue*
P2.2.3.4	AI2 oma minimiasetus	-160.00	160.00	%	20.00		326	
P2.2.3.5	AI2 oma maksimiasetus	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 Ohjearvon skaalaus, minimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		393	
P2.2.3.7	AI2 Ohjearvon skaalaus, maksimiarvo	0.00	320.00	Hz	0.00		394	
P2.2.3.8	AI2 Ohjaussauvan hystereesi	0.00	20.00	%	0.00		395	
P2.2.3.9	AI2 Lepojara	0.00	100.00	%	0.00		396	
P2.2.3.10	AI2 Lepoviive	0.00	320.00	s	0.00		397	
P2.2.3.11	AI2 Ohjaussauvan siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		166	

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 58: Analogiatulo 3 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.4.1 **	AI3-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 suodatusaika	0.00	320.00	s	0.00		142	0 = Ei suodatusta
P2.2.4.3	AI3-signaalialue	0	3		0		143	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2 = -10V – +10 V* 3= Asiakaskohtainen alue*
P2.2.4.4	AI3 oma minimiasetus	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	AI3 oma maksimiasetus	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3-signaalin kääntö	0	1		0		151	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 59: Analogiatulo 4 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.5)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.5.1 **	AI4-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 suodatusaika	0.00	320.00	s	0.00		153	0 = Ei suodatusta
P2.2.5.3	AI4-signaalialue	0	3		1		154	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2 = -10V – +10 V* 3= Asiakaskohtainen alue*
P2.2.5.4	AI4 oma minimiasetus	-160.00	160.00	%	20.00		155	
P2.2.5.5	AI4 oma maksimiasetus	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	AI4-signaalin kääntö	0	1		0		162	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 60: Vapaa analogiatulo, signaalin valinta (paneeli: Menu M2 -> G2.2.6)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.6.1	Virtarajan skaalaus	0	5		0		399	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväylän rajan skaalaus, katso ryhmä G2.9
P2.2.6.2	DC-jarrutusvirran skaalaus	0	5		0		400	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – ID507.
P2.2.6.3	Kiihd./hid.aikojen skaalaus	0	5		0		401	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaa aktiivisen rampin 100 %:sta 10 %:iin.
P2.2.6.4	Momentin valvon- tarajan skaalaus	0	5		0		402	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – ID348.
P2.2.6.5	Momenttirajan skaalaus	0	5		0		485	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – (ID609 (NXS) tai ID1287 (NXP)).
Vain NXP-laitteet								
P2.2.6.6	Generaattorin momenttirajan skaalaus	0	5		0		1087	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – ID1288.
P2.2.6.7	Moottorin tehora- jan skaalaus	0	5		0		179	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – ID1289.
P2.2.6.8	Generaattorin tehorajan skaalaus	0	5		0		1088	Kuten parametri P2.2.6.1, skaalaus 0 – ID1290.

Käytä TTF-ohjelmointitapaa kaikille digitaalituloparametreille. Katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate

Taulukko 61: Digitaalitulot (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.7.1 *	Käynnistyssignaali 1	0.1	A.1		403	Katso P2.2.1.1.
P2.2.7.2 *	Käynnistyssignaali 2	0.1	A.2		404	Katso P2.2.1.1.
P2.2.7.3 *	Käynn. sallittu	0.1	0.2		407	
P2.2.7.4 *	Taakse	0.1	0.1		412	
P2.2.7.5 *	Esiasetettu nopeus 1	0.1	0.1		419	Katso vakionopeudet kohdassa Perusparametrit (G2.1).
P2.2.7.6 *	Esiasetettu nopeus 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7 *	Esiasetettu nopeus 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8 *	Moottoripotentiometrin ohjearvo ALAS	0.1	0.1		417	
P2.2.7.9 *	Moottoripotentiometrin ohjearvo YLÖS	0.1	0.1		418	
P2.2.7.10 *	Vian kuittaus	0.1	A.3		414	
P2.2.7.11 *	Ulkoinen vika (kiinni)	0.1	A.5		405	
P2.2.7.12 *	Ulkoinen vika (auki)	0.1	0.2		406	
P2.2.7.13 *	Kiihd./hid.aikavalinta	0.1	A.6		408	
P2.2.7.14 *	Ei kiihdytystä/hidastusta	0.1	0.1		415	
P2.2.7.15 *	DC-jarrutus	0.1	0.1		416	
P2.2.7.16 *	Ryömintänopeus	0.1	A.4		413	
P2.2.7.17 *	AI1/AI2-valinta	0.1	0.1		422	
P2.2.7.18 *	Ohjaus riviliittimeltä:	0.1	0.1		409	
P2.2.7.19 *	Ohjaus paneelista	0.1	0.1		410	
P2.2.7.20 *	Ohjaus kenttäväylältä	0.1	0.1		411	
P2.2.7.21 *	Parametrijoukon 1/2 valinta	0.1	0.1		496	
P2.2.7.22 *	Moottorin ohjaustapa 1/2	0.1	0.1		164	
Vain NXP-laitteet						
P2.2.7.23 *	Jäähdytyksen valvonta	0.1	0.2		750	
P2.2.7.24 *	Ulkoisen jarrun kuittaus	0.1	0.2		1210	
P2.2.7.26 *	Asellus sallittu	0.1	0.1		532	

Taulukko 61: Digitaalitulot (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.7.27 *	Askellusohje 1	0.1	0.1		530	
P2.2.7.28 *	Askellusohje 2	0.1	0.1		531	
P2.2.7.29 *	Enkooderin laskurin nol- laus	0.1	0.1		1090	
P2.2.7.30 *	Hätäpysäytys	0.1	0.2		1213	
P2.2.7.31 *	Isäntä/seuraaja-tila 2	0.1	0.1		1092	Katso luku 9.2 Isäntä/ seuraaja-toiminto (vain NXP) ja parametrit P2.11.1– P2.11.7.
P2.2.7.32 *	Tulokytken kuittaus	0.1	0.2		1209	
P2.2.7.33 *	Aktiivisen suodattimen vikatulo	0.1	0.1		214	

sk = sulkeutuva kosketin

ak = avautuva kosketin

* = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

6.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT

Taulukko 62: Viivästetty digitaalilähtö 1 (paneeli: Menu M2 -> G2.3.1)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1.1 *	Digitaalilähdön 1 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		486	
P2.3.1.2	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	29		1		312	0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Taajuusmuuttajan ylikuumentumisvaroitus 6 = Ulkoinen vika tai varoitus 7 = Ohjearvon vika tai varoitus 8 = Varoitus 9 = Taakse 10 = Ryömintänopeus valittu 11 = Asetetussa nopeudessa 12 = Moottorisäädin käytössä 13 = Taajuusrajan 1 valvonta 14 = Taajuusrajan 2 valvonta 15 = Momenttirajan valvonta 16 = Ohjearvon rajan valvonta 17 = Ulkoisen jarrun ohjaus 18 = Riviliitinohjauspaikka aktiivinen 19 = Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta 20 = Ohjearvo käännetty 21 = Ulkoisen jarrun ohjaus (käännetty)

Taulukko 62: Viivästetty digitaalilähtö 1 (paneeli: Menu M2 -> G2.3.1)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1.2	Digitaalilähdön 1 toiminta	0	29		1		312	22 = Termistori- vika/-varoitusta 23 = Päällä/pois- ohjaus 24 = Kenttäväylä DIN 1 25 = Kenttäväylä DIN 2 26 = Kenttäväylä DIN 3 27 = Lämpötilava- roitus Vain NXS-mallit: 28 = Lämpötilavika Vain NXP-laitteet: 29 = ID-bitti
P2.3.1.3	Digitaalilähdön 1 ON-viive	0.00	320.00	s	0.00		487	
P2.3.1.4	Digitaalilähdön 1 OFF-viive	0.00	320.00	s	0.00		488	
Vain NXP-laitteet								
P2.3.1.5	Kääntöviive D01	0	1		0		1587	Vain NXS-mallit: 0 = Ei 1 = Kyllä
P2.3.1.6	ID-bitti vapaa D01	0.0	200.15		0.0		1217	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

Taulukko 63: Viivästetty digitaalilähtö 2 (paneeli: Menu M2 -> G2.3.2)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.2.1	Digitaalilähdön 2 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		489	
P2.3.2.2	Digitaalilähdön 2 toiminta	0	29		0		490	Katso P2.3.1.2.
P2.3.2.3	Digitaalilähdön 2 ON-viive	0.00	320.00	s	0.00		491	
P2.3.2.4	Digitaalilähdön 2 OFF-viive	0.00	320.00	s	0.00		492	
Vain NXP-laitteet								
P2.3.2.5	Kääntöviive D01	0	1		0		1588	0 = Ei 1 = Kyllä
P2.3.2.6	ID-bitti vapaa D01	0.0	200.15		0.0		1385	

Taulukko 64: Digitaalilähtöjen signaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Indeksi	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.3.1 *	Valmis	0.1	A.1		432	
P2.3.3.2 *	Ajaa	0.1	B.1		433	
P2.3.3.3 *	Vika	0.1	B.2		434	
P2.3.3.4 *	Käännetty vika	0.1	0.1		435	
P2.3.3.5 *	Varoitus	0.1	0.1		436	
P2.3.3.6 *	Ulkoisen vika	0.1	0.1		437	
P2.3.3.7 *	Ohjearvon vika tai varoitus	0.1	0.1		438	
P2.3.3.8 *	Ylilämpövaroitus	0.1	0.1		439	
P2.3.3.9 *	Taakse	0.1	0.1		440	
P2.3.3.10 *	Pyytämätön suunta	0.1	0.1		441	
P2.3.3.11 *	Asetetussa nopeudessa	0.1	0.1		442	
P2.3.3.12 *	Ryömintänopeus	0.1	0.1		443	
P2.3.3.13 *	I/O-ohjauspaikka	0.1	0.1		444	
P2.3.3.14 *	Ulkoisen jarrun ohjaus	0.1	0.1		445	Katso ID445 ja ID446 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.15 *	Ulkoisen jarrun ohjaus, käänteinen	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16 *	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0.1	0.1		447	Katso ID315 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.17 *	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0.1	0.1		448	Katso ID346 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.18 *	Ohjearvorajan valvonta.	0.1	0.1		449	Katso ID350 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.19 *	Lämpötilarajan valvonta	0.1	0.1		450	Katso ID354 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.20 *	Momenttirajan valvonta.	0.1	0.1		451	Katso ID348 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.21 *	Termistorivika tai -varoitus	0.1	0.1		452	
P2.3.3.22 *	Analogiatulon valvontaraja	0.1	0.1		453	Katso ID356 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.3.23 *	Moottorin säädön aktivointi	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24 *	Kenttäväylän DIN 1	0.1	0.1		455	

Taulukko 64: Digitaalilähtöjen signaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Indeksi	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.3.25 *	Kenttäväylän DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.3.26 *	Kenttäväylän DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.3.27 *	Kenttäväylän DIN 4	0.1	0.1		169	
P2.3.3.28 *	Kenttäväylän DIN 5	0.1	0.1		170	
Vain NXP-laitteet						
P2.3.3.29 *	DC valmis -pulssi	0.1	0.1		1218	
P2.3.3.30 *	Odottamattoman käynnistyksen esto aktiivinen	0.1	0.1		756	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

**HUOMIO!**

Vältäaksesi yliajot ja varmistaaksesi virheettömän toiminnan tarkista HUOLELLISESTI, ettet kytke kahta toimintoa samalle lähdölle.

Taulukko 65: Raja-arvoasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.4)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.4.1	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	3		0		315	0 = Ei valvontaa 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta 3 = Jarru kiinni - ohjaus
P2.3.4.2	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; val- vonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0	4		0		346	0 = Ei valvontaa 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta 3 = Jarru irti - ohjaus 4 = Jarru kiinni/irti -ohjaus
P2.3.4.4	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta; val- vonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	Momenttirajan valvonta.	0	3		0		348	0 = Ei valvontaa 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta 3 = Jarru irti - ohjaus
P2.3.4.6	Momenttirajan valvonta-arvo	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.4.7	Ohjearvorajan val- vonta.	0	2		0		350	0 = Ei valvontaa 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.4.8	Ohjearvorajan val- vonta-arvo	0.0	100.0	%	0.0		351	0,0 = vähimmäis- taajuus 100,0 = enimmäis- taajuus
P2.3.4.9	Ulkoisen jarrun OFF-viive	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.4.10	Ulkoisen jarrun ON-viive	0.0	100.0	s	1.5		353	

Taulukko 65: Raja-arvoasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.4)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.4.11	Lämpötilarajan valvonta	0	2		0		354	0 = Ei valvontaa 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.4.12	Lämpötilan valvonta-arvo	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Analoginen valvontasignaali	0	4		0		356	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	Analogisen valvonnan alaraja	0.00	100.00	%	10.00		357	Katso P2.3.3.22.
P2.3.4.15	Analogisen valvonnan yläraja	0.00	100.00	%	90.00		358	Katso P2.3.3.22.
Vain NXP-laitteet								
P2.3.4.16	Jarru kiinni/irti -virtaraja	0	2 x IH	A	0		1085	

Taulukko 66: Analogialähtö 1 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.5)

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.5.1 *	Analogialähdön 1 signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.5.2	Analogialähdön 1 toiminto	0	15		1		307	0 = Ei käytössä (20 mA / 10 V) 1 = Lähtötaajuus (0-f _{max}) 2 = Taajuusohje (0-f _{max}) 3 = Moottorin nopeus (0-moottorin nimellisnopeus) 4 = Moottorin virta (0-I _{nMotor}) 5 = Moottorin momentti (0-T _{nMotor}) 6 = Moottorin teho (0-P _{nMotor}) 7 = Moottorin jännite (0-U _{nMotor}) 8 = Välipiirin jännite (0-1 000 V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = Lähtötaajuus (f _{min} -f _{max}) 12 = Moottorin momentti [-2 - +2xT _{Nmot}) 13 = Moottorin teho [-2 - +2xT _{Nmot}) 14 = PT100-lämpötila 15=Analogialähtö (kenttäv.) Process-Data4 (NXS)
P2.3.5.3	Analogialähdön 1 suodatusaika	0.00	100.00	s	1.00		308	
P2.3.5.4	Analogialähdön 1 kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5.5	Analogialähdön 1 minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analogialähdön 1 skaalaus	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Analogialähdön 1 siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

Taulukko 67: Analogialähtö 2 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.6)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.6.1 *	Analogialähdön 2 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Analogialähdön 2 toiminto	0	15		4		472	Katso P2.3.5.2.
P2.3.6.3	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.6.4	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.6.5	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Analogialähdön 2 siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

Taulukko 68: Analogialähtö 3 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.7)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.7.1 *	Analogialähdön 3 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.7.2	Analogialähdön 3 toiminto	0	15		5		479	Katso P2.3.5.2.
P2.3.7.3	Analogialähdön 3 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		480	
P2.3.7.4	Analogialähdön 3 kääntö	0	1		0		481	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.7.5	Analogialähdön 3 minimi	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Analogialähdön 3 skaalaus	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Analogialähdön 3 siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

6.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 69: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen 100 = Täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen 100 = Täydet kiihd./hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.3	Kiihtyvyyssäika 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5 *	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testausta)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x I _H		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	

Taulukko 69: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	
Vain NXP-laitteet								
P2.4.14	DC-jarruvirta pysäytyksessä	0	IL	A	0.1 x IH		1080	
P2.4.15	Askellusohje 1	-320.00	320.00	Hz	2.00		1239	
P2.4.16	Askellusohje 2	-320.00	320.00	Hz	653.36		1240	
P2.4.17	Askellusramppi	0.1	3200.0	s	1.0		1257	
P2.4.18	Hätäpysäytystapa	0	1		0		1276	0 = Vapaasti pyörien 1 = Ramppi
P2.4.19	Ohjausvalinnat	0	65536		0		1084	
P2.4.20	Modulaattorityyppi	0	1		0		1516	0 = ASIC-modulaattori 1 = Ohjelmistomodulaattori 1
P2.4.21	Ramppi; ohita S2	0	1		0		1900	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

6.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)

Taulukko 70: Estotaajuuden parametrit, G2.5

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Ei käytössä
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Ei käytössä
P2.5.3	Estotaajuusalue 2, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Ei käytössä
P2.5.4	Estotaajuusalue 2, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Ei käytössä
P2.5.5	Estotaajuusalue 3, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Ei käytössä
P2.5.6	Estotaajuusalue 3, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Ei käytössä
P2.5.7	Ei kiihd./ hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

6.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 71: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1	Moottorin ohjaus-tila	0	2/4		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje 2 = Momenttioh- jaus NXP: 3 = Nopeusohjaus, closed loop 4 = Closed loop -momenttiohjaus
P2.6.2	U/f-optimointi	0	1		0		109	NXP: 0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksi- mointi
P2.6.3	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	NXP: 0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4	Kentän heikennys- piste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Jännite kentän heikennyspis- teessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6	U/f-käyrän keski- pistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f-käyrän keski- pistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8	Lähtöjännite nolla- taajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	Kytkentätaajuus	1	Vaihte- lee	kHz	Vaihtelee		601	
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	2		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)

Taulukko 71: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.12	Moottorin ohjaus- tapa 2	0	4		2		521	Katso P2.6.1.
P2.6.13	Nopeussäätäjän P- vahvistus (open loop)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Nopeussäätäjän I- vahvistus (open loop)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Kuormitusjousto	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.16	ID ajo	0	1/4		0		631	0 = Ei käytössä 1=Tunnistus ilman käyntiä NXP: 2 = Tunnistus ja ajo 3=Enkooderi-tun- nistusajo (kesto- magneettimoottori) 4 = Kaikkien tun- nistus
Vain NXP-laitteet								
P2.6.17	Uudelleenkäynnis- tysviive	0.100	60000	s	Vaihtelee		1424	
P2.6.18	Kuormitusjouston aika	0	32000	ms	0		656	
P2.6.19	Negatiivinen taa- juusraja	-327.67	P2.6.20	Hz	-327.67		1286	
P2.6.20	Positiivinen taa- juusraja	P2.6.19	327.67	Hz	327.67		1285	
P2.6.21	Generaattorin momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0		1288	
P2.6.22	Moottorin momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0		1287	

* = Parametrin arvoa voi muuttaa vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty.

**HUOMAUTUS!**

Joissakin sovelluksen versioissa parametrin koodi on ehkä 2.6.17.xx eikä 2.6.23.xx

Taulukko 72: NXS-taajuusmuuttajat: Closed loop -parametrit (ohjauspaneeli: Valikko M2 -> G2.6.23)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.17.1	Magnetointivirta	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.17.2	Nopeussäätö P	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	Nopeusohjauksen I-aika	-3200.0	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.17.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.17.6	Jättämän säätö	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0.00	IL	A	0.00		627	
P2.6.17.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.17.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.17.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.17.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.17.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	100.00	%	40.00		617	

Taulukko 73: NXP-taajuusmuuttajat: Closed loop -parametrit (ohjauspaneeli: Valikko M2 -> G2.6.23)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.23.1	Magnetointivirta	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.23.2	Nopeussäätö P	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Nopeusohjauksen I-aika	-32000	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.23.5	Kiihdytyksen kompensointi	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.23.6	Jättämän säätö	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Magnetointivirta käynnistyksessä	0	IL	A	0.00		627	
P2.6.23.8	Magnetointiaika käynnistyksessä	0	60000	ms	0		628	
P2.6.23.9	Nollanopeusaika käynnistyksessä	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	Nollanopeusaika pysäytyksessä	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Käynnistysmomentti	0	3		0		621	0 = Ei käytössä 1 = Momenttimuisti 2 = Momenttiohje 3 = Käynnistysmomentti eteen/taakse
P2.6.23.12	Käynnistysmomentti ETEEN	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.23.13	Käynnistysmomentti TAAKSE	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.23.15	Enkooderin suodatusaika	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.23.17	Virtaohjauksen P-vahvistus	0.00	320.00	%	40.00		617	
P2.6.23.18	Virtaohjauksen aika	0.0	3200.0	ms	1.5		657	
P2.6.23.19	Generaattorin tehoraja	0.0	300.0	%	300.0		1290	
P2.6.23.20	Moottorin tehoraja	0.0	300.0	%	300.0		1289	
P2.6.23.21	Negatiivinen momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0		645	

Taulukko 73: NXP-taajuusmuuttajat: Closed loop -parametrit (ohjauspaneeli: Valikko M2 -> G2.6.23)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.23.22	Positiivinen momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0		646	
P2.6.23.23	Vuon OFF-viive	-1	32000	s	0		1402	
P2.6.23.24	Pysäytystilan vuoto	0.0	150.00	%	100.00		1401	
P2.6.23.25	SPC f1 -piste	0.00	320.00	Hz	0.00		1301	
P2.6.23.26	SPC f0 -piste	0.00	320.0	Hz	0.00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp kh-piste	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	SPC:n momentin minimi	0.0	400.0	%	0.0		1296	
P2.6.23.30	SPC:n momentin minimi Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	SPC Kp, AK-momentti	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Vuon ohjearvo	0.0	500.0	%	100.0		1250	
P2.6.23.33	Nopeusvirheen suodatusaika	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Modulointiraja	0	150	%	100		655	

Taulukko 74: NXP-taajuusmuuttajat: Kestomagneettimoottorin ohjausparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6.24)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.24.1	Moottorin tyyppi	0	1		0		650	0 = Induktiomoottori 1 = Kestomagneettimoottori
P2.6.24.2	Kestomagneettimoottorin akselin asento	0	65535		0		649	
P2.6.24.3	Käynnistyskulman tunnusta muutettu	0	10		0		1691	
P2.6.24.4	Käynnistyskulman tunnistusvirta	0.0	150.0	%	0.0		1756	
P2.6.24.5	Napaisuuspulssivirta	-1.0	200.0	%	-1.0		1566	
P2.6.24.6	I/f-virta	0.0	150.0	%	50.0		1693	
P2.6.24.7	I/f -ohjausraja	0.0	300.0	%	10.0		1790	
P2.6.24.8	Vuovirta, Kp	0	32000		500		651	
P2.6.24.9	Vuovirran aika	0.0	100.0	ms	5.0		652	

Taulukko 75: NXS-taajuusmuuttajat: Tunnistusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6.25)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.18.1	Nopeusaskel	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.18.2	Momenttiaskel	-100.0	300.0	%	0.0		1253	

Taulukko 76: NXP-taajuusmuuttajat: Tunnistusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6.25)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.25.1	Vuo 10 %	0.0	250.0	%	10.0		1355	
P2.6.25.2	Vuo 20 %	0.0	250.0	%	20.0		1356	
P2.6.25.3	Vuo 30 %	0.0	250.0	%	30.0		1357	
P2.6.25.4	Vuo 40 %	0.0	250.0	%	40.0		1358	
P2.6.25.5	Vuo 50 %	0.0	250.0	%	50.0		1359	
P2.6.25.6	Vuo 60 %	0.0	250.0	%	60.0		1360	
P2.6.25.7	Vuo 70 %	0.0	250.0	%	70.0		1361	
P2.6.25.8	Vuo 80 %	0.0	250.0	%	80.0		1362	
P2.6.25.9	Vuo 90 %	0.0	250.0	%	90.0		1363	
P2.6.25.10	Vuo 100 %	0.0	250.0	%	100.0		1364	
P2.6.25.11	Vuo 110 %	0.0	250.0	%	110.0		1365	
P2.6.25.12	Vuo 120 %	0.0	250.0	%	120.0		1366	
P2.6.25.13	Vuo 130 %	0.0	250.0	%	130.0		1367	
P2.6.25.14	Vuo 140 %	0.0	250.0	%	140.0		1368	
P2.6.25.15	Vuo 150 %	0.0	250.0	%	150.0		1369	
P2.6.25.16	Rs-jännitehäviö	0	30000		Vaihtelee		662	
P2.6.25.17	Ir: lisäys nollapistejännitteen	0	30000		Vaihtelee		664	
P2.6.25.18	Ir: lisäys generaattorin skaalaukseen	0	30000		Vaihtelee		665	
P2.6.25.19	Ir: lisäys moottorin skaalaukseen	0	30000		Vaihtelee		667	
P2.6.25.20	Moottorin vastajännite	0.00	320.00	%	90.0		674	
P2.6.25.21	Ls-jännitehäviö	0	3000		512		673	
P2.6.25.22	lu offset	-32000	32000		10000		668	
P2.6.25.23	lv offset	-32000	32000		0		669	
P2.6.25.24	lw offset	-32000	32000		0		670	

Taulukko 76: NXP-taajuusmuuttajat: Tunnistusparametrit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.6.25)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.25.25	Nopeusaskel	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.25.26	Momenttiaskel	-100.0	100.0	%	0.0		1253	

Taulukko 77: Stabilaatt.

Indeksi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.26.1	Momenttistabi- laattorin vahvis- tus	0	1000		100		1412	
P2.6.26.2	Momenttistabi- laattorin vaimen- nus	0	1000		900		1413	
P2.6.26.3	Momenttistabi- laattorin vahvis- tus kentän hei- kennyspisteessä	0	1000		50		1414	
P2.6.26.4	Momenttistabi- laattorin raja- suhde	0	20.00	%	3.00		1720	
P2.6.26.5	Vuoympyrästabi- laattorin vahvis- tus	0	32767		10000		1550	
P2.6.26.6	Vuostabilaattori AK	0	32700		900		1551	
P2.6.26.7	Vuostabilaattorin vahvistus	0	32000		500		1797	
P2.6.26.8	Vuostabilaattorin kerroin	-30000	32766		64		1796	
P2.6.26.9	Jännitestabilaat- torin vahvistus	0	100.0	%	10.0		1738	
P2.6.26.10	Jännitestabilaat- tori AK	0	1000		900		1552	
P2.6.26.11	Jännitestabilaat- torin raja	0	32000	Hz	1.50		1553	

6.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.7

Taulukko 78: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		0		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vakionopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		3		730	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaukset	0	3		2		704	
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötilakerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhte	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		0		709	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

Taulukko 78: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.14	Jumivirta	0.00	P2.1.2	A	1H		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Alikuormitussuojaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	kentän heikennys- alueen kuorma	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	nollataajuus- kuorma.	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuo- jan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistori- vikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttäväylä- vikaan	0	4		2		733	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien 4 = Varoitus, aseta taajuusohjeksi kenttäväylävän vakionopeus (P2.7.40) (vain NXP-taajuusmuut- tajat)
P2.7.23	Vaste korttipaik- kavikaan	0	3		2		734	Katso P2.7.21.
P2.7.24	LKortin1 numerot	0	5		0		739	0 = Ei käytössä 1 = Kanava 1 2 = Kanavat 1 ja 2 3 = Kanavat 1, 2 ja 3 4 = Kanavat 2 ja 3 5 = Kanava 3

Taulukko 78: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.25	LKortin vikavaste	0	3		0		740	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.26	LKortin1 var.raja	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	LKortin1 häl.raja	-30.0	200.0	°C	130.0		742	
Vain NXP-laitteet								
P2.7.28	Jarrun vikatoiminto	1	3		1		1316	1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.29	Jarrun vikaviive	0.00	320.00	s	0.20		1317	
P2.7.30	Järjestelmäväylän vika	3	3		3		1082	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.31	Järjestelmäväylän vikaviive	0.00	10.00	s	3.00		1352	
P2.7.32	Jäähdytyksen vikaviive	0.00	7.00	s	2.00		751	
P2.7.33	Nopeusvirhetila	0	2		0		752	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.34	Nopeusvirheen maksimiero	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Nopeusvirheen vikaviive	0.00	100.0	s	0.50		754	
P2.7.36	Odottamattoman käynnistyksen estotila	0	2		1		755	1=Varoitus, pysäytys vapaasti pyörien 2 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
NXP- ja NXS-taajuusmuuttajat								

Taulukko 78: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.37	LKortin2 numerot	0	5		0		743	0 = Ei käytössä 1 = Kanava 1 2 = Kanavat 1 ja 2 3 = Kanavat 1, 2 ja 3 4 = Kanavat 2 ja 3 5 = Kanava 3
P2.7.38	LKortin2 var.raja	-30.0	200.0	°C	120		745	
P2.7.39	LKortin2 häl.raja	-30.0	200.0	°C	130		746	
Vain NXP-laitteet								
P2.7.40	Kenttäväylävirian taajuus	0	P2.1.2	Hz	20.00		1801	
P2.7.41	Aktiivisen suodattimen vika	0	3		2		776	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. P2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

6.4.9 AUTOMAATTISEN UDELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 79: Automaattisen uudelleenkäynnistykseen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		0		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		0		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		0		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		0		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		0		738	

6.4.10 KENTTÄVÄYLÄPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.9)

Taulukko 80: Kenttäväylän parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.9.1	Kenttäväylän minimiskaalaus	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	Kenttäväylän maksimiskaalaus	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	Kenttäväylän prosessidatalähdön 1 valinta	0	10000		1		852	
P2.9.4	Kenttäväylän prosessidatalähdön 2 valinta	0	10000		2		853	
P2.9.5	Kenttäväylän prosessidatalähdön 3 valinta	0	10000		45		854	
P2.9.6	Kenttäväylän prosessidatalähdön 4 valinta	0	10000		4		855	
P2.9.7	Kenttäväylän prosessidatalähdön 5 valinta	0	10000		5		856	
P2.9.8	Kenttäväylän prosessidatalähdön 6 valinta	0	10000		6		857	
P2.9.9	Kenttäväylän prosessidatalähdön 7 valinta	0	10000		7		858	
P2.9.10	Kenttäväylän prosessidatalähdön 8 valinta	0	10000		37		859	
Vain NXP-laitteille (NXS-laitteissa oletusarvoja ei voi muuttaa)								
P2.9.11	Kenttäväylän prosessidatatulon 1 valinta	0	10000		1140		876	
P2.9.12	Kenttäväylän prosessidatatulon 2 valinta	0	10000		46		877	
P2.9.13	Kenttäväylän prosessidatatulon 3 valinta	0	10000		47		878	

Taulukko 80: Kenttäväylän parametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.9.14	Kenttäväylän pro- sessidatatulon 4 valinta	0	10000		48		879	
P2.9.15	Kenttäväylän pro- sessidatatulon 5 valinta	0	10000		0		880	
P2.9.16	Kenttäväylän pro- sessidatatulon 6 valinta	0	10000		0		881	
P2.9.17	Kenttäväylän pro- sessidatatulon 7 valinta	0	10000		0		882	
P2.9.18	Kenttäväylän pro- sessidatatulon 8 valinta	0	10000		0		883	

6.4.11 MOMENTTIOHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.10)

Taulukko 81: Momenttiohjausparametrit, G2.10

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.10.1	Momenttiraja	0.0	300.0	%	300.0		609	
P2.10.2	Momenttirajan ohjauksen P-vahvistus	0	32000		3000		610	
P2.10.3	Momenttirajan ohjauksen I-vahvistus	0	32000		200		611	
P2.10.4	Momenttiohjeen valinta	0	8		0		641	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5=AI1-ohjaussauva (-10 ...10 V) 6 = AI2-ohjaussauva (-10-10 V) 7=Momenttiohje paneelilta, R3.5 8 = Kenttäväylän momenttiohje
P2.10.5	Momenttiohjeen maksimi	-300.0	300.0	%	100		642	
P2.10.6	Momenttiohjeen minimi	-300.0	300.0	%	0.0		643	
P2.10.7	Momentin nopeusrajoitus (OL)	0	3		1		644	0 = Maksimitaajuus 1 = Valittu taajuusohje 2 = Vakionopeus 7
P2.10.8	Open loop - momenttiohjauksen minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	3.00		636	
P2.10.9	Momenttisäätäjän P-vahvistus	0	32000		150		639	
P2.10.10	Momenttisäätäjän I-vahvistus	0	32000		10		640	
Vain NXP-laitteet								

Taulukko 81: Momenttiohjausparametrit, G2.10

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.10.11	Momentin nopeusrajoitus (CL)	0	7		2		1278	0 = Nopeussäätö (CL) 1 = Pos./neg. taajuusraja 2 = Ramppilähtö (-/+) 3 = Neg. taaj.raja-Ramppilähtö 4 = Ramppilähtö-Pos. taaj.raja 5 = Ramppilähtöikkuna 6 = 0-ramppilähtö (-/+) 7 = Ramppilähtöikkuna On/Off
P2.10.12	Momenttiohjeen suodatusaika	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Ikkuna, negatiivinen	0.00	50.00	Hz	2.00		1305	
P2.10.14	Ikkuna, positiivinen	0.00	50.00	Hz	2.00		1304	
P2.10.15	Ikkuna, negatiivinen pois	0.00	P2.10.13	Hz	0.00		1307	
P2.10.16	Ikkuna, positiivinen pois	0.00	P2.10.14	Hz	0.00		1306	
P2.10.17	Nopeusohjauksen lähtöraja	0.0	300.0	%	300.0		1382	

6.4.12 NXP-TAAJUUSMUUTTAJAT: ISÄNTÄ/SEURAAJA-PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.11)

Taulukko 82: Isäntä/seuraajaparametrit, G2.5

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.11.1	Isäntä/seuraaja-tila	0	2		0		1324	0 = Yksi taajuusmuuttaja 1 = Isäntäkäyttö 2 = Seuraajakäyttö
P2.11.2	Seuraajan pysäytystoiminto	0	2		2		1089	0 = Vapaasti pyörien 1 = Rampilla 2 = Isäntänä
P2.11.3	Seuraajan nopeusohjeen valinta	0	18		18		1081	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1-ohjaus-sauva 7 = AI2-ohjaus-sauva 8 = Paneeli 9 = Kenttäväylä 10 = Moottoripotentiometri 11 = AI1, AI2 minimi 12 = AI1, AI2 maksimi 13 = Maksimitaajuus 14 = AI1/AI2-valinta 15=Enkooderi 1 (C. 1) 16=Enkooderi 2 (C. 3) 17 = Isännän ohjearvo 18 = Isännän rampin lähtö

Taulukko 82: Isäntä/seuraajaparametrit, G2.5

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.11.4	Seuraajan momenttiohjeen valinta	0	9		9		1083	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 ohjaus-sauva 6 = AI2 ohjaus-sauva 7 = Momenttiohje paneelilta, R3.5 8 = Kenttäväylän momenttiohje 9 = Päämomentti
P2.11.5	Nopeudenjako	-300.00	300.00	%	100.0		1241	
P2.11.6	Kuormanjako	0.0	500.0	%	100.0		1248	
P2.11.7	Isäntä/seuraaja-tila 2	0	2		0		1093	0 = Yksi taajuus-muuttaja 1 = Isäntäkäyttö 2 = Seuraajakäyttö
P2.11.8	Seuraajan vika	0	2		0		1536	0 = Yksi taajuus-muuttaja 1 = Isäntäkäyttö 2 = Seuraajakäyttö

6.4.13 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 83: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	0	3		1		125	0 = PC-Ohjaus 1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
R3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	0 = Eteen 1 = Taakse
P3.4	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä
R3.5	Momenttiohje	-300.0	300.0	%	0.0			

6.4.14 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

6.4.15 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitetyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

7 PUMPPU- JA PUHALLINSOVELLUS

7.1 YLEISTÄ

Valitse pumppu- ja puhallinsovellus valikon M6 sivulla S6.2.

Pumppu- ja puhallinsovelluksen avulla voidaan ohjata yhtä muuttuvanopeuksista käyttöä ja enintään neljää apukäyttöä. Taajuusmuuttajan PID-säädin ohjaa muuttuvanopeuksisen käytön nopeutta ja ohjaa kokonaisvirtausta antamalla käynnistys- ja pysäytysohjaussignaalit apukäyttöille. Vakiovarusteena olevien kahdeksan parametriryhmän lisäksi saatavilla on monipumpputoiminnon ja puhaltimen ohjaustoimintojen parametriryhmä.

Sovelluksessa on kaksi ohjauspaikkaa riviliittimessä. Paikka A on pumpun ja puhaltimen ohjaus, ja paikka B on suora taajuusohje. Ohjauspaikka valitaan digitaalitulolla DIN6.

Kuten nimikin jo kertoo, pumppu- ja puhallinsovellusta käytetään pumppujen ja puhaltimien toiminnan ohjaamiseen. Sillä voidaan esimerkiksi pienentää paineenlisäysasemien painetta, jos mitattu tulopaine laskee käyttäjän määrittämän raja-arvon alapuolelle.

Sovellus siirtyy taajuusmuuttajaan liitettyjen moottorien välillä ulkoisten kontaktorien avulla. Vuorotteluominaisuuden ansiosta apukäyttöjen käynnistysjärjestystä voidaan vaihtaa. Kahden käytön (pääkäyttö + yksi apukäyttö) vuorottelu on asetettu oletukseksi, katso luku 9.11 *Käyttöjen vuorottelu (vain sovellus 7)*.

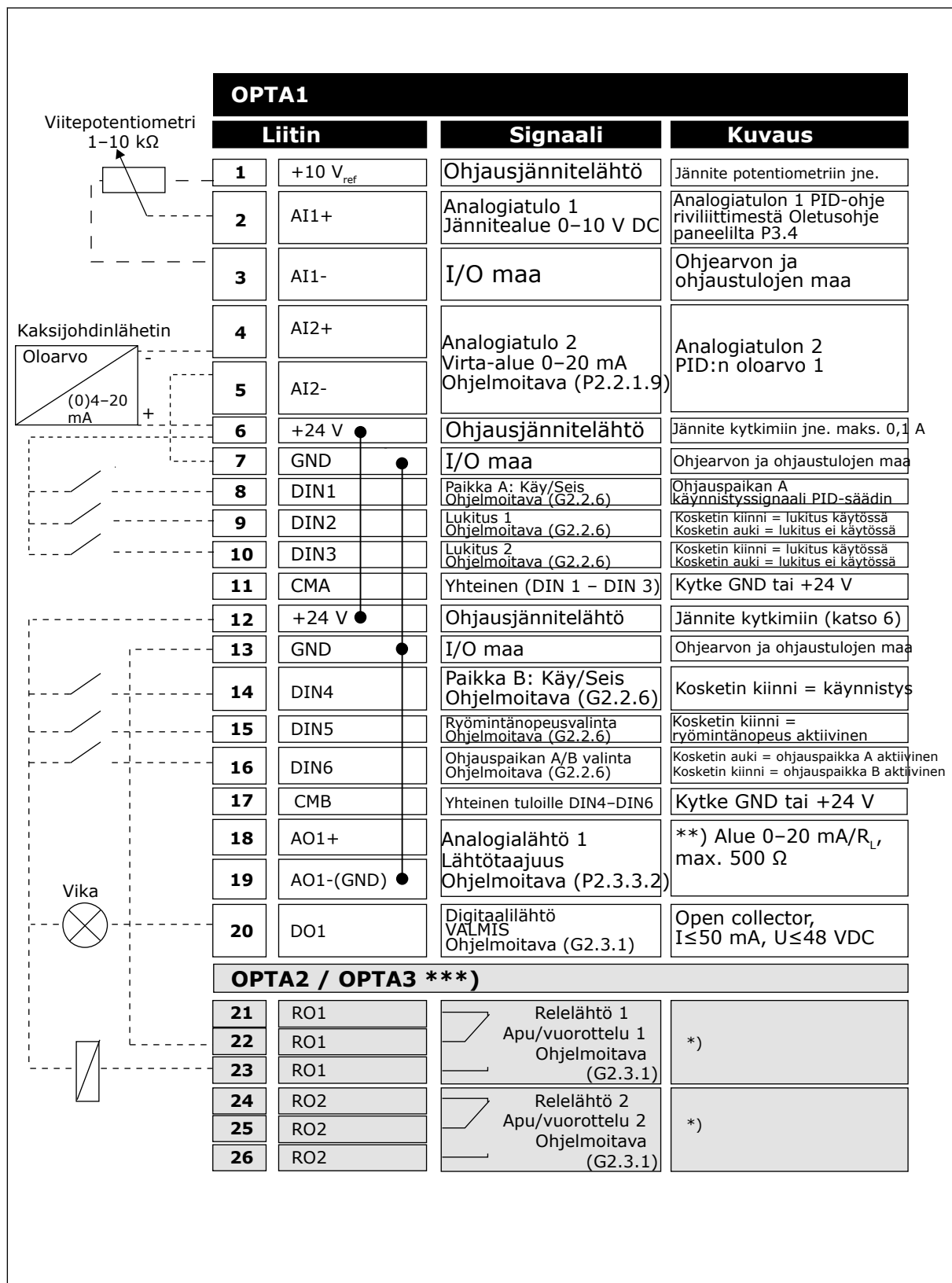
- Kaikki tulot lähdöt ovat vapaasti ohjelmoitavissa.

Lisätoiminnot:

- Analogiatulosignaali-alueen valinta.
- Kahden taajuusrajan valvonta.
- Momenttirajan valvonta.
- Ohjearvorajan valvonta.
- Toisen rampin ja S-rampin ohjelmointi.
- Ohjelmoitava Käy/Seis- ja Taakse-logiikka.
- DC-jarru käynnistyksessä ja pysäytyksessä.
- Kolme estotaajuusaluetta.
- Ohjelmoitava U/f-käyrä ja kytkentätaajuus.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys.
- Moottorin lämpö- ja jumisuojaus: täysin ohjelmoitavissa – pois, varoitus, vika.
- Moottorin alikuormitusuojaus.
- Tulo- ja lähtövaiheen valvonta.
- Lepotoiminto.

Pumppu- ja puhallinsovelluksen parametrit selitetään luvussa 9 *Parametrikuvaukset* jäljempänä tässä oppaassa. Selitykset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan.

7.2 OHJAUS-I/O



Kuva 19: Pumppu- ja puhallinsovelluksen I/O-oletusasetukset ja kytkentäesimerkki (kaksijohtiminen lähetin)

*) Katso *Taulukko 92 Digitaalilähtöjen signaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.1)*.

**) Katso *Taulukko 94 Analogialähtö 1 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.3)*, *Taulukko 95 Analogialähtö 2 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.4)* ja *Taulukko 96 Analogialähtö 3 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.7)*.

***) Lisäkortin A3 toisessa relelähdössä ei ole avoimen koskettimen liitintä (liitin 24 puuttuu).



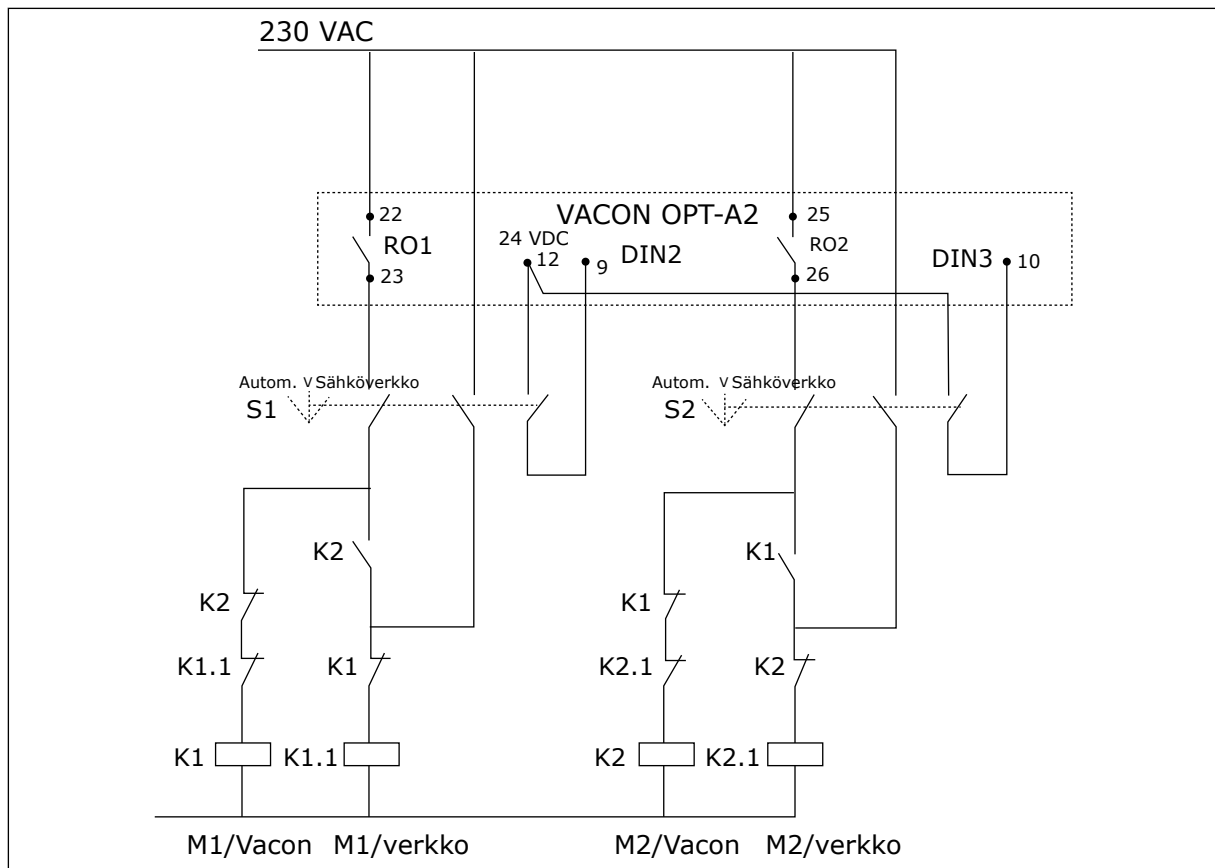
HUOMAUTUS!

Katso alla olevat pistikevalinnat. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

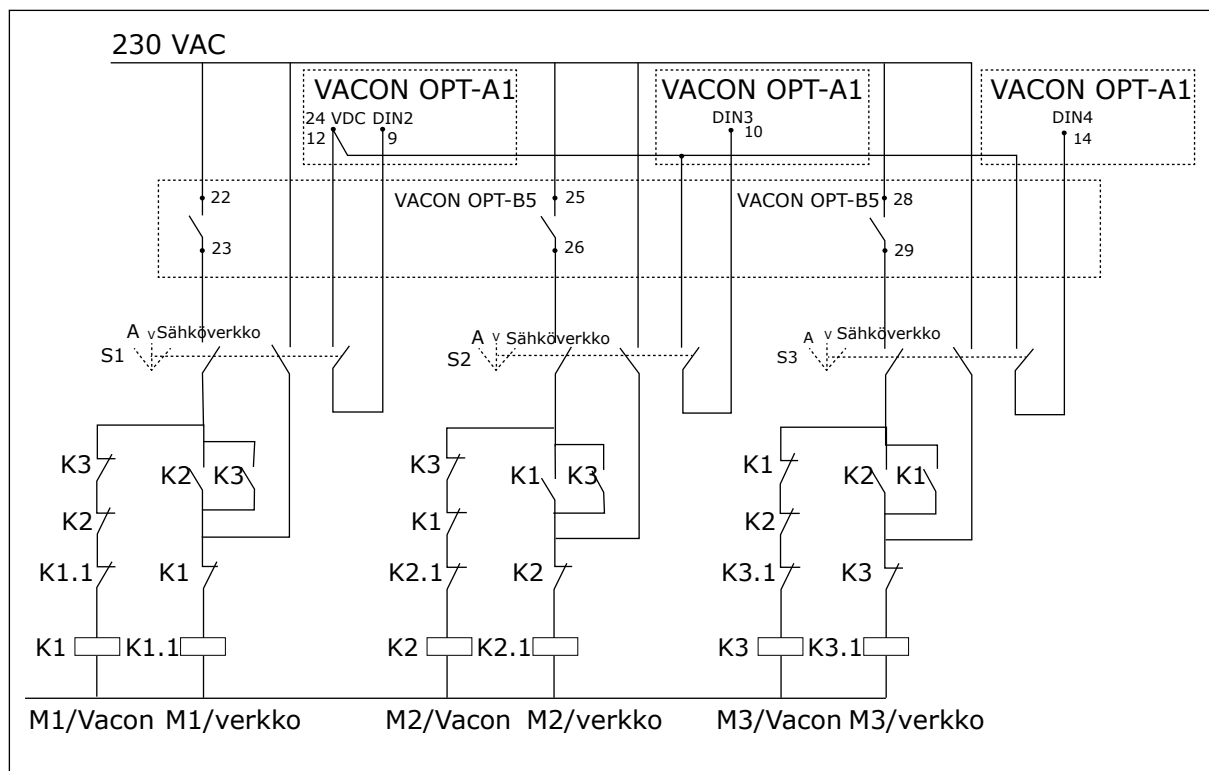
**Pistikeryhmä X3:
CMA:n ja CMB:n maadoitus**

●●	CMB kytketty maahan
●●	
●●	CMB erotettu maasta
●●	
●●	CMB ja CMA sisäisesti kytketty yhteen, erotettu maasta
●●	
	= tehdasasetus

Kuva 20: Pistikevalinnat

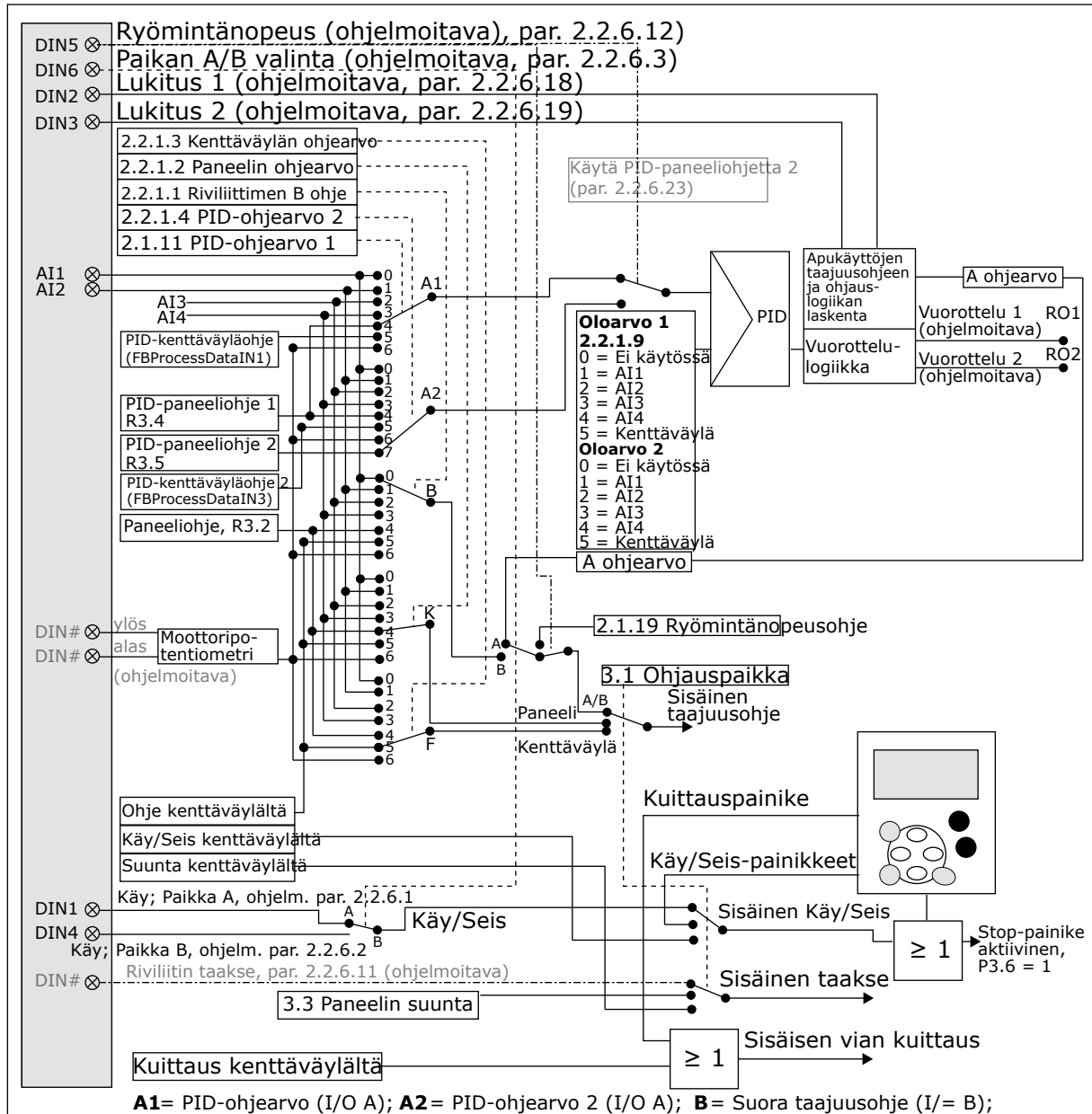


Kuva 21: Pumppujen vuorottelujärjestelmä, ensisijainen ohjauskaavio



Kuva 22: Pumppujen vuorottelujärjestelmä, ensisijainen ohjauskaavio

7.3 PUMPPU- JA PUHALLINSOVELLUKSEN OHJAUSSIGNAALILOGIIKKA



Kuva 23: Pumppu- ja puhallinsovelluksen ohjaussignaalilogiikka

7.4 PUMPPU- JA PUHALLINSOVELLUKSEN PARAMETRILUETTELOT

7.4.1 VALVONTA-ARVOT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M1)

Valvonta-arvoja ovat parametrien ja signaalien todelliset arvot sekä niiden tilat ja mitatut arvot. Näitä arvoja ei voi muokata.



HUOMAUTUS!

Valvonta-arvot V1.18–V1.23 ovat käytettävissä vain pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

Taulukko 84: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	
V1.4	Moottorin virta	A	3	
V1.5	Moottorin momentti	%	4	
V1.6	Moottorin teho	%	5	
V1.7	Moottorin jännite	V	6	
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	
1.9	Laitteen lämpötila	°C	8	
1.10	Moottorin lämpötila	%	9	
V1.11	Analogiatulo 1	V/mA	13	
V1.12	Analogiatulo 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analoginen lout	mA	26	
V1.16	Analogiatulo 3	V/mA	27	
V1.17	Analogiatulo 4	V/mA	28	
V1.18	PID-säät.ohje	%	20	
V1.19	PID-oloarvo	%	21	
V1.20	PID-virheen arvo	%	22	
V1.21	PID lähtöarv	%	23	
V1.22	Käynnissä olevat apukäytöt		30	
V1.23	Oloarvon erikois-näyttö		29	
V1.24	PT-100-lämpötila	°C	42	
G1.25	Monivalvonta-arvot			
V1.26.1	Virta	A	1113	

Taulukko 84: Valvonta-arvot

Numero	Valvonta-arvo	Laite	ID	Kuvaus
V1.26.2	Momentti	%	1125	
V1.26.3	DC-jännite	V	7	
V1.26.4	Status Word		43	
V1.26.5	Vikahistoria		37	
V1.26.6	Moott.virta	A	45	

7.4.2 PERUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.1)

Taulukko 85: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.1	Minimitaajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Kiihdytysaika 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	
P2.1.4	Hidastusaika 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	
P2.1.5	Virtaraja	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	moottorin nimellisjännite	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	moottorin nimellistaajuus	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Moottorin nimellinopeus	24	20 000	rpm	1440		112	
P2.1.9 *	Moottorin nimellisvirta	0.1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Moottorin tehokerroin	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	PID-säätimen ohjearvosignaali (paikka A)	0	6		4		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID-ohjearvo paneelin ohjaussivulta, P3.4 5 = PID-ohjearvo kenttäväylältä (FBProcessDataIN 1) 6 = Moottoripotentimetri
P2.1.12	PID-säätimen vahvistus	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	PID-säädin, I-aika	0.00	320.00	s	1.00		119	
P2.1.14	PID-säädin, D-aika	0.00	10.00	s	0.00		132	

Taulukko 85: Perusparametrit G2.1

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.1.15	Lepotaajuus	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Lepoviive	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Havahtumisraja	0.0	1000.0	%	25.0		1018	
P2.1.18	Havahtumistoi- minto	0	3		0		1019	0 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (P2.1.17) alit- tuu 1 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (P2.1.17) ylit- tyy 2 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (P3.4/3.5) alit- tuu 3 = Havahtuminen, kun havahtumis- raja (P3.4/3.5) ylit- tyy
P2.1.19	Ryömintänopeus- ohje	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

7.4.3 TULOSIGNAALIT

Taulukko 86: Perusasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.1)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1.1 *	Riviliittimen B taajuusohjeen valinta	0	7		0		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Paneelin ohjearvo 5 = Kenttäväylän ohjearvo (FBSpeedReference) 6 = Moottoripotentimetri 7 = PID-säädin
P2.2.1.2 *	Paneeliohjauksen ohjearvon valinta	0	7		4		121	Kuten P2.2.1.1
P2.2.1.3 *	Kenttäväyläohjauksen ohjearvo	0	7		5		122	Kuten P2.2.1.1
P2.2.1.4 *	PID-ohjearvo 2	0	7		7		371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID-ohjearvo 1 paneelilta 5 = Kenttäväylän ohjearvo (FBProcessDataIN3) 6 = Moottoripotentimetri 7 = PID-ohjearvo 2 paneelilta
P2.2.1.5	PID-virhearvon kääntö	0	1		0		340	0 = Ei kääntöä 1 = Kääntö
P2.2.1.6	PID-ohjearvon nousuaika	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.1.7	PID-ohjearvon laskuaika	0.1	100.0	s	5.0		342	

Taulukko 86: Perusasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.1)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1.8 *	PID:n oloarvon valinta	0	7		0		333	0 = Oloarvo 1 1 = Oloarvo 1 + Oloarvo 2 2 = Oloarvo 1 - Oloarvo 2 3 = Oloarvo 1 x Oloarvo 2 4 = Max (O.arvo 1, O.arvo 2) 5 = Min (O.arvo 1, O.arvo 2) 6 = Keskiarvo (O.arvo 1, O.arvo 2) 7 = Neliöjuuri(O.arvo1) + Neliöjuuri(O.arvo2). Katso P2.2.1.9 ja P2.2.1.10
P2.2.1.9 *	Oloarvon 1 valinta	0	5		2		334	0 = Ei käytössä 1 = AI1 (ohjauskortti) 2 = AI2 (ohjauskortti) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväylä (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10 *	Oloarvon 2 tulo	0	5		0		335	0 = Ei käytössä 1 = AI1 (ohjauskortti) 2 = AI2 (ohjauskortti) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväylä (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Oloarvon 1 minimiskaalaus	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = Ei minimiskaalausta
P2.2.1.12	Oloarvon 1 maksimiskaalaus	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = Ei maksimiskaalausta
P2.2.1.13	Oloarvon 2 minimiskaalaus	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = Ei minimiskaalausta
P2.2.1.14	Oloarvon 2 maksimiskaalaus	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = Ei maksimiskaalausta

Taulukko 86: Perusasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.1)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.1.15	Moottoripotentio- metrin ramppi	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	Moottoripotentio- metrin taajuusoh- jeen muistin nol- laus	0	2		1		367	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäy- tyksen tai virran- katkaisun yhtey- dessä 2 = Palautus vir- rankatkaisun yhteydessä
P2.2.1.17	Moottoripotentio- metrin PID- ohjearvomuistin nollaus	0	2		0		370	0 = Ei palautusta 1 = Nollaus pysäy- tyksen tai virran- katkaisun yhtey- dessä 2 = Palautus vir- rankatkaisun yhteydessä
P2.2.1.18	B-ohjearvon skaa- laus, minimi	0.00	320.00	Hz	0.00		344	0 = Ei skaalausta >0 = Skaalattu minimiarvo
P2.2.1.19	B-ohjearvon skaa- laus, maksimi	0.00	320.00	Hz	0.00		345	0 = Ei skaalausta >0 = Skaalattu minimiarvo

* = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 87: Analogiatulo 1 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.2)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.2.1 **	AI1-signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = Ei suodatusta
P2.2.2.3	AI1-signaalialue	0	2		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2=Asiakaskohtainen*
P2.2.2.4	AI1 oma minimia- setus	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	AI1 oma maksimi- asetus	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1-signaalin kääntö	0	1		0		323	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 88: Analogiatulo 2 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.3)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.3.1 **	AI2-signaalin valinta	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = Ei suodatusta
P2.2.3.3	AI2-signaalialue	0	2		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2=Asiakaskohtainen*
P2.2.3.4	AI2 oma minimia- setus	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	AI2 oma maksimi- asetus	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2:n kääntö	0	1		0		328	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 89: Analogiatulo 3 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.4.1 **	AI3-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = Ei suodatusta
P2.2.4.3	AI3-signaalialue	0	2		1		143	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 1 = Asiakaskohtainen *
P2.2.4.4	AI3 oma minimiasetus	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	AI3 oma maksimiasetus	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3-signaalin kääntö	0	1		0		151	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

Taulukko 90: Analogiatulo 4 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.5)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.5.1 **	AI4-signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 suodatusaika	0.00	10.00	s	0.00		153	0 = Ei suodatusta
P2.2.5.3	AI4-signaali-alue	0	2		1		154	0 = 0–10 V (0–20 mA*) 1 = 2–10 V (4–20 mA*) 2=Asiakaskoh- tainen*
P2.2.5.4	AI4 oma minima- setus	-160.00	160.00	%	0.00		155	
P2.2.5.5	AI4 oma maksi- miasetus	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	AI4-signaalin kääntö	0	1		0		162	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen

* = Muista kytkeä ryhmän X2 pistikkeet vastaavasti. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.

** = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 *TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate*).

Taulukko 91: Digitaalitulot (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.6.1 *	Käynnistysignaali A	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2 *	Käynnistysignaali B	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3 *	Ohjauspaikan A/B valinta	0.1	A.6		425	
P2.2.6.4 *	Ulkoinen vika {sk}	0.1	0.1		405	
P2.2.6.5 *	Ulkoinen vika {ak}	0.1	0.2		406	
P2.2.6.6 *	Käynn. sallittu	0.1	0.2		407	
P2.2.6.7 *	Kiihd./hid.aikavalinta	0.1	0.1		408	
P2.2.6.8 *	Ohjaus riviliittimeltä:	0.1	0.1		409	
P2.2.6.9 *	Ohjaus paneelista	0.1	0.1		410	
P2.2.6.1 *	Ohjaus kenttäväylältä	0.1	0.1		411	
P2.2.6.11 *	Taakse	0.1	0.1		412	
P2.2.6.12 *	Ryömintänopeus	0.1	A.5		413	
P2.2.6.13 *	Vian kuittaus	0.1	0.1		414	
P2.2.6.14 *	Ei kiihdytystä/hidastusta	0.1	0.1		415	
P2.2.6.15 *	DC-jarrutus	0.1	0.1		416	
P2.2.6.16 *	Moottoripotentio- metrin ohjearvo ALAS	0.1	0.1		417	
P2.2.6.17 *	Moottoripotentio- metrin ohjearvo YLÖS	0.1	0.1		418	
P2.2.6.18 *	Vuorottelun 1 lukitus	0.1	A.2		426	
P2.2.6.19 *	Vuorottelun 2 lukitus	0.1	A.3		427	

Taulukko 91: Digitaalitulot (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.2.4)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.2.6.20 *	Vuorottelun 3 lukitus	0.1	0.1		428	
P2.2.6.21 *	Vuorottelun 4 lukitus	0.1	0.1		429	
P2.2.6.22 *	Vuorottelun 5 lukitus	0.1	0.1		430	
P2.2.6.23 *	PID-ohje 2	0.1	0.1		431	

sk = sulkeutuva kosketin

ak = avautuva kosketin

* = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 *TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon)* -ohjelmointiperiaate).

7.4.4 LÄHTÖSIGNAALIT

Käytä TTF-ohjelmointitapaa kaikille digitaalilähtöjen signaalien parametreille.

Taulukko 92: Digitaalilähtöjen signaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.1)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1.1	Valmis	0.1	0.1		432	
P2.3.1.2	Ajaa	0.1	0.1		433	
P2.3.1.3	Vika	0.1	A.1		434	
P2.3.1.4	Käännetty vika	0.1	0.1		435	
P2.3.1.5	Varoitus	0.1	0.1		436	
P2.3.1.6	Ulkoinen vika	0.1	0.1		437	
P2.3.1.7	Ohjearvon vika tai varoitus	0.1	0.1		438	
P2.3.1.8	Ylilämpövaroitus	0.1	0.1		439	
P2.3.1.9	Taakse	0.1	0.1		440	
P2.3.1.10	Pyytämätön suunta	0.1	0.1		441	
P2.3.1.11	Asetetussa nopeudessa	0.1	0.1		442	
P2.3.1.12	Ryömintänopeus	0.1	0.1		443	
P2.3.1.13	Ulkoinen ohjauspaikka	0.1	0.1		444	
P2.3.1.14	Ulkoisen jarrun ohjaus	0.1	0.1		445	Katso ID445 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.15	Ulkoisen jarrun ohjaus, käänteinen	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0.1	0.1		447	Katso ID315 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.17	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0.1	0.1		448	Katso ID346 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.18	Ohjearvorajan valvonta.	0.1	0.1		449	Katso ID350 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.19	Käytön lämpötilarajan valvonta	0.1	0.1		450	Katso ID354 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.20	Momenttirajan valvonta.	0.1	0.1		451	Katso ID348 luvussa 9 Parametrikuvaukset.
P2.3.1.21	Moottorin lämpösuoja.	0.1	0.1		452	

Taulukko 92: Digitaalilähtöjen signaalit (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.1)

Numero	Parametri	Min.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.1.22	Analogiatulon valvontaraja	0.1	0.1		463	
P2.3.1.23	Moottorin säädön aktivointi	0.1	0.1		454	
P2.3.1.24	Kenttäväylän DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	Kenttäväylän DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.1.26	Kenttäväylän DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	Vuorottelu 1 / apukäytön 1 ohjaus	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Vuorottelu 2 / apukäytön 2 ohjaus	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Vuorottelu 3 / apukäytön 3 ohjaus	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Vuorottelu 4 / apukäytön 4 ohjaus	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Vuorottelu 5	0.1	0.1		462	

**HUOMIO!**

Välttääksesi yliajot ja varmistaaksesi virheettömän toiminnan tarkista HUOLELLISESTI, ettet kytke kahta toimintoa samalle lähdölle.

Taulukko 93: Raja-arvoasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.2)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.2.1	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	0	2		0		315	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta
P2.3.2.2	Lähtötaajuusrajan 1 valvonta; val- vonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta	0	2		0		346	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta
P2.3.2.4	Lähtötaajuusrajan 2 valvonta; val- vonta-arvo	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	Momenttirajan valvonta.	0	2		0		348	0 = Ei käytössä 1 = Alarajan val- vonta 2 = Ylärajan val- vonta
P2.3.2.6	Momenttirajan valvonta-arvo	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.2.7	Ohjearvorajan val- vonta.	0	2		0		350	0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.2.8	Ohjearvorajan val- vonta-arvo	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	Ulkoisen jarrun OFF-viive	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.2.10	Ulkoisen jarrun ON-viive	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.2.11	Taajuusmuuttajan lämpötilavalvonta	0	2		0		354	0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja
P2.3.2.12	Taajuusmuuttajan lämpötilan val- vonta-arvo	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	Valvottu analogia- tulo	0	1		0		372	0 = AI1 1 = AI2

Taulukko 93: Raja-arvoasetukset (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.2)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.2.14	Analogiatulon rajan valvonta	0	2		0		373	0 = Ei rajaa 1 = Alarajan valvonta 2 = Ylärajan valvonta
P2.3.2.15	Analogiatulon valvonta-arvo	0.00	100.00	%	0.00		374	

Taulukko 94: Analogialähtö 1 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.3)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.3.1 *	Analogialähdön 1 signaalin valinta	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.3.2	Analogialähdön toiminto	0	14		1		307	0 = Ei käytössä (20 mA / 10 V) 1 = Lähtötaajuus (0-f _{max}) 2 = Taajuusohje (0-f _{max}) 3 = Moottorin nopeus (0-moottorin nimellisa nopeus) 4 = Moottorin virta (0-I _{nMotor}) 5 = Moottorin momentti (0-T _{nMotor}) 6 = Moottorin teho (0-P _{nMotor}) 7 = Moottorin jännite (0-U _{nMotor}) 8 = Välipiirin jännite (0-1 000 V) 9 = PID-säätimen ohjearvo 10 = PID-säätimen oloarvo 1 11 = PID-säätimen oloarvo 2 12 = PID-säätimen virhearvo 13 = PID-säätimen lähtö 14 = PT100-lämpötila
P2.3.3.3	Analogilähdön suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Ei suodatusta
P2.3.3.4	Analogialähdön kääntö	0	1		0		309	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.3.5	Analogialähdön minimi	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Analogialähdön skaalaus	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Analogialähdön siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

Taulukko 95: Analogialähtö 2 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.4)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.6.1 *	Analogialähdön 2 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Analogialähdön 2 toiminto	0	14		0		472	Katso P2.3.3.2.
P2.3.6.3	Analogialähdön 2 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Ei suodatusta
P2.3.6.4	Analogialähdön 2 kääntö	0	1		0		474	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.6.5	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Analogialähdön 2 skaalaus	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Analogialähdön 2 siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

Taulukko 96: Analogialähtö 3 (ohjauspaneeli: Menu M2 -> G2.3.7)

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.3.5.1 *	Analogialähdön 3 signaalin valinta	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.5.2	Analogialähdön 3 toiminto	0	4		4		479	Katso P2.3.5.2.
P2.3.5.3	Analogialähdön 3 suodatusaika	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = Ei suodatusta
P2.3.5.4	Analogialähdön 3 kääntö	0	1		0		481	0 = Ei käännetty 1 = Käänteinen
P2.3.5.5	Analogialähdön 2 minimi	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analogialähdön 3 skaalaus	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Analogialähdön 3 siirtymä	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Ohjelmoi nämä parametrit TTF-ohjelmoinnilla.

7.4.5 TAAJUUSMUUTTAJAN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.4)

Taulukko 97: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.1	Rampin 1 muoto	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./ hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.2	Rampin 2 muoto	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineaarinen 100 = täydet kiihd./ hid. lis.-/väh.ajat
P2.4.3	Kiihtyvyyssäika 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Hidastuvuusaika 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Jarrukatkoja	0	4		0		504	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä käynnin aikana 2 = Ulkoinen jarrukatkoja 3 = Käytössä pysäytettynä / käynnin aikana 4 = Käytössä käynnin aikana (ei testausta)
P2.4.6	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynnistys
P2.4.7	Pysäytystoiminto	0	3		0		506	0 = Vapaasti pyörien 1= Ramppi 2 = Ramppi + käynnistys sallittu vapaasti pyörien 3 = Vapaasti pyörien + käynnistys sallittu -ramppi
P2.4.8	DC-jarrutusvirta	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-jarrutusaika pysäytyksessä	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-jarru pois pysäytyksessä
P2.4.10	Taajuus, jolla DC-jarrutus aloitetaan hidastaen pysäytettäessä	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-jarrutusaika käynnistyksessä	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC-jarru pois käynnistyksessä

Taulukko 97: Taajuusmuuttajan ohjausparametrit, G2.4

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.4.12 *	Vuojarru	0	1		0		520	0 = Ei käytössä 0 = Päällä
P2.4.13	Vuojarrutusvirta	0.00	IL	A	IH		519	

7.4.6 ESTOTAAJUUKSIEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.5)**Taulukko 98: Estotaajuuden parametrit, G2.5**

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.5.1	Estotaajuusalue 1, alaraja	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Ei käytössä
P2.5.2	Estotaajuusalue 1, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Ei käytössä
P2.5.3	Estotaajuusalue 2, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Ei käytössä
P2.5.4	Estotaajuusalue 2, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Ei käytössä
P2.5.5	Estotaajuusalue 3, alaraja	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Ei käytössä
P2.5.6	Estotaajuusalue 3, yläraja	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Ei käytössä
P2.5.7	Ei kiihd./ hid.ramppia	0.1	10.0	x	1.0		518	

7.4.7 MOOTTORIN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.6)

Taulukko 99: Moottorin ohjausparametrit, G2.6

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.6.1 *	Moottorin ohjaus-tila	0	1		0		600	0 = Taajuusohje 1 = Nopeusohje
P2.6.2 *	Moott./puh. optimointi	0	1		0		109	0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen momentin maksimointi
P2.6.3 *	U/f-suhteen valinta	0	3		0		108	0 = Lineaarinen 1 = Neliöllinen 2 = Ohjelmoitava 3 = Lineaarinen, vuon opt.
P2.6.4 *	Kentän heikennyspiste	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Jännite kentän heikennyspisteessä	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	U/f-käyrän keskipistetaajuus	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	U/f-käyrän keskipistejännite	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Lähtöjännite nol-lataajuudella	0.00	40.00	%	Vaihtelee		606	
P2.6.9	Kytkentätaajuus	1	Vaihtelee	kHz	Vaihtelee		601	Taulukko 158 Koon mukaan määräytyvät kytkentätaajuu-det sisältää tarkat arvot.
P2.6.10	Ylijännitesäätäjä	0	2		1		607	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä (ei ramppia) 2 = Käytössä (ramppi)
P2.6.11	Alijännitesäätäjä	0	1		1		608	0 = Ei käytössä 1 = Käytössä
P2.6.12	ID-ajo						631	0 = Ei käytössä 1=Tunnistus ilman käyntiä

* = Käytä näille parametreille TTF (Terminal to Function) -menetelmää (katso luku 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate).

7.4.8 SUOJAUKSET (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M2 -> G2.7)

Taulukko 100: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.1	Vaste 4 mA:n ohjearvon vikaan	0	5		4		700	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Varoitus + edellinen taajuus 3 = Varoitus + vakionopeus 2.7.2 4 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 5 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.2	4 mA:n ohjearvon vian taajuus	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Vaste ulkoiseen vikaan	0	3		2		701	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.4	Tulovaiheen valvonta.	0	3		0		730	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.5	Vaste alijännitevikaan	0	1		0		727	0 = Vika tallentuu vikahistoriaan Ei vian tallennusta
P2.7.6	Lähtövaiheen valvonta	0	3		2		702	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan
P2.7.7	Maasulkusuojaus	0	3		2		703	3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.8	Moottorin lämpösuojaukset	0	3		2		704	
P2.7.9	Moottorin ympäristön lämpötila-kerroin	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Moottorin jäähdytyskerroin nollanopeudella	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Moottorin lämpöaikavakio.	1	200	min	Vaihtelee		707	
P2.7.12	Käyttösuhte	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Jumisuojaus	0	3		1		709	0 = Ei vastetta 1 = Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien

Taulukko 100: Suojaukset, G2.7

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.7.14	Jumivirta	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Jumiaikaraja	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Jumitaajuusraja	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Alikuormitussuojaus	0	3		0		713	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.18	YLÖS momentista	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	nollataajuuskuorma.	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Alikuormitussuojan aikaraja	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Vaste termistorivikaan	0	3		2		732	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.22	Vaste kenttäväylävikaan	0	3		2		733	Katso P2.7.21.
P2.7.23	Vaste korttipaikavikaan	0	3		2		734	Katso P2.7.21.
P2.7.24	PT100-tulojen määrä	0	3		0		739	
P2.7.25	Vaste PT100vikaan	0	3		0		740	0 = Ei vastetta 1= Varoitus 2 = Vika, pys. 2.4.7:n mukaan 3 = Vika, pysäytys vapaasti pyörien
P2.7.26	PT100-varoitusraja	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	PT100-hälytysraja	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

7.4.9 AUTOMAATTISEN UUELLEENKÄYNNISTYKSEN PARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.8)

Taulukko 101: Automaattisen uudelleenkäynnistystyksen parametrit, G2.8

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.8.1	Jälleenkäynnistysviive	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Yritysaika	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Käynnistystoiminto	0	2		0		719	0= Ramppi 1 = Vauhtikäynnistys 2 = Parametrin P2.4.6 mukaan
P2.8.4	Yritysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	0	10		1		720	
P2.8.5	Yritysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen	0	10		1		721	
P2.8.6	Yritysten määrä ylivirtalaukaisun jälkeen	0	3		1		722	
P2.8.7	Yritysten määrä 4 mA:n ohjearvolaukaisun jälkeen	0	10		1		723	
P2.8.8	Yritysten määrä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	0	10		1		726	
P2.8.9	Yritysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	0	10		0		725	
P2.8.10	Yritysten määrä alikuormitusvikalaukaisun jälkeen	0	10		1		738	

7.4.10 PUMPUN JA PUHALTIMEN OHJAUSPARAMETRIT (OHJAUSPANEELI: MENU M2 -> G2.9)

Taulukko 102: Pumpun ja puhaltimen ohjausparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.9.1	Apukäyttöjen määrä	0	4		1		1001	
P2.9.2	Käynnistystaajuus, apukäyttö 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	Pysäytystaajuus, apukäyttö 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	Käynnistystaajuus, apukäyttö 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	Pysäytystaajuus, apukäyttö 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	Käynnistystaajuus, apukäyttö 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	Pysäytystaajuus, apukäyttö 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	Käynnistystaajuus, apukäyttö 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	Pysäytystaajuus, apukäyttö 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	Käynnistysviive, apukäytöt	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	Pysäytysviive, apukäytöt	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	Ohjearvoaskel, apukäyttö 1	0.00	100.00	%	0.00		1012	
P2.9.13	Ohjearvoaskel, apukäyttö 2	0.00	100.00	%	0.00		1013	
P2.9.14	Ohjearvoaskel, apukäyttö 3	0.00	100.00	%	0.00		1014	
P2.9.15	Ohjearvoaskel, apukäyttö 4	0.00	100.00	%	0.00		1015	
P2.9.16	PID-säätimen ohitus	0	1		0		1020	1 = PID-säädin ohitettu

Taulukko 102: Pumpun ja puhaltimen ohjausparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.9.17	Analogiatulon valinta syöttöpaineen mittausta varten	0	5		0		1021	0 = Ei käytössä 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Kenttäväyläsignaali (FBProcess-DataIN3)
P2.9.18	Syöttöpaineen yläraja	0.0	100.0	%	30.0		1022	
P2.9.19	Syöttöpaineen alaraja	0.0	100.0	%	20.0		1023	
P2.9.20	Lähtöpaineen lasku	0.0	100.0	%	30.0		1024	
P2.9.21	Taajuuden laskun viive	0.0	300.0	s	0.0		1025	0 = Ei viivettä 300 = Ei taajuuden nousua eikä kasvua
P2.9.22	Taajuuden nousun viive	0.0	300.0	s	0.0		1026	0 = Ei viivettä 300 = Ei taajuuden nousua eikä kasvua
P2.9.23	Lukituksen valinta	0	2		1		1032	0 = Ei lukituksia 1 = Uusi lukitus viimeiseksi; järjestys päivitetään parametrin P2.9.26 arvon jälkeen tai pysäytystilassa 2 = Pysäytys ja järjestyksen päivitys heti
P2.9.24	Vuorottelu	0	1		1		1027	0 = Ei käytössä 1 = Vuorottelu käytössä
P2.9.25	Vuorottelu- ja lukitusautomaattikan valinta	0	1		1		1028	0 = Vain apukäytöt 1 = Kaikki käytöt
P2.9.26	Vuorotteluväli	0.0	3000.0	h	48.0		1029	0.0 = TESTI =40 s
P2.9.27	Vuorottelu, apukäyttöjen maksimimäärä	0	4		1		1030	
P2.9.28	Vuorottelutaajuuden raja-arvo	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	

Taulukko 102: Pumpun ja puhaltimen ohjausparametrit

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P2.9.29	Oloarvon erikoisnäytön minimi	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Oloarvon erikoisnäytön maksimi	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Oloarvon erikoisnäytön desimaalit	0	4		1		1035	
P2.9.32	Oloarvon erikoisnäytön yksikkö	0	28		4		1036	Katso ID1036 luvussa 9 Parametrikuvaukset.

7.4.11 PANEELIOHJAUS (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M3)

Seuraavassa esitetään ohjauspaikan ja paneelista valittavan suunnan valintaparametrit. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjan kohdassa Paneeliohjausvalikko.

Taulukko 103: Paneelin ohjausparametrit, M3.

Numero	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Kuvaus
P3.1	Ohjauspaikka	1	3		1		125	1 = Riviliitin 2 = Paneeli 3 = Kenttäväylä
P3.2	Paneelin ohjearvo	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Suunta (paneelissa)	0	1		0		123	0 = Eteen 1 = Taakse
P3.4	PID-ohje 1	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	PID-ohje 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.6	Pysäytyspainike	0	1		1		114	0 = Pysäytyspainikkeen rajallinen toiminta 1 = Pysäytyspainike aina käytössä

7.4.12 JÄRJESTELMÄVALIKKO (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M6)

Tuotteen käyttöoppaassa on tietoja taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyvistä parametreista ja toiminnoista, kuten sovelluksen sekä kielen valinnasta ja mukautetuista parametriryhmistä. Käyttöoppaassa on myös yleisiä laitteisto- ja ohjelmistotietoja.

7.4.13 LAAJENNUSKORTIT (OHJAUSPANEELI: VALIKKO M7)

M7-valikko näyttää ohjauskorttiin liitetyt lisäkortit sekä kortteihin liittyvät tiedot. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

8 VALVONTA-ARVOJEN KUVAUKSET

Tämä kuvaus sisältää kaikkien valvonta-arvojen peruskuvaukset.

1 LÄHTÖTAAJUUS (V1.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää todellisen lähtötaajuuden moottorille.

2 MOOTTORIN NOPEUS (V1.3)

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

3 MOOTTORIN VIRTA (V1.4)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

4 MOOTTORIN MOMENTTI (V1.5)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin todellisen momentin (laskettu arvo). Arvo on negatiivinen, kun pyörimismomentti on vastapäivään.

5 MOOTTORIN TEHO (V1.6)

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

6 MOOTTORIJÄNNITE (V1.7)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun lähtöjännitteen.

7 VÄLIPIIRIN JÄNNITE (V1.8, V1.26.3)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tasavirtalinkin mitatun jännitteen.

8 LAITTEEN LÄMPÖTILA (V1.9)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan jäähdytyslementin mitatun lämpötilan.

9 MOOTTORIN LÄMPÖTILA (V1.10)

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

13 ANALOGIATULO 1 (V1.11)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen tulon 1 tilan.

14 ANALOGIATULO 2 (V1.12)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen tulon 2 tilan.

15 DIN1, DIN2, DIN3 (V1.13, V1.15)

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

16 DIN4, DIN5, DIN6 (V1.14, V1.16)

Tämä valvonta-arvo näyttää paikan OPTA1 digitaalitulojen 4–6 tilan (vakio-I/O).

17 DO1, RO1, RO2 (V1.15, V1.17)

Tämä valvonta-arvo näyttää paikkojen OPTA2 ja OPTA3 digitaali- ja relelähtöjen 1–2 tilan.

18 MOMENTTIOHJE (V1.18)

Tämä valvonta-arvo näyttää lopullisen momenttiohjeen moottorisäädölle.

20 PID-OHJEARVO (V1.18, V1.19)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-ohjearvon prosenttiosuutena enimmäistaajuudesta.

21 PID-SÄÄT.OLOARVO (V1.19, V1.20)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-oloarvon prosenttiosuutena enimmäisoloarvosta.

22 PID-SÄÄT.EROARVO (V1.20, V1.21)

Tämä valvonta-arvo näyttää PID-säätäjän virhearvon.

23 PID-LÄHTÖ (V1.21, V1.22)

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

25 TAAJUUSOHJE (V1.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää tosiaikaisen taajuusohjeen moottorin ohjaukselle.

26 ANALOGINEN IOUT (V1.15, V1.16, V1.18)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen lähdön 1 tilan.

27 ANALOGIATULO 3 (V1.13, V1.16)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen tulon 3 tilan.

28 ANALOGIATULO 4 (V1.14, V1.17)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen tulon 4 tilan.

29 OLOARVON ERIKOISNÄYTTÖ (V1.23)

Tämä valvonta-arvo näyttää erikoisnäytön parametrien oloarvot.

30 KÄYNNISSÄ OLEVAT APUKÄYTÖT (V1.22)

Tämä valvonta-arvo näyttää monipumppujärjestelmässä toimivien apukäyttömootoreiden todellisen määrän.

31 ANALOGIALÄHTÖ 2 (V1.21.20)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogialähdön 2 arvon prosentteina käytetystä alueesta.

32 ANALOGIALÄHTÖ 3 (V1.21.21)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogialähdön 3 arvon prosentteina käytetystä alueesta.

37 VIKAHISTORIA (V1.21.5, V1.22.5, V1.26.5)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen kuittaamattoman vian vikakoodin.

39 U-VAIHEVIRTA (V1.18.5)

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

40 V-VAIHEVIRTA (V1.18.6)

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

41 W-VAIHEVIRTA (V1.18.7)

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

42 ANTURIN ENIMMÄISLÄMPÖTILA (V1.19, V1.24)

Tämä valvonta-arvo näyttää anturin enimmäislämpötilan.

43 TILA-SANA (V1.18.4, V1.21.4, V1.26.4)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusmuuttajan tilan bittikoodimuodossa.

44 DC-JÄNNITE (V1.18.3, V1.21.3, V1.26.3)

Tämä valvonta-arvo näyttää suodattamattoman DC-jännitteen.

45 KV-VIRTA (V1.21.6, V1.22.6, V1.26.6)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran, jossa on kiinteä määrä desimaaleja.

46 KV-RAJASKAALAUUS (V1.22.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää kenttäväylän raja-arvon skaalauksen prosenttiosuutena.

47 KENTTÄVÄYLÄN SÄÄTÖOHJE (V1.22.3)

Tämä valvonta-arvo näyttää kenttäväylän säädön ohjearvon prosenttiosuutena.

48 KV-ANALOGIALÄHTÖ (V1.22.4)

Tämä valvonta-arvo näyttää kenttäväylätulon ohjaaman analogialähdön tilan.

49 TUNNISTUSAJON TILA (V1.21.14)

Tämä valvonta-arvo näyttää tunnistusajotoiminnon tilan.

50 ANTURIN 1 LÄMPÖTILA (V1.21.8)

Tämä valvonta-arvo näyttää anturin 1 mitatun lämpötilan arvon.

51 ANTURIN 2 LÄMPÖTILA (V1.21.9)

Tämä valvonta-arvo näyttää anturin 2 mitatun lämpötilan arvon.

52 ANTURIN 3 LÄMPÖTILA (V1.21.10)

Tämä valvonta-arvo näyttää anturin 3 mitatun lämpötilan arvon.

53 ENKOODERIN 2 TAAJUUS (V1.21.11)

Tämä valvonta-arvo näyttää OPTA7-kortin (tulo C.3) ilmoittaman enkooderin 2 taajuuden.

54 ABS-PAIKKA (V1.21.12)

Tämä valvonta-arvo näyttää ABS-asennon OPTBB-kortin ollessa käytössä.

55 ABS-KIERROKSET (V1.21.13)

Tämä valvonta-arvo näyttää ABS-kierrosten määrän OPTBB-kortin ollessa käytössä.

56 DIN-TILASANA 1 (V1.22.7)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulosisignaalien tilan bittikoodimuodossa.

57 DIN-TILASANA 2 (V1.22.8)

Tämä valvonta-arvo näyttää digitaalitulosisignaalien tilan bittikoodimuodossa.

58 NAPAPARIN NRO (V1.21.15)

Tämä valvonta-arvo näyttää käytössä olevan napaparin numeron.

59 AI1 (V1.21.16)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

60 AI2 (V1.21.17)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

61 AI3 (V1.21.18)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

62 AI4 (V1.21.19)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogiatulosignaalin arvon prosentteina käytetystä alueesta.

69 ANTURIN 4 LÄMPÖTILA (V1.21.25)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.

70 ANTURIN 5 LÄMPÖTILA (V1.21.26)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.

71 ANTURIN 6 LÄMPÖTILA (V1.21.27)

Tämä valvonta-arvo näyttää mitatun lämpötilan arvon.

74 VAROITUS (V1.21.7, V1.22.9)

Tämä valvonta-arvo näyttää viimeisimmän aktivoituneen, kuittaamattoman varoituksen varoituskoodin.

83 KOKONAISVIRTA (V1.32.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää isäntä/seuraaja-järjestelmän taajuusmuuttajien yhteisvirran.

1113 VIRTA (V1.18.1, V1.21.1, V1.26.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää suodattamattoman moottorin virran.

1124 ENKOODERIN 1 TAAJUUS (V1.21.5)

Tämä valvonta-arvo näyttää analogisen tulon 2 tilan.

1125 MOMENTTI (V1.18.2, V1.21.2, V1.26.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää suodattamattoman moottorin momentin.

1131 LOPULLINEN TAAJUUSOHJE CL (V1.21.22)

Tämä valvonta-arvo näyttää nopeussäätäjän käyttöakselin taajuusohjeen.

1132 ASKELVASTE (V1.21.23)

Tämä valvonta-arvo näyttää taajuusrampin askelarvon vasteen.

1140 KV-MOMENTTIOHJE (V1.22.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää kenttäväylän momenttiohjeen.

1169 AKSELIN KULMA (V1.21.7)

Tämä valvonta-arvo näyttää enkooderin ilmoittaman akselin kulman.

1170 AKSELIN KIERROKSET (V1.21.6)

Tämä valvonta-arvo näyttää enkooderin ilmoittamat akselin kierrokset.

1173 VIKASANA 2 (V1.22.11)

Tämä valvonta-arvo näyttää vikasanan 2 tilan bittikoodimuodossa.

1172 VIKASANA 1 (V1.22.10)

Tämä valvonta-arvo näyttää vikasanan 1 tilan bittikoodimuodossa.

1174 VAROITUSSANA 1 (V1.22.12)

Tämä valvonta-arvo näyttää varoitussanan tilan bittikoodimuodossa.

1508 LÄHTÖTEHO (V1.21.24)

Tämä valvonta-arvo näyttää lähtötehon.

1601 JÄRJESTELMÄVÄYLÄN TILA (V1.23.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää järjestelmäväylän tilan.

1602 TILA-SANA (V1.23.4.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää seuraajalaitteen tilasanan tilan.

1603 TILA-SANA D3 (V1.23.4.3)

Tämä valvonta-arvo näyttää seuraajalaitteen tilasanan tilan.

1604 TILA-SANA D4 (V1.23.4.4)

Tämä valvonta-arvo näyttää seuraajalaitteen tilasanan tilan.

1605 MOOTTORIN VIRTAA D2 (V1.23.3.2)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

1606 MOOTTORIN VIRTAA D3 (V1.23.3.3)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

1607 MOOTTORIN VIRTAA D4 (V1.23.3.4)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

1615 TILA-SANA 1 (V1.23.4.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää seuraajalaitteen tilasanan tilan.

1616 MOOTTORIN VIRTAA D1 (V1.23.3.1)

Tämä valvonta-arvo näyttää moottorin mitatun virran.

9 PARAMETRIKUVAUKSET

Seuraavilla sivuilla olevat parametrikuvaukset on järjestetty parametrien tunnusten mukaan. Parametrin tunnuksen perässä oleva tähti (esimerkiksi 418 Moottoripotentiometri YLÖS *) tarkoittaa, että parametrin ohjelmoinnissa täytyy käyttää TTF-menetelmää (katso luku 9.9 *TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate*).

Joidenkin parametrien nimien jälkeen on lisäksi numero. Se ilmaisee All in One -sovellukset, joihin parametri sisältyy. Jos numeroa ei ole, parametria voidaan käyttää kaikissa sovelluksissa. Katso alla. Lisäksi esitetään parametrinumerot, joita parametrille käytetään eri sovelluksissa.

1. Perussovellus
2. Vakiosovellus
3. Paikallis-/etäohjaussovellus
4. Multi-Step -nopeussovellus
5. PID-säätösovellus
6. Erikoiskäyttösovellus
7. Pumppu- ja puhallinsovellus

101 VÄHIMMÄISTAAJUUS (2.1, 2.1.1)

Tämän parametrin avulla määrität minimitaajuusohjeen.

102 MAKSIMITAAJUUS (2.2, 2.1.2)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitajuusohjeen.

Määrittää taajuusmuuttajan taajuusrajat. Näiden parametrien maksimiarvo on 320 Hz.

Minimi- ja maksimitaajuudet asettavat rajat muille taajuusparametreille (esimerkiksi vakionopeudelle 1 (ID105), vakionopeudelle 2 (ID106) sekä 4 mA:n vian vakionopeudelle (ID728).

103 KIIHDYTYSAIKA 1 (2.3, 2.1.3)

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

104 HIDASTUSAIKA 1 (2.4, 2.1.4)

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

105 VAKIONOPEUS 1 1246 (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

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

106 VAKIONOPEUS 2 1246 (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

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

Näillä parametreilla voidaan määrittää taajuusohjeet, joita käytetään, kun määritetyt digitaalitulot aktivoituvat.

Parametriarvot rajoitetaan automaattisesti maksimitaajuuteen (ID102).

**HUOMAUTUS!**

TTF-ohjelmointitavan käyttö erikoiskäyttösovelluksessa. Koska kaikki digitaalitulot ovat ohjelmoitavissa, ensin on määritettävä kaksi digitaalituloa (DIN) vakionopeustoiminnoille (parametrit ID419 ja ID420).

Taulukko 104: Vakionopeus

Nopeus	Vakionopeus 1 (DIN4/ID419)	Vakionopeus 2 (DIN5/ID420)
Perusohje	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

107 VIRTARAJA (2.5, 2.1.5)

Tämän parametrin avulla määrität maksimivirran, jonka moottori saa taajuusmuuttajasta.

Parametrin arvoalue vaihtelee taajuusmuuttajan kotelon koon mukaan. Kun virtarajaa muutetaan, jumivirtaraja (ID710) asettuu automaattisesti 90 %:iin virtarajasta.

Kun virtaraja on aktiivinen, taajuusmuuttajan lähtötaajuus pienenee.

**HUOMAUTUS!**

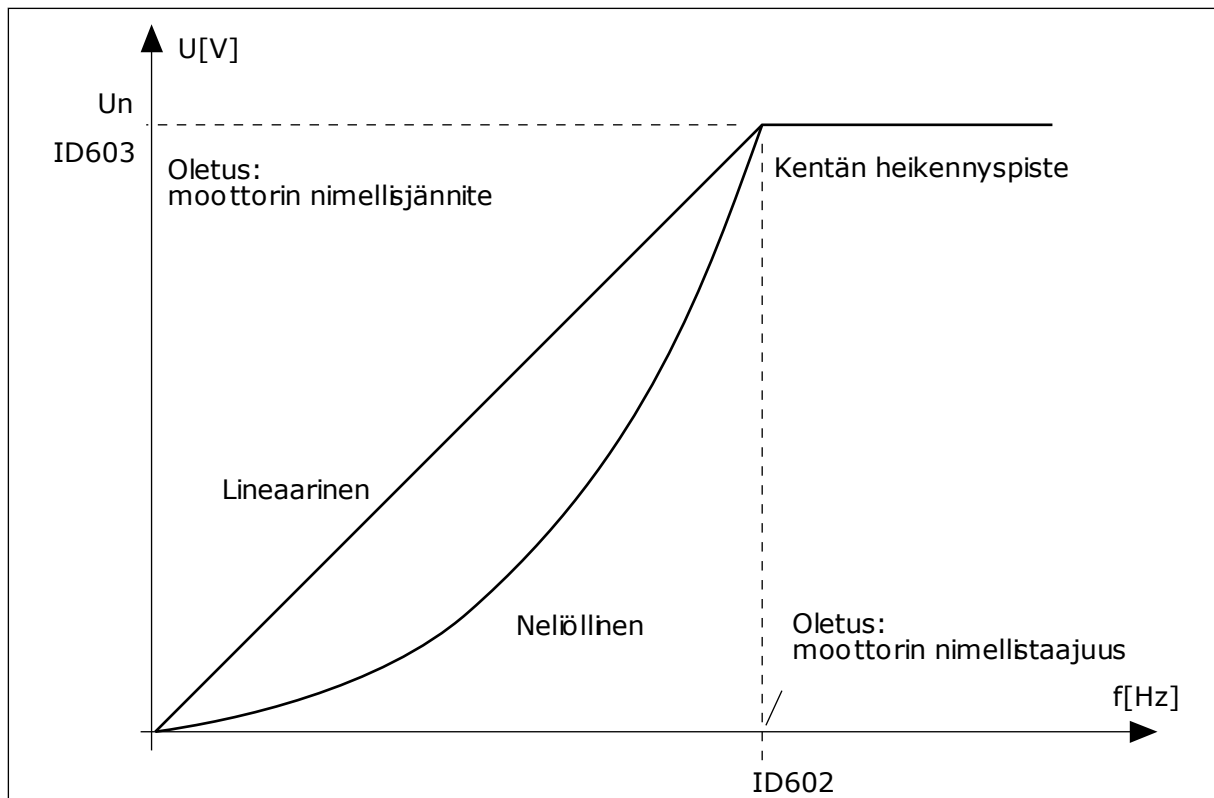
Virtaraja ei ole ylivirran katkaisuraja.

108 U/F-SUHTEEN VALINTA 234567 (2.6.3)

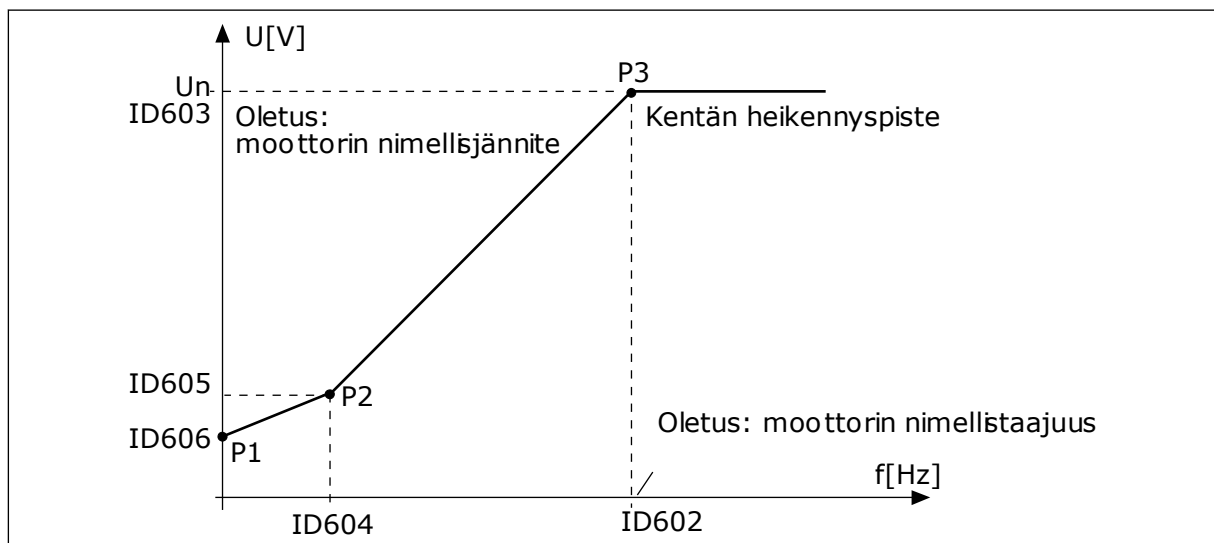
Tämä parametri määrittää nollataajuuden ja kentän heikennyspisteen välisen U/f-käyrän tyyppin.

Taulukko 105: Parametrin ID108 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Lineaarinen	Moottorin jännite muuttuu lineaarisesti lähtötaajuuden funktiona. Moottorin jännite kasvaa parametrin ID606 (Nollataajuusjännite) arvosta parametrin ID603 (Kentän heikennyspisteen jännite) arvoon parametrin ID602 (Kentän heikennyspisteen taajuus) määrittämällä taajuudella. Käytä tätä oletusasetusta, jos ei tarvita jotakin toista asetusta.
1	Neliöllinen	Moottorin jännite kasvaa neliöllisesti parametrin ID606 (Nollataajuusjännite) arvosta parametrin ID603 (Kentän heikennyspisteen taajuus) arvoon. Kentän heikennyspisteen alapuolella moottori on alimagnetoitu ja tuottaa pienemmän momentin. Neliöllistä U/f-suhdetta voidaan käyttää sovelluksissa, joissa momentin tarve kasvaa nopeuden neliön mukaan, esimerkiksi keskipakopuhaltimien ja -pumppujen ohjauksessa. Katso Kuva 24.
2	Ohjelmoitava	U/f-käyrä voidaan ohjelmoida käyttämällä kolmea pistettä: nollataajuusjännitettä (P1), keskipistejännitettä tai -taajuutta (P2) ja kentän heikennyspistettä (P3). Voit käyttää ohjelmoitavaa U/f-käyrää pienillä taajuuksilla, jos tarvitaan lisämomenttia. Optimaaliset asetukset voidaan määrittää automaattisesti moottorin tunnistusajon (ID631) avulla. Katso Kuva 25.
3	Lineaarinen, vuon optimointi	Taajuusmuuttaja alkaa etsiä moottorin minimivirtaa säästääkseen energiaa ja pienentääkseen moottorin melua. Tätä toimintoa voi käyttää puhaltimissa, pumpuissa ja muissa vastaavissa käyttökohteissa.



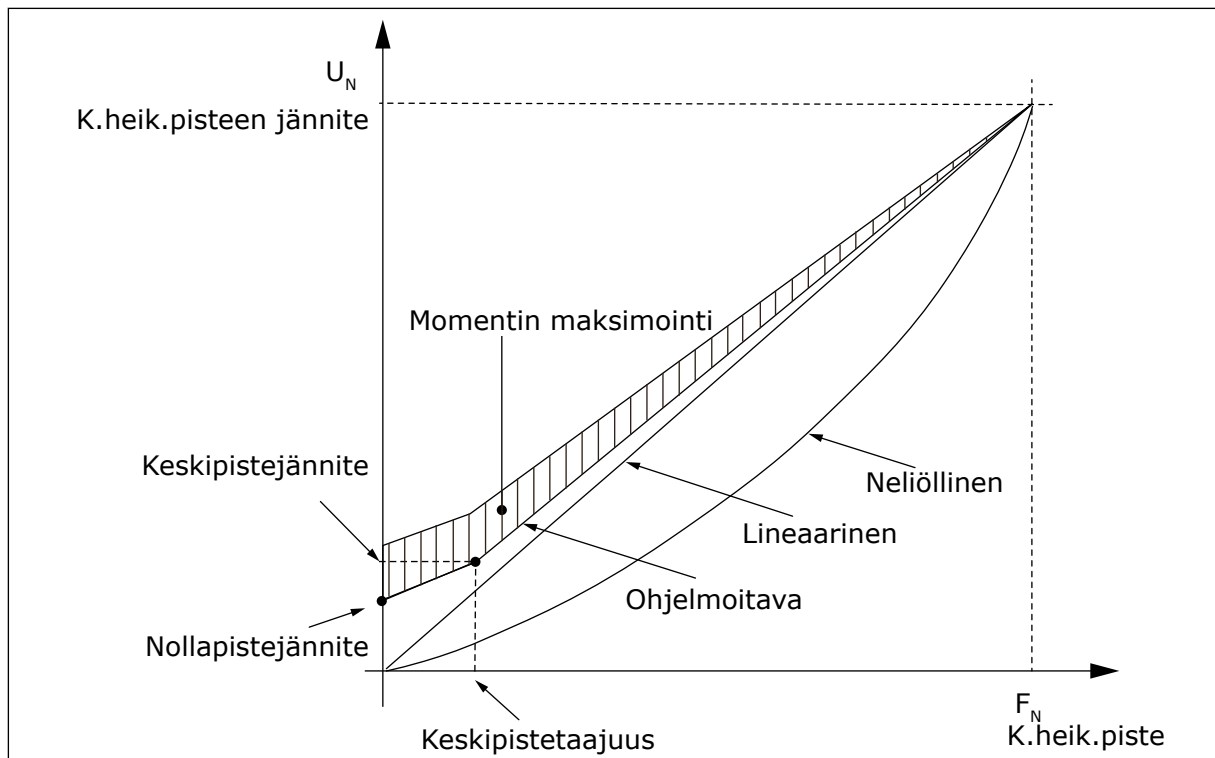
Kuva 24: Moottorin jännitteen lineaarinen ja neliöllinen muutos



Kuva 25: Ohjelmoitava U/f-käyrä

109 U/F-OPTIMOINTI (2.13, 2.6.2)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-optimoinnin.



Kuva 26: U/f-optimointi

Moottorijännite muuttuu suhteessa tarvittavaan momenttiin, minkä vuoksi moottori tuottaa suuremman momentin käynnistettäessä ja pienillä taajuuksilla. Automaattista momentin maksimointia voidaan käyttää sovelluksissa, joissa lähtökitka on suuri, esimerkiksi kuljettimissa.

Jos haluat käynnistää suurella momentilla 0 Hz:n taajuudesta, aseta moottorin nimellisarvot (parametriryhmä 2.1) automaattisesti tai manuaalisesti.

Moottorin nimellisarvojen asettaminen automaattisilla toiminnoilla

1. Suorita tunnistusajo (ID631) moottorin pyöriessä.
2. Aktivoi tarvittaessa nopeussäätäjää tai U/f-optimointi (momentin maksimointi).
3. Aktivoi tarvittaessa sekä nopeussäätäjää että U/f-optimointi.

Moottorin nimellisarvojen asettaminen manuaalisesti

1. Aseta moottorin magnetointivirta:
 1. Aja moottoria käyttämällä taajuusohjeena kahta kolmasosaa moottorin nimellistaajuudesta.
 2. Lue moottorin virta valvontavalikosta tai käytä valvontaan NCDrive-sovellusta.
 3. Aseta tämä virta moottorin magnetointivirraksi (ID612).
2. Aseta U/f-suhteen valinnan (ID108) arvoksi 2 (ohjelmoitava U/f-käyrä).
3. Aja moottoria nollataajuusohjeella ja suurena moottorin nollapistejännitettä (ID606), kunnes moottorin virta on suunnilleen yhtä suuri kuin moottorin magnetointivirta. Jos moottori on matalataajuuksisella alueella vain lyhyitä jaksoja, voidaan käyttää enintään 65 prosenttia moottorin nimellisvirrasta.
4. Aseta keskipisteen jännitteen (ID605) arvoksi $1,4142 \cdot \text{ID606}$ ja keskipisteen taajuuden (ID604) arvoksi $\text{ID606} / 100 \% \cdot \text{ID111}$.
5. Aktivoi tarvittaessa nopeussäätäjä tai U/f-optimointi (momentin maksimointi).
6. Aktivoi tarvittaessa sekä nopeussäätäjä että U/f-optimointi.

**HUOMAUTUS!**

Sovelluksissa, joissa momentti on suuri ja nopeus pieni, moottorin ylikuumeneminen on todennäköistä. Jos moottorin on käytävä pitkiä aikoja tällaisissa olosuhteissa, on kiinnitettävä erityistä huomiota moottorin jäähdyttämiseen. Käytä moottorille ulkoista jäähdytystä, jos lämpötila pyrkii nousemaan liian suureksi.

110 MOOTTORIN NIMELLISJÄNNITE (2.6, 2.1.6)

Katso arvo U_n moottorin arvokilvestä.

Tämän parametrin avulla asetat kentän heikennyspisteen jännitteeksi (ID603) $100 \% \cdot U_{nMotor}$.

**HUOMAUTUS!**

Selvitä, onko moottorin kytkentä kolmio- vai tähtityyppinen.

111 MOOTTORIN NIMELLISTAAJUUS (2.7, 2.1.7)

Katso arvo f_n moottorin arvokilvestä.

Tämä parametri asettaa kentän heikennyspisteelle (ID602) saman arvon.

112 MOOTTORIN NIMELLISNOPEUS (2.8, 2.1.8)

Katso arvo n_n moottorin arvokilvestä.

113 MOOTTORIN NIMELLISVIRTA (2.9, 2.1.9)

Katso arvo I_n moottorin arvokilvestä.

Jos laite tuottaa magnetointivirran, aseta myös parametri ID612 ennen tunnistusajoa (vain NXP)

114 SEIS-PAINIKKEEN PAINAMINEN (3.4, 3.6)

Tämän parametrin avulla aktivoit paneelin Stop-painikkeen.

Jos haluat, että Stop-painike pysäyttää laitteen aina riippumatta valitusta ohjauspaikasta, anna tälle parametrille arvo 1.

Katso myös parametri ID125.

117 RIVILIITTIMIEN TAAJUUSOHJEEN VALINTA 12346 (2.14, 2.1.11)

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

Taulukko 106: Parametrin ID117 valinnat

Sov. val.	1–4	6
0	Analogiatulo 1 (AI1)	Analogiatulo 1 (AI1). Katso ID377.
1	Analogiatulo 2 (AI2).	Analogiatulo 2 (AI2). Katso ID388.
2	Paneelin ohjearvo (valikko M3)	AI1+AI2
3	Kenttäväylän ohjearvo	AI1–AI2
4	Potentiometrin ohjearvo (vain sovellus 3)	AI2–AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 ohjaussauva
7		AI2 ohjaussauva
8		Paneelin ohjearvo (valikko M3)
9		Kenttäväylän ohjearvo
10		Potentiometrin ohjearvo, ohjataan parametreilla ID418 (TOSI=lisäys) ja ID417 (TOSI=vähennys)
11		Pienempi tuloista AI1 ja AI2
12		Suurempi tuloista AI1 ja AI2
13		Maksimitaajuus (suositellaan vain momenttiohjauksessa)
14		AI1/AI2-valinta, katso ID422
15		Enkooderi 1 (AI-tulo C.1)
16		Enkooderi 2 (OPTA7-nopeussynkronoinnilla, vain NXP) (AI-tulo C.3)

118 PID-SÄÄTIMEN VAHVISTUS 57 (2.1.12)

Tällä parametrilla määritetään PID-säätimen vahvistus.

Jos parametrin arvo on 100 %, 10 prosentin muutos virhearvossa muuttaa säätimen lähtöarvoa 10 prosentilla. Jos parametrin arvoksi asetetaan 0, PID-säädin toimii ID-säätimenä.

Esimerkkejä on parametrin ID132 kuvauksessa.

119 PID-SÄÄDIN, I-AIKA 57 (2.1.13)

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. Jos parametrin arvoksi asetetaan 0,00 s, PID-säädin toimii PD-säätimenä.

Esimerkkejä on parametrin ID132 kuvauksessa.

120 MOOTTORIN TEHOKERROIN (2.10, 2.1.10)

Katso tämä arvo moottorin arvokilvestä.

121 PANEELIN TAAJUUSOHJEEN VALINTA 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

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

Taulukko 107: Parametrin ID121 valinta

Sov. val.	2-4	5	6	7
0	Analogiatulo 1 (AI1)	Analogiatulo 1 (AI1)	Analogiatulo 1 (AI1)	Analogiatulo 1 (AI1)
1	Analogiatulo 2 (AI2)	Analogiatulo 2 (AI2)	Analogiatulo 2 (AI2)	Analogiatulo 2 (AI2)
2	Paneelin ohjearvo (valikko M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Kenttäväylän ohjearvo*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Paneelin ohjearvo (valikko M3)	AI2-AI1	Paneelin ohjearvo (valikko M3)
5		Kenttäväylän ohjearvo*	AI1*AI2	Kenttäväylän ohjearvo*
6		Potentiometrin ohje	AI1 ohjaussauva	Potentiometrin ohje
7		PID-säätimen ohje	AI2 ohjaussauva	PID-säätimen ohje
8			Paneelin ohjearvo (valikko M3)	
9			Kenttäväylän ohjearvo*	

*FBSpeedReference. Lisätietoja on käytössä olevan kenttäväylän ohjekirjassa.

122 KENTTÄVÄYLÄN TAAJUUSOHJEEN VALINTA 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

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

Muiden sovellusten valinnat ovat parametrin ID121 kuvauksessa.

123 PANEELIN SUUNTA (3.3)

Parametri määrittää moottorin pyörimissuunnan, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli.

Taulukko 108: Parametrin ID123 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Eteen	Moottori pyörii eteenpäin, kun paneeli on aktiivisena ohjauspaikkana.
1	Taakse	Moottori pyörii taaksepäin, kun paneeli on aktiivisena ohjauspaikkana.

Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

124 RYÖMINTÄNOPEUSOHJE 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Tämän parametrin avulla määrität ryömintänopeusohjeen, jota käytetään, kun ryömintänopeustoiminto on käytössä.

Määrittää ryömintätaajuuden digitaalitulolla aktivoituna. Katso parametrit ID301 ja ID413.

Parametrin arvon ylärajana on automaattisesti maksimitaajuus (ID102).

125 OHJAUSPAIKKA (3.1)

Tämän parametrin avulla valitset puhaltimien ohjauspaikan.

Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

Start-painikkeen painaminen kolmen sekunnin ajan valitsee ohjauspaneelin aktiiviseksi ohjauspaikaksi ja kopioi käyttötilan tiedot (Käy/Seis, suunta ja ohjearvo).

Taulukko 109: Parametrin ID125 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	PC-ohjaus (aktivoidaan NCDrive-sovelluksella)	
1	Riviliittimet	
2	Paneeli	
3	Kenttäväylä	

126 VAKIONOPEUS 3 46 (2.1.17)

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

127 VAKIONOPEUS 4 46 (2.1.18)

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

128 VAKIONOPEUS 5 46 (2.1.19)

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

129 VAKIONOPEUS 6 46 (2.1.20)

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

130 VAKIONOPEUS 7 46 (2.1.21)

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

Näillä parametreilla voidaan määrittää ohjetaajuudet, joita käytetään, kun tietyt digitaalitulojen yhdistelmät aktivoituvat.

Multi-step-nopeussovelluksessa (sovellus 4) digitaalitulot DIN4, DIN5 ja DIN6 liitetään vakionopeustoimintoihin. Ohjevakionopeus valitaan näiden aktivoitujen tulojen yhdistelmien perusteella.

**HUOMAUTUS!**

TTF-ohjelmointitavan käyttö erikoiskäyttösovelluksessa. Koska kaikki digitaalitulot ovat ohjelmoitavissa, ensin on määritettävä kolme digitaalituloa (DIN) vakionopeustoiminnoille (parametrit ID419, ID420 ja ID421).

Taulukko 110: Vakionopeudet 1–7

Nopeus	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Perusnopeus	0	0	0
Vakionopeus 1 (ID105)	1	0	0
Vakionopeus 2 (ID106)	0	1	0
Vakionopeus 3 (ID126)	1	1	0
Vakionopeus 4 (ID127)	0	0	1
Vakionopeus 5 (ID128)	1	0	1
Vakionopeus 6 (ID129)	0	1	1
Vakionopeus 7 (ID130)	1	1	1

Katso myös parametrit ID105 ja ID106.

Parametrin arvon ylärajana on automaattisesti maksimitaajuus (ID102).

131 RIVILIITTIMIEN TAAJUUSOHJEEN VALINTA, PAIKKA B3 (2.1.12)

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

Katso parametrin ID117 arvot.

132 PID-SÄÄDIN, D-AIKA 57 (2.1.14)

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. Jos parametrin arvoksi asetetaan 0,00 s, PID-säädin toimii PI-säätimenä.

Katso alla olevat esimerkit.

ESIMERKKI 1:

Pienentääkseen virhearvon nollaan taajuusmuuttajan lähtö toimii annetuilla arvoilla seuraavasti:

Annetut arvot:

P2.1.12, P = 0 %

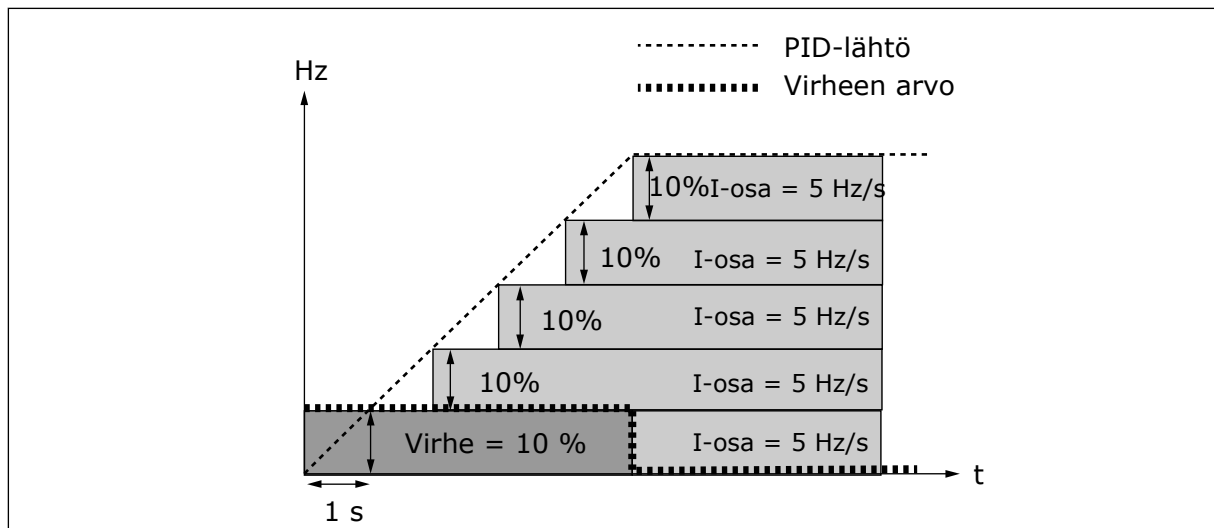
P2.1.13, I-aika = 1,00 s

P2.1.14, D-aika = 0,00 s, minimitaajuus = 0 Hz

Virhearvo (asetusarvo – prosessiarvo) = 10,00 %, maksimitaajuus = 50 Hz

Tässä esimerkissä PID-säädin toimii käytännössä pelkkänä I-säätimenä.

Parametrin 2.1.13 (I-aika) arvon mukaisesti PID-lähtö kasvaa 5 Hz:llä (joka on 10 % maksimi- ja minimitaajuuksien välisestä erosta) joka sekunti, kunnes virhearvo on 0.



Kuva 27: PID-säätimen toiminta I-säätimenä

ESIMERKKI 2

Annetut arvot:

P2.1.12, P = 100 %

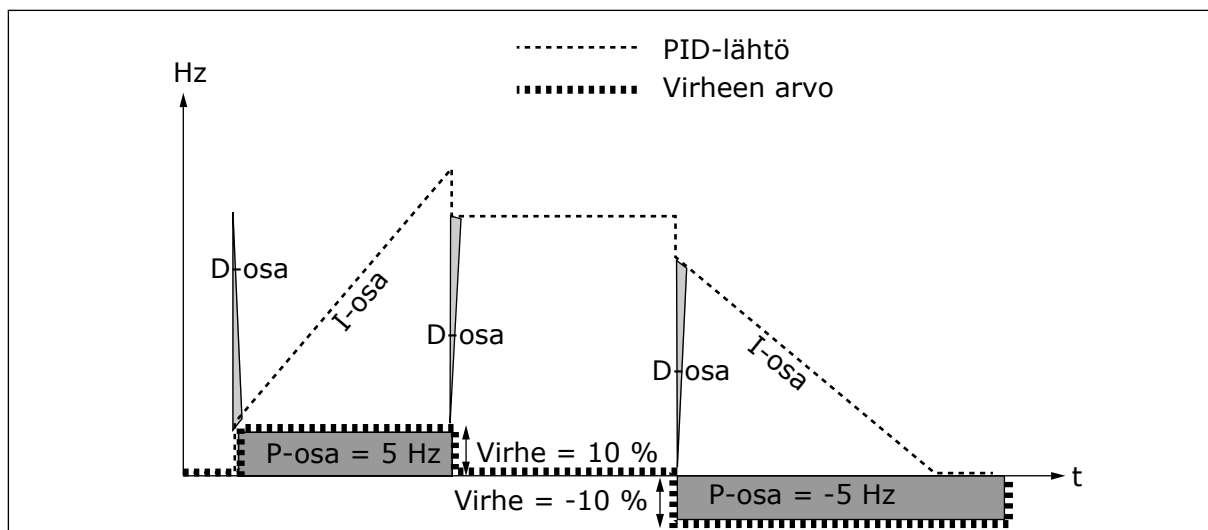
P2.1.13, I-aika = 1,00 s

P2.1.14, D-aika = 1,00 s, minimitaajuus = 0 Hz

Virhearvo (asetusarvo – prosessiarvo) = ± 10 %, maksimitaajuus = 50 Hz

Kun virta kytketään, järjestelmä havaitsee asetusarvon ja prosessin oloarvon välisen eron ja alkaa joko suurentaa tai pienentää (jos virhearvo on negatiivinen) PID-lähtöä I-ajan mukaisesti. Kun asetusarvon ja prosessiarvon välinen ero on pienentynyt nollaan, lähtöä pienennetään parametrin 2.1.13 arvoa vastaavalla määrällä.

Jos virhearvo on negatiivinen, taajuusmuuttaja vastaavasti pienentää lähtöä.



Kuva 28: PID-lähtökäyrä esimerkin 2 arvoilla

ESIMERKKI 3

Annetut arvot:

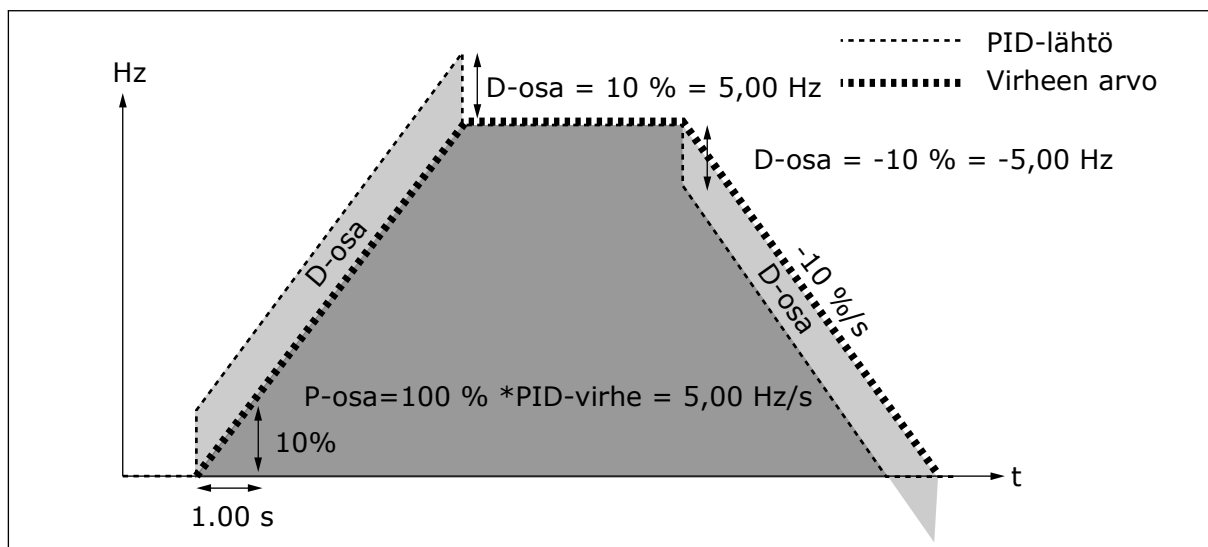
P2.1.12, P = 100 %

P2.1.13, I-aika = 0,00 s

P2.1.14, D-aika = 1,00 s, minimitaajuus = 0 Hz

Virhearvo (asetusarvo – prosessi-arvo) = $\pm 10\%/s$, maksimitaajuus = 50 Hz

Kun virhearvo kasvaa, myös PID-lähtö kasvaa asetettujen arvojen mukaisesti (D-aika = 1,00 s).



Kuva 29: PID-lähtö esimerkin 3 arvoilla

133 VAKIONOPEUS 8 4 (2.1.22)

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

134 VAKIONOPEUS 9 4 (2.1.23)

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

135 VAKIONOPEUS 10 4 (2.1.24)

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

136 VAKIONOPEUS 11 4 (2.1.25)

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

137 VAKIONOPEUS 12 4 (2.1.26)

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

138 VAKIONOPEUS 13 4 (2.1.27)

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

139 VAKIONOPEUS 14 4 (2.1.28)

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

140 VAKIONOPEUS 15 4 (2.1.29)

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

Jotta näitä vakionopeuksia voitaisiin käyttää Multi-Step-nopeussovelluksessa (ASFIF04), parametrille ID301 on annettava arvo 13. Multi-Step-nopeussovelluksessa (sovellus 4) digitaalitulot DIN4, DIN5 ja DIN6 liitetään vakionopeustoimintoihin. Ohjevakionopeus valitaan näiden aktivoitujen tulojen yhdistelmien perusteella.

Taulukko 111: Multi-Step-nopeuksien valinnat digitaalituloilla DIN3, DIN4, DIN5 ja DIN6

Nopeus	Multi-Step-nopeuden val. 1 (DIN4)	Multi-Step-nopeuden val. 2 (DIN5)	Multi-Step-nopeuden val. 3 (DIN6)	Multi-Step-nopeuden val. 4 (DIN3)
P2.1.22 [8]	0	0	0	1
P2.1.23 [9]	1	0	0	1
P2.1.24 [10]	0	1	0	1
P2.1.25 [11]	1	1	0	1
P2.1.26 [12]	0	0	1	1
P2.1.27 [13]	1	0	1	1
P2.1.28 [14]	0	1	1	1
P2.1.29 [15]	1	1	1	1

141 AI3-SIGNAALIN VALINTA * 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon.

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI3-signaalin haluamaasi analogiatuloon. Lisätietoja on luvussa 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate.

**HUOMAUTUS!**

Jos käytössä on NXP-laite ja Erikoiskäyttösovellus (sovellus 6), tuloa AI3 voi ohjata kenttäväylällä, kun tälle tulolle annetaan arvo 0.1.

142 AI3-SIGNAALIN SUODATUSAIKA 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä.

Kun tämän parametrin arvo on suurempi kuin 0.0, toiminto, joka suodattaa häiriöitä analogiatulon signaalista, on käytössä.

Pitkä suodatusaika hidastaa säätövastetta. Katso parametri ID324.

143 AI3-SIGNAALIALUE 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

Tämän parametrin avulla voit muuttaa analogiasignaalin aluetta.

Tällä parametrilla voit muuttaa AI3-signaalin aluetta.

Taulukko 112: Parametrin ID143 valinta

Sov.	5	6	7
val.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %
2		-10 – +10V	Asiakaskohtainen
3		Asiakaskohtainen	

144 AI3 OMA MINIMI 67 (2.2.4.4)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin skaalausta vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

145 AI3 OMA MAKSIMI 67 (2.2.4.5)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin skaalausta vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

Aseta oma AI3-signaalin minimi- ja maksimitaso -160 – 160 %.

Esimerkki: Min 40 %, Max 80 % = 8-16 mA.

151 AI3-SIGNAALIN KÄÄNTÖ 567 (2.2.40, 2.2.4.6)

Tämän parametrin avulla käännät analogiatulosignaalin.

Taulukko 113: Parametrin ID151 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei kääntöä	
1	Signaalin kääntö	

152 AI4-SIGNAALIN VALINTA * 567 (2.2.42, 2.2.5.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon.

Katso ID141.

153 AI4 SUODATUSAIKA 567 (2.2.45, 2.2.5.2)

Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä.

Katso ID142.

154 AI4-SIGNAALIALUE 567 (2.2.43, 2.2.5.3)

Tämän parametrin avulla voit muuttaa analogiasignaalin aluetta.

Katso ID143.

155 AI4 OMA MINIMI 67 (2.2.5.3, 2.2.5.4)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin skaalausta vapaasti –160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

156 AI4 OMA MAKSIMI * 67 (2.2.5.4, 2.2.5.5)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin skaalausta vapaasti –160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

Katso ID144 ja ID145.

162 AI4-SIGNAALIN KÄÄNTÖ 567 (2.2.44, 2.2.5.5, 2.2.5.6)

Tämän parametrin avulla käännät analogiatulosignaalin.

Katso ID151.

164 MOOTTORIN OHJAUSTAPA 1/2 6 (2.2.7.22)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajan ohjaustavaksi vaihtoehdon 1 tai 2.

Kosketin on auki (ak) = moottorin ohjaustapa 1 on valittu

Kosketin on kiinni (sk) = moottorin ohjaustapa 2 on valittu

Katso parametrit ID600 ja ID521.

Siirtyminen open loop -ohjauksesta closed loop -ohjaukseen ja päinvastoin voidaan tehdä vain pysäytetyssä tilassa.

165 AI1 OHJAUSAUVAN SIIRTYMÄ 6 (2.2.2.11)

Tämän parametrin avulla määrität taajuuden nollakohdan. Etsi parametri, sijoita potentiometri oletettuun nollapisteeseen ja paina paneelin Enter-näppäintä.

**HUOMAUTUS!**

Tämä ei kuitenkaan muuta ohjearvon skaalausta.

Voit palauttaa parametrin arvoksi 0,00 % painamalla kuittauspainiketta.

166 AI2 OHJAUSAUVAN SIIRTYMÄ 6 (2.2.3.11)

Tämän parametrin avulla määrität taajuuden nollakohdan. Etsi parametri, sijoita potentiometri oletettuun nollapisteeseen ja paina paneelin Enter-näppäintä.

Katso parametri ID165.

167 PID-OHJEARVO 1 57 (3.4)

Tämän parametrin avulla asetetaan PID-säätimen ohjearvon.

PID-säätimen paneeliohje voidaan valita väliltä 0–100 %. Tämä ohjearvo on aktiivinen PID-ohjearvo, jos parametri ID332 = 2.

168 PID-OHJEARVO 2 57 (3.5)

Tämän parametrin avulla asetetaan PID-säätimen ohjearvon.

PID-säätimen paneeliohje 2 voidaan valita väliltä 0–100 %. Tämä ohjearvo on aktiivinen, jos DIN5:n toiminto = 13 ja DIN5:n kosketin on kiinni.

169 KENTTÄVÄYLÄN DIN4 (FBFIXEDCONTROLWORD, BITTI 6) 6 (2.3.3.27)

Tämän parametrin avulla kytketään kenttäväyläsignaalin (FBFixedControlWord) haluamaasi digitaalituloon.

170 KENTTÄVÄYLÄN DIN5 (FBFIXEDCONTROLWORD, BITTI 7) 6 (2.3.3.28)

Tämän parametrin avulla kytketään kenttäväyläsignaalin (FBFixedControlWord) haluamaasi digitaalituloon.

Lisätietoja on kenttäväylän ohjekirjassa.

179 MOOTTORIN TEHORAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.7)

Tämän parametrin avulla määritetään moottorin maksimitehorajan.

Moottorin tehoraja on sama kuin parametrin ID1289 arvo, jos valittuna on arvo 0 (Ei käytössä). Jos jokin tuloista on valittuna, moottorin tehoraja skaalautuu nollan ja parametrin ID1289 arvon välille. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteiden closed loop -ohjauksessa.

Taulukko 114: Parametrin ID179 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylän rajan skaalaus ID46 (valvonta-arvo)	

214 AKTIIVISEN SUODATTIMEN VIKATULO 6 (2.2.6.7)

Tämän parametrin avulla otat aktiivisen suodattimen vikatulon käyttöön.

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon, joka laukaisee aktiivisen suodattimen vikahälytyksen/varoituksen parametrin ID776 asetuksen mukaisesti. Jos kosketin on suljettu, parametrin ID776 avulla määritetty vastaus laukaisee hälytyksen.

Tämä parametri on käytössä vain NXP-taajuusmuuttajissa.

**HUOMAUTUS!**

Tämä tulo on määritetty sulkeutuvaksi. Jos avautuva tulo on tarpeen, on syytä harkita ulkoisen vika-anturin käyttöä.

300 KÄYNNISTYS-/PYSÄYTYSLOGIIKAN VALINTA 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

Tämän parametrin avulla ohjaat taajuusmuuttajan käynnistymistä ja pysähtymistä digitaalisignaalien kautta.

Taulukko 115: Parametrin ID300 valinnat

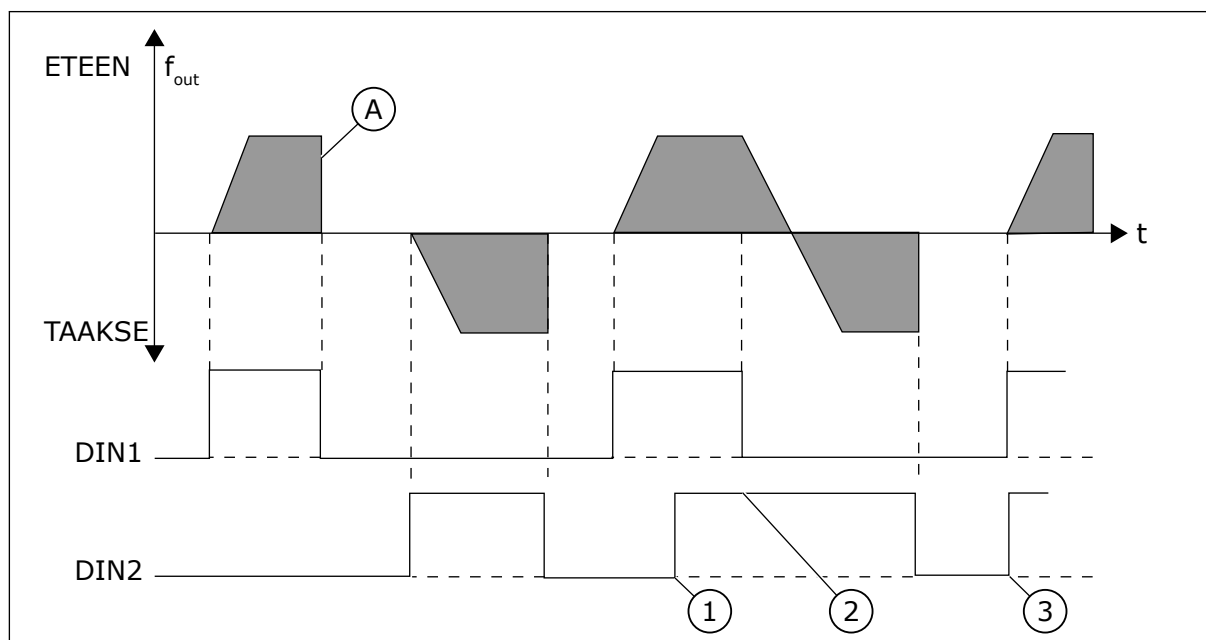
Valinta	DIN1	DIN2	DIN3
0	kosketin kiinni = käy eteen-päin	kosketin kiinni = käy taakse-päin	
	Katso Kuva 30.		
1	kosketin kiinni = käynnistys, kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = taakse, kosketin auki = eteen	
	Katso Kuva 31.		
2	kosketin kiinni = käynnistys, kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = käynnistys sallittu, kosketin auki = käynnistys estetty ja käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy	voidaan ohjelmoida taaksekomennot
3 *	kosketin kiinni = käynnistyspulssi	kosketin auki = pysäytyspulssi	voidaan ohjelmoida taaksekomennot
	Katso Kuva 32.		
Sovellukset 2 ja 4:			
4	kosketin kiinni = käynnistys eteen (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna)	kosketin kiinni = käynnistys taakse (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna)	
5	kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = taakse kosketin auki = eteen	
6	kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = käynnistys sallittu kosketin auki = käynnistys estetty ja käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy	voidaan ohjelmoida taaksekomennot, jos sitä ei ole valittu DIN2:lle
Sovellukset 3 ja 6:			
4	kosketin kiinni = käy eteen-päin	kosketin kiinni = ohjearvo kasvava (moottoripotentimetrin ohjearvo; tämä parametri saa automaattisesti arvon 4, jos parametrin ID117 arvoksi asetetaan 4 [sovellus 4]).	
5	kosketin kiinni = käynnistys eteen (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna)	kosketin kiinni = käynnistys taakse (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna)	

Taulukko 115: Parametrin ID300 valinnat

Valinta	DIN1	DIN2	DIN3
6	kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = taakse kosketin auki = eteen	
7	kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = käynnistys sallittu kosketin auki = käynnistys estetty ja käynnissä oleva taa- juusmuuttaja pysähtyy	
Sovellus 3:			
8	kosketin kiinni = käynnistys eteen (käynnistykseen tarvi- taan nouseva reuna)	kosketin kiinni = ohjearvo kas- vaa (moottoripotentimetrin ohjearvo)	

* = Kolmijohdinkytkeä (pulssiohjaus)

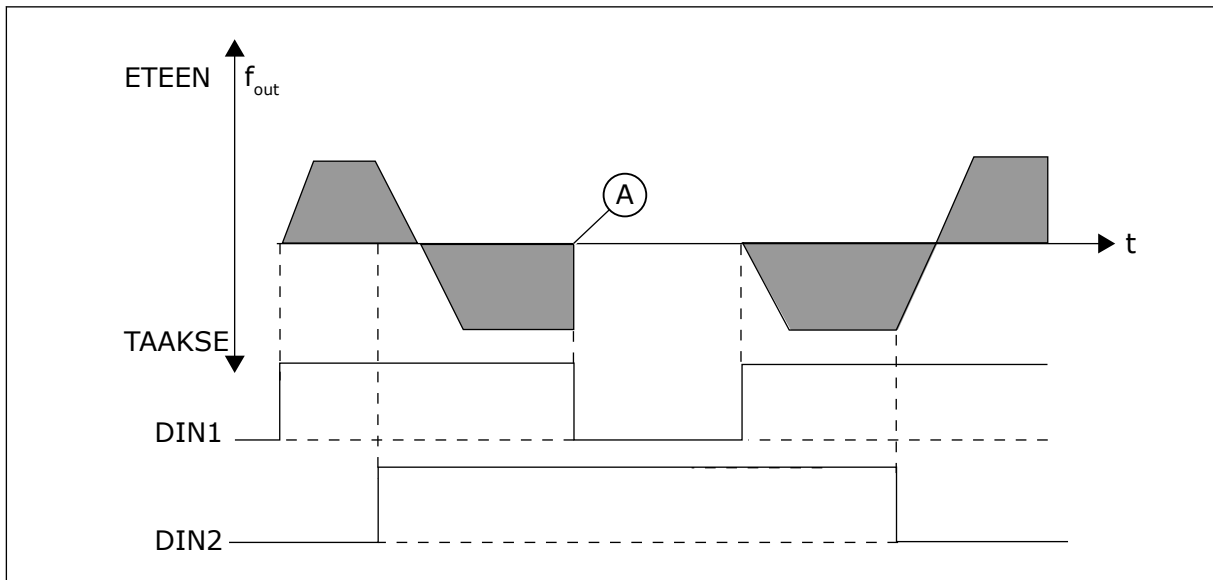
Valintoja, joissa on teksti "Käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna", täytyy käyttää odottamattoman käynnistyksen estämiseen esimerkiksi tilanteissa, joissa laitteisiin kytketään virta tai virta kytkeytyy uudelleen sähkökatkon jälkeen, vian jälkeisissä uudelleenkäynnistyksissä. Käynnistys sallittu -toiminnolla tehtyjen pysäytysten (Käynnistys sallittu = epätos) jälkeen sekä silloin, kun ohjauspaikka vaihdetaan riviliittimistä muuksi paikaksi. Moottori voidaan käynnistää uudelleen vasta, kun Käy/Seis-kosketin on avattu.

**Kuva 30: Käy eteen / käy taakse**

1. Ensin valitulla suunnalla on korkein prioriteetti.
2. Kun DIN1-kosketin avautuu, pyörimissuunta alkaa muuttua.

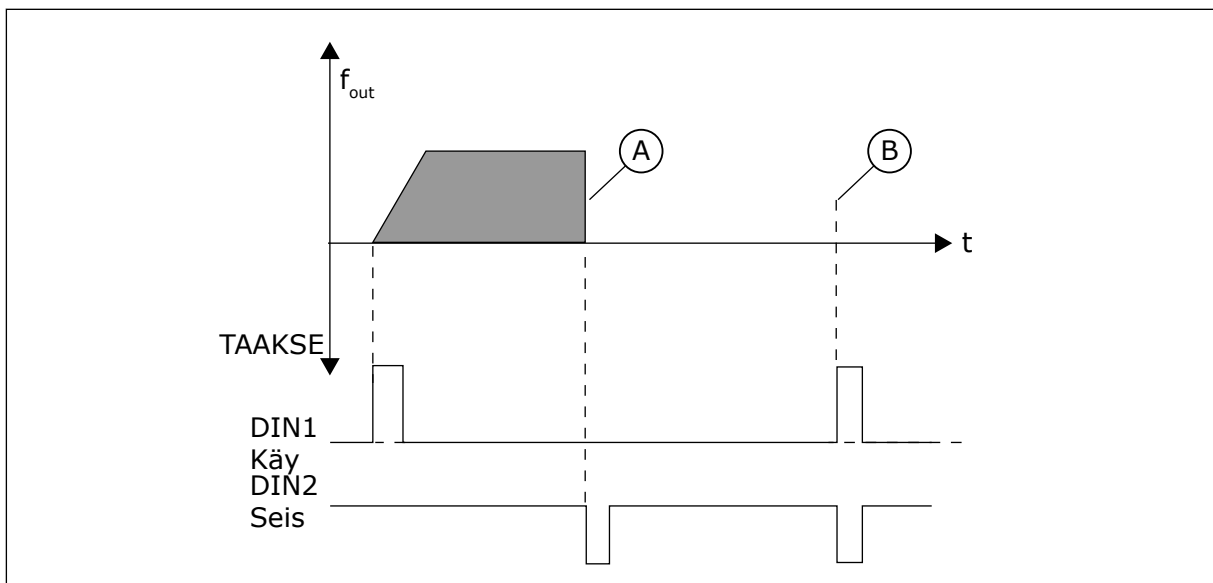
3. Jos Käy eteen (DIN1)- ja Käy taakse (DIN2) -signaalit ovat aktiivisia yhtä aikaa, Käy eteen (DIN1) -signaali on etusijalla.

A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien



Kuva 31: Käy, Seis, Taakse

A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien



Kuva 32: Käy-pulssi/Seis-pulssi

- A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien
 B) Jos Käy- ja Seis-pulssit ovat samanaikaiset, Seis-pulssi ohittaa Käy-pulssin

301 DIN3-TOIMINTO 12345 (2.17, 2.2.2)

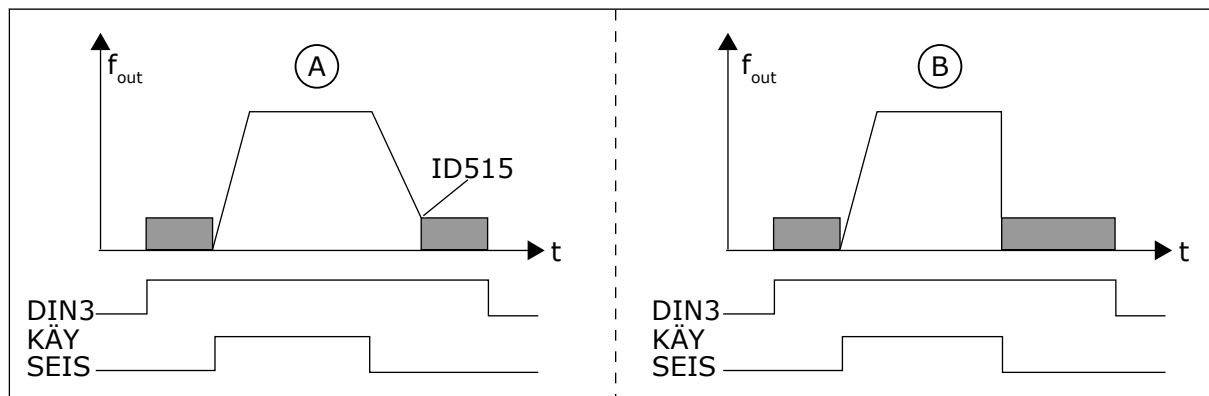
Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon A3 toiminnon.

Taulukko 116: Parametrin ID301 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus	Huomautuksia
0	Ei käytössä		
1	Ulkoinen vika	Sulkeutuva kosketin: Järjestelmä näyttää vian ja reagoi siihen parametrin ID701 mukaan.	
2	Ulkoinen vika	Avautuva kosketin: Järjestelmä näyttää vian ja reagoi siihen parametrin ID701:n mukaan, kun tulo ei ole aktiivinen.	
3	Käynn. sallittu	Kosketin auki: Moottorin käynnistys estetty ja moottori pysähtyy READY-signaali saa arvon EPÄTOSI	
		Kosketin kiinni: Moottorin käynnistys on sallittu	
Sovellus 1			
4	Käynn. sallittu	Kosketin auki: Moottorin käynnistys on sallittu	
		Kosketin kiinni: Moottorin käynnistys estetty ja moottori pysähtyy	
Sovellukset 2–5			
4	Kiihd./hid.aikavalinta	Kosketin auki: Kiihdytys-/hidastusaika 1 valittu	Kun pakotetaan ohjauspaikan vaihto, käytetään uudessa ohjauspaikassa päteviä Käy/Seis-, suunta- ja ohjearvoja (ohjearvo parametrien ID117, ID121 ja ID122 mukaan).
		Kosketin kiinni: Kiihdytys-/hidastusaika 2 valittu	
5	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan riviliitin	HUOMAUTUS! Parametrin ID125 (Ohjauspaikka paneeli) arvo ei muutu. Kun DIN3 avautuu, ohjauspaikka valitaan parametrin 3.1 mukaan.
6	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan paneeli	
7	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan kenttäväylä	
Sovellukset 2–5			
8	Taakse	Kosketin auki: Eteen	Voidaan käyttää kääntämiseen, jos parametrin ID300 arvo on 2, 3 tai 6
		Kosketin kiinni: Taakse	
Sovellukset 3–5			
9	Ryömintänopeus	Kosketin kiinni: Taajuusohjeelle valittu ryömintänopeus	

Taulukko 116: Parametrin ID301 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus	Huomautuksia
10	Vian kuittaus	Kosketin kiinni: Kaikki aktiiviset viat kuittautuvat	
11	Ei kiihdytystä/hidastusta	Kosketin kiinni: Kiihdytys ja hidastus eivät ole mahdollisia, ennen kuin kosketin aukeaa	
12	DC-jarrutuskomento	Kosketin kiinni: Pysäytystilassa DC-jarrutus toimii, kunnes kosketin aukeaa (katso kuva 30 sekä parametrit ID507 ja ID1080)	
Sovellukset 3 ja 5			
13	Moottoripotentio-metri alas	Kosketin kiinni: Ohjearvo pienenee, kunnes kosketin aukeaa	
Sovellus 4			
13	Vakionopeus		

**Kuva 33: DIN3 DC-jarrutuskomennon tulona**

A. Pysäytystapa = ramppi

B. Pysäytystapa = vapaasti pyörien

302 ANALOGIATULO 2, OHJEARVON SIIRTYMÄ 12 (2.15, 2.2.3)

Tämän parametrin avulla asetat analogiatulon ohjearvon siirtymän.

Taulukko 117: Parametrin ID302 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei siirtymää: 0–20 mA	
1	Siirtymä 4 mA (elävä nollataso)	Nollatasoisen signaalin valvonta. Vakiosovelluksessa vaste ohjearvon vikaan voidaan ohjelmoida parametrilla ID700.

303 OHJEEN SKAALAUKSEN MINIMIARVO 2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

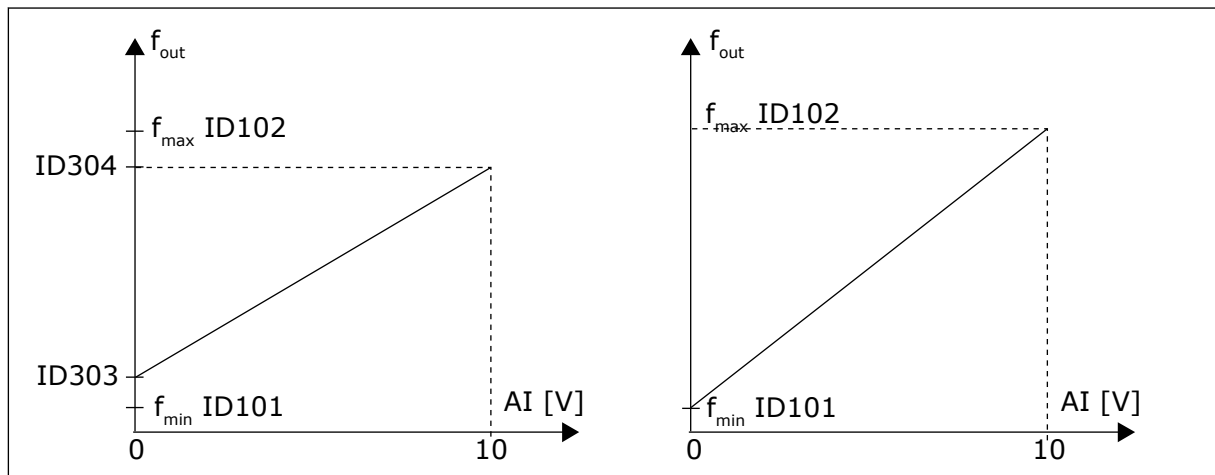
304 OHJEEN SKAALAUKSEN MAKSIMIARVO 2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

Jos sekä parametrin ID303 että parametrin ID304 arvo on nolla, skaalaus ei ole käytössä. Skaalaukseen käytetään minimi- ja maksimitaajuuksia.

**HUOMAUTUS!**

Tämä skaalaus ei vaikuta kenttäväylän ohjearvoon, joka skaalautuu minimitaajuuden (parametri ID101) ja maksimitaajuuden (parametri ID102) väliin.



Kuva 34: Vasen: Viitearvon skaalaus; oikea: ei skaalausta (parametri ID303 = 0)

305 OHJEARVON KÄÄNTÖ 2 (2.2.6)

Tämän parametrin avulla käännät ohjearvon suunnan.

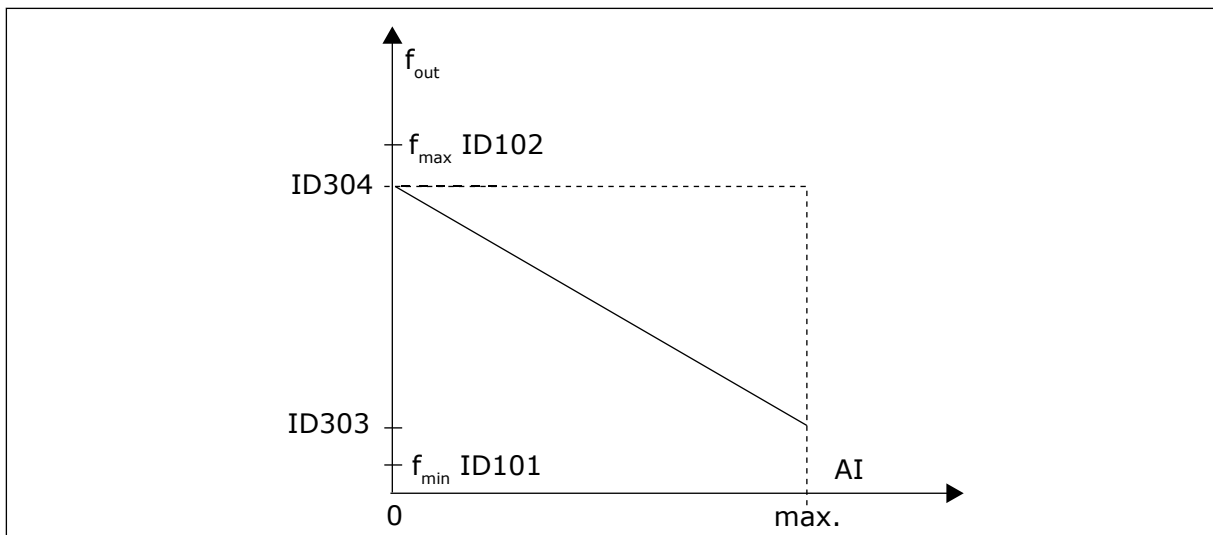
Kääntää ohjearvosignaalin:

Tulosignaalin maksimi = minimitaajuuden ohjearvo

Tulosignaalin minimi = maksimitaajuuden ohjearvo

Taulukko 118: Parametrin ID305 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei kääntöä	
1	Ohjearvo käännetty	

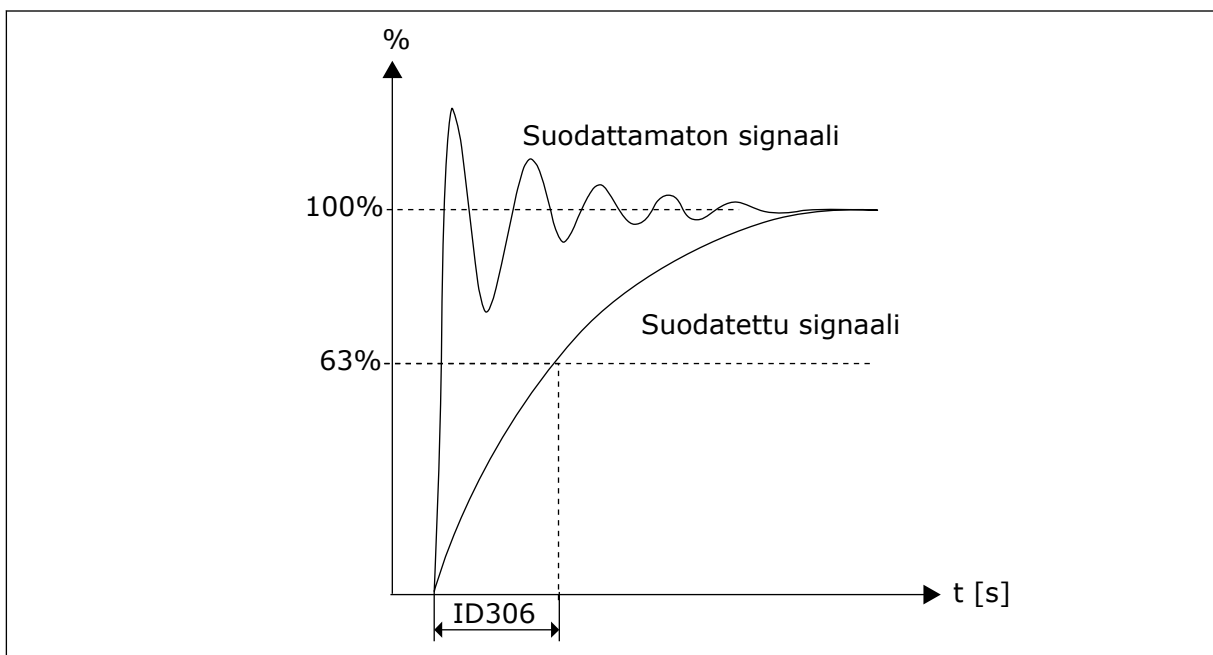


Kuva 35: Ohjearvon kääntö

306 OHJEARVON SUODATUSAIKA 2 (2.2.7)

Tämän parametrin avulla asetat suodatusajan, jonka aikana häiriöt suodatetaan analogiatulosignaaleista AI1 ja AI2.

Pitkä suodatusaika hidastaa säätövastetta.



Kuva 36: Ohjearvon suodatus

307 ANALOGIALÄHDÖN TOIMINTO (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon analogialähdön signaalille.

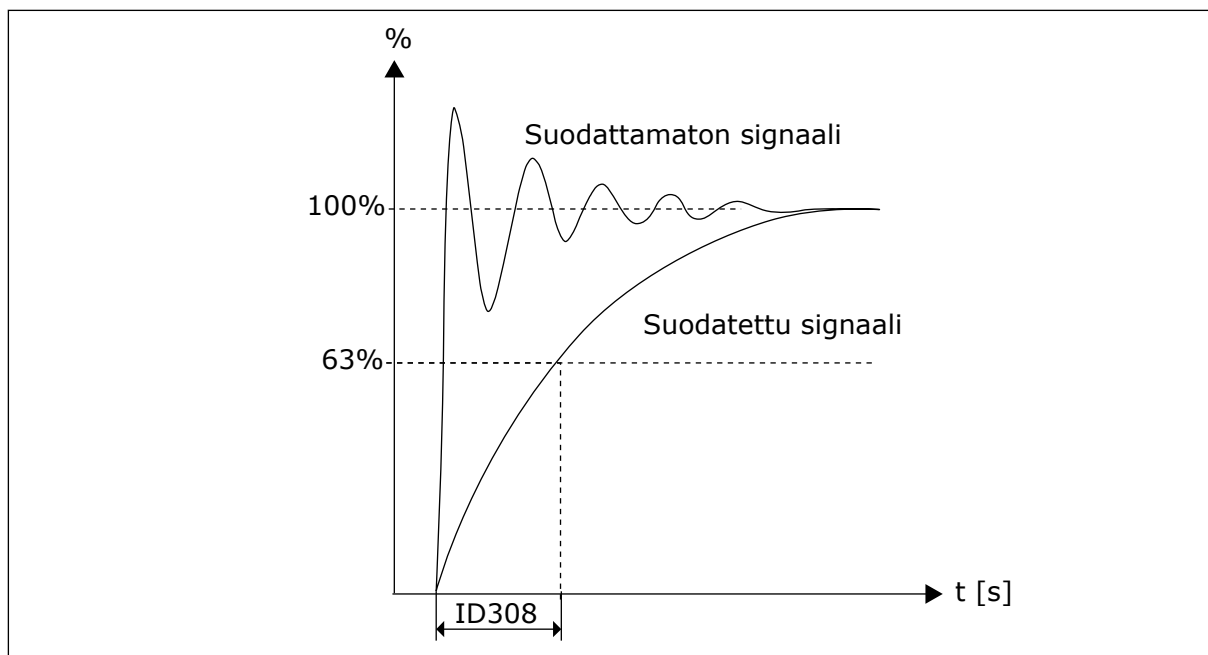
Taulukko 119: Parametrin ID307 valinnat

Sov. val.	1-4	5 ja 7	6
0	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä
1	Lähtötaajuus (0–fmax)	Lähtötaajuus (0–fmax)	Lähtötaajuus (0–fmax)
2	Taaj.ohje (0–fmax)	Taaj.ohje (0–fmax)	Taaj.ohje (0–fmax)
3	Moott. nopeus (0–moott. nimellisnopeus)	Moott. nopeus (0–moott. nimellisnopeus)	Moott. nopeus (0–moott. nimellisnopeus)
4	Lähtövirta (0–InMotor)	Lähtövirta (0–InMotor)	Lähtövirta (0–InMotor)
5	Moott. momentti (0–TnMotor)	Moott. momentti (0–TnMotor)	Moott. momentti (0–TnMotor)
6	Moott. teho (0–PnMotor)	Moott. teho (0–PnMotor)	Moott. teho (0–PnMotor)
7	Moott. jännite (0–UnMotor)	Moott. jännite (0–UnMotor)	Moott. jännite (0–UnMotor)
8	DC-linkkijänn. (0–1 000 V)	DC-linkkijänn. (0–1 000 V)	DC-linkkijänn. (0–1 000 V)
9		PID-säätimen ohjearvo	AI1
10		PID-säätimen oloarvo 1	AI2
11		PID-säätimen oloarvo 2	Lähtötaajuus (fmin–fmax)
12		PID-säätimen virhearvo	Moott. mom. (–2...+2xTNmot)
13		PID-säätimen lähtö	Moott. teho (–2...+2xTNmot)
14		PT100-lämpötila	PT100-lämpötila
15			Analogialähtö (kenttäv.) ProcessData4 (NXS)

308 ANALOGIALÄHDÖN SUODATUSAIKA 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

Tämän parametrin avulla määrität analogialähtösignaalin suodatusajan.

Jos tälle parametrille annetaan arvo 0, suodatus ei ole käytössä.



Kuva 37: Analogialähdön suodatus

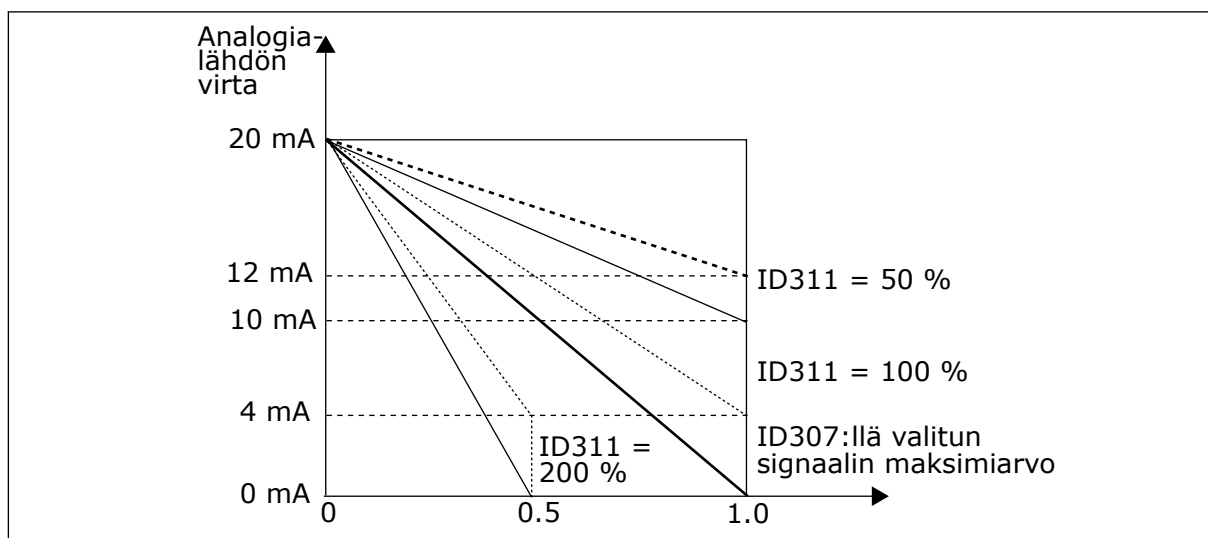
309 ANALOGIALÄHDÖN KÄÄNTÖ 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Tämän parametrin avulla käännät analogialähtösignaalin.

Lähtösignaalin maksimiarvo = minimiasetusarvo

Lähtösignaalin minimiarvo = maksimiasetusarvo

Katso parametri ID311.



Kuva 38: Analogialähdön kääntö

310 ANALOGIALÄHDÖN MINIMI 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Tämän parametrin avulla valitset analogialähtösignaalin minimiarvon.

Määrittää signaalin minimin, joko 0 mA tai 4 mA (elävä nollataso). Huomaa ero analogilähdön skaalauksessa parametrissa ID311 (8–15).

Taulukko 120: Parametrin ID310 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Aseta minimiarvoksi 0 mA/0 V	
1	Aseta minimiarvoksi 4 mA/2 V	

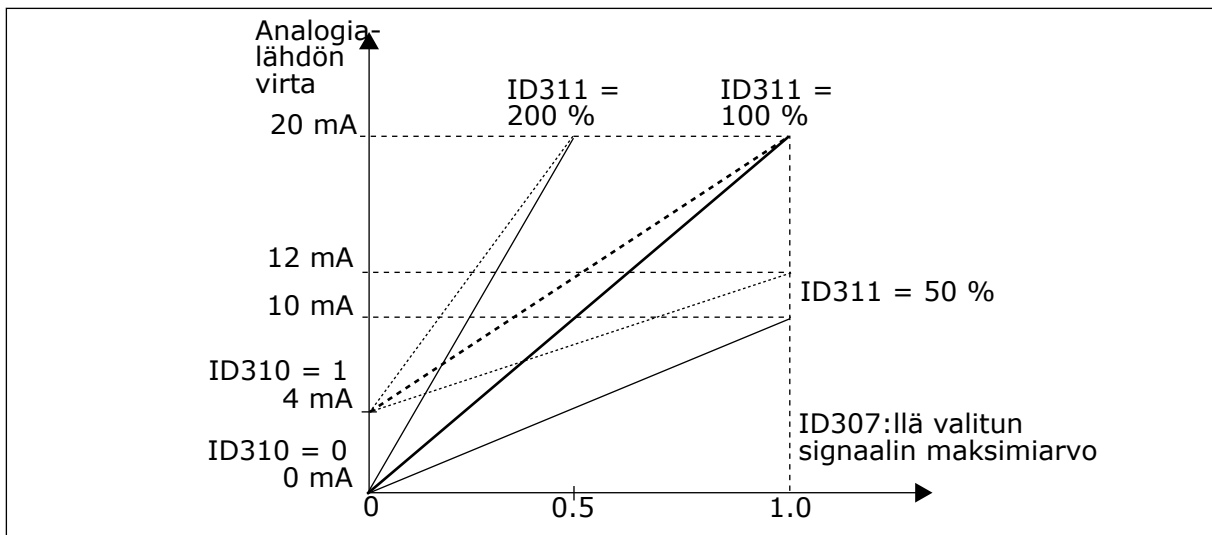
311 ANALOGIALÄHDÖN SKAALAUUS 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Tämän parametrin avulla asetat analogilähdölle skaalauskertoimen.

Laske arvot annetulla kaavalla.

Taulukko 121: Analogilähdön skaalaus

Signaali	Signaalin maksimiarvo
Lähtötaajuus	Maksimitaajuus (parametri ID102)
Taajuusohje	Maksimitaajuus (parametri ID102)
Moottorin nopeus	Moottorin nimellisnopeus $1 \times n_{\text{Motor}}$
Lähtövirta	Moottorin nimellisvirta $1 \times I_{\text{nMotor}}$
Moottorin momentti	Moottorin nimellismomentti $1 \times T_{\text{nMotor}}$
Moottorin teho	Moottorin nimellisteho $1 \times P_{\text{nMotor}}$
Moottorin jännite	$100 \% \times U_{\text{nmotor}}$
Välipiirin jännite	1000 V
PI-ohjearvo	$100 \% \times \text{ohjearvon maksimi}$
PI:n oloarvo 1	$100 \% \times \text{oloarvon maksimi}$
PI:n oloarvo 2	$100 \% \times \text{oloarvon maksimi}$
PI-virhearvo	$100 \% \times \text{virhearvon maksimi}$
PI-lähtö	$100 \% \times \text{lähdön maksimi}$



Kuva 39: Analogilähdön skaalaus

$$\text{Lähtösignaali} = \frac{\text{Signaali} * \text{Analogilähtöasteikko}\%}{100\%}$$

312 DIGITAALILÄHDÖN TOIMINTO 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon digitaali­lähdön signaalille.

313 RELELÄHDÖN 1 TOIMINTO 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon rel­lähdön signaalille.

314 RELELÄHDÖN 2 TOIMINTO 2345 (2.3.9)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon rel­lähdön signaalille.

Taulukko 122: D01-lähtösignaali sekä R01- ja R02-lähtöreleet

Arvon asettaminen	Signaalin sisältö
0 = Ei käytössä	Ei käytettävissä
	Digitaalilähtö D01 laskee virran ja ohjelmoitava rele (R01, R02) aktivoituu, kun:
1 = Valmis	Taajuusmuuttaja on toimintavalmis.
2 = Käy	Taajuusmuuttaja on käytössä (moottori käy).
3 = Vika	Vikalaukaisu on tapahtunut.
4 = Vika käännetty	Vikalaukaisua <u>ei</u> ole tapahtunut.
5 = Taajuusmuuttajan ylälämpövaroitusta	Jäähdytyslementin lämpötila on yli +70 °C
6 = Ulkoinen vika tai varoitus	Vika tai varoitus parametrin ID701 mukaan
7 = Ohjearvon vika tai varoitus	Vika tai varoitus parametrin ID700 mukaan, jos analoginen ohje on 4–20 mA ja signaali on <4 mA
8 = Varoitus	Aina, jos järjestelmässä on varoitus
9 = Taakse	Taakse-komento on valittu
10 = Vakionopeus (sovellus 2) 10 = Ryömintänopeus (sovellukset 3456)	Vakionopeus on valittu digitaalitulolla Ryömintänopeus on valittu digitaalitulolla
11 = Asetetussa nopeudessa	Lähtötaajuus on saavuttanut asetetun viitearvon
12 = Moottorin säätö aktivoitu	Jokin rajasäätimistä (esimerkiksi virtaraja tai momenttiraja) on aktiivinen.
13 = Lähtötaajuusrajan 1 valvonta	Lähtötaajuus on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID315 ja ID316).
14 = Ohjaus riviliittimiltä (sovellus 2) 14 = Lähtötaajuuden rajan 2 valvonta (sovellukset 3456)	Riviliitinohjaus valittu (valikossa M3) Lähtötaajuus on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID346 ja ID347).
15 = Termistorivika tai -varoitusta (sov. 2) 15 = Momenttirajan valvonta (sov. 3456)	Laajennuskortin termistoritulo ilmaisee moottorin ylikuumenneen. Vika tai varoitus parametrin ID732 mukaan. Moottorin momentti on asetettujen valvontarajojen (parametrien ID348 ja ID349) ulkopuolella.
16 = Kenttäväylän DIN1 (sovellus 2) 16 = Ohjearvorajan valvonta	Kenttäväylän digitaalitulo 1. Katso kenttäväylän ohje. Aktiivinen ohjearvo on asetettujen valvontarajojen (parametrien ID350 ja ID351) ulkopuolella.

Taulukko 122: D01-lähtösignaali sekä R01- ja R02-lähtöreleet

Arvon asettaminen	Signaalin sisältö
17 = Ulkoisen jarrun ohjaus (sov. 3456)	Ulkoisen jarrun ON/OFF-ohjaus ohjelmoitavalla viipeellä (parametrit ID352 ja ID353)
18 = Ohjaus riviliittimiltä (sovellus 3456)	Ulkoisen ohjaustapa (valikko M3: ID125)
19 = Taajuusmuuttajan lämpötilarajan valvonta (sov. 3456)	Taajuusmuuttajan jäähdytyslementin lämpötila on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (parametrit ID354 ja ID355).
20 = Pyytämätön pyörimissuunta (sov. 345) 20 = Ohjearvo käännetty (sov. 6)	Pyörimissuunta on eri kuin mitä pyydettiin.
21 = Ulkoisen jarrun ohjaus, käänteinen (sov. 3456)	Ulkoisen jarrun ON/OFF-ohjaus (parametrit ID352 ja ID353); lähtö on aktiivinen, kun jarrun ohjaus on OFF
22 = Termistorivika tai -varoitusta (sov. 3456)	Laajennuskortin termistoritulo ilmaisee moottorin ylikuumenneen. Vika tai varoitus parametrin ID732 mukaan.
23 = Kenttäväylän DIN1 (sovellus 5) 23 = Analogiatulon valvonta (sovellus 6)	Kenttäväylän digitaalitulo 1. Katso kenttäväylän ohje. Valitsee valvottavan analogiatulon. Katso parametrit ID356, ID357, ID358 ja ID463.
24 = Kenttäväylän DIN1 (sovellus 6)	Kenttäväylän digitaalitulo 1. Katso kenttäväylän ohje.
25 = Kenttäväylän DIN2 (sovellus 6)	Kenttäväylän digitaalitulo 2. Katso kenttäväylän ohje.
26 = Kenttäväylän DIN3 (sovellus 6)	Kenttäväylän digitaalitulo 3. Katso kenttäväylän ohje.

315 LÄHTÖTAAJUUDEN RAJAN VALVONTATOIMINTO 234567 (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)

Tämän parametrilla avulla valitset lähtötaajuuden rajan valvontatoiminnon.

Taulukko 123: Parametrin ID315 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	
3	Jarru kiinni -ohjaus	(Vain sovellus 6, katso luku 9.3 <i>Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla</i> (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353).)

Jos lähtötaajuus alittaa tai ylittää asetetun rajan (ID316), tämä toiminto lähettää sanoman digitaalilähtöön

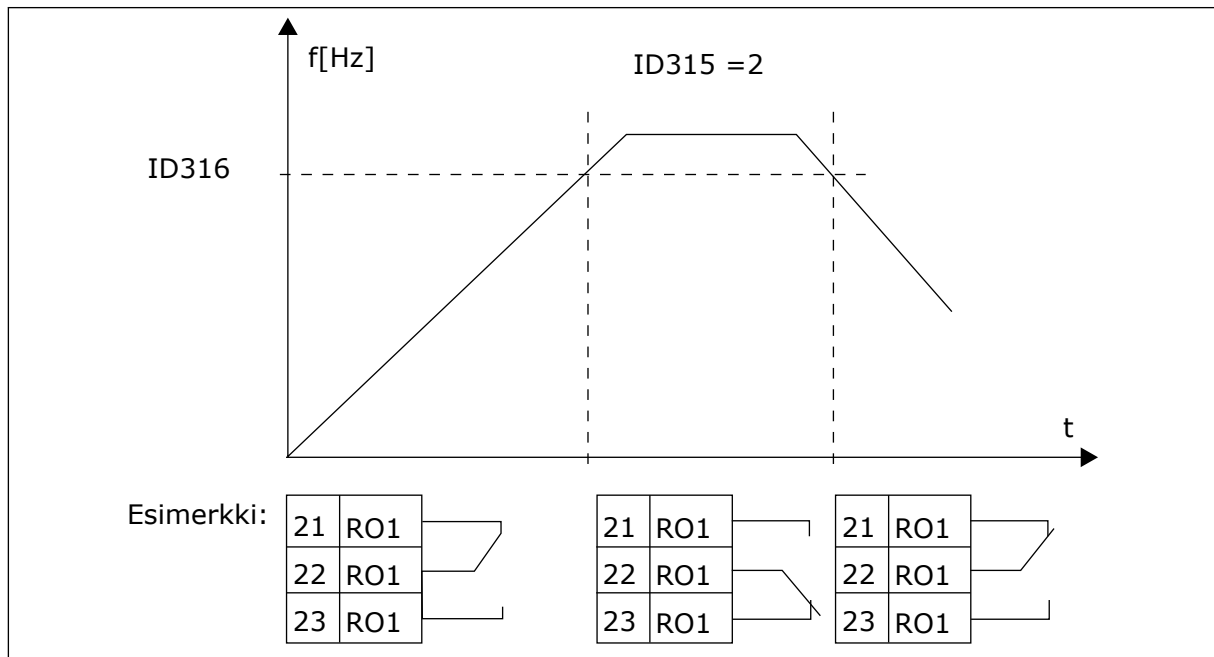
1. parametrien ID312–ID314 asetusten mukaan (sovellukset 3, 4 ja 5) tai
2. sen mukaan, mihin lähtöön valvontasignaali 1 (ID447) on liitetty (sovellukset 6 ja 7).

Jarruohjauksessa käytetään toisia lähtötoimintoja. Katso ID445 ja ID446.

316 LÄHTÖTAAJUUSRAJAN VALVONTA-ARVO 234567 (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)

Tämän parametrilla avulla valitset lähtötaajuuden rajan valvonta-arvon rajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Valitsee parametrilla ID315 valvottavan taajuusarvon.



Kuva 40: Lähtötaajuuden valvonta

319 DIN2 TOIMINTO 5 (2.2.1)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon digitaalitulon signaalille.

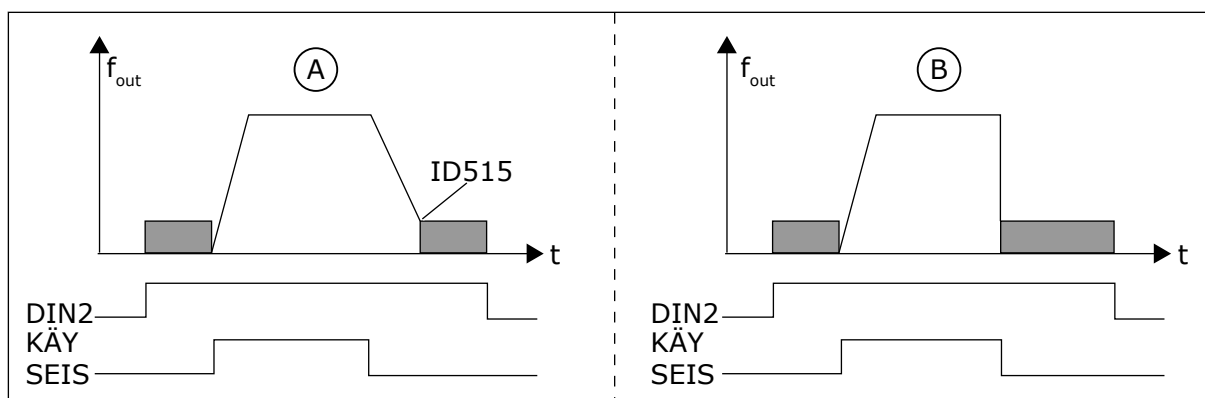
Tällä parametrilla on 14 valintaa. Jos digitaalituloa DIN2 ei tarvita, aseta parametrin arvoksi 0.

Taulukko 124: Parametrin ID319 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus	Huomautuksia
1	Ulkoinen vika, normaalisti auki	Kosketin kiinni: Järjestelmä näyttää vian ja pysäyttää moottorin, kun tulo on aktiivinen.	
2	Ulkoinen vika, normaalisti kiinni	Kosketin auki: Järjestelmä näyttää vian ja pysäyttää moottorin, kun tulo ei ole aktiivinen.	
3	Käynn. sallittu	Kosketin auki; moottorin käynnistys ei ole sallittu.	
		Kosketin kiinni: Moottorin käynnistys on sallittu	
4	Kiihdytys- tai hidastusajan valinta	Kosketin auki, kiihdytys-/hidastusaika 1 valittu	
		Kosketin kiinni: Kiihdytys-/hidastusaika 2 valittu	
5	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan riviliitin	Kun pakotetaan ohjauspaikan vaihto, käytetään uudessa ohjauspaikassa päteviä Käy/Seis-, suunta- ja ohjearvoja (ohjearvo parametrien ID343, ID121 ja ID122 mukaan).
6	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan paneeli	
7	Sulkeutuva kosketin	Ohjauspaikaksi pakotetaan kenttäväylä	
8	Taakse	kosketin kiinni: eteen	HUOMAUTUS! Parametrin ID125 (Ohjauspaikka paneeli) arvo ei muutu. Kun DIN2 avautuu, ohjauspaikka valitaan ohjauspaikkavalinnan (paneeli) mukaan.
		kosketin kiinni: taakse	
9	Ryömintänopeus (katso par. ID124)	Kosketin kiinni: Taajuusohjeelle valittu ryömintänopeus	
10	Vian kuittaus	Kosketin kiinni: Kaikki aktiiviset viat kuittautuvat	
11	Ei kiihdytystä/hidastusta	Kosketin kiinni: Kiihdytys ja hidastus eivät ole mahdollisia, ennen kuin kosketin avataan	

Taulukko 124: Parametrin ID319 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus	Huomautuksia
12	DC-jarrutuskomento	Kosketin kiinni: Pysäytystilassa DC-jarrutus toimii, kunnes kosketin aukeaa. Katso Kuva 41 DC-jarrutuskomento (valinta 12) on valittu DIN2-tulolle	
13	Moottoripotentio-metri YLÖS	Kosketin kiinni: Ohjearvo suurenee, kunnes kosketin aukeaa.	

**Kuva 41: DC-jarrutuskomento (valinta 12) on valittu DIN2-tulolle**

A. Pysäytystapa = ramppi

B. Pysäytystapa = vapaasti pyörien

320 AI1 SIGNAALIALUE 34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun alueen analogiatulon signaalille.

Taulukko 125: Parametrin ID320 valinnat

Sov.	3, 4, 5	6	7
val.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %
2	Asiakaskohtainen	-10 – +10 V	Asiakaskohtainen
3		Asiakaskohtainen	

Tietoja asiakaskohtaisista valinnoista on parametrien ID321 ja ID322 kuvauksissa.

321 AI1 OMA MINIMI 34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin minimiarvoa vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

322 AI1 OMA MAKSIMI 34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin maksimiarvoa vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

Voit esimerkiksi käyttää analogiatulosignaalia taajuusohjeena ja asettaa näiden parametrien arvoksi 40–80 %. Tällöin taajuusohje vaihtuu minimitaajuusohjeen (ID101) ja maksimitaajuusohjeen (ID102) välillä, kun analogiatulosignaali muuttuu välillä 8–16 mA.

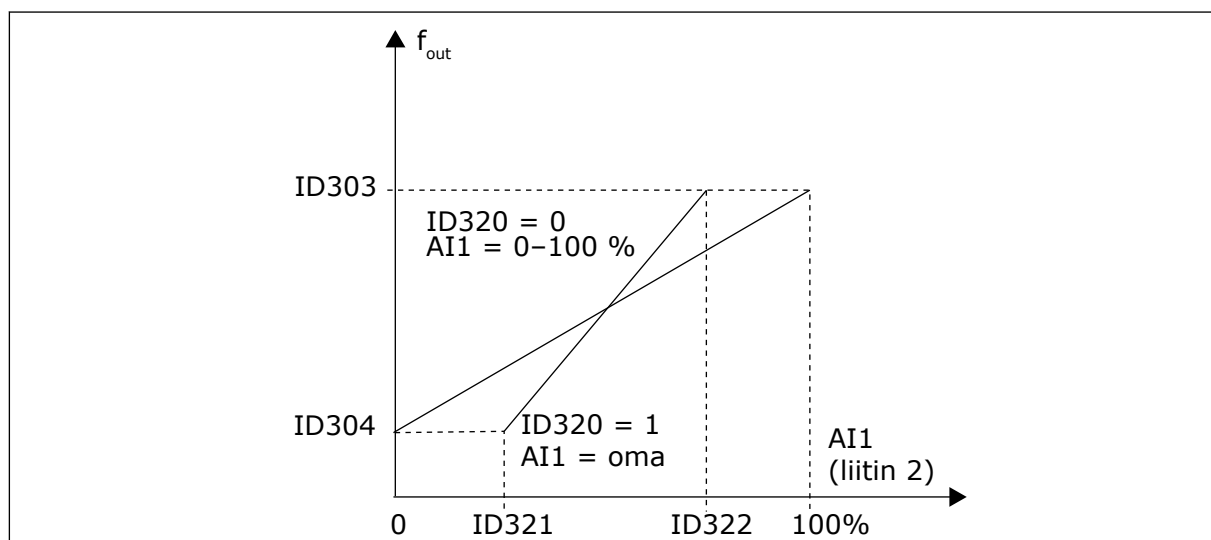
323 AI1 SIGNAALIN KÄÄNTÖ 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

Tämän parametrin avulla käännät analogiatulosignaalin.

Jos tämän parametrin arvo = 0, analogiatulosignaalia ei käännetä

**HUOMAUTUS!**

Sovelluksessa 3 AI1 on paikan B taajuusohje, jos parametri ID131 = 0 (oletusarvo).

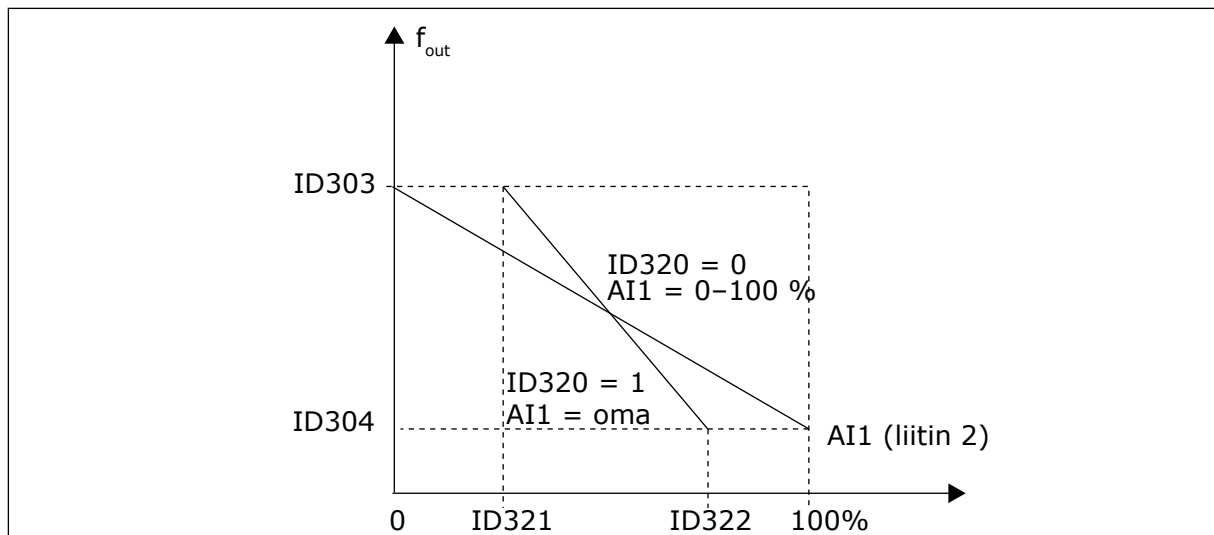


Kuva 42: AI1 ei signaalin kääntöä

Jos tämän parametrin arvo = 1, analogiatulosignaali käännetään.

Maks. AI1-signaali = minimitaajuusohje.

Min. AI1-signaali = maksimitaajuusohje.



Kuva 43: AI1-signaalin kääntö

324 AI1-SIGNAALIN SUODATUSAIKA 34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

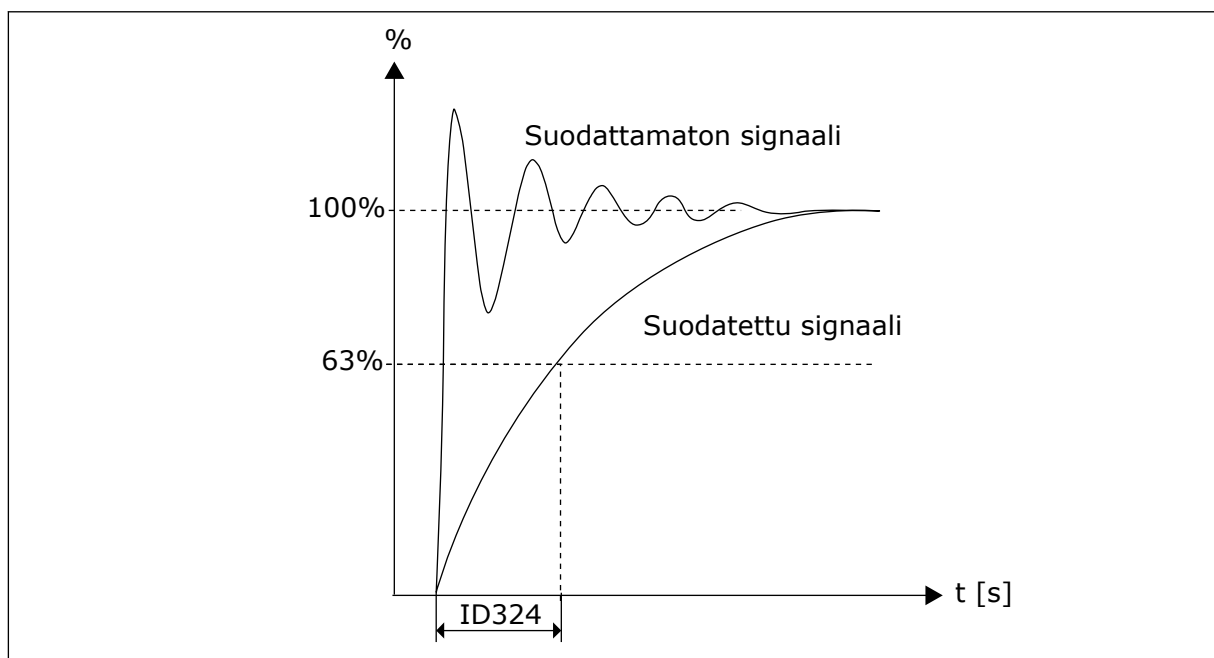
Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä.

Voit aktivoida tämän parametrin antamalla sille arvon, joka on suurempi kuin 0.



HUOMAUTUS!

Pitkä suodatusaika hidastaa säätövastetta.



Kuva 44: AI1-signaalin suodatus.

325 ANALOGIATULON AI2 SIGNAALIALUE 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun alueen analogiatulon signaalille.

Taulukko 126: Parametrin ID325 valinnat

Sov.	3, 4	5	6	7
val.				
0	0-20 mA	0-20 mA	0-100%	0-100%
1	4-20 mA	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %	4 mA / 20-100 %
2	Asiakaskohtainen	Asiakaskohtainen	-10 – +10 V	Asiakaskohtainen
3			Asiakaskohtainen	

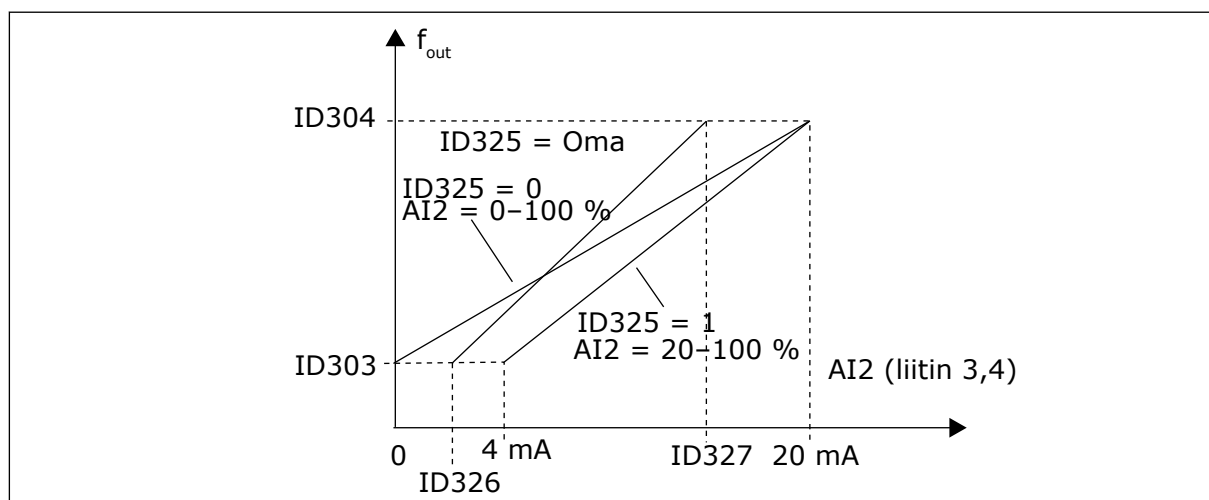
326 ANALOGIATULON AI2 OMA MINIMI 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin minimiarvoa vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

327 ANALOGIATULON AI2 OMA MAKSIMI 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)

Tämän parametrin avulla säädät analogiatulosignaalin maksimiarvoa vapaasti -160 prosentin ja 160 prosentin välillä.

Katso ID322.



Kuva 45: Analogiatulon AI2 skaalaus

328 ANALOGIATULON 2 KÄÄNTÖ 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Tämän parametrin avulla käännät analogiatulosignaalin.

Katso ID323.

**HUOMAUTUS!**

Sovelluksessa 3 AI2 on paikan A taajuusohje, jos parametri ID117 = 1 (oletusarvo)

329 ANALOGIATULON 2 SUODATUSAIKA 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Tämän parametrin avulla voit suodattaa analogiatulosignaalin häiriöitä.

Katso ID324.

330 DIN5 TOIMINTO 5 (2.2.3)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon digitaalitulon signaalille.

Digitaalitulolla DIN5 on 14 mahdollista toimintoa. Jos sitä ei tarvita, aseta tämän parametrin arvoksi 0.

Valinnat ovat samat kuin parametrilla ID319 seuraavia lukuun ottamatta:

13 Käytä PID-ohjearvoa 2

Kosketin auki: parametrilla ID332 valittu PID-säätimen ohjearvo.

Kosketin kiinni: parametrilla R3.5 valittu PID-säätimen paneelin ohjearvo 2.

331 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN RAMPPI 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

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

Moottorin ohjauksen ramppiajat pysyvät aktiivisina.

332 PID-SÄÄTIMEN OHJEARVOSIGNAALI (PAIKKA A) 57 (2.1.11)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätäjän signaalilähteen.

Taulukko 127: Parametrin ID332 valinta

Sov.	5	7
val.		
0	Analogiatulo 1	Analogiatulo 1
1	Analogiatulo 2	Analogiatulo 2
2	PID-ohje valikosta M3, parametri P3.4	AI3
3	Kenttäväylän ohjearvo (FBProcessDataIN1) Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850-ID859).	AI4
4	Moottoripotentioetrin ohje	PID-ohje valikosta M3, parametri P3.4
5		Kenttäväylän ohjearvo (FBProcessDataIN1) Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850-ID859).
6		Moottoripotentioetrin ohje

333 PID-SÄÄTIMEN OLOARVON VALINTA 57 (2.2.8, 2.2.1.8)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätäjän signaalin todellisen arvon.

Taulukko 128: Parametrin ID333 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Oloarvo 1	
1	Oloarvo 1 + Oloarvo 2	
2	Oloarvo 1 - Oloarvo 2	
3	Oloarvo 1 x Oloarvo 2	
4	Pienempi arvoista Oloarvo 1 ja Oloarvo 2	
5	Suurempi arvoista Oloarvo 1 ja Oloarvo 2	
6	Oloarvon 1 ja Oloarvon 2 keski-arvo	
7	Oloarvon 1 neliöjuuri + Oloarvon 2 neliöjuuri	

334 OLOARVON 1 VALINTA 57 (2.2.9, 2.2.1.9)

Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon lähteen.

335 OLOARVON 2 VALINTA 57 (2.2.10, 2.2.1.10)

Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon lähteen.

Taulukko 129: Parametrien ID334 ja ID335 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylä	[Oloarvo 1: FBProcessDataIN2; oloarvo 2: FBProcessDataIN3]. Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850-ID859).
Sovellus 5		
6	Moottorin momentti	
7	Moottorin nopeus	
8	Moottorin virta	
9	Moottorin teho	
10	Enkooderin taajuus (vain oloarvolle 1)	

336 OLOARVON 1 MINIMISKAALAUUS 57 (2.2.11, 2.2.1.11)

Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon skaalan minimiarvon.

Katso Kuva 46 Esimerkkejä oloarvosignaalin skaalauksesta.

337 OLOARVON 1 MAKSIMISKAALAUUS 57 (2.2.12, 2.2.1.12)

Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon skaalan maksimiarvon.

Katso Kuva 46 Esimerkkejä oloarvosignaalin skaalauksesta.

338 OLOARVON 2 MINIMISKAALAUUS 57 (2.2.13, 2.2.1.13)

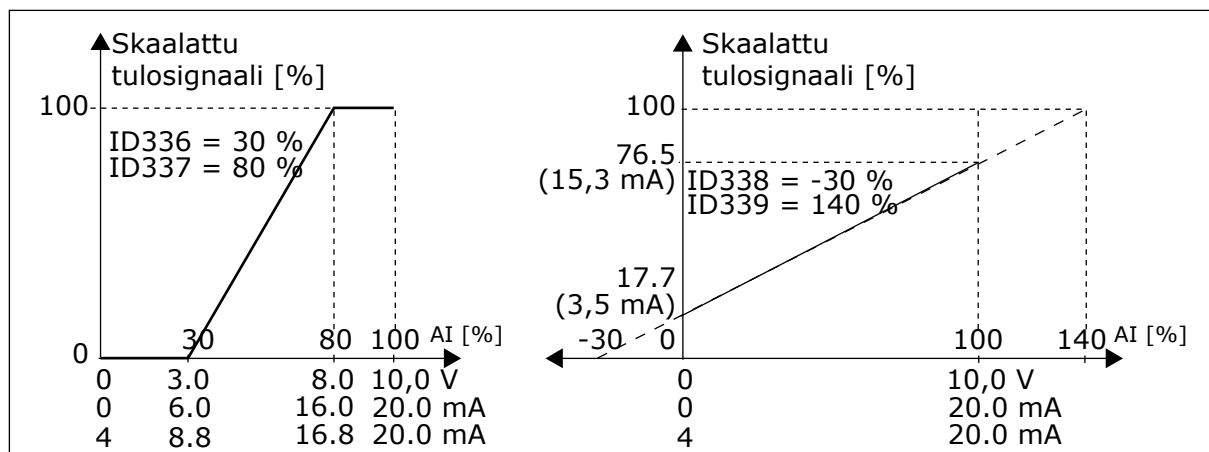
Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon skaalan minimiarvon.

Asettaa oloarvon 2 skaalan minimiarvon. Katso luku 339 Oloarvon 2 maksimiskaalaus 57 (2.2.14, 2.2.1.14).

339 OLOARVON 2 MAKSIMISKAALAUUS 57 (2.2.14, 2.2.1.14)

Tämän parametrin avulla valitset todellisen arvon skaalan maksimiarvon.

Asettaa oloarvon 2 skaalan maksimiarvon. Katso Kuva 46 Esimerkkejä oloarvosignaalin skaalauksesta.



Kuva 46: Esimerkkejä oloarvosignaalin skaalauksesta

340 PID-VIRHEEN KORJAUS ALAS 57 (2.2.32, 2.2.1.5)

Tämän parametrin käännät PID-säätäjän virhearvon.

Taulukko 130: Parametrin ID340 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei kääntöä	
1	Käännetty	

341 PID-OHJEARVON NOUSUAIKA 57 (2.2.33, 2.2.1.6)

Tämän parametrin avulla valitset ajan, jossa PID-säätimen ohjearvo nousee 0 prosentista 100 prosenttiin.

342 PID-OHJEARVON LASKUAIKA 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Tämän parametrin avulla valitset ajan, jossa PID-säätimen ohjearvo laskee 100 prosentista 0 prosenttiin.

343 RIVILIITTIMIEN OHJEARVON VALINTA 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusohjelahteen riviliittimen ollessa ohjauspaikassa ja ohjelahteen B ollessa aktiivinen.

Taulukko 131: Parametrin ID343 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	AI1-ohjearvo	(liittimet 2 ja 3, esimerkiksi potentiometri)
1	AI2-ohjearvo	(liittimet 5 ja 6, esimerkiksi anturi)
2	AI3-ohjearvo	
3	AI4-ohjearvo	
4	Paneelin ohjearvo (parametri R3.2)	
5	Kenttäväylän ohjearvo (FBSpeedReference)	
6	Moottoripotentiometrin ohje	
7	PID-säätimen ohjearvo	

Valitse oloarvo (parametrit ID333–ID339) ja PID-säätimen ohjearvo (parametri ID332). Jos tälle parametrille valitaan arvo 6 sovelluksessa 5, järjestelmä asettaa parametrien ID319 ja ID301 arvoiksi automaattisesti 13.

Sovelluksessa 7 toiminnot Moottoripotentiometri ALAS ja Moottoripotentiometri YLÖS täytyy kytkeä digitaalituloihin (parametreihin ID417 ja ID418), jos tälle parametrille valitaan arvo 6.

344 OHJEARVON SKAALAUKSEN MINIMIARVO, PAIKKA B 57 (2.2.35, 2.2.1.18)

Tämän parametrin avulla valitset ohjearvon skaalan minimiarvon.

345 OHJEARVON SKAALAUKSEN MAKSIMIARVO, PAIKKA B 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

Tämän parametrin avulla valitset ohjearvon skaalan maksimiarvon.

Voit valita ohjauspaikasta B taajuusohjeen skaalausalueen minimi- ja maksimitaajuuden väliltä.

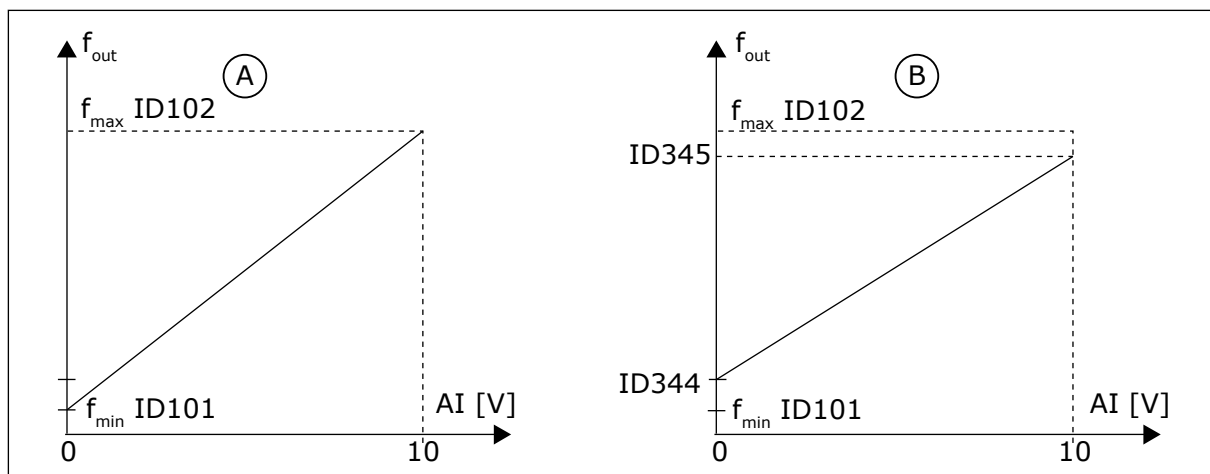
Jos et halua skaalausta, aseta tämän parametrin arvoksi 0.

Seuraavissa kuvissa paikan B ohjearvolle on valittu tulo AI1, jonka signaalialue on 0–100 %.



HUOMAUTUS!

Tämä skaalaus ei vaikuta kenttäväylän ohjearvoon, joka skaalautuu minimitaajuuden (parametri ID101) ja maksimitaajuuden (parametri ID102) väliin.



Kuva 47: Ohjeen skaalauksen maksimiarvo

A. Par. ID344 = 0 (ei ohjearvon skaalausta) B. Viitearvon skaalaus.

346 LÄHTÖTAAJUUDEN RAJAN 2 VALVONTATOIMINTO 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

Tämän parametrilla avulla valitset lähtötaajuuden rajan valvontatoiminnon.

Taulukko 132: Parametrin ID346 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	
3	Jarru kiinni -ohjaus	(Vain sovellus 6, katso luku 9.3 Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353).)
4	Jarru kiinni/irti -ohjaus	(Vain sovellus 6, katso luku 9.3 Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353).)

Jos lähtötaajuus alittaa tai ylittää asetetun rajan (ID347), tämä toiminto lähettää varoitussanoman digitaalilähtöön

1. parametrien ID312–ID314 asetusten mukaan (sovellukset 3, 4 ja 5) tai
2. sen mukaan, mihin lähtöön valvontasignaali 2 (ID448) on liitetty (sovellukset 6 ja 7).

Jarruohjauksessa käytetään toisia lähtötoimintoja. Katso parametrit ID445 ja ID446.

347 LÄHTÖTAAJUUSRAJAN 2 VALVONTA-ARVO 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

Tämän parametrilla avulla valitset lähtötaajuuden rajan valvonta-arvon rajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Valitsee parametrilla ID346 valvottavan taajuusarvon. Katso Kuva 40 Lähtötaajuuden valvonta.

348 MOMENTTIRAJAN VALVONTATOIMINTO 34567 (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)

Tämän parametrilla avulla valitset laskennallisen momenttiarvon valvontatoiminnon.

Taulukko 133: Parametrin ID348 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	
3	Jarru irti -ohjaus	(Vain sovellus 6, katso luku 9.3 Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353).)

Jos laskettu momentti alittaa tai ylittää määritetyn rajan (ID349), tämä toiminto lähettää sanoman digitaali-lähdön kautta

1. parametrien ID312–ID314 asetusten mukaan (sovellukset 3, 4 ja 5) tai
2. sen mukaan, mihin lähtöön momenttirajan valvontasignaali (parametri ID451) on liitetty (sovellukset 6 ja 7).

349 MOMENTTIRAJAN VALVONTA-ARVO 34567 (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)

Tämän parametrilla avulla valitset momenttirajan valvonta-arvon momenttirajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Aseta tässä parametrilla ID348 valvottava momentin arvo.

SOVELLUKSET 3 JA 4:

Momentin valvonta-arvoa voidaan pienentää asetusarvon alapuolelle valitsemalla ulkoinen vapaa analogiatulosignaali sekä toiminto (katso parametrit ID361 ja ID362).

350 OHJEARVORAJAN VALVONTATOIMINTO 34567 (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)

Tämän parametrilla avulla valitset ohjearvon valvontatoiminnon.

Taulukko 134: Parametrin ID350 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	

Jos ohjearvo alittaa tai ylittää määritetyn rajan (ID351), tämä toiminto lähettää varoituksen digitaali-lähdön kautta

1. parametrien ID312–ID314 asetusten mukaan (sovellukset 3, 4 ja 5) tai
2. sen mukaan, mihin lähtöön ohjearvorajan valvontasignaali (parametri ID449) on liitetty (sovellukset 6 ja 7).

Valvottu ohjearvo on aktiivisena oleva ohjearvo. Se voi tulla ohjauspaikasta A tai B digitaalitulon DIN6 mukaan, riviliittimiltä, jos ne ovat aktiivinen ohjauspaikka, paneelilta, jos se on aktiivinen ohjauspaikka tai kenttäväylältä, jos se on aktiivinen ohjauspaikka.

351 OHJEARVORAJAN VALVONTA-ARVO 34567 (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)

Tämän parametrilla avulla valitset ohjearvon rajan valvonta-arvon ohjearvon rajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Taajuusarvo, jota valvotaan parametrilla ID350. Anna arvo prosentteina minimi- ja maksimitaajuuden välisestä skaalasta.

352 ULKOISEN JARRUN OFF-VIIVE 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)

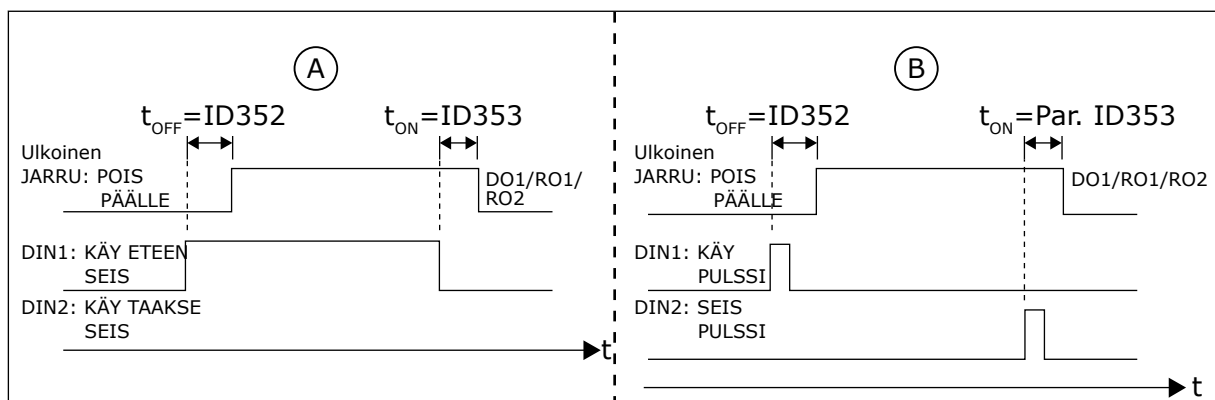
Tämän parametrin avulla valitset jarrun avaamisen viiveajan, jonka jälkeen jarru avataan avausehtojen täytyttyä.

353 ULKOISEN JARRUN ON-VIIVE 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

Tämän parametrin avulla valitset jarrun sulkemisen viiveajan, jonka jälkeen jarru suljetaan sulkemisehtojen täytyttyä.

Näillä parametreilla ulkoisen jarrun toiminta voidaan ajastaa käynnistykseen ja pysäytykseen ohjaussignaaleihin. Katso *Kuva 48 Ulkoisen jarrun ohjaus* ja luku 9.3 *Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla* (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353).

Jarrun ohjaussignaali voidaan ohjelmoida digitaalilähdöllä DO1 tai jommallakummalla relelähdeistä RO1 ja RO2. Katso parametrit ID312–ID314 (sovellukset 3, 4 ja 5) tai ID445 (sovellukset 6 ja 7). Jarru päälle -viive jätetään huomiotta, kun yksikkö on pysähtymässä alasrampituksesta tai vapaasti pyörien.



Kuva 48: Ulkoisen jarrun ohjaus

A. Käynnistys-/pysäytyslogiikan valinta, ID300 = 0, 1 tai 2

B. Käynnistys-/pysäytyslogiikan valinta, ID300 = 3

354 TAAJUUSMUUTTAJAN LÄMPÖTILARAJAN VALVONTA 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan lämpötilan rajan valvontatoiminnon.

Taulukko 135: Parametrin ID354 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	

Jos taajuusmuuttajan lämpötila alittaa tai ylittää määritetyn rajan (ID355), tämä toiminto lähettää sanoman digitaalilähdön kautta

1. parametrien ID312–ID314 asetusten mukaan (sovellukset 3, 4 ja 5) tai
2. sen mukaan, mihin lähtöön lämpötilarajan valvontasignaali (parametri ID450) on liitetty (sovellukset 6 ja 7).

355 TAAJUUSMUUTTAJAN LÄMPÖTILARAJAN ARVO 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Tämän parametrilla avulla valitset lämpötilarajan valvonta-arvon lämpötilarajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Tätä lämpötila-arvoa valvotaan parametrilla ID354.

356 ANALOGINEN VALVONTASIGNAALI 6 (2.3.4.13)

Tämän parametrin avulla valitset valvottavan analogiatulon.

Taulukko 136: Parametrin ID356 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	

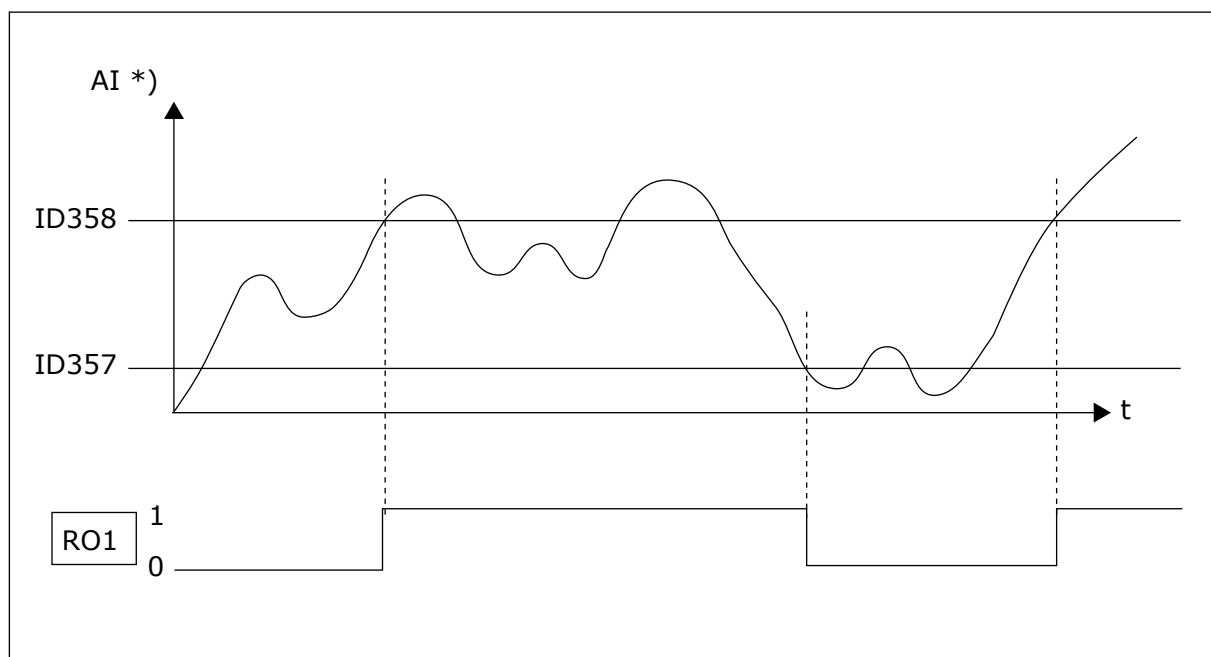
357 ANALOGISEN VALVONNAN ALARAJA 6 (2.3.4.14)

Tämän parametrin avulla valitset valvottavan analogiatulon alarajan.

358 ANALOGISEN VALVONNAN YLÄRAJA 6 (2.3.4.15)

Tämän parametrin avulla valitset valvottavan analogiatulon ylärajan.

Näillä parametreilla asetetaan parametrilla ID356 valitun signaalin ala- ja ylärajat.



Kuva 49: Esimerkki päälle/pois-ohjauksesta

*) Valitaan parametrilla ID356



HUOMAUTUS!

Tässä esimerkissä parametrille ID463 on ohjelmoitu B.1.

359 PID-SÄÄTIMEN MINIMIRAJA 5 (2.2.30)

Tämän parametrin avulla asetat PID-säätimen lähdön minimirajan.

360 PID-SÄÄTIMEN MAKSIMIRAJA 5 (2.2.31)

Tämän parametrin avulla asetat PID-säätimen lähdön maksimirajan.

Raja-asetus: $-1\ 600,0\ \% \text{ (arvosta } f_{\max}) < \text{par. ID359} < \text{param. ID360} < 1\ 600,0\ \% \text{ (arvosta } f_{\max})$.

Nämä rajat ovat tärkeitä esimerkiksi PID-säätimen vahvistusta, I-aikaa ja D-aikaa määrittäessä.

361 VAPAA ANALOGIATULO, SIGNAALIN VALINTA 34 (2.2.20, 2.2.17)

Tämän parametrin avulla valitset tulosignaalin analogiatulolle, jota ei käytetä ohjearvosignaalille.

Taulukko 137: Parametrin ID361 valinnat

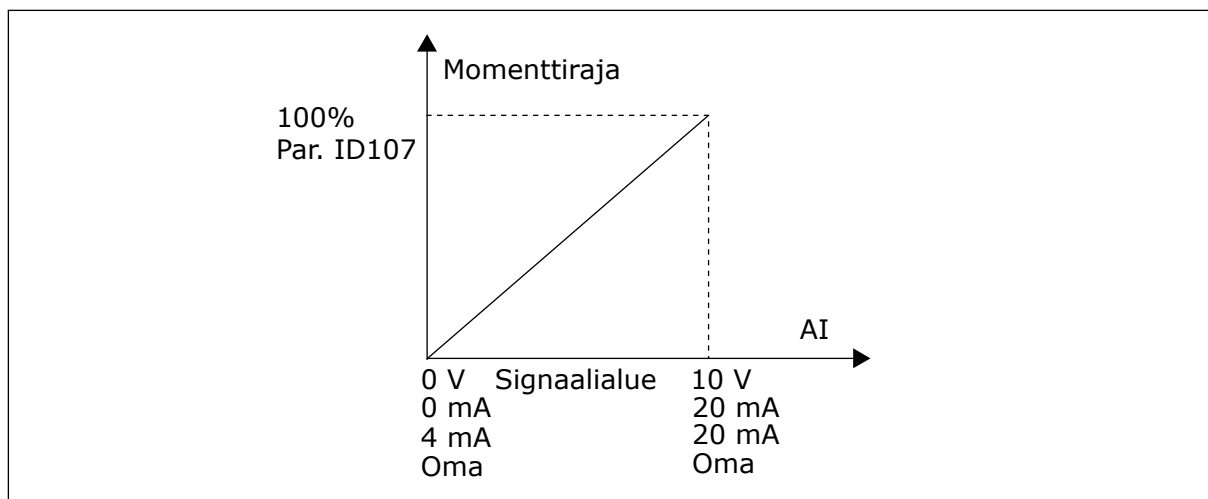
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Analogiatulo 1 (AI1)	
2	Analogiatulo 2 (AI2)	

362 VAPAA ANALOGIATULO, TOIMINTO 34 (2.2.21, 2.2.18)

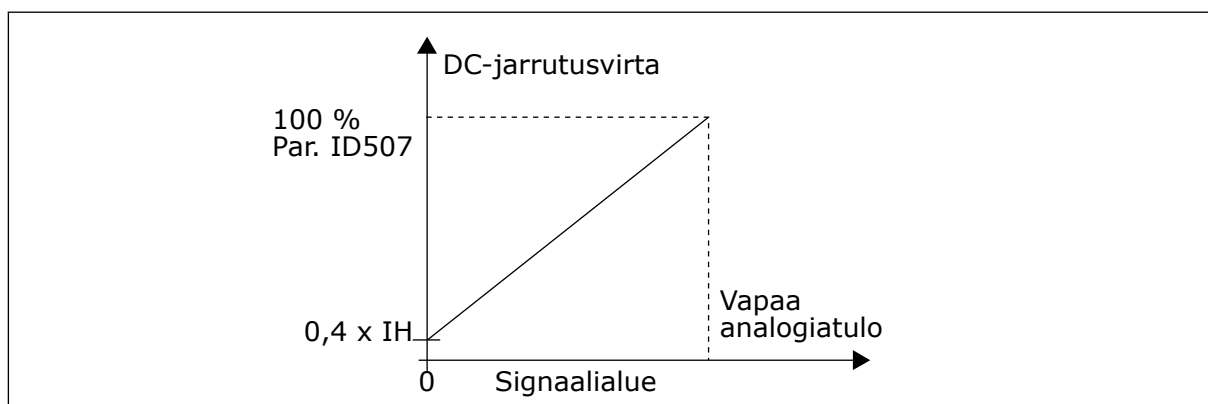
Tämän parametrin avulla valitut toiminnon analogiatulolle, jota ei käytetä ohjearvosignaalille.

Taulukko 138: Parametrin ID362 valinnat

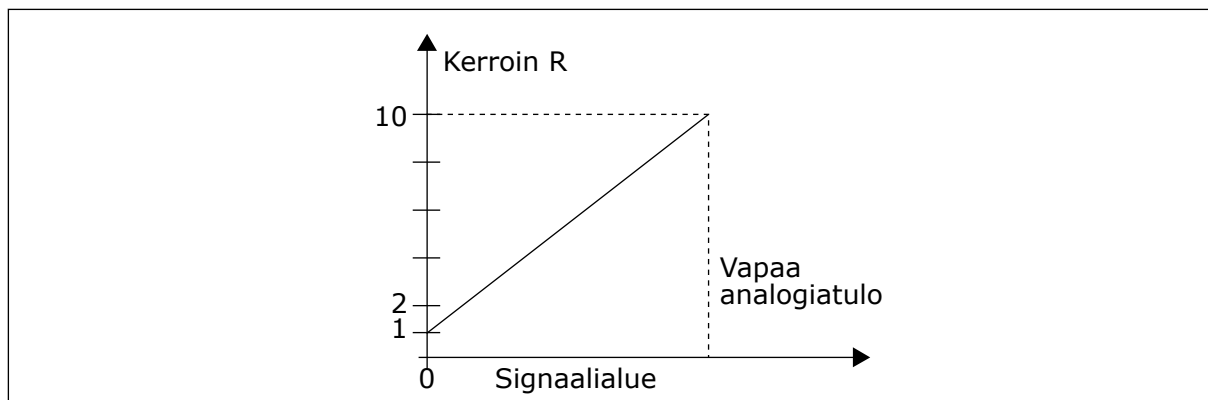
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Toiminto ei ole käytössä	
1	Moottorin virtarajan (ID107) alentaminen	Tällä signaalilla säädetään moottorin maksimivirtaa nollan ja parametrilla ID107 asetetun maksimirajan välillä. Katso Kuva 50.
2	DC-jarrutusvirran pienentäminen	DC-jarrutusvirtaa voidaan vapaalla analogiatulosignaalilla pienentää nollavirran ja parametrilla ID507 määritetyn virran välillä. Katso Kuva 51.
3	Kiihdytys- ja hidastusaikojen lyhentäminen	Kiihdytys- ja hidastusaikoja voidaan lyhentää vapaalla analogiatulosignaalilla seuraavien kaavojen mukaisesti: Lyhennetty aika = asetettu kiihd./hid.aika (parametrit ID103, ID104, ID502 ja ID503) jaettuna kertoimella R. Kuva 52.
4	Momentin valvontarajan alentaminen	Asetettua valvontarajaa voidaan vapaalla analogiatulosignaalilla alentaa nollan ja asetetun momenttirajan valvonta-arvon (ID349) välillä, katso Kuva 53.



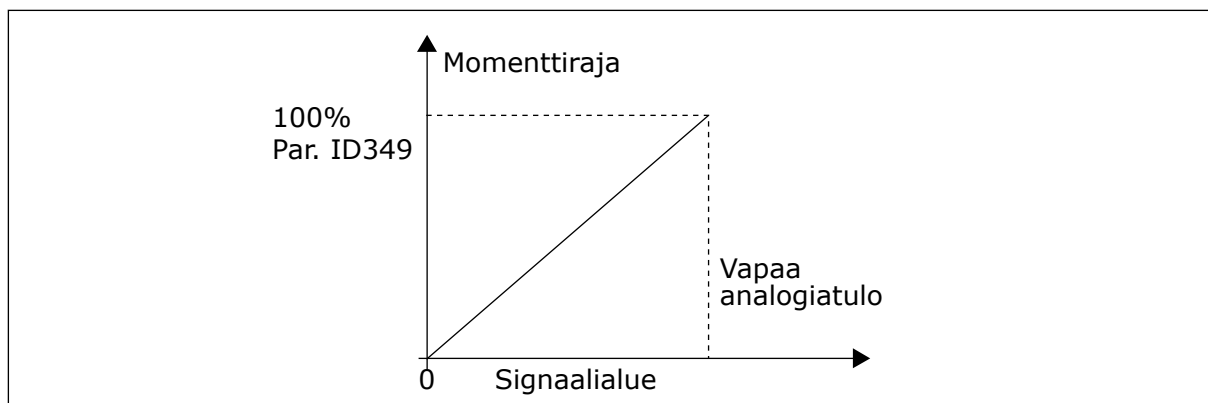
Kuva 50: Moottorin maksimivirran skaalaus



Kuva 51: DC-jarrutusvirran pienentäminen



Kuva 52: Kiihdytys- ja hidastusaikojen lyhentäminen



Kuva 53: Momentin valvontarajan alentaminen

363 KÄYNNISTYS-/PYSÄYTYSLOGIIKAN VALINTA, PAIKKA B3 (2.2.15)

Tämän parametrin avulla ohjaat taajuusmuuttajan käynnistymistä ja pysähtymistä digitaalisignaalien kautta.

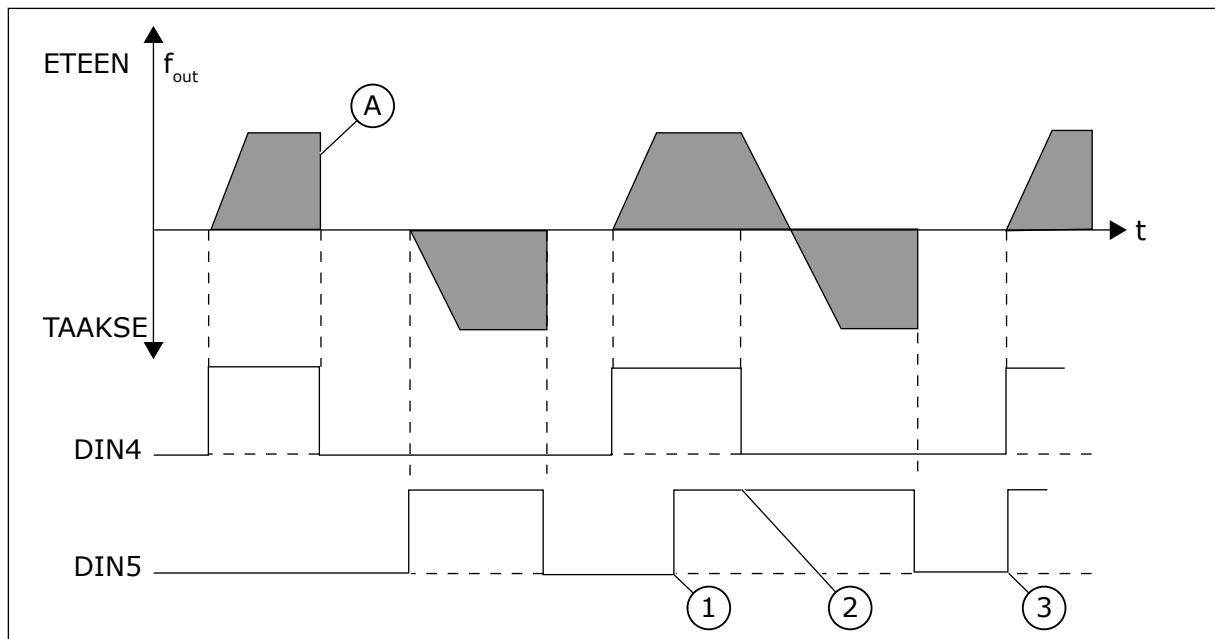
Taulukko 139: Parametrin ID363 valinnat

Valinta	DIN3	DIN4	DIN5
0		kosketin kiinni = käy eteenpäin	kosketin kiinni = käy taaksepäin
	Katso Kuva 54.		
1		kosketin kiinni = käynnistys, kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = taakse, kosketin auki = eteen
	Katso Kuva 55.		
2		kosketin kiinni = käynnistys, kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = käynnistys sal- littu, kosketin auki = käynnistys estetty ja käynnissä oleva taa- juusmuuttaja pysähtyy
3 *	Voidaan ohjelmoida taakse- komennolle	kosketin kiinni = käynnistys- pulssi	kosketin auki = pysäytyspulssi
	Katso Kuva 56.		
4 **		kosketin kiinni = käynnistys eteen (käynnistykseen tarvita- aan nouseva reuna)	kosketin kiinni = käynnistys taakse (käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna)
5 **		kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nou- seva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = taakse kosketin auki = eteen
6 **		kosketin kiinni = käynnistys (käynnistykseen tarvitaan nou- seva reuna) kosketin auki = pysäytys	kosketin kiinni = käynnistys sal- littu kosketin auki = käynnistys estetty ja käynnissä oleva taajuusmuut- taja pysähtyy

* = Kolmijohdinkytkentä (pulssiohjaus)

** = Valintoja 4–6 käytetään odottamattoman käynnistuksen estämiseen esimerkiksi tilanteissa, joissa laitteisiin kytketään virta tai virta kytkeytyy uudelleen sähkökatkon jälkeen, vian kuittauksen jälkeen, Käynnistys sallittu -toiminnolla tehtyjen pysäytysten (Käynnistys sallittu = epätos) jälkeen sekä silloin, kun ohjauspaikka vaihdetaan. Moottori voidaan käynnistää uudelleen vasta, kun Käy/Seis-kosketin on avattu.

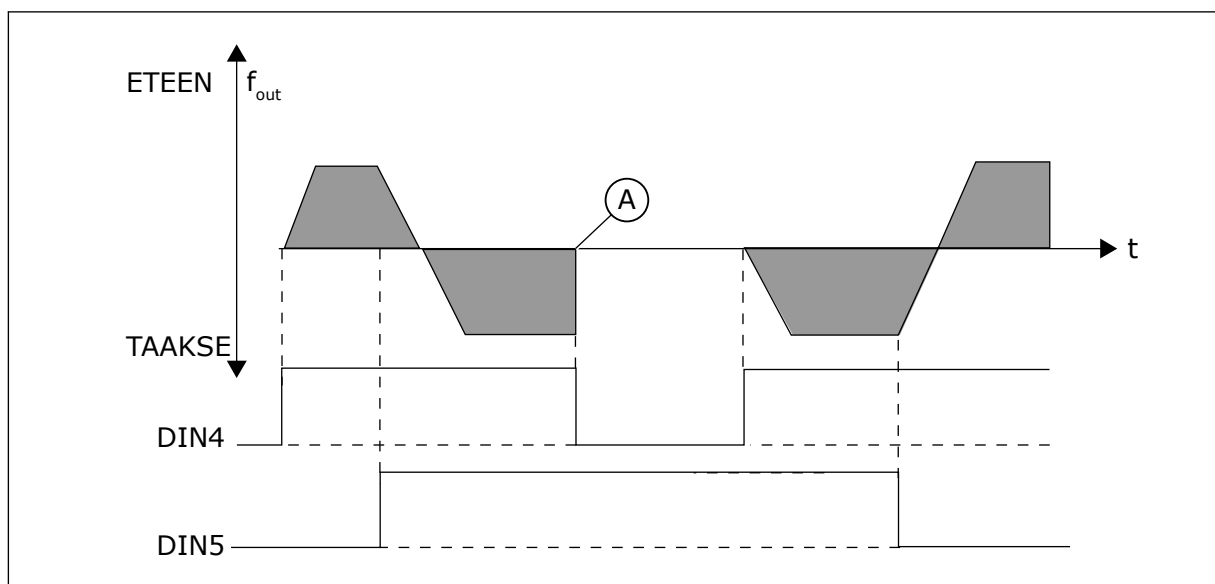
Valintoja, joissa on teksti "Käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna", käytetään odottamattoman käynnistuksen estämiseen esimerkiksi tilanteissa, joissa laitteisiin kytketään virta tai virta kytkeytyy uudelleen sähkökatkon jälkeen, vian kuittauksen jälkeen, Käynnistys sallittu -toiminnolla tehtyjen pysäytysten (Käynnistys sallittu = epätos) jälkeen sekä silloin, kun ohjauspaikka vaihdetaan riviliittimistä muuksi paikaksi. Moottori voidaan käynnistää uudelleen vasta, kun Käy/Seis-kosketin on avattu.



Kuva 54: Käy eteen / käy taakse

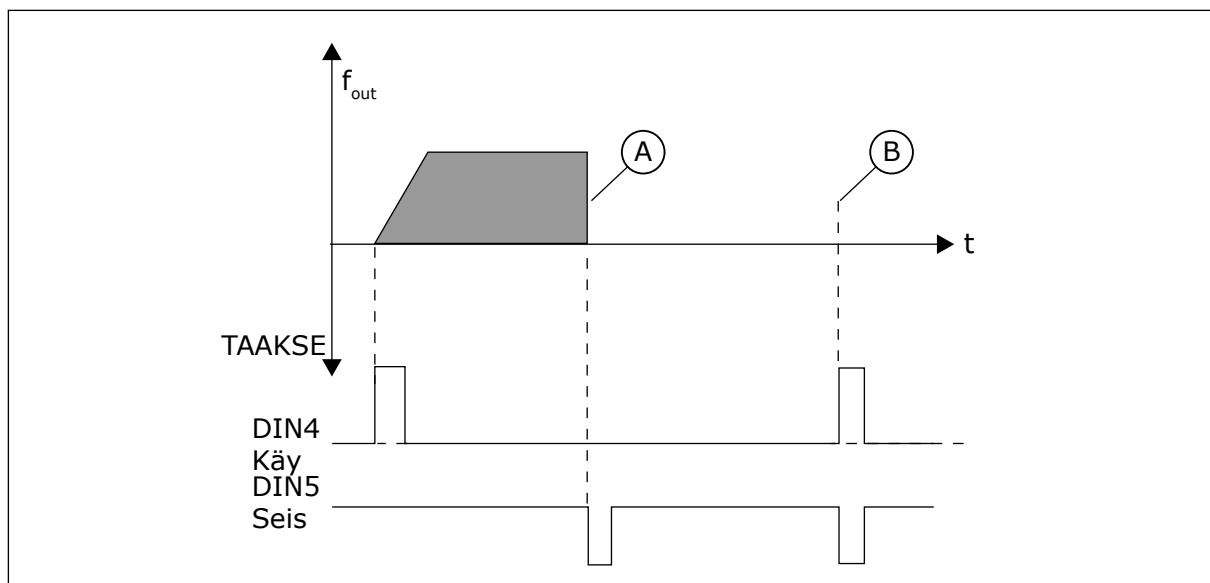
1. Ensin valitulla suunnalla on korkein prioriteetti.
2. Kun DIN4-kosketin avautuu, pyörimissuunta alkaa muuttua.
3. Käy-pulssi/Seis-pulssi

A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien



Kuva 55: Käy, Seis, Taakse

A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien



Kuva 56: Käy-pulssi/Seis-pulssi

- A) Pysäytystoiminto (ID506) = vapaasti pyörien
 B) Jos Käy- ja Seis-pulssit ovat samanaikaiset, Seis-pulssi ohittaa Käy-pulssin

364 OHJEEN SKAALAUKSEN MINIMIVARVO, PAIKKA B3 (2.2.18)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

365 OHJEEN SKAALAUKSEN MAKSIMIVARVO, PAIKKA B3 (2.2.19)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

Katso parametrit ID303 ja ID304.

366 PEHMOOP VAIHTO 5 (2.2.37)

Tämän parametrin avulla valitset ohjearvon kopiointitoiminnon.

Taulukko 140: Parametrin ID366 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Pidä ohje	
1	Kopioi ohje	

Jos on valittu ohjeen kopiointi, voidaan siirtyä suorasta ohjauksesta PID-säätöön ja takaisin ohjearvoa ja oloarvoa skaalaamatta.

Esimerkiksi: Prosessia ajetaan suoralla taajuusohjeella (ohjauspaikka I/O B, kenttäväylä tai paneeli) johonkin pisteeseen ja vaihdetaan sitten ohjauspaikaksi sellainen, jossa PID-säädin on valittuna. PID-säädin aloittaa pisteen ylläpidon.

Voit myös vaihtaa ohjauslähteeksi suoran taajuusohjauksen. Tällöin lähtötaajuus kopioituu taajuusohjeeksi. Jos kohdepaikkana on paneeli, käynnin tila (Käy/Seis, suunta sekä ohjearvo) kopioituvat.

Vaihto tapahtuu sujuvasti, kun kohdepaikan ohje tulee paneelistä tai sisäisestä moottoripotentiometrin (parametri ID332 [PID-ohje] = 2 tai 4, ID343 [I/O B -ohje] = 2 tai 4, parametri ID121 [Paneelin ohje] = 2 tai 4 ja ID122 [Kenttäväyläohje] = 2 tai 4.

367 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN MUISTIN NOLLAUS (TAAJUUSOHJE) 3567 (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)

Tämän parametrin avulla määrität moottoripotentiometrin taajuusohjeen nollauslogiikan.

Taulukko 141: Parametrin ID367 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei nollaudu	
1	Muistin nollaus pysäytyksen ja virrankatkaisun yhteydessä	
2	Muistin nollaus virrankatkaisun yhteydessä	

370 MOOTTORIPOTENTIOMETRIN MUISTIN NOLLAUS (PID-OHJEARVO) 57 (2.2.29, 2.2.1.17)

Tämän parametrin avulla määrität moottoripotentiometrin PID-ohjearvon nollauslogiikan.

Taulukko 142: Parametrin ID370 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei nollaudu	
1	Muistin nollaus pysäytyksen ja virrankatkaisun yhteydessä	
2	Muistin nollaus virrankatkaisun yhteydessä	

371 PID-OHJEARVO 2 (PAIKAN A LISÄOHJE) 7 (2.2.1.4)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätimen ohjearvon ohjearvopaikan PID-ohjearvon ollessa aktivoituna.

Jos PID-ohjearvon 2 käyttöönottoparametrin (ID330) arvona on TOSI, tämä parametri määrittää, mikä ohjearvopaikka valitaan PID-säätimen ohjearvoksi.

Taulukko 143: Parametrin ID371 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	AI1-ohjearvo	(liittimet 2 ja 3, esimerkiksi potentiometri)
1	AI2-ohjearvo	(liittimet 5 ja 6, esimerkiksi anturi)
2	AI3-ohjearvo	
3	AI4-ohjearvo	
4	PID-ohjearvo 1 paneelilta	
5	Ohjearvo kenttäväylältä (FBProcessDataIN3)	katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859)
6	Moottoripotentiometri	Jos tälle parametrille valitaan arvo 6, toiminnot Moottoripotentiometri ALAS ja Moottoripotentiometri YLÖS täytyy kytkeä digitaalituloihin (parametreihin ID417 ja ID418).
7	PID-ohjearvo 2 paneelilta	

372 VALVOTTU ANALOGIATULO 7 (2.3.2.13)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulon, jolle haluat määrittää rajan valvontatoiminnon.

Taulukko 144: Parametrin ID372 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Analogiatulo 1 (AI1)	
1	Analogiatulo 2 (AI2)	

373 ANALOGIATULON RAJAN VALVONTA 7 (2.3.2.14)

Tämän parametrilla avulla valitset valitun analogiatulon rajan valvontatoiminnon.

Jos valitun analogiatulon arvo alittaa tai ylittää asetetun valvonta-arvon (parametri ID374), tämä toiminto lähettää sanoman digitaalilähdön tai relelähtöjen kautta sen mukaan, mihin lähtöön analogiatulon valvontatoiminto (parametri ID463) on liitetty.

Taulukko 145: Parametrin ID373 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei valvontaa	
1	Alarajan valvonta	
2	Ylärajan valvonta	

374 ANALOGIATULON VALVONTA-ARVO 7 (2.3.2.15)

Tämän parametrilla avulla valitset valitun analogiatulon valvonta-arvon rajan valvontatoiminnon aktivoinnin yhteydessä.

Valitun analogiatulon arvo, jota valvotaan parametrilla ID373.

375 ANALOGIALÄHDÖN SIIRTYMÄ 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)

Tämän parametrin avulla lisäät analogialähtösignaaliin siirtymäarvon.

Lisää analogialähtösignaaliin –100.0 ... 100.0 %.

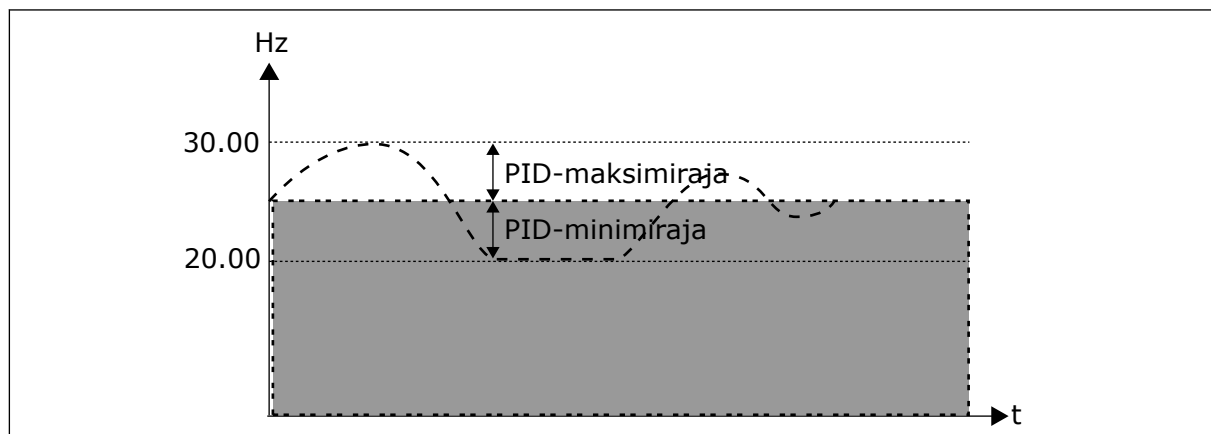
376 PID-SUMMAPISTEEN OHJEARVO (PAIKAN A SUORA OHJE) 5 (2.2.4)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätimen tulon lisäohjearvolähteet PID-säätimen ollessa käytössä.

Taulukko 146: Parametrin ID376 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei lisäohjearvoa.	(Suora PID-lähdön arvo)
1	PID-lähtö + AI1-ohjearvo liittimistä 2 ja 3 (esimerkiksi potentiometri)	
2	PID-lähtö + AI2-ohjearvo liittimistä 4 ja 5 (esimerkiksi anturi)	
3	PID-lähtö + PID:n paneelin ohjearvo	
4	PID-lähtö + kenttäväylän ohjearvo (FBSpeedReference)	
5	PID-lähtö + moottoripotentio- metrin ohjearvo	
6	PID-lähtö + kenttäväylä + PID-lähtö (ProcessDataIN3)	katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850-ID859)
7	PID-lähtö+ Moottoripotentio- metri	

Jos tälle parametrille valitaan arvo 7, järjestelmä asettaa parametreille ID319 ja ID301 automaattisesti arvon 13.



Kuva 57: PID-summapisteen ohjearvo



HUOMAUTUS!

Kuvassa esitetyt maksimi- ja minimirajat rajoittavat vain PID-lähtöä, ei muita lähtöjä.

377 AI1-SIGNAALIN VALINTA * 234567 (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon.

Lisätietoja TTF-ohjelmointitavasta on luvussa 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate.

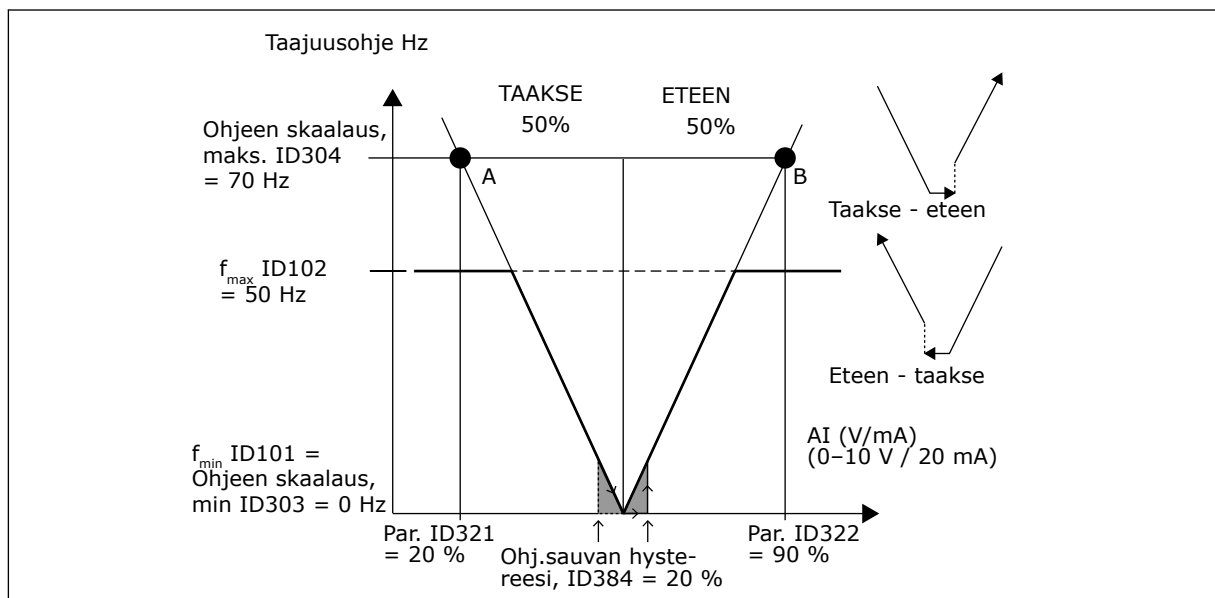
384 AI1 OHJAUSSAUVAN HYSTEREESI 6 (2.2.2.8)

Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan hystereesin.

Tämä parametri määrittää ohjaussauvan hystereesin 0–20 %.

Kun sauva- tai potentiometriohjaus käännetään taakse-asennosta eteen-asentoon, lähtötaajuus laskee lineaarisesti valittuun minimitaajuuteen (ohjaussauva tai potentiometri keskiasennossa) ja pysyy siinä, kunnes ohjaussauva tai potentiometri käännetään eteen-komennon suuntaan. Tällä parametrilla asetettu ohjaussauvan hystereesin suuruus määrittää, miten paljon ohjaussauvaa tai potentiometriä on käännettävä, jotta taajuus alkaa kasvaa kohti valittua maksimitaajuutta.

Jos parametrin arvo on 0, taajuus alkaa kasvaa lineaarisesti heti, kun ohjaussauva tai potentiometri käännetään keskiasennosta eteen-komennon suuntaan. Kun ohjaus vaihtuu eteen-suunnasta taakse-suuntaan, taajuus seuraa samaa kaavaa käänteisenä.

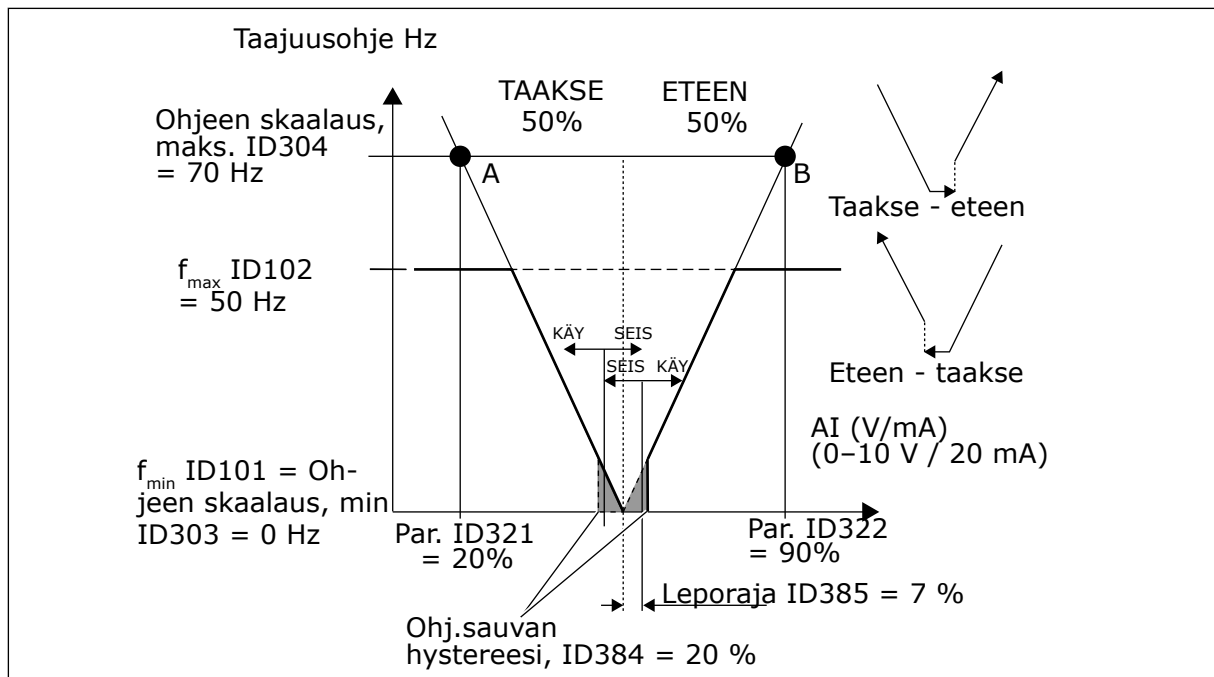


Kuva 58: Esimerkki ohjaussauvan hystereesistä. Tässä esimerkissä parametri ID385 (Leporaja) = 0

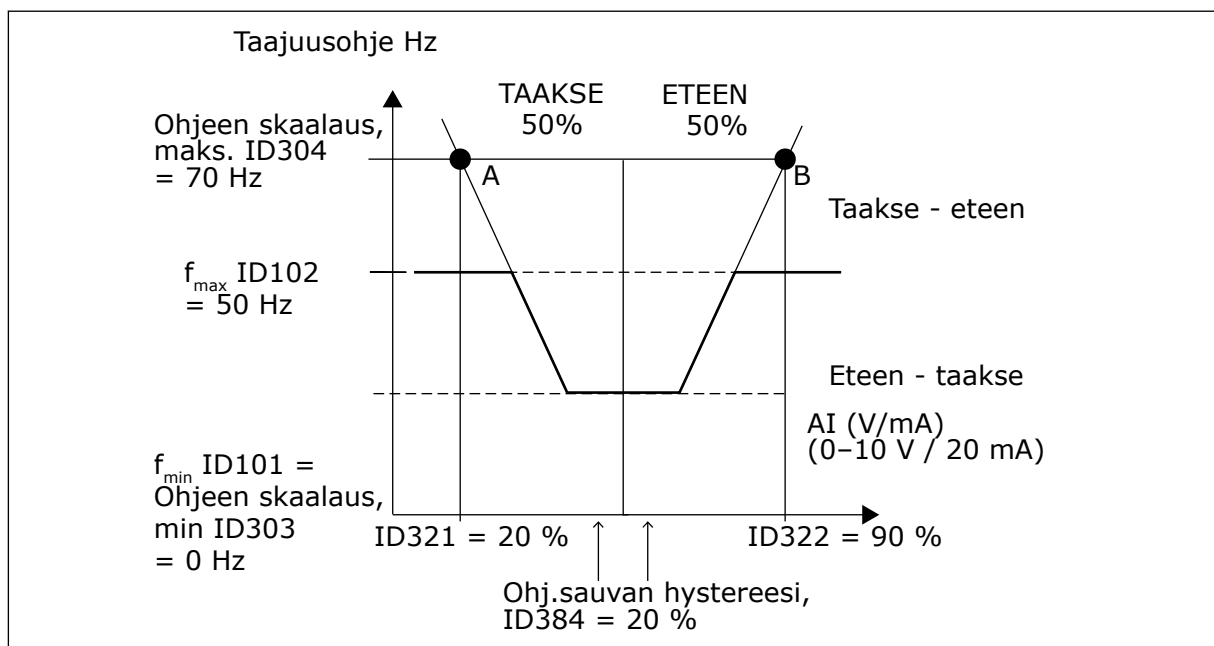
385 AI1 LEPORAJA 6 (2.2.2.9)

Tämän parametrin avulla määrität leporajan. Taajuusmuuttaja pysähtyy automaattisesti, jos analogiatulon signaalin taso laskee tällä parametrilla määritetyn rajan alapuolelle.

Katso myös parametri ID386 ja Kuva 59.



Kuva 59: Esimerkki leporajatoiminnosta



Kuva 60: Ohjaussauvan hystereesi, kun minimitaajuus on 35 Hz

386 AI1 LEPOVIIVE 6 (2.2.2.10)

Tämän parametrin avulla valitset ajan, jonka keston analogiatulosignaalin tulee olla leporajan alapuolella ennen taajuusmuuttajan pysäyttämistä.

Tämä parametri määrittää ajan, jonka analogiatulosignaalin on pysyttävä parametrilla ID385 määritetyn leporajan alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja pysäytetään.

388 AI2-SIGNAALIN VALINTA * 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI-signaalin haluamaasi analogiatuloon.

Tämän parametrin avulla voit kytkeä AI2-signaalin haluamaasi analogiatuloon. Lisätietoja TTF-ohjelmointitavasta on luvussa 9.9 TTF (*Terminal to Function, riviliitin toimintoon*) -ohjelmointiperiaate.

393 AI2 OHJEARVON SKAALAUUS, MINIMIARVO 6 (2.2.3.6)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

394 AI2 OHJEARVON SKAALAUUS, MAKSIMIARVO 6 (2.2.3.7)

Tämän parametrin avulla voit määrittää ohjearvon lisäskaalauksen.

Jos parametrien ID393 ja ID394 arvot ovat molemmat nolliä, skaalaus ei ole käytössä. Skaalaukseen käytetään minimi- ja maksimitaajuuksia. Katso parametrit ID303 ja ID304.

395 AI2 OHJAUSSAUVAN HYSTEREESI 6 (2.2.3.8)

Tämän parametrin avulla määrität ohjaussauvan hystereesin.

Tämä parametri määrittää ohjaussauvan kuolleen alueen välille 0–20 %. Katso ID384.

396 AI2-LEPORAJA 6 (2.2.3.9)

Tämän parametrin avulla määrität leporajan. Taajuusmuuttaja pysähtyy automaattisesti, jos analogiatulon signaalin taso laskee tällä parametrilla määritetyn rajan alapuolelle.

Katso myös parametri ID397 ja *Kuva 60 Ohjaussauvan hystereesi, kun minimitaajuus on 35 Hz.*

Katso ID385.

397 AI2-LEPOVIIVE 6 (2.2.3.10)

Tämän parametrin avulla valitset ajan, jonka keston analogiatulosignaalin tulee olla leporajan alapuolella ennen taajuusmuuttajan pysäyttämistä.

399 VIRTARAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.1)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jonka avulla säädetään moottorin virran maksimiarvoa.

Taulukko 147: Parametrin ID399 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylä (FBProcessDataIN2)	Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859).

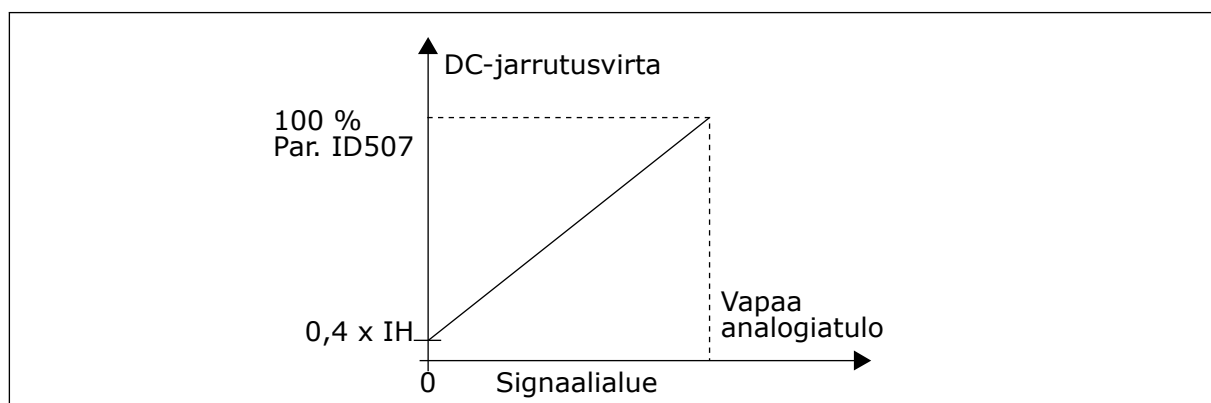
Tällä signaalilla säädetään moottorin maksimivirtaa nollan ja parametrin ID107 (Moottorin virtaraja) arvon välillä.

400 DC-JARRUTUSVIRRRAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.2)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jonka avulla säädetään DC-jarrutusvirtaa.

Katso valinnat parametrin ID399 kohdalta.

DC-jarrutusvirtaa voidaan vapaalla analogiatulosignaalilla pienentää nollavirran ja parametrilla ID507 määritetyn virran välillä.



Kuva 61: DC-jarrutusvirran skaalaus

401 KIIHDYTYS- JA HIDASTUSAIKOJEN SKAALAUUS 6 (2.2.6.3)

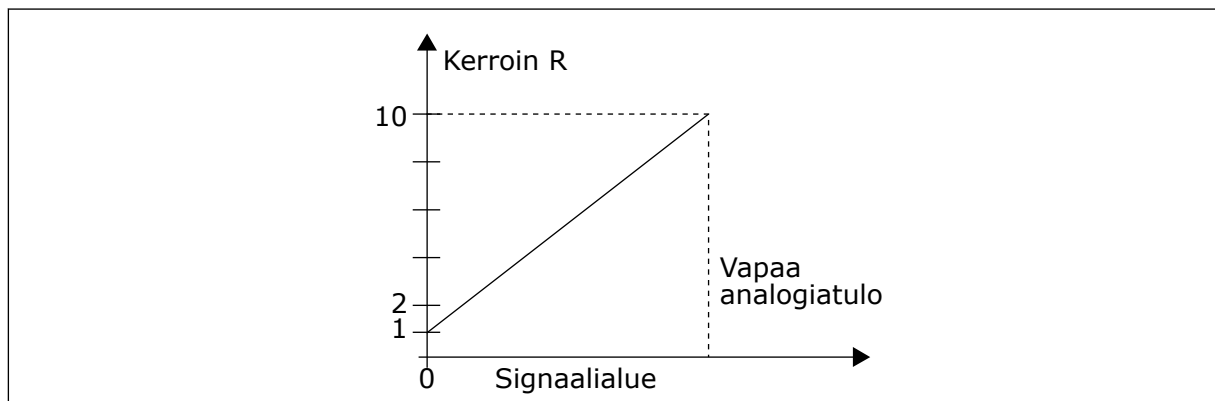
Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jonka avulla säädetään kiihtyvyy- ja hidastusaikoja.

Katso parametri ID399.

Kiihdytys- ja hidastusaikoja voidaan lyhentää vapaalla analogiatulosignaalilla seuraavien kaavojen mukaisesti:

Lyhennetty aika = asetettu kiihd./hid.aika (parametrit ID103, ID104, ID502 ja ID503) jaettuna kertoimella R. Kuva 62.

Analogiatulon nollataso vastaa parametreilla asetettuja ramppiaikoja. Maksimiarvo tarkoittaa kymmenesosaa parametrilla asetetusta arvosta.



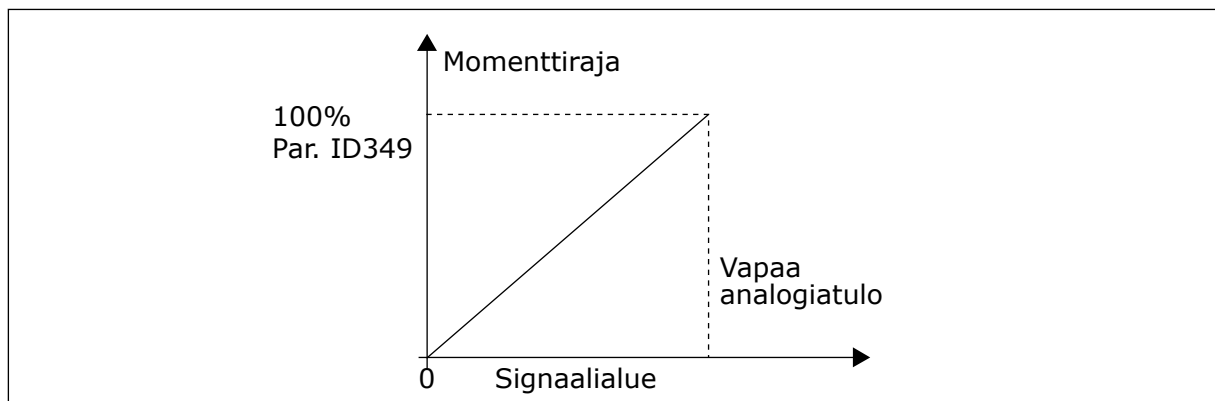
Kuva 62: Kiihdytys- ja hidastusaikojen lyhentäminen

402 MOMENTIN VALVONTARAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.4)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jonka avulla säädetään momenttirajan valvontaa.

Katso ID399.

Asetettua momentin valvontarajaa voidaan vapaalla analogiatulosignaalin avulla alentaa nollan ja asetetun valvonta-arvon (ID349) välillä.



Kuva 63: Momentin valvontarajan alentaminen

403 KÄYNNISTYSSIGNAALI * 16 (2.2.7.1)

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

Oletusohjelmointi A.1.

404 KÄYNNISTYSSIGNAALI * 26 (2.2.7.2)

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

Oletusohjelmointi A.2.

405 ULKOINEN VIKA (KIINNI) * 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulospaikan, joka aktivoi ulkoisen vian.

Kosketin kiinni: järjestelmä näyttää vian (F51) ja pysäyttää moottorin.

406 ULKOINEN VIKA (AUKI) * 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulospaikan, joka aktivoi ulkoisen vian.

Kosketin auki: järjestelmä näyttää vian (F51) ja pysäyttää moottorin.

407 KÄYNNISTYS SALLITTU * 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulospaikan, 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 ID506 arvoa. Seuraajalaite pysähtyy aina vapaasti pyörien.

408 KIIHDYTYS-/HIDASTUSAJAN VALINTA * 67 (2.2.7.13, 2.2.6.7)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulospaikan, joka valitsee kiihtyvyys-/hidastusajan 1 tai 2.

Kun kosketin on AUKI, kiihdytys-/hidastusaika 1 on valittu

Kun kosketin on KIINNI, kiihdytys-/hidastusaika 2 on valittu

Aseta kiihdytys- ja hidastusajat parametreilla ID103 sekä ID104 ja vaihtoehtoiset ramppiajat parametreilla ID502 sekä ID503.

409 OHJAUS RIVILIITTIMELTÄ * 67 (2.2.7.18, 2.2.6.8)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulospaikan, joka vaihtaa riviliittimen ohjauspaikaksi ja taajuusohjelaiteeksi (mistä tahansa ohjauspaikasta).

Kosketin kiinni: ohjauspaikaksi pakotetaan riviliitin

Tämä tulo on etusijalla parametreihin ID410 ja ID411 nähden.

410 OHJAUS PANEELISTA * 67 (2.2.7.19, 2.2.6.9)

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

Kosketin kiinni: ohjauspaikaksi pakotetaan paneeli

Tämä tulo on etusijalla parametriin ID411 nähden, mutta ID409 ohittaa sen tärkeysjärjestyksessä.

411 OHJAUS KENTTÄVÄYLÄLTÄ * 67 (2.2.7.20, 2.2.6.10)

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

Kosketin kiinni: ohjauspaikaksi pakotetaan kenttäväylä

Parametrit ID409 ja ID410 ovat tärkeysjärjestyksessä tämän tulon edellä.

**HUOMAUTUS!**

Kun pakotetaan ohjauspaikan vaihto, käytetään uudessa ohjauspaikassa päteviä Käy/Seis-, suunta- ja ohjearvoja.

Parametrin ID125 (Ohjauspaikka paneeli) arvo ei muutu.

Kun tulo avautuu, ohjauspaikka valitaan paneeliohjausparametrin ID125 mukaan.

412 TAAKSE * 67 (2.2.7.4, 2.2.6.11)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka vaihtaa suuntaa, kun käynnistyssignaali 2:ta käytetään muihun tarkoituksiin.

Kosketin auki: Suunta eteen

Kosketin kiinni: Suunta taakse

Tämä komento on aktiivinen, kun käynnistyssignaalia 2 (ID404) käytetään muihin tarkoituksiin.

413 RYÖMINTÄNOPEUS * 67 (2.2.7.16, 2.2.6.12)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka valitsee taajuusohjeen ryömintänopeuden.

Kosketin kiinni: Taajuusohjeelle valittu ryömintänopeus

Katso parametri ID124.

Oletusohjelmointi: A.4.

414 VIAN KUITTAUS * 67 (2.2.7.10, 2.2.6.13)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulossignaalin, joka kuittaa kaikki aktiiviset viat.

CLOSED = Kaikki aktiiviset viat kuittautuvat.

415 EI KIIHDYTYSTÄ/HIDASTUSTA * 67 (2.2.7.14, 2.2.6.14)

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

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

416 DC-JARRUTUS * 67 (2.2.7.15, 2.2.6.15)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka käynnistää DC-jarrutuksen SEIS-tilassa.

Kosketin kiinni: SEIS-tilassa DC-jarrutus toimii, kunnes kosketin avautuu.

Katso ID1080.

417 MOOTTORIPOTENTIOMETRI ALAS * 67 (2.2.7.8, 2.2.6.16)

Tämän parametrin avulla voit laskea lähtötaajuutta digitaalitulo-signaalilla.

Kosketin kiinni: moottoripotentio-metriohje PIENENEE, kunnes kosketin avautuu.

418 MOOTTORIPOTENTIOMETRI YLÖS * 67 (2.2.7.9, 2.2.6.17)

Tämän parametrin avulla kasvatat lähtötaajuutta digitaalitulo-signaalilla.

Kosketin kiinni: moottoripotentio-metriohje KASVAA, kunnes kosketin avataan.

419 VAKIONOPEUS * 16 (2.2.7.5)

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

420 VAKIONOPEUS * 26 (2.2.7.6)

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

421 VAKIONOPEUS * 36 (2.2.7.7)

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

422 AI1/AI2-VALINTA * 6 (2.2.7.17)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulo-signaalin, jota käytetään taajuusohjeelle.

Jos parametrille ID117 on valittu arvo 14, tällä parametrilla voidaan valita taajuusohjeelle joko signaali AI1 tai AI2.

423 KÄYNNISTYSSIGNAALI A * 7 (2.2.6.1)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O A.

Oletusohjelmointi: A.1

424 KÄYNNISTYSSIGNAALI B * 7 (2.2.6.2)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka käynnistää ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ohjauspaikka on I/O B.

Oletusohjelmointi: A.4

425 OHJAUSPAIKAN A/B VALINTA * 7 (2.2.6.3)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, joka valitsee ohjauspaikan I/O A tai I/O B.

Kosketin auki: ohjauspaikka A
Kosketin kiinni: ohjauspaikka B

Oletusohjelmointi: A.6

426 VUOROTTELUN 1 LUKITUS * 7 (2.2.6.18)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

Kosketin kiinni: vuorottelukäytön 1 lukitus tai apukäytön 1 aktivointi.

Oletusohjelmointi: A.2.

427 VUOROTTELUN 2 LUKITUS * 7 (2.2.6.19)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

Kosketin kiinni: vuorottelukäytön 2 lukitus tai apukäytön 2 aktivointi.

Oletusohjelmointi: A.3.

428 VUOROTTELUN 3 LUKITUS * 7 (2.2.6.20)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

Kosketin kiinni: vuorottelukäytön 3 lukitus tai apukäytön 3 aktivointi.

429 VUOROTTELUN 4 LUKITUS * 7 (2.2.6.21)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

Kosketin kiinni: vuorottelukäytön 4 lukitus tai apukäytön 4 aktivointi.

430 VUOROTTELUN 5 LUKITUS * 7 (2.2.6.22)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulo-signaalin, jota käytetään lukitussignaalinä monipumppujärjestelmälle.

Kosketin kiinni: vuorottelukäytön 5 lukitus.

431 PID-OHJEARVO * 27 (2.2.6.23)

Tämän parametrin avulla valitset PID-asetusarvosignaalin lähteen.

Kosketin auki: parametrilla ID332 valittu PID-säätimen ohjearvo.
Kosketin kiinni: parametrilla ID371 valittu PID-säätimen paneelin ohjearvo 2.

432 VALMIS * 67 (2.3.3.1, 2.3.1.1)

Tämän parametrin avulla valitset Valmis-tilan digitaalilähdön.

433 KÄY * 67 (2.3.3.2, 2.3.1.2)

Tämän parametrin avulla valitset Käy-tilan digitaalilähdön.

434 VIKA * 67 (2.3.3.3, 2.3.1.3)

Tämän parametrin avulla valitset vikatilan digitaalilähdön.

435 KÄÄNNETTY VIKA * 67 (2.3.3.4, 2.3.1.4)

Tämän parametrin avulla valitset käänteisen vikatilan digitaalilähdön.

436 VAROITUS * 67 (2.3.3.5, 2.3.1.5)

Tämän parametrin avulla valitset varoitustilan digitaalilähdön.

437 ULKOINEN VIKA TAI VAROITUS * 67 (2.3.3.6, 2.3.1.6)

Tämän parametrin avulla valitset käänteisen ulkoisen vikatilan digitaalilähdön.

Vika tai varoitus parametrin ID701 mukaan.

438 OHJEARVON VIKA TAI VAROITUS * 67 (2.3.3.7, 2.3.1.7)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulon ohjearvon vian digitaalilähdön.

Vika tai varoitus parametrin ID700 mukaan.

439 KÄYTÖN YLILÄMPÖVAROITUS * 67 (2.3.3.8, 2.3.1.8)

Tämän parametrin avulla valitset yllämpötilan vikatilan digitaalilähdön.

Jäähdytyslementin lämpötila ylittää varoitusrajan.

440 TAAKSE * 67 (2.3.3.9, 2.3.1.9)

Tämän parametrin avulla valitset käänteistilan digitaalilähdön.

441 PYYTÄMÄTÖN SUUNTA * 67 (2.3.3.10, 2.3.1.10)

Tämän parametrin avulla valitset pyörimissuunnan eroavuustilan digitaalilähdön.

Moottorin pyörimissuunta on eri kuin mitä pyydettiin.

442 ASETETUSSA NOPEUDESSA * 67 (2.3.3.11, 2.3.1.11)

Tämän parametrin avulla valitset moottorin ohjearvon mukaisella nopeudella käyvän tilan digitaalilähdön.

Lähtötaajuus on saavuttanut asetetun viitearvon

Induktiomoottorien tapauksessa hystereesi on yhtä suuri kuin induktiomoottorin nimellisjättämä ja kestopagneettimoottoreilla se on 1,00 Hz.

443 RYÖMINTÄNOPEUS * 67 (2.3.3.12, 2.3.1.12)

Tämän parametrilla avulla valitset ryömintänopeustilan digitaaliähdön.

444 RIVILIITINOHJAUSPAIKKA AKTIIVINEN * 67 (2.3.3.13, 2.3.1.13)

Tämän parametrilla avulla valitset käänteisen ulkoisen ohjauspaikan tilan digitaaliähdön.

445 ULKOISEN JARRUN OHJAUS * 67 (2.3.3.14, 2.3.1.14)

Tämän parametrilla avulla valitset käänteisen ulkoisen jarrujen hallintatilan digitaaliähdön.

Lisätietoja on luvussa 9.3 *Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353)*.

Esimerkki: R01 OPTA2-kortilla:

Jarrutoiminto PÄÄLLE: Liittimet 22–23 ovat kiinni (rele on jännitteinen).
Jarrutoiminto POIS: Liittimet 22–23 ovat auki (rele on jännitteetön).



HUOMAUTUS!

Jos tehonsyöttö ohjauskortilta poistetaan, liittimet 22–23 ovat auki.

Isäntä/seuraaja-toimintoa käytettäessä seuraajakäyttö avaa jarrun samaan aikaan kuin isäntä, vaikka seuraajan ehdot jarrun vapautukselle eivät olisi täyttyneet.

446 ULKOISEN JARRUN OHJAUS, KÄÄNTEINEN * 67 (2.3.3.15, 2.3.1.15)

Tämän parametrin avulla valitset käänteisen ulkoisen jarrujen hallintatilan digitaaliähdön.

Lisätietoja on luvussa 9.3 *Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353)*.

Esimerkki: R01 OPTA2-kortilla:

Jarrutoiminto PÄÄLLE: Liittimet 22–23 ovat auki (rele on jännitteetön).
Jarrutoiminto POIS: Liittimet 22–23 ovat kiinni (rele on jännitteinen).

Isäntä/seuraaja-toimintoa käytettäessä seuraajakäyttö avaa jarrun samaan aikaan kuin isäntä, vaikka seuraajan ehdot jarrun vapautukselle eivät olisi täyttyneet.

447 LÄHTÖTAAJUUSRAJAN 1 VALVONTA * 67 (2.3.3.16, 2.3.1.16)

Tämän parametrin avulla valitset lähtötaajuusvalvonnan 1 tilan digitaaliähdön.

Lähtötaajuus on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID315 ja ID316).

448 LÄHTÖTAAJUUSRAJAN 2 VALVONTA * 67 (2.3.3.17, 2.3.1.17)

Tämän parametrin avulla valitset lähtötaajuusvalvonnan 2 tilan digitaaliähdön.

Lähtötaajuus on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID346 ja ID347).

449 OHJEARVORAJAN VALVONTA * 67 (2.3.3.18, 2.3.1.18)

Tämän parametrin avulla valitset ohjearvorajan valvonnan tilan digitaalilähdön.

Aktiivinen ohjearvo on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID350 ja ID351).

450 LÄMPÖTILARAJAN VALVONTA * 67 (2.3.3.19, 2.3.1.19)

Tämän parametrin avulla valitset lämpötilarajan valvonnan tilan digitaalilähdön.

Taajuusmuuttajan jäähdytyslementin lämpötila on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID354 ja ID355).

451 MOMENTTIRAJAN VALVONTA * 67 (2.3.3.20, 2.3.1.20)

Tämän parametrin avulla valitset momenttirajan valvonnan tilan digitaalilähdön.

Moottorin momentti on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID348 ja ID349).

452 TERMISTORIVIKA TAI -VAROITUS * 67 (2.3.3.21, 2.3.1.21)

Tämän parametrin avulla valitset moottorin lämpövikatilan digitaalilähdön.

Moottorin termistori antaa ylälämpösignaalin, joka voidaan johtaa digitaalilähtöön.



HUOMAUTUS!

Tämä toiminta edellyttää termistoritulolla varustetun taajuusmuuttajan.

453 ANALOGIATULON VALVONTARAJA * 6 (V2.3.3.22)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulon valvonnan tilan digitaalilähdön.

Valittu analogiatulosignaali on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID372, ID373 ja ID374).

454 MOOTTORIN SÄÄDÖN AKTIVOINTI * 67 (2.3.3.23, 2.3.1.23)

Tämän parametrin avulla valitset moottorin säädön tilan digitaalilähdön.

Jokin rajasäätäjä (esim. ylivirta- tai momenttisäätäjä) on aktivoitunut.

455 KENTTÄVÄYLÄN DIGITAALITULO 1 * 67 (2.3.3.24, 2.3.1.24)

Tämän parametrin avulla valitset FBFixedControlWord B3 -tilan digitaalilähdön.

456 KENTTÄVÄYLÄN DIGITAALITULO 2 * 67 (2.3.3.25, 2.3.1.25)

Tämän parametrin avulla valitset FBFixedControlWord B4 -tilan digitaalilähdön.

457 KENTTÄVÄYLÄN DIGITAALITULO 3 * 67 (2.3.3.26, 2.3.1.26)

Tämän parametrin avulla valitset FBFixedControlWord B5 -tilan digitaalilähdön.

Lisätietoja on kenttäväylän ohjeissa. Katso myös ID169 ja ID170.

458 VUOROTTELUN 1 / APUKÄYTÖN 1 OHJAUS 7 (2.3.1.27)

Tämän parametrin avulla valitset vuorottelu-/apukäyttötilan digitaalilähdön.

Oletusohjelmointi: B.1

459 VUOROTTELUN 2 / APUKÄYTÖN 2 OHJAUS * 7 (2.3.1.28)

Tämän parametrin avulla valitset vuorottelu-/apukäyttötilan digitaalilähdön.

Vuorottelun tai apukäytön 2 ohjaussignaali.

Oletusohjelmointi: B.2

460 VUOROTTELUN 3 / APUKÄYTÖN 3 OHJAUS * 7 (2.3.1.29)

Tämän parametrin avulla valitset vuorottelu-/apukäyttötilan digitaalilähdön.

Vuorottelun tai apukäytön 3 ohjaussignaali. Jos käytössä on kolme (tai useampi) apukäyttöä, suosittelemme, että myös käyttö 3 liitetään relelähtöön. Koska OPTA2-kortissa on vain kaksi relelähtöä, kannattaa hankkia laajennuskortti, jossa on enemmän relelähtöjä (esimerkiksi VACON® OPTB5).

461 VUOROTTELUN 4 / APUKÄYTÖN 4 OHJAUS * 7 (2.3.1.30)

Tämän parametrin avulla valitset vuorottelu-/apukäyttötilan digitaalilähdön.

Vuorottelun tai apukäytön 4 ohjaussignaali. Jos käytössä on kolme (tai useampi) apukäyttöä, suosittelemme, että myös käytöt 3 ja 4 liitetään relelähtöihin. Koska OPTA2-kortissa on vain kaksi relelähtöä, kannattaa hankkia laajennuskortti, jossa on enemmän relelähtöjä (esimerkiksi VACON® OPTB5).

462 VUOROTTELUN 5 OHJAUS * 7 (2.3.1.31)

Tämän parametrin avulla valitset vuorottelutilan digitaalilähdön.

Vuorottelukäytön 5 ohjaussignaali.

463 ANALOGIATULON VALVONTARAJA * 7 (2.3.1.22)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulon valvonnan tilan digitaalilähdön.

Valittu analogiatulosignaali on asetettujen valvontarajojen ulkopuolella (katso parametrit ID372, ID373 ja ID374).

464 ANALOGIALÄHDÖN 1 SIGNAALIN VALINTA * 234567 (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä analogialähtösignaalin haluamaasi analogialähtöön.

Lisätietoja TTF-ohjelmointitavasta on luvussa 9.9 TTF (*Terminal to Function, riviliitin toimintoon*) -ohjelmointiperiaate.

471 ANALOGIALÄHDÖN 2 SIGNAALIN VALINTA * 234567 (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä analogialähtösignaalin haluamaasi analogialähtöön.

Lisätietoja TTF-ohjelmointitavasta on luvussa 9.9 TTF (*Terminal to Function, riviliitin toimintoon*) -ohjelmointiperiaate.

472 ANALOGIALÄHDÖN 2 TOIMINTO 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon analogialähdön signaalille.

473 ANALOGIALÄHDÖN 2 SUODATUSAIKA 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.3, 2.3.4.3)

Tämän parametrin avulla määrität analogialähtösignaalin suodatusajan.

474 ANALOGIALÄHDÖN 2 KÄÄNTÖ 234567 (2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)

Tämän parametrin avulla käännät analogialähtösignaalin.

475 ANALOGIALÄHDÖN 2 MINIMI 234567 (2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)

Tämän parametrin avulla valitset analogialähtösignaalin minimiarvon.

476 ANALOGIALÄHDÖN 2 SKAALAUUS 234567 (2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Tämän parametrin avulla asetat analogialähdölle skaalauskerroimen.

Lisätietoja näistä viidestä parametrista on vastaavissa analogialähdön 1 parametreissa (ID307–ID311).

477 ANALOGIALÄHDÖN 2 SIIRTYMÄ 67 (2.3.6.7, 2.3.4.7)

Tämän parametrin avulla lisäät analogialähtösignaaliin siirtymäarvon.

Lisää analogialähtöön –100,0–100,0 %.

478 ANALOGIALÄHDÖN 3 SIGNAALIN VALINTA * 67 (2.3.7.1, 2.3.5.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä analogialähtösignaalin haluamaasi analogialähtöön.

Katso ID464.

479 ANALOGIALÄHDÖN 3 TOIMINTO 67 (2.3.7.2, 2.3.5.2)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon analogialähdön signaalille.

Katso ID307.

480 ANALOGIALÄHDÖN 3 SUODATUSAIKA 67 (2.3.7.3, 2.3.5.3)

Tämän parametrin avulla määrität analogialähtösignaalin suodatusajan.

Jos tälle parametrille annetaan arvo 0, suodatus ei ole käytössä. Katso ID308.

481 ANALOGIALÄHDÖN 3 KÄÄNTÖ 67 (2.3.7.4, 2.3.5.4)

Tämän parametrin avulla käännät analogialähtösignaalin.

Katso ID309.

482 ANALOGIALÄHDÖN 3 MINIMI 67 (2.3.7.5, 2.3.5.5)

Tämän parametrin avulla valitset analogialähtösignaalin minimiarvon.

Määrittää signaalin minimin, joko 0 mA tai 4 mA (elävä nollataso). Katso ID310.

483 ANALOGIALÄHDÖN 3 SKAALAUUS 67 (2.3.7.6, 2.3.5.6)

Tämän parametrin avulla asetat analogialähdölle skaalauskerroimen.

Arvo 200 % kaksinkertaistaa lähdön tason. Katso ID311.

484 ANALOGIALÄHDÖN 3 SIIRTYMÄ 67 (2.3.7.7, 2.3.5.7)

Tämän parametrin avulla lisäät analogialähtösignaaliin siirtymäarvon.

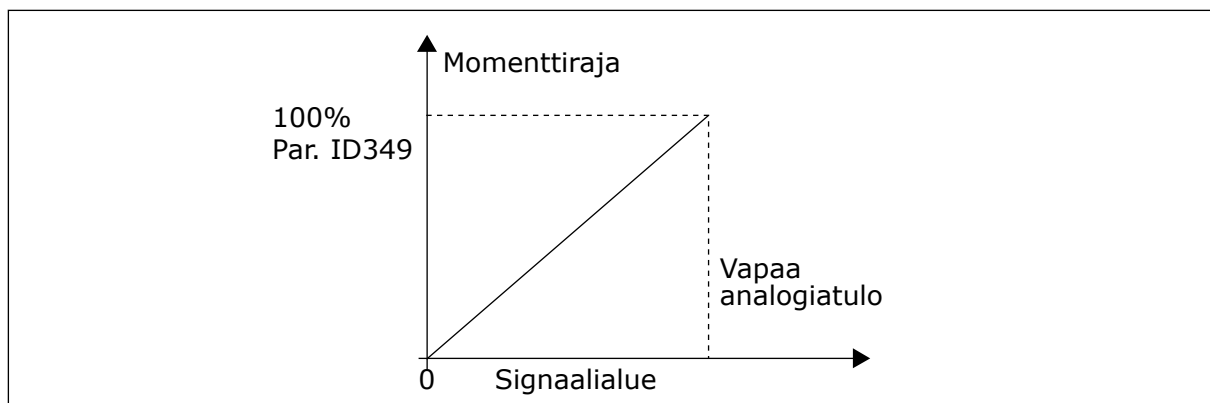
Lisää analogialähtösignaaliin -100.0 ... 100.0 %. Katso ID375.

485 MOOTTORIN MOMENTTIRAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.5)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jonka avulla säädetään moottorin momenttirajan maksimiarvoa.

Taulukko 148: Parametrin ID485 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylä (FBProcessDataIN2)	Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850-ID859)



Kuva 64: Moottorin momenttirajan skaalaus

486 DIGITAALILÄHDÖN 1 SIGNAALIN VALINTA * 6 (2.3.1.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä digitaalisen lähtösignaalin haluamaasi digitaallähtöön.

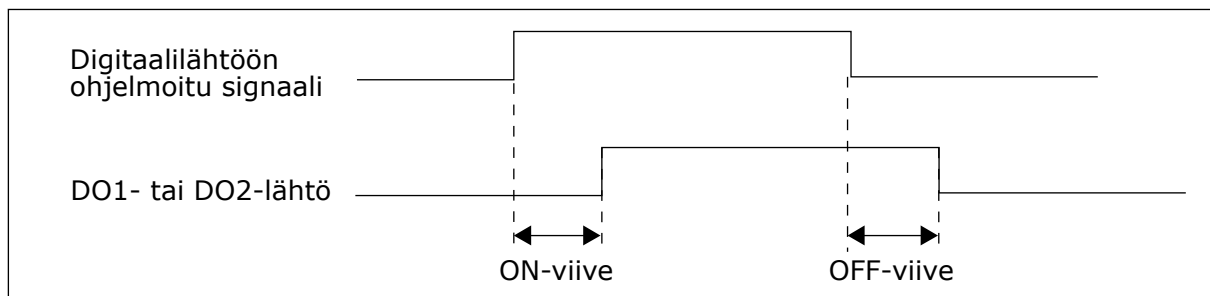
Lisätietoja TTF-ohjelmointitavasta on luvussa 9.9 TTF (Terminal to Function, riviliitin toimintoon) -ohjelmointiperiaate. Digitaallähdön toiminnon voi kääntää ohjausvalinnoilla (parametri ID1084).

487 DIGITAALILÄHDÖN 1 ON-VIIVE (2.3.1.3)

Tämän parametrin avulla asetat digitaallähdölle ON-viiveen.

488 DIGITAALILÄHDÖN 1 OFF-VIIVE 6 (2.3.1.4)

Tämän parametrin avulla asetat digitaallähdölle OFF-viiveen.



Kuva 65: Digitaallähtöjen 1 ja 2 ON- ja OFF-viiveet

489 DIGITAALILÄHDÖN 2 SIGNAALIN VALINTA * 6 (2.3.2.1)

Tämän parametrin avulla voit kytkeä digitaalisen lähtösignaalin haluamaasi digitaallähtöön.

Katso ID486.

490 DIGITAALILÄHDÖN 2 TOIMINTA 6 (2.3.2.2)

Tämän parametrilla avulla valitset halutun toiminnon digitaallähdön signaalille.

Katso ID312.

491 DIGITAALILÄHDÖN 2 ON-VIIVE 6 (2.3.2.3)

Tämän parametrin avulla asetat digitaallilähdölle ON-viiveen.

492 DIGITAALILÄHDÖN 2 OFF-VIIVE 6 (2.3.2.4)

Tämän parametrin avulla asetat digitaallilähdölle OFF-viiveen.

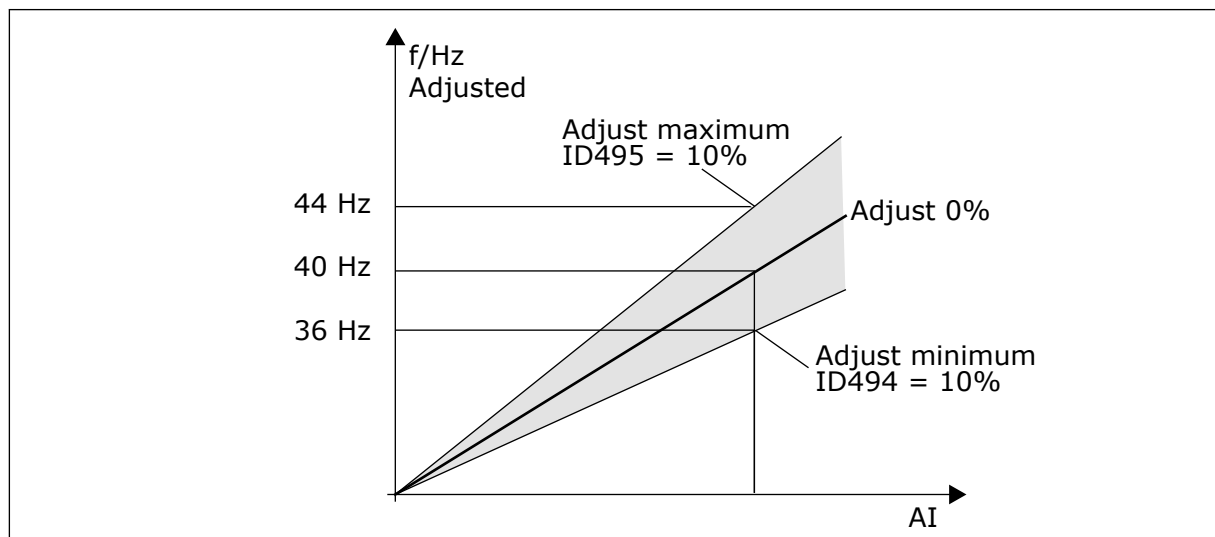
Katso parametrit ID487 ja ID488.

493 SÄÄTÖTULO 6 (2.2.1.4)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, jolla säädetään moottorin taajuusohjetta.

Taulukko 149: Parametrin ID493 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Analogiatulo 1	
2	Analogiatulo 2	
3	Analogiatulo 3	
4	Analogiatulo 4	
5	Signaali kenttäväylältä (FBProcessDataIN)	Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859) ja parametriryhmä G2.9.



Kuva 66: Esimerkki säätötulosta

494 MINIMIN SÄÄTÖ 6 (2.2.1.5)

Tämän parametrin avulla määrität säädetyn taajuusohjeen lisäskaalauksen.

495 MAKSIMIN SÄÄTÖ 6 (2.2.1.6)

Tämän parametrin avulla määrität säädetyn taajuusohjeen lisäskaalauksen.

Katso Kuva 66 Esimerkki säätötulosta.

**HUOMAUTUS!**

Säätö tehdään perusohjesignaaliin.

496 PARAMETRIJOUKON 1/2 VALINTA * 6 (2.2.7.21)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon, joka valikoi käytettävän parametriryhmän.

Tämä parametri määrittää digitaalitulon, jonka avulla voidaan valita parametriryhmä 1 tai 2. Tähän toimintoon liitettävä tulo voidaan valita mistä korttipaikasta tahansa. Joukon valinta selitetään tuotteen käyttöoppaassa.

Digitaalitulo = EPÄTOSI:

- Asetus 1 ladataan aktiiviseksi

Digitaalitulo = TOSI:

- Asetus 2 ladataan aktiiviseksi

**HUOMAUTUS!**

Parametrien arvot tallentuvat vain, kun valitaan P6.3.1 (Tallenna joukkoon 1 tai Tallenna joukkoon 2) järjestelmävalikossa tai NCDrive-sovelluksen kohdassa Drive (Taajuusmuuttaja) > Parameter Sets (Parametrijoukot).

498 KÄY-PULSSIMUISTI 3 (2.2.24)

Tämän parametrin avulla valitset, kopioidaanko KÄY-tila vaihdettaessa ohjauspaikkaa A:sta B:hen.

Taulukko 150: Parametrin ID498 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei KÄY-tilan kopiointia	
1	KÄY-tila kopioidaan	

Tällä parametrilla on vaikutusta vain jos parametrien ID300 ja ID363 arvona on 3.

500 KIIHDYTYS-/HIDASTUSRAMPIN 1 MUOTO 234567 (2.4.1)

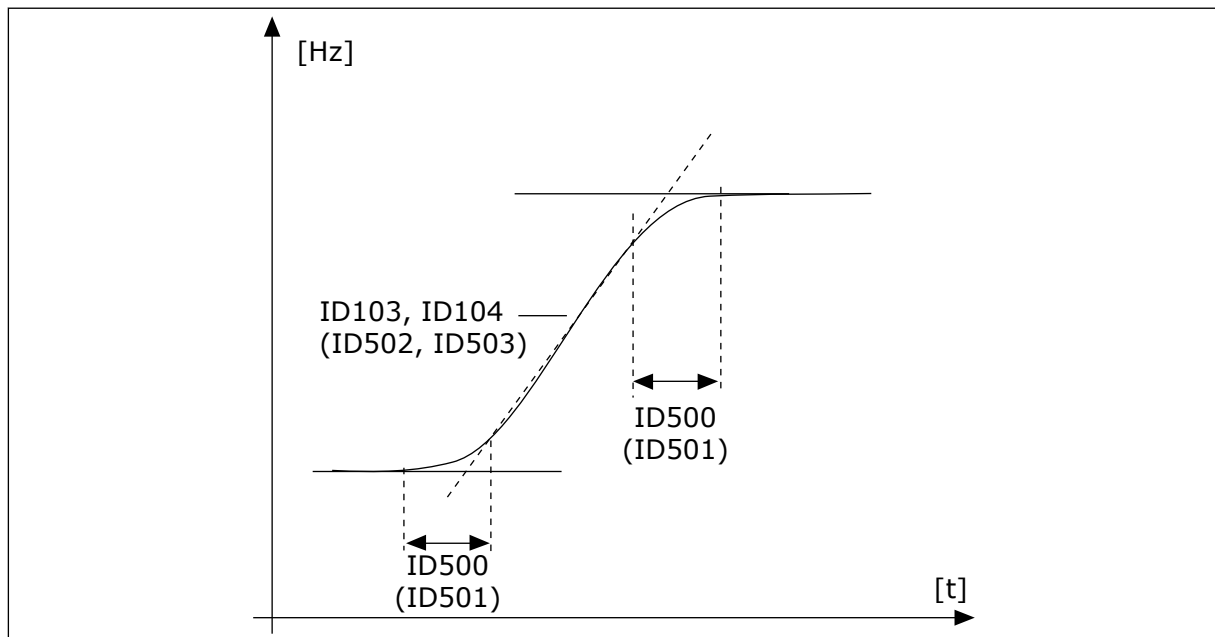
Tämän parametrin avulla pehmenät kiihdytys- ja hidastusramppien alkua ja loppua.

501 KIIHDYTYS-/HIDASTUSRAMPIN 2 MUOTO 234567 (2.4.2)

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

Jos arvoksi asetetaan 0,0 %, ramppi on lineaarinen. Kiihdytys ja hidastus reagoivat ohjearvosignaalin muutoksiin heti.

Kun parametrin arvoksi asetetaan 1,0–100,0 prosenttia, kiihdytys- ja hidastusrampit ovat S-kirjaimen muotoisia. Tämän toiminnon avulla voit vähentää osien mekaanista kulumista sekä virtapiikkejä ohjearvojen muuttuessa. Voit muokata kiihdytysaikaa parametreilla ID103 ja ID104 (ID502 ja ID503).



Kuva 67: Kiihtyvyyden-/hidastuvuuskäyrä (S-muoto)

502 KIIHDYTYSAIKA 2 234567 (2.4.3)

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

503 HIDASTUSAIKA 2 234567 (2.4.4)

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

Nämä arvot määrittävät ajan, joka tarvitaan lähtötaajuuden nostamiseksi nolldataajuudesta määritettyyn maksimitaajuuteen (parametri ID102). Näillä parametreilla voidaan asettaa yhdelle sovellukselle kaksi erillistä kiihdytys-/hidastusaikajoukkoa. Aktiivinen joukko voidaan valita ohjelmoitavalla signaalilla DIN3 (parametri ID301).

504 JARRUKATKOJA 234567 (2.4.5)

Tämän parametrin avulla valitset jarrukatkojatoiminnon.

Taulukko 151: Parametrin ID504 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Jarrukatkoja ei ole käytössä	
1	Jarrukatkoja on käytössä ja testataan käynnin aikana	Voidaan testata myös VALMIS-tilassa.
2	Ulkoinen jarrukatkoja (ei testausta)	
3	Käytetään ja testataan VALMIS-tilassa ja käynnin aikana	
4	Käytössä käynnin aikana (ei testausta)	

Kun taajuusmuuttaja pienentää moottorin nopeutta, moottorin ja kuorman inertia syötetään ulkoiseen jarruvastukseen. Näin taajuusmuuttaja voi pienentää kuorman nopeutta kiihtyvyyttä vastaavalla momentilla (jos on valittu oikea jarruvastus).

Jarrukatkojan testitila tuottaa vastukselle pulssin sekunnin välein. Jos pulssivaste on väärä (vastus tai katkoja puuttuu), luodaan vika F12.

Lisätietoja on erillisessä jarruvastuksen asennusoppaassa.

505 KÄYNNISTYSTOIMINTO (2.4.6)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistystoiminnon lajin.

Taulukko 152: Parametrin ID505 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Rampilla	Taajuusmuuttaja aloittaa nollataajuudesta ja kiihdyttää asetetun ohjeen mukaiseen taajuuteen määritetyn kiihdytysajan kuluessa. (Kuorman hitaus tai lähtökitka voivat pidentää kiihtyvyyssaiakoja.)
1	Vauhtikäynnistys	Taajuusmuuttaja voidaan käynnistää pyörivään moottoriin lähettämällä moottorille pieniä virtapulsseja ja etsimällä taajuus, joka vastaa moottorin pyörimisnopeutta. Etsintä alkaa maksimitaajuudesta kohti olotajuutta, kunnes oikea arvo löytyy. Sitten taajuusmuuttaja säättää lähtötaajuuden ohjearvoon määritettyjen kiihdytys- ja hidastusparametrien mukaisesti. Tätä käynnistysmuotoa kannattaa käyttää silloin, kun moottori pyörii vapaasti käynnistyskomentoa annettaessa. Vauhtikäynnistyksellä voidaan käynnistää moottori senhetkisestä nopeudesta pakottamatta nopeutta nolaksi ennen rampitusta ohjetaajuuteen.
2	Ehdollinen vauhtikäynnistys	Tässä tilassa on moottori voidaan irrottaa taajuusmuuttajasta ja kytkeä se sitten uudelleen myös käynnistyskomennon ollessa aktiivisena. Kun moottori kytketään uudelleen, taajuusmuuttaja toimii kuten vaihtoehdossa 1.

506 PYSÄYTYSOIMINTO (2.4.7)

Tämän parametrin avulla valitset pysäytystoiminnon lajin.

Taulukko 153: Parametrin ID506 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vapaasti pyörien:	Pysäytyskomennon jälkeen moottori pysähtyy vapaasti pyörien ilman taajuusmuuttajan ohjausta.
1	Rampilla:	Seis-komennon jälkeen moottorin nopeus hidastuu asetettujen hidastusparametrien mukaisesti nollanopeuteen. Jos hidastus tuottaa paljon energiaa, täytyy ehkä käyttää ulkoista jarruvastusta, jotta moottori pysähtyy asetetun hidastusajan kuluessa.
2	Normaali pysäytys: ramppi / Käynnistys sallittu -pysäytys: vapaasti pyörien	Seis-komennon jälkeen moottorin nopeus pienennetään asetettujen hidastusparametrien mukaisesti. Jos kuitenkin Käynnistys sallittu -signaali on valittuna, moottori pysähtyy vapaasti pyörien ilman taajuusmuuttajan ohjausta.
3	Normaali pysäytys: vapaasti pyörien / Käynnistys sallittu -pysäytys: ramppi	Moottori pysähtyy vapaasti pyörien ilman taajuusmuuttajan ohjausta. Jos kuitenkin Käynnistys sallittu -signaali on valittuna, moottorin nopeus pienenee asetettujen hidastusparametrien mukaisesti. Jos hidastus tuottaa paljon energiaa, täytyy ehkä käyttää ulkoista jarruvastusta, jotta hidastuminen tapahtuu nopeammin.

507 DC-JARRUTUSVIRTA 234567 (2.4.8)

Tämän parametrin avulla määrität moottoriin syötettävän virran DC-jarrutuksen aikana.

DC-jarru käyttää pysäytetyssä tilassa vain kymmenesosan tästä parametriarvosta.

Tätä parametria käytetään yhdessä parametrin ID516 kanssa lyhentämään aikaa, joka kuluu maksimimomentin saavuttamiseen käynnistyksen jälkeen.

508 DC-JARRUTUSAIKA PYSÄYTYKSESSÄ 234567 (2.4.9)

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

DC-jarrun toimintatapa määrittyy pysäytystoiminnon (parametrin ID506) mukaan.

Taulukko 154: Parametrin ID508 valinnat

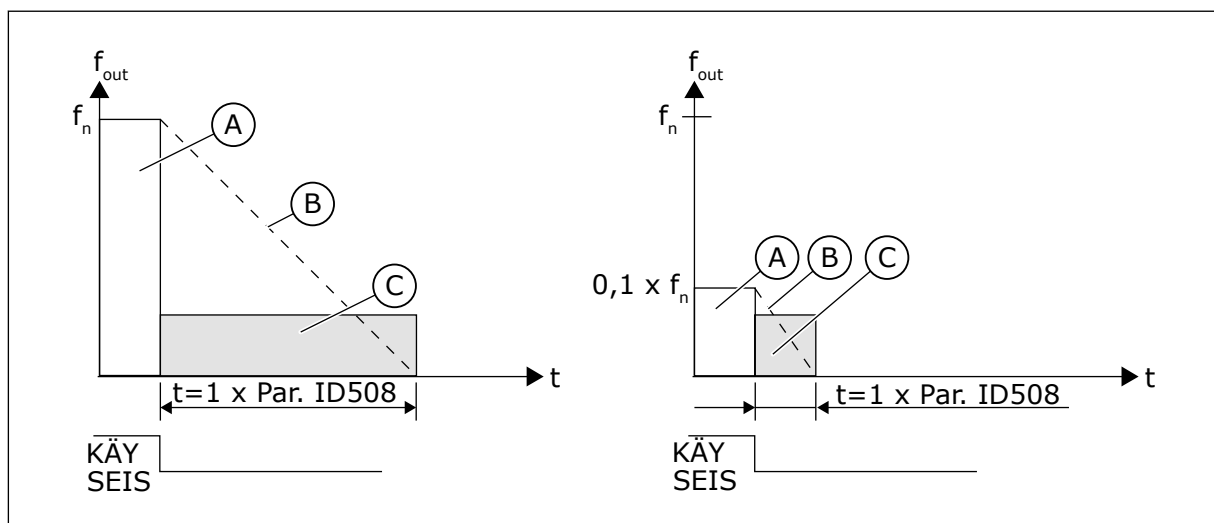
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	DC-jarru ei ole käytössä	
>0	DC-jarru on käytössä ja sen toimintatapa määräytyy pysäytys-toiminnon (parametrin ID506) mukaan, DC-jarrutusaika määritetään tällä parametrilla.	

PARAMETRI ID506 = 0; PYSÄYTYSTOIMINTO = VAPAASTI PYÖRIEN:

Pysäytyskomennon jälkeen moottori pysähtyy vapaasti pyörien ilman taajuusmuuttajan ohjausta.

DC-injektion avulla moottori voidaan pysäyttää sähköisesti mahdollisimman lyhyessä ajassa ilman ulkoista jarruvastusta.

Jarrutusaika skaalautuu DC-jarrutuksen aloitustaajuuden mukaan. Jos taajuus on suurempi tai yhtä suuri kuin moottorin nimellistaajuus, jarrutusaika määräytyy parametrin ID508 arvosta. Kun taajuus on $\leq 10\%$ nimellisarvosta, jarrutusaika on 10% parametrin ID508 arvosta.

*Kuva 68: DC-jarrutusaika, kun pysäytystoiminto = vapaasti pyörien*

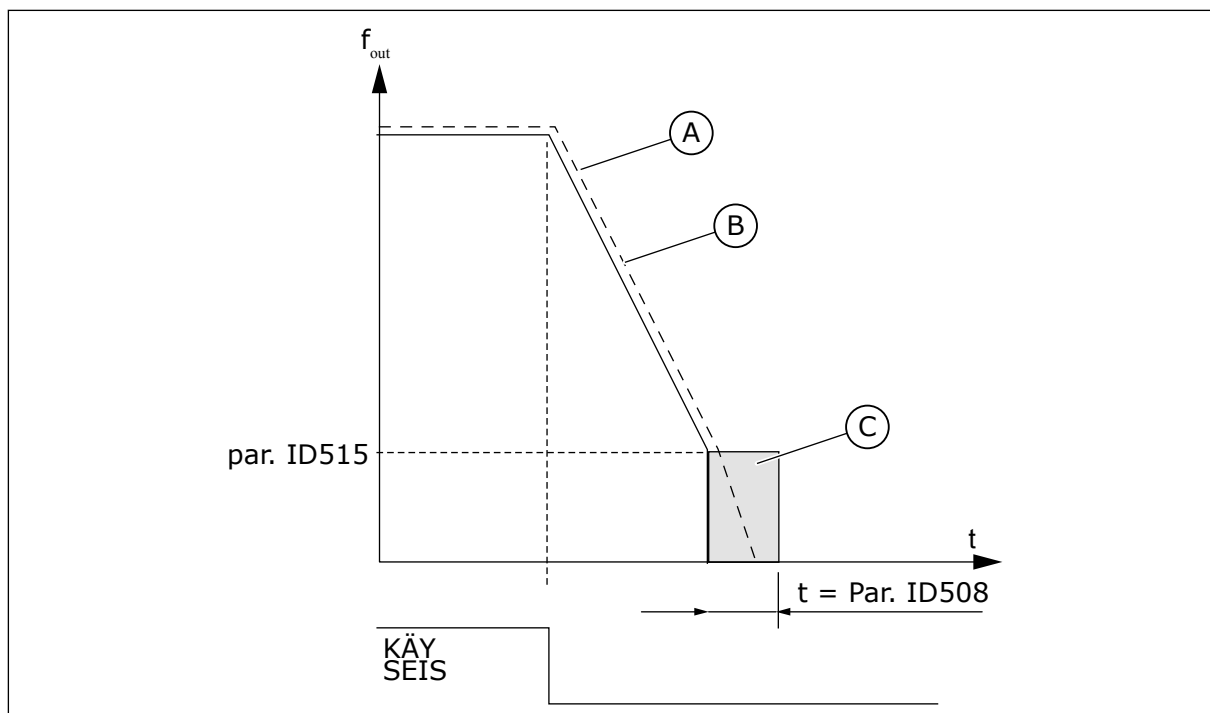
- A. Lähtötaajuus
B. Moottorin nopeus

- C. DC-jarrutus PÄÄLLÄ

PARAMETRI ID506 = 1; PYSÄYTYSTOIMINTO = RAMPPI:

Pysäytyskomennon jälkeen moottorin nopeutta pienennetään asetettujen hidastusparametrien mukaisesti mahdollisimman nopeasti parametrilla ID515 määritettyyn nopeuteen, jossa DC-jarrutus alkaa.

Jarrutusaika määritetään parametrilla ID508. Jos inertia on suuri, on suositeltavaa käyttää ulkoista jarrutusvastusta, jos hidastumisaikaa halutaan lyhentää.



Kuva 69: DC-jarrutusaika, kun pysäytystoiminto = hidastaen

- A. Moottorin nopeus
 B. Lähtötaajuus
 C. DC-jarrutus

509 ESTOTAAJUUSALUE 1; ALARAJA 23457 (2.5.1)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

510 ESTOTAAJUUSALUE 1; YLÄRAJA 23457 (2.5.2)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

511 ESTOTAAJUUSALUE 2; ALARAJA 3457 (2.5.3)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

512 ESTOTAAJUUSALUE 2; YLÄRAJA 3457 (2.5.4)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

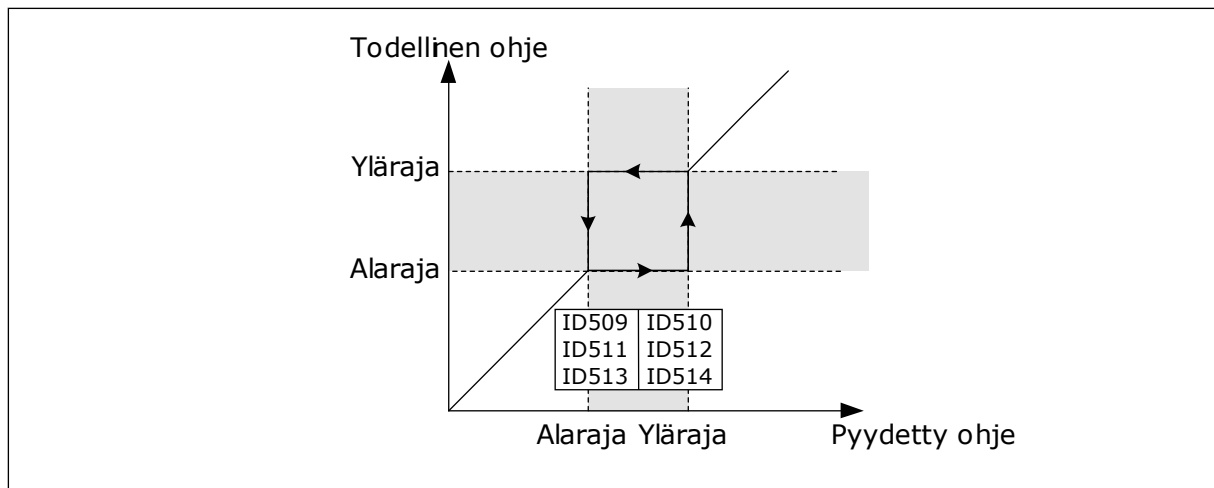
513 ESTOTAAJUUSALUE 3; ALARAJA 3457 (2.5.5)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

514 ESTOTAAJUUSALUE 3; YLÄRAJA 3457 (2.5.6)

Tämän parametrin avulla estät taajuusmuuttajaa toimimasta estotaajuuksilla.

Joissakin järjestelmissä tiettyjä taajuuksia täytyy ehkä välttää, koska ne aiheuttavat mekaanisia resonansseja. Näillä parametreilla voidaan asettaa ohitustaajuuksalueen rajat.



Kuva 70: Esimerkki estotaajuusalueen asetuksesta

515 DC-JARRUTUSTAAJUUS PYSÄYTYKSESSÄ 234567 (2.4.10)

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

Katso Kuva 70 Esimerkki estotaajuusalueen asetuksesta.

516 DC-JARRUTUSAIKA KÄYNNISTYKSESSÄ 234567 (2.4.11)

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

DC-jarruvirtaa käytetään käynnistyksen aikana moottorin esimagnetointiin ennen käyntiin lähtöä. Tämä parantaa momenttia käynnistettäessä. Tarvittava aika vaihtelee välillä 100 ms–3 s ja riippuu moottorin koosta. Mitä suurempi moottori, sitä pitempi aika vaaditaan. Katso parametri ID507.



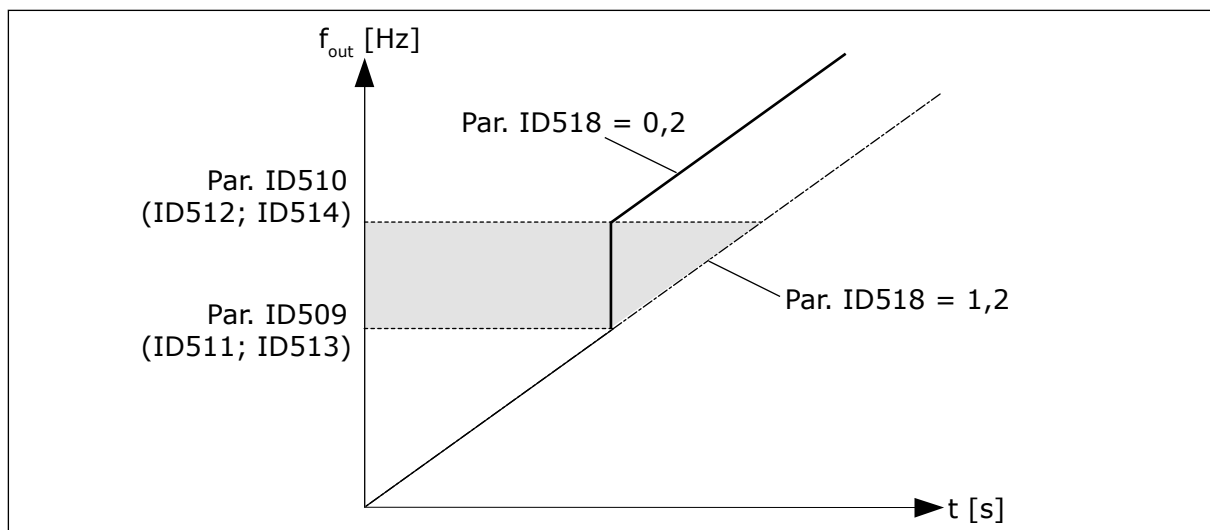
HUOMAUTUS!

Kun käytetään vauhtikäynnistystä (katso parametri ID505), DC-jarrutus ei ole käytettävissä käynnistyksen aikana.

518 KIIHDYTYS-/HIDASTUSRAMPIN NOPEUDEN SKAALAUASTE ESTOTAAJUUSRAJOJEN VÄLISSÄ 23457 (2.5.3, 2.5.7)

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

Määrittää kiihdytys-/hidastusajan, jona lähtötaajuus on valittujen estotaajuusalueiden välissä (parametrien ID509–ID514) välissä. Ramppinopeus (valittu kiihdytys-/hidastusaika 1 tai 2) kerrotaan tällä kertoimella. Esimerkiksi arvo 0,1 lyhentää kiihdytysajan kymmenesosaan siitä, mikä se olisi estotaajuusalueen rajojen ulkopuolella.



Kuva 71: Rampin nopeuden skaalaus estotaajuuksien välissä

519 VUOJARRUTUSVIRTA 234567 (2.4.13)

Tämän parametrin avulla määrität vuojarutuksen virran tason.

Arvoalue vaihtelee valitun sovelluksen mukaan.

520 VUOJARRU 234567 (2.4.12)

Tämän parametrin avulla otat vuojarutustoiminnon käyttöön.

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

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

Voit ottaa vuojarutuksen käyttöön ja poistaa sen käytöstä.

Taulukko 155: Parametrin ID520 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vuojarutus POIS	
1	Vuojarutus PÄÄLLÄ	



HUOMIO!

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

521 MOOTTORIN OHJAUSTAPA 26 (2.6.12)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajan ohjaustavan.

Käytettävä tila määräytyy parametrin ID164 mukaan.

Katso valinnat parametrin ID600 kohdalta.

**HUOMAUTUS!**

Moottorin ohjausta ei voi muuttaa open loop -tilasta closed loop -tilaan tai päinvastoin, kun laite on KÄY-tilassa.

530 ASKELLUSOHJE 1 6 (2.2.7.27)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka aktivoi askellusohjeen.

531 ASKELLUSOHJE 2 6 (2.2.7.28)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka aktivoi askellusohjeen.

**HUOMAUTUS!**

Tulot myös käynnistävät laitteen, jos ne ovat aktiivisina eikä muualta ole tullut Käy-käskyä.

Negatiivista ohjearvoa käytetään käänteiselle suunnalle (katso parametrit ID1239 ja ID1240).

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

532 ASKELLUS SALLITTU 6 (2.2.7.26)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinalin, joka aktivoi askellustoiminnon.

Askellus on Käy-komennon ja vakionopeuksien (ID1239 ja ID1240) yhdistelmä, johon liittyy ramppiaika (ID5333).

Jos askellustoimintoa halutaan käyttää, tulon arvon on oltava TOSI. TOSI-arvo asetetaan digitaalisella signaalilla tai asettamalla parametrin arvoksi 0.2. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

600 MOOTTORIN OHJAUSTAPA 234567 (2.6.1)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusmuuttajan ohjaustavan.

Taulukko 156: Moottorin ohjaustilavalinnat eri sovelluksissa

Sovellus	2	3	4	5	6	7
Val						
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	NXS/P	Ei käytössä
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	Ei käytössä
4	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	NXP	Ei käytössä

Taulukko 157: Parametrin ID600 (Moottorin ohjaustapa) valinta

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Taajuusohjaus	Laitteen taajuusohje asetetaan lähtötaajuudeksi ilman jättä-mäkompensatiota. Moottorin todellinen nopeus määritetään lopulta kuorman perusteella.
1	Nopeusohjaus	Laitteen taajuusohje asetetaan samaksi kuin moottorin nopeusohje. Moottorin nopeus pysyy vakiona kuormasta riip-pumatta. Jättämä kompensoidaan.
2	Momenttiohjaus	Nopeusohjetta käytetään maksiminopeuden rajana ja moot-tori tuottaa momenttia nopeusrajan sisällä momentin ohjearvon saavuttamiseksi.
3	Nopeusohjaus (closed loop)	Laitteen taajuusohje asetetaan samaksi kuin moottorin nopeusohje. Moottorin nopeus pysyy vakiona kuormasta riip-pumatta. Closed loop -ohjauksessa nopeusvastesignaalia käytetään nopeuden tarkkuuden optimoimiseen.
4	Momenttiohjaus (closed loop)	Nopeuden maksimirajana käytetään nopeusohjetta. Se mää-räytyy momentin nopeusrajan CL (ID1278) mukaan, ja moot-tori tuottaa momenttia nopeusrajan mukaisesti, jotta saavu-tetaan momentin ohjearvo. Closed loop -ohjauksessa nopeusvastesignaalia käytetään momentin tarkkuuden opti-moimiseen.

601 KYTKENTÄTAAJUUS 234567 (2.6.9)

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.

Tämän parametrin vaihteluväli määräytyy taajuusmuuttajan koon mukaan:

Taulukko 158: Koon mukaan määräytyvät kytkentätaajuudet

Tyyppi	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Oletus [kHz]
0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075—0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003—0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004—0590 NX_6	1.0	6.0	1.5

**HUOMAUTUS!**

Lämmönhallintatoimintojen vuoksi todellinen kytkentätaajuus saattaa alentua 1,5 kHz:iin. Tämä täytyy ottaa huomioon käytettäessä siniaaltosuodattimia tai muita lähtösuodattimia, joilla on pieni resonanssitaajuus. Katso parametrit ID1084 ja ID655.

602 KENTÄN HEIKENNYSPISTE 234567 (2.6.4)

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

603 JÄNNITE KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ 234567 (2.6.5)

Tämä parametri määrittää jännitteen kentän heikennyspisteessä prosenttiosuutena moottorin nimellisjännitteestä.

Kentän heikennyspisteen taajuuden yläpuolella lähtöjännite pysyy määritetyssä maksimiarvossa. Kentän heikennyspisteen taajuuden alapuolella lähtöjännite määräytyy U/f-käyrän parametrien mukaan. Katso parametrit ID109, ID108, ID604 ja ID605.

Kun parametrit ID110 (Moottorin nimellisjännite) ja ID111 (Moottorin nimellistaajuus) asetetaan, parametrit ID602 ja ID603 saavat niitä vastaavat arvot automaattisesti. Jos haluat asettaa kentän heikennyspisteelle ja lähtöjännitteen maksimille toiset arvot, muuta näiden parametrien arvoja vasta, kun olet asettanut parametrit P3.1.1.1 ja P3.1.1.2.

604 U/F-KÄYRÄ, KESKIPISTETAAJUUS 234567 (2.6.6)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän keskipistetaajuuden.

Jos parametrin ID108 arvo on ohjelmoitava, tämä parametri määrittää taajuuden käyrän keskipisteessä. Katso *Kuva 24 Moottorin jännitteen lineaarinen ja neliöllinen muutos* ja parametri ID605.

605 U/F-KÄYRÄ, KESKIPISTEJÄNNITE 234567 (2.6.7)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän keskipistejännitteen.

Jos parametrin ID108 arvo on ohjelmoitavissa, tämä parametri määrittää jännitteen käyrän keskipisteessä. Katso luku *108 U/f-suhteen valinta 234567 (2.6.3)*.

606 LÄHTÖJÄNNITE NOLLATAAJUDELLA 234567 (2.6.8)

Tämän parametrin avulla määrität U/f-käyrän nollataajuusjännitteen.

Oletusarvo vaihtelee yksikkököön mukaan.

**HUOMAUTUS!**

Jos parametrin ID108 arvoa muutetaan, tämän parametrin arvoksi tulee nolla.
Katso Kuva 25 Ohjelmoitava U/f-käyrä.

607 YLIJÄNNITESÄÄDIN 234567 (2.6.10)

Tämän parametrin avulla kytket ylijännitesäätimen pois toiminnasta.

Kun parametri ID607 tai ID608 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.

Taulukko 159: Parametrin ID607 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Säädin kytketty pois	
1	Säädin kytketty päälle (ei rampia)	Pieniä käyttötaajuusmuutoksia tehdään
2	Säädin kytketty päälle (ramppi käytössä)	Säädin säätää käyttötaajuuden enintään maksimitaajuuteen

Kun valittuna on mikä tahansa muu arvo kuin 0, myös closed loop ylijännitesäätäjä aktivoituu (monikäyttöohjaussovelluksessa).

608 ALIJÄNNITESÄÄDIN 234567 (2.6.11)

Tämän parametrin avulla kytket alijännitesäätimen pois toiminnasta.

Katso parametri ID607.

**HUOMAUTUS!**

Yli-/alijännitelaukeamisia voi tapahtua, kun ohjaimet kytketään pois käytöstä.

Taulukko 160: Parametrin ID608 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Säädin kytketty pois	
1	Säädin kytketty päälle (ei ramp-pia)	Pieniä käyttötaajuusmuutoksia tehdään
2	Säädin kytketty päälle (ramppi käytössä)	Säädin säätää käyttötaajuuden enintään maksimitaajuuteen

Kun valittuna on mikä tahansa muu arvo kuin 0, myös closed loop ylijännitesäätäjä aktivoituu (monikäyttöohjaussovelluksessa).

609 MOMENTTIRAJA 6 (2.10.1)

Tämän parametrin avulla määrität momenttirajan ohjauksen.

Tällä parametrilla voit asettaa momenttirajan ohjaukseksi 0,0–300,0 %.

Erikoiskäyttösovelluksessa momenttiraja valitaan tämän parametrin minimiarvon sekä moottoripuolen ja generaattoripuolen momenttirajojen ID1287 sekä ID1288 väliltä.

610 MOMENTTIRAJAN OHJAUksen P-VAHVISTUS 6 (2.10.2)

Tämän parametrin avulla määrität momenttirajasäätimen P-vahvistuksen.

Tämä parametri määrittää momenttirajasäätimen P-vahvistuksen. Sitä käytetään vain open loop -ohjauksessa.

611 MOMENTTIRAJAN OHJAUksen I-VAHVISTUS 6 (2.10.3)

Tämän parametrin avulla määrität momenttirajasäätimen I-vahvistuksen.

Tämä parametri määrittää momenttirajasäätimen I-vahvistuksen. Sitä käytetään vain open loop -ohjauksessa.

612 CL: MAGNETOINTIVIRTA 6 (2.6.23.1)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin magnetointivirran.

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

NXP-laitteissa U/f-parametrien arvot tunnistetaan magnetointivirran mukaan, jos ne on annettu ennen tunnistusta. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

613 CL: NOPEUSOHJAUksen P-VAHVISTUS 6 (2.6.23.2)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän vahvistuksen Hz-prosenttiosuutena.

Vahvistusarvo 100 % tarkoittaa, että nopeussäätäjän tulossa tuotetaan nimellismomentin ohjearvo 1 Hz:n taajuusvirheelle. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

614 CL: NOPEUSOHJAUksen I-AIKA 6 (2.6.23.3)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän integrointiaikavakion.

Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

Nopeussäätäjän tulo(k) = SPC OUT(k-1) + SPC Kp*[Nopeusvirhe(k) – Nopeusvirhe(k-1)] + Ki*Nopeusvirhe(k)

missä Ki = SPC Kp*Ts/SPC Ti.

615 CL: NOLLANOPEUSAIKA KÄYNNISTYKSESSÄ 6 (2.6.23.9)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, jonka taajuusmuuttaja pysyy nollanopeudessa käynnistyskomennon antamisen jälkeen.

Kun tämä aika on kulunut, taajuusmuuttaja vapautuu noudattamaan asetettua taajuus- tai nopeusohjetta. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

616 CL: NOLLANOPEUSAIKA PYSÄYTETTÄESSÄ 6 (2.6.23.10)

Tämän parametrin avulla määrität ajan, jonka taajuusmuuttaja pysyy nollanopeudessa pysäytyskomennon antamisen jälkeen.

Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos pysäytystoiminnoksi (ID506) on valittu Vapaasti pyörien. Nollanopeusaika alkaa siitä, kun ramppiajan odotetaan pääsevän nollanopeuteen. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

617 CL: VIRTAAOHJAUksen P-VAHVISTUS 6 (2.6.23.17)

Tällä parametrilla määritetään virtasäätäjän P-vahvistus.

Tämä säätäjä on aktiivinen vain closed loop -ohjauksessa. Säätäjä muodostaa jännitteen vektoriohjeen modulaattorille. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

618 CL: ENKOODERIN SUODATUSAIKA 6 (2.6.23.15)

Tämän parametrin avulla määrität nopeusmittauksen suodatusajan.

Parametrin avulla voidaan poistaa enkooderin signaalin kohinaa. Liian pitkä suodatusaika heikentää nopeussäädön vakautta. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

619 CL: JÄTTÄMÄN SÄÄTÖ 6 (2.6.23.6)

Tämän parametrin avulla säädät moottorin jännitettä moottorin ollessa kuormitettu.

Nimellisjättämä lasketaan moottorin arvokilven nopeuden perusteella. Tämän parametrin arvoa käytetään kuormitetun moottorin jännitteen säädössä. Arvokilven merkitty nopeus on toisinaan vähän epätarkka, joten jättämää voidaan korjata tällä parametrilla. Jättämäarvon pienentäminen kasvattaa moottorijännitettä, kun moottori on kuormitettu. Arvo 100 % vastaa nimellisjättämää nimelliskuormalla. Katso luku 9.8 Closed loop -parametrit (ID612–ID621).

620 KUORMITUSJOUSTO 23456 (2.6.12, 2.6.15)

Tämän parametrin avulla otat kuormitusjoustotoiminnon käyttöön.

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

Voit käyttää tätä toimintoa, kun tarvitset kuormaa tasapainottamaan mekaanisesti toisiinsa kytkettyjä moottoreita.

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

621 CL: KÄYNNISTYSMOMENTTI 6 (2.6.23.11)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistysmomentin.

Momenttimuistia käytetään nostinsovelluksissa. Muissa sovelluksissa nopeussäätäjän apuna voidaan käyttää Käynnistysmomentti ETEEN/TAAKSE -asetusta. Katso luku 9.8 *Closed loop* -parametrit (ID612–ID621).

Taulukko 161: Parametrin ID621 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Momenttimuisti	Moottori käynnistetään samalla momentilla kuin millä se pysäytettiin
2	Momenttiohje	Momenttiohjetta käytetään käynnistysmomenttina
3	Momentti eteen / momentti taakse	Katso ID633 ja 634

626 CL: KIIHDYTYKSEN KOMPENSOINTI 6 (2.6.23.5)

Tämän parametrin avulla määrität kiihdytyksen kompensoinnin, joka tuottaa tarkan nopeusvasteen kiihtyvyyden ja hidastuvuuden aikana.

Aika määritetään kiihdytysaikana nimellisnopeuteen nimellismomentilla, Tätä toimintoa käytetään, kun järjestelmän inertia tunnetaan ja halutaan saavuttaa paras mahdollinen nopeuden tarkkuus vaihtelevilla ohjearvoilla.

$$Kiihd.kompens.AK = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

J = järjestelmän inertia (kg*m²)

f_{nom} = moottorin nimellistaajuus (Hz)

T_{nom} = moottorin nimellismomentti

P_{nom} = moottorin nimellisteho (kW)

627 CL: MAGNETOINTIVIRTA KÄYNNISTYKSESSÄ 6 (2.6.23.7)

Tämän parametrin avulla määrität moottoriin käynnistettäessä syötettävän tasavirran.

Määrittää virran, joka moottorille syötetään, kun Käy-komento on annettu (closed loop -ohjauksessa). Tätä parametria käytetään yhdessä parametrin ID628 kanssa lyhentämään aikaa, joka kuluu maksimimomentin saavuttamiseen käynnistyksen jälkeen.

628 CL: MAGNETOINTIAIKA KÄYNNISTYKSESSÄ 6 (2.6.23.8)

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

Määrittää, kuinka kauan magnetointivirtaa (ID627) syötetään moottorille käynnistettäessä. Magnetointivirtaa käytetään käynnistyksen aikana moottorin esimagnetointiin ennen sen käyntiin lähtöä. Tämä parantaa momenttia käynnistettäessä. Tarvittava aika vaihtelee moottorin koon mukaan. Parametrin arvo vaihtelee välillä 100 ms – 3 s. Mitä suurempi moottori on, sitä enemmän aikaa vaaditaan.

631 TUNNISTUS 23456 (2.6.13,2.6.16)

Tämän parametrin avulla löydät taajuusmuuttajan käytön kannalta optimaaliset parametriarvot.

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

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

**HUOMAUTUS!**

Moottorin arvokilven parametrit on asetettava ennen tunnistusajon suorittamista.

ID110 Moottorin nimellisjännite (P2.1.6)

ID111 Moottorin nimellistaajuus (P2.1.7)

ID112 Moottorin nimellisnopeus (P2.1.8)

ID113 Moottorin nimellisvirta (P2.1.9)

ID120 Moottorin tehokerroin (P2.1.10)

Taulukko 162: Parametrin ID631 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei toimintoa	Tunnistusta ei tarvita.
1	Tunnistus ilman moottorin käyntiä	Moottoriparametrit tunnistetaan käyttämällä taajuusmuuttajaa nollanopeudella. Järjestelmä syöttää moottoriin virtaa ja jännitettä, mutta nollataajuudella. U/f-suhde tunnistetaan.
2	Tunnistus moottorin käydessä (vain NXP)	Moottoriparametrit tunnistetaan käyttämällä taajuusmuuttajaa muulla kuin nollanopeudella. U/f-suhde ja magnetointivirta tunnistetaan. HUOMAUTUS! Tunnistusajo on tehtävä ilman moottorin akselin kuormitusta, jotta tulokset olisivat luotettavat.
3	Enkooderitunnistusajo	Tunnistaa akselin nollapaikan, kun käytetään absoluuttienkooderilla varustettua kestomagneettimoottoria.
4	(Varattu)	
5	Tunnistus epäonnistui	Tämä arvo tallennetaan, jos tunnistus epäonnistuu.

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

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

Järjestelmä poistaa jarrun ohjauksen käytöstä tunnistusajon (katso luku 9.3 *Ulkoisen jarrun ohjaus lisärajojen avulla (tunnukset 315, 316, 346–349, 352 ja 353)*) ajaksi.

**HUOMAUTUS!**

Tunnistuksen jälkeen käynnistykseen tarvitaan nouseva reuna.

633 CL: KÄYNNISTYSMOMENTTI ETEEN 23456 (2.6.23.12)

Tämän parametrin avulla määrität käynnistysmomentin eteenpäin suuntautuvalle pyörimissuunnalle Käynn.momentti-valinnan ollessa käytössä.

Asettaa käynnistysmomentin pyörimissuunnalle ETEEN, jos se on valittu parametrilla ID621.

634 CL: KÄYNNISTYSMOMENTTI TAAKSE 23456 (2.6.23.13)

Tämän parametrin avulla määrität käynnistysmomentin taaksepäin suuntautuvalle pyörimissuunnalle Käynn.momentti-valinnan ollessa käytössä.

Asettaa käynnistysmomentin pyörimissuunnalle TAAKSE, jos se on valittu parametrilla ID621.

636 OPEN LOOP -MOMENTTIOHJAUksen MINIMITAAJUUS 6 (2.10.7)

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

Moottorin nimellisjättämän vuoksi sisäinen momenttilaskenta on epätarkka pienillä nopeuksilla, joten niillä kannattaa käyttää taajuusohjausta.

637 NOPEUSSÄÄTÄJÄN P-VAHVISTUS, OPEN LOOP 6 (2.6.13)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän P-vahvistuksen.

638 NOPEUSSÄÄTÄJÄN I-VAHVISTUS, OPEN LOOP 6 (2.6.14)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän I-vahvistuksen.

639 MOMENTTISÄÄTÄJÄN P-VAHVISTUS 6 (2.10.8)

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

640 MOMENTTISÄÄTÄJÄN I-VAHVISTUS 6 (2.10.9)

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

641 MOMENTTIOHJEEN VALINTA 6 (2.10.3)

Tämän parametrin avulla valitset momenttiohjeen.

Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859).

Taulukko 163: Parametrin ID641 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Analogiatulo 1	
2	Analogiatulo 2	
3	Analogiatulo 3	
4	Analogiatulo 4	
5	Analogiatulo 1 (ohjaussauva)	
6	Analogiatulo 2 (ohjaussauva)	
7	Paneelilta, parametri R3.5	
8	Kenttäväylän momenttiohje	Luvuissa 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859).

642 MOMENTTIOHJEEN SKAALAUUS, MAKSIMIARVO 6 (2.10.4)

Tämän parametrin avulla määrität suurimman sallitun momenttiohjeen positiivisille ja negatiivisille arvoille.

643 MOMENTTIOHJEEN SKAALAUUS, MINIMIARVO 6 (2.10.5)

Tämän parametrin avulla määrität pienimmän sallitun momenttiohjeen positiivisille ja negatiivisille arvoille.

Skaalaa analogiatulojen omat minimi- ja maksimitasot välillä -300,00–300,00 %.

644 MOMENTIN NOPEUSRAJA, OPEN LOOP 6 (2.10.6)

Tämän parametrin avulla valitset momenttiohjauksen maksimitaajuuden.

Taulukko 164: Parametrin ID644 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Maksimitaajuus	
1	Valittu taajuusohje	
2	Esiasetettu nopeus 7	

NXP-laitteissa on enemmän säätömahdollisuuksia tälle parametrille closed loop -ohjauksessa. Katso ID1278.

645 NEGATIIVINEN MOMENTTIRAJA 6 (2.6.23.21)

Tämän parametrin avulla määrität negatiivisen suunnan momenttirajan.

646 POSITIIVINEN MOMENTTIRAJA 6 (2.6.23.22)

Tämän parametrin avulla määrität positiivisen suunnan momenttirajan.

649 KESTOMAGNEETTIMOOTTORIN AKSELIN NOLLA-ASENTO 6 (2.6.24.4)

Tämän parametrin avulla määrität akselin nollakohdan.

Päivitetään enkooderitunnistusajon yhteydessä, kun käytetään absoluuttienkooderia.

650 MOOTTORIN TYYPPI 6 (2.6.24.1)

Tämän parametrin avulla asetat prosessissa käytettävän moottorin tyylin.

Taulukko 165: Parametrin ID650 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Induktiomoottori	
1	Kestomagneettimoottori	

651 VUOVIRTA, KP 6 (P2.6.24.8)

Tämän parametrin avulla määrität vuovirtasäätäjän vahvistuksen tason.

Määrittää vuovirtasäätäjän vahvistuksen kestopagneettimoottoria käytettäessä. Moottorin rakenteen ja kentän heikennysalueelle siirtymiseen käytettävän ramppinopeuden mukaan vahvistuksen täytyy ehkä olla suuri, jotta lähtöjännite ei saavuta enimmäisrajaa ja estä moottorin ohjausta. Liian suuri vahvistus voi tehdä ohjauksesta epävakaata. Tässä tapauksessa I-aika on ohjauksen kannalta merkittävämpi suure.

652 VUOVIRRRAN AIKA 6 (P2.6.24.9)

Tämän parametrin avulla määrität vuovirtasäätäjän I-ajan.

Määrittää vuovirtasäätäjän I-ajan kestopagneettimoottoria käytettäessä. Moottorin rakenteen ja kentän heikennysalueelle siirtymiseen käytettävän ramppinopeuden mukaan I-aikojen täytyy ehkä olla lyhyitä, jotta lähtöjännite ei saavuta enimmäisrajaa ja estä moottorin ohjausta. Liian lyhyt I-aika voi myös tehdä ohjauksesta epävakaata.

655 MODULOINTIRAJA 6 (2.6.23.34)

Tämän parametrin avulla säädät, kuinka taajuusmuuttaja moduloi lähtöjännitettä.

Arvoa pienentämällä voidaan rajoittaa lähtöjännitettä. Jos käytetään siniaaltosuodatinta, arvoksi tulee asettaa 96 %.

656 KUORMITUSJOUSTON AIKA 6 (2.6.18)

Tämän parametrin avulla asetetaan moottorin kuormitusjoustopajan.

Kuormitusjoustopitoiminnolla saadaan aikaan dynaaminen nopeusjousto kuorman vaihdellessa. Tämä parametri määrittää ajan, jonka kuluessa nopeutta palautetaan 63 % muutoksesta.

657 VIRTAAHJAUSAIKA 6 (P2.6.23.18)

Tällä parametrilla määritetään virtasäätäjän I-aikavakio. Arvo näkyy sekunteina.

662 MITATTU JÄNNITEHÄVIÖ 6 (2.6.25.16)

Tämän parametrin avulla määritetään mitatun jännitehäviön staattorin vastuksessa kahden vaiheen välillä moottorin nimellisivirralla.

Mitatut jännitehäviöt staattorin vastuksessa kahden vaiheen välillä moottorin nimellisivirralla. Tämä parametri tunnistetaan tunnistusajon aikana. Määrittämällä tämä arvo voidaan optimoida momentin laskenta open loop -ohjauksessa matalilla taajuuksilla.

664 IR: LISÄYS NOLLAPISTEJÄNNITTEeseen 6 (2.6.25.17)

Tämän parametrin avulla määritetään jännitemäärän, joka syötetään moottorille nollanopeudessa käytettäessä momentin maksimointia.

665 IR: LISÄYS GENERAATTORIN SKAALAUKSEEN 6 (2.6.25.19)

Parametri määrittää skaalauskerroimen generaattoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.

667 IR: LISÄYS MOOTTORIN SKAALAUKSEEN 6 (2.6.25.20)

Parametri määrittää skaalauskerroimen moottoripuolen IR-kompensoinnille käytettäessä momentin maksimointia.

668 IU OFFSET 6 (2.6.25.21)

Tämän parametrin avulla määritetään vaihevirtamittauksen kompensointiarvon.

669 IV OFFSET 6 (2.6.25.22)

Tämän parametrin avulla määritetään vaihevirtamittauksen kompensointiarvon.

670 IW OFFSET 6 (2.6.25.23)

Tämän parametrin avulla määritetään vaihevirtamittauksen kompensointiarvon.

Tunnistetaan ID-ajossa.

673 LS-JÄNNITEHÄVIÖ 6 (P2.6.25.21)

Tämän parametrin avulla määritetään Ls-jännitehäviön kahden vaiheen välillä.

Vuotoinduktanssin jännitehäviö moottorin nimellisvirralla ja -taajuudella. Tämä parametri määrittää kahden vaiheen välisen Ls-jännitehäviön. Määritä optimaalinen asetus tunnistusajon avulla.

674 MOOTTORIN VASTAJÄNNITE 6 (2.6.25.20)

Tämän parametrin avulla säädät moottorin tuottamaa vastajännitettä.

700 VASTE 4 MA:N OHJEARVON VIKAAN 234567 (2.7.1)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen 4mA:n tulo -vikaan.

Taulukko 166: Parametrin ID700 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Varoitus	Taajuusohjeksi asetetaan 10 sekuntia aikaisemmin mitattu taajuus
3	Varoitus	Ohjearvoksi asetetaan 4 mA:n vikataajuus (parametri ID728)
4	Vika	Pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaisesti
5	Vika	Pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien

Järjestelmä tuottaa varoituksen tai vikatoiminnon ja -viestin, jos käytetään 4–20 mA:n ohjearvosignaalia ja signaali laskee 3,0 mA:n alapuolelle viiden sekunnin tai 0,5 mA:n alapuolelle puolen sekunnin ajaksi. Nämä tiedot voidaan ohjelmoida myös digitaalilähtöön D01 sekä relelähtöihin R01 ja R02.

701 VASTE ULKOISEEN VIKAAN 234567 (2.7.3)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen ulkoiseen vikaan.

Taulukko 167: Parametrin ID701 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Järjestelmä tuottaa varoituksen tai vikatoiminnon ja -viestin ohjelmoitaviin digitaalituloihin DIN3 tulevasta ulkoisesta vikasignaalista tai parametreilla ID405 ja ID406. Nämä tiedot voidaan ohjelmoida myös digitaalilähtöön D01 sekä reletulähtöihin R01 ja R02.

702 LÄHTÖVAIHEEN VALVONTA 234567 (2.7.6)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lähtövaihevikaan.

Taulukko 168: Parametrin ID702 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Moottorin lähtövaiheen valvonta varmistaa, että moottorin vaiheiden virrat ovat suunnilleen samansuuruiset.

703 MAASULKUSUOJAUS 234567 (2.7.7)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen maasulkuvikaan.

Taulukko 169: Parametrin ID703 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Maasulkuvikasuojaus varmistaa, että moottorin vaihevirtojen summa on nolla. Ylivirtasuojauks on aina toiminnassa ja suojaa taajuusmuuttajaa suurivirtaisilta maasulkuvioilta.

704 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA 234567 (2.7.8)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen moottorin yllämpövikaan.

Taulukko 170: Parametrin ID704 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Suojauksen poistaminen käytöstä eli parametrin asettaminen arvoon 0 kuittaa moottorin lämpötilan 0 %:iin. Katso luku 9.4 *Moottorin lämpösuojauksen parametrit (ID704–ID708)*.

Moottorin yllälämpötilan tunnistus on pakollinen, jos parametrin arvona on 0.

705 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA: MOOTTORIN YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILAKERROIN 234567 (2.7.9)

Tämän parametrin avulla asetat ympäristön lämpötilakertoimen moottorin asennuspaikassa.

Kertoimeksi voidaan asettaa –100,0–100,0 %:

–100,0 % = 0 °C

0,0 % = 40 °C

100,0 % = 80 °C

Katso luku 9.4 *Moottorin lämpösuojauksen parametrit (ID704–ID708)*.

706 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA: MOOTTORIN JÄÄHDYTYSKERROIN NOLLANOPEUDELLA 234567 (2.7.10)

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

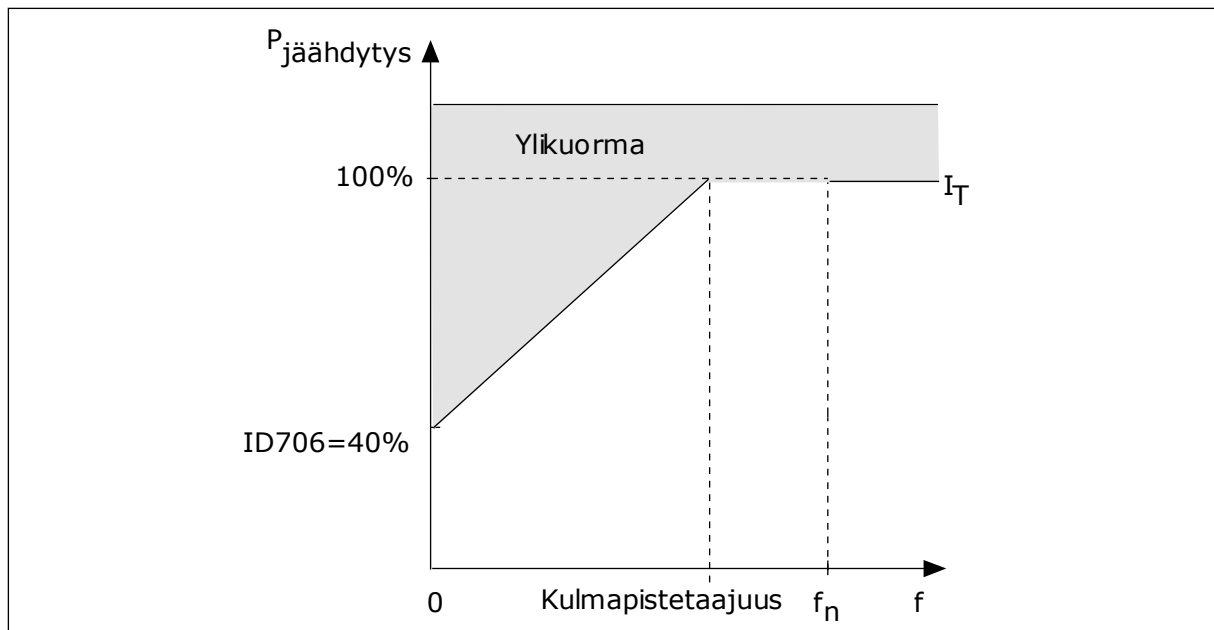
Katso Kuva 72 *Moottorin termisen virran IT käyrä*.

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

Jos Moottorin nimellisvirta -parametrin arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa.

Tämän parametrin arvon muuttaminen ei vaikuta taajuusmuuttajan maksimilähtövirtaan. Katso luku 9.4 *Moottorin lämpösuojauksen parametrit (ID704–ID708)*.

Lämpösuojauksen kulmapistetaajuus on 70 % parametrin ID111 (Moottorin nimellistaajuus) arvosta.



Kuva 72: Moottorin termisen virran I_T käyrä

707 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA: AIKAVAKIO 234567 (2.7.11)

Tämän parametrin avulla asetat moottorin lämpöaikavakion.

Tämä aika voidaan asettaa välille 1–200 minuuttia.

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.

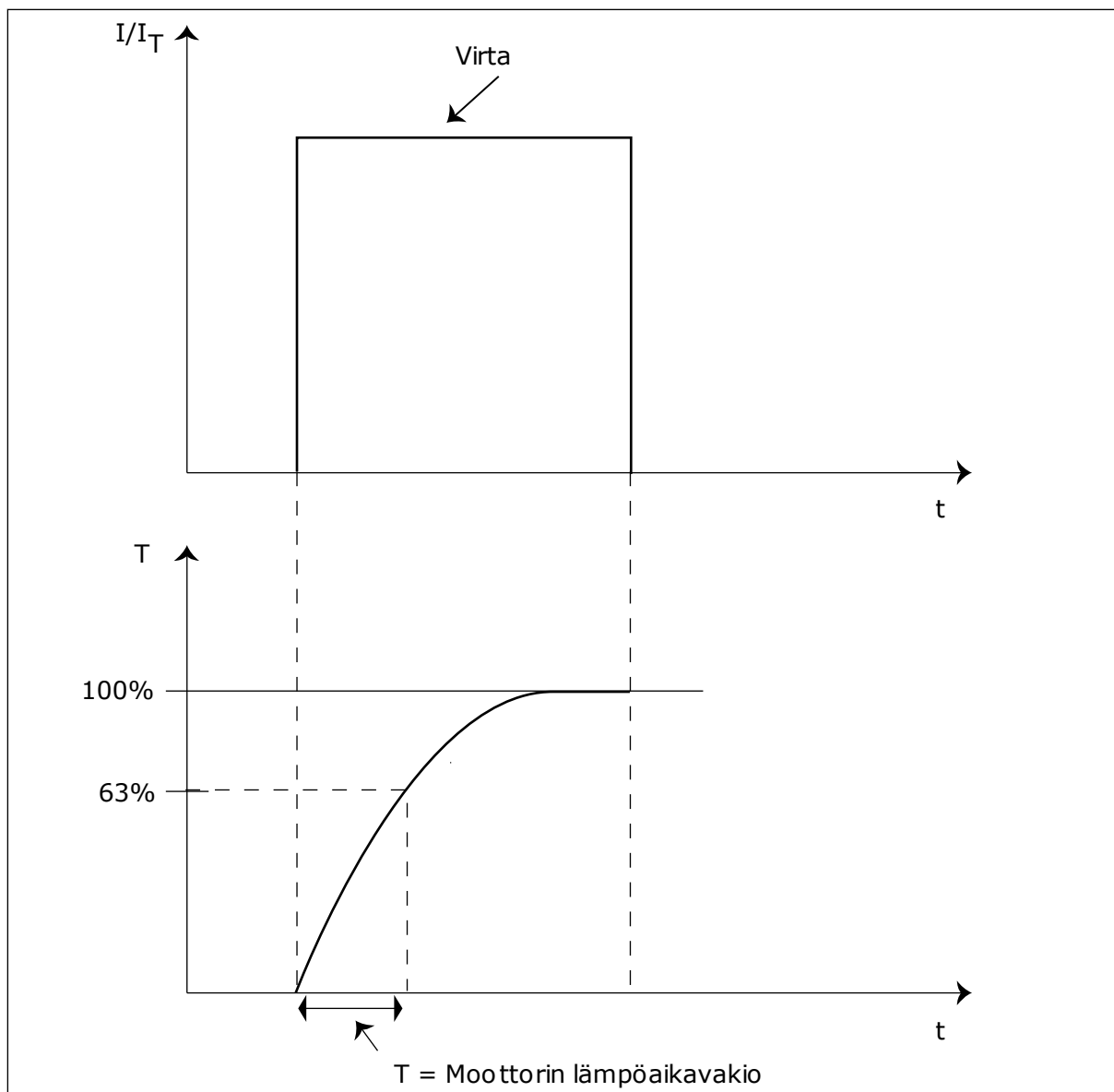
Katso myös Kuva 73 Moottorin lämpöaikavakio.

708 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJA: KÄYTTÖSUHDE 234567 (2.7.12)

Tämän parametrin avulla määrität moottorin lämpökuormitettavuuskertoimen.

Arvoksi voidaan asettaa 0–150 %. Katso luku 9.4 Moottorin lämpösuojauksen parametrit (ID704–ID708).

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



Kuva 73: Moottorin lämpöaikavakio

709 MOOTTORIN JUMISUOJAUS 234567 (2.7.13)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen moottorin jumitilavikaan.

Taulukko 171: Parametrin ID709 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Parametrin asettaminen arvoon 0 poistaa suojauksen käytöstä ja kuittaa jumiaikalaskurin. Katso luku 9.5 *Jumisuojaus parametrin (ID709–ID712)*.

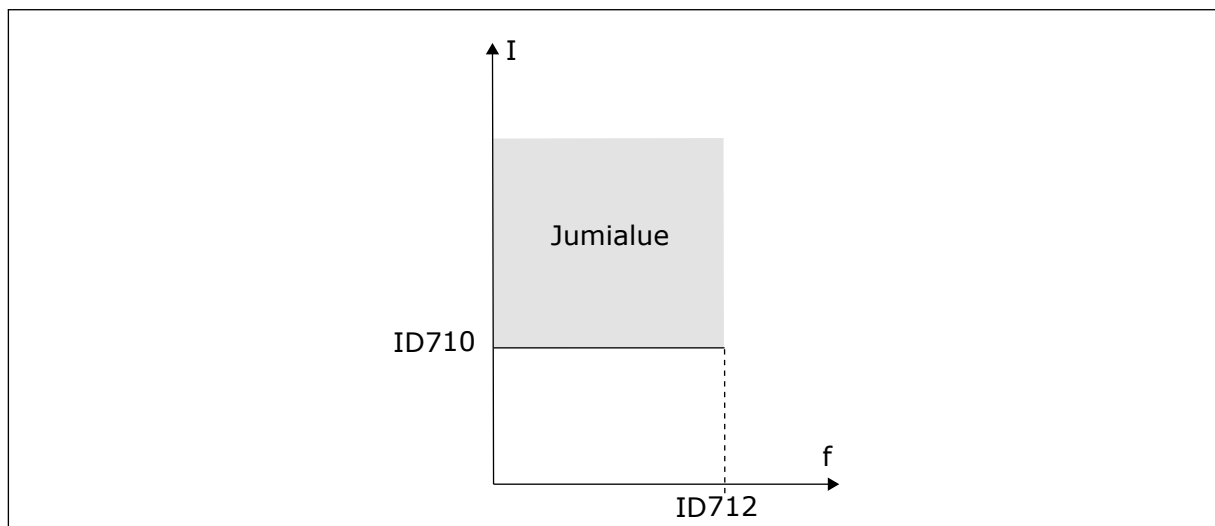
710 JUMIVIRTARAJA 234567 (2.7.14)

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

Tämän parametrin arvo voi olla $0,0-2 \cdot I_H$. Jumitila syntyy, kun virta ylittää tämän raja-arvon. Jos parametria ID107 (Moottorin nimellisvirtaraja) muutetaan, järjestelmä laskee tämän parametrin arvoksi automaattisesti 90 % virtarajasta. Katso luku 9.5 *Jumisuojaus parametrin (ID709–ID712)*.

**HUOMAUTUS!**

Jumivirtarajan arvon on oltava pienempi kuin moottorin virtarajan arvo.



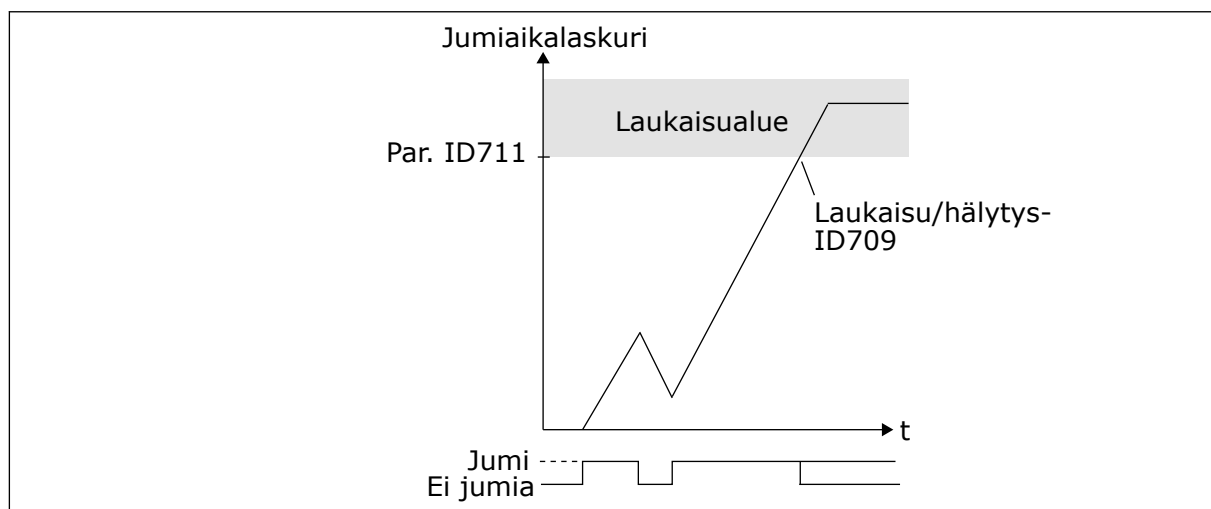
Kuva 74: Jumisuojaus asetukset

711 JUMIAIKA 234567 (2.7.15)

Tämän parametrin avulla määrität jumitilalle suurimman sallitun ajan.

Ajaksi voidaan asettaa 1,0–120,0 sekuntia.

Jumitilan suurin sallittu aika. Sisäinen laskuri laskee jumiaikaa. Jos laskurin lukema ylittää tämän rajan, suojaus aiheuttaa taajuusmuuttajan laukeamisen (katso ID709). Katso luku 9.5 *Jumisuojausparametrit (ID709–ID712)*.



Kuva 75: Jumiajan laskenta

712 JUMITAAJUUSRAJA 234567 (2.7.16)

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

Taajuudeksi voidaan asettaa $1-f_{\max}(\text{ID102})$.

Jotta jumitila syntyisi, lähtötaajuuden on pysyttävä tämän rajan alla tietyn ajan. Katso luku 9.5 *Jumisuojausparametrit (ID709–ID712)*.

713 ALIKUORMITUSSUOJAUS 234567 (2.7.17)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen alikuormitusvikaan.

Taulukko 172: Parametrin ID713 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

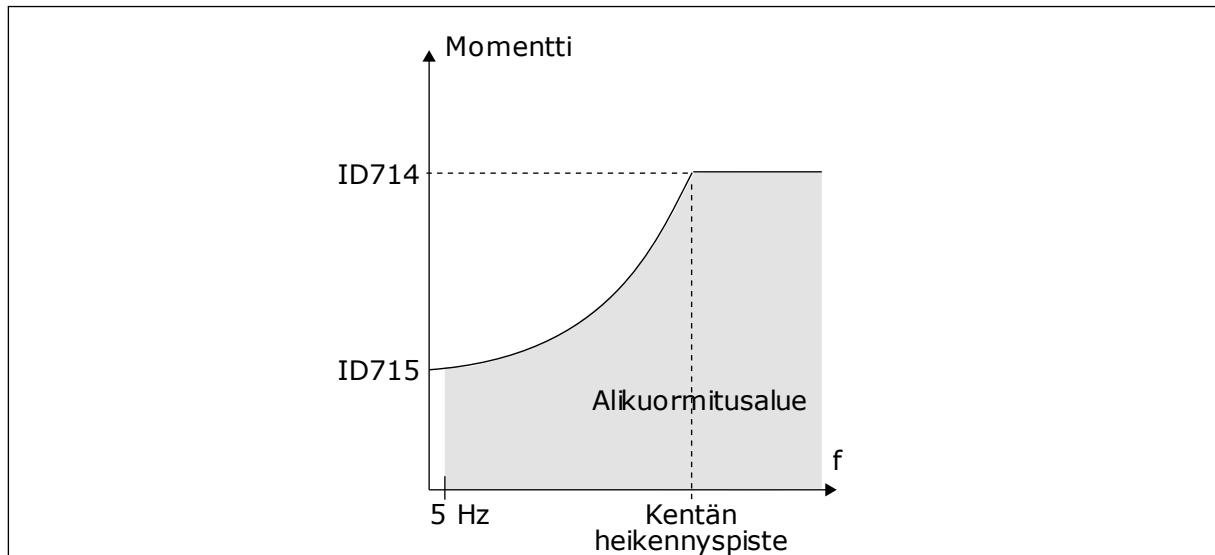
Katso luku 9.6 *Alikuormitussuojauksen parametrit (ID713–ID716)*.

714 ALIKUORMITUSSUOJAUS, KENTÄN HEIKENNYSALUEEN KUORMA 234567 (2.7.18)

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 % $\times T_{nMotor}$.

Jos parametrin ID113 (Moottorin nimellisvirta) arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa. Katso luku 9.6 *Alikuormitussuojauksen parametrit (ID713–ID716)*.



Kuva 76: Minimikuormituksen asetus

715 ALIKUORMITUSSUOJAUS, NOLLATAAJUUSKUORMA 234567 (2.7.19)

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

Momenttiraja voidaan asettaa välille 5,0–150,0 % $\times T_{nMotor}$.

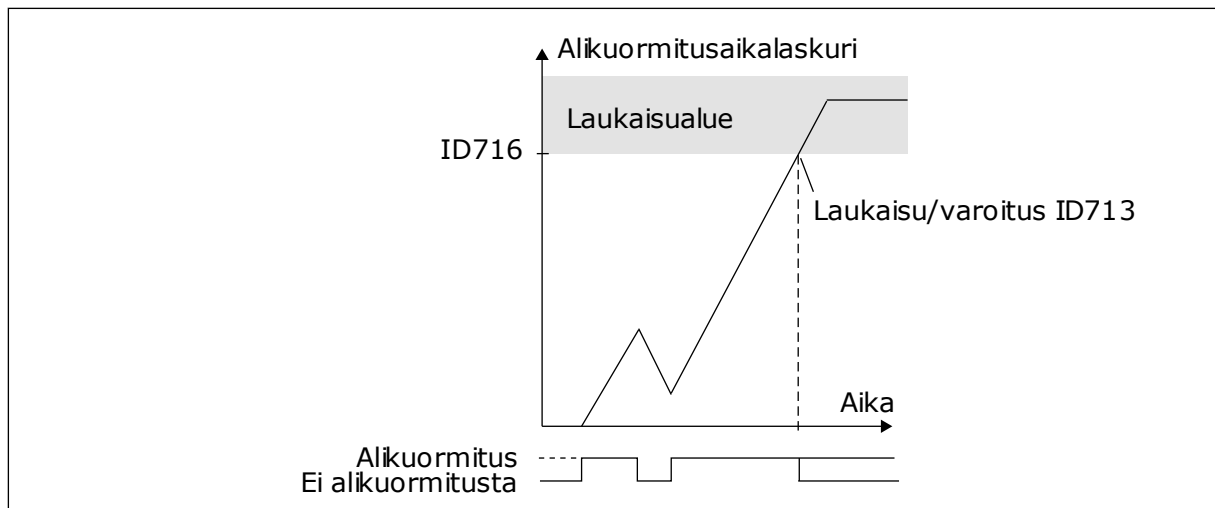
Katso Kuva 76 *Minimikuormituksen asetus*. Jos parametrin ID113 (Moottorin nimellisvirta) arvoa muutetaan, tämä parametri palautuu automaattisesti oletusarvoonsa. Katso luku 9.6 *Alikuormitussuojauksen parametrit (ID713–ID716)*.

716 ALIKUORMITUSAIKA 234567 (2.7.20)

Tämän parametrin avulla määrität enimmäisajan alikuormitustilalle.

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

Sisäinen laskuri laskee alikuormitusaikaa. Jos laskurin lukema ylittää tämän rajan, suojaus aiheuttaa taajuusmuuttajan laukeamisen. Taajuusmuuttaja laukeaa parametrin ID713 määrittämällä tavalla. Jos taajuusmuuttaja pysähtyy, alikuormituslaskuri nollautuu. Katso Kuva 77 *Alikuormitusaikalaskurin toiminta* ja luku 9.6 *Alikuormitussuojauksen parametrit (ID713–ID716)*.



Kuva 77: Alikuormitusaikalaskurin toiminta

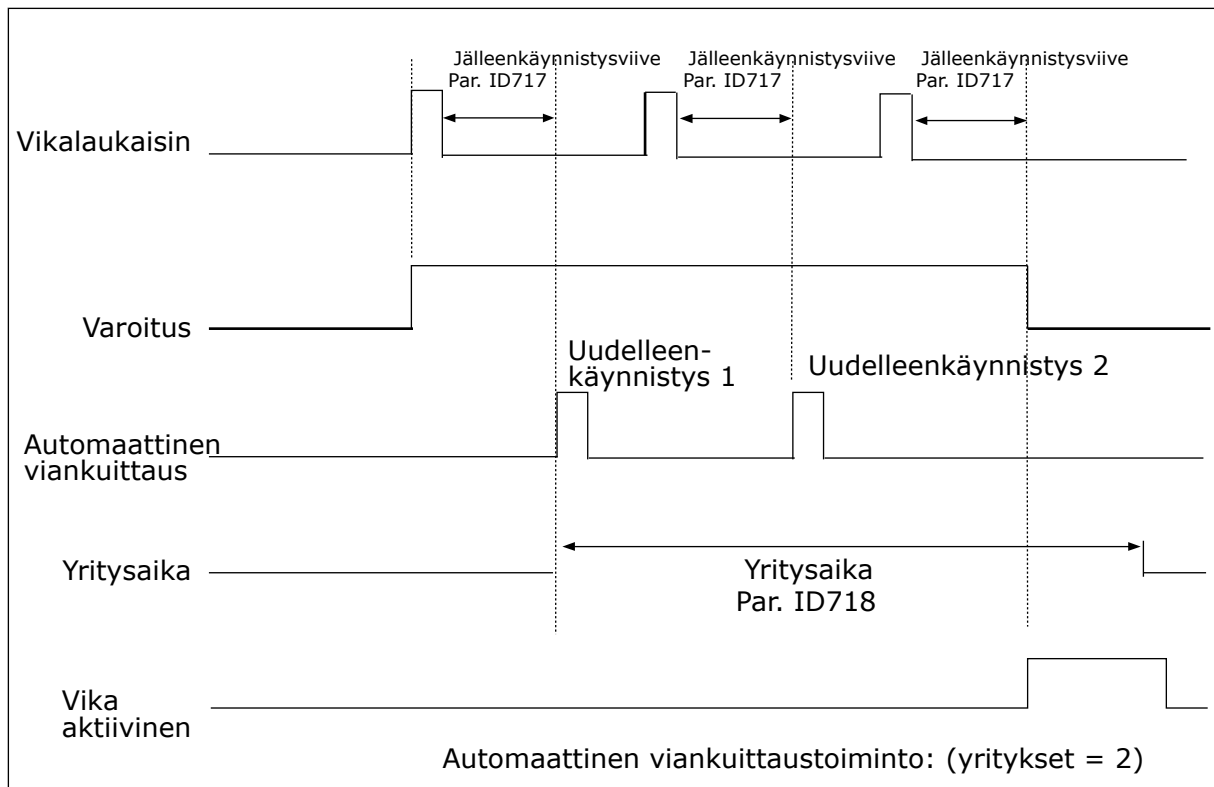
717 AUTOMAATTINEN UUDELLLEENKÄYNNISTYS: JÄLLEENKÄYNNISTYSVIIVE 234567 (2.8.1)

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

718 AUTOMAATTINEN UUDELLLEENKÄYNNISTYS: YRITYSAIKA 234567 (2.8.2)

Tämän parametrin avulla voit asettaa automaattisen viankuittaustoiminnon yritysajan.

Yritysaikana automaattinen viankuittaustoiminto yrittää kuitata ilmenneet viat. Jos yritysaikaan ilmenevien virheiden määrä ylittää vastaavan parametrin (ID720–ID725) arvon, luodaan pysyvä vikatila.



Kuva 78: Esimerkki automaattisista käynnistyksistä uudestaan kahdella käynnistyksellä uudestaan.

Parametrit ID720–ID725 määrittävät parametrin ID718 määrittämän yritysajan kuluessa tehtävien automaattisen uudelleenkäynnistysyritysten maksimimäärän. Ajan laskeminen alkaa ensimmäisestä automaattisesta kuittauksesta. Jos vikojen määrä yritysajana ylittää parametrien ID720–ID725 arvot, vikatila tulee aktiiviseksi. Muussa tapauksessa vika poistuu yritysajan loputtua, ja seuraava vika aloittaa yritysajan laskemisen alusta.

Jos yksi vika jää voimaan yritysajan aikana, vikatila on voimassa.

719 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: KÄYNNISTYSTOIMINTO 234567 (2.8.3)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistystilan automaattiselle viankuittaustoiminnoille.

Taulukko 173: Parametrin ID719 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Käynnistys kiihdyttäen	
1	Vauhtikäynnistys	
2	Käynnistys parametrin ID505 mukaan	

720 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ ALIJÄNNITELAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.4)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä alijännitevian jälkeisenä yritysaikana.

Taulukko 174: Parametrin ID720 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleenkäynnistystä	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä alijännitelaukaisun jälkeen	Vika kuittautuu ja taajuusmuuttaja käynnistyy automaattisesti, kun välipiirin jännite on palannut normaalitasolle.

721 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ YLIJÄNNITELAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.5)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä ylijännitevian jälkeisenä yritysaikana.

Taulukko 175: Parametrin ID721 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleenkäynnistystä ylijännitelaukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä ylijännitelaukaisun jälkeen.	Vika kuittautuu ja taajuusmuuttaja käynnistyy automaattisesti, kun välipiirin jännite on palannut normaalitasolle.

722 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ YLIVIRTALAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.6)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä ylivirtavian jälkeisenä yritysaikana.



HUOMAUTUS!

Sisältää myös LGBT-ylilämpövian.

Taulukko 176: Parametrin ID722 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleen- käynnistystä ylivirtalaukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäyn- nistysten määrä ylivirtalaukai- sun ja IGBT-lämpötilavian jäl- keen.	

723 AUTOMAATTINEN UUDELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ 4 MA:N OHJEARVOVIAN LAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.7)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä 4 mA:n vian jälkeisenä yritys aikana.

Taulukko 177: Parametrin ID723 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleenkäynnistystä ohjearvovian laukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä sen jälkeen, kun analoginen virtasignaali (4–20 mA on palannut normaalitasolle (> 4 mA)	

725 AUTOMAATTINEN UUDELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ ULKOISEN VIAN LAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.9)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä ulkoisen vian jälkeisenä yritys aikana.

Taulukko 178: Parametrin ID725 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleenkäynnistystä ulkoisen vian laukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä ulkoisen vian laukaisun jälkeen.	

726 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ MOOTTORIN LÄMPÖTILAVIAN LAUKAISUN JÄLKEEN 234567 (2.8.8)

Tämän parametrin avulla määrität, kuinka monta automaattista uudelleenkäynnistystä taajuusmuuttaja saa tehdä moottorin lämpötilavian jälkeisenä yritysaihana.

Taulukko 179: Parametrin ID726 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleenkäynnistystä moottorin lämpötilavian laukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä sen jälkeen, kun moottorin lämpötila on palannut normaalitasolle	

727 VASTE ALIJÄNNITEVIKAAN 234567 (2.7.5)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön alijännitevian jälkeen.

Taulukko 180: Parametrin ID727 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vika tallentuu vikahistoriaan	
1	Vika ei tallennu vikahistoriaan	

Lisätietoja alijänniterajoista on tuotteen ohjekirjassa.

728 4 MA:N VIAN TAAJUUSOHJE 234567 (2.7.2)

Tämän parametrin avulla määrität moottorin taajuusohjeen 4 mA:n vian jälkeen, kun määritetty vastine 4 mA:n vikaan on varoitus.

Jos parametrin ID700 arvona on 3 ja ilmenee 4 mA:n vika, tämän parametrin arvona on moottorin taajuusohje.

730 TULOVAIHEEN VALVONTA 234567 (2.7.4)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajalle tulovaiheen määrittäykset.

Taulukko 181: Parametrin ID730 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Tulovaiheen valvonta varmistaa, että taajuusmuuttajan tulovaiheiden virrat ovat suunnilleen samansuuruiset.

731 AUTOMAATTINEN UUDELLEENKÄYNNISTYS 1 (2.20)

Tällä parametrilla voit ottaa automaattisen viankuittaustoiminnon käyttöön.

Taulukko 182: Parametrin ID731 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Estetty	
1	Sallittu	

Toiminto kuittaa seuraavat viat (enintään kolme kertaa) (katso tuotteen käyttöopas):

- ylivirta (F1)
- ylijännite (F2)
- alijännite (F9)
- taajuusmuuttajan ylälämpötila (F14)
- moottorin ylälämpötila (F16)
- ohjearvon vika (F50).

732 VASTE TERMISTORIVIKAAN 234567 (2.7.21)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen termistorivikaan.

Taulukko 183: Parametrin ID732 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

Parametrin asettaminen arvoon 0 poistaa suojauksen käytöstä.

733 VASTE KENTTÄVÄYLÄVIKAAN 234567 (2.7.22)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen kenttäväylän aikarajavikaan.

Lisätietoja on kenttäväyläkortin ohjekirjassa.

Taulukko 184: Parametrin ID733 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei toimintoa	Ei vastetta
1	Varoitus	Varoitus
2	Vika	Vika, pysäytys vian jälkeen parametrin ID506 mukaan
3	Vika, vapaasti pyörien	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien
4	Var:AsetTaaj	Varoitus, taajuusohjeksi määritetty kenttäväylävian vakionopeus(param. ID1801) (*)

(*) NXP-taajuusmuuttajat, vain erityiskäyttösovellukset.

734 VASTE KORTTIPAIKKAVIKAAN 234567 (2.7.23)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen korttipaikan tiedonsiirtovikaan.

Aseta tässä puuttuvan tai rikkinäisen kortin aiheuttaman korttipaikan vian vastetila.

Katso parametri ID732.

738 AUTOMAATTINEN UUELLEENKÄYNNISTYS: YRITYSTEN MÄÄRÄ ALIKUORMITUSVIKALAUKAISUN JÄLKEEN (2.8.10)

Tämän parametrin avulla otat automaattisen viankuittauksen käyttöön alikuormitusvian jälkeen.

Taulukko 185: Parametrin ID738 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei automaattista uudelleen-käynnistystä alikuormituslaukaisun jälkeen	
>0	Automaattisten uudelleenkäynnistysten määrä alikuormituslaukaisun jälkeen.	

739 LKORTIN1 NUMEROT (PT100-TULOJEN MÄÄRÄ) 567 (2.7.24)

Tämän parametrin avulla valitset käytössä olevien antureiden määrän lämpötilakortin ollessa asennettuna.

**HUOMAUTUS!**

Parametrin nimeä LKortin1 määrät käytetään erikoiskäyttösovelluksessa. Vanhana nimeä (PT100-tulojen määrä) käytetään edelleen PID-säätösovelluksessa sekä pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

Jos taajuusmuuttajassa on asennettuna lämpötilakortti, voit tässä valita käytettävien anturien määrän. Katso myös VACON® NX -laajennuskorttien käyttöopas.

Taulukko 186: Parametrin ID739 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Kanava 1	
2	Kanavat 1 ja 2	
3	Kanavat 1, 2 ja 3	
4	Kanavat 2 ja 3	
5	Kanava 3	

**HUOMAUTUS!**

Jos valittu arvo on suurempi kuin käytössä olevien anturien määrä, näytössä lukee 200 °C. Jos tulo on oikosulussa, näytettävä arvo on -30 °C.

740 LKORTIN VIKAVASTE (VASTE PT100-VIKAAN) 567 (2.7.25)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen lämpötilavikaan.

**HUOMAUTUS!**

Parametrin nimeä LKortin vikavaste käytetään erikoiskäyttösovelluksessa. Vanhana nimeä (Vaste PT100-vikaan) käytetään edelleen PID-säätösovelluksessa sekä pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

Taulukko 187: Parametrin ID740 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

741 LKORTIN1 VAR.RAJA (PT100-VAROITUSRAJA) 567 (2.7.26)

Tämä parametri määrittää lämpötilavaroituksen rajat.

**HUOMAUTUS!**

Parametrin nimeä LKortin1 var.raja käytetään erikoiskäyttösovelluksessa. Vanhana nimeä (PT100-varoitusraja) käytetään edelleen PID-säätösovelluksessa sekä pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

742 LKORTIN1 HÄL.RAJA (PT100-HÄLYTYSRAJA) 567 (2.7.27)

Tämä parametri määrittää lämpötilan vikarajat.

**HUOMAUTUS!**

Parametrin nimeä LKortin1 häl.raja käytetään erikoiskäyttösovelluksessa. Vanhana nimeä (PT100-hälytysraja) käytetään edelleen PID-säätösovelluksessa sekä pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

743 LKORTIN2 NUMEROT 6 (2.7.37)

Tämän parametrin avulla valitset käytössä olevien antureiden määrän lämpötilakortin ollessa asennettuna.

Jos taajuusmuuttajassa on asennettuna lämpötilakortti, voit tässä valita käytettävien anturien määrän. Katso myös VACON® NX -laajennuskorttien käyttöopas.

Taulukko 188: Parametrin ID743 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Kanava 1	
2	Kanavat 1 ja 2	
3	Kanavat 1, 2 ja 3	
4	Kanavat 2 ja 3	
5	Kanava 3	

**HUOMAUTUS!**

Jos valittu arvo on suurempi kuin käytössä olevien anturien määrä, näytössä lukee 200 °C. Jos tulo on oikosulussa, näytettävä arvo on -30 °C.

745 LKORTIN2 VAR.RAJA 6 (2.7.38)

Tämä parametri määrittää lämpötilavaroituksen rajat.

746 LKORTIN2 HÄL.RAJA 6 (2.7.39)

Tämä parametri määrittää lämpötilan vikarajat.

750 JÄÄHDYTYKSEN VALVONTA 6 (2.2.7.23)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulon signaalin, joka esittää käytettävän jäähdytysyksikön tilan. Tätä parametria käytetään nestejäähdytteisten taajuusmuuttajien yhteydessä.

Jos tulo on alhaalla taajuusmuuttajan ollessa KÄY-tilassa, seurauksena on vika. Jos taajuusmuuttaja on SEIS-tilassa, seurauksena on vain varoitus. Katso lisätietoja nestejäähdytteisten VACON® NX -taajuusmuuttajien ohjekirjasta.

751 JÄÄHDYTYKSEN VIKAVIIVE 6 (2.7.32)

Tämän parametrin avulla määritetään viive, jonka jälkeen taajuusmuuttaja siirtyy VIKA-tilaan, kun Jäähdytys OK -signaali puuttuu.

752 NOPEUSVIRHEEN VIKATOIMINTO 6 (2.7.33)

Tämän parametrin avulla valitset vikavasteen, kun nopeusohje ja enkooderin nopeus ylittävät määritetyt rajat.

Taulukko 189: Parametrin ID752 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

753 NOPEUSVIRHEEN MAKSIMIERO 6 (2.7.34)

Tämän parametrin avulla määrität nopeusohjeen ja enkooderin nopeuden maksimieron. Kun nopeus on tämän rajan ulkopuolella, syntyy vikatilanne.

Nopeusvirhe on nopeusohjeen ja enkooderin nopeuden erotus. Tällä parametrilla määritetään raja-arvo, joka tuottaa vian.

754 NOPEUSVIRHEEN VIIVE 6 (2.7.35)

Tämän parametrin avulla määritetään viive, jonka jälkeen taajuusmuuttaja siirtyy VIKA-tilaan nopeusvirheen vuoksi.

755 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYKSEN ESTOTILA 6 (2.7.36)

Tämän parametrin avulla valitset vasteen aktivoitulle odottamattoman käynnistyksen estotilalle.

**HUOMAUTUS!**

VACON® NX OPTAF (STO) -kortin ohjekirjassa on tarkat tiedot odottamattoman käynnistyksen estotoiminnosta. Tämä toiminto on käytettävissä vain, jos laitteessa on VACON®-OPTAF-lisäkortti.

Tämän parametrin avulla voidaan valita, tulkitaanko aktivoitunut odottamattoman käynnistyksen estotoiminto viaksi vai varoitukseksi. Odottamattoman käynnistyksen eston tulo pysäyttää laiteen modulaation tämän parametrin arvosta riippumatta.

756 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYKSEN ESTO AKTIIVINEN 6 (2.3.3.30)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalilähdön signaalin, joka esittää odottamattoman käynnistyksen eston tilan.

776 VASTE AKTIIVISEN SUODATTIMEN VIALLE 6 (2.7.41)

Tämän parametrin avulla määrität oletusvasteen aktiivisen suodattimen vialle.

Tämän parametrin avulla määrität liipaisuvasteen aktiivisen suodattimen vikatulon (määritys parametrin ID214 avulla) ollessa suljettu.

Taulukko 190: Parametrin ID776 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei toimintoa	Ei vastetta
1	Varoitus	Varoitus
2	Vika	Vika, pysäytys vian jälkeen parametrin ID506 mukaan
3	Vika, vapaasti pyörien	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien

Tämä parametri on käytössä vain NXP-taajuusmuuttajissa.

850 KENTTÄVÄYLÄN OHJEARVON SKAALAUKSEN MINIMI 6 (2.9.1)

Tämän parametrin avulla voit määrittää kenttäväylän ohjesignaalin skaalauksen.

851 KENTTÄVÄYLÄN OHJEARVON SKAALAUKSEN MAKSIMI 6 (2.9.2)

Tämän parametrin avulla voit määrittää kenttäväylän ohjesignaalin skaalauksen.

Jos ID850 = ID851, mukautettua skaalausta ei käytetä, vaan skaalaukseen käytetään minimi- ja maksimitaajuuksia.

kuva, miten skaalaus tapahtuu. Katso myös luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859).



HUOMAUTUS!

Tämän mukautetun skaalaustoiminnon käyttö vaikuttaa myös oloarvon skaalaukseen.

852–859 KENTTÄVÄYLÄN DATALÄHTÖJEN VALINNAT 1–8 6 (2.9.3–2.9.10)

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

Määritä parametrien arvoiksi valvottavan kohteen tunnus. Katso luku 9.7 Kenttäväylän ohjausparametrit (ID850–ID859).

1	Lähtötaajuus	15	Digitaalitulojen 1, 2 ja 3 tilat
2	Moottorin nopeus	16	Digitaalitulojen 4, 5 ja 6 tilat
3	Moottorin virta	17	Digitaali- ja relelähtöjen tila
4	Moottorin momentti	25	Taajuusohje
5	Moottorin teho	26	Analogialähdön virta
6	Moottorin jännite	27	AI3
7	Välipiirin jännite	28	AI4
8	Laitteen lämpötila	31	A01 (laajennuskortti)
9	Moottorin lämpötila	32	A02 (laajennuskortti)
13	AI1	37	Aktiivinen vika 1
14	AI2	45	Moottorin virta (taajuusmuuttajariippumaton) yhden desimaalin tarkkuudella

Lisätietoja valvonta-arvoista on luvussa 6.4.1 *Valvonta-arvot (ohjauspaneeli: valikko M1)*.

876–883 KENTTÄVÄYLÄN DATATULOJEN 1–8 VALINNAT

Tämän parametrin avulla valitset parametri- tai valvonta-arvon, jota ohjataan kenttäväylästä.

Määritä parametrien arvoiksi ohjattavan kohteen tunnus. Katso *Taulukko 45 Valvonta-arvot, NXP-taajuusmuuttajat*.

1001 APUKÄYTTÖJEN MÄÄRÄ 7 (2.9.1)

Tämän parametrin avulla määrität aputaajuusmuuttajien kokonaismäärän.

Apukäyttöjä ohjaavat toiminnot (parametrit ID458–ID462) voidaan ohjelmoida relelähtiin tai digitaalilähtöön. Oletusasetuksen mukaan käytetään apukäyttöä, joka on ohjelmoitu relelähtöön R01 (B.1).

1002 KÄYNNISTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 17 (2.9.2)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka käynnistää aputaajuusmuuttajan.

Taajuusmuuttajan ohjaaman käytön taajuuden täytyy ylittää näiden parametrien määrittämä raja-arvo 1 Hz:llä, ennen kuin apukäyttö käynnistyy. 1 Hz:n ylitys vastaa hystereesiä, jonka avulla voidaan välttää tarpeettomat käynnistykset ja pysäytykset. Katso *Kuva 79 Esimerkki parametrin asetuksesta; muuttuvanopeuksinen taajuusmuuttaja ja yksi apukäyttö*, ID101 ja ID102.

1003 PYSÄYTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 17 (2.9.3)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka pysäyttää aputaajuusmuuttajan.

Taajuusmuuttajan ohjaaman käytön taajuuden täytyy alittaa näiden parametrien määrittämä raja-arvo 1 Hz:llä, ennen kuin apukäyttö pysähtyy. Pysäytystaajuusraja määrittää myös taajuuden, johon taajuusmuuttajan ohjaaman käytön taajuus putoaa apukäytön käynnistymisen jälkeen. Katso *Kuva 79 Esimerkki parametrin asetuksesta; muuttuvanopeuksinen taajuusmuuttaja ja yksi apukäyttö.*

1004 KÄYNNISTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 27 (2.9.4)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka käynnistää aputaajuusmuuttajan.

1005 PYSÄYTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 27 (2.9.5)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka pysäyttää aputaajuusmuuttajan.

1006 KÄYNNISTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 37 (2.9.6)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka käynnistää aputaajuusmuuttajan.

1007 PYSÄYTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 37 (2.9.7)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka pysäyttää aputaajuusmuuttajan.

1008 KÄYNNISTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 47 (2.9.8)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka käynnistää aputaajuusmuuttajan.

1009 PYSÄYTYSTAAJUUS, APUKÄYTTÖ 47 (2.9.9)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusrajan sille taajuusmuuttajalle, joka pysäyttää aputaajuusmuuttajan.

Katso parametrit ID1002 ja ID1003.

1010 APUKÄYTTÖJEN KÄYNNISTYSVIIVE 7 (2.9.10)

Tämän parametrin avulla määrität aputaajuusmuuttajan käynnistyksen viiveajan.

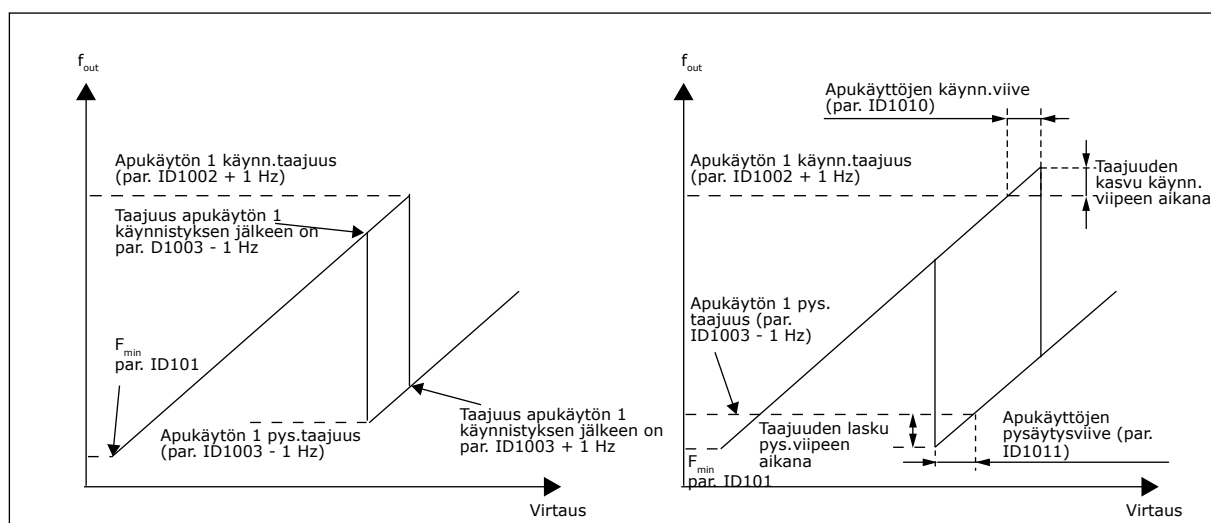
Taajuusmuuttajan ohjaaman käytön taajuuden täytyy pysyä apukäytön käynnistystaajuuden yläpuolella tämän parametrin arvoa pidemmän ajan, ennen kuin apukäyttö käynnistyy. Määritetty viive koskee kaikkia apukäyttöjä. Tämä estää käynnistysrajan hetkellisten ylitysten aiheuttamat tarpeettomat käynnistykset. Katso *Kuva 79 Esimerkki parametrin asetuksesta; muuttuvanopeuksinen taajuusmuuttaja ja yksi apukäyttö.*

1011 APUKÄYTTÖJEN PYSÄYTYSVIIVE 7 (2.9.11)

Tämän parametrin avulla määrität aputaajuusmuuttajan pysäytyksen viiveajan.

Taajuusmuuttajan ohjaaman käytön taajuuden täytyy pysyä apukäytön pysäytystaajuuden alapuolella tämän parametrin arvoa pidemmän ajan, ennen kuin apukäyttö pysähtyy.

Määritetty viive koskee kaikkia apukäyttöjä. Tämä estää pysäytysrajan hetkellisten alitusten aiheuttamat tarpeettomat pysäytykset.



Kuva 79: Esimerkki parametrin asetuksesta; muuttuvanopeuksinen taajuusmuuttaja ja yksi apukäyttö

1012 ASKELARVO APUKÄYTÖN KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN 17 (2.9.12)

Tämän parametrin avulla määrität ohjeaskeleen, joka lisätään ohjearvoon käynnistettäessä aputaajuusmuuttajaa.

1013 ASKELARVO APUKÄYTÖN KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN 27 (2.9.13)

Tämän parametrin avulla määrität ohjeaskeleen, joka lisätään ohjearvoon käynnistettäessä aputaajuusmuuttajaa.

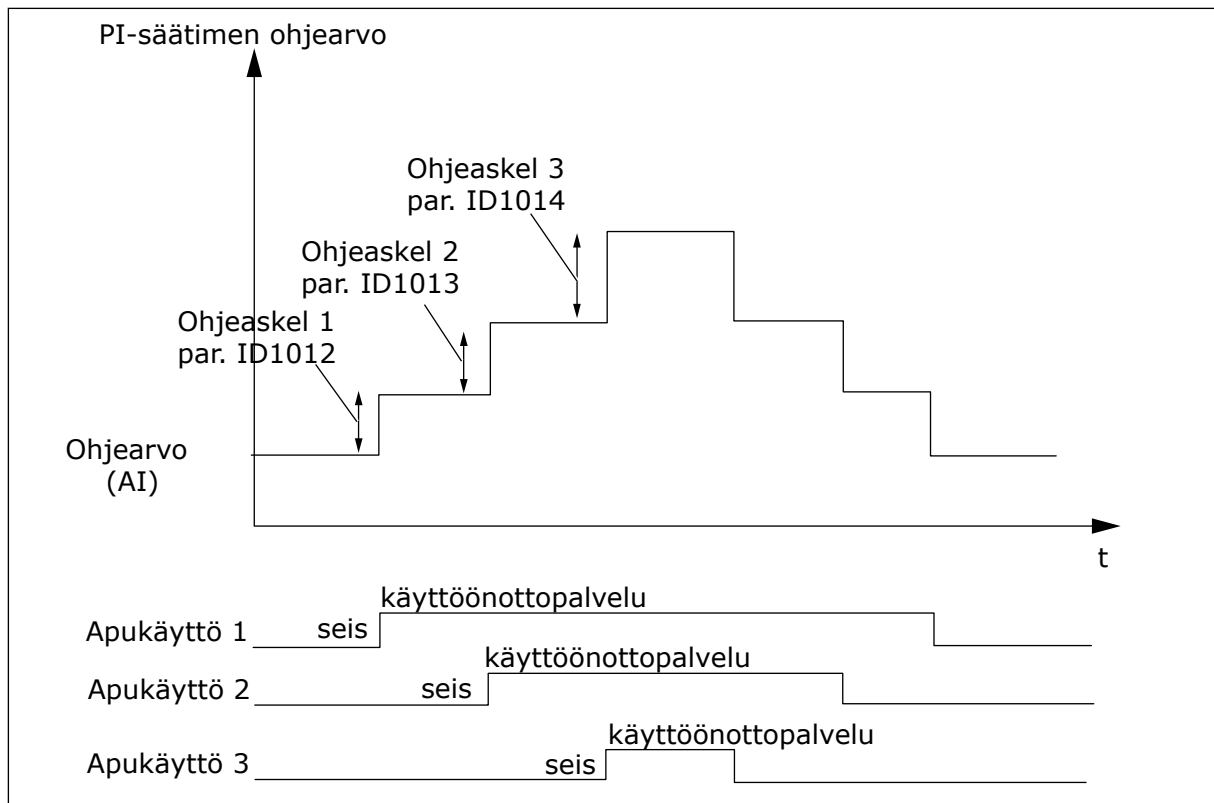
1014 ASKELARVO APUKÄYTÖN KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN 37 (2.9.14)

Tämän parametrin avulla määrität ohjeaskeleen, joka lisätään ohjearvoon käynnistettäessä aputaajuusmuuttajaa.

1015 ASKELARVO APUKÄYTÖN KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN 47 (2.9.15)

Tämän parametrin avulla määrität ohjeaskeleen, joka lisätään ohjearvoon käynnistettäessä aputaajuusmuuttajaa.

Askelarvo lisätään ohjearvoon automaattisesti, kun vastaava apukäyttö käynnistyy. Askelarvojen avulla voidaan kompensoida esimerkiksi virtauksen kasvun aiheuttamaa painehäviötä putkistossa.



Kuva 80: Askelarvot apukäyttöjen käynnistyksen jälkeen

1016 LEPOTAAJUUS 57 (2.1.15)

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

Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan (pysähtyy), kun sen lähtötaajuus laskee tämän parametrin määrittämän taajuusrajan alapuolelle parametrin ID1017 määrittämää aikaa pidemmäksi ajaksi. Pysäytystilassa PID-säädin kytkee taajuusmuuttajan Käy-tilaan, kun oloarvosignaali alittaa tai ylittää (katso parametri ID1019) parametrin ID1018 määrittämän havahtumistason. Katso Kuva 81 Taajuusmuuttajan lepotila.

1017 LEPOVIIVE 57 (2.1.16)

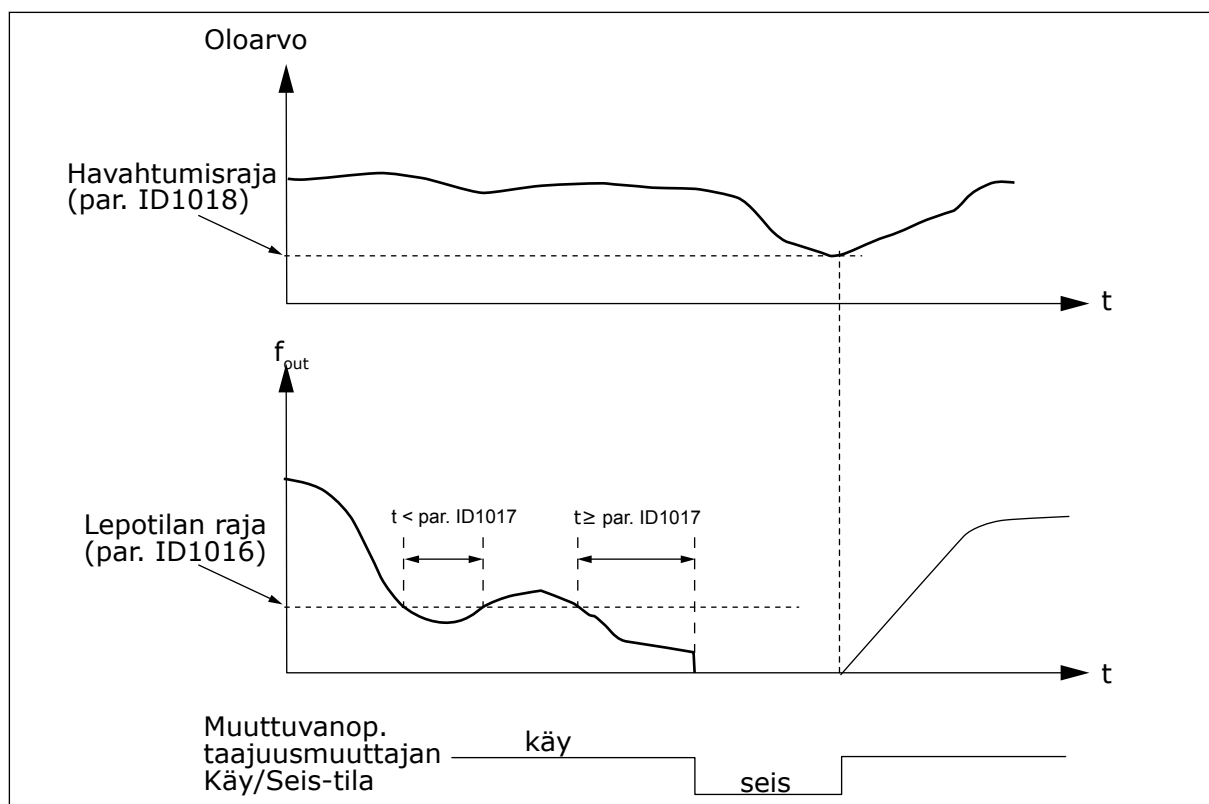
Tämän parametrin avulla määrität, kuinka pitkään taajuusmuuttajan lähtötaajuuden on pysyttävä määritetyn tason alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan.

Katso Kuva 81 Taajuusmuuttajan lepotila.

1018 HAVAHTUMISRAJA 57 (2.1.17)

Tämän parametrin avulla määrität, millä tasolla taajuusmuuttaja palautuu lepotilasta.

Havahtumisraja määrittää tason, joka oloarvon täytyy alittaa tai ylittää, ennen kuin taajuusmuuttajan Käy-tila palautetaan.



Kuva 81: Taajuusmuuttajan lepotila

1019 HAVAHTUMISTOIMINTO 57 (2.1.18)

Tämän parametrin avulla valitset toiminnon havahtumisraja parametrille.

Tämä parametri määrittää, palautetaanko Käy-tila oloarvosignaalin laskiessa havahtumisrajan (parametri ID1018) alapuolelle vai noustessa sen yläpuolelle. Katso luvut 1018 Havahtumisraja 57 (2.1.17) ja Taulukko 192.

Sovelluksessa 5 voidaan valita arvot 0–1 ja sovelluksessa 7 arvot 0–3.

Taulukko 192: Valittavissa olevat havahtumistoiminnot

Valinnan numero	Toiminto	Raja	Kuvaus
0	Havahtuminen tapahtuu, kun olo-arvo laskee raja-arvon alapuolelle.	Parametrin ID1018 määrittämä raja on prosenttiosuus oloarvon maksimista.	Olo-arvo-signaali 100% Par. ID1018=30% Käy Seis t
1	Havahtuminen tapahtuu, kun olo-arvo nousee raja-arvon yläpuolelle.	Parametrin ID1018 määrittämä raja on prosenttiosuus oloarvon maksimista.	Olo-arvo-signaali 100% Par. ID1018=60% Käy Seis t

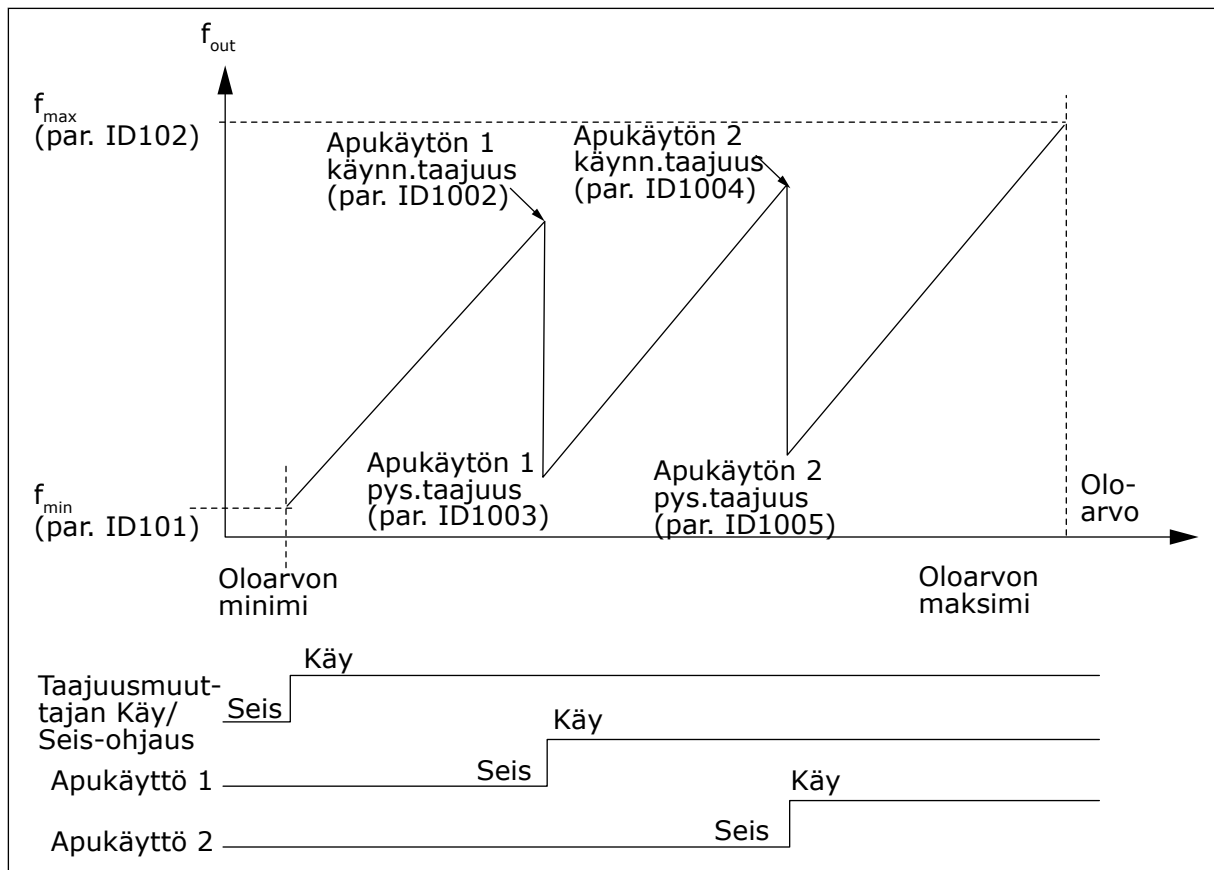
Taulukko 192: Valittavissa olevat havahtumistoiminnot

Valinnan numero	Toiminto	Raja	Kuvaus
2	Havahtuminen tapahtuu, kun olo-arvo laskee raja-arvon alapuolelle.	Parametrin ID1018 määrittämä raja on prosenttiosuus ohjearvosignaalin nykyisestä arvosta.	Olo-arvo-signaali 100% ohjearvo = 50 % Par. ID1018 = 60 % raja = 60 % * ohje = 30 % t Käy Seis
3	Havahtuminen tapahtuu, kun olo-arvo nousee raja-arvon yläpuolelle.	Parametrin ID1018 määrittämä raja on prosenttiosuus ohjearvosignaalin nykyisestä arvosta.	Olo-arvo-signaali 100% Par. ID1018 = 140 % raja = 140 % * ohje = 70 % ohjearvo = 50 % t Käy Seis

1020 PID-SÄÄTIMEN OHITUS 7 (2.9.16)

Tämän parametrin avulla valitset PID-säätimen ohituksen.

Tällöin ohjatun taajuusmuuttajan taajuus ja apukäyttöjen käynnistymispisteet määräytyvät oloarvosignaalin mukaan.



Kuva 82: Esimerkki muuttuvanopeuksisesta taajuusmuuttajasta ja kahdesta apukäytöstä, kun PID-säädin on ohitettu

1021 ANALOGIATULON VALINTA SYÖTTÖPAINEEN MITTAUSTA VARTEN 7 (2.9.17)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulosignaalin, jolle haluat määrittää tulopainemittauksen.

1022 SYÖTTÖPAINEEN YLÄRAJA 7 (2.9.18)

Tämän parametrin avulla valitset tulopainemittaukselle valitun analogiatulosignaalin ylärajan.

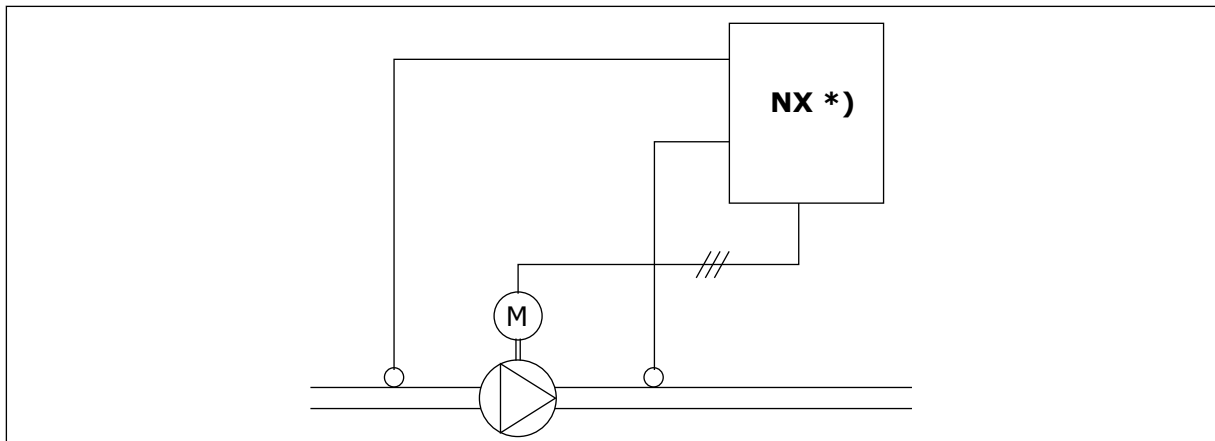
1023 SYÖTTÖPAINEEN ALARAJA 7 (2.9.19)

Tämän parametrin avulla valitset tulopainemittaukselle valitun analogiatulosignaalin alarajan.

1024 LÄHTÖPAINEEN ALENEMINEN 7 (2.9.20)

Tämän parametrin avulla määrität lähtöpaineen pienennyksen tulopaineen laskiessa tulopaineen alarajan alle.

Paineenlisäysasemissa lähtöpainetta täytyy ehkä pienentää, jos syöttöpaine laskee tietyn rajan alapuolelle. Tarvittava syöttöpaineen mittausta kytetään parametrilla ID1021 valittuun analogiatuloon.



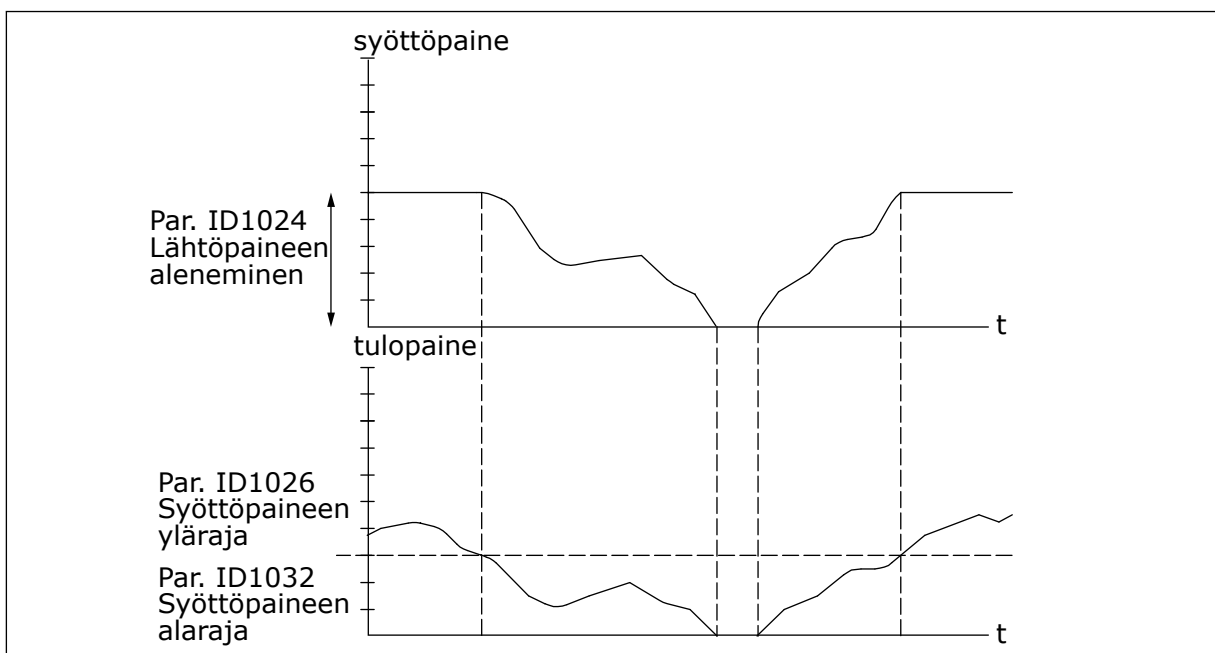
Kuva 83: Syöttö- ja lähtöpaineen mittaus

*)

- Parametrilla ID1021 valittu syöttöpaineen mittaus
- PI-säätimen oloarvon syöttöparametri ID333

Sen syöttöpainealueen rajat, jolla lähtöpaine pienenee, voidaan valita parametreilla ID1022 ja ID1023. Arvot ovat prosenttiosuuksia syöttöpaineen mittauksen maksimiarvosta.

Parametrilla ID1024 voidaan valita lähtöpaineen pienenemisen arvo tällä alueella. Arvo on prosenttiosuus ohjearvon maksimista.



Kuva 84: Lähtöpaine syöttöpaineen ja parametriasetusten mukaan

1025 TAAJUUDEN PIENENEMISEN VIIVE APUKÄYTÖN KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN 7 (2.9.21)

Tämän parametrin avulla määrität aikaviipeen, jonka jälkeen taajuutta pienennetään aputaajuusmuuttajan käynnistykseen jälkeen.

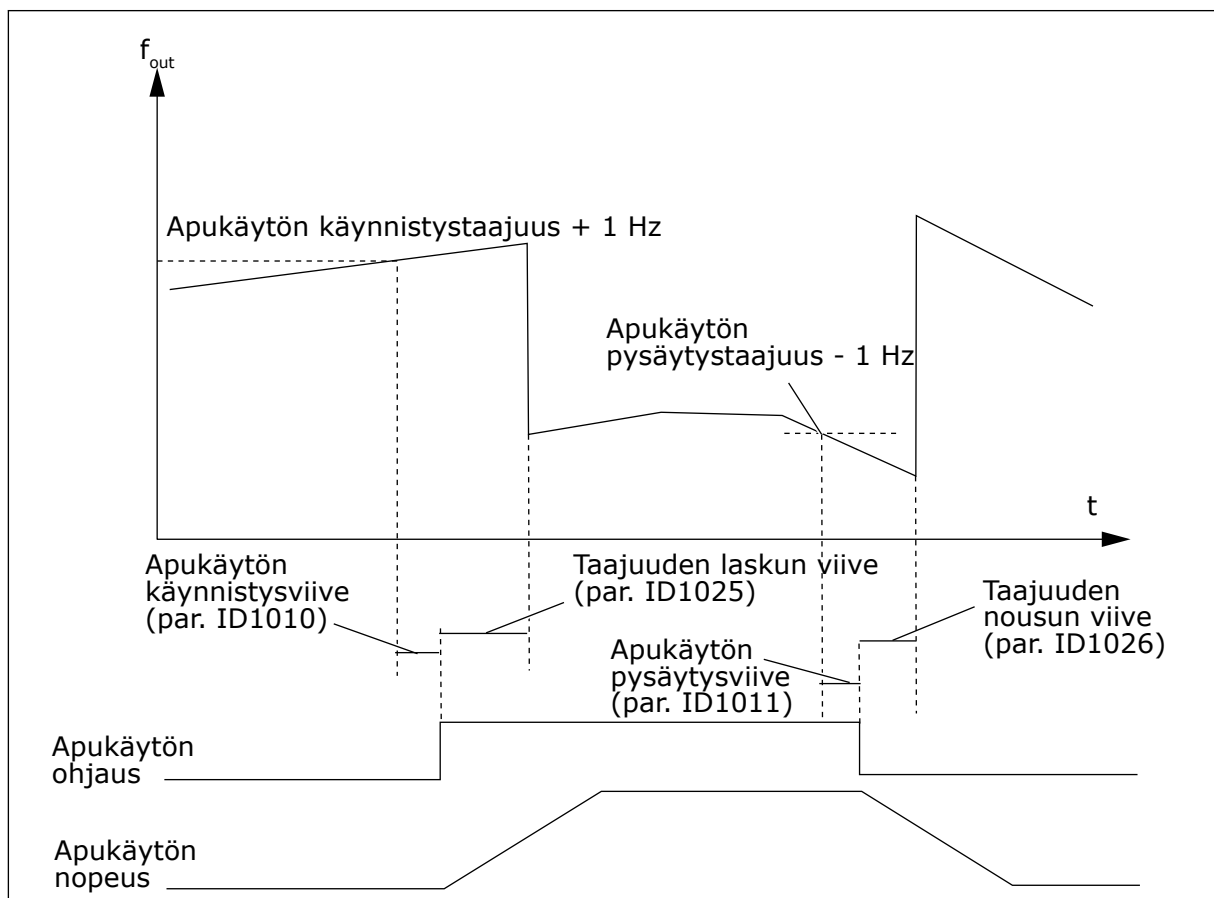
1026 TAAJUUDEN SUURENEMISEN VIIVE APUKÄYTÖN PYSÄYTYKSEN JÄLKEEN 7 (2.9.22)

Tämän parametrin avulla määrität aikaviipeen, jonka jälkeen taajuutta nostetaan aputaajuusmuuttajan pysäytyksen jälkeen.

Jos apukäytön nopeus kasvaa hitaasti (esimerkiksi pehmokäynnistysohjauksessa), viive apukäytön käynnistymisen ja muuttuvanopeuksisen taajuusmuuttajan taajuuden pienenemisen välillä tekee ohjauksesta tasaisempaa. Tätä viivettä voidaan säätää parametrilla ID1025.

Samalla tavalla jos apukäytön nopeus laskee hitaasti, viive apukäytön pysähtymisen ja muuttuvanopeuksisen taajuusmuuttajan taajuuden suurenemisen välillä voidaan ohjelmoida parametrilla ID1026.

Jos jommallekummalle parametreista ID1025 ja ID1026 asetetaan maksimiarvo (300,0 s), taajuus ei kasva eikä pienene.



Kuva 85: Taajuuden pienenemisen ja kasvun viipeet

1027 VUOROTTELU 7 (2.9.24)

Ota käynnistysjärjestyksen ja moottorien prioriteetin kierto käyttöön tai poista se käytöstä tämän parametrin avulla.

Taulukko 193: Parametrin ID1027 valinnat

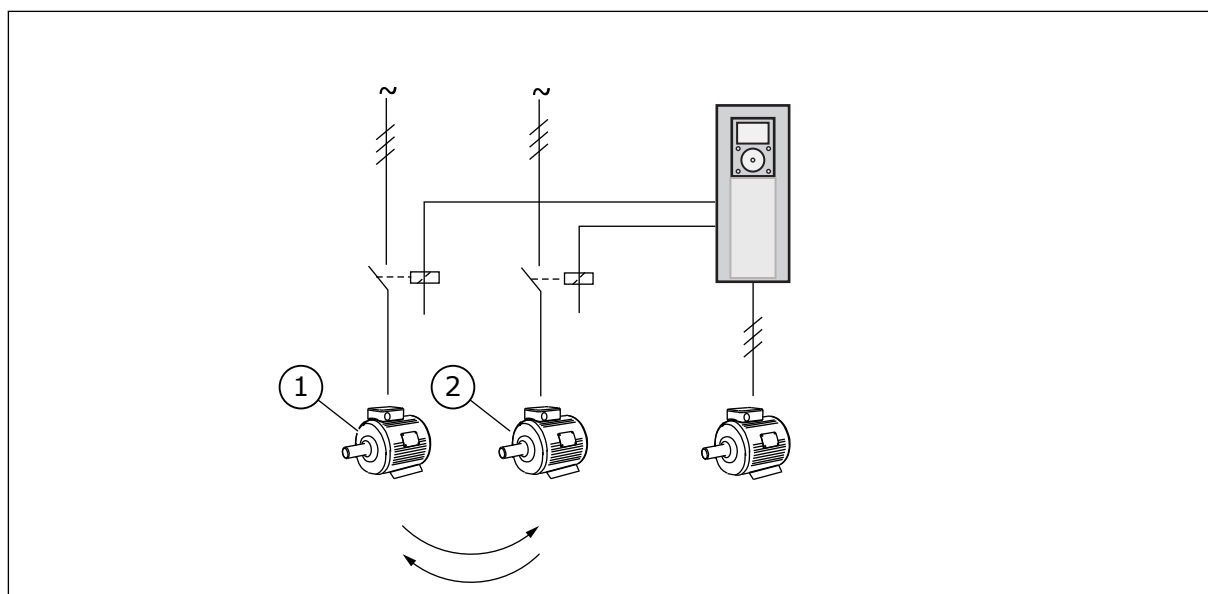
Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vuorottelu ei ole käytössä	
1	Vuorottelu on käytössä	

1028 VUOROTTELU- JA LUKITUSAUTOMATIIKAN VALINTA 7 (2.9.25)

Tämän parametrin avulla valitset vuorotteluautomatiikan käytön joko aputaajuusmuuttajissa tai kaikissa taajuusmuuttajissa.

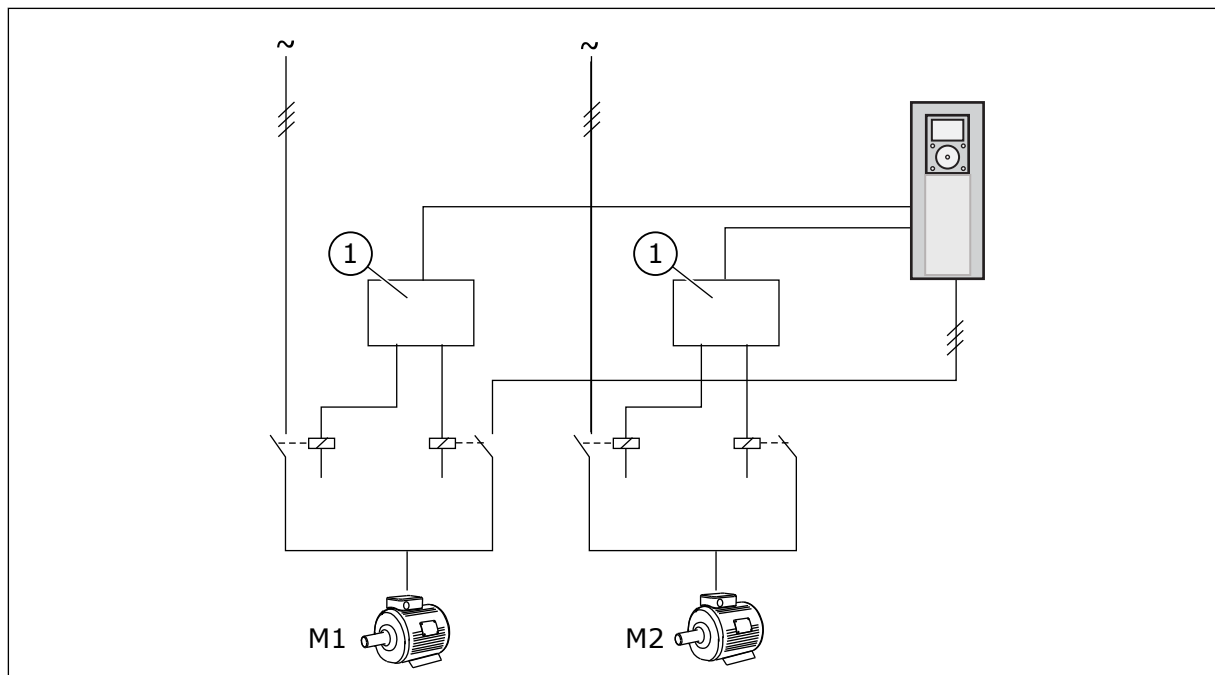
Taulukko 194: Parametrin ID1028 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Automatiikka (vuorottelu/lukitus) on käytössä vain apukäyttöillä.	Taajuusmuuttajan ohjaama käyttö pysyy samana. Kullekin käytölle tarvitaan vain verkkojännitekontaktori. Katso Kuva 86 Vuorottelu on käytössä vain apukäyttöillä.
1	Kaikki käytöt sisältyvät vuorottelu- ja lukituskiertoon	Taajuusmuuttajan ohjaama käyttö sisältyy automaattiseen kiertoon. Kullakin käytöllä on oltava kaksi kontaktoria, jotka kytkevät sen verkkojännitteeseen tai taajuusmuuttajaan. Katso Kuva 87 Vuorottelu kaikilla käytöillä.

**Kuva 86: Vuorottelu on käytössä vain apukäyttöillä**

1. Apumoottori 1

2. Apumoottori 2



Kuva 87: Vuorottelu kaikilla käytöillä

1. Apuliitäntä

1029 VUOROTTELUVÄLI 7 (2.9.26)

Voit säätää vuorotteluvälejä tämän parametrin avulla.

Kun tällä parametrilla määritetty aika on kulunut, vuorottelu alkaa, jos kapasiteetin taso on parametrien ID1031 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo) ja ID1030 (Apukäyttöjen maksimimäärä) määrittämän tason alapuolella. Jos kapasiteetti ylittää parametrin ID1031 arvon, vuorottelua ei tapahdu, ennen kuin kapasiteetti laskee tämän rajan alapuolelle.

Laskuri aktivoituu vain, jos käynnistys- tai pysäytyspyyntö on aktiivinen.

Laskuri nollautuu vuorottelun jälkeen.

Katso luku 1031 Vuorottelutaajuuden raja-arvo 7 (2.9.28).

1030 APUKÄYTTÖJEN MAKSIMIMÄÄRÄ 7 (2.9.27)

Tämän parametrin avulla määrität käytettävien aputaajuusmuuttajien määrän.

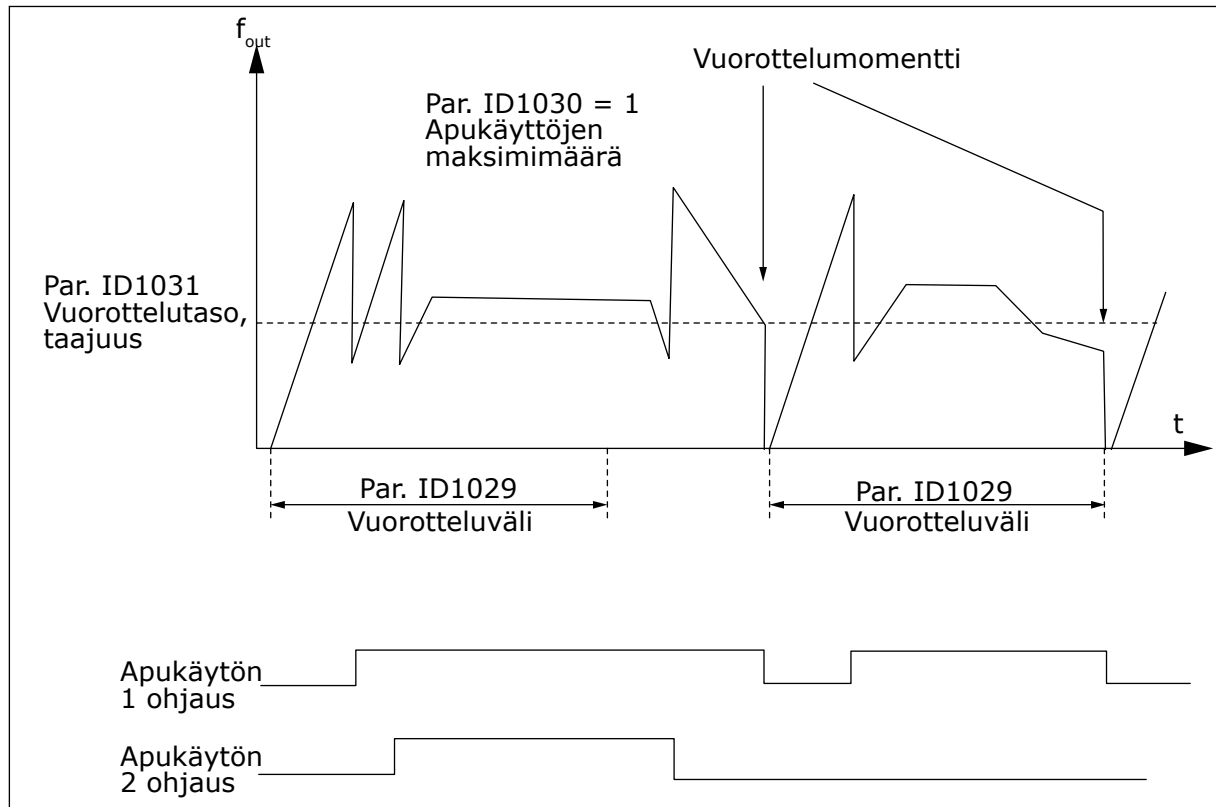
1031 VUOROTTELUTAAJUUDEN RAJA-ARVO 7 (2.9.28)

Tämän parametrin avulla määrität vuorottelutaajuuden raja-arvon.

Näillä parametreilla määritetään taso, jonka alapuolella kapasiteetin on pysyttävä, jotta vuorottelu voi käynnistyä.

Tämä taso määritetään seuraavasti:

- Jos käynnissä olevien apukäyttöjen määrä on pienempi kuin parametrin ID1030 arvo, vuorottelu voi alkaa.
- Jos käynnissä olevien apukäyttöjen määrä on sama kuin parametrin ID1030 arvo ja ohjatun käytön taajuus on parametrin ID1031 arvon alapuolella, vuorottelu voi alkaa.
- Jos parametrin ID1031 arvo on 0,0 Hz, vuorottelu voi alkaa vain lepotilanteessa (pysäytystila ja lepotila) parametrin ID1030 arvosta riippumatta.



Kuva 88: Vuorotteluväli ja vuorottelurajat

1032 LUKITUKSEN VALINTA 7 (2.9.23)

Tämän parametrin avulla voittoa ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä lukituksia.

Lukituksen takaisinkytkentäsignaalit saadaan kytkimistä, jotka kytkevät moottorit automatiikkaohjaukseen (taajuusmuuttajaan) tai suoraan verkkovirtaan tai asettavat ne OFF-tilaan. Lukituksen takaisinkytkentätoiminnot kytketään taajuusmuuttajan digitaalituloihin. Voit kytkeä takaisinkytkentätoiminnot digitaalituloihin ohjelmoimalla parametreit ID426 ja ID430. Kukin käyttö täytyy kytkeä erilliseen lukitustuloon. Pumpun ja puhaltimen ohjaus ohjaa vain moottoreita, joiden lukitustulo on aktiivinen.

Taulukko 195: Parametrin ID1032 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Lukituksen takaisinkytkentä ei ole käytössä	Taajuusmuuttaja ei saa lukituksen takaisinkytkentäsignaalia käytöistä.
1	Vuorottelujärjestyksen päivitys pysäytyksen yhteydessä	Taajuusmuuttaja saa lukituksen takaisinkytkentäsignaalin käytöistä. Jos jokin käytöistä jostain syystä irrotetaan järjestelmästä ja liitetään myöhemmin uudelleen, se sijoittuu vuorottelujärjestyksen viimeiseksi ilman järjestelmän pysäyttämistä. Jos vuorottelujärjestykseksi nyt kuitenkin tulee esimerkiksi [P1 -> P3 -> P4 -> P2], se päivittyy seuraavan pysäytystilan (esimerkiksi vuorottelun, lepotilan tai pysäytyksen) yhteydessä. ESIMERKKI: [P1-> P3 -> P4] -> [P2 LUKITTU] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [LEPO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Järjestyksen päivitys heti	Taajuusmuuttaja saa lukituksen takaisinkytkentäsignaalin käytöistä. Kun käyttö liitetään uudelleen vuorottelulinjaan, automatiikka pysäyttää kaikki moottorit heti ja käynnistää ne sitten uudelleen uuden kokoonpanon mukaisesti. ESIMERKKI: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 LUKITTU] -> [SEIS] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

1033 OLOARVON ERIKOISNÄYTÖN MINIMI 57 (2.2.46, 2.9.29)

Tämän parametrin avulla määrität erikoisnäytön minimiarvon.

1034 OLOARVON ERIKOISNÄYTÖN MAKSIMI 57 (2.2.47, 2.9.30)

Tämän parametrin avulla määrität erikoisnäytön maksimiarvon.

1035 OLOARVON ERIKOISNÄYTÖN DESIMAALIT 57 (2.2.48, 2.9.31)

Tämän parametrin avulla määrität erikoisnäytön desimaalien määrän.

1036 OLOARVON ERIKOISNÄYTÖN YSIKKÖ 57 (2.2.49, 2.9.32)

Tämän parametrin avulla valitset erikoisnäytön yksikön.

Oloarvon erikoisnäytön parametreja käytetään oloarvosignaalin muuntamiseen ja näyttämiseen käyttäjän kannalta informatiivisempaan muotoon.

Oloarvon erikoisnäytön parametrit ovat käytettävissä PID-säätösovelluksessa sekä pumppu- ja puhallinsovelluksessa.

ESIMERKKI:

Anturin lähettämä oloarvosignaali (mA) ilmaisee säiliöstä pumpatun jäteveden määrän sekunnissa. Signaalialue on 0(4)–20 mA. Sen sijaan, että näyttöön tulisi oloarvosignaalin taso milliampeereina, haluat nähdä pumpatun veden määrän kuutiometreinä sekunnissa. Tällöin asetat parametrin ID1033 arvon vastaamaan signaalin minimitasoa (0/4 mA) ja parametrin ID1034 arvon vastaamaan signaalin maksimitasoa (20 mA). Tarvittavien desimaalien määrä voidaan asettaa parametrilla ID1035) ja yksikkö (m³/s) parametrilla ID1036. Oloarvosignaalin taso skaalataan sitten asetetun minimi- ja maksimiarvon välille ja näytetään valitussa yksikössä.

Valittavina ovat seuraavat yksiköt (parametri ID1036):

Taulukko 196: Oloarvon erikoisnäytön valittavissa olevat arvot

Arvo	Yks.	Paneelissa
0	Ei käytössä	
1	%	%
2	°C	°C
3	m	m
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/h	l/h
13	m ³ /s	m ³ /s
14	m ³ /min	m ³ /m
15	m ³ /h	m ³ /h
16	°F	°F
17	ft	ft
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/h	GPH
21	ft ³ /s	CFS
22	ft ³ /min	CFM
23	ft ³ /h	CFH
24	A	A
25	V	V
26	W	W

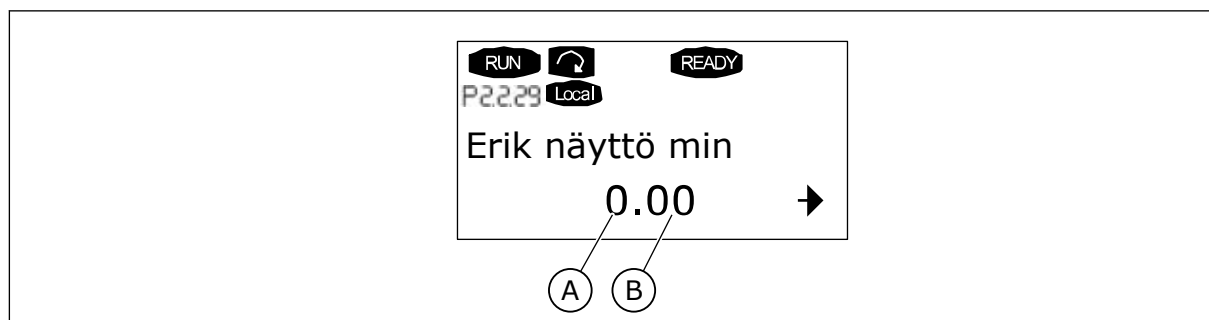
Taulukko 196: Oloarvon erikoisnäytön valittavissa olevat arvot

Arvo	Yks.	Paneelissa
27	kW	kW
28	Hp	Hp
29 *	Tuuma	Tuuma

* = Vain sovelluksessa 5 (PID-säätösovellus).

**HUOMAUTUS!**

Paneelissa voidaan näyttää enintään neljä merkkiä, joten joissakin tapauksissa näytössä näkyvät yksiköt eivät noudata standardimerkintätapaa.



Kuva 89: Esimerkinäyttö

A. Oloarvon minimi (maksimi)

B. Desimaalien määrä

1080 DC-JARRUVIRTA PYSÄYTYKSESSÄ 6 (2.4.14)

Tämän parametrin avulla määrität moottorille Seis-tilassa syötettävän virran DC-jarrutuksen ollessa aktiivinen.

Erikoiskäyttösovelluksessa tämä parametri määrittää moottorille syötetyn jarruvirran pysäytystilassa, kun parametri ID416 on aktiivinen. Kaikissa muissa sovelluksissa parametrin arvo kiinnitetään kymmenesosaan DC-jarruvirrasta.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1081 SEURAAJAN OHJEARVON VALINTA 6 (2.11.3)

Tämän parametrin avulla valitset seuraajataajuusmuuttajan nopeusohjeen.

Taulukko 197: Parametrin ID1081 valinnat

Valinnan numero	Toiminto	Kuvaus
0	Analogiatulo 1 (AI1)	Katso ID377.
1	Analogiatulo 2 (AI2)	Katso ID388.
2	AI1+AI2	
3	AI1-AI2	
4	AI2-AI1	
5	AI1*AI2	
6	AI1 ohjaussauva	
7	AI2 ohjaussauva	
8	Paneelin ohjearvo (R3.2)	
9	Kenttäväylän ohjearvo	
10	Potentiometrin ohjearvo, ohjataan parametreilla ID418 (TOSI=lisäys) ja ID417 (TOSI=vähennys)	
11	Pienempi tuloista AI1 ja AI2	
12	Suurempi tuloista AI1 ja AI2	
13	Maksimitaajuus ID102 (suositellaan vain momenttiohjauksessa)	
14	AI1/AI2-valinta	Katso ID422.
15	Enkooderi 1 (AI-tulo C.1)	
16	Enkooderi 2 (OPTA7-nopeus-synkronoinnilla, vain NXP) (AI-tulo C.3)	
17	Isännän ohjearvo	
18	Isännän rampin lähtö (oletus)	

1082 VASTE JÄRJESTELMÄVÄYLÄN TIEDONSIIRTOVIKAAN 6 (2.7.30)

Tämän parametrin avulla valitset taajuusmuuttajan vasteen järjestelmäväylän tiedonsiirtovikaan.

Taulukko 198: Parametrin ID1082 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

1083 SEURAAJAN MOMENTTIOHJEEN VALINTA 6 (2.11.4)

Tämän parametrin avulla valitset seuraajataajuusmuuttajan momenttiohjeen.

1084 OHJAUSVALINNAT 6 (2.4.19)

Tämän parametrin avulla valitset ohjausvalinnat.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

Taulukko 199: Parametrin ID1084 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
b0	Poistaa enkooderivian	
b1	Ramppigeneraattorin päivitys, kun moottorin ohjaustapa TC (4) muuttuu tilaksi SC (3)	
b2	Kiihdytys; kiihdytysramppi käytössä (closed loop -momentti-ohjauksessa)	
b3	Hidastus; hidastusramppi käytössä (closed loop -momentti-ohjauksessa)	
b4	Oloarvo; seuraa nopeuden oloarvoa ikkunassa (closed loop -momentti-ohjauksessa)	
b5	AK Ramppipysäytys; pysäytyspyynnön aikana nopeusraja pakottaa moottorin pysähtymään	
b6	Varattu	
b7	Estää kytkentätaajuuden pienentämisen	
b8	Estää Käy-tilan parametrilukituksen parametrin käytön	
b9	Varattu	
b10	Kääntää viivästetyn digitaalilähdön 1	
b11	Kääntää viivästetyn digitaalilähdön 2	

1085 JARRU KIINNI/IRTI -VIRTARAJA 6 (2.3.4.16)

Tämän parametrin avulla määrität jarrun virtarajan.

Mekaaninen jarru sulkeutuu heti, jos moottorin virta putoaa tämän arvon alapuolelle.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1087 GENERAATTORIN MOMENTTIRAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.6)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulosignaalin, joka säätää moottorin tuottamaa maksimimomenttia.

Taulukko 200: Parametrin ID1087 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Parametri	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylän rajan skaalaus	

Tällä signaalilla säädetään moottorin generaattorimomentin maksimiarvoa nollan ja parametrilla ID1288 asetetun maksimirajan välillä. Analogiatulon nollataso tarkoittaa, että generaattorin momenttiraja on nolla. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1088 GENERAATTORIN TEHORAJAN SKAALAUUS 6 (2.2.6.8)

Tämän parametrin avulla valitset analogiatulosignaalin, joka säättää moottorin tuottamaa maksimitehoa.

Taulukko 201: Parametrin ID1088 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Parametri	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kenttäväylän rajan skaalaus	

Tällä signaalilla säädetään moottorin generaattoritehon maksimiarvoa nollan ja parametrilla ID1290 asetetun maksimirajan välillä. Tämä parametri on käytettävissä vain closed loop -ohjauksessa. Analogiatulon nollataso tarkoittaa, että generaattorin tehoraja on nolla.

1089 SEURAAJAN PYSÄYTYSOIMINTO 6 (2.11.2)

Tämän parametrin avulla valitset seuraajataajuusmuuttajan pysäytystavan.

Määrittää seuraajalaitteen pysäytystavan (kun seuraajan ohjearvo ei ole isäntälaitteen ramppi, parametrin ID1081 valinta 18).

Taulukko 202: Parametrin ID1089 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Pysähtyminen vapaasti pyörien; seuraaja jää ohjaamaan, vaikka isäntä olisi pysähtynyt vian vuoksi	
1	Pysähtyminen rampilla; seuraaja jää ohjaamaan, vaikka isäntä olisi pysähtynyt vian vuoksi	
2	Isäntänä; seuraaja toimii isäntänä	

1090 ENKODERIN LASKURIN NOLLAUS 6 (2.2.7.29)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulostignaalin, joka nolaa akselin kulman ja akselin kierrosten seuranta-arvot.

Katso Taulukko 44 Valvonta-arvot, NXS-taajuusmuuttajat.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1092 ISÄNTÄ-TAI SEURAAJATILA 26 (2.2.7.31)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulostignaalin, joka aktivoi toisen isäntä- tai seuraajatilaa.

Valitse digitaalitulo, joka aktivoi toisen parametrilla ID1093 valitun isäntä- tai seuraajatilaa. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1093 ISÄNTÄ-TAI SEURAAJATILAN 2 VALINTA 6 (2.11.7)

Tämän parametrin avulla valitset isäntä- tai seuraajatoiminnon.

Valitse isäntä- tai seuraajatilaa 2, jota käytetään, kun digitaalitulo on aktivoitu. Kun valitaan seuraaja, isäntä valvoo Käy-pyynnöä ja kaikki muut ohjeet voidaan valita parametreilla.

Taulukko 203: Parametrin ID1093 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Yksi taajuusmuuttaja	
1	Isäntä	
2	Follower	

1209 TULOKEYTKIMEN KUITTAUS 6 (2.2.7.32)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka kuittaa tulokytken tilan.

Tulokytken on yleensä kytkinvarokeyksikkö tai pääkontaktori, jonka avulla taajuusmuuttajaan syötetään tehoa. Jos tulokytken kuittaus puuttuu, taajuusmuuttaja laukeaa Tulokytken auki -vian (F64) ilmetessä. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1210 ULKOISEN JARRUN KUITTAUS 6 (2.2.7.24)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka kuittaa ulkoisen jarrun tilan.

Kytke tämä digitaalitulosaalinal mekaanisen jarrun apukoskettimeen. Jos jarrun avautumiskomento annetaan mutta jarrun takaisinkytkennän signaalikosketin ei sulkeudu määritetyn ajan kuluessa, järjestelmä näyttää mekaanisen jarrun vian (vikakoodi 58). Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1213 HÄTÄPYSÄYTYS 6 (2.2.7.30)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka aktivoi hätäpysäytystoiminnon.

Ilmaisee laitteelle, että ulkoinen hätäpysäytyspiiri on pysäyttänyt koneen. Kun tämä parametri yhdistetään johonkin digitaalituloon, hätäpysäytystoiminto aktivoituu. Kun valittu digitaalitulo on alhaalla, taajuusmuuttaja pysähtyy parametrin ID1276 (Hätäpysäytystapa) mukaisesti ja tuottaa varoituskoodin A63.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1217 ID-BITTI VAPAA D01 6 (P2.3.1.6)

Tämän parametrin avulla valitset signaalinal, joka ohjaa digitaalilähtöä.

Parametri täytyy asettaa muodossa xxxx.yy, jossa xxxx on signaalinal tunnus ja yy on bittinumero. Esimerkiksi digitaalilähdön ohjausarvo on 43.06, jossa 43 on Tila-sanatun nus. Digitaalilähtö on siis PÄÄLLÄ, kun Tila-sanat (ID 43) bittinumero 06 (Käynn. sallittu) on käytössä.

1218 DC VALMIS -PULSSI 6 (2.3.3.29)

Tämän parametrin avulla valitset digitaalitulosaalinal, joka sallii invertteritaajuusmuuttajan latauksen tulokytken välityksellä.

Latauksen DC. Invertteritaajuusmuuttaja ladataan DC-virralla latauskytkimen kautta. Kun välipiirin jännite on latausrajan yläpuolella, järjestelmä tuottaa kahden sekunnin pulssijonon, joka sulkee tulokytken. Pulssijono on POIS, kun tulokytken kuittaus nousee. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1239 ASKELLUSOHJE 1 6 (2.4.15)

Tämän parametrin avulla määrität ryömintätoiminnon taajuusohjeet.

1240 ASKELLUSOHJE 2 6 (2.4.16)

Tämän parametrin avulla määrität ryömintätoiminnon taajuusohjeet.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1241 NOPEUDENJAKO 6 (2.11.5)

Tämän parametrin avulla määrität taajuusohjeen lisäskaalauksen.

Määrittää lopullisen nopeusohjeen prosenttiosuuden vastaanotetusta nopeusohjeesta.

1244 MOMENTTIOHJEEN SUODATUSAIKA 6 (2.10.10)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjeen suodatusajan.

1248 KUORMANJAKO 6 (2.11.6)

Tämän parametrin avulla määrität momenttiohjeen lisäskaalauksen.

Määrittää lopullisen momenttiohjeen prosenttiosuuden vastaanotetusta momenttiohjeesta.

1250 VUON OHJEARVO 6 (2.6.23.32)

Tämän parametrin avulla määrität moottorin magnetointivirran skaalauksen.

1252 NOPEUSASKEL 6 (2.6.15.1, 2.6.25.25)

Tämän parametrin avulla valitset nopeussäätäjän säädön käytettäessä NCDrive-työkaluja.

Katso tarkemmin kohdasta NCDrive-työkalut: Askelvaste. Tällä työkalulla voidaan antaa nopeusohjeelle askelarvo ramppiohjauksen jälkeen.

1253 MOMENTTIASKEL 6 (2.6.25.26)

Tämän parametrin avulla valitset momenttisäätimen säädön käytettäessä NCDrive-työkaluja.

Katso tarkemmin kohdasta NCDrive-työkalut: Askelvaste. Tällä työkalulla voidaan antaa momenttiohjeelle askelarvo.

1257 ASKELLUSRAMPPI 6 (2.4.17)

Tämän parametrin avulla määrität ramppiajan, kun ryömintä on aktiivisena.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1276 HÄTÄPYSÄYTYSTAPA 6 (2.4.18)

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

Määrittää toiminnon I/O-hätätulon laskiessa. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

Taulukko 204: Parametrin ID1276 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Pysähdys vapaasti pyörien	
1	Pysähdys hidastaen	

1278 MOMENTIN NOPEUSRAJA, CLOSED LOOP 6 (2.10.6)

Tämän parametrin avulla valitset momenttiohjauksen lähtötaajuusrajan tilan.

Taulukko 205: Parametrin ID1278 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Closed loop -nopeussäätö	
1	Positiivinen ja negatiivinen taajuusraja	
2	Ramppigeneraattorin lähtö (-/+)	
3	Negatiivinen taajuusraja – ramppigeneraattorin lähtö	
4	Ramppigeneraattorin lähtö – positiivinen taajuusraja	
5	Ramppigeneraattorin lähtö ja ikkuna	
6	0 – Ramppigeneraattorin lähtö	
7	Ramppigeneraattorin lähtö, ikkuna ja Päällä/pois-rajat	

Tietoja tämän parametrin valinnasta NXS-taajuusmuuttajissa on parametrin ID644 ohjeissa.

1285 POSITIIVINEN TAAJUUSRAJA 6 (2.6.20)

Tämän parametrin avulla määrität positiivisen suunnan lopullisen taajuusohjerajan.

Taajuusmuuttajan maksimitaajuusraja. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1286 NEGATIIVINEN TAAJUUSRAJA 6 (2.6.19)

Tämän parametrin avulla määrität negatiivisen suunnan lopullisen taajuusohjerajan.

Taajuusmuuttajan minimitaajuusraja. Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1287 MOOTTORIN MOMENTTIRAJA 6 (2.6.22)

Tämän parametrin avulla määrität maksimimomenttirajan moottoripuolella.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1288 GENERAATTORIN MOMENTTIRAJA 6 (2.6.21)

Tämän parametrin avulla määrität maksimimomenttirajan generaattoripuolella.

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1289 MOOTTORIN TEHORAJA 6 (2.6.23.20)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitehorajan moottoripuolella.

Vain closed loop -ohjauksessa.

1290 GENERAATTORIN TEHORAJA 6 (2.6.23.19)

Tämän parametrin avulla määrität maksimitehorajan generaattoripuolella.

Vain closed loop -ohjauksessa.

1316 VASTE JARRUVIKAAN 6 (2.7.28)

Tämän parametrin avulla määrität jarruvikaan reagoinnin tavan.

Taulukko 206: Parametrin ID1316 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen parametrin ID506 mukaan	
3	Vika, pysäytys vian jälkeen aina vapaasti pyörien	

1317 JARRUN VIKAVIIPEET 6 (2.7.29)

Tämän parametrin avulla valitset viiveen, jonka jälkeen jarruvika aktivoituu jarrussa esiintyvän mekaanisen viiveen vuoksi.

Katso parametri ID1210.

1324 ISÄNTÄ- TAI SEURAAJATILAN VALINTA 6 (2.11.1)

Tämän parametrin avulla valitset isäntä- tai seuraajatilan.

Kun arvoksi valitaan Seuraaja, isäntä valvoo Käy-pyyntöä. Kaikki muut ohjearvot voidaan valita parametreilla.

Taulukko 207: Parametrin ID1324 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Yksi taajuusmuuttaja	
1	Master	
2	Follower	

1352 JÄRJESTELMÄVÄYLÄN VIKAVIIVE 6 (2.7.31)

Tämän parametrin avulla määrität maksimiajan, jonka keston heartbeat-signaali saa puuttua ennen järjestelmävyhlän vikatilanteen syntymistä.

1355–1369 VUO 10–150 % 6 (2.6.25.1–2.6.25.15)

Tämän parametrin avulla määrität vuon tason prosenttiosuutena nimellisvuoännitteestä.

Moottorijännite, joka vastaa 10–150 prosentin osuutta nimellisvuoännitteestä.

1385 ID-BITTI VAPAA D02 6 (P2.3.2.6)

Tämän parametrin avulla valitset signaalin, joka ohjaa digitaalilähtöä.

Parametri täytyy asettaa muodossa xxxx.yy, jossa xxxx on signaalin tunnus ja yy on bittinumero. Esimerkiksi digitaalilähdön ohjausarvo on 43.06, jossa 43 on Tila-sanan tunnus. Digitaalilähtö on siis PÄÄLLÄ, kun Tila-sanan (ID 43) bittinumero 06 (Käynn. sallittu) on käytössä.

1401 PYSÄYTYSTILAN VUO 6 (2.6.23.24)

Käytä tätä parametria, kun on tarpeen määrittää vuo, joka säilytetään moottorissa taajuusmuuttajan pysähtymisen jälkeen.

Vuota ylläpidetään parametrin ID1402 määrittämä aika. Tätä parametria voidaan käyttää vain moottorin closed loop -ohjauksessa.

1402 VUON OFF-VIIVE 6 (2.6.23.23)

Käytä tätä parametria, kun on tarpeen määrittää aika, jonka keston ajan pysäytystilavuo säilytetään moottorissa taajuusmuuttajan pysähtymisen jälkeen.

Parametrin ID1401 määrittämä vuo jää moottoriin tämän parametrin määrittämäksi ajaksi taajuusmuuttajan pysäyttämisen jälkeen. Tällä toiminnolla voidaan lyhentää aikaa, joka kuluu ennen kuin täysi momentti on käytettävissä.

Taulukko 208: Parametrin ID1402 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vuota moottorin pysäyttämisen jälkeen.	
>0	Vuon OFF-viive sekunteina.	
<0	Vuo jää moottoriin pysäyttämisen jälkeen siihen saakka, kunnes taajuusmuuttajalle annetaan seuraava Käy-pyyntö.	

1412 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS 6 (2.6.26.1)

Tämän parametrin avulla määrität momenttistabilaattorin vahvistuksen open loop -ohjauksessa.

Momenttistabilaattorin lisävahvistus nollataajuudella.

1413 MOMENTTISTABILAATTORIN VAIMENNUS 6 (2.6.26.2)

Tämän parametrin avulla määrität momenttistabilaattorin vaimennusaikavakion.

Mitä suurempi parametrin arvo, sitä lyhyempi aikavakio.

Jos kestopagneettimoottoria käytetään open loop - ohjauksessa, tämän parametrin suositusarvo on 980 eikä 1000.

1414 MOMENTTISTABILAATTORIN VAHVISTUS KENTÄN HEIKENNYSPISTEESSÄ 6 (2.6.26.3)

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

1424 UDELLEENKÄYNNISTYSVIIVE 6 (2.6.17)

Tämän parametrin avulla määrität aikaviiveen, jonka aikana taajuusmuuttajaa ei voi käynnistää uudelleen (vauhtikäynnistys ei ole käytössä) silloin, kun se on pysähtynyt vapaasti pyörien.

Arvoksi voidaan asettaa enintään 60,000 sekuntia. Closed loop -ohjauksessa käytetään erilaista viivettä.

**HUOMAUTUS!**

Tämä toiminto ei ole käytettävissä, kun käynnistysmuodoksi on valittu vauhtikäynnistys (ID505).

Tämä parametri on käytettävissä vain NXP-laitteissa.

1516 MODULAATTORITYYPPI 6 (2.4.20)

Tämän parametrin avulla valitset modulaattorityypin.

Jotkin toiminnot edellyttävät ohjelmistomodulaattorin käyttöä.

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	ASIC-modulaattori	Perinteinen kolmannen yliaallon lisäys. Spektri on hiukan parempi ohjelmistomodulaattoriin 1 verrattuna. HUOMAUTUS! ASIC-modulaattoria ei voi käyttää, kun käytetään DriveSynch-ohjausta tai inkrementtienkooderilla varustettua kestomagneettimootoria.
1	Ohjelmistomodulaattori 1	Symmetrinen vektorimodulaattori, jossa on symmetriset nollavektorit. Virtasäro on pienempi kuin ohjelmistomodulaattorissa 2, jos käytetään tehostusta. HUOMAUTUS! Suositellaan käytettäväksi DriveSynch-ohjauksen kanssa (oletusarvoisesti valittuna, kun DS on aktivoitu). Tätä modulaattoria täytyy käyttää silloin, kun käytetään inkrementtienkooderilla varustettua kestomagneettimootoria.

1536 SEURAAJAN VIKA 6 (2.11.8)

Tämän parametrin avulla valitset isäntätaajuusmuuttajan vasteen missä tahansa aputaajuusmuuttajassa esiintyvään vikaan.

Kun yksi taajuusmuuttajista laukaisee vian, isäntätaajuusmuuttaja lähettää vianmäärittystarkoituksia varten komennon, joka laukaisee tietojen kirjauksen kaikissa taajuusmuuttajissa.

Taulukko 209: Parametrin ID1536 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei vastetta	
1	Varoitus	
2	Vika, pysäytystapa vian jälkeen pysäytystoiminnon mukaan	

1550 VUOYMPYRÄSTABILAATTORIN VAHVISTUS 6 (2.6.26.5)

Tämän parametrin avulla asetat vuoympyrästabilaattorin vahvistuksen.

Vuoympyrästabilaattorin vahvistus 0–32766}

1551 VUOSTABILAATTORI AK 6 (2.6.26.6)

Tämän parametrin avulla määrität nykyisen tunnistusvirtastabilaattorin suodatuskertoimen.

1552 JÄNNITESTABILAATTORI AK 6 (2.6.26.11)

Tämän parametrin avulla määrität jännitestabilaattorin vaimennusasteen.

Jännitestabilaattorin vaimennusaste (0–1000).

1553 JÄNNITESTABILAATTORIN RAJA 6 (2.6.26.11)

Tämän parametrin avulla määrität jännitestabilaattorin lähdön rajat.

Tämä parametri asettaa jännitestabilaattorin lähdön rajat eli taajuuden skaalauksen korjaustermin df.

1566 NAPAISUUSPULSSIVIRTA 6 (P2.6.24.5)

Käytä tätä parametria, kun on tarpeen määrittää käynnistyskulman tunnistuksen aikana tehtävän magneettisen akselin napaisuuden suuntatarkistuksen virtataso.

Arvo 0 tarkoittaa, että käytetään sisäistä virtatasoa, joka on yleensä hiukan parametrin P2.6.24.4 määrittämää normaalia tunnistusvirtaa korkeampi. Napaisuuden suuntatarkistus on harvoin tarpeen, sillä tunnistus itsessään antaa jo oikean suunnan. Siksi tämän toiminnon voi useimmissa tapauksissa poistaa käytöstä asettamalla parametrille negatiivisen arvon. Tätä suositellaan erityisesti silloin, jos tunnistuksen aikana ilmenee F1-vikoja.

1587 KÄÄNTÖVIIVE D01 6 (P2.3.1.5)

Tämän parametrin avulla käännät viivästetyn digitaalilähtösignaalin.

Kääntää viivästetyn digitaalilähtösignaalin 1.

1588 KÄÄNTÖVIIVE D02 6 (P2.3.2.5)

Tämän parametrin avulla käännät viivästetyn digitaalilähtösignaalin.

Kääntää viivästetyn digitaalilähtösignaalin 2.

1691 KÄYNNISTYSKULMAN TUNNUSTA MUUTETTU 6 (P2.6.24.3)

Tämän parametrin avulla valitset käynnistyskulman tunnuksen, kun absoluuttisen tai inkrementtienkooderin z-pulse-signaalia ei ole käytettävissä.

Käynnistyskulman (roottorin magneettisen akselin asento staattorin U-vaiheen magneettiseen akseliin nähden) tunnistus on tarpeen, jos ei käytetä absoluuttista enkooderia tai Z-pulssia käyttävää inkrementtienkooderia. Toiminto määrittää, miten käynnistyskulman tunnistus tehdään. Tunnistusaika määräytyy moottorin sähköisten ominaisuuksien mukaan, mutta sen pituus on yleensä 50–200 ms.

Absoluuttista enkooderia käytettäessä käynnistyskulma lukee kulman arvon suoraan enkooderista. Toisaalta inkrementtienkooderin z-pulssia käytetään synkronoinnissa automaattisesti, jos sen määrittämä paikka poikkeaa parametrin P2.6.24.2 määräämästä nolasta. Myös absoluuttisen enkooderin tapauksessa parametrin P2.6.24.2 arvon täytyy olla muu kuin nolla. Muussa tapauksessa järjestelmä olettaa, että enkooderin tunnistusajoa ei ole tehty, ja estää käynnin, ellei absoluuttista kanavaa ohiteta käynnistyskulman tunnistuksen avulla.

**HUOMAUTUS!**

Modulaattorityypin (P2.4.20) täytyy olla > 0, jotta tätä toimintoa voi käyttää.

Taulukko 210: Parametrin ID1691 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Automaattinen	Järjestelmä tekee päätöksen käynnistyskulman tunnistuksen käytöstä automaattisesti taajuusmuuttajaan liitetyn enkooderityypin perusteella. Automaattinen valinta toimii useimmissa tapauksissa. Tuetut kortit: OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7 ja OPT-AE.
1	Pakotettu	Ohittaa taajuusmuuttajan automaattilogiikan ja pakottaa käynnistyskulman tunnistuksen. Tätä voidaan käyttää esimerkiksi absoluuttisia enkoodereita käytettäessä silloin, kun halutaan ohittaa absoluuttisen kanavan tiedot ja käyttää niiden sijaan käynnistyskulman tunnistusta.
2	Virran kytkemisen yhteydessä	Oletusasetuksen mukaan käynnistyskulman tunnistus toistetaan jokaisen käynnistysyhteydessä, jos tunnistus on käytössä. Tämä asetus sallii tunnistuksen vain ensimmäisellä käynnistyskerralla taajuusmuuttajan virran kytkemisen jälkeen. Seuraavilla käynnistyskerroilla järjestelmä päivittää kulman enkooderin pulssiluvun mukaan.
10	Estetty	Käytetään, kun käynnistyskulman tunnistuksessa käytetään enkooderin Z-pulssia.

1693 I/F-VIRTA 6 (P2.6.24.6)

Tämän parametrin avulla valitset virtatason, jota käytetään, kun kestopagneettimoottorien I/f-ohjaus on käytössä.

I/f-virta-parametria käytetään moniin tarkoituksiin.

I/F -OHJAUS

Tämä parametri määrittää I/f-ohjauksen aikaisen virtatason prosenttiosuutena moottorin nimellisvirrasta.

INKREMENTTIENKODERIN JA Z-PULSSIN NOLLA-ASENTO

Enkooderin Z-pulssia käyttävässä Closed loop -ohjauksessa tämä parametri määrittää myös virtatason, jota käytetään synkronointiin käynnistysyhteydessä ennen Z-pulssin vastaanottoa.

DC-KÄYNNISTYSKULMAN TUNNISTUS

Tämä parametri määrittää tasavirran tason, kun käynnistyskulman tunnistusajalle on asetettu nollaa suurempi arvo. Katso P2.8.5.5, Käynnistyskulman tunnistusaika.

1720 MOMENTTISTABILAATTORIN RAJASUHDE 6 (2.6.26.4)

Tämän parametrin avulla valitset momenttistabilaattorin lähdön rajat.

ID111 * ID1720 = Momenttistabilaattorin raja

1738 JÄNNITESTABILAATTORIN VAHVISTUS 6 (2.6.26.9)

Tämän parametrin avulla asetat jännitestabilaattorin vahvistuksen.

1756 KÄYNNISTYSKULMAN TUNNISTUSVIRTA 6 (P2.6.24.4)

Tämän parametrin avulla asetat käynnistyskulman tunnistuksessa käytettävän virtatason.

Oikea taso vaihtelee käytettävän moottorityypin mukaan. Yleensä 50 % moottorin nimellisvirrasta riittää, mutta esimerkiksi moottorin saturaatiotason mukaan voidaan tarvita suurempaa virtaa.

1790 I/F-OHJAUSRAJA 6 (P2.6.24.7)

Tämän parametrin avulla määrität I/f-ohjauksen taajuusrajan.

Tämä parametri asettaa I/f-ohjauksen taajuusrajan prosenttiosuutena moottorin nimellistaajuudesta. I/f-ohjausta käytetään, jos taajuus on tämän rajan alapuolella. Kun taajuus ylittää tämän rajan hystereesin ollessa 1 Hz, taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintatilaan.

1796 VUOSTABILAATTORIN KERROIN 6 (2.6.26.8)

Tämän parametrin avulla asetat induktiomootoreiden vuostabilaattorin kertoimen.

1797 VUOSTABILAATTORIN VAHVISTUS 6 (2.6.26.7)

Tämän parametrin avulla asetat induktiomootoreiden vuostabilaattorin vahvistuksen.

1801 KENTTÄVÄYLÄVIAN VAKIOTAAJUUS (P2.7.40)

Tämän parametrin avulla määrität kenttäväylän tietoliikennevaroituksen taajuusohjeen.

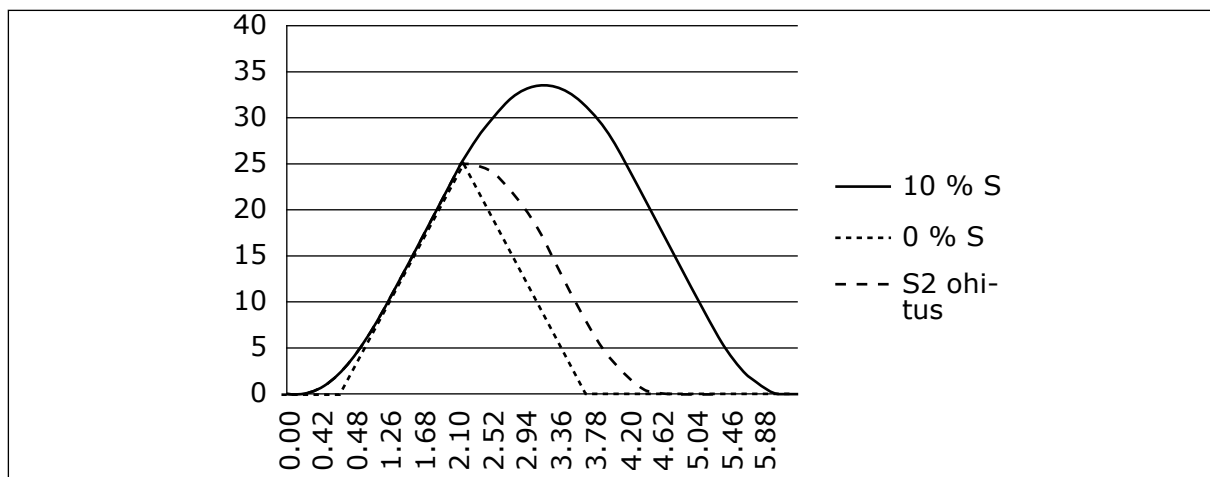
Tämä parametri edustaa taajuusohjearvoa, jota käytetään kenttäväylän ollessa aktiivinen ohjauspaikka mikäli kenttäväylävikä on aktiivinen ja vikavasteeksi (parametri ID733) on määritetty 4/Var:AsetTaaj.

Tämä parametri on käytössä vain NXP-taajuusmuuttajissa.

1900 RAMPPI; OHITA S2 6 (P2.4.21)

Tämän parametrin avulla voit ohittaa toisen kulman S-rampin.

Tällä toiminnolla ohitetaan toisen kulman S-ramppi (jotta vältetään nopeuden tarpeeton kasvu, joka esitetään yhtenäisellä viivalla kohdassa *Kuva 90 Ramppi; ohita S2*), kun ohjearvoa muutetaan ennen lopullisen nopeuden saavuttamista. Myös S4 ohitetaan, kun ohjearvoa suurennetaan nopeuden hidastuessa.



Kuva 90: Ramppi; ohita S2

Toinen S-käyrä ohitetaan, kun ohjearvo muuttuu 25 hertsin kohdalla.

9.1 PANEELIN OHJAUSPARAMETRIT

Toisin kuin edellä kuvatut parametrit nämä parametrit sijaitsevat ohjauspaneelin M3-valikossa. Nopeuden ja momentin ohjearvoparametreilla ei ole ID-numeroa.

114 SEIS-PAINIKKEEN PAINAMINEN (3.4, 3.6)

Tämän parametrin avulla aktivoit paneelin Stop-painikkeen.

Jos haluat, että Stop-painike pysäyttää laitteen aina riippumatta valitusta ohjauspaikasta, anna tälle parametrille arvo 1.

Katso myös parametri ID125.

125 OHJAUSPAIKKA (3.1)

Tämän parametrin avulla valitset puhaltimien ohjauspaikan.

Tällä parametrilla voi vaihtaa aktiivisen ohjauspaikan. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

Start-painikkeen painaminen kolmen sekunnin ajan valitsee ohjauspaneelin aktiiviseksi ohjauspaikaksi ja kopioi käyttötilan tiedot (Käy/Seis, suunta ja ohjearvo).

Taulukko 211: Parametrin ID125 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	PC-ohjaus, aktivoidaan NCDrive-sovelluksella	
1	Riviliittimet	
2	Paneeli	
3	Kenttäväylä	

123 PANEELIN SUUNTA (3.3)

Parametri määrittää moottorin pyörimissuunnan, kun ohjauspaikaksi on valittu paneeli.

Taulukko 212: Parametrin ID123 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Eteen	Moottori pyörii eteenpäin, kun paneeli on aktiivisena ohjauspaikkana.
1	Taakse	Moottori pyörii taaksepäin, kun paneeli on aktiivisena ohjauspaikkana.

Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

R3.2 PANEELIN OHJEARVO (3.2)

Tällä parametrilla taajuusohjetta voidaan muuttaa paneelistä.

Lähtötaajuus voidaan kopioida paneelin ohjearvoksi painamalla SEIS-painiketta kolmen sekunnin ajan millä tahansa M3-valikon sivulla. Lisätietoja on tuotteen ohjekirjassa.

167 PID-OHJEARVO 1 57 (3.4)

Tämän parametrin avulla asetat PID-säätimen ohjearvon.

PID-säätimen paneeliohje voidaan valita väliltä 0–100 %. Tämä ohjearvo on aktiivinen PID-ohjearvo, jos parametri ID332 = 2.

168 PID-OHJEARVO 2 57 (3.5)

Tämän parametrin avulla asetat PID-säätimen ohjearvon.

PID-säätimen paneeliohje 2 voidaan valita väliltä 0–100 %. Tämä ohjearvo on aktiivinen, jos DIN5:n toiminto = 13 ja DIN5:n kosketin on kiinni.

R3.5 MOMENTTIOHJE 6 (3.5)

Määritä tässä momenttiohjeeksi -300,00–300,00 %.

9.2 ISÄNTÄ/SEURAAJA-TOIMINTO (VAIN NXP)

Isäntä/seuraaja-toiminto on suunniteltu sovelluksiin, joissa järjestelmää ajaa useampi NXP-laite ja joissa moottoriakselit kytkeytyvät yhteen vaihteiston, ketjun, hihnan tai muun vastaavan järjestelmän välityksellä. Tällöin on suositeltavaa käyttää closed loop -ohjausta.

Ulkoiset käy/seis-ohjaussignaalit on kytketty vain isäntänä toimivaan taajuusmuuttajaan. Nopeuden ja momentin ohjearvot ja ohjaustavat valitaan erikseen kullekin taajuusmuuttajalle. Isäntä ohjaa seuraajia SystemBus-väylän kautta. Isäntälaitte on tyypillisesti nopeusohjaustilassa ja muut taajuusmuuttajat seuraavat sen momentti- tai nopeusohjetta.

Seuraajassa tulisi käyttää momenttiohjetta, kun isännän ja seuraajien moottoriakselit on kytketty kiinteästi toisiinsa vaihteiston, ketjun tai muun vastaavan järjestelmän välityksellä siten, että käyttöjen välille ei voi syntyä nopeuseroa. On suositeltavaa käyttää ikkunaohjausta, jolla seuraajan nopeus voidaan pitää lähellä isännän nopeutta.

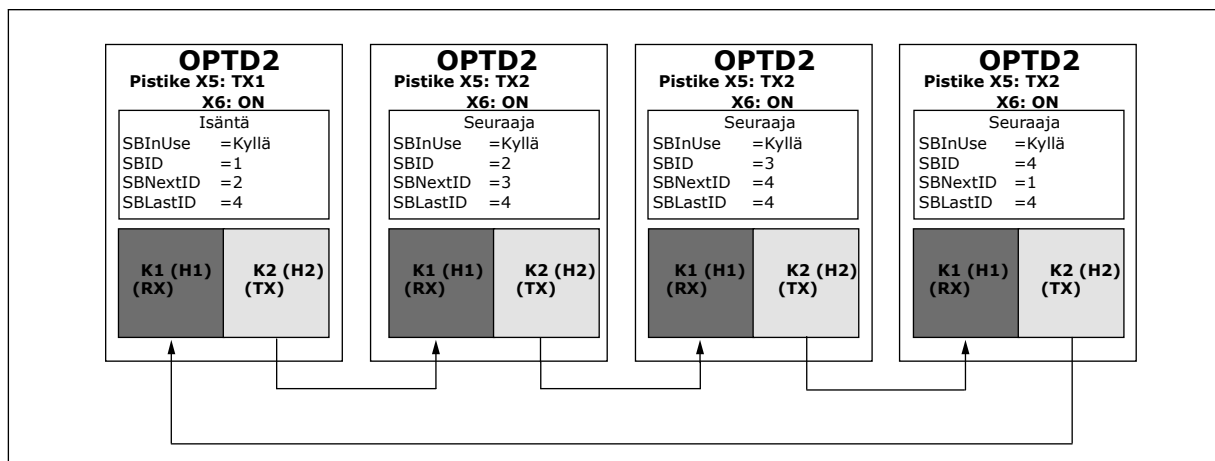
Seuraajassa tulisi käyttää nopeusohjetta tilanteissa, joissa nopeuden tarkkuus on vähemmän tärkeää. Tällöin on suositeltavaa käyttää kuormitusjoustoa kuormituksen tasaamiseen.

9.2.1 ISÄNTÄ/SEURAAJA-LINKIN FYYSISET KYTKENNÄT

Seuraavissa kuvissa isäntälaitte on vasemmalla ja muut laitteet ovat seuraajia. Fyysinen isäntä/seuraaja-kytkentä voidaan tehdä käyttämällä OPTD2-lisäkorttia. Lisätietoja on VACON® NX -laajennuskortin käyttöohjeessa.

9.2.2 TAAJUUSMUUTTAJIEN VÄLINEN VALOKAAPELILIITÄNTÄ OPTD2-KORTILLA

Isännän OPTD2-kortissa on oletuspistikevalinnat X6:1–2 ja X5:1–2. Seuraajien pistikkeiden paikkoja täytyy muuttaa: X6:1–2, X5:2–3. Tässä kortissa on lisäksi CAN-yhteyshmahdollisuus, jota voidaan käyttää useiden käyttöjen valvontaan NCDrive PC -sovelluksella silloin, kun isäntä/seuraaja-toimintoja tai verkkojärjestelmiä otetaan käyttöön.



Kuva 91: Fyysiset System Bus -kytkennät OPTD2-korttia käytettäessä

Tietoja OPTD2-laajennuskortin parametreista on VACON® NX -laajennuskortin käyttöohjeessa.

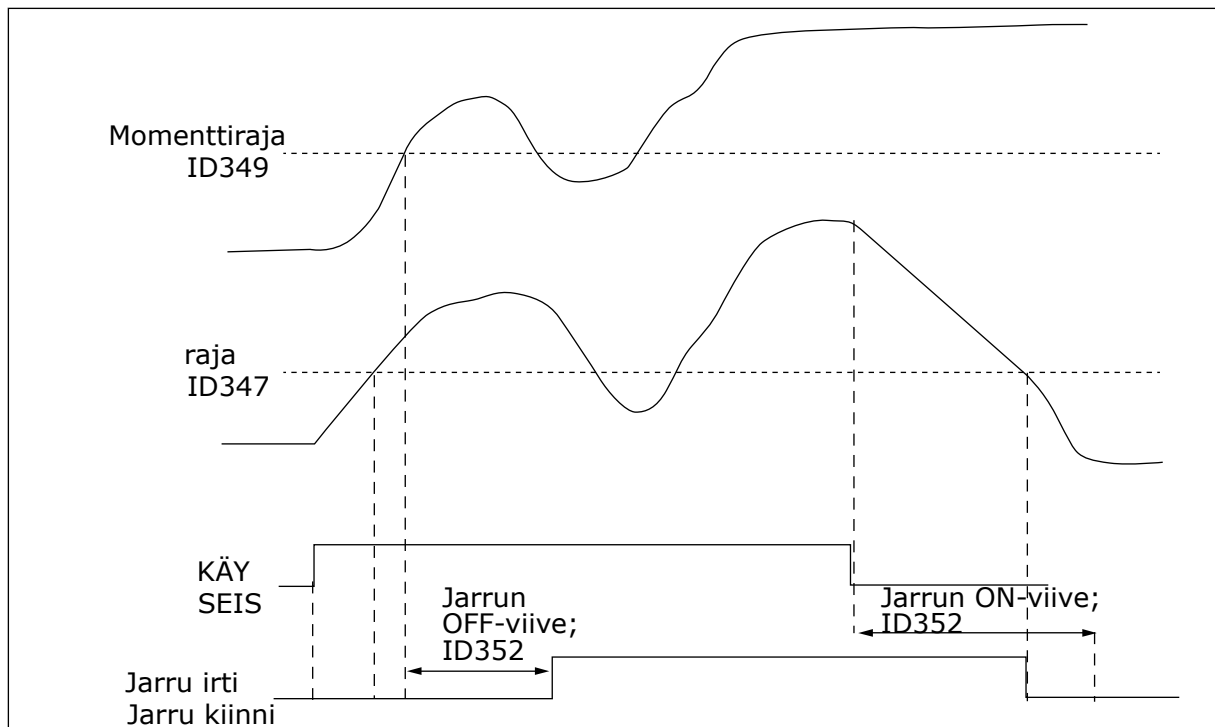
9.3 ULKOISEN JARRUN OHJAUS LISÄRAJOJEN AVULLA (TUNNUKSET 315, 316, 346–349, 352 JA 353)

Lisäjarrutukseen käytettävää ulkoista jarrua voidaan ohjata parametreilla ID315, ID316, ID346–ID349 ja ID352/ID353. Jarrun päällä/pois-ohjauksen valinta, niiden taajuus- tai momenttirajojen määrittäminen, joihin jarrun tulisi reagoida, ja jarrun päälle/pois-viipeiden määrittäminen mahdollistavat jarrun tehokkaan ohjauksen.



HUOMAUTUS!

Järjestelmä poistaa jarrun ohjauksen käytöstä tunnistusajon (katso parametri ID631) aikana.



Kuva 92: Jarrun ohjaus lisärajojen avulla

Edellä jarrun ohjaus on asetettu reagoimaan sekä momentin valvontarajaan (parametri ID349) että taajuuden valvontarajaan (ID347). Lisäksi jarru kiinni- ja jarru irti-ohjaukseen käytetään samaa taajuusrajaa antamalla parametrille ID346 arvo 4. Myös kahden eri taajuusrajan käyttäminen on mahdollista. Silloin parametreille ID315 ja ID346 täytyy antaa arvo 3.

Jarru irti: Jotta jarru voidaan vapauttaa, kolmen ehdon täytyy täytyä: 1) taajuusmuuttajan täytyy olla Käy-tilassa, 2) momentin täytyy olla asetetun raja-arvon yläpuolella (jos raja-arvo on asetettu) ja 3) lähtötaajuuden täytyy olla asetetun raja-arvon yläpuolella (jos raja-arvo on asetettu).

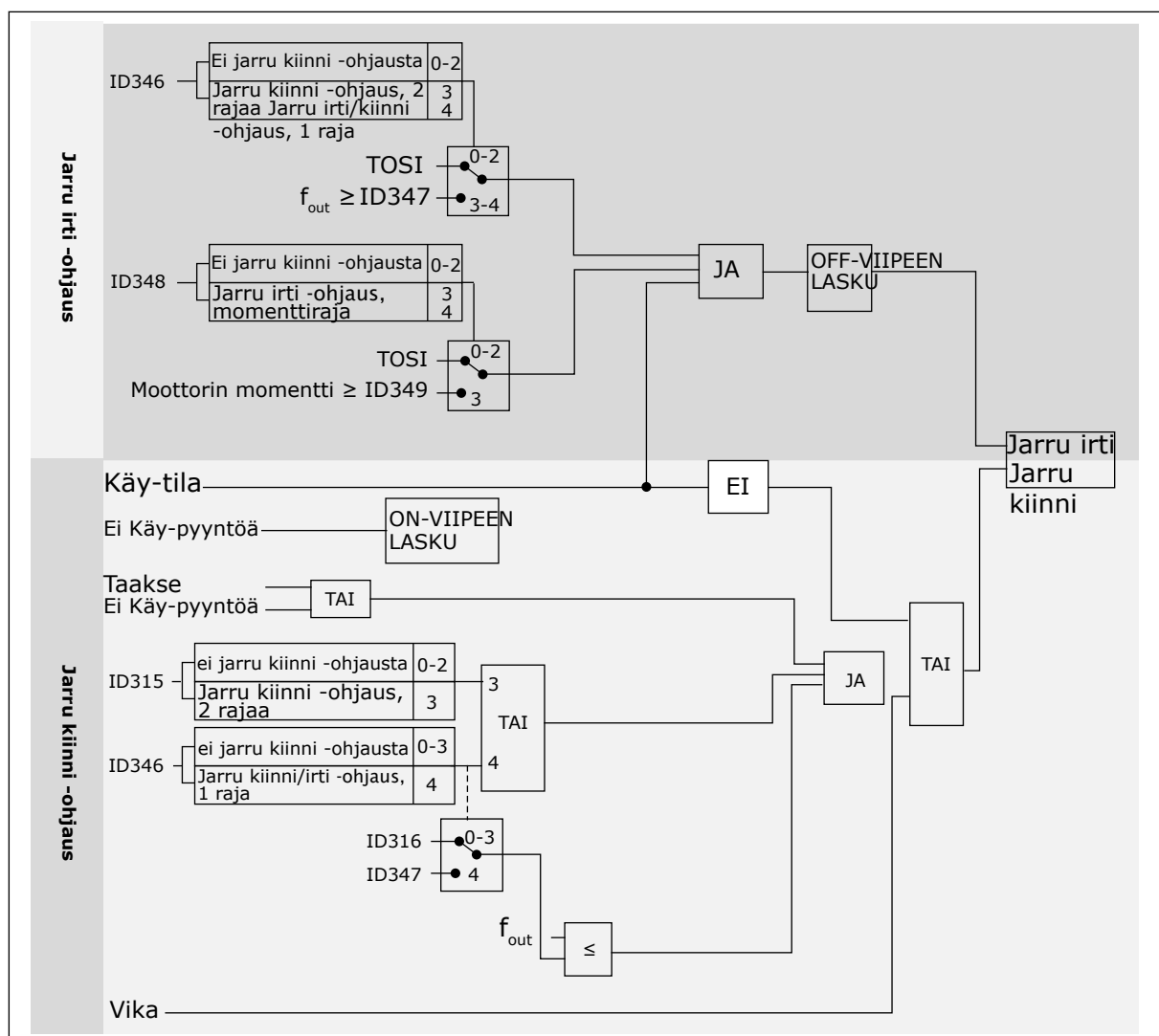
Jarru kiinni: Pysäytyskomento aktivoi jarruviipeen laskennan, ja jarru sulkeutuu, kun lähtötaajuus laskee asetetun raja-arvon (ID315 tai ID346) alapuolelle. Varotoimenpiteenä jarru sulkeutuu viimeistään silloin, kun jarru kiinni -viive on kulunut.



HUOMAUTUS!

Vika tai pysäytystila sulkee jarrun heti ilman viivettä.

On erittäin suositeltavaa asettaa jarru kiinni -viive ramppiaikaa pidemmäksi, jotta voidaan välttää jarrun vahingoittuminen.



Kuva 93: Jarrun ohjauslogiikka

Isäntä/seuraaja-toimintoa käytettäessä seuraajakäyttö avaa jarrun samaan aikaan isännän kanssa, vaikka seuraajan ehdot jarrun vapautukselle eivät olisi täyttyneet.

9.4 MOOTTORIN LÄMPÖSUOJAUKSEN PARAMETRIT (ID704–ID708)

Moottorin lämpösuojaukseen estää moottorin ylikuumenemisen.

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

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

Moottorin lämpösuojausta voi säätää parametreilla. Terminen virta IT määrittää kuormitusvirran, jonka ylityttyä moottori ylikuormittuu. Tämä virtaraja on lähtötaajuuden funktio.

Moottorin lämpötilaa voidaan valvoa paneelistä. Lisätietoja on tuotteen käyttöohjeessa.



HUOMAUTUS!

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



HUOMIO!

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

9.5 JUMISUOJAUKSEN PARAMETRIT (ID709–ID712)

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

Moottorin jumitila määritetään parametreilla ID710 (Jumivirta) ja ID712 (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.

9.6 ALIKUORMITUSSUOJAUKSEN PARAMETRIT (ID713–ID716)

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 ID714 (Kentän heikennysalueen kuorma) ja ID715 (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 IH. 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.

9.7 KENTTÄVÄYLÄN OHJAUSPARAMETRIT (ID850-ID859)

Kenttäväylän ohjausparametreja käytetään, kun taajuus tai nopeusohje saadaan kenttäväylältä (esimerkiksi Modbus-, Profibus- tai DeviceNet-väylältä). Kenttäväylän Data Out -valinnalla 1–8 arvoja voidaan valvoa kenttäväylältä.

9.7.1 PROSESSIDATALÄHDÖT (SLAVE -> MASTER)

Kenttäväylän master-laite voi lukea taajuusmuuttajan oloarvot prosessidatamuuttajien avulla. Perussovellus, vakiosovellus, paikallis-/etäohjaussovellus, Multi-Step-sovellus, PID-säätösovellus sekä Pumppu- ja puhallinsovellus käyttävät prosessitietoja seuraavasti:

Taulukko 213: Kenttäväylän prosessidatan lähtöjen oletusarvot.

Data	Oletusarvo	Yks.	Skaala	ID
ProcessDataOut 1	Lähtötaajuus	Hz	0,01 Hz	1
ProcessDataOut 2	Moottorin nopeus	rpm	1 rpm	2
ProcessDataOut 3	Moottorin virta	A	0,1 A	45
ProcessDataOut 4	Moottorin momentti	%	0.1%	4
ProcessDataOut 5	Moottorin teho	%	0.1%	5
ProcessDataOut 6	Moottorin jännite	V	0,1 V	6
ProcessDataOut 7	Välipiirin jännite	V	1 V	7
ProcessDataOut 8	Akt. vikakoodi	-	-	37

Erikoiskäyttösovelluksessa on valintaparametrit kaikille prosessitietoarvoille. Valvonta-arvot ja taajuusmuuttajan parametrit voidaan valita tunnusnumerolla. Oletusarvot ovat edellä olevan taulukon mukaiset.

9.7.2 VIRRRAN SKAALAUUS ERIKOKOISISSA YKSIKÖISSÄ



HUOMAUTUS!

Valvonta-arvo ID45 (tavallisesti prosessidatalähdössä OUT3) annetaan vain yhden desimaalin tarkkuudella.

Taulukko 214: Virran skaalaus erikokoisissa yksiköissä

Jännite	Koko	Skaala
208–240 VAC	NX_2 0001–0011	100 – 0,01 A
208–240 VAC	NX_2 0012–0420	10 – 0,1 A
380–500 VAC	NX_5 0003–0007	100 – 0,01 A
380–500 VAC	NX_5 0009–0300	10 – 0,1 A
380–500 VAC	NX_5 0385–	1–1 A
525–690 VAC	NX_6 0004–0013	100 – 0,01 A
252–690 VAC	NX_6 0018–	10 – 0,1 A

9.7.3 PROSESSIDATATULOT (MASTER -> SLAVE)

ControlWord-arvoa, ohjearvoa ja prosessitietoja käytetään erikoiskäyttösovelluksissa seuraavasti:

Taulukko 215: Perussovellus, vakiosovellus, paikallis-/kaukoohjaussovellus ja Multi-Step-sovellus

Data	Arvo	Yks.	Skaala
Ohjearvo	Nopeusohje	%	0.01%
ControlWord	Käy/Seis-komento Vian kuittauskomento	-	-
PD1–PD8	Ei käytössä	-	-

**HUOMAUTUS!**

Seuraavan taulukon arvot ovat tehdasasetuksia. Katso myös parametriryhmä G2.9.

Taulukko 216: Erikoiskäyttösovellus

Data	Arvo	Yks.	Skaala
Ohjearvo	Nopeusohje	%	0.01%
ControlWord	Käy/Seis-komento Vian kuittauskomento	-	-
Prosessidata IN1	Momenttiohje	%	0.1%
Prosessidata IN2	Vapaa analogiatulo	%	0.01%
Prosessidata IN3	Säätötulo	%	0.01%
PD3–PD8	Ei käytössä	-	-

Taulukko 217: PID-säätösovellus sekä pumppu- ja puhallinsovellus

Data	Arvo	Yks.	Skaala
Ohjearvo	Nopeusohje	%	0.01%
ControlWord	Käy/Seis-komento Vian kuittauskomento	-	-
Prosessidata IN1	PID-säätäjän ohjearvo	%	0.01%
Prosessidata IN2	PID-säätäjän oloarvo 1	%	0.01%
Prosessidata IN3	PID-säätäjän oloarvo 2	%	0.01%
PD4–PD8	Ei käytössä	-	-

9.8 CLOSED LOOP -PARAMETRIT (ID612–ID621)

Valitse closed loop -ohjaustapa asettamalla parametrin ID600 arvoksi 3 tai 4.

Closed loop -ohjaustapaa (katso luku 600 *Moottorin ohjaustapa 234567 (2.6.1)*) käytetään, kun tarvitaan tehostettua suorituskkyä nollanopeuden läheisyydessä ja parempaa staattisen nopeuden tarkkuutta suurilla nopeuksilla. Closed loop -ohjaustapa perustuu roottorin vuon suuntaiseen virtavektorin ohjaukseen. Tämän ohjausperiaatteen mukaan vaihevirrat jaetaan momenttia tuottavaan virran osaan ja magnetointivirtaosaan. Näin oikosulkukonetta voidaan ohjata erikseen magnetoidun DC-moottorin tapaan.

**HUOMAUTUS!**

Näitä parametreja voidaan käyttää vain VACON® NXP -taajuusmuuttajassa.

ESIMERKKI:

Moottorin ohjaustapa = 3 (closed loop -nopeussäätö)

Tämä on tavallinen toimintatila, kun tarvitaan nopeita vasteaikoja, hyvää tarkkuutta tai hallittua käyntiä nollataajuuksilla. Enkooderikortti tulee kytkeä ohjausyksikön korttipaikkaan C. Aseta enkooderin P/R-parametri (P7.3.1.1). Aja open loop -ohjauksella ja tarkista enkooderin nopeus sekä suunta (V7.3.2.2). Vaihda enkooderin kytkennät tai moottorikaapeli vaihejärjestys, jos se on tarpeen. Älä aja laitetta, jos enkooderin nopeus on väärä. Ohjelmoi tyhjäkäyntivirta parametrilla ID612 tai tee tunnistusajo ilman moottorin akselin kuormitusta ja aseta parametri ID619 (moottorin nimellisjättämän viritys) siten, että saat jännitteen hieman lineaarisen U/f-käyrän yläpuolelle, kun moottorin taajuus on noin 66 % moottorin nimellistaajuudesta. Moottorin nimellisaika -parametri (ID112) on kriittinen. Virtaraja-parametri (ID107) ohjaa käytettävissä olevaa momenttia lineaarisesti moottorin nimellisvirtaan nähden.

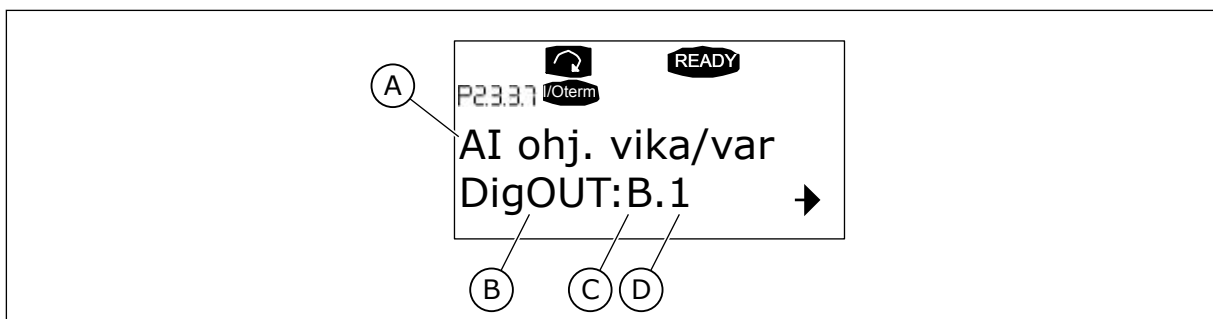
9.9 TTF (TERMINAL TO FUNCTION, RIVILIITIN TOIMINTOON) -OHJELMOINTIPERIAATE

Erikoiskäyttösovelluksen sekä pumppu- ja puhallinsovelluksen (ja osittain muiden sovellusten) tulo- ja lähtösignaalien ohjelmointiperiaate on erilainen kuin muissa VACON® NX -sovelluksissa käytettävä perinteinen tapa.

Perinteisessä FTT (Function to Terminal, toiminto riviliittimeen) -tavassa on kiinteä tulo tai lähtö, johon määritetään tietty toiminto. Edellä mainituissa sovelluksissa käytetään kuitenkin TTF (Terminal to Function) -menetelmää, jossa ohjelmointi tapahtuu toisin päin: toiminnot näkyvät parametreina, joille käyttäjä määrittää tietyn tulon tai lähdön. Katso varoitus luvussa 9.9.2 Liittimen määrittäminen tietylle toiminnolle NCDrive-ohjelmointityökalun avulla.

9.9.1 TULON TAI LÄHDÖN MÄÄRITTÄMINEN TIETYLLE TOIMINNOLLE PANEELIN AVULLA

Tietyn tulon tai lähdön kytkeminen tiettyyn toimintoon (parametriin) tehdään antamalla parametrille sopiva arvo. Arvo muodostuu VACON® NX -ohjauskortin korttipaikasta (katso tuotteen käyttöopas) ja vastaavasta signaalin numerosta (katso seuraava kuva).



Kuva 94: Tulon tai lähdön määrittäminen tietylle toiminnolle paneelin avulla

A. Toiminnon nimi

B. Liittimen tyyppi

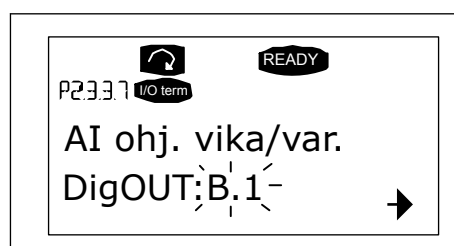
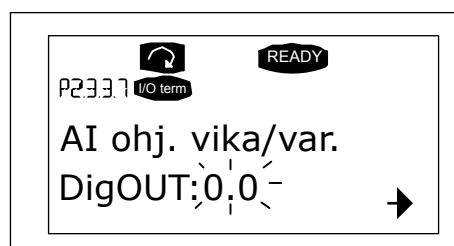
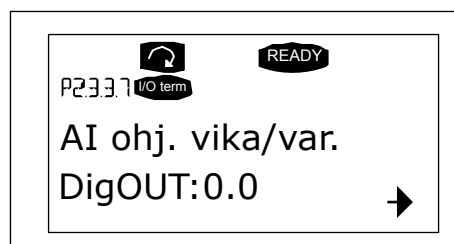
C. Paikka

D. Liittimen numero

ESIMERKKI

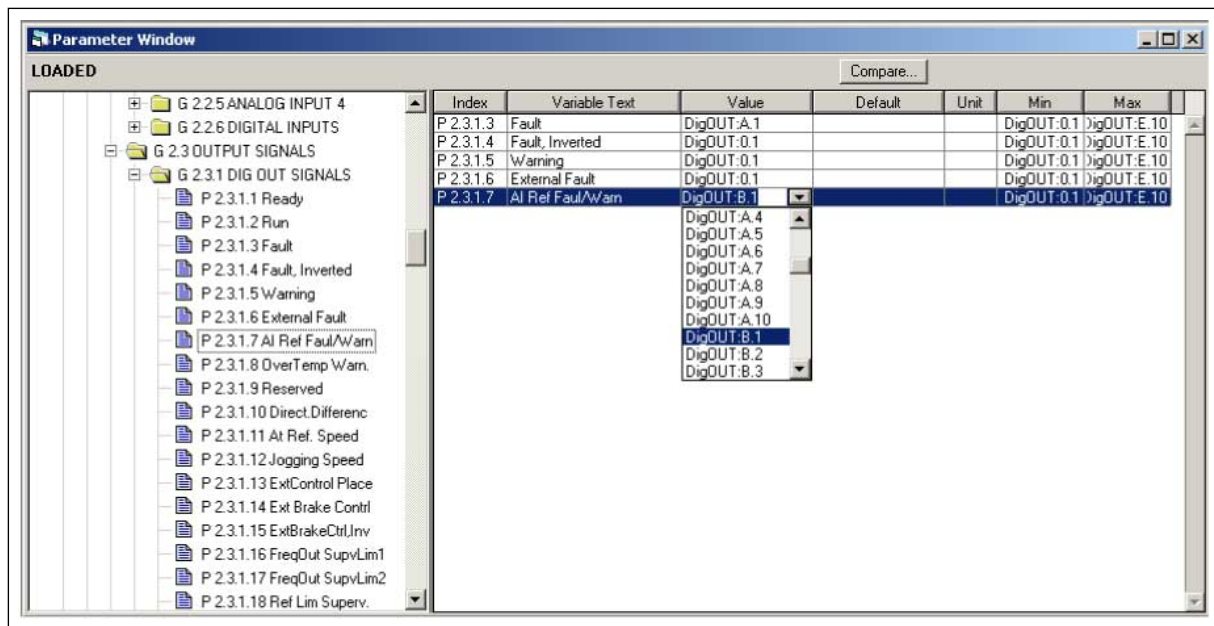
Haluat kytkeä digitaalilähtötoiminnon Ohjearvon vika tai varoitus (parametri 2.3.3.7) peruskortin OPTA1 digitaalilähtöön D01 (katso tuotteen käyttöopas).

- 1 Etsi parametri 2.3.3.7 paneelista. Siirry muokkaustilaan painamalla oikeanpuoleista valikkopainiketta. Arvorivin vasemmassa reunassa näkyy liittimen tyyppi (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) ja oikeassa reunassa tulo tai lähtö (B.3, A.2 ja niin edelleen), johon toiminto on kytketty. Jos toimintoa ei ole kytketty mihinkään tuloon tai lähtöön, oikeassa reunassa näkyy arvo 0.#.
- 2 Kun arvo vilkkuu, etsi haluamasi korttipaikka ja signaalin numero pitämällä ylä- tai alaselauspainiketta painettuna. Ohjelma käy korttipaikat läpi alkaen numerosta 0 edeten A:sta E:hen ja tulo- tai lähtövalinnassa yhdestä kymmeneen
- 3 Kun olet asettanut haluamasi arvon, vahvista muutos painamalla Enter-näppäintä kerran.



9.9.2 LIITTIMEN MÄÄRITTÄMINEN TIETYLLE TOIMINNOLLE NCDRIVE-OHJELMOINTITYÖKALUN AVULLA

Jos asetat parametrit NCDrive-ohjelmointityökalun avulla, sinun täytyy määrittää toiminnon ja tulon tai lähdön välinen yhteys samalla tavalla kuin ohjauspaneelia käytettäessä. Valitse osoitekoodi arvosarakkeen alasvetovalikosta.



Kuva 95: NCDrive-ohjelmointityökalun näyttökuva; osoitekoodin syöttäminen



HUOMIO!

Välttääksesi yliajot ja varmistaaksesi virheettömän toiminnan tarkista HUOLELLISESTI, ettet kytke kahta toimintoa samalle lähdölle.



HUOMAUTUS!

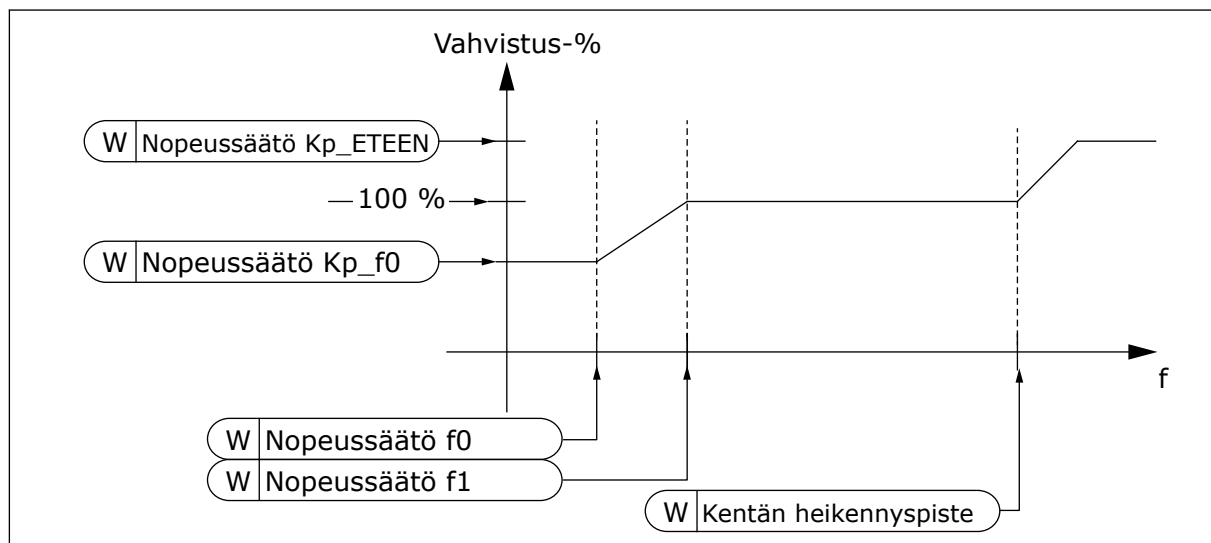
Toisin kuin lähtöjä, tuloja ei voi muuttaa KÄY-tilassa.

9.9.3 KÄYTTÄMÄTTÖMIEN TULOJEN JA LÄHTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN

Kaikille käyttämättömille tuloille ja lähdöille täytyy antaa korttipaikan arvo 0 ja liittimille numero 1. Arvo 0.1 on myös useimpien toimintojen oletusarvo. Jos kuitenkin haluat käyttää digitaalituloignaalin arvoja esimerkiksi pelkkiin testaustarkoituksiin, voit asettaa korttipaikan arvoksi 0 ja liittimen numeroksi minkä tahansa numeron 2–10, jolloin tulo siirtyy TOSI-tilaan. Arvo 1 vastaa toisin sanoen "avointa kosketinta" ja arvot 2–10 "suljettua kosketinta".

Analogiatulojen tapauksessa liittimen numeron arvo 1 vastaa 0 %:n signaalitasoa, arvo 2 vastaa 20 %:n tasoa, arvo 3 vastaa 30 %:n tasoa ja niin edelleen. Liittimen numeron arvo 10 vastaa 100 prosentin signaalitasoa.

9.10 NOPEUSSÄÄTÖPARAMETRIT (VAIN SOVELLUS 6)



Kuva 96: Nopeussäätäjän mukautuva vahvistus

1295 NOPEUSSÄÄTÄJÄN MOMENTIN MINIMIVAHVISTUS 6 (2.6.23.30)

Tämän parametrin avulla määrität suhteellisen vahvistuksen prosentteina momentin ollessa SPC:n momentin minimiarvon alapuolella.

Nopeussäätäjän suhteellinen vahvistus prosenttiosuutena parametrin ID613 arvosta, kun momenttiohje tai nopeussäädön lähtö on pienempi kuin parametrin ID1296 arvo. Tätä parametria käytetään yleensä nopeussäätäjän stabilointiin taajuusmuuttajajärjestelmässä, jossa on vaihteiden välystä.

1296 NOPEUSSÄÄTÄJÄN MOMENTIN MINIMI 6 (2.6.23.29)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän pienennetyn vahvistuksen rajan.

Momenttiohjeen taso, jonka alapuolella nopeusohjaimen vahvistus ID613 muuttuu arvoon ID1295. Tämä määritetään prosentteina moottorin nimellismomentista. Muutos suodatetaan parametrin ID1297 mukaan.

1297 NOPEUSSÄÄTÄJÄN MOMENTIN MINIMISUODATUSAIKA 6 (2.6.23.31)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän vahvistuksen suodatusajan.

Momentin suodatusaika nopeussäätäjän vahvistuksen vaihtuessa arvojen ID613 ja ID1295 välillä parametrin ID1296 mukaan.

1298 NOPEUSSÄÄTÄJÄN VAHVISTUS KENTÄN HEIKENNYSALUEELLA 6 (2.6.23.28)

Tämän parametrin avulla määrität nopeussäätäjän vahvistuksen lopullisen vahvistusarvon kentän heikennysalueella.

Nopeussäätäjän suhteellinen vahvistus kentän heikennysalueella prosenttiosuutena parametrin ID613.

1299 NOPEUSSÄÄTÄJÄN VAHVISTUS F0 6 (2.6.23.27)

Tämän parametrin avulla määrität suhteellisen vahvistuksen prosenttiosuutena nopeussäätäjän F0-pisteen alapuolella.

Nopeussäätäjän suhteellinen vahvistus prosenttiosuutena parametrin ID613 arvosta, kun nopeus on parametrin ID1300 määrittämän tason alapuolella.

1300 NOPEUSSÄÄTÄJÄN F0-PISTE 6 (2.6.23.26)

Tämän parametrin avulla asetat nopeuden tason, jonka alapuolella nopeusohjaimen vahvistus on sama kuin nopeussäädön vahvistuksen F0-arvo.

Nopeuden taso (hertseinä), jonka alapuolella nopeusohjaimen vahvistus on sama kuin parametrin ID1299 arvo.

1301 NOPEUSSÄÄTÄJÄN F1-PISTE 6 (2.6.23.25)

Tämän parametrin avulla asetat nopeuden tason, jonka yläpuolella nopeusohjaimen vahvistus on sama kuin Nopeussäätö P -arvo.

Nopeuden taso (hertseinä), jonka yläpuolella nopeusohjaimen vahvistus on sama kuin parametrin ID613 arvo. Parametrin ID1300 määrittämästä nopeudesta parametrin ID1301 määrittämään nopeuteen nopeussäätäjän vahvistus muuttuu lineaarisesti välillä ID1299–ID613 ja päinvastoin.

1304 IKKUNA, POSITIIVINEN 6 (2.10.12)

Tämän parametrin avulla asetat ikkunan ylärajan lopullisesta nopeusohjeesta.

1305 IKKUNA, NEGATIIVINEN 6 (2.10.11)

Tämän parametrin avulla asetat negatiivisen suunnan ikkunan ylärajan lopullisesta nopeusohjeesta.

1306 IKKUNA, POSITIIVINEN POIS-RAJA 6 (2.10.14)

Tämän parametrin avulla asetat nopeussäätäjän positiivisen pois-ajan nopeuden palatessa ikkunaan.

1307 IKKUNA, NEGATIIVINEN POIS-RAJA 6 (2.10.13)

Tämän parametrin avulla asetat nopeussäätäjän negatiivisen pois-ajan nopeuden palatessa ikkunaan.

1311 NOPEUSVIRHEEN SUODATUSAIKA 6 (2.6.23.33)

Tämän parametrin avulla määrität nopeusohjeen ja todellisen nopeusvirheen suodatusajan.

Voidaan käyttää pienten häiriöiden poistamiseen enkooderin signaalista.

1382 NOPEUSOHJAUKSEN LÄHTÖRAJA 6 (2.10.15)

Tämän parametrin avulla asetat momentin maksimirajan nopeudensäätäjän lähdölle prosentteina moottorin nimellismomentista.

9.11 KÄYTTÖJEN VUOROTTELU (VAIN SOVELLUS 7)

Vuorottelutoiminnon avulla pumpun ja puhaltimen automatiikan ohjaamien taajuusmuuttajien käynnistys- ja pysäytysjärjestystä voidaan muuttaa halutuin välein. Myös taajuusmuuttajan ohjaama käyttö voidaan sisällyttää vuorottelu- ja lukitusjärjestykseen (P2.9.25). Vuorottelutoiminnon avulla voidaan tasata moottorien käyttöajat ja estää esimerkiksi pumpun jumiutuminen liian pitkän käyttökatkoksen vuoksi.

- Voit ottaa vuorottelutoiminnon käyttöön parametrilla 2.9.24 (Vuorottelu).
- Vuorottelu alkaa, kun parametrilla 2.9.26 (Vuorotteluväli) määritetty aika on kulunut ja käytettävä kapasiteetti on parametrin 2.9.28 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo) arvoa pienempi.
- Käynnissä olevat taajuusmuuttajat pysähtyvät ja käynnistyvät uudelleen uuden järjestyksen mukaisesti.
- Taajuusmuuttajan relelähtöjen kautta ohjatut ulkoiset kontaktorit kytkevät käytöt taajuusmuuttajaan tai verkkojännitteeseen. Jos taajuusmuuttajan ohjaama moottori on mukana vuorottelussa, sitä ohjaa aina ensin aktivoituva relelähtö. Myöhemmin aktivoituvat relelähdöt ohjaavat apukäyttöjä (katso Kuva 98 Esimerkki kahden pumpun vuorottelusta, pääkaavio ja Kuva 99 Esimerkki kolmen pumpun vuorottelusta, pääkaavio).

1027 VUOROTTELU 7 (2.9.24)

Ota käynnistysjärjestyksen ja moottorien prioriteetin kierto käyttöön tai poista se käytöstä tämän parametrin avulla.

Taulukko 218: Parametrin ID1027 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Vuorottelu ei ole käytössä	
1	Vuorottelu on käytössä	

Käynnistys- ja pysäytysjärjestyksen vuorottelu aktivoituu, ja sitä käytetään joko vain apukäyttöihin tai apukäyttöihin ja taajuusmuuttajan ohjaamaan käyttöön parametrin 2.9.25 (Automatiikan valinta) asetuksen mukaan. Oletusasetuksen mukaan kahden taajuusmuuttajan vuorottelu on käytössä. Katso Kuva 19 Pumppu- ja puhallinsovelluksen I/O-oletusasetukset ja kytkentäesimerkki (kaksijohtiminen lähetin) ja Kuva 98 Esimerkki kahden pumpun vuorottelusta, pääkaavio.

1028 VUOROTTELU- JA LUKITUSAUTOMATIIKAN VALINTA 7 (2.9.25)

Tämän parametrin avulla valitset vuorotteluautomatiikan käytön joko aputaajuusmuuttajissa tai kaikissa taajuusmuuttajissa.

Taulukko 219: Parametrin ID1028 valinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Automatiikka (vuorottelu/lukitus) on käytössä vain apukäyttöillä.	Taajuusmuuttajan ohjaama käyttö pysyy samana. Siksi verkkojännitekontaktori tarvitaan vain yhdelle apukäytölle.
1	Kaikki käytöt sisältyvät vuorottelu- ja lukituskiertoon	Taajuusmuuttajan ohjaama käyttö sisältyy automaattiseen kiertoon. Kullakin käytöllä on oltava kontaktori, jotka kytkevät sen joko verkkojännitteeseen tai taajuusmuuttajaan.

1029 VUOROTTELUVÄLI 7 (2.9.26)

Voit säätää vuorotteluvälejä tämän parametrin avulla.

Kun tällä parametrilla määritetty aika on kulunut, vuorottelu alkaa, jos käytössä olevan kapasiteetin taso on parametrien 2.9.28 (Vuorottelutaajuuden raja-arvo) ja 2.9.27 (Apukäyttöjen maksimimäärä) määrittämän tason alapuolella. Jos kapasiteetti ylittää parametrin P2.9.28 arvon, vuorottelua ei tapahdu, ennen kuin kapasiteetti laskee tämän rajan alapuolelle.

- Laskuri aktivoituu vain, jos käynnistys- tai pysäytyspyyntö on aktiivinen ohjauspaikassa A.
- Laskuri nollautuu vuorottelun jälkeen tai kun käynnistyspyyntö poistetaan ohjauspaikassa A.

1030 JA 1031 APUKÄYTTÖJEN MAKSIMIMÄÄRÄ JA VUOROTTELUTAAJUUDEN RAJA-ARVO (2.9.27 JA 2.9.28)

1030: Tämän parametrin avulla määrität käytettävien aputaajuusmuuttajien määrän.

1031: Tämän parametrin avulla määrität vuorottelutaajuuden raja-arvon.

Näillä parametreilla määritetään taso, jonka alapuolella kapasiteetin on pysyttävä, jotta vuorottelu voi käynnistyä.

Tämä taso määritetään seuraavasti:

- Jos käynnissä olevien apukäyttöjen määrä on pienempi kuin parametrin 2.9.27 arvo, vuorottelu voi alkaa.
- Jos käynnissä olevien apukäyttöjen määrä on sama kuin parametrin 2.9.27 arvo ja ohjatun käytön taajuus on parametrin 2.9.28 arvon alapuolella, vuorottelu voi alkaa.
- Jos parametrin 2.9.28 arvo on 0,0 Hz, vuorottelu voi alkaa vain lepotilanteessa (pysäytystila ja lepotila) parametrin 2.9.27 arvosta riippumatta.

9.12 LUKITUKSEN VALINTA (P2.9.23)

Tätä parametria käytetään lukitustulojen aktivointiin. Lukitussignaali tulevat moottorin kytkimistä. Signaalit (toiminnot) liitetään digitaalituloihin, jotka ohjelmoidaan lukitustuloiksi käyttämällä vastaavia parametreja. Pumpun ja puhaltimen ohjausautomaatiikka ohjaa vain moottoreita, joilla on aktiiviset lukitustiedot.

- Lukitustietoja voidaan käyttää silloinkin, kun vuorottelutoiminto ei ole käytössä.
- Jos apukäytön lukituksen aktivointi poistuu ja toinen käyttämätön apukäyttö on käytettävissä, tämä jälkimmäinen käyttö otetaan käyttöön taajuusmuuttajaa pysäyttämättä.
- Jos ohjatun käytön lukitus poistetaan käytöstä, kaikki moottorit pysähtyvät ja käynnistyvät sitten uudelleen uuden kokoonpanon mukaisesti.
- Jos lukitus aktivoidaan uudelleen käyntitilassa, automatiikka toimii parametrin 2.9.23 (Lukituksen valinta) mukaan:

Taulukko 220: Lukitusvalinnat

Valinnan numero	Valinnan nimi	Kuvaus
0	Ei käytössä	
1	Päivitys pysäytettäessä	Lukitukset ovat käytössä. Uusi taajuusmuuttaja asetetaan vuorottelujärjestyksen viimeiseksi järjestelmää pysäyttämättä. Jos vuorottelujärjestykseksi nyt kuitenkin tulee esimerkiksi [P1 -> P3 -> P4 -> P2], se päivittyy seuraavan pysäytystilan (esimerkiksi vuorottelun, lepotilan tai pysäytyksen) yhteydessä. ESIMERKKI: [P1-> P3 -> P4] -> [P2 LUKITTU] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [LEPO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Pysäytys ja päivitys	Lukitukset ovat käytössä. Automatiikka pysäyttää kaikki moottorit heti ja käynnistää ne sitten uudelleen uuden kokoonpanon mukaisesti. ESIMERKKI: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 LUKITTU] -> [SEIS] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

Katso luku 9.13 Esimerkkejä vuorottelu- ja lukitusvalinnoista.

9.13 ESIMERKKEJÄ VUOROTTELU- JA LUKITUSVALINNOISTA

9.13.1 PUMPPU- JA PUHALLINAUTOMATIikka, JOSSA KÄYTETÄÄN LUKITUKSIA MUTTA EI VUOROTTELU

Tilanne:

- Yksi ohjattu käyttö ja kolme apukäyttöä.
- Parametrien asetukset: 2.9.1=3, 2.9.25=0
- Lukituksen takaisinkytkentäsignaalit käytössä, vuorottelu ei käytössä.
- Parametrien asetukset: 2.9.23=1, 2.9.24=0
- Lukituksen takaisinkytkentäsignaalit tulevat parametreilla 2.2.6.18–2.2.6.21 valituista digitaalituloista.
- Apukäytön 1 ohjaus (P2.3.1.27) on otettu käyttöön lukituksella 1 (P2.2.6.18), apukäytön 2 ohjaus (P2.3.1.28) lukituksella 2 (P2.2.6.19) ja niin edelleen.

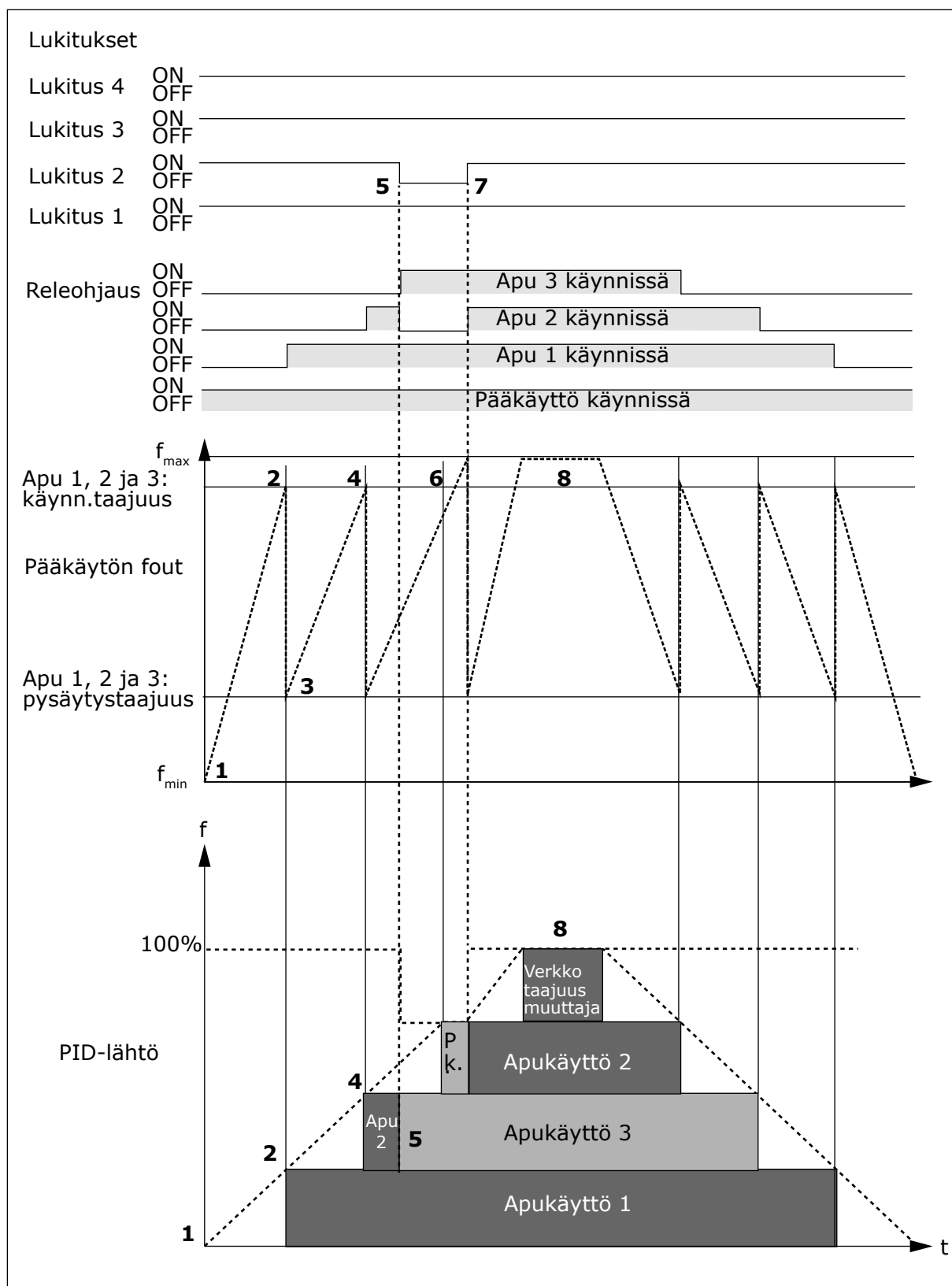
Vaiheet:

1. Järjestelmä ja taajuusmuuttajan ohjaama moottori käynnistyvät.
2. Apukäyttö 1 käynnistyy, kun pääkäyttö saavuttaa asetetun käynnistystaajuuden (P2.9.2).
3. Pääkäytön nopeus hidastuu apukäytön 1 pysäytystaajuuteen (P2.9.3) ja alkaa tarvittaessa kasvaa kohti apukäytön 2 käynnistystaajuutta.
4. Apukäyttö 2 käynnistyy, kun pääkäyttö on saavuttanut asetetun käynnistystaajuuden (P2.9.4).
5. Lukituksen takaisinkytkentä poistetaan apukäytöstä 2. Koska apukäyttö 3 ei ole käytössä, se käynnistyy ja korvaa poistetun apukäytön 2.
6. Pääkäyttö nostaa nopeuden maksimiin, koska käytettävissä ei ole useampia apukäyttöjä.
7. Poistettu apukäyttö 2 kytketään uudelleen ja sijoitetaan viimeiseksi apukäyttöjen käynnistymisjärjestykseen, joka on nyt 1-3-2. Pääkäyttö pienentää nopeutta määritetyn pysäytystaajuuden tasolle. Apukäyttöjen käynnistymisjärjestys päivittyy joko heti tai seuraavan pysäytystilan (esimerkiksi vuorottelun, lepotilan tai pysäytyksen) yhteydessä parametrin P2.9.23 mukaisesti.
8. Jos tarvitaan enemmän tehoa, pääkäytön nopeus nousee maksimitaajuuteen, jolloin lähtöteho on sataprosenttisesti järjestelmän käytettävissä.

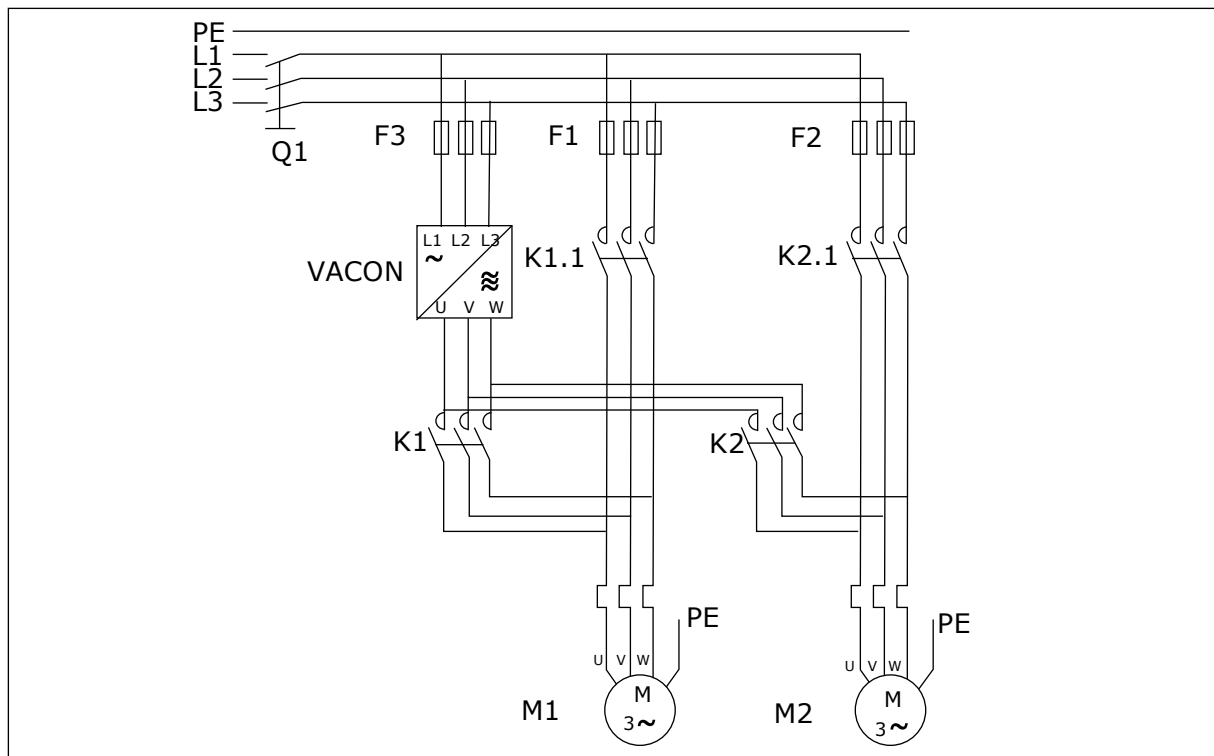
Kun tehontarve pienenee, apukäytöt kytkeytyvät pois päinvastaisessa järjestyksessä (2-3-1; päivityksen jälkeen 3-2-1).

9.13.2 PUMPPU- JA PUHALLINAUTOMATIikka, JOSSA KÄYTETÄÄN LUKITUKSIA JA VUOROTTELUA

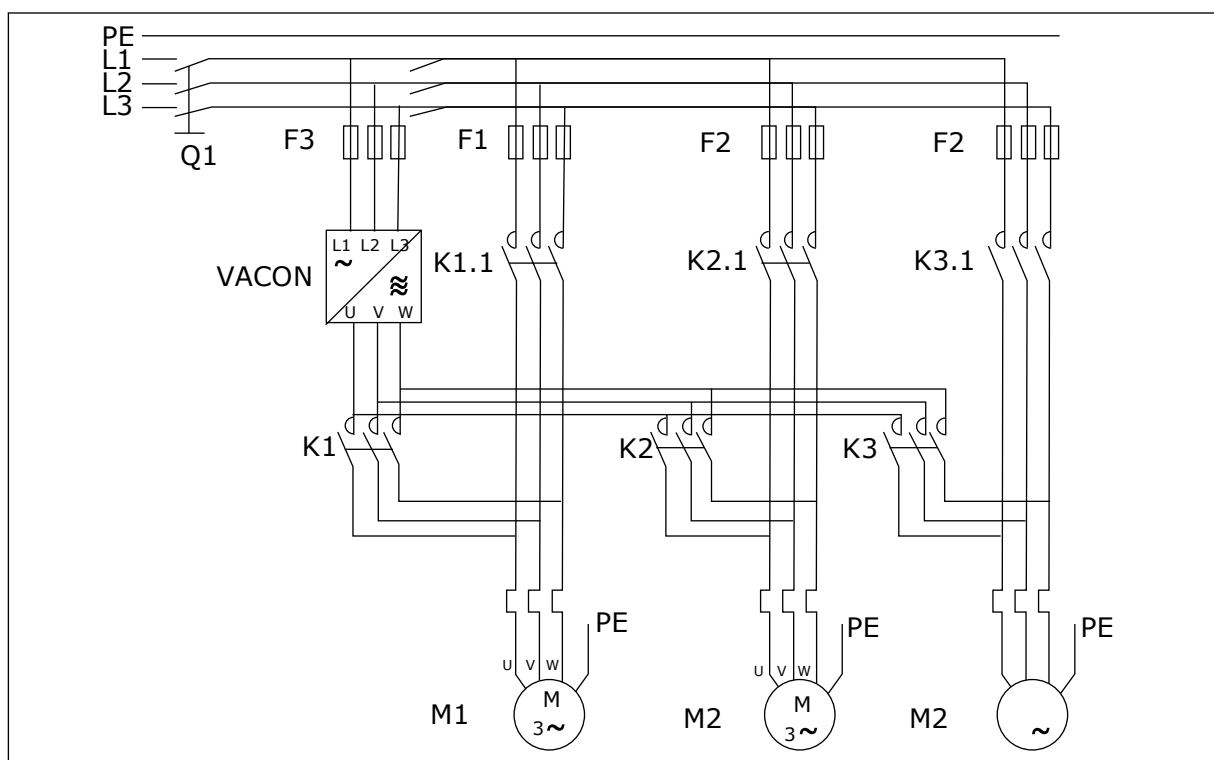
Edellä kuvattu toimintatapa pitää paikkansa myös silloin, kun käytetään vuorottelua. Muuttuneen ja päivitetyn käynnistysjärjestyksen lisäksi myös pääkäyttöjen vaihtojärjestys määräytyy parametrin 2.9.23 arvon mukaan.



Kuva 97: Esimerkki pumppu- ja puhallinsovelluksesta, jossa on kolme apukäyttöä



Kuva 98: Esimerkki kahden pumpun vuorottelusta, pääkaavio



Kuva 99: Esimerkki kolmen pumpun vuorottelusta, pääkaavio

10 VIANETSINTÄ

10.1 VIKAKOODIT

Vika-koodi	Vika	T.14:n alakoodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
1	Ylivirta	S1 = Laitteistokatkaisu	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. Suorita tunnistusajo.
		S2 = Varattu		
		S3 = Virtasäätäjän valvonta		
		S4 = Käytäjän määrittämä ylivirtaraja ylitettiin		
2	Ylijännite	S1 = Laitteistokatkaisu	Välipiirin jännite on määritetyn rajan yläpuolella. • hidastusaika on liian lyhyt • syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä. • käynnistys-/pysäytysjärjestys on liian nopea.	Säädä hidastuvuusaika pidemmäksi. Käytä jarrukatkoja tai jarruvastusta. Ne ovat saatavilla lisävarusteina. Aktivoi ylijännitesäädin. Tarkista tulojännite.
		S2 = Ylijännitesäädön valvonta		
3 *	Maasulku		Virranmittaus on havainnut, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla. • eristevika kaapelissa tai moottorissa	Tarkista moottorikaapelit ja moottori.
5	Latauskytkin		Latauskytkin on auki, kun KÄY-komento annetaan. • toimintavika • viallinen komponentti.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
6	Hätäpysäytys		Pysäytyssignaali on annettu laajennuskortilta.	Tarkista hätäpysäytyspiiri.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
7	Saturaatiovika		• viallinen komponentti • jarruvastuksen oikosulku tai ylikuorma.	Tätä vikaa ei voi kuitata ohjauspaneelistä. Katkaise virta. ÄLÄ KÄYNNISTÄ TAAJUUSMUUTTAJAA TAI KYTKE VIRTAA UUDELLEEN! Pyydä ohjeita tehtaalta. Jos tämä vika ilmenee samanaikaisesti vain 1 kanssa, tarkista moottorikaapeli ja moottori.
8	Järjestelmävika	S1 = Varattu S2 = Varattu S3 = Varattu S4 = Varattu S5 = Varattu S6 = Varattu S7 = Latauskytkin S8 = Ohjainkortti ei saa virtaa S9 = Teho-osan ilmoitus (TX) S10 = Teho-osan ilmoitus (katkaisu) S11 = Teho-osan ilmoitus (mittaus)	• toimintavika • viallinen komponentti.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
9 *	Alijännite	S1 = DC-välipiirin jännite liian pieni ajon aikana S2 = Ei tietoja teho-osasta S3 = Alijännitesäättäjän valvonta	Välipiirin jännite on määritetyn rajan alapuolella. - liian matala syöttöjännite - taajuusmuuttajan sisäinen vika - viallinen tulopuolen sulake - ulkoinen latauskytkin ei ole kiinni.	Jos kyseessä on tilapäinen syöttöjännitekatkos, kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
10 *	Syöttövaihe-valvonta		Syöttövaihe puuttuu.	Tarkista syöttöjännite, sulakkeet ja syöttökaapeli.
11 *	Lähtövaiheen valvonta		Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä moottorin vaiheessa ei ole virtaa.	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
12	Jarrukatkojan valvonta		Jarruvastusta ei ole kytketty. Jarruvastus on rikki. Viallinen jarrukatkoja.	Tarkista jarruvastus ja sen kaapelit. Jos ne ovat kunnossa, vastus tai katkos on viallinen. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
13	Taajuusmuuttajan alilämpötila		Teho-osan jäähdytyslementin tai tehokortin lämpötila on liian matala. Jäähdytyslementin lämpötila on alle -10 °C.	
14	Taajuusmuuttajan ylikuumeneminen		Jäähdytyslementin lämpötila on yli 90 °C (tai 77 °C, NX_6, FR6). Järjestelmä antaa ylikuumenemishälytyksen, kun jäähdytyslementin lämpötila ylittää 85 °C (72 °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.
15 *	Moottori jumissa		Moottori on jumissa.	Tarkista moottori ja kuormitus.
16 *	Moottorin ylikuumeneminen		Moottorin kuormitus on liian suuri.	Pienennä moottorin kuormitusta. Jos moottori ei ole ylikuormittunut, tarkista lämpötilanvalvontaparametrit.
17 *	Moottorin alikuormitus		Moottorin alikuormitussuoja on lauennut.	Tarkista kuorma.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
18 **	Epäsymmetria	S1 = Vir- taepätasa- paino	Epätasapaino samansuun- taisten yksiköiden teho- osien välillä.	Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jäl- leenmyyjältä.
		S2 = DC- jännite- epätasa- paino		
22	EEPROMin tarkis- tussummavika		Parametrin tallennusvika. • toimintavika • viallinen komponentti.	Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jäl- leenmyyjältä.
24 **	Laskurivika		Laskurien osoittamat arvot virheelliset	
25	Mikroprosessorin watchdog-vika		• toimintavika • viallinen komponentti.	Kuittaa vika ja käynnistä taajuus- muuttaja uudelleen. Jos vika toistuu, pyydä ohjeita jäl- leenmyyjältä.
26	Käynnistys estetty		Taajuusmuuttajan käynnis- tys on estetty. Suorituskäsky KÄY-komennossa, kun uusi sovellus ladataan käyttöön.	Peru käynnistykseen esto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Poista suorituskäsky.
29 *	Termistorivika		Lisäkortin termistoritulo on havainnut moottorin lämpö- tilan nousun.	Tarkista moottorin jäähdytys ja kuormitus. Tarkista termistorin liitäntä. (Jos lisäkortin termistoritulo ei ole käytössä, se on oikosuljettava.)
30	Odottamattoman käynnistykseen esto		OPTAF-kortin tulo on avau- tunut.	Peruuta odottamattoman käynnis- tyksen esto, jos sen voi tehdä tur- vallisesti.
31	IGBT-lämpötila (laitteisto)		IGBT-ylilämpösuoja on havainnut liian korkean lyhytkestoisen ylilatausvir- ran.	Tarkista kuorma. Tarkista moottorin koko. Suorita tunnistusajo.
32	Puhallinjäähd.		Taajuusmuuttajan puhallin ei käynnisty, kun KÄY- komento annetaan.	Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
34	CAN-väylävikä		Lähetettyyn viestiin ei ole saatu kuittausta väylästä.	Varmista, että väylässä on toinen, samoin konfiguroitu laite.
35	Sovellus		Sovellusohjelmistovika.	Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä. Jos olet sovellusohjelmoija, tarkista ohjelma.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
36	ohjausyksikkö		NXS-laitteen ohjausyksikköä ei voi käyttää NXP-laitteessa eikä päinvastoin.	Vaihda ohjausyksikkö.
37 **	Laite vaihdettu (sama tyyppi)		Lisäkortti on vaihdettu uuteen korttiin, jota on aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajassa.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametria-setuksia.
38 **	Laite lisätty (sama tyyppi)		Lisäkortti lisätty. Olet käyttänyt samaa lisäkorttia aiemmin käytetty samassa korttipaikassa. Parametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajassa.	Kuittaa vika. Taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Taajuusmuuttaja alkaa käyttää vanhoja parametria-setuksia.
39 **	Laite poistettu		Korttipaikasta on poistettu lisäkortti.	Laite ei ole käytettävissä. Kuittaa vika.
40	Tuntematon laite	S1 = Tuntematon laite S2 = Teho-osa 1 erityyppinen kuin teho-osa 2	Järjestelmään on liitetty tuntematon laite (teho-osa tai lisäkortti).	Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
41	IGBT-lämpötila		IGBT-ylilämpösuojaus on havainnut liian korkean lyhytkestoisen ylilatausvirran.	Tarkista kuorma. Tarkista moottorin koko. Suorita tunnistusajo.
42	Jarruvastuksen yllilämpötila		Jarruvastuksen yllilämpösuojaus on havainnut liian voimakkaan jarrutuksen.	Säädä hidastuvuusaika pidemmäksi. Käytä ulkoista jarruvastusta.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
43	Enkooderivika	1 = Enkooderi 1:n kanavaa A ei löydy	Ongelma enkooderin signaaleissa.	Tarkista enkooderin liitännät. Tarkista enkooderikortti. Tarkista enkooderin taajuus open loop -ohjauksessa.
		2 = Enkooderi 1:n kanavaa B ei löydy		
		3 = Kumppaakaan enk. kanavaa ei löydy		
		4 = Kanavat A ja B ristissä		
		5 = Enkooderikortti puuttuu		
44 **	Laite vaihdettu (erityyppi)		Laajennuskortti tai teho-osa vaihdettu. Uusi laite on erityyppinen tai tehoarvoltaan erilainen.	Kuittaa. Aseta laajennuskortin parametrit uudelleen, jos laajennuskortti on vaihdettu. Aseta taajuusmuuttajan parametrit uudelleen, jos teho-osa on vaihdettu.
45 **	Laite lisätty (erityyppi)		Toisentyyppinen laajennuskortti lisätty.	Kuittaa. Määritä teho-osan parametrit uudelleen.
49	Jako nollalla sovelluksessa		Jako nollalla sovellusohjelmassa.	Jos vika toistuu taajuusmuuttajan ollessa käynnissä, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä. Jos olet sovellusohjelmoija, tarkista ohjelma.
50 *	Analogiatulo lin < 4mA (valittu signaalialue 4 – 20 mA)		Analogiatulon virta on < 4 mA. Ohjauskaapeli on poikki tai irti, tai signaalilähteessä on vika.	Tarkista virtasilmukan virtapiiri.
51	Ulkoinen vika		Digitaalitulovika.	Poista vikatilanne tai ulkoinen laite.
52	Ohjauspaneelin tietoliikennevika		Ohjauspaneelin (tai NCDrive-sovelluksen) ja taajuusmuuttajan välinen yhteys ei toimi.	Tarkista ohjauskaapelin liitäntä ja ohjauspaneelin kaapeli.
53	Kenttäväylävikä		Tietoliikenneyhteys kenttäväylän master-laitteen ja kenttäväyläkortin välillä on katkennut.	Tarkista asennus ja kenttäväylän master-laite. Jos asennus on tehty oikein, pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.

Vika-koodi	Vika	T.14:n ala-koodi	Mahdollinen syy	Korjaustoimet
54	Korttipaikkavika		Lisäkortti tai korttipaikka on viallinen.	Tarkista kortti ja korttipaikka. Pyydä ohjeita jälleenmyyjältä.
56	Ylilämpö		Lämpötila on ylittänyt määritetyn rajan. Anturi on irti. Oikosulku.	Selvitä lämpötilan nousun syy.
57 **	ID-ajo		Tunnistusajo on epäonnistunut.	Suorituskäsky poistettiin ennen tunnistuksen päättymistä. Moottoria ei ole kytketty taajuusmuuttajaan. Moottorin akseli on kuormitettu.
58 *	Jarru-		Jarrun todellinen tila ei vastaa ohjaussignaalia.	Tarkista mekaanisen jarrun tila ja liitännät.
59	Seuraajan yhteys		Isännän ja seuraajan välinen SystemBus- tai CAN-yhteys on katkennut.	Tarkista lisäkortin parametrit. Tarkista valokaapeli tai CAN-kaapeli.
60	Jäähdytys		Jäähdytysnesteen kierto ei toimi nestejäähdytteisessä taajuusmuuttajassa.	Tarkista vian syy ulkoisesta järjestelmästä.
61	Nopeusvirhe		Moottorin nopeus ei vastaa ohjearvoa.	Tarkista enkooderin liitäntä. Kestomagneettimoottorin huippumomentti on ylittynyt.
62	Käytönesto		Käyttö sallittu -signaali on matala.	Tarkista Käynnistys sallittu -signaalin syy.
63 **	Hätäpysäytys		Digitaalitulosta tai kenttäväylältä on vastaanotettu hätäpysäytyskomento.	Uuden suorituskäskyn voi antaa kuittauksen jälkeen.
64 **	Tulokytin auki		Taajuusmuuttajan tulokytin on auki.	Tarkista taajuusmuuttajan pääviritkyt.
65	Ylilämpö		Lämpötila on ylittänyt määritetyn rajan. Anturi on irti. Oikosulku.	Selvitä lämpötilan nousun syy.
70 *	Aktiivisen suodattimen vika		Vian aiheuttaja on digitaalinen tulo (katso parametri P2.2.7.33).	Poista aktiivisen suodattimen vika-tilanne.
74	Seuraajan vika		Normaalia isäntä/seuraaja-toimintoa käytettäessä järjestelmä antaa tämän vika-koodin, jos vähintään yksi seuraajakäyttö laukaisee vian.	

* = Voit asettaa näille vioille erilaisia vasteita sovellukseen. Lisätietoja on Suojaukset-parametriryhmän ohjeissa.

** = Vain viat (hälytykset).

VACON®

www.danfoss.com

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

Document ID:



DPD01208E

Rev. E

Sales code: DOC-APPNXALL+DLFI