

ABB machinery drives

# Ohjelmointipaketti ACS380-vakio-ohjausohjelman



Power and productivity  
for a better world™



# Käyttöopasluettelo

## Taajuusmuuttajan laiteoppaat ja ohjeet

	Koodi (englanninkielinen)	Koodi (suomalainen)
<i>Drive/converter/inverter safety instructions</i>	<a href="#">3AXD50000037978</a>	
<i>ACS380 Hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000029274</a>	3AXD50000041408

## Taajuusmuuttajan ohjelmointioppaat ja ohjeet

<i>ACS380 Firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000029275</a>	3AXD50000041416
<i>ACS380 Quick installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AXD50000018553</a>	3AXD50000036118
<i>ACS380 User interface guide</i>	<a href="#">3AXD50000022224</a>	3AXD50000036108

## Lisävarusteoppaat ja ohjeet

<i>ACS-AP-x Assistant control panels user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000085685</a>	
<i>ACS-BP-S Basic control panel user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000032527</a>	
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68615500</a>	
<i>FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000068940</a>	
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000093568</a>	
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68573271</a>	
<i>FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000123527</a>	

## Työkalu- ja kunnossapito-oppaat ja -ohjeet

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000094606</a>	
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	<a href="#">38FE64059629</a>	
<i>Adaptive Programming Application guide</i>	<a href="#">3AXD50000028574</a>	
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000096939</a>	
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000096881</a>	

Voit hakea oppaita ja muita tuotetietoja Internetistä PDF-muodossa. Katso kohta [Internetin asiakirja-arkisto \(Document Library\)](#) takakannen sisäsivulta. Jos tiettyä opasta ei ole saatavilla Internetin asiakirja-arkistossa, ota yhteyttä ABB:n paikalliseen edustajaan.



[ACS380-04-  
taajuusmuuttajan  
käyttöohjeet](#)

# Ohjelmointiopas

## ACS380-vakio-ohjausohjelma

Sisällysluettelo



3. Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö





# Sisällysluettelo

---

Käyttöopasluettelo .....	2
--------------------------	---

## 1. Johdanto

Sisältö .....	11
Sovellettavuus .....	11
Turvaohjeet .....	11
Kohderyhmä .....	12
Käyttöoppaan tehtävä .....	12
Käyttöoppaan sisältö .....	12
Termit ja lyhenteet .....	13
Muut käyttöoppaat .....	15
Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke .....	15

## 2. Ohjauspaneeli

Sisältö .....	17
Ohjauspaneeli .....	17
Aloitusp näyttö ja viestinäyttö .....	18
Asetusvalikko ja päävalikko .....	19
Asetusvalikko .....	19
Päävalikko .....	19



## 3. Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö

Sisältö .....	23
Kytke taajuusmuuttajaan virta .....	23
ID-ajon suoritus .....	25
Taustatietoja .....	25
ID-ajon vaiheet .....	25
Taajuusmuuttajan käynnistys ja pysäytys .....	27
Pyörimissuunnan vaihtaminen .....	27
Nopeus- tai taajuusohjeen asettaminen .....	27
Taajuusmuuttajan parametrien asettaminen .....	28
Diagnostiikkatoimintojen avaaminen .....	28
Käytettävien yksikköjen vaihtaminen .....	29

## 4. Ohjausmakrot

Sisältö .....	31
ABB:n vakio-ohjausmakro .....	32
ABB:n vakio-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät .....	33
ABB:n rajoitettu makro .....	35
ABB:n rajoitetun makron oletusarvoiset ohjauskytkennät .....	35
Kenttäväylän ohjausmakro .....	36
Kenttäväylämakron oletusarvoiset ohjauskytkennät .....	36
Vaihto-ohjausmakro .....	38

---

## 6 Sisällysluettelo

Vaihto-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät	39
Moottoripotentiometrimakro	41
Moottoripotentiometrimakron oletusarvoiset ohjauskytkennät	42
PID-säätömakro	44
PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät	44
Modbus-makro	46
Modbus-makron oletusarvoiset ohjauskytkennät	47
Parametrien oletusarvot eri makroja varten	49

## 5. Ohjelman ominaisuudet

Sisältö	51
Paikallisohjaus ja etäohjaus	52
Paikallisohjaus	52
Ulkoisen ohjaus	53
Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat	54
Ohjaushierarkian yleiskaavio	54
Nopeussäätötila	56
Momenttisäätötila	56
Taajuussäätötila	56
Erikoissäätötilat	56
Parametrit ja vianmääritys	56
Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi	57
Ohjelmointi parametrien avulla	57
Adaptiivinen ohjelmointi	58
Ohjausliitännät	61
Ohjelmoitavat analogiatulot	61
Ohjelmoitavat analogialähdöt	61
Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt	61
Ohjelmoitavat relelähdet	62
Kenttäväyläohjaus	62
Moottorin ohjaus	63
Moottorityypit	63
Moottorin tunnistus	63
Verkkokatkossäätö	63
Vektoriohjaus	63
Ohjeiden kiihdytys- ja hidastusrampit	64
Vakionopeudet ja -taajuudet	65
Kriittiset nopeudet ja -taajuudet	65
Ryntäyssuoja	67
Anturien kaiutuksen tuki	67
Jog-toiminto	67
Nopeussäädön suoritusarvot	70
Momenttisäädön suorituskykyä ilmaisevat arvot	70
Moottorin skalaariohjaus	71
Kuormituskäyrä	71
U/f-suhde	73
Vuojarrutus	73
DC-magnetointi	74
Energian optimointi	76
Kytkenätaajuus	76



Nopeuskompensoitu pysäytys	77
Sovellusohjaus	78
Ohjausmakrot	78
Prosessi-PID-säätö	78
Mekaanisen jarrun ohjaus	80
Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus	86
Ylijännitesäätö	86
Alijännitesäätö (verkkokatkossäätö)	86
Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat	87
Parametrit ja vianmääritys	88
Jarrukatkoja	88
Rajasta rajaan -ohjaustila	90
Rajasta rajaan -ohjaustilan toiminta	91
Rajoitukset	91
Vihjeitä	92
Turvallisuus ja suojaus	93
Kiinteät suojaukset / vakiosuojaukset	93
Hätäpysäytys	93
Moottorin lämpösuojaus	94
Ohjelmoitavat suojaustoiminnot	96
Automaattiset viankuittaukset	97
Vianmääritys	98
Signaalin valvonta	98
Energiansäästöläskurit	98
Kuormitusanalyysi	98
Lisätietoja	100
Varmuuskopiointi ja palautus	100
Käyttäjän parametrisarjat	101
Tietojen tallennusparametrit	101
Moottorin potentiometri	101
Käyttäjälukitus	102



## 6. Parametrit

Sisältö	103
Termit ja lyhenteet	104
Kenttäväyläosoitteet	104
Parametriryhmien yhteenveto	105
Parametriluettelo	107
01 Oloarvot	107
03 Ohjearvotulot	110
04 Varoitukset ja viat	111
05 Vianmääritys	112
06 Ohjaus- ja tilasanat	114
07 Järjestelmätiedot	119
09 Nosturisovelluksen signaalit	121
10 Vakio DI, RO	122
11 Vakio DIO, FI, FO	125
12 Vakio-AI	131
13 Vakio-AO	136
15 I/O-laajennusmoduuli	139

## 8 Sisällysluettelo

19 Käyttötila	143
20 Käy/seis/suunta	145
21 Käy/seis-tapa	159
22 Nopeusohjeen valinta	168
23 Nopeusohjeen ramppi	181
24 Nopeusohjeen käsittely	185
25 Nopeussäätö	186
26 Momenttiohjeketju	190
28 Taajuusohjeketju	194
30 Rajat	207
31 Vikatoiminnot	214
32 Valvonta	223
34 Ajastetut toiminnot	230
35 Moottorin lämpösuojaus	237
36 Kuormitusanalyysi	242
37 Käytt. kuormituskäyrä	245
40 Prosessi PID sarja 1	249
41 Prosessi PID sarja 2	262
43 Jarrukatkoja	264
44 Mekaanisen jarrun ohjaus	266
45 Energiatehokkuus	273
46 Valvonta-/skaalausasetukset	278
47 Muistipaikat	281
49 Paneelin yhteyskatko	282
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	284
51 KVS A asetukset	288
52 KVS A datatulo	290
53 KVS A datalähtö	290
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä	291
71 Ulkoinen PID1	309
76 Sovellusominaisuudet	311
90 Takaisinkytkennän valinta	316
91 Anturin sovittimen asetukset	317
92 Anturin 1 konfiguraatio	318
95 Laitteiston konfigurointi	318
96 Järjestelmä	320
97 Moottorisäätö	328
98 Käyttäjän moottoriparametrit	331
99 Moottorin tiedot	332
Eröt 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa	338

## 7. Parametrien lisätiedot

Sisältö	339
Termit ja lyhenteet	339
Kenttäväyläosoitteet	340
Parametriryhmät 1...9	341
Parametriryhmät 10...99	345



## 8. Vianhaku

Sisältö	375
Turvallisuus	375
Ilmoitukset	376
Varoitukset ja viat	376
Puhtaat tapahtumat	376
Varoitus- ja vikamuisti	376
Tapahtumaloki	376
Varoitus-/vikatietojen tarkasteleminen	377
QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten	377
Varoitusviestit	378
Vikailmoitukset	388

## 9. Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Sisältö	402
Järjestelmän yleiskuvaus	402
Modbus	403
CANopen	426



## 10. Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta

Sisältö	467
Järjestelmän yleiskuvaus	467
Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä	469
Ohjaussana ja tilasana	470
Ohjearvot	471
Oloarvot	472
Kenttäväylän ohjaussanan sisältö	473
Kenttäväylän tilasanan sisältö	474
Tilakaavio (voimassa vain ABB-taajuusmuuttajaprofiilia käytettäessä)	475
Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen	476
Automaattisesti muuttuvat parametrit (kaikki sovittimet)	477
Kenttäväyläsovitinkohtaiset parametrit	477
Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti	479

## 11. Ohjausketjukaaviot

Yleistä	481
Taajuusohjeen valinta	482
Taajuusohjeen muokkaus	483
Nopeusohjeen lähteen valinta I	484
Nopeusohjeen lähteen valinta II	485
Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu	486
Nopeuseron laskenta	487
Nopeussäädin	488
Momenttiohjeen lähteen valinta ja muokkaus	489
Momenttisäätimen ohjeen valinta	490
Momentin rajoitus	491

## 10 Sisällysluettelo

Prosessi-PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta	492
Prosessi-PID-säädin	493
Ulkoisen PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta	494
Ulkoisen PID-säädin	495
Suuntalukko	496

## 12. Liite A – ACS380 nosturisovelluksissa

Sisältö	497
Nosturinohjausohjelman yleiskuvaus	498
Pika-aloitusohje	499
Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta	500
Ohjaus I/O-rajapinnan kautta askelohjelogiikkaa/riippuohjainta käyttäen	504
Ohjaus kenttäväylästä kenttäväylän ohjaussanaa käyttäen	508
Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi HTL/TTL-pulssianturia käytettäessä	511
Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka	513
Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset	517
Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus	519
Nosturin jarrun ohjauksen aikakaavio	519
Jarrujärjestelmän tarkistukset – yleistä	520
Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus	522
Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto	523
Jarrun turvallinen sulkua	524
Laajennettu käyntiaika	525
Nopeuden täsmäytys	526
Nosturin varoituksen maski	528
Hystereesitoiminto	528
Käynnistyksen/pysäytyksen lukitus	529
Ohjaussauvan nolla-asennon lukitus	529
Ohjaussauvan ohjearvon lukitus	530
Nosturin pysäytysrajatoiminto	532
Nosturin hidastustoiminto	534
Hidastus kahden rajatulon perusteella	534
Nopea pysäytys	536
Virran kytkennän kuittaus	537
Nopeusohjeen käsittely	540
Yksinapaiset ohjaussauvat	540
Parabolinen nopeusohje	540
Nopeuden valinta askelohjeella / riippuohjain	542
Nosturin moottoripotentimetri	543

## Lisätietoja

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut	549
Tuotekoulutus	549
ABB:n käyttöoppaita koskeva palaute	549
Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)	549

## 1

# Johdanto

---

## Sisältö

- [Sovellettavuus](#)
- [Turvaohjeet](#)
- [Kohderyhmä](#)
- [Käyttöoppaan tehtävä](#)
- [Käyttöoppaan sisältö](#)
- [Termit ja lyhenteet](#)
- [Muut käyttöoppaat](#)

## Sovellettavuus

Tämä on ACS380-vakio-ohjausohjelman (versio 2.04 tai uudempi) käyttöopas.

Voit tarkistaa ohjausohjelman version parametrissa [07.05 Ohjelmistoversio](#).

## Turvaohjeet

Noudata kaikkia turvaohjeita

- Lue kaikki turvaohjeet taajuusmuuttajan laiteoppaasta ennen taajuusmuuttajan asennusta, käyttöönottoa ja käyttöä.
  - Lue laiteohjelmiston toimintokohtaiset varoitukset ennen kuin muutat parametria-voja. Parametrit ja niihin liittyvät varoitukset kuvataan luvussa [Parametrit](#).
-

## Kohderyhmä

Oppaan lukijan oletetaan hallitsevan sähkötekniikan perusteet ja tavalliset sähkötyöt sekä tuntevan elektroniikkakomponentit ja sähköpiirustukset.

Opas on tarkoitettu käytettäväksi maailmanlaajuisesti. Oppaassa käytetään pelkkiä SI-yksiköitä.

## Käyttöoppaan tehtävä

Tässä käyttöoppaassa annetaan taajuusmuuttajajärjestelmän suunnitteluun, käyttöönottoon ja käyttöön tarvittavia tietoja.

## Käyttöoppaan sisältö

- Käyttöoppaan johdannossa (tässä luvussa) kuvataan käyttöoppaan sovellettaavuus, tarkoitus ja sisältö sekä käyttöehdot.
  - Laitteen sisäinen ohjauspaneeli esitellään kohdassa [Ohjauspaneeli](#) (sivu 17).
  - Taajuusmuuttajan käyttöönottoa ja tunnistusajoa käsittelevät ohjeet sekä keskeisimpien käyttötapauksien kuvaukset ovat kohdassa [Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö](#) (sivu 23).
  - [Ohjausmakrot](#) (sivu 31) sisältää lyhyet kuvaukset makrojen toiminnasta ja liitäntäkaaviot. Makrot ovat valmiiksi määritettyjä sovelluksia, jotka nopeuttavat taajuusmuuttajan konfigurointia.
  - [Ohjelman ominaisuudet](#) (sivu 51) esittelee ohjelman toiminnot ja parametrit.
  - [Parametrit](#) (sivu 103) sisältää kuvaukset taajuusmuuttajan ohjelmoinnissa käytettävistä parametreista.
  - [Parametrien lisätiedot](#) (sivu 339) sisältää lisätietoja parametreista.
  - [Vianhaku](#) (sivu 375) sisältää luettelon varoitus- ja vikailmoituksista sekä niiden mahdolliset syyt ja korjaustoimenpiteet.
  - [Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta \(SKV\)](#) (sivu 401) sisältää kuvauksen tiedonsiirrosta kenttäväyläverkon kanssa taajuusmuuttajan sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän avulla.
  - [Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta](#) (sivu 467) sisältää kuvauksen tiedonsiirrosta kenttäväyläverkon kanssa valinnaisen kenttäväylämoduulin kautta.
  - Taajuusmuuttajan ohjeketjut esitetään kohdassa [Ohjausketjukaaviot](#) (sivu 481).
  - [Liite A – ACS380 nosturisovelluksissa](#) (sivu 497) sisältää nosturisovelluksen erityistoimintojen kuvauksen. Näitä toimintoja voi tarvittaessa käyttää myös muissa sovelluksissa.
-

## Termit ja lyhenteet

Termi/lyhenne	Selitys
ACS-AP-x	Assistant-ohjauspaneeli; kehittynyt taajuusmuuttajan käyttöpaneeli. ACS380 tukee ACS-AP-I- ja ACS-AP-S-tyyppisiä sekä ACS-AP-W-ohjauspaneeleja, joissa on Bluetooth-liitäntä.
ACS-BP-S	Basic-ohjauspaneeli; taajuusmuuttajan peruskäyttöpaneeli.
AI	Analogiatulo; analogiatulosignaalien liitäntä.
AO	Analogialähtö; analogialähtösignaalien liitäntä.
AsynM	Epätahtimoottori.
BAPO-01	Valinnainen sivulle asennettava aputeholaajennusmoduuli.
BCAN-11	CANopen-liitäntä.
BCBL-01	Valinnainen USB-RJ45-kaapeli.
BMIO-01	I/O- ja Modbus-moduuli.
Jarrukatkoja	Johtaa tarvittaessa ylimääräistä energiaa taajuusmuuttajan tasajännitevälipiiristä jarruvastukseen. Jarrukatkoja toimii, kun tasajännitevälipiirin jännite ylittää maksimirajan. Jännitteen nousu aiheutuu tavallisesti suuren hitausmassan moottorin hidastuksesta (jarruttamisesta).
Jarruvastus	Muuttaa jarrukatkojan johtaman taajuusmuuttajan ylimääräisen jarrutusenergian lämmöksi. Jarrupiirin olennainen osa. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Vastusjarrutus</i> .
BREL-01	Valinnainen sivulle asennettava relelähtölaajennusmoduuli.
BTAC-02	Valinnainen sivulle asennettava pulssianturiliitäntämoduuli.
Kondensaattoriparisto	Katso kohta <a href="#">Tasajännitevälipiirin kondensaattorit</a> .
CCA-01	Valinnainen konfigurointisovitin.
Ohjauskortti	Piirikortti, jossa ohjausohjelma toimii.
Tasajännitevälipiiri	Tasasuuntaajan ja vaihtosuuntaajan välinen tasajännitepiiri.
Tasajännitevälipiirin kondensaattorit	Energiavarasto, joka stabiloi tasajännitevälipiirin jännitteen.
DI	Digitaalitulo; digitaalitulosisignaalien liitäntä.
DO	Digitaalilähtö; digitaalilähtösignaalien liitäntä.
Taajuusmuuttaja	Taajuusmuuttajakäyttö, jolla ohjataan vaihtovirtamoottoreita.
SKV (EFB)	Sisäänrakennettu kenttäväylä (embedded field bus).
KVS (FBA)	Kenttäväyläsovitin (field bus adapter).
FCAN-01 / -01-M	Valinnainen CANopen-sovitinmoduuli.
FCNA-01	Valinnainen ControlNet-sovitinmoduuli.
FDNA-01	Valinnainen DeviceNet-sovitinmoduuli.
FECA-01/-01-M	Valinnainen EtherCAT-sovitinmoduuli.
FENA-11/-21/-21-M	Valinnainen Ethernet-sovitinmoduuli EtherNet/IP-, Modbus TCP- ja PROFINET IO -protokollia varten.

FEPL-02	Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli.
FPBA-01/-01-M	Valinnainen PROFIBUS DP -sovitinmoduuli.
Runko (koko)	Viittaa taajuusmuuttajan fyysiseen kokoon, esimerkiksi R0 tai R1. Taajuusmuuttajan runkokoko on merkitty tyyppikilpeen (katso lisätietoja taajuusmuuttajan laiteoppaasta).
ID-ajo	Moottorin tunnistusajo. Tunnistusajon aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten.
Heksadesimaali	Kuvaa binaariluvut kuusitoistakantaisessa lukujärjestelmässä. Heksadesimaalinumeroja ovat numerot 0–9 ja kirjaimet A–F.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; jänniteohjattu puolijohde.
Välipiiri	Katso kohta <a href="#">Tasajännitevälipiiri</a> .
Vaihtosuuntaaja	Muuntaa tasavirran ja -jännitteen vaihtovirraksi ja -jännitteeksi.
I/O	Tulo/lähtö.
LSW	Vähiten merkitsevä sana (least significant word).
Makro	Esimääritetyt parametrien oletusarvot taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa. Jokainen makro on tarkoitettu tiettyä sovellusta varten. Lisätietoja on luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> .
NETA-21	Valinnainen etävalvontatyökalu.
Verkko-ohjaus	Common Industrial Protocol (CIP™) -protokollaan perustuvat kenttäväyläprotokollat, kuten DeviceNet ja Ethernet/IP, ohjaavat taajuusmuuttajaa kenttäväyläverkon kautta ODVA AC/DC -taajuusmuuttajaprofiilin Net Ctrl- ja Net Ref -objekteilla. Lisätietoja on osoitteessa <a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a> ja seuraavissa oppaissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360, englanninkielinen) ja</li> <li>• <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568, englanninkielinen).</li> </ul>
Parametri	Käyttäjän asetettavissa oleva taajuusmuuttajakomento tai taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali.
PDO	Prosessitieto-objekti (process data object).
PID-säädin	Verrannollisuus-intergaali-derivaatta-säädin.
PLC	Ohjelmoitava logiikkaohjain (programmable logic controller).
PMSM	Kestomagneettimoottori (permanent-magnet synchronous motor).
PM	Kestomagneetti (permanent magnet).
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	PI - PROFIBUS & PROFINET Internationalin rekisteröidyt tavaramerkit
R0, R1,...	Runko (koko)
RCD	Vikavirtasuojakytkin (residual current device).
Tasasuuntaaja	Muuntaa vaihtovirran ja -jännitteen tasavirraksi ja -jännitteeksi.

RFI	Radiotaajuinen häiriö (radio-frequency interference).
RO	Relelähtö; digitaalilähtösignaalin liitäntä (relay output). Toteutettu releen avulla.
SDO	Palvelutieto-objekti (service data object).
SIL	Turvallisuuden eheyden taso (safety integrity level). Katso taajuusmuuttajan laiteoppaan kappale <i>Safe torque off -toiminto</i> .
STO	Safe torque off -toiminto. Katso taajuusmuuttajan laiteoppaan kappale <i>Safe torque off -toiminto</i> .

## Muut käyttöoppaat

Muut käyttöoppaat luetellaan etukannen takana kohdassa [Käyttöopasluettelo](#).

## Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke

Tuote on suunniteltu kytkettäväksi verkkoliitintään, jonka kautta sen tiedonsiirto tapahtuu. On asiakkaan yksinomaisella vastuulla tuottaa ja jatkuvasti varmistaa turvallinen liitäntä tuotteen ja asiakkaan verkon tai muun verkon välillä. Asiakas ottaa käyttöön ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet tuotteen, verkon, järjestelmiensä ja liityntöjensä suojaamiseen erilaisilta tietoturvarikkomuksilta, luvattomalta käytöltä, häirinnältä, tunkeutumiselta, vuodoilta ja/tai tietovarkauksilta esimerkiksi asentamalla palomureja, ottamalla käyttöön käyttöoikeuksien tarkistuksen, salaamalla tiedot ja asentamalla virustorjuntaohjelmiston. ABB ja sen kanssa samaan konserniin kuuluvat yhtiöt eivät vastaa mainitunlaisiin tietoturvarikkomuksiin, luvattomaan käyttöön, häirintään, tunkeutumiseen, vuotoon ja/tai tietovarkauteen liittyvistä vahingoista tai tappioista.

Lisätietoja on kohdassa [Käyttäjälukitus](#) (sivulla 102).





## 2

# Ohjauspaneeli

## Sisältö

- [Ohjauspaneeli](#)
- [Aloituspainike ja viestinäyttö](#)
- [Asetusvalikko](#)
- [Päävalikko](#)
- [Alavalikot](#)

## Ohjauspaneeli

ACS 380 -taajuusmuuttajan oletuskokoonpanossa on integroitu ohjauspaneeli. Tarvittaessa voidaan käyttää ulkoista ohjauspaneelia, kuten Assistant-ohjauspaneelia tai peruspaneelia. Lisätietoja on oppaissa *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (3AUA0000085685 [englanninkielinen]) ja *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (3AXD50000032527 [englanninkielinen]).




1. Näyttö: näyttää oletusarvoisesti aloitusnäytön.
2. Päävalikko.
3. OK-painike: päävalikon avaaminen; asetusten valitseminen ja tallentaminen.
4. Käynnistyspainike: taajuusmuuttajan käynnistys.
5. Nuolinäppäimet: valikoissa siirtyminen ja arvojen valitseminen.
6. Pysäytyspainike: taajuusmuuttajan pysäytys.
7. Takaisin-painike: asetusvalikon avaaminen ja valikoissa taaksepäin siirtyminen.
8. Asetusvalikko.
9. Tilamerkkivalo: vihreä ja punainen merkkivalo ilmaisevat laitteen toimintatilan ja kertovat mahdollisista ongelmista.

## Aloitusp näyttö ja viestinäyttö

**Aloitusp näyttö** on ohjauspaneelin päänäkymä. Voit siirtyä **aloitusp näyttöstä** päävalikkoon ja asetusvalikkoon.

Aloitusp näyttö




1. Ohjaustavan valinta: paikallinen ohjaus tai etäohjaus.  
2. Paikallinen käynnistys/pysäytys: käytössä.  
3. Pyörimissuunta: eteenpäin tai taaksepäin.  
4. Paikallinen ohjeasetus: käytössä.  
5. Nopeus: kohdearvo.  
6. Nopeus: nykyinen.  
7. Päävalikko: valikkoluettelo.  
8. Asetusvalikko: pikavalikko.

Vika- ja varoitusviestit näkyvät **viestinäytössä**. Jos taajuusmuuttajassa on aktiivinen vikatila tai varoitus, **viestinäyttö** näkyy ohjauspaneelissa automaattisesti.

Voit myös avata **viestinäytön** asetusvalikosta tai Vianmääritys-alavalikosta.

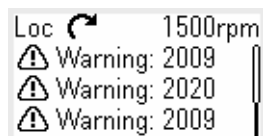
Viestinäyttö: Vika



Vikaviestit vaativat välitöntä huomiota.

Aloita ongelman selvittäminen tarkistamalla vikakoodi vikaviestitaulukosta sivulta [388](#).

Viestinäyttö: Varoitus



Varoitusviestit kertovat mahdollisista ongelmista.

Tarkista varoitusviestin koodi varoitusviestitaulukosta sivulta [378](#).

## Asetusvalikko ja päävalikko

### Asetusvalikko

1. Voit avata asetusvalikon painamalla *Takaisin*-painiketta aloitusnäytössä.

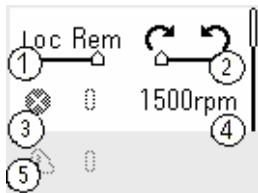


### Päävalikko

2. Voit avata päävalikon painamalla *OK*-painiketta aloitusnäytössä.

### Asetusvalikko

Asetusvalikko on samalla pikavalikko.



1. Ohjauspaikka: valitse paikallinen ohjaus tai etäohjaus.
2. Pyörimissuunta: valitse eteenpäin tai taaksepäin.
3. Aktiiviset viat: näytä mahdolliset vikatilat.
4. Nopeusohje: aseta nopeusohje.
5. Aktiiviset varoitukset: näytä mahdolliset varoitukset.

### Päävalikko

Päävalikko on vieritettävä valikko. Valikon kuvakkeet kuvaavat toimintoryhmiä. Ryhmiin kuuluu alavalikkoja.

**Huomautus:** Voit määrittää, mitkä kohdat näkyvät päävalikossa (katso parametri [49.30](#)).

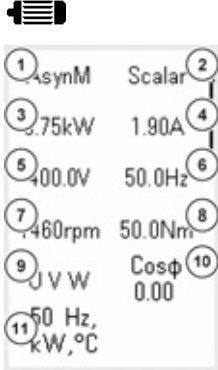


1. Moottorin tiedot: moottoriin liittyvät parametrit.
2. Moottorisäätö: moottoriaisetukset.
3. Ohjausmakrot
4. Vianmääritys: vikatilat, varoitukset, virheloki ja yhteyden tila.
5. Energiatehokkuus: energiansäästöasetukset.
6. Parametrit: järjestelmän parametrit.

## Alavalikot

Päävalikon kohtiin liittyy alavalikkoja. Jotkin alavalikoista sisältävät lisävalikkoja ja/tai asetuslis-toja. Alavalikkojen sisältö määräytyy taajuusmuuttajan tyyppin mukaan.

Moottorin tiedot



1. Moottorin tyyppi: oikosulku (AsynM), kestmagneetti (PMSM) tai SynRM.  
 2. Ohjaustila: skalaari- tai vektoriohjaus.  
 3. Nimellisteho  
 4. Nimellisvirta  
 5. Nimellisjännite  
 6. Nimellistaajuus  
 7. Nimellinopeus  
 8. Nimellismomentti.  
 9. Vaihejärjestys: U V W tai U W V.  
 10. Nimellinen  $\cos\phi$   
 11. Yksikön valinta: SI- tai US-yksiköt.

Moottorin tiedot: Moottorin tyyppi



1. Oikosulku
2. Kestomagneetti
3. SynRM

Moottorin tiedot: Ohjaustila



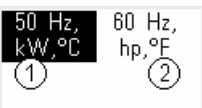
1. Skalaari
2. Vektori

Moottorin tiedot: Vaihejärjestys



1. U V W
2. U W V

Moottorin tiedot: Yksikön valinta



1. SI-yksiköt
2. US-yksiköt

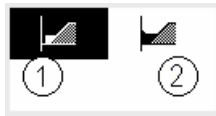
## Moottorin ohjaus



1. Käynnistystapa: vakioaika tai automaattinen.
2. Pysäytystapa: vapaasti pyörien, ramppi tai DC-pito.
3. Kiihdytysaika
4. Hidastusaika
5. Suurin sallittu nopeus
6. Suurin sallittu virta
7. Pienin sallittu nopeus

## Moottorin ohjaus:

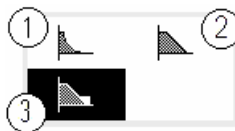
## Käynnistystavat



1. Vakioaika
2. Automaattinen

## Moottorin ohjaus:

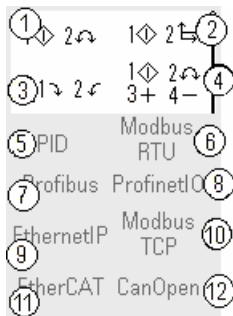
## Pysäytystavat



1. Vapaasti pyörien
2. Rampailla
3. DC-pito

## Ohjausmakrot

I/O



Käytettävissä olevat ohjausmakrot riippuvat asennetusta lisämoduulista.

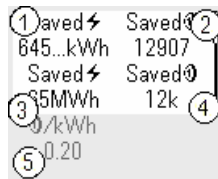
1. ABB:n vakio-ohjaus (2 johdinta)
2. ABB:n rajoitettu ohjaus (2 johdinta)
3. Vaihto-ohjaus
4. Moottorin potentiometri
5. PID
6. Modbus RTU
7. PROFIBUS
8. PROFINET IO
9. EthernetIP
10. Modbus TCP
11. EtherCAT
12. CANopen

### Vianmääritys



1. Aktiiviset viat: näyttää vikakoodin.
2. Vikahistoria: näyttää viimeisimmät vikakoodit (uusimmat ensin).
3. Aktiiviset varoitukset: näyttää varoituskoodit.
4. Yhteyden tila: kenttäväylä- ja I/O-signaalit.

### Energiätehokkuus



1. Säästetty energia, kWh
2. Rahansäästö
3. Säästetty energia, MW
4. Rahansäästö tuhansissa
5. Hinta/kWh

### Parametrit



1. Täydellinen parametriluettelo: ryhmittelee valikkoon kaikki parametrit ja parametritasot.
2. Muokattujen parametrien luettelo
3. Parametrin palautus: alkuperäisten tehdasasetusten palautus.

## 3

# Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö

---

## Sisältö

- [Kytke taajuusmuuttajaan virta](#)
- [ID-ajon suoritus](#)
- [Taajuusmuuttajan käynnistys ja pysäytys](#)
- [Pyörimissuunnan vaihtaminen](#)
- [Nopeus- tai taajuusohjeen asettaminen](#)
- [Taajuusmuuttajan parametrien asettaminen](#)
- [Diagnostiikkatoimintojen avaaminen](#)
- [Käytettävien yksikköjen vaihtaminen](#)

**Huomautus:** Tässä luvussa kuvataan, miten taajuusmuuttajassa käytetään integroitua ohjauspaneelia käynnistykseen, ID-ajon suorittamiseen ja muihin toimintoihin. Nämä toiminnot voidaan suorittaa myös ulkoisesta ohjauspaneelistai tai Drive Composer -PC-työkalusta.

## Kytke taajuusmuuttajaan virta

1. Valitse käytettävät yksiköt (kansainväliset tai Yhdysvaltain yksiköt) ja paina OK.  
Taajuusmuuttaja tunnistaa siihen liitetyn sovittimen ja määrittää oikeat asetukset. Asetusten määrittäminen voi sovittimesta riippuen kestää muutamia sekunteja.
  2. Valitse *Moottorin tiedot* -näkyvässä moottorin tyyppi:  
**AsynM:** epätahtimoottori  
**PMSM:** kestopagneettimoottori, tai  
**SynRM:** reluktanssimoottori.
  3. Valitse moottorin säätötapa:
- 



**Vektori:** Nopeusohje. Tämä on useimmissa tapauksissa sopiva säätötapa. Taajuusmuuttaja suorittaa automaattisen ID-ajon moottoria pyörittämättä.

**Skalaari:** Taajuusohje.

Käytä tätä tilaa, jos:

- Moottorien lukumäärä saattaa muuttua.
- Moottorin nimellisvirta on alle 20 % taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.

Skalaaritilaa ei suositella kestromagneettimoottoreille.

4. Määritä moottorin nimellisarvot:

- Nimellisteho
- Nimellisvirta
- Nimellisjännite
- Nimellistaajuus
- Nimellisnopeus
- Nimellismomentti (valinnainen)
- Nimellinen  $\cos\phi$

5. Tarkista moottorin pyörimissuunta.

Tarvittaessa aseta moottorin pyörimissuunta **Vaihejärjestys**-asetuksella tai moottorikaapelin vaihejärjestyksen avulla.

6. Määritä käynnistys- ja pysäytystapa *Moottorisäätö*-näytössä.

7. Määritä kiihdytysaika ja hidastusaika.

**Huomautus:** Kiihdytys- ja hidastusrampit perustuvat parametrien [46.01 Nopeuden skaalaus](#) / [46.02 Taajuuden skaalaus](#) arvoon.

8. Määritä suurin ja pienin sallittu nopeus tai taajuus. Lisätietoja: katso parametrit [30.11 Miniminopeus](#) / [30.13 Minimitaajuus](#) ja [30.12 Maksiminopeus](#) / [30.14 Maksimitaajuus](#) sivulla [210](#).

9. Valitse käytettävä makro *Ohjausmakrot*-näytössä.

Laitteet, joihin on kytketty kenttäväyläsovitin: kenttäväylä näkyy *Ohjausmakrot*-näytössä. Joitakin parametreja, kuten aseman tunnus, on muutettava. Lisätietoja on luvussa [Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta](#).

10. Määritä taajuusmuuttajan parametrit sovelluksen mukaisiksi. Voit käyttää taajuusmuuttajan kanssa Assistant-ohjauspaneelia (ACS-AP-x) tai Drive Composer -PC-työkälua.



## ID-ajon suoritus

### Taustatietoja

Taajuusmuuttaja arvioi moottorin ominaisuudet automaattisesti käyttämällä paikallaan suoritettavaa ID-ajoa, kun taajuusmuuttaja käynnistetään ensimmäisen kerran ja aina, kun jotain moottorin parametria (ryhmä [99 Moottorin tiedot](#)) muutetaan. Näin tapahtuu, kun:

- parametrin [99.13 ID-ajo pyydetty](#) asetuksena on [Paikallaan](#) ja
- parametrin [99.04 Moottorisäätötapa](#) asetuksena on [Vektori](#).

Uuseimmista sovelluksista erillistä ID-ajoa ei tarvita. Käytä ID-ajoa, jos järjestelmässä käytetään vaativia moottoriohjausliitäntöjä. Esimerkiksi:

- käytössä on kestopagneettimoottori (PMSM)
- taajuusmuuttaja toimii lähellä nollanopeusohjeita tai
- tarvitaan toimintaa moottorin nimellismomentin ylittävällä momenttialueella laajalla nopeusalueella.

**Huomautus:** jos moottorin parametreja muutetaan ID-ajon jälkeen, ID-ajo on tehtävä uudestaan.

**Huomautus:** jos olet jo määrittänyt sovelluksen parametrit käyttämään moottorin skalaariohjausta ja ohjaus on muutettava vektoriohjaukseksi:

- valitse *Moottorin tiedot* -alavalikossa *Moottorisäätö*-kohdan arvoksi *Vektori* tai aseta parametrin [99.04 Moottorisäätötapa](#) arvoksi *Vektori*.
- tarkista I/O-ohjatun taajuusmuuttajan parametrit ryhmissä [22 Nopeusohjeen valinta](#), [23 Nopeusohjeen ramppi](#), [12 Vakio-AI](#), [30 Rajat](#) ja [46 Valvonta-/skaalausasetukset](#).
- Momenttisäädöllä ohjatun taajuusmuuttajan tapauksessa tarkista myös ryhmän [26 Momenttiohjeketju](#) parametrit.

### ID-ajon vaiheet



**Varoitus!** Varmista, että ajon suoritus on turvallista.

1. Avaa *päävalikko*.
2. Valitse *Parametrit*-alavalikko.
3. Valitse *Kaikki parametrit*.
4. Valitse [99 Moottorin tiedot](#) ja paina OK.
5. Valitse [99.13 ID-ajo pyydetty](#), valitse haluttu ID-tila ja paina OK.

Varoitusviesti [AFF6 Tunnistusajo](#) tulee näkyviin ennen käynnistyspainikkeen painamista.

Paneelin LED-valo alkaa vilkkua vihreänä aktiivisen varoituksen merkiksi.

6. Käynnistä ID-ajo painamalla käynnistyspainiketta.

Älä paina mitään ohjauspaneelin painiketta ID-ajon aikana. Jos ID-ajo on pysäytettävä, paina pysäytyspainiketta.

Kun ID-ajo on valmis, tilamerkkivalo ei enää vilku.

Jos ID-ajo epäonnistuu, ohjauspaneelissa näkyy vikailmoitus [FF61 ID-ajo](#).

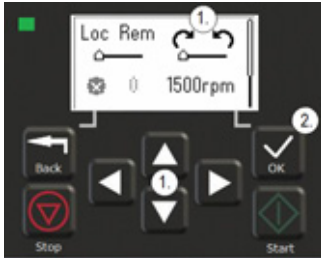


## Taajuusmuuttajan käynnistys ja pysäytys



1. Taajuusmuuttaja käynnistetään painamalla käynnistyspainiketta.
2. Taajuusmuuttaja pysäytetään painamalla pysäytyspainiketta.

## Pyörimissuunnan vaihtaminen



1. Siirry *asetusvalikossa* pyörimissuunnan valintaan painamalla nuolinäppäimiä.
2. Vaihda pyörimissuunta painamalla OK-painiketta.

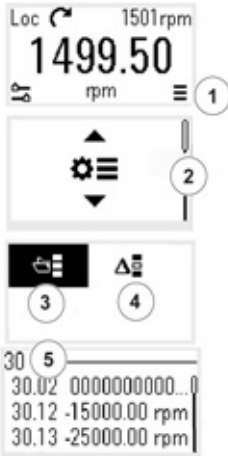
## Nopeus- tai taajuusohjeen asettaminen



1. Siirry *asetusvalikossa* nopeusohjeen tai taajuusohjeen valintaan ja paina OK.
2. Muokkaa arvoa nuolinäppäimillä.
3. Vahvista uusi arvo painamalla OK.



## Taajuusmuuttajan parametrien asettaminen



1. Valitse aloitusnäytöstä *päävalikko*.
2. Vieritä Parametrit-kohtaan ja avaa alavalikko painamalla OK-painiketta.
3. Valitse täydellinen parametriluettelo nuolinäppäimellä ja paina OK-painiketta tai
4. valitse muokattujen parametrien luettelo nuolinäppäimellä ja paina OK-painiketta.
5. Valitse parametri ja paina OK-painiketta.

Parametrit näkyvät parametriryhmissä. Parametrin numeron kaksi ensimmäistä numeroa määrittävät parametriryhmän. Esimerkiksi parametrit, joiden kaksi ensimmäistä numeroa ovat 30, kuuluvat Rajat-ryhmään.

Lisätietoja on luvussa [Parametrit](#).



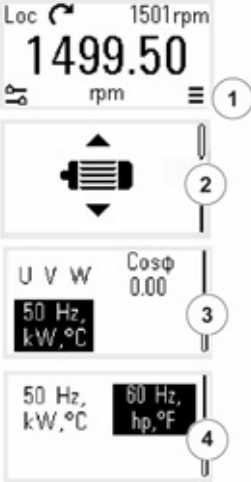
## Diagnostiikkatoimintojen avaaminen



1. Valitse aloitusnäytöstä *päävalikko*.
2. Vieritä Diagnostiikka-kohtaan ja avaa alavalikko painamalla OK-painiketta.
3. Valitse varoitus tai vika nuolinäppäimillä ja paina OK-painiketta.

Lisätietoja on luvussa [Vianhaku](#).

## Käytettävien yksikköjen vaihtaminen



1. Valitse aloitusnäytöstä *päävalikko*.
2. Vieritä Moottorin tiedot -kohtaan ja avaa alavalikko painamalla OK-painiketta.
3. Vieritä yksikönvalintakohtaan ja paina OK-painiketta.
4. Valitse haluttu yksikkö nuolinäppäimellä ja paina sitten OK-painiketta.  
Valittu yksikkö näkyy *aloitusnäytössä*.







# Ohjausmakrot

---

## Sisältö

- *ABB:n vakio-ohjausmakro*
- *ABB:n rajoitettu makro*
- *Kenttäväylän ohjausmakro*
- *Vaihto-ohjausmakro*
- *Moottoripotentiometrimakro*
- *PID-säätömakro*
- *Modbus-makro*
- *Parametrien oletusarvot eri makroja varten*

Ohjausmakrot ovat parametrien oletusarvojoukkoja, jotka sopivat tiettyyn ohjauskoonpanoon. Niiden avulla taajuusmuuttajan käyttöönotto onnistuu helposti ja nopeasti.

I/O-ohjatun taajuusmuuttajan makrokseksi on oletuksena valittu ABB:n vakio-ohjausmakro. Kenttäväyläohjatun taajuusmuuttajan oletusmakro on kenttäväyläohjausmakro.

---

## **ABB:n vakio-ohjausmakro**

ABB:n vakiomakro soveltuu IO-ohjatuille taajuusmuuttajille. Käynnistystä ja pysäytystä (2 johdinta), suunnan ja vakionopeuksien (3 nopeutta) valintaa sekä kiihdytys- ja hidastusrampin valintaa ohjataan digitaalitulojen kautta.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *Vakio-ohjaus*.

Tämä on oletusmakro vakioitaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-4xC +L538.

---



## ■ ABB:n vakio-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkenät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakio-laiteversioilla ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversioilla ACS380-04xC +L538 ABB:n vakio-makron ollessa valittuna.

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
DGND	Apujännitemaa
DCOM	Digitaalitulon maa
DI1	Käynnistys eteen; jos DI1 = Pysäytys (0)/Käynnistys (1)
DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
DI3	Vakionopeuden/-taajuuden valinta <sup>1)</sup>
DI4	Vakionopeuden/-taajuuden valinta <sup>1)</sup>
DIO1	Ramppiasetus 1 (0) / Ramppiasetus (2) <sup>1)</sup>
DIO2	Käyntivalmis (0) / Ei valmis
DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
DIO COM	Digitaalitulon/-lähdon maa
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
A11	Nopeus/taajuus (0...10 V) <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
A12	Ei määritetty <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
AO	Lähtötaajuus (0...20 mA)
AGND	Analogialähtöpiirin maa
SCR	Signaali-kaapelin suojavaippa
+10V	Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
S+	Safe torque off. Kytkeytyy tehtaalla.
SGND	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
S1	
S2	
<b>Relelähdtö 1</b>	
RC	
RA	Ei vikaa [Vika (-1)]
RB	

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentit: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Ohje integroidusta paneelista.

1) Skalaariohjauksessa (oletus): Katso parametriryhmä [28 Taajuusohjeketju](#).

Vektoriohjauksessa: Katso parametriryhmä [22 Nopeusohjeen valinta](#).

Valitse haluttu ohjaustila *Moottorin tiedot* -näytössä tai parametrilla [99.04 Moottorisäätötapa](#).

DI3	DI4	Toiminto/parametri	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	0	Taajuus AI1:stä	Nopeus AI1:stä
1	0	<a href="#">28.26 Vakiotajuus 1</a>	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Vakiotajuus 2</a>	<a href="#">22.27 Vakionopeus 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Vakiotajuus 3</a>	<a href="#">22.28 Vakionopeus 3</a>

2)

DIO1	Ramppiasetus	Parametrit
0	1	<a href="#">28.71 Taajuusrampin asetus</a> ,...
1	2	<a href="#">28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2</a>

3) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapelien maadoitushyllyn maadoituspuristimeen.

4) Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

#### Tulosignaalit

- Käynnistyksen/pysäytyksen valinta (DI1)
- Eteen (0) / Taakse (1) (DI2)
- Nopeusvalinta (DI3)
- Nopeusvalinta (DI4)
- Ramppiasetuksen 1 (0) / ramppiasetuksen 2 (1) valinta (DIO1)
- Lähtötaajuus tai moottorin nopeusohje (AI1)

#### Lähtösignaalit

- Lähtötaajuus (AO)
- Käyntivalmis (0) / Ei valmis (1) (DIO2)
- Ei vikaa [Vika (-1)]

## ABB:n rajoitettu makro

ABB:n rajoitettu makro soveltuu IO-ohjatuille taajuusmuuttajille, joissa on käytettävissä vähimmäismäärä I/O-liitäntöjä.

ABB:n rajoitettu makro on optimoitu taajuusmuuttajan perusmallille (ACS380-04xN), johon ei ole liitetty lisämoduuleja.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin **96.04 Makron valinta** arvoksi *ABB rajoitettu 2-johdin*.

### ■ ABB:n rajoitetun makron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä on taajuusmuuttajan perusversion (ACS380-04xN) oletusarvoinen ohjauskytkentäkaavio, kun valittuna on ABB:n rajoitettu makro.

Liittimet	Kuvaus
<p>The diagram shows a terminal block with three columns of terminals. The first column (blue) contains +24V, DGND, DCOM, DI1, and DI2. The second column (orange) contains S+, SGND, S1, and S2. The third column (yellow) contains RC, RA, and RB. A light bulb symbol is connected between the RC terminal and the RA terminal. A switch is connected between the DI1 and DI2 terminals.</p>	<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	Apujännitettä
	Digitaalitulon maa
	Seis (0) / Käy (1)
	Nopeuden (1) / taajuuden (2) valinta
	<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>
	Safe torque off. Kytetty tehtaalla.
	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
	Relelähde 1
	Ei vikaa [Vika (-1)]

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kirstysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Tulosignaalit

- Käynnistys / pysäytys (DI1)
- Lähtötaajuus tai moottorin nopeusohje (DI2)

Lähtösignaalit

- Relelähde 1: Vika (-1)
- Ei vikaa [Vika (-1)]

## Kenttäväylän ohjausmakro

Kenttäväylän ohjausmakro on sopiva kenttäväyläohjatuille taajuusmuuttajille. I/O-signaaliiliitäntä ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Kenttäväyläohjausmakro aktivoituu automaattisesti taajuusmuuttajan käyttöönoton aikana, kun järjestelmä havaitsee kenttäväyläsovittimen. Lisätietoja on kohdassa [Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen](#) sivulla [476](#).

Voit aktivoida makron manuaalisesti *Ohjausmakrot*-näkyvässä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi valittua kenttäväylää vastaavan arvon.

Makro on optimoitu konfiguroidulle laiteversiolle (ACS380-04xC), jossa on kenttäväyläsovitinmoduuli.

### ■ Kenttäväylämakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä on taajuusmuuttajan konfiguroidun laiteversion (ACS380-04xC) oletusarvoinen ohjauskytkentäkaavio, kun valittuna on kenttäväylämakro.

Liittimet	Kuvaus
	<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	Apujännitettä
	Digitaalitulon maa
	Viankuittaus
	Ei määrittystä
	<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>
	Safe torque off. Kytetty tehtaalla.
	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
	<b>Relelähttö 1</b>
Ei vikaa [Vika (-1)]	
	<b>Kenttäväylämoduulin liitännät</b>
	+K457 FCAN-01-M CANopen
	+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
	+K469 FECA-01-M EtherCAT
	+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP
	+K495 BCAN-11 CANopen interface

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Kun kenttäväyläsovitinmoduuli on liitetty, taajuusmuuttajan ohjaussignaalien odotetaan tyypillisesti tulevan kenttäväylästä.

Otettaessa taajuusmuuttajan laiteversiota ACS380-04xC +K495 (BCAN-11 CANopen-liitäntämoduulilla) käyttöön ensimmäinen käynnistyskerta on suositeltavaa suorittaa kaapeli irrotettuna, jotta taajuusmuuttaja ei häiritse CANopen-väylää yrittäessään tunnistaa laitteeseen liitettyä moduulia.

Ohjelmisto asettaa tarvittavat parametrit automaattisesti, kun kenttäväyläsovitinmoduuli kytketään taajuusmuuttajaan. Lisätietoja on kohdassa [Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen](#) sivulla 476. CANopen-parametreista on tietoja kohdassa [Sisäänrakennetun kenttäväylän CANopen-parametriasetukset](#) sivulla 428.

#### Tulosignaalit

- Vikakuittaus (DI1)
- Ohjaus- ja ohjesanat kenttäväyläsovitinmoduulin kautta.

#### Lähtösignaalit

- Tilasanat ja tilasignaalit kenttäväyläsovitinmoduulin kautta.
  - Ei vikaa [Vika (-1)]
-

## Vaihto-ohjausmakro

Tämä makro sisältää I/O-konfiguroinnin, jossa yksi signaali käynnistää moottorin eteenpäin ja toinen signaali taaksepäin.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *Vaihto-ohjaus*.

Makro on optimoitu vakiotaaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538. Sitä voidaan käyttää myös taajuusmuuttajan perusversion (ACS380-04xN) kanssa, mutta tällöin kaikki makron I/O-toiminnot eivät ole käytettävissä.

---

## Vaihto-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakio-laiteversioilla ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversioilla ACS380-04xC +L538 (vaihto-ohjausmakron ollessa valittuna).

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
DGND	Apujännitettä
DCOM	Digitaalitulon maa
DI 1	Käynnistys eteen; jos DI1 = DI2: seis
DI 2	Käynnistys taakse
DI 3	Vakionopeuden/-taajuuden valinta <sup>1)</sup>
DI 4	Vakionopeuden/-taajuuden valinta <sup>1)</sup>
DIO 1	Ramppiasetus 1 (0) / ramppiasetus (2) <sup>2)</sup>
DIO 2	Käyntivalmis (0) / ei käyntivalmis
DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
DIO COM	Digitaalitulon/-lähdon maa
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
AI 1	Lähtötaajuus-/nopeusohje (0...10 V) <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
AI 2	Ei määritetty <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
AO	Lähtötaajuus (0...20 mA)
AGND	Analogialähtöpiirin maa
SCR	Signaaliakaapelin suojavaippa
+10V	Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
S+	Safe torque off. Kytetty tehtaalla.
SGND	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
S 1	
S 2	
<b>Releilähtö</b>	
RC	Ei vikaa [vika (-1)]
RA	
RB	
<b>EIA-485 Modbus RTU</b>	
B+	Sisäänrakennettu Modbus RTU (EIA-485).
A-	Lisätietoja on luvussa <a href="#">Kenttäväyläohjaus</a>
BGND	<a href="#">sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta</a>
Shield	<a href="#">(SKV)</a> .
Termination	

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

1) Skalaariohjauksessa (oletus): Katso parametriryhmä [28 Taajuusohjeketju](#).

Vektoriohjauksessa: Katso parametriryhmä [22 Nopeusohjeen valinta](#).

Valitse haluttu ohjaustila *Moottorin tiedot* -näytössä tai parametrilla [99.04 Moottorisäätötapa](#).

DI3	DI4	Toiminto/parametri	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	0	Taajuus AI1:stä	Nopeus AI1:stä
1	0	<a href="#">28.26 Vakiotaajuus 1</a>	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Vakiotaajuus 2</a>	<a href="#">22.27 Vakionopeus 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Vakiotaajuus 3</a>	<a href="#">22.28 Vakionopeus 3</a>

2) Skalaariohjauksessa (oletus): Katso parametriryhmä [28 Taajuusohjeketju](#).

Vektoriohjauksessa: Katso parametriryhmä [23 Nopeusohjeen ramppi](#).

Valitse haluttu ohjaustila *Moottorin tiedot* -näytössä tai parametrilla [99.04 Moottorisäätötapa](#).

DIO2	Ramppiasetus	Parametrit	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	1	<a href="#">28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1</a>	<a href="#">23.12 Kiihdytysaika 1</a>
		<a href="#">28.73 Taajuuden hidastusaika 1</a>	<a href="#">23.13 Hidastusaika 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2</a>	<a href="#">23.14 Kiihdytysaika 2</a>
		<a href="#">28.75 Taajuuden hidastusaika 2</a>	<a href="#">23.15 Hidastusaika 2</a>

3) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapelien maadoitushyllyn maadoituspuristimeen.

4) Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

#### Tulosignaalit

- Käynnistys eteen (DI1)
- Käynnistys taakse (DI2)
- Vakiolähtötaajuuden / moottorin nopeuden valinta (DI3)
- Vakiolähtötaajuuden / moottorin nopeuden valinta (DI4)
- Ramppiasetuksen valinta (DIO1)

#### Lähtösignaalit

- Lähtötaajuus tai moottorin nopeusohje (AI1)
- Lähtötaajuus (AO1)
- Ei vikaa [Vika (-1)]



## Moottoripotentiometrimakro

Tämän makron avulla nopeutta voidaan säätää kahdella painikkeella tai käyttää kustannustehokasta liittymää, jossa moottorin nopeutta ohjataan käyttäen vain digitaalisia signaaleja käyttäviä ohjelmoitavia logiikkaohjaimia.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *Moottoripotentiometri*.

Lisätietoja moottoripotentiometrin laskurista on kohdassa [Moottorin potentiometri](#) sivulla [101](#).

Makro on optimoitu vakiotaaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538.

## Moottoripotentiometrimakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakio-laiteversioilla ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversioilla ACS380-04xC +L538 moottoripotentiometrimakron ollessa valittuna.

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
DGND	Apujännitemaa
DCOM	Digitaalitulon maa
DI1	Seis (0) / Käy (1)
DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
DI3	Nopeuden / taajuuden nosto <sup>1)</sup>
DI4	Nopeuden / taajuuden lasku <sup>1)</sup>
DIO1	Vakionopeuden valinta 1 <sup>2)</sup>
DIO2	Käyntivalmis (0) / ei käyttövalmis (1)
DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
DIO COM	Digitaalitulon/-lähdön maa
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
AI1	Ei määritetty <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
AI2	Ei määritetty <sup>4)</sup>
AGND	Analogiatulopiirin maa
AO	Ei määritystä
AGND	Analogialähtöpiirin maa
SCR	Signaaliakaapelin suojavaippa
+10V	Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
S+	Safe torque off. Kytketty tehtaalla.
SGND	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
S1	
S2	
<b>Relelähtö</b>	
RC	Ei vikaa [Vika (-1)]
RA	
RB	

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

<sup>1)</sup> Tulosignaalin ollessa päällä nopeus/taajuus nousee tai laskee parametrilla määritetyllä muutosnopeudella. Katso parametrit [22.75](#), [22.76](#) ja [22.77](#). Jos DI3 ja DI4 ovat molemmat aktiivisia tai kumpikaan ei ole aktiivinen, taajuus- tai nopeusohje ei muutu. Olemassa oleva taajuus-/nopeusohje tallennetaan pysäytyksen ja sammutuksen aikana.

2) Skalaariohjauksessa (oletus): Katso parametriryhmä [28 Taajuusohjeketju](#).

Vektoriohjauksessa: Katso parametriryhmä [23 Nopeusohjeen ramppi](#).

Valitse haluttu ohjaustila *Moottorin tiedot* -näytössä tai parametrilla [99.04 Moottorisäätötapa](#).

DIO1	Ramp- piase- tus	Parametrit	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	1	<a href="#">28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1</a> <a href="#">28.73 Taajuuden hidastusaika 1</a>	<a href="#">23.12 Kiihdytysaika 1</a> <a href="#">23.13 Hidastusaika 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2</a> <a href="#">28.75 Taajuuden hidastusaika 2</a>	<a href="#">23.14 Kiihdytysaika 2</a> <a href="#">23.15 Hidastusaika 2</a>

3) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapeliin maadoitushyllyn maadoituspuristimeen.

4) Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

Tulosignaalit

- Seis (0) / Käy (1) (DI1)
- Eteen (0) / Taakse (1) (DI2)
- Nopeuden / taajuuden nosto (DI3)
- Nopeuden / taajuuden lasku (DI4)
- Vakionopeuden valinta 1 (DIO1)

Lähtösignaalit

- Ei vikaa [Vika (-1)]

## PID-säätömakro

Tämä makro soveltuu sovelluksiin, joissa taajuusmuuttajaa ohjataan aina PID:n avulla ja ohjearvo tulee analogiatulosta AI1.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *PID*.

Makro on optimoitu vakiotaaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538.

### ■ PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakio-laiteversiolle ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversiolle ACS380-04xC +L538 PID-ohjausmakron ollessa valittuna.

Liittimet	Kuvaus
<p>The diagram shows a terminal block with two columns of terminals. The left column contains terminals for digital inputs (DI 1-4, DIO 1-2, DIO SRC, DIO COM) and analog inputs (AI 1, AGND, AI 2, AGND, AO, AGND, SCR, +10V). The right column contains terminals for digital outputs (+24V, DGND, DCOM, DI 1, DI 2, DI 3, DI 4, DIO 1, DIO 2, DIO SRC, DIO COM) and analog outputs (AI 1, AGND, AI 2, AGND, AO, AGND, SCR, +10V). There are also terminals for STO (S+, SGND, S1, S2) and relay outputs (RC, RA, RB). The diagram includes a 1...10 kohm resistor connected to AI 1, a Max. 500 ohm resistor connected to AO, and a 5) label near the AGND terminals. A ground symbol is also present near the +10V terminal.</p>	<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b> Apu +24 V DC, enintään 200 mA Apujännitemaa Digitaalitulon maa Seis (0) / Käy (1) Sisäisen asetusarvon valinta 1 <sup>1)</sup> Sisäisen asetusarvon valinta 2 <sup>1)</sup> Vakionopeuden/-taajuuden valinta <sup>2)</sup> Kiihd./hid. ajan valinta Käyttövalmis Digitaalilähdön apujännite Digitaalitulon/-lähdön maa <b>Analogiset I/O-liitännät</b> Ulkoinen PID-ohje <sup>3) 6)</sup> Analogiatulopiirin maa PID-takaisinkytkennän oloarvo <sup>4) 6)</sup> Analogiatulopiirin maa Lähtötaajuus (0...20 mA) Analogilähtöpiirin maa Signaaliikaapelin suojavaippa Jänniteohje +10 V DC <b>STO (Safe torque off) -toiminto</b> Safe torque off. Kytketty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. <b>Relelähötö</b> Ei vikaa [Vika (-1)]

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

1) Katso parametrien [40.19 Sarja 1 sis. ohjeavr. valinta 1](#) ja [40.20 Sarja 1 sis. ohjeavr. valinta 2](#) lähdetaulukko.

Lähteen määrittää par. <a href="#">40.19</a> DI2	Lähteen määrittää par. <a href="#">40.20</a> DI3	Sisäinen ohjearvo aktiivinen
0	0	Asetusarvon lähde: AI1 (parametri <a href="#">40.16</a> )
1	0	1 (parametri <a href="#">40.21</a> )
0	1	2 (parametri <a href="#">40.22</a> )
1	1	3 (parametri <a href="#">40.23</a> )

2) Valitse oikea ohjaustila *Moottorin tiedot* -näytössä tai parametrilla [99.04 Moottori-säätötapa](#).

DI4	Toiminto/parametri	
	Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	Taajuus AI1:stä	Nopeus AI1:stä
1	<a href="#">28.26 Vakioaajuus 1</a>	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>

3) PID: 0...10 V -> 0...100 % PID:n asetusarvo.

4) Signaalin lähteellä on ulkoinen virransyöttö. Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Tietoja taajuusmuuttajan apujännitelähdön kautta virtansa saavien antureiden käytöstä on taajuusmuuttajan laiteoppaan kaksi- ja kolmijohdinanturien kytkentäesimerkeissä.

5) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapelin maadoitushyllyn maadoituspuristimeen.

6) Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

Tulosignaalit

- Ulkoinen PID-ohje (AI1)
- Takaisinkytkennän oloarvo PID:stä (AI2)
- Käynnistyksen/pysäytyksen valinta (DI1)
- Vakioasetusarvo 1 (DI2)
- Vakioasetusarvo 2 (DI3)
- Nopeus-/taajuusvalinta (DI4)
- Ramppiparin valinta (DIO1)

Lähtösignaalit

- Lähtötaajuus (AO)
- Ei vikaa [Vika (-1)]

## **Modbus-makro**

Modbus-makro soveltuu Modbus-ohjatuille taajuusmuuttajille.

Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *Modbus TCP*.

Makro on optimoitu vakiotajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538.

---

## Modbus-makron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakio-laiteversioilla ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversioilla ACS380-04xC +L538 Modbus-makron ollessa valittuna.

Liittimet	Kuvaus
	<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	Apujännitemaa
	Digitaalitulon maa
	Viankuittaus
	Ei määritystä
	Ei määritystä
	Ei määritystä
	Ei määritystä
	Ei määritystä
	Ei määritystä
	Digitaalilähdon apujännite
	Digitaalitulon/-lähdon maa
	<b>Analogiset I/O-liitännät</b>
	Ei määritetty <sup>1)</sup>
	Analogiatulopiirin maa
	Ei määritetty <sup>1)</sup>
	Analogiatulopiirin maa
	Ei määritystä
	Analogialähtöpiirin maa
	Signaali-kaapelin suojavaippa
	Jänniteohje +10 V DC
	<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>
	Safe torque off. Kytkeyty tehtaalla.
	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
	<b>Relelähdt</b>
	Ei vikaa [Vika (-1)]
	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>
	Sisäänrakennettu Modbus RTU (EIA-485).
	Lisätietoja on luvussa <a href="#">Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)</a> .

### Huomautuksia:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Myös sisäiset parametrit muuttuvat; katso sisäiset makrot [20.03 Ulk1 tulo 1 lähde](#) (Ei valittu).

<sup>1)</sup> Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

Tulosignaalit

- Vikakuittaus (DI1)
- Lähtötaajuus / nopeusohje (AI1)

Lähtösignaalit

- Lähtötaajuus (AO)
  - Ei vikaa [Vika (-1)]
-



## Parametrien oletusarvot eri makroja varten

Luvussa *Parametrit* on esitetty kaikkien parametrien oletusarvot ABB:n vakio-ohjausmakroa (tehdasmakro) varten. Joillakin parametreilla on eri oletusarvot muita makroja käytettäessä. Seuraavassa taulukossa on lueteltu parametrien oletusarvot kussakin makrossa.

96.04	Makron valinta	1 = ABB vakio- ohjaus	12 = Vaihto-ohjaus	13 = Moottorin po- tentiometri	14 = PID
10.24	RO1 lähde	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)
12.20	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	50,0	50,0	50,0	50,0
13.12	AO1 lähde	2 = Lähtötaajuus	2 = Lähtötaajuus	2 = Lähtötaajuus	2 = Lähtötaajuus
13.18	AO1 lähteen maksimi	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11	Ulk1/Ulk2-valinta	0 = ULK1	0 = ULK1	0 = ULK1	0 = ULK1
20.01	Ulk1 komennot	2 = Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	3 = Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse	2 = Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	1 = Tulo1 Käy
20.03	Ulk1 tulo 1 lähde	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Ulk1 tulo 2 lähde	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	0 = Ei valittu
20.05	Ulk1 tulo 3 lähde	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu
20.06	Ulk2 komennot	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu
20.08	Ulk2 tulo 1 lähde	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu
20.09	Ulk2 tulo 2 lähde	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu
20.12	Käyntilupa 1 lähde	1 = Valittu	1 = Valittu	1 = Valittu	10 = DIO1
21.05	Hätäpysäytyksen lähde	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	1 = AI1 skaalattu	1 = AI1 skaalattu	15 = Moottorin potentiometri	16 = PID
22.18	Ulk2 nopeusohje 1	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla
22.22	Vakionopeuden valinta 1	4 = DI3	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4
22.23	Vakionopeuden valinta 2	5 = DI4	5 = DI4	0 = Aina pois	0 = Aina pois

96.04 Makron valinta	1 = ABB vakio- ohjaus	12 = Vaihto-ohjaus	13 = Moottorin po- tentiometri	14 = PID
22.71 Moott.potentio- metritoiminto	0 = Ei käytössä	0 = Ei käytössä	1 = Käytössä (alusta, kun käynnistyy)	0 = Ei käytössä
22.73 Moott. pot.metrin ylös	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	4 = DI3	0 = Ei valittu
22.74 Moott. pot.metrin alas	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	5 = DI4	0 = Ei valittu
23.11 Ramppiasetu- sen valinta	10 = DIO1	10 = DIO1	0 = Kiihdytys- /hidastusaika 1	0 = Kiihdytys- /hidastusaika 1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	1 = AI1 skaalattu	1 = AI1 skaalattu	15 = Moottorin potentiometri	16 = PID
28.15 Ulk1 taajuusohje 2	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla
28.22 Vakiotajuuden 1 valinta	4 = DI3	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4
28.23 Vakiotajuuden 2 valinta	5 = DI4	5 = DI4	0 = Aina pois	0 = Aina pois
28.71 Taajuusrampin asetus	10 = DIO1	10 = DIO1	0 = Kiihdytys- /hidastusaika 1	0 = Kiihdytys- /hidastusaika 1
40.07 PID-säädön käyttötila	0 = Pois päältä	0 = Pois päältä	0 = Pois päältä	2 = Päällä kun taajuusmuuttaj
40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia
40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	2 = Sisäinen ohjearvo
40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	3 = DI2
40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	4 = DI3
40.32 Sarja 1 vahvistus	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Sarja 1 integrointi aika	60,0	60,0	60,0	60,0

# 5

## Ohjelman ominaisuudet

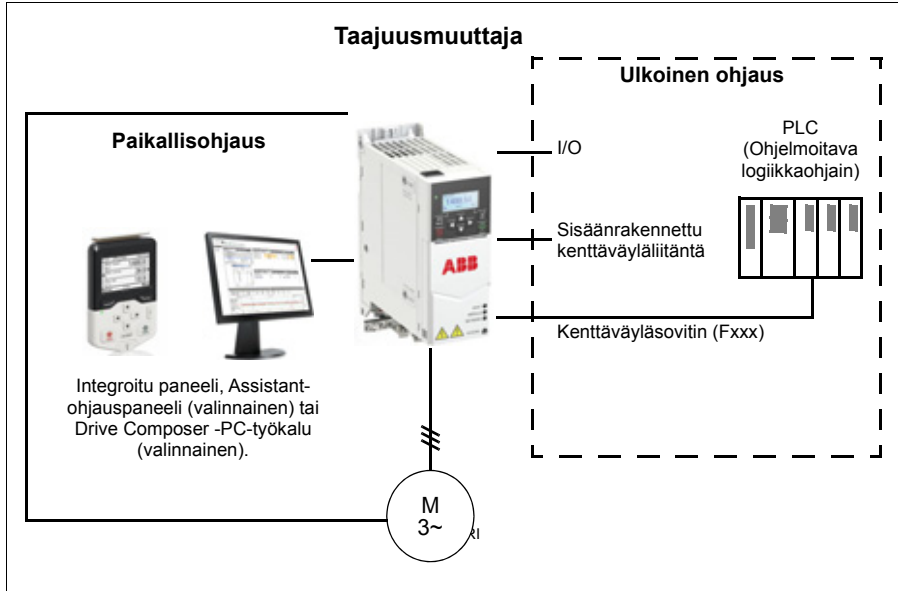
---

### Sisältö

- *Paikallisohjaus ja etäohjaus*
  - *Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat*
  - *Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi*
  - *Ohjausliitännät*
  - *Moottorin ohjaus*
  - *Sovellusohjaus*
  - *Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus*
  - *Rajasta rajaan -ohjaustila*
  - *Turvallisuus ja suojaus*
  - *Vianmääritys*
  - *Lisätietoja*
-

## Paikallisohjaus ja etäohjaus

Ohjauspaikkoja on kaksi: paikallisohjaus (Local) ja etäohjaus (Remote). Ohjauspaikka valitaan painamalla ohjauspaneelin Loc/Rem-painiketta tai Drive Composer -PC-työkalulla.



### ■ Paikallisohjaus

Kun taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa, ohjauskomennot annetaan laitteen integroidusta ohjauspaneelistä tai PC-tietokoneesta, johon on asennettu Drive Composer. Paikallisohjausta käytetään pääasiassa taajuusmuuttajan käyttöönoton ja huollon aikana. Ohjauspaneeli ohittaa aina ulkoiset ohjaussignaaliilähteet, kun sitä käytetään paikallisohjaukseen.

Paikallisohjaukseen vaihtaminen voidaan estää parametrilla [19.17 Paikallisen ohjauksen esto](#).

**Huomautus:** Assistant-ohjauspaneelia ja Drive Composer -PC-työkalua voidaan käyttää samanaikaisesti, mutta vain toinen näistä voi olla paikallisohjauksessa.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [19.17 Paikallisen ohjauksen esto](#), [49.05 Tiedonsiirtokatkostoiminto](#)

Vianmääritys: [7081 Ohjauspaneelin katkos](#)

## ■ Ulkoinen ohjaus

Kun taajuusmuuttaja on ulkoisessa ohjauksessa, ohjauskomentoja varten on käytävissä seuraavat väylät:

- I/O-liitännät (digitaali- ja analogiatulot)
- kenttäväyläliitäntä (sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tai lisävarusteena saatavan kenttäväyläsovitinmoduulin kautta)
- ulkoinen ohjauspaneeli (assistant-paneeli).

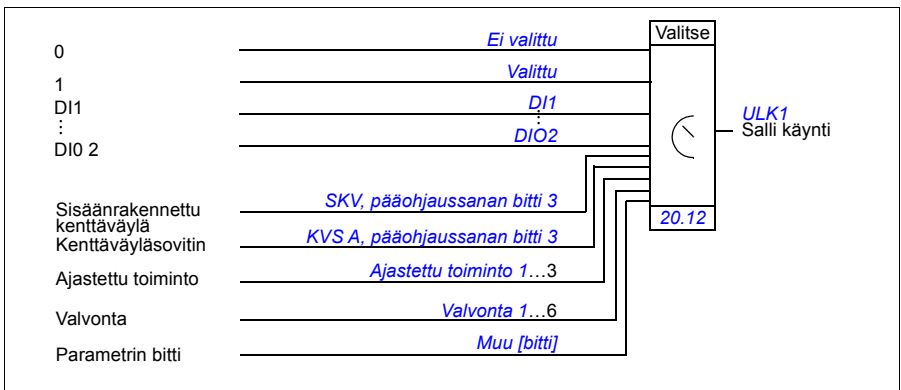
Käytettävissä on kaksi ulkoista ohjauspaikkaa, ULK1 ja ULK2. Jokaisen ohjauspaikan käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet voidaan valita erikseen parametreilla [20.01...20.10](#). Jokaisen ohjauspaikan käyttötila voidaan valita erikseen. Näin voidaan siirtyä nopeasti käyttötilasta toiseen esimerkiksi nopeus- ja momenttisäädön välillä. Ohjauspaikan ULK1 tai ULK2 valinta tehdään binäärilähteen, esimerkiksi digitaalitulon tai kenttäväylän ohjaussanan, kautta parametrissa [19.11 Ulk1/Ulk2-valinta](#). Voit myös valita toimintatilan sekä ohjearvolähteen erikseen kullekin toimintatilalle.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [20.01... 20.10](#), [19.11 Ulk1/Ulk2-valinta](#)

### Lohkokaavio: Salli käynti -lähde ULK1-paikkaa varten

Alla olevassa kuvassa näkyvät parametrit, joilla valitaan Salli käynti -signaalin liitäntä ulkoista ohjauspaikkaa [ULK1](#) varten.



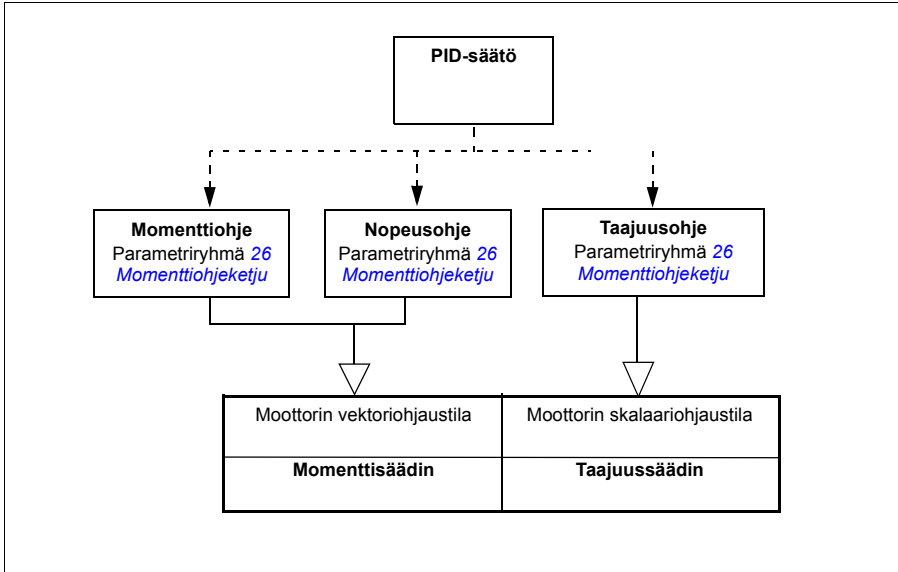
### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [19.11 Ulk1/Ulk2-valinta](#); [20.01...20.10](#).

## Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat

Taajuusmuuttaja voi toimia useissa käyttötiloissa erityyppisillä ohjeilla. Toimintatila voidaan valita erikseen kullekin ohjauspaikalle (*Paikallinen*, *EXT1* ja *EXT2*), kun moottorin ohjaustilaksi on valittu *Vektori* (99.04). Jos moottorin ohjaustila on *Skalaari*, taajuusmuuttajan toimintatila on aina taajuusohjaustila.

Ohjaushierarkian sekä eri ohjetyyppien ja ohjausketjujen yleiskuvaus on esitetty alla.



### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [19 Käyttötila](#)

### ■ Ohjaushierarkian yleiskaavio

Seuraavassa on tarkempi esitys taajuusmuuttajan ohjaushierarkian ohjetyypeistä ja ohjausketjuista.



## ■ Nopeussäätötila

Nopeussäätötilassa moottori noudattaa taajuusmuuttajalle annettua nopeusohjetta. Tässä tilassa takaisinkytkentänä voidaan käyttää joko arvioitua tai mitattua nopeutta.

Nopeussäätötila on käytettävissä sekä paikallishjauksessa että ulkoisissa ohjauspaikoissa. Sitä tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.

Nopeussäätö käyttää nopeusohjeketjua. Valitse nopeusohje ryhmän [22 Nopeusohjeen valinta](#) parametreilla (sivu [168](#)).

## ■ Momenttisäätötila

Momenttisäätötilassa moottori noudattaa taajuusmuuttajalle annettua momenttiohjetta. Momenttisäätötila on käytettävissä sekä paikallishjauksessa että ulkoisissa ohjauspaikoissa. Sitä tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.

Momenttisäätö käyttää momenttiohjeketjua. Valitse momenttiohje ryhmän [26 Momenttiohjeketju](#) parametreilla (sivu [190](#)).

## ■ Taajuussäätötila

Taajuussäätötilassa moottori noudattaa taajuusmuuttajan lähtötaajuusohjetta. Taajuussäätö on käytettävissä sekä paikallishjauksessa että ulkoisissa ohjauspaikoissa. Sitä tuetaan vain moottorin skalaariohjaustilassa.

Taajuussäätö käyttää taajuusohjeketjua. Valitse taajuusohje ryhmän [28 Taajuusohjeketju](#) parametreilla (sivu [194](#)).

## ■ Erikoissäätötilat

Edellä mainittujen käyttötilojen lisäksi valittavissa on seuraavat erikoiskäyttötilat:

- Prosessi-PID-säätö. Lisätietoja on kohdassa [Prosessi-PID-säätö](#) sivulla [78](#).
- Hätäpysäytystilat OFF1 ja OFF3: Taajuusmuuttaja pysähtyy määritetyn hidastusrampin mukaisesti ja taajuusmuuttajan modulointi pysähtyy.
- Jog-tila: Taajuusmuuttaja käynnistyy ja kiihdyttää määritettyyn nopeuteen, kun Jog-signaali on aktivoitu. Lisätietoja on kohdassa [Jog-toiminto](#) sivulla [67](#).
- Esimagnetointi: Moottorin DC-magnetointi ennen käynnistystä. Lisätietoja on kohdassa [Esimagnetointi](#) sivulla [74](#).
- DC-pito: Moottorin lukitseminen (lähes) nollanopeuteen normaalikäytön aikana. Lisätietoja on kohdassa [DC-pito](#) sivulla [74](#).
- Esilämmitys (moottorin lämmitys): Moottorin pitäminen lämpimänä, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty. Lisätietoja on kohdassa [Esilämmitys \(moottorin lämmitys\)](#) sivulla [75](#).

## ■ Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [19 Käyttötila, 99.04. Moottorisäätötapa](#)

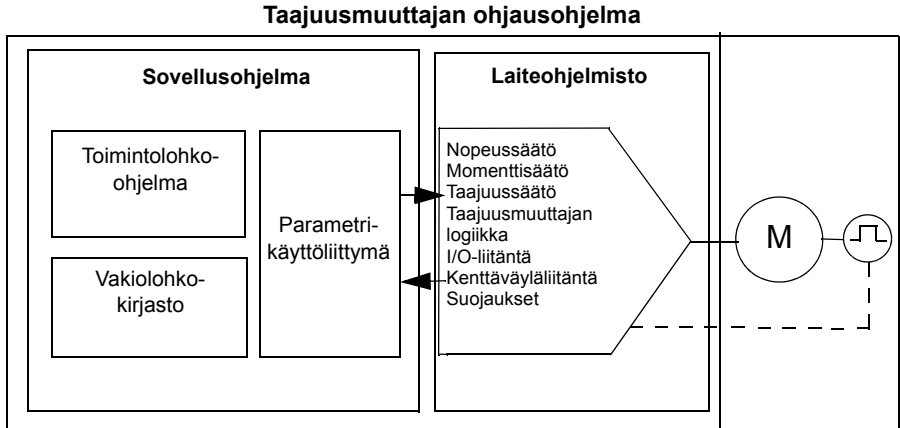
---



## Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi

Taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa on kaksi osaa:

- laiteohjelmisto
- sovellusohjelmisto.



Laiteohjelma huolehtii pääohjaustoiminnoista, kuten nopeuden, momentin ja taajuuden säätämisestä, taajuusmuuttajan logiikasta (käynnistys/pysäytys), I/O:sta, takaisinkytkennästä, tiedonsiirrosta ja suojaustoiminnoista. Laiteohjelmiston toiminnot konfiguroidaan ja ohjelmoidaan parametrien avulla, ja niitä voidaan laajentaa sovellusohjelmoinnilla.

### ■ Ohjelmointi parametrien avulla

Parametreilla määritetään kaikki taajuusmuuttajan vakio-toiminnot. Parametreja voidaan konfiguroida

- integroidusta ohjauspaneelistä, kuten luvussa [Ohjauspaneeli](#) on kuvattu
- ulkoisesta ohjauspaneelistä
- Drive Composer -PC-työkalun avulla, kuten oppaassa *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606, englanninkielinen) on kuvattu
- kenttäväyläliitännän kautta, kuten luvuissa [Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta](#) (SKV) ja [Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovitin kautta](#) on kuvattu.

Kaikki parametriasetykset tallennetaan automaattisesti taajuusmuuttajan pysyväis-muistiin. Kuitenkin jos taajuusmuuttajan ohjausyksikkönä käytetään ulkoista +24 V DC -teholähdettä, parametrimuutosten jälkeen on erittäin suositeltavaa tehdä pakotettu tallennus parametrilla [96.07 Parametrin tallennus käsin](#) ennen virran katkaisemista ohjausyksiköstä.

Tarvittaessa parametrien oletusarvot voidaan palauttaa parametrilla [96.06 Parametrin palautus](#).

## ■ Adaptiivinen ohjelmointi

Perinteisesti käyttäjä ohjaa taajuusmuuttajan toimintaa parametrien avulla. Vakioparametreilla on kuitenkin aina kiinteä joukko valittavia vaihtoehtoja tai tietty asetusalue. Taajuusmuuttajan toiminnan laajempaan mukauttamiseen tarvitaan toimintolohkoista koostettavia adaptiivisia ohjelmia.

PC-tietokoneessa toimivassa Drive Composer Pro -työkalussa (versio 1.11 tai uudempi) on adaptiivisen ohjelmoinnin aputoiminto, jossa mukautettuja ohjelmia voidaan rakentaa graafisen käyttöliittymän avulla. Toimintolohkoihin kuuluvat tavalliset laskennalliset ja loogiset toiminnot sekä erilaiset valinta-, vertailu- ja ajastinlohkot.

Fyysisiä tuloja, taajuusmuuttajan tilatietoja, oloarvoja, vakioita ja parametreja voidaan käyttää ohjelman syötteenä. Ohjelman lähtötietoja voidaan käyttää esimerkiksi käynnistysignaaleina, ulkoisina tapahtumina tai ohjearvoina, tai ne voidaan liittää taajuusmuuttajan lähtöihin. Luettelo käytettävissä olevista tuloista ja lähdoista on seuraavassa taulukossa.

Jos adaptiivisen ohjelman lähtötieto liitetään osoitinparametrina toimivaan valintaparametriin, valintaparametri kirjoitussuojataan.

### *Esimerkki:*

Jos parametri *31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde* liitetään adaptiivisen ohjelmointilohkon lähtötietoon, parametrin arvona näkyy ohjauspaneelissa ja PC-työkalussa *Adaptiivinen ohjelma*. Parametri on kirjoitussuojattu (= valintaa ei voi muuttaa).

Adaptiivisen ohjelman tila näkyy parametrissa [07.30 Adaptiivisen ohjelman tila](#).

Lisätietoja on *Adaptive programming application guide* -oppaassa (3AXD50000028574, englanninkielinen).

Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat tulot	
Tulo	Lähde
<i>I/O</i>	
DI1	<a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0
DI2	<a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1
DI3	<a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2 1)
DI4	<a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3 1)
AI1	<a href="#">12.11 AI1 oloarvo</a> 1)
AI2	<a href="#">12.21 AI2 oloarvo</a> 1)
DIO1	<a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0 1)
DIO2	<a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1 1)
<i>Oloarvot</i>	
Moottorin nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a>
Lähtötaajuus	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a>
Moottorin virta	<a href="#">01.07 Moottorin virta</a>
Moottorin momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a>
Moottorin akseliteho	<a href="#">01.17 Moottorin akselin teho</a>
<i>Tila</i>	
Käytössä	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana</a> 1, bitti 0

<b>Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat tulot</b>	
<i>Tulo</i>	<i>Lähde</i>
Estetty	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> , bitti 1
Käynnistysvalmis	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> , bitti 3
Lauennut	<a href="#">06.11 Päätilasana</a> , bitti 3
Asetusarvossa	<a href="#">06.11 Päätilasana</a> , bitti 8
Rajoitus	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> , bitti 7
Ulk1 aktiivinen	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> , bitti 10
Ulk2 aktiivinen	<a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> , bitti 11
<i>Muistipaikka</i>	
Muistipaikka 1 (32-bittinen reaalitylo)	<a href="#">47.01 Muistipaikka 1 real32</a>
Muistipaikka 2 (32-bittinen reaalitylo)	<a href="#">47.02 Muistipaikka 2 real32</a>
Muistipaikka 3 (32-bittinen reaalitylo)	<a href="#">47.03 Muistipaikka 3 real32</a>
Muistipaikka 4 (32-bittinen reaalitylo)	<a href="#">47.04 Muistipaikka 4 real32</a>

1) Käytettävissä vain, jos I/O- ja Modbus-moduuli on liitettyä ja käytössä.

<b>Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat lähöt</b>	
<i>Lähtö</i>	<i>Kohde</i>
<i>I/O</i>	
RO1	<a href="#">10.24 RO1 lähde</a>
AO1	<a href="#">13.12 AO1 lähde 2)</a>
DIO1	<a href="#">11.06 DIO1-lähdön lähde 2)</a>
DIO2	<a href="#">11.10 DIO2-lähdön lähde 2)</a>
<i>Käynnistuksen ohjaus</i>	
Ulk1/Ulk2-valinta	<a href="#">19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</a>
Käyntilupa 1	<a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a>
Ulk1 tulo 1 (komento)	<a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a>
Ulk1 tulo 2 (komento)	<a href="#">20.04 Ulk2 tulo 2 lähde</a>
Ulk1 tulo 3 (komento)	<a href="#">20.05 Ulk1 tulo 3 lähde</a>
Ulk2 tulo 1 (komento)	<a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a>
Ulk2 tulo 2 (komento)	<a href="#">20.09 Ulk2 tulo 2 lähde</a>
Ulk2 tulo 3 (komento)	<a href="#">20.10 Ulk2 tulo 3 lähde</a>
Viankuittaus	<a href="#">31.11 Vian kuittauksen valinta</a>
<i>Nopeussäätö</i>	
Ulk1 nopeusohje	<a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a>
Nopeuden suhteellinen vahvistus	<a href="#">25.02 Nopeuden suhteellinen vahv.</a>
Nopeuden integrointi-aika	<a href="#">25.03 Nopeuden integrointi-aika</a>
Kiihdytysaika 1	<a href="#">23.12 Kiihdytysaika 1</a>
Hidastusaika 1	<a href="#">23.13 Hidastusaika 1</a>
<i>Taajuussäätö</i>	
Ulk1 taajuusohje	<a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a>
<i>Momenttisäätö</i>	
Ulk1 momenttiohje	<a href="#">26.11 Momenttiohjeen 1 valinta</a>
Ulk2 momenttiohje	<a href="#">26.12 Momenttiohjeen 2 valinta</a>
<i>Rajoitustoiminto</i>	
Minimimomentti 2	<a href="#">30.21 Min.momentin 2 lähde</a>
Maksimimomentti 2	<a href="#">30.22 Maks.momentin 2 lähde</a>
<i>Tapahtumat</i>	
Ulkoisen tapahtuma 1	<a href="#">31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</a>
Ulkoisen tapahtuma 2	<a href="#">31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde</a>
Ulkoisen tapahtuma 3	<a href="#">31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde</a>

Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat lähöt	
Lähtö	Kohde
Ulkoisen tapahtuma 4	<a href="#">31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde</a>
Ulkoisen tapahtuma 5	<a href="#">31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde</a>
<b>Muistipaikka</b>	
Muistipaikka 1 (32-bittinen reaailuku)	<a href="#">47.01 Muistipaikka 1 real32</a>
Muistipaikka 2 (32-bittinen reaailuku)	<a href="#">47.02 Muistipaikka 2 real32</a>
Muistipaikka 3 (32-bittinen reaailuku)	<a href="#">47.03 Muistipaikka 3 real32</a>
Muistipaikka 4 (32-bittinen reaailuku)	<a href="#">47.04 Muistipaikka 4 real32</a>
<b>PID-säätö</b>	
Sarjan 1 asetusarvo 1	<a href="#">40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</a>
Sarjan 1 asetusarvo 2	<a href="#">40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde</a>
Sarjan 1 takaisinkytkentä 1	<a href="#">40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</a>
Sarjan 1 takaisinkytkentä 2	<a href="#">40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</a>
Sarja 1 vahvistus	<a href="#">40.32 Sarja 1 vahvistus</a>
Sarja 1 integrointiaika	<a href="#">40.33 Sarja 1 integrointiaika</a>
Sarjan 1 ohitustila	<a href="#">40.49 Sarja 1 säätimen ohitus</a>
Sarjan 1 ohituksen ohje	<a href="#">40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta</a>

2) Käytettävissä vain, jos I/O- ja Modbus-moduuli on liitettyinä ja käytössä.

## Adaptiivisten ohjelmien vika- ja apukoodimuodot

Apukoodin muoto:

Bitit 24–31: tilan numero	Bitit 16–23: lohkon numero	Bitit 0–15: virhekoodi
---------------------------	----------------------------	------------------------

Jos tilan numero on nolla mutta lohkon numerossa on arvo, vika liittyy perusohjelman toimintolohkoon. Jos tilan ja lohkon numero ovat nolla, vika on yleisvika, joka ei liity yksittäiseen toimintolohkoon.

## Ohjelmajaksot

Adaptiivinen ohjelma voi sisältää perusohjelman ja ohjelmajaksoja. Perusohjelma on käynnissä jatkuvasti, kun adaptiivinen ohjelma on käynnissä. Perusohjelman toiminnot ohjelmoidaan toimintolohkojen sekä järjestelmän tulojen ja lähtöjen avulla.

Ohjelmajaksot ovat tilapohjaisia. Tämä tarkoittaa, että vain yhtä ohjelmajakson tilaa suoritetaan kerrallaan. Ohjelmajaksoja luodaan lisäämällä tiloja ja ohjelmoimalla tilakohtaiset ohjelmat käyttäen samoja elementtejä kuin perusohjelman ohjelmoinnissa. Tilamuutokset ohjelmoidaan lisäämällä tilamuutoslähtöjä tilaohjelmiin. Tilamuutos säännöt ohjelmoidaan käyttäen toimintolohkoja.

Ohjelmajakson aktiivisen tilan numero näkyy parametrissa [07.31 AP-sekvenssin tila](#).

## Ohjausliitännät

Tulo- ja lähtöliitäntöjen määrä riippuu laiteversiosta ja siitä, onko taajuusmuuttajaan liitetty mitään valinnaisista I/O-laajennusmoduuleista.

Laiteversio S:

- 4 digitaalista tuloa
- 2 digitaalista tuloa/lähtöä
- 2 analogista tuloa
- 1 analoginen lähtö
- 1 relelähtö

Laiteversio C:

- 2 digitaalituloa
- 1 relelähtö

### ■ Ohjelmoitavat analogiatulot

Taajuusmuuttajassa on enintään kaksi ohjelmoitavaa analogiatuloa. Kukin tulo voidaan määrittää erikseen jännitetuloksi (0/2...10 V) tai virtatuloksi (0/4...20 mA) ohjauksyksikön kytkimellä. Kukin tulo voidaan suodattaa, invertoida tai skaalata.

#### Parametrit

Ryhmä *12 Vakio-AI*

### ■ Ohjelmoitavat analogialähdöt

Taajuusmuuttajassa on enintään yksi analogialähtö (virta, 0...20 mA). Lähtö voidaan suodattaa, invertoida tai skaalata.

#### Parametrit

Ryhmä *13 Vakio-AO*

### ■ Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt

Digitaalisia tuloja on enintään neljä, minkä lisäksi käytössä on kaksi digitaalista tulo/lähtöliitäntää, jotka voidaan määrittää joko tulo- tai lähtöliitäntöiksi.

Digitaalituloja DI3 ja DI4 voidaan käyttää taajuustuloina, ja digitaalilähtöjä DIO1 ja DIO2 voidaan käyttää taajuuslähtöinä.

#### Parametrit

Ryhmät *10 Vakio DI, RO, 11 Vakio DIO, FI, FO.*

---

## ■ Ohjelmoitavat relelähdt

Taajuusmuuttajassa on vakiovarusteena yksi relelähdt. Järjestelmään voidaan lisätä neljä relelähdtä relelähdtölaajennusmoduulilla BREL-01. Lähdtön ilmaisema signaali voidaan valita parametreilla.

### Parametrit

Ryhmät *15 I/O-laajennusmoduuli*, *10 Vakio DI, RO*.

## ■ Kenttäväyläohjaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä useisiin erilaisiin automaatiojärjestelmiin kenttäväyläliitännöiden kautta. Katso luvut *Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)* ja *Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta*.

### Parametrit

Ryhmät *50 Kenttäväyläsovitin (KVS)*, *51 KVS A asetukset*, *52 KVS A datatulo*, *53 KVS A datalähdt* ja *58 Sisäänrakennettu kenttäväylä*.

---

## Moottorin ohjaus

### ■ Moottorityypit

Taajuusmuuttaja tukee seuraavia moottorityyppejä:

- epätahtimoottorit
- kestopagneettimoottorit (PM)
- synkroniset reluktanssimoottorit (SynRM).

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [99.03 Moottorin tyyppi](#)

### ■ Moottorin tunnistus

Vektoriohjauksen toiminta perustuu siihen, että moottorimalli on määritetty tarkasti moottorin käyttöönoton yhteydessä.

Moottorin tunnistusmagnetointi tapahtuu automaattisesti, kun käynnistyskomento annetaan ensimmäisen kerran. Ensimmäisen käynnistytksen aikana moottoria magnetoidaan nollassa nopeudella useiden sekuntien ajan, jotta moottorimalli voidaan luoda. Tämä tunnistusmenetelmä soveltuu useimpiin käyttösovelluksiin.

Vaativissa sovelluksissa voidaan tehdä erillinen tunnistusajo (ID-ajo).

### Parametrit

Parametrit: [99.13 ID-ajo pyydetty](#)

### ■ Verkkokatkossäätö

Katso kohta [Alijännitesäätö \(verkkokatkossäätö\)](#) sivulla 86.

### ■ Vektoriohjaus

Vektoriohjaus soveltuu moottorin ohjaustilaksi sovelluksiin, joissa tarvitaan erittäin tarkkaa ohjausta. Se edellyttää tunnistusajoa käyttöönoton yhteydessä. Vektoriohjausta ei voi käyttää kaikissa sovelluksissa.

Tarvittava staattorivuo ja moottorin momentti saavutetaan ohjaamalla lähdön puolijohteiden kytkentää. Kytkentätaajuutta muutetaan ainoastaan, jos momentin ja staattorivuon oloarvot eroavat ohjearvoista enemmän kuin sallitun hystereesin verran. Momenttisäätimen ohjearvo tulee nopeussäätimestä tai suoraan ulkoisesta momenttiohjeen lähteestä.

Moottorin ohjaus edellyttää tasajännitteen ja moottorin kahden vaiheen virran mittaamista. Staattorivuo lasketaan integroimalla moottorin jännite vektorivaruudessa. Moottorin momentti lasketaan staattorivuon ja roottorivirran vektoritulona. Staattorivuo voidaan arvioida paremmin käyttämällä tunnistettua moottorimallia. Moottorin akselin nopeuden oloarvoa ei tarvita moottorin ohjauksessa.

Tärkein ero perinteisen säädön ja vektoriohjauksen välillä on, että momenttisäätö toimii samalla aikatasolla kuin virtakytkinsäätö. Erillistä jännite- ja taajuusohjattua PWM-modulaattoria ei ole. Pääteasteen kytkennät perustuvat täysin moottorin sähkömagneettiseen tilaan.

Paras moottorin säätötarkkuus saavutetaan aktivoimalla erillinen moottorin tunnistusajo (ID-ajo).

Katso myös kohta [Nopeussäädön suoritusarvot](#) sivulla 70.

## Parametrit

Parametrit: [99.04 Moottorisäätötapa](#) ja [99.13 ID-ajo pyydetty](#).

## ■ Ohjeiden kiihdytys- ja hidastusrampit

Nopeus-, momentti- ja taajuusohjeen kiihdytys- ja hidastusrampit voidaan määrittää erikseen.

Nopeus- tai taajuusohjeen kiihdytys- ja hidastusramppi tarkoittavat aikaa, jonka kuluessa taajuusmuuttaja kiihdyttää nollanopeudesta tai -taajuudesta parametrilla [46.01 Nopeuden skaalaus](#) tai [46.02 Taajuuden skaalaus](#) määritettyyn maksimiarvoon tai hidastaa maksimiarvosta nollanopeuteen. Käyttäjä voi vaihdella kahden ennalta asetetun kiihdytys-/hidastusrampin välillä käyttämällä binaarista lähdetä, kuten digitaalituloa. Myös nopeusohjeen kiihdytys-/hidastusrampin muotoa voidaan säätää.

Momenttiohjeessa ramppi tarkoittaa aikaa, joka ohjearvolta kestää muuttua nollasta moottorin nimellismomenttiin tai päinvastoin ([01.30 Nimellismomentin skaalaus](#)).

## Säädettävä rampin kaltevuus

Säädettävä rampin kaltevuus ohjaa nopeusrampin kaltevuutta ohjearvon muutoksen aikana. Tämän toiminnon avulla voidaan käyttää koko ajan muuttuvaa ramppia.

Säädettävää rampin kaltevuutta tuetaan vain kauko-ohjauksessa.

## Parametrit

Parametrit: [23.28 Säädettävä rampin kaltevuus](#) ja [23.29 Kaltevuuden muutos aika](#).

## Erityiset kiihdytys-/hidastusrampit

Jog-toiminnon kiihdytys- ja hidastusajat voidaan määrittää erikseen. Lisätietoja on kohdassa [Jog-toiminto](#) (sivu 67).

Moottoripotentiometratoiminnon muutosnopeutta (sivu 101) voidaan säätää. Sama nopeus on käytössä molempiin suuntiin.

Hätäpysäytykselle (Off3-tila) voidaan määrittää hidastusramppi.

---



## Parametrit

Parametrit:

- Nopeusohjeramppi: [23.11...23.15](#), [23.32](#), [23.33](#) ja [46.01](#).
- Momenttiohjeramppi: [01.30](#), [26.18](#) ja [26.19](#).
- Taajuusohjeramppi [28.71...28.75](#) ja [46.02](#).
- Jog-toiminto: [23.20](#) ja [23.21](#).
- Moottorin potentiometri: [22.75](#).
- Häätäpysäytys (Off3-tila): [23.23 Häätäpysäytyksen aika](#).

### ■ Vakionopeudet ja -taajuudet

Vakionopeudet ja -taajuudet ovat valmiiksi määritettyjä ohjeita, jotka voidaan ottaa nopeasti käyttöön esimerkiksi digitaalitulojen kautta. Nopeussäätöä varten voidaan määrittää seitsemän nopeutta ja taajuussäätöä varten seitsemän vakiotajuutta.



**VAROITUS:** Nopeudet ja taajuudet ohittavat normaalin ohjeen sen lähteestä riippumatta.

---

## Parametrit ja vianmääritys

Ryhmät [22 Nopeusohjeen valinta](#) ja [28 Taajuusohjeketju](#).

### ■ Kriittiset nopeudet ja -taajuudet

Kriittisiä nopeuksia voidaan määrittää sovelluksissa, joissa on vältettävä tiettyjä moottorin nopeuksia tai nopeusalueita, jotka voivat esimerkiksi aiheuttaa mekaanisia resonanssi-ongelmia.

Kriittisten nopeuksien toiminto estää ohjetta jäämästä kriittiselle alueelle pitkäksi aikaa. Kun muuttuva ohje siirtyy kriittiselle alueelle, toiminnon lähtöarvo pysyy samana, kunnes ohje siirtyy pois alueelta. Lähtöarvon nopeat muutokset tasoitetaan kauempana ohjeketjussa ramppitoiminnolla.

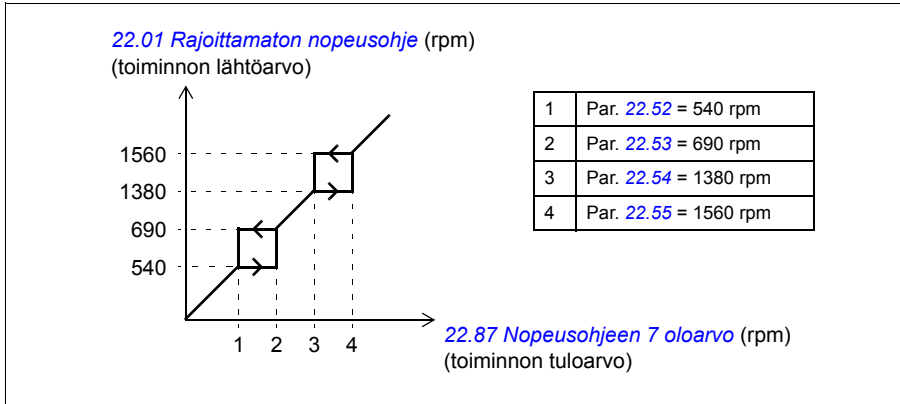
Kun taajuusmuuttaja rajoittaa sallittuja lähtönopeuksia/-taajuuksia, se rajaa nopeuden alimmalle kriittiselle nopeudelle (kriittisen nopeuden tai taajuuden alarajalle) paikallaan olosta kiihdytettäessä, ellei nopeusohje ylitä kriittisen nopeuden/taajuuden ylärajaa.

---

## Esimerkki

Puhaltimessa on tärinää alueilla 540–690 rpm ja 1 380–1 560 rpm. Taajuusmuuttaja ohittaa nämä nopeusalueet, kun

- kriittisten nopeuksien toiminto otetaan käyttöön asettamalla parametrin [22.51](#) bitin 0 arvoksi yksi ja
- kriittiset nopeusalueet asetetaan kuvan osoittamalla tavalla.



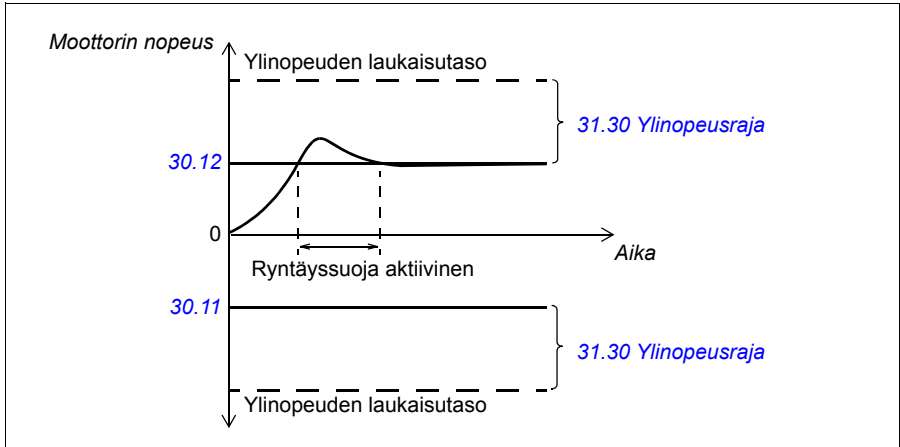
## Parametrit

Parametrit:

- Kriittiset nopeudet: [22.51](#)...[22.57](#).
- Kriittiset taajuudet: [28.51](#)...[28.57](#).
- Toimintotulo (nopeus): [22.01](#)
- Toimintolähtö (nopeus): [22.87](#)
- Toimintotulo (taajuus): [28.96 Taajuusohje 7](#)
- Toimintolähtö (taajuus): [28.97 Taajuusohje rajoittamaton](#)

## Ryntäyssuoja

Ryntäyssuoja on käytössä automaattisesti, kun toimintatilaksi on valittu momenttiohjaus. Momenttisäätöä käytettäessä moottori saattaa rynnätä hallitsemattomasti, jos kuorma menetetään äkillisesti. Ohjausohjelmassa on ryntäyssuojatoiminto, joka pienentää momenttiohjetta, jos moottorin nopeus ylittää asetetun vähimmäis- tai enimmäisnopeuden.



Toiminto perustuu PI-säätimeen. Ohjelma asettaa suhteellisen vahvistuksen arvoksi 10,0 ja integrointiajaksi 2,0 s.

### Parametrit

Parametrit: [30.11 Miniminopeus](#), [30.12 Maksiminopeus](#), [31.30 Ylinopeusraja](#).

## Anturien kaiutuksen tuki

Yksi anturi voidaan liittää useisiin BTAC-02-anturiliitännällä varustettuihin taajuusmuuttajiin ketjuttamalla kytkentä. Tällöin anturimoduulien kanavat A, B, Z ja GND ja anturi kytketään yhteen.

### Parametrit

Ryhmät [90 Takaisinkytkennän valinta](#), [91 Anturin sovittimen asetukset](#), [92 Anturin 1 konfiguraatio](#).

## Jog-toiminto

Jog-toiminto mahdollistaa moottorin pyörittämisen lyhyesti nopealla kytkennällä. Jog-toimintoa käytetään yleensä laitteiston ohjaukseen paikallisesti huollon tai käyttöönoton aikana.

Käytettävissä on kaksi Jog-toimintoa (1 ja 2), joilla on omat aktivointilähteet ja ohjeet. Signaalilähteet määritetään parametreilla [20.26](#) ja [20.27](#). Kun Jog-toiminto aktivoituu,

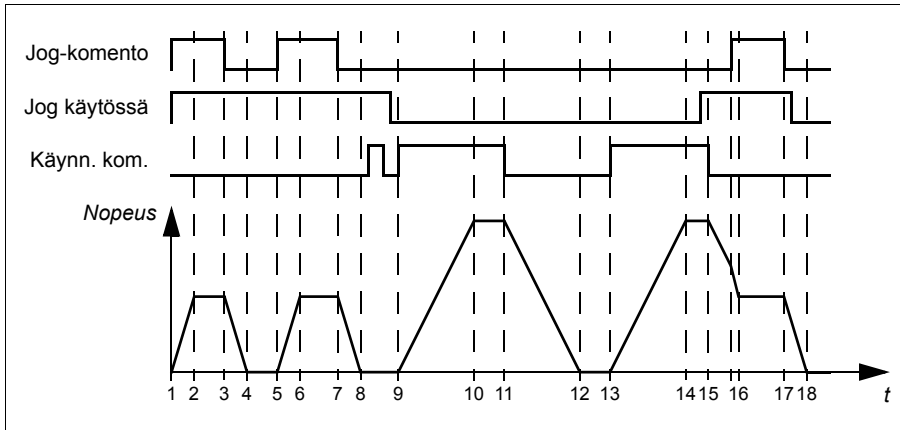
taajuusmuuttaja käynnistyy ja kiihdyttää valittuun Jog-nopeuteen käyttäen valittua Jog-kiihdytysrampia. Kun aktivointisignaali päättyy, taajuusmuuttaja hidastaa valittua Jog-hidastusrampia käyttäen.

Seuraavassa kuvassa ja taulukossa on esimerkki taajuusmuuttajan toiminnasta Jog-toiminnon aikana. Tässä esimerkissä käytössä on ramppipysäytys ([21.03 Pysäytys-tapa](#)).

Jog-kom. = Parametrilla [20.26](#) tai [20.27](#) valitun lähteen tila

Jog-lupa = Parametrilla [20.25](#) valitun lähteen tila

Käynn.komento = Taajuusmuuttajan käynnistyskomennon tila



Vaihe	Jog-kom.	Jog käytössä	Käynn. kom.	Kuvaus
1-2	1	1	0	Taajuusmuuttaja kiihdyttää Jog-nopeuteen Jog-toiminnon kiihdytysrampin mukaisesti.
2-3	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
3-4	0	1	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen Jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.
4-5	0	1	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
5-6	1	1	0	Taajuusmuuttaja kiihdyttää Jog-nopeuteen Jog-toiminnon kiihdytysrampin mukaisesti.
6-7	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
7-8	0	1	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen Jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.
8-9	0	1 -> 0	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt. Käynnistyskomennot jäävät huomiotta, kun Jog-toiminnon käyttöönottosignaali on aktiivisena. Kun Jog käytössä -signaali poistuu, tarvitaan uusi käynnistyskomento.
9-10	x	0	1	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nopeusohjeeseen valitun kiihdytysrampin mukaisesti (parametrit <a href="#">23.11</a> ... <a href="#">23.15</a> ).

Vaihe	Jog-kom.	Jog käytössä	Käynn.kom.	Kuvaus
10-11	x	0	1	Taajuusmuuttaja noudattaa nopeusohjetta.
11-12	x	0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen valitun hidastusrampin mukaisesti (parametrit <a href="#">23.11...23.15</a> ).
12-13	x	0	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
13-14	x	0	1	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nopeusohjeeseen valitun kiihdytysrampin mukaisesti (parametrit <a href="#">23.11...23.15</a> ).
14-15	x	0 -> 1	1	Taajuusmuuttaja noudattaa nopeusohjetta. Jog-toiminnon käyttöönottosignaali jää huomiotta, kun käynnistyskomento on aktiivisena. Jos Jog käytössä -signaali on aktiivisena, kun käynnistyskomento poistuu, Jog-toiminto käynnistyy välittömästi.
15-16	0 -> 1	1	0	Käynnistyskomento poistuu. Taajuusmuuttaja alkaa hidastaa valitun hidastusrampin mukaisesti (parametrit <a href="#">23.11...23.15</a> ). Kun Jog-komento aktivoituu, hidastava taajuusmuuttaja alkaa noudattaa Jog-toiminnon hidastusrampia.
16-17	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
17-18	0	1 -> 0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen Jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.

### Huomaa:

- Jog-toiminto ei ole käytettävissä, kun taajuusmuuttaja on paikallishajauksessa.
- Jog-toimintoa ei voi ottaa käyttöön, kun taajuusmuuttajan käynnistyskomento on käytössä, eikä taajuusmuuttajaa voi käynnistää, kun Jog-toiminto on käytössä. Kun Jog-toiminto poistuu käytöstä, tarvitaan taajuusmuuttajan käynnistämiseen uusi käynnistyskomento.



**VAROITUS!** Jos Jog-toiminto otetaan käyttöön ja aktivoidaan, kun käynnistyskomento on aktiivisena, Jog-toiminto aktivoituu heti, kun käynnistyskomento poistuu.

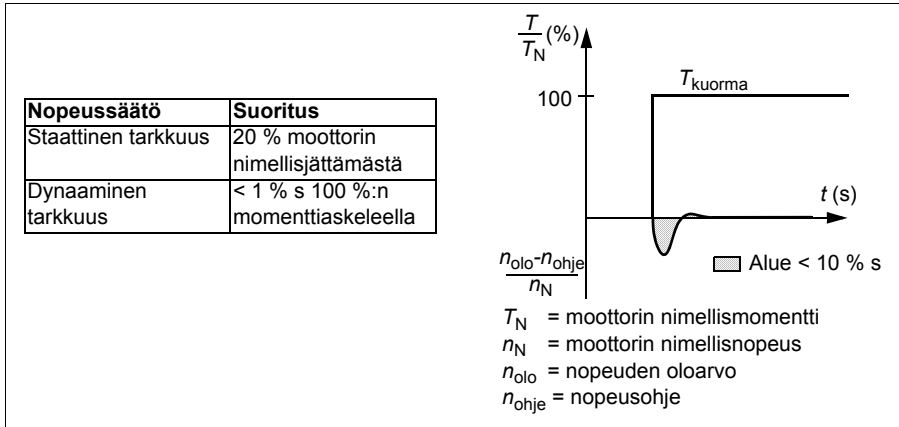
- Jos molemmat Jog-toiminnot aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.
- Jog-toiminto käyttää vektoriohjausta.
- Kenttäväylän kautta aktivoitujen Jog-toimintojen ([06.01](#), bitit 8...9) käyttävät Jog-toiminnolle määritettyjä ohjeita ja rampiaikoja, mutta eivät edellytä Jog-toiminnon käyttöönottosignaalia.

### Parametrit

Parametrit: [20.25 Jog-toiminto käyttöön](#), [20.26 Jog 1 käynnistyslähteen lähde](#), [20.27 Jog 2 käynnistyslähteen lähde](#), [22.42 Jog 1 nopeusohje](#), [22.43 Jog 2 nopeusohje](#), [23.20 Kiihdytysaika Jog-toiminnossa](#) ja [23.21 Hidastusaika Jog-toiminnossa](#).

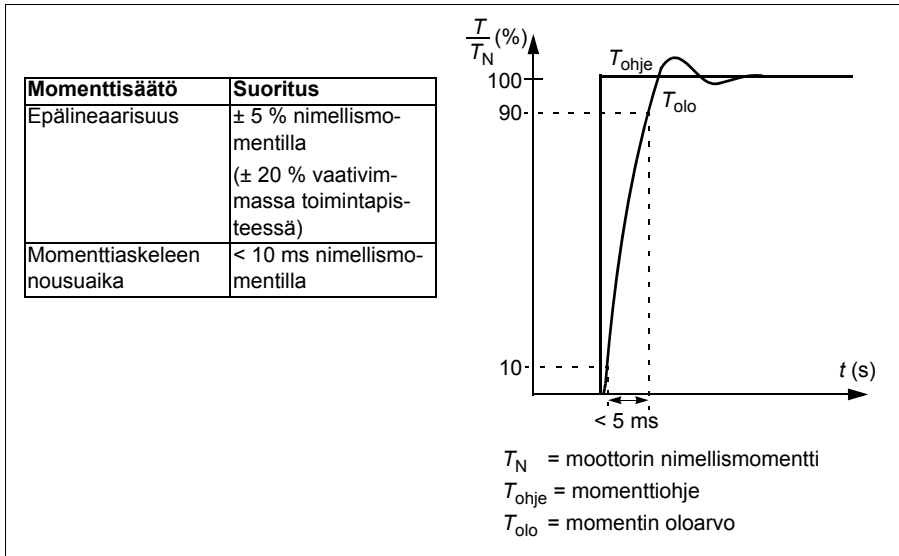
## ■ Nopeussäädön suoritusarvot

Alla olevassa taulukossa on kuvattu nopeussäädön tyypilliset suoritusarvot.



## ■ Momenttisäädön suorituskykyä ilmaisevat arvot

Taajuusmuuttaja voi säätää momenttia tarkasti ilman nopeuden takaisinkytkentää moottorin akselista. Alla olevassa taulukossa on kuvattu momenttisäädön tyypilliset suoritusarvot.



## Moottorin skalaariohjaus

Moottorin skalaariohjaus on moottorin oletusohjaustapa. Skalaariohjausta voidaan käyttää sovelluksissa, joissa ei edellytetä vektoriohjauksen tarkkuutta. Skalaariohjauksessa säädetään taajuusmuuttajan lähtötaajuusohjetta. Ensimmäisessä käynnistyksessä ei tarvita erillistä moottorin tunnistusajoa.

Skalaariohjaus kannattaa valita moottorin ohjaustavaksi seuraavissa erikoistilanteissa:

- Monimoottoritaajuusmuuttajissa: 1) jos kuorma ei jakaudu tasaisesti moottoreiden kesken, 2) jos moottorit ovat erikokoisia tai 3) jos moottorit on tarkoitus vaihtaa tunnistusajon jälkeen (ID-ajo)
- jos moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta
- jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö)
- jos taajuusmuuttaja käyttää keskijännitemoottoria jännitteenostomuuntajan kautta.

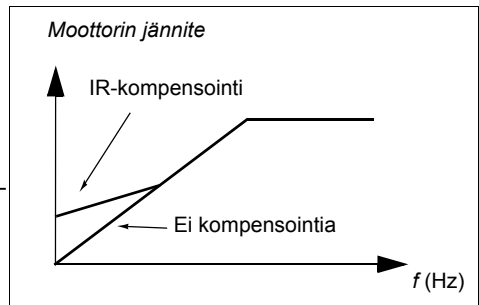
Jotkin toiminnot eivät ole käytössä skalaarisäätöä käytettäessä.

Katso myös kohta [Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat](#) sivulla 54.

### Skalaarisäädetyin moottorin IR-kompensointi

IR-kompensointi (josta käytetään myös nimitystä lisäjännite) on mahdollista vain moottorin skalaariohjaustilassa. Kun IR-kompensointi on valittu, taajuusmuuttaja syöttää moottoriin ylimääräistä jännitettä hitailla nopeuksilla. IR-kompensointi on hyödyllinen sovelluksissa, jotka edellyttävät suurta irrotusmomenttia.

Vektoriohjauksessa IR-kompensointia ei voi eikä ole tarpeen käyttää, sillä se on toiminnassa automaattisesti.



### Parametrit

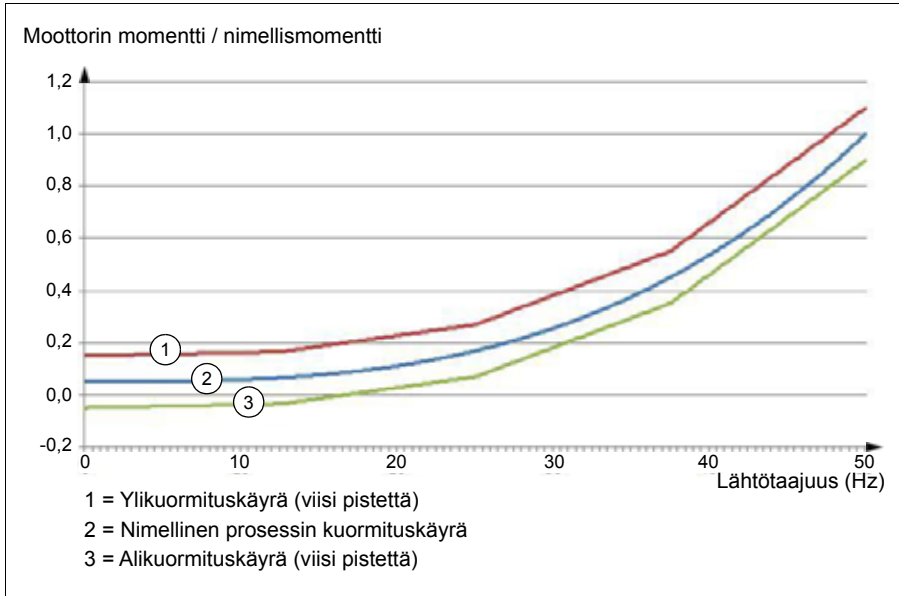
Parametrit: ryhmä [28 Taajuusohjeketju](#), [97.13 IR-kompensointi](#) ja [99.04 Moottorisäätötapa](#).

## Kuormituskäyrä

Kuormituskäyrä sisältää valvontatoiminnon, joka seuraa tulosignaalia taajuuden tai nopeuden ja kuormituksen funktiona. Se näyttää valvotun signaalin tilan ja voi antaa varoituksen tai vian käyttäjän määrittämän profiilin rikkomisen perusteella.

Kuormituskäyrä koostuu ylikuormitus- ja alikuormituskäyrästä (tai vain toisesta niistä). Kukin käyrä muodostuu viidestä pisteestä, jotka edustavat valvottua signaalia taajuuden funktiona.

Alla olevassa esimerkissä kuormituskäyrä on muodostettu moottorin nimellismomentista, johon on lisätty ja josta on vähennetty 10 %:n marginaali. Marginaalikäyrät määrittävät moottorin toiminta-alueen, jotta alueelta poistumisia voidaan valvoa, ajoittaa ja havaita.



Ylikuormituksen varoitus ja/tai vika voidaan määrittää aktivoitumaan, jos valvottu signaali pysyy jatkuvasti ylikuormituskäyrän yläpuolella määritetyn ajan. Alikuormituksen varoitus ja/tai vika voidaan määrittää aktivoitumaan, jos valvottu signaali pysyy jatkuvasti alikuormituskäyrän alapuolella määritetyn ajan.

Ylikuormituksella voidaan valvoa esimerkiksi sahanterän osumista oksankohtaan tai puhaltimen kuormitusprofiilien kasvamista liian korkeiksi.

Alikuormituksella voidaan valvoa esimerkiksi kuorman putoamista ja kuljetushihnojen tai puhaltimen hihnojen katkeamista.

## Parametrit

Ryhmä [37 Käytt. kuormituskäyrä](#)



## ■ U/f-suhde

U/f-toiminto on käytettävissä vain moottorin skalaariohjaustilassa, jossa käytetään taajuussäätöä.

Toiminnolla on kaksi tilaa: lineaarinen ja neliöllinen.

Linearisessa tilassa jännitteen suhde taajuuteen on vakio kentänheikennyspisteen alapuolella. Tätä käytetään vakiomomenttisolvelluksissa, joissa voi olla tarpeen tuottaa moottorin nimellismomenttia vastaava tai sitä lähellä oleva momentti koko taajuusalueella.

Oletusarvoisessa neliöllisessä tilassa jännitteen suhde taajuuteen kasvaa taajuuden neliönä kentänheikennyspisteen alapuolella. Tätä käytetään tavallisesti keskipakopumppu- ja puhallinsovelluksissa. Näissä sovelluksissa vaadittu momentti seuraa neliösuhdetta taajuuden kanssa. Jos siis jännitettä muutetaan neliösuhteen mukaan, moottori toimii näissä sovelluksissa tehokkaammin ja alemmilla melutasoilla.

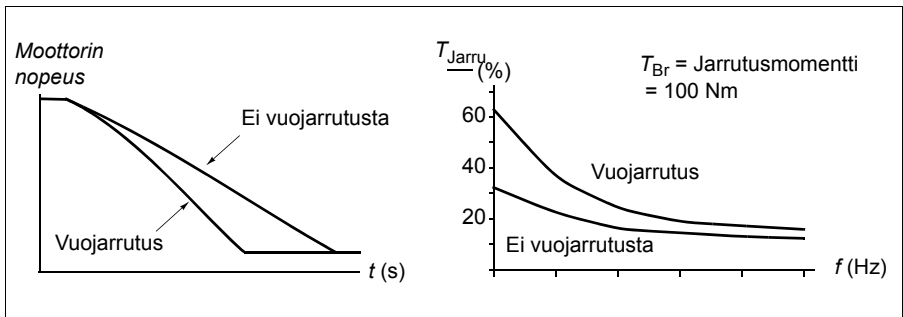
U/f-toimintoa ei voi käyttää yhdessä energian optimoinnin kanssa; jos parametrin [45.11 Energian optimointi](#) arvoksi on asetettu *Käytössä*, parametri [97.20 U/f-suhde](#) jätetään huomiotta.

### Parametrit

Parametrit: [97.20 U/f-suhde](#).

## ■ Vuojarrutus

Taajuusmuuttaja voi parantaa jarrutusta nostamalla moottorin magnetointitasoa. Kun moottorin vuo kasvaa, moottorin jarrutuksen aikana tuottama energia muuttuu moottorissa lämpöenergiaksi.



Taajuusmuuttaja valvoo moottorin tilaa jatkuvasti, myös vuojarrutuksen aikana. Tämän ansiosta vuojarrutusta voidaan käyttää sekä moottorin pysäyttämiseen että moottorin nopeuden muuttamiseen. Muita vuojarrutuksen etuja ovat seuraavat:

- Jarrutus alkaa heti pysäytyskomennon antamisen jälkeen. Toiminto aloittaa jarrutuksen heti, eikä sen tarvitse odottaa vuon pienenemistä.

- Epätahtimoottori jäähtyy tehokkaasti. Moottorin staattorivirta kasvaa vuojarutuksen aikana, roottorivirta ei. Staattori jäähtyy paljon roottoria tehokkaammin.
- Vuojarutusta voidaan käyttää epätahtimoottoreilla ja kestopagneettimoottoreilla.

Jarrutustasoja on kaksi:

- Hidastavan jarrutuksen avulla hidastus on nopeampi kuin tilanteessa, jossa vuojarutus ei ole käytössä. Moottorin vuotaso on rajoitettu moottorin ylikuumenemisen estämiseksi.
- Täydessä jarrutuksessa lähes kaikki käytettävissä oleva virta käytetään mekaanisen jarrutusenergian muuttamiseen moottorin lämpöenergiaksi. Jarrutusaika on lyhyempi hidastavaan jarrutukseen verrattuna. Jaksollisessa käytössä moottori voi kuumeta merkittävästi.



**VAROITUS:** Moottorin on oltava ominaisuuksiltaan sellainen, että se kykenee absorboimaan vuojarutuksen muodostaman lämpöenergian.

---

## Parametrit

Parametrit: [97.05 Vuojarutus](#).

### ■ DC-magnetointi

Taajuusmuuttajassa on erilaisia magnetointitoimintoja moottorin käynnistyksen/pyörimisen/pysäytyksen eri vaiheita varten: esimagnetointi, DC-pito, jälkimagnetointi ja esilämmitys (moottorin lämmitys).

### Esimagnetointi

Esimagnetointi tarkoittaa moottorin DC-magnetointia ennen käynnistystä. Esimagnetoinnilla voidaan valitusta käynnistystilasta (vektori tai skalaari) riippuen varmistaa suurin mahdollinen irrotusmomentti, enimmillään 200 % moottorin nimellismomentista. Moottorin käynnistäminen voidaan synkronoida esimerkiksi mekaanisen jarrun vapauttamisen kanssa säätämällä esimagnetointiaikaa.

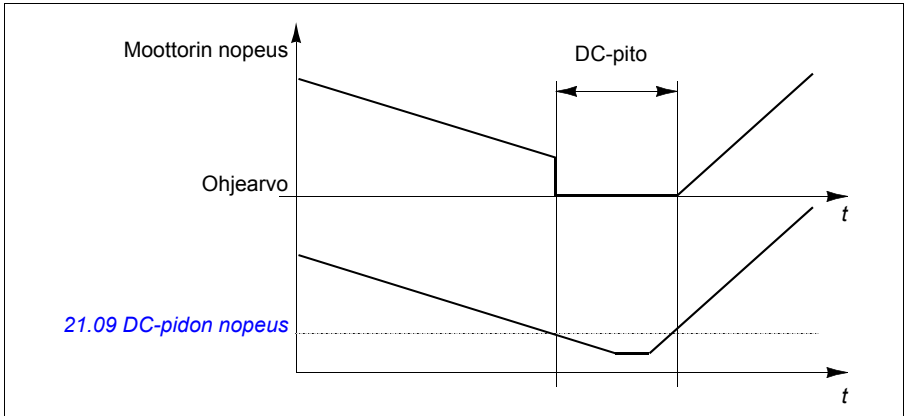
## Parametrit

Parametrit: [21.01 Vektorikäynnistystapa](#), [21.19 Skalaarinen käynnistystapa](#), [21.02 Magnetointiaika](#)

### DC-pito

Toiminto mahdollistaa roottorin lukitsemisen (lähes) nollanopeuteen normaalikäytön aikana. DC-pito aktivoidaan parametrilla [21.08](#). Kun sekä ohjearvo että moottorin nopeus alittavat tietyn tason, taajuusmuuttaja lakkaa generoimasta sinimuotoista virtaa ja alkaa syöttää tasavirtaa moottoriin. Virta asetetaan parametrilla [21.10](#). Kun ohje ylittää parametrin [21.09](#) arvon, taajuusmuuttaja jatkaa normaalia toimintaa.

---



### Parametrit

Parametrit: [21.08 DC-virtasäättö](#), [21.09 DC-pidon nopeus](#) ja [21.10. DC-virtaohje](#)

### Jälkimagnetointi

Tämä toiminto pitää moottorin magnetoituna tietyn aikaa pysäytyksen jälkeen. Tarkoituksena on estää laitteistoa liikkumasta kuormitettuna, esimerkiksi ennen kuin mekaanisen jarrun käyttö on mahdollista. Jälkimagnetointi aktivoidaan parametrilla [21.08](#). Magnetointivirta asetetaan parametrilla [21.10](#).

**Huomautus:** Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö.

### Parametrit

Parametrit: [21.01 Vektorikäynnistystapa](#), [21.02 Magnetointiaika](#), [21.03 Pysäytystapa](#), [21.08 DC-virtasäättö](#), [21.09 DC-pidon nopeus](#) ja [21.11 Jälkimagnetointiaika](#).

### Esilämmitys (moottorin lämmitys)

Esilämmitystoiminto pitää moottorin lämpimänä ja estää tiivistymisen moottorin sisällä syöttämällä moottorille tasavirtaa, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty. Lämmitys voidaan aktivoida vain, kun taajuusmuuttaja on pysäytystilassa, ja taajuusmuuttajan käynnistäminen pysäyttää lämmityksen.

Lämmitys aloitetaan 60 sekuntia sen jälkeen, kun nollanopeus on saavutettu tai modulointi on lopetettu, jotta estetään liian suuri virta vapaasti pyörien tapahtuvaa pysäytystä käytettäessä.

Toiminto voidaan määrittää aktiiviseksi aina, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty, tai se voidaan aktivoida digitaalitulon, kenttäväylän, ajastetun toiminnon tai valvontatoiminnon kautta. Lämmitys voidaan aktivoida esimerkiksi signaalinvalvontatoiminnon avulla moottorista tulevan lämpötilan mittaussignaalin perusteella.

Moottorille syötettäväksi esilämmitysvirraksi voidaan määrittää 0...30 % moottorin nimellisvirrasta.

#### **Huomautuksia:**

- Sovelluksissa, joissa moottori jatkaa pyörimistä pitkän aikaa moduloinnin lopettamisen jälkeen, on suositeltavaa käyttää ramppipysäytystä esilämmityksen kanssa roottorin äkkinäisen vetämisen estämiseksi esilämmityksen aktivoinnin aikana.
- Lämmitystoiminto edellyttää, että STO-signaalia ei ole laukaistu.
- Lämmitystoiminto edellyttää, että taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa.
- Esilämmitys käyttää DC-pittoa virran tuottamiseen.

#### **Parametrit**

Parametrit: [21.14 Esilämmityksen tulon lähde](#) ja [21.16. Esilämmitysvirta](#)

#### **■ Energian optimointi**

Energianoptimointitoiminto optimoi moottorin vuon, jotta energian kokonaiskulutus ja moottorin melutaso pienenevät moottorin toimiessa nimelliskuormitusta pienemmällä kuormituksella. Kokonaishyötysuhdetta (moottori ja taajuusmuuttaja) voidaan parantaa 1...20 % kuormitusmomentin ja nopeuden mukaan.

**Huomaus:** Kestomagneettimoottoreissa ja reluktanssimoottoreissa energian optimointi on aina käytössä.

#### **Parametrit**

Parametrit: [45.11 Energian optimointi](#)

#### **■ KytKentätaajuus**

Taajuusmuuttajalla on kaksi kytKentätaajuutta: ohjekytKentätaajuus ja minimi-kytKentätaajuus. Taajuusmuuttaja pyrkii pitämään suurimman sallitun kytKentätaajuuden (ohjekytKentätaajuuden) niin kauan, kuin se on termisesti mahdollista. Sen jälkeen se säätää arvoa dynaamisesti ohje- ja minimi-kytKentätaajuuden välillä taajuusmuuttajan lämpötilan mukaan. Kun taajuusmuuttaja saavuttaa minimi-kytKentätaajuuden (alimman sallitun kytKentätaajuuden), se alkaa rajoittaa lähtövirtaa kuumenemisen jatkuessa.

Tietoja kuormitettavuuden alenemisesta on annettu taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

**Esimerkki 1:** Jos on tarpeen kiinnittää kytKentätaajuus tiettyyn arvoon, kuten joitakin ulkoisia suotimia (esimerkiksi EMC C1 -suotimia, katso laiteopas) käytettäessä, aseta sekä ohje- että minimi-kytKentätaajuus kyseiseen arvoon, niin taajuusmuuttaja pitää yllä tämän kytKentätaajuuden.

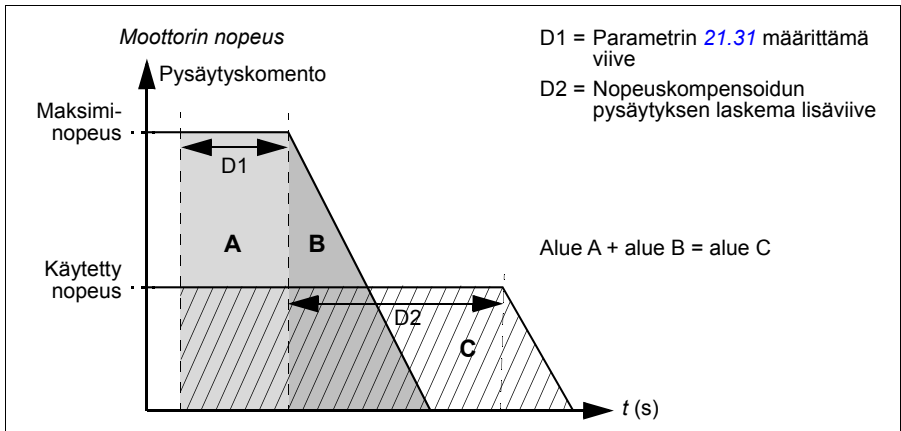
**Esimerkki 2:** Jos ohjekytKentätaajuudeksi on asetettu 12 kHz ja minimi-kytKentätaajuudeksi 1,5 kHz tai 1 kHz, taajuusmuuttaja ylläpitää korkeinta mahdollista kytKentätaajuutta moottorin melun vähentämiseksi ja pienentää kytKentätaajuutta vasta, kun taajuusmuuttaja kuumenee. Tämä on hyödyllistä esimerkiksi sovelluksissa, joissa melu on tarpeen pitää pienenä mutta suurempi melu on hyväksyttävissä, kun täyttää lähtövirtaa tarvitaan.

## Parametrit

Parametri: [97.01 Kytkentätaajuusohje](#) ja [97.02 Minimikytkentätaajuus](#).

### ■ Nopeuskompensoitu pysäytys

Nopeuskompensoitua pysäytystä voidaan käyttää esimerkiksi sovelluksissa, joissa kuljettimen on kuljettava tietyn matkaa pysäytyskomennon vastaanottamisen jälkeen. Maksiminopeudella moottori pysäytetään normaalisti määritetyn hidastusrampin mukaisesti sen jälkeen, kun on käytetty käyttäjän määrittämää viivettä kuljetun matkan säätämiseksi. Maksiminopeutta alhaisemmillä nopeuksilla pysäytystä viivytetään vielä enemmän käyttämällä taajuusmuuttajaa senhetkisellä nopeudella, ennen kuin moottori pysäytetään rampin avulla. Kuten kuvasta näkyy, pysäytyskomennon jälkeen kuljettu matka on sama kummassakin tapauksessa eli alueen A ja alueen B summa on yhtä suuri kuin alue C.



Nopeuskompensointi ei ota huomioon pyörityksen aikoja (parametrit [23.32 Pyörityksen aika 1](#) ja [23.33 Pyörityksen aika 2](#)). Positiivinen pyörityksen aika pidentää kuljettua matkaa.

Nopeuskompensointi voidaan rajoittaa eteen- tai taaksepäin pyörivään suuntaan.

Nopeuskompensointia tuetaan sekä moottorin vektori- että skalaariohjauksessa.

## Parametrit

Parametrit: [21.30 Nopeuskompensoitu pysäytystapa](#), [21.31 Nopeuskompensoitu pysäytysviive](#) ja [21.32 Nopeuskompensoitu pysäytyskynnys](#).

## Sovellusohjaus

### Ohjausmakrot

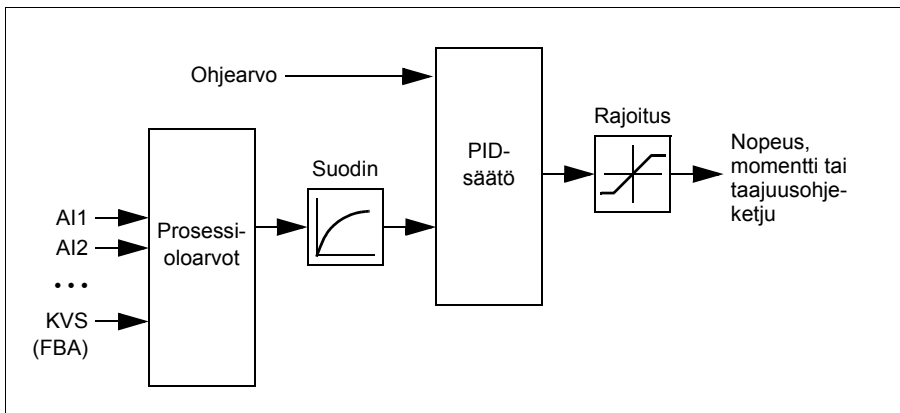
Ohjausmakrot ovat valmiiksi määritettyjä parametrien muokkauksia ja I/O-konfigurointeja. Lisätietoja on luvussa [Ohjausmakrot](#).

### Prosessi-PID-säätö

Taajuusmuuttajassa on sisäänrakennettu prosessi-PID-säädin. Säädintä voidaan käyttää prosessin ohjaamiseen, esimerkiksi paineen, putken virtauksen ja säiliön pinnan korkeuden säätämiseen.

PID-säätöä käytettäessä taajuusmuuttajaan kytketään prosessin ohje (asetusarvo) nopeusohjeen sijaan. Prosessin oloarvo (takaisinkytkentä) tuodaan myös taajuusmuuttajalle. PID-säätö ohjaa taajuusmuuttajan nopeutta, jotta mitattu prosessimuuttaja (oloarvo) pysyy halutulla tasolla (asetusarvossa). Tämä tarkoittaa, että käyttäjän ei tarvitse asettaa taajuus-/nopeus-/momenttiohjetta taajuusmuuttajaan, vaan taajuusmuuttaja ohjaa toimintaansa PID-säädön mukaan.

Seuraava yksinkertaistettu lohkokkaavio kuvaa PID-säätöä.



Taajuusmuuttaja sisältää kaksi valmiista prosessi-PID-säätimen asetussarjaa, joita voidaan tarvittaessa vaihdella. Katso parametri [40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta](#).

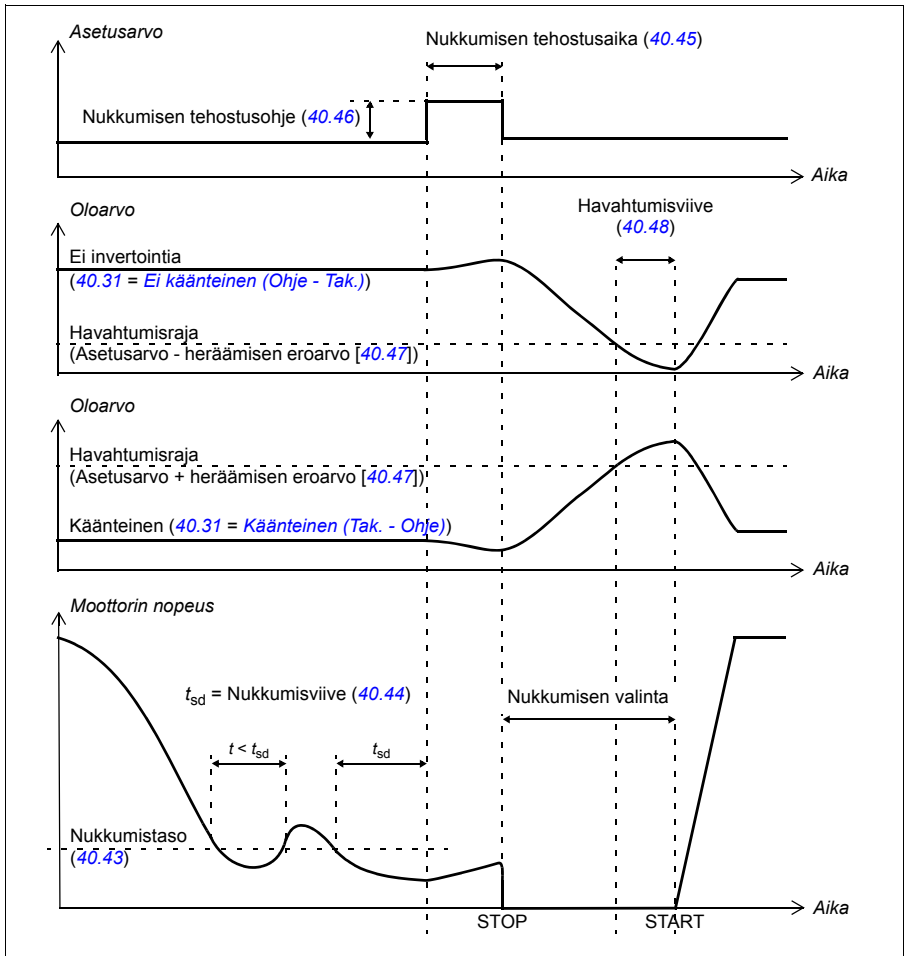
**Huomautus:** Prosessi-PID-säätö on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta [Paikallisohjaus ja etäohjaus](#) (sivu 52).

### Prosessi-PID-säädön nukkumis- ja tehostustoiminnot

Nukkumistoiminto soveltuu PID-säätösovelluksiin, joissa kulutus vaihtelee, kuten puhtaan veden pumppausjärjestelmiin. Kun toiminto on käytössä, se pysäyttää pumppun kokonaan vähäisen tarpeen aikana sen sijaan, että pumppu kävisi hitaasti tehokkaan käyttöalueensa ulkopuolella. Seuraava esimerkki havainnollistaa toimintoa.

**Esimerkki:** Taajuusmuuttajalla ohjataan paineenkorotuspumppua. Veden kulutus vähenee yöllä. Sen seurauksena prosessi-PID-säätäjä vähentää moottorin nopeutta. Koska putkistossa on luonnollista hävikkiä ja keskipakopumppu ei toimi tehokkaasti pienillä nopeuksilla, moottori ei kuitenkaan pysähdy koskaan kokonaan. Nukkumistointo havaitsee hitaan pyörimisen ja keskeyttää tarpeettoman pumppauksen, kun nukkumisviive on kulunut. Taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan, mutta valvoo yhä painetta. Pumppaus alkaa uudelleen, kun paine laskee määritetyn minimitason alle ja heräämisviive on kulunut.

Käyttäjä voi pidentää PID:n nukkumisaikaa tehostustoiminnolla. Tehostustoiminto kasvattaa prosessin asetusarvoa ennalta määritetyksi ajaksi, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan.



## Ohitus

Ohitustilassa PID-lohkon lähtö asetetaan suoraan parametrin [40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta](#) (tai [41.50 Ohitusohjeen valinta](#)) arvoon. PID-säätimen sisäinen I-osa asetetaan niin, että lähtöön ei pääse transientteja, joten kun ohitustila päättyy, normaalia prosessin säätöä voidaan jatkaa ilman merkittäviä heilahduksia.

## Parametrit

Parametrit: [96.04 Makron valinta](#), ryhmät [40 Prosessi PID sarja 1](#) ja [41 Prosessi PID sarja 2](#).

### ■ Mekaanisen jarrun ohjaus

Mekaanista jarrua voidaan käyttää pitämään moottori ja käytettävät laitteet nollanopeudessa, kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt tai siihen ei ole kytketty virtaa. Jarrun ohjauslogiikka valvoo parametriryhmän [44 Mekaanisen jarrun ohjaus](#) asetuksia sekä useita ulkoisia signaaleja ja siirtyy tilasta toiseen sivulla [81](#) olevan kaavion mukaisesti. Seuraavissa taulukoissa kuvaillaan tarkemmin tiloja ja siirtymisiä niiden välillä. Sivulla [83](#) oleva aikakaavio on esimerkki kiinni-auki-kiinni-jaksosta.

Kohdassa [Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus](#) sivulla [519](#) on sovellusesimerkki.

## Jarrun ohjauslogiikan tulot

Taajuusmuuttajan käynnistyskomento (parametrin [06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1](#) bitti 5) on jarrun ohjauslogiikan pääohjauslähde. Valinnainen ulkoinen auki/kiinni-signaali voidaan valita parametrilla [44.12 Jarrun sulkemispyyntö](#). Signaalit ovat yhteydessä toisiinsa seuraavasti:

- Käynnistyskomento = 1 **JA** parametrilla [44.12 Jarrun sulkemispyyntö](#) valittu signaali = 0 → pyyntö ohjata jarru **auki**
- Käynnistyskomento = 0 **TAI** parametrilla [44.12 Jarrun sulkemispyyntö](#) valittu signaali = 1 → pyyntö ohjata jarru **kiinni**

Muu ulkoinen signaali, esimerkiksi ylemmän tason ohjausjärjestelmästä tuleva signaali, voidaan ottaa käyttöön parametrin [44.11 Pidä jarru suljettuna](#) avulla, jolloin jarrun avautuminen voidaan estää.

Muut ohjauslogiikan tilaan vaikuttavat signaalit ovat

- jarrun tilatieto (valinnainen, määritetään parametrilla [44.07 Jarrun tilatiedon valinta](#))
  - parametrin [06.11 Päätilasana](#) bitti 2 (ilmaisee, onko taajuusmuuttaja valmis seuraamaan annettua ohjetta vai ei)
  - parametrin [06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1](#) bitti 6 (ilmaisee, moduloiko taajuusmuuttaja vai ei).
-

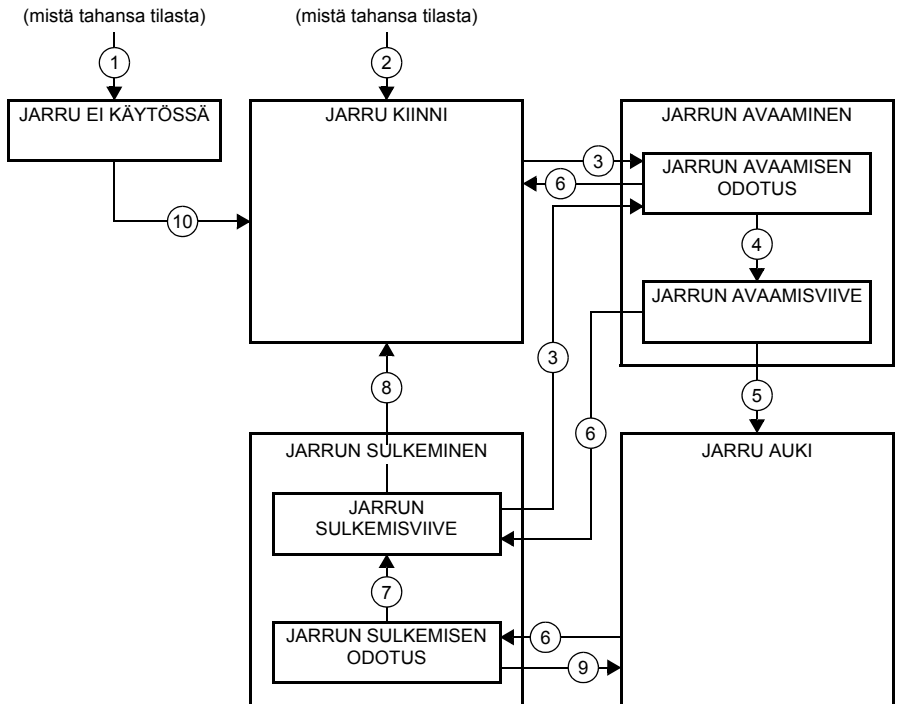


## Jarrun ohjauslogiikan lähdöt

Mekaanista jarrua ohjataan parametrin *44.01 Jarrun ohjaustila* bitillä 0. Tämä bitti tulee valita lähteeksi relelähdölle (tai lähtötilassa olevalle digitaalitulolle/-lähdölle), joka kytketään jarrun toimilaitteeseen releen välityksellä. Esimerkki kytkennästä on sivulla *84*.

Jarrun ohjauslogiikka pyytää useissa eri tiloissa taajuusmuuttajan ohjauslogiikkaa pitämään moottoria pidossa, lisäämään momenttia tai pysäyttämään moottorin ram-pin avulla. Nämä pyynnöt näkyvät parametrissa *44.01 Jarrun ohjaustila*.

## Jarrun tilakaavio



## Tilan kuvaus

Tilan nimi	Kuvaus
<i>JARRU EI KÄYTTÖSSÄ</i>	Jarrun ohjaus on poissa käytöstä (parametri <i>44.06 Jarrun ohjaus käyttöön</i> = 0 ja parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 4 = 0). Jarrun signaali on aktiivinen (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 = 1).
<i>JARRUN AVAAMINEN</i>	
<i>JARRUN AVAAMISEN ODOTUS</i>	Jarrun avauspyyntö on annettu. Taajuusmuuttajan logiikkaa pyydetään lisäämään momenttia avausmomenttiin saakka, jotta kuorma pysyy paikallaan ( <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 1 = 1 ja bitti 2 = 1). Parametrin <i>44.11 Pidä jarru suljettuna</i> tila tarkistetaan, ja jos se ei ole 0 kohtuullisessa ajassa, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</i> .)

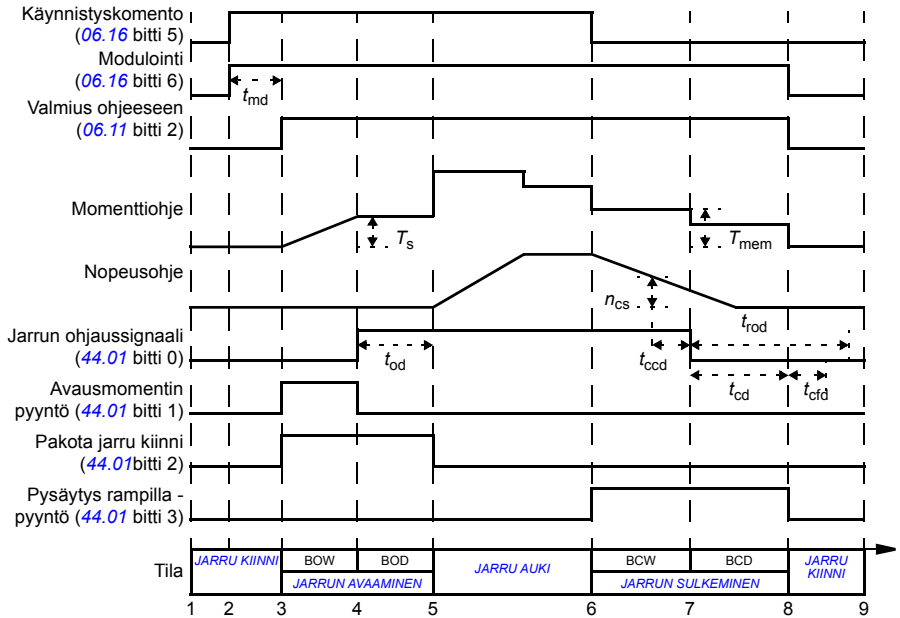
Tilan nimi	Kuvaus
<i>JARRUN AVAAMISVIIVE</i>	Avautumisehdot ovat täyttyneet ja auki-signaali aktivoituu (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 on päällä). Avausmomentin pyyntö poistetaan (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 1 → 0). Kuorma pidetään paikallaan taajuusmuuttajan nopeusohjeella, kunnes <i>44.08 Jarrun avausviive</i> on kulunut. Tässä vaiheessa, jos parametrin <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta</i> arvo on <i>Ei käytössä</i> , logiikka jatkaa tilaan JARRU AUKI. Jos tilatiedon signaalilähde tunnistus on valittu, sen tila tarkistetaan. Jos tila ei ole ”jarru auki”, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A3 Mekaaninen jarru ei auennut</i> <sup>*)</sup> .
<i>JARRU AUKI</i>	Jarru on auki (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 = 1). Pitopyyntö poistetaan (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 2 = 0) ja taajuusmuuttaja voi noudattaa ohjetta.
<i>JARRUN SULKEMINEN</i>	
<i>JARRUN SULKEMISEN ODOTUS</i>	Jarrulle on annettu sulkemispyyntö. Taajuusmuuttajan logiikkaa pyydetään hidastamaan nopeutta, kunnes moottori pysähtyy (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 3 = 1). Auki-signaali pidetään aktiivisena (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 = 1). Jarrun logiikka pysyy tässä tilassa, kunnes moottorin nopeus on ollut parametrin <i>44.14 Jarrun sulkemistaso</i> arvoa pienempi parametrilla <i>44.15 Jarrun sulkemistason viive</i> määritetyn ajan.
<i>JARRUN SULKEMISVIIVE</i>	Sulkemisehdot ovat täyttyneet. Auki-signaalin aktivointi poistetaan (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 → 0). Ramppihidastuspyyntö pysyy voimassa (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 3 = 1). Jarrun logiikka pysyy tässä tilassa, kunnes <i>44.13 Jarrun sulkemisviive</i> on kulunut. Tässä vaiheessa, jos parametrin <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta</i> arvo on, logiikka jatkaa tilaan JARRU SULJETTU. Jos tilatiedon signaalilähde on valittu, sen tila tarkistetaan. Jos tila ei ole ”jarru kiinni”, taajuusmuuttaja luo varoituksen <i>A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</i> . Jos <i>44.17 Jarrun vikatoiminto</i> = vika, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</i> , kun <i>44.18 Jarrun vikaviive</i> on kulunut.
<i>JARRU KIINNI</i>	Jarru on kiinni (parametrin <i>44.01 Jarrun ohjaustila</i> bitti 0 = 0). Taajuusmuuttaja ei välttämättä moduloi. <b>Avoimen silmukan (ei anturia) sovelluksia koskeva huomautus:</b> Jos jarrun sulkemispyyntö pitää jarrun kiinni (pyyntö parametrilla <i>44.12</i> ) moduloivaa taajuusmuuttajaa vasten kauemmin kuin 5 sekunnin ajan, jarru pakotetaan kiinnitilaan ja taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</i> .
*) Vaihtoehtoisesti voidaan valita varoitus parametrilla <i>44.17 Jarrun vikatoiminto</i> . Jos valitaan varoitus, taajuusmuuttaja jatkaa modulointia ja pysyy tässä tilassa.	

### Tilanmuutosehdot ( )

- Jarrun ohjaus poissa käytöstä (parametri *44.06 Jarrun ohjaus käyttöön* → 0).
- 06.11 Päätilasana*, bitti 2 = 0.
- Jarrulle on annettu avaamispyyntö ja *44.16 Jarrun uudelleenavausviive* on kulunut.
- Jarrun avautumisehdot (esimerkiksi *44.10 Jarrun avausmomentti*) täytyvät ja *44.11 Pidä jarru suljettuna* = 0.
- 44.08 Jarrun avausviive* on kulunut ja jarru auki -tilatieto (jos valittu parametrilla *44.07 Jarrun tilatiedon valinta*) on vastaanotettu.
- Jarrulle on annettu sulkemispyyntö.
- Moottorin nopeus on pysynyt sulkemisnopeuden *44.14 Jarrun sulkemistaso* alapuolella parametrilla *44.15 Jarrun sulkemistason viive* määritetyn ajan.
- 44.13 Jarrun sulkemisviive* on kulunut ja jarru kiinni -tilatieto (jos valittu parametrilla *44.07 Jarrun tilatiedon valinta*) on vastaanotettu.
- Jarrun avauspyyntö on annettu.
- Jarrun ohjaus on käytössä (parametri *44.06 Jarrun ohjaus käyttöön* → 1).

## Aikakaavio

Seuraavassa yksinkertaistetussa aikakaaviossa kuvataan jarrun ohjauksen toimintaa. Katso sivulla 81 oleva jarrun tilakaavio.



- $T_s$  Aloitusmomentti jarrun avautuessa (parametri 44.03 Jarrun avaus momenttiohje)
- $T_{mem}$  Tallennettu momentti jarrun sulkeutuessa (44.02 Jarrun momenttimuisti)
- $t_{md}$  Moottorin magnetointiviive
- $t_{od}$  Jarrun avautumisviive (parametri 44.08 Jarrun avausviive)
- $n_{cs}$  Jarrun sulkeutumisnopeus (parametri 44.14 Jarrun sulkemistaso)
- $t_{ccd}$  Jarrun sulkeutumiskomennon viive (parametri 44.15 Jarrun sulkemistason viive)
- $t_{cd}$  Jarrun sulkeutumisviive (parametri 44.13 Jarrun sulkemisviive)
- $t_{cfd}$  Jarrun sulkeutumisvian viive (parametri 44.18 Jarrun vikaviive)
- $t_{rod}$  Jarrun uudelleenavautumisen viive (parametri 44.16 Jarrun uudelleenavausviive)
- BOW JARRUN AVAAMISEN ODOTUS
- BOD JARRUN AVAAMISVIIVE
- BCW JARRUN SULKEMISEN ODOTUS
- BCD JARRUN SULKEMISVIIVE

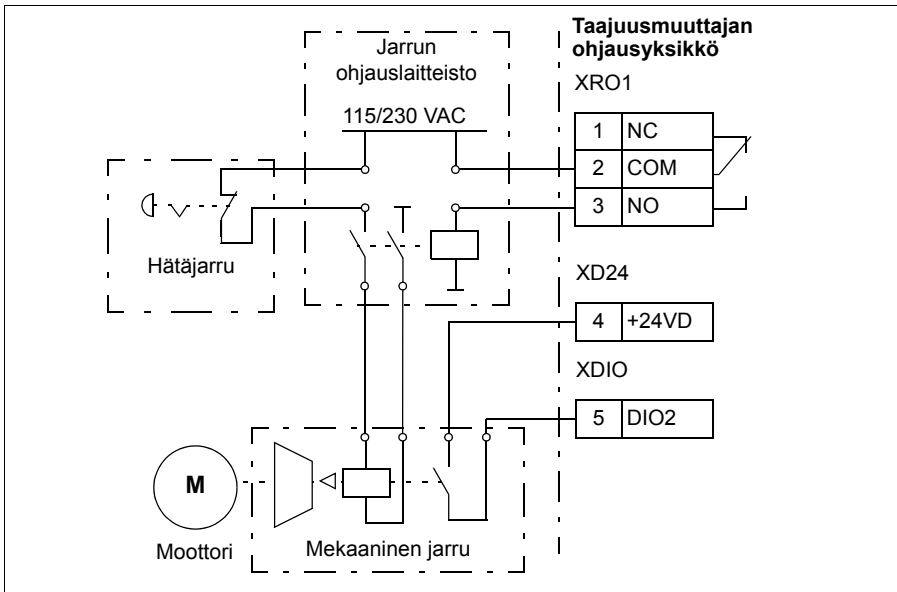
## Kytkentäesimerkki

Alla olevassa kuvassa on esimerkki jarrun ohjauskaapeloinnista. Asiakas vastaa jarrun ohjauslaitteiston ja kaapeloinnin järjestämisestä ja asentamisesta.

**VAROITUS!** Varmista, että jarrun ohjauksella varustettu taajuusmuuttaja liitetään laitteeseen, joka täyttää turvamääräykset. Huomaa, että taajuusmuuttajaa (täydellinen käyttömoduuli (CDM) tai peruskäyttömoduuli (BDM), määritelty standardissa IEC/EN 61800-2) ei pidetä EU:n konedirektiivin ja siihen liittyvien harmonisointien standardien mukaisena turvalaitteena. Tämän vuoksi laitteen käyttäjien turvallisuus ei saa perustua tiettyyn taajuusmuuttajan ominaisuuteen (kuten jarrun ohjaukseen), vaan se on varmistettava sovelluskohtaisten määräysten mukaan.

Jarrua ohjataan parametrin [44.01 Jarrun ohjaustila](#) bitillä 0. Jarrun tilatiedon (tilan valvonnan) lähde valitaan parametrilla [44.07 Jarrun tilatiedon valinta](#). Tässä esimerkissä

- parametrin [10.24 RO1 lähde](#) arvoksi on asetettu *jarru auki -komento* (= parametrin [44.01 Jarrun ohjaustila](#) bitti 0) ja
- parametrin [44.07 Jarrun tilatiedon valinta](#) arvoksi on asetettu *DIO1*.



## **Parametrit ja vianmääritys**

Parametrit: *06.11 Päätilasana, 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1*, ryhmä *44 Mekaanisen jarrun ohjaus*.

Vianmääritys: *A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut., 71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut., 71A3 Mekaaninen jarru ei auennut, 71A5. Mekaanista jarrua ei saa avata*

---

## Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus

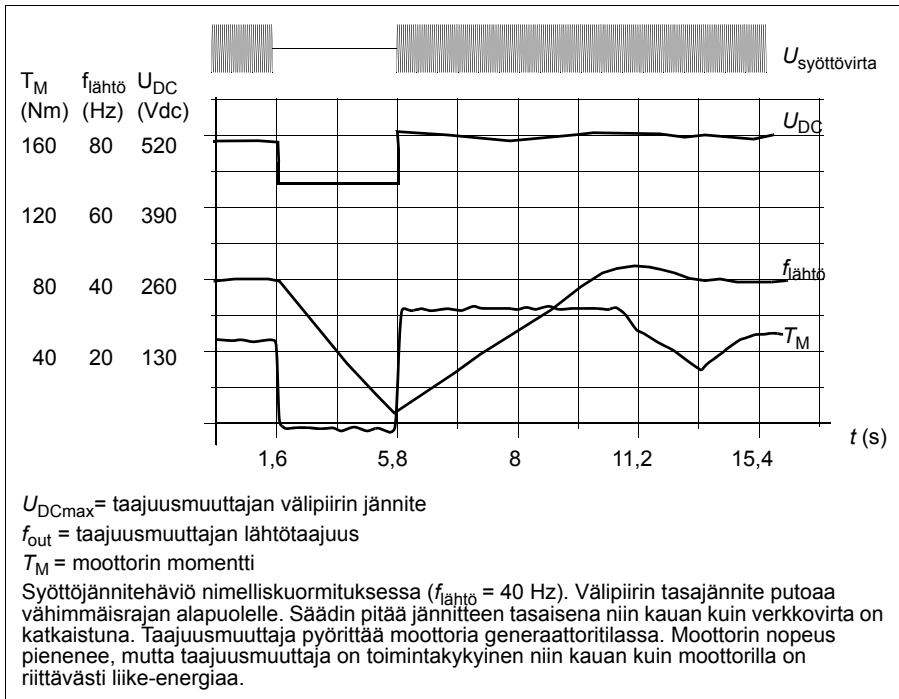
### ■ Ylijännitesäätö

Tasajännitevälipiirin ylijännitesäätöä tarvitaan tavallisesti, kun moottori on generaattoritilassa. Moottori toimii generaattorin tapaan hidastaessaan tai kun kuorma vetää moottorin akselia saaden akselin pyörimään käytössä olevaa nopeutta tai taajuutta nopeammin. Jotta välipiirin jännite ei ylittäisi ylijännitteen valvontarajaa, ylijännitesäätö pienentää jarrutusmomenttia automaattisesti, kun raja saavutetaan. Ylijännitesäätö myös pidentää ohjelmoituja hidastusaikoja, jos raja saavutetaan; hidastusaikojen lyhentämiseen saatetaan tarvita jarrukatkoja ja jarruvastus.

### ■ Alijännitesäätö (verkkokatkossäätö)

Jos saapuva syöttöjännite katkeaa, taajuusmuuttaja jatkaa toimintaansa käyttämällä pyörivän moottorin liike-energiaa. Taajuusmuuttaja on täysin toimintakykyinen niin kauan kuin moottori pyörii ja tuottaa energiaa taajuusmuuttajalle. Taajuusmuuttaja pystyy jatkamaan toimintaansa katkoksen jälkeen, jos pääkontaktori (jos käytössä) on pysynyt kiinni.

**Huomautus:** Laitteet, joissa on pääkontaktori, on varustettava ns. pitopiirillä (esim. UPS), joka pitää kontaktorin ohjauspiirin suljettuna verkkojännitteen lyhyen katkoksen aikana.



## Alijännitesäädön (verkkokatkokssäädön) toteutus

Voit toteuttaa alijännitesäädön seuraavalla tavalla:

- Tarkista, että taajuusmuuttajan alijännitesäätötoiminto on otettu käyttöön parametrilla [30.31 Alijännitesäätö](#).
- Parametrin [21.01 Vektorikäynnistystapa](#) arvoksi on asetettava [Automaattinen](#) (vektoritilassa) tai parametrin [21.19 Skalaarinen käynnistystapa](#) arvoksi [Auto-maattinen](#) (skalaaritilassa), jotta vauhtikäynnistys (käynnistys moottorin pyöriessä) on mahdollinen.

Jos kokoonpanossa on pääkontaktori, estä sen laukaisu jännitekatkoksen aikana. Käytä esimerkiksi aikaviiverelettä (pitoa) kontaktorin ohjauspiirissä.



**VAROITUS!** Varmista, että moottorin vauhtikäynnistys ei aiheuta vaaraa. Jos epäilet asiaa, älä toteuta alijännitesäätötoimintoa.

---

## Automaattinen uudelleenkäynnistys

Automaattisen uudelleenkäynnistystoiminnon avulla taajuusmuuttaja voidaan käynnistää automaattisesti uudelleen lyhyen (enintään viiden sekunnin) jännitekatkoksen jälkeen, jos taajuusmuuttaja saa toimia viiden sekunnin ajan ilman jäähdytyspuhaltimien toimintaa.

Kun toiminto on käytössä, se suorittaa uudelleenkäynnistuksen jännitekatkoksen yhteydessä seuraavalla tavalla:

- Alijännitevika poistetaan (mutta varoitus annetaan).
- Modulointi ja jäähdytys pysäytetään, jotta jäljellä olevaa energiaa säästetään.
- Tasajännitevälipiirin lataus otetaan käyttöön.

Jos tasajännite palautuu ennen parametrilla [21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika](#) määritetyn ajan kulumista ja käynnistyskäsky on yhä päällä, normaali toiminta jatkuu. Jos tasajännite jää tässä vaiheessa liian matalaksi, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan [3220 Välipiirin alijännite](#).



**VAROITUS!** Varmista ennen toiminnan aktivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa syötön katkoksen jälkeen.

---

## ■ Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat

Välipiirin tasajännitteen säätäjän ohjaus- ja laukaisurajat määräytyvät syöttöjännitteen ja taajuusmuuttajan tyyppin mukaan. Tasajännite ( $U_{DC}$ ) on noin 1,35-kertainen pääjännitteeseen nähden ja näkyy parametrissa [01.11 Tasajännite](#).

---

Seuraavassa taulukossa on annettu valittujen tasajännitetasojen arvot voltteina. Huomaa, että absoluuttiset jännitteet vaihtelevat taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan tyyppin ja AC-syöttöjännitealueen mukaan.

Katso <a href="#">95.01 Syöttöjännite</a> .	Tasajännite [V]	
	Syöttöjännitealue [V] 380...415	Syöttöjännitealue [V] 440...480
Ylijännitevikaraja	840	840
Ylijännitteen ohjausraja	780	780
Sisäisen jarrukatkojan käynnistysraja	780	780
Sisäisen jarrukatkojan pysäytysraja	760	760
Ylijännitteen varoitusraja	745	745
Alijännitteen varoitusraja	$0,85 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455 ^{2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527 ^{2)}$
Alijännitteen ohjausraja	$0,75 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402 ^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465 ^{2)}$
Latausreleen sulkemisraja	$0,75 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402 ^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465 ^{2)}$
Latausreleen avausraja	$0,65 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348 ^{2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403 ^{2)}$
Tasajännite syöttöjännitealueen ylärajalla ( $U_{DCmax}$ )	560	648
Tasajännite syöttöjännitealueen alarajalla ( $U_{DCmin}$ )	513	594
Latauksen aktivoinnin / valmiustilan raja	$0,65 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348 ^{2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403 ^{2)}$
Alijännitevikaraja	$0,45 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241 ^{2)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{parametrin } 95.03 \text{ arvo } ^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279 ^{2)}$
<sup>1)</sup> Jos parametrin <a href="#">95.01 Syöttöjännite</a> arvoksi on asetettu <i>Automaattinen / ei valittu</i> ja parametri <a href="#">95.02 Adaptiiviset jänniterajat</a> on asetettu arvoon <i>Käytössä</i> , käytetään parametrin <a href="#">95.03 Arvioitu AC-syöttöjännite</a> arvoa. <sup>2)</sup> Muussa tapauksessa käytetään parametrilla <a href="#">95.01 Syöttöjännite</a> valitun alueen alarajaa.		

## ■ Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [01.11 Tasajännite](#), [30.30 Ylijännitesäätö](#), [30.31 Alijännitesäätö](#), [95.01 Syöttöjännite](#) ja [95.02 Adaptiiviset jänniterajat](#).

## ■ Jarrukatkoja

Jarrukatkojan avulla moottorin jarrutuksessa syntyvä sähköenergia voidaan johtaa jarruvastukseen. Jos tasajännite nousee riittävän korkeaksi suuren hitausmassan jarrutuksessa, jarrukatkoja kytkee tasajännitevälipiirin ulkoiseen jarruvastukseen. Vastuksen lämpöhäviö kuluttaa tasajännitepiirin ylimääräisen energian ja jännite laskee normaalille tasolle. Katkoja toimii pulssinleveysmodulaatioperiaatteella.



Taajuusmuuttajan (rungot R0...R3) sisäiset jarrukatkojat alkavat johtaa, kun tasajännitevälipiirin jännite on noin  $1,15 \times U_{DCmax}$ . Sadan prosentin maksimipulssinleveys saavutetaan, kun jännite on noin  $1,2 \times U_{DCmax}$ . ( $U_{DCmax}$  on tasajännite, joka vastaa AC-syöttöjännitealueen maksimijännitettä.) Lisätietoja ulkoisista jarrukatkojista saat niiden käyttöohjeista.

**Huomautus:** Ylijännitesäätö on poistettava käytöstä, jotta jarrukatkoja voi toimia.

### Parametrit

Parametrit: [01.11 Tasajännite](#), [30.30 Ylijännitesäätö](#), ryhmä [43 Jarrukatkoja](#).

---

## Rajasta rajaan -ohjaustila

Rajasta rajaan -ohjaustila rajoittaa kuorman liikkeen eteenpäin ja taaksepäin kahden ääriarvon väliin. Toiminto tukee kahta erillistä anturia liikealueen molemmissa päissä: ensimmäinen anturi valvoo hidastuspistettä, toinen liikkeen rajapistettä. Anturit (esimerkiksi rajakytkimet) on asennettava järjestelmän asennuksen yhteydessä ja kytkettävä taajuusmuuttajaan.

Kuorman liikkessa eteenpäin toiminto sallii taajuusmuuttajan normaalin toiminnan, kunnes liike saavuttaa rajoituspisteen:

- Liikkeen saavuttaessa hidastuspisteen taajuusmuuttaja vastaanottaa eteenpäin-hidastussignaalin ja vauhti hidastuu hidastusnopeuteen. Hidastusnopeus mahdollistaa pehmeän pysäytyksen. Vektoritilassa käytössä on nopeusohjeramppi (23.11... 23.15); skalaaritilassa käytetään taajuusohjeramppia (28.71... 28.75).
- Kun taajuusmuuttaja saavuttaa eteenpäin-pysäytyskohdan, moottori pysähtyy käyttäen valittuna olevaa pysäytystilaa (21.03). Tämän jälkeen toiminto sallii käynnistyksen vain vastakkaiseen suuntaan.

Toiminto valvoo vastaavia raja-arvoja myös vastakkaisessa suunnassa (taaksepäin). Toimintaperiaate on sama kuin eteenpäin suuntautuvan liikkeen rajoituksessa.

Toiminto voidaan ottaa käyttöön parametrilla, ja hidastus- ja pysäytyskohtien signaalilähteet määritetään erikseen molemmille suunnille. Myös hidastusnopeus voidaan määrittää parametrilla.

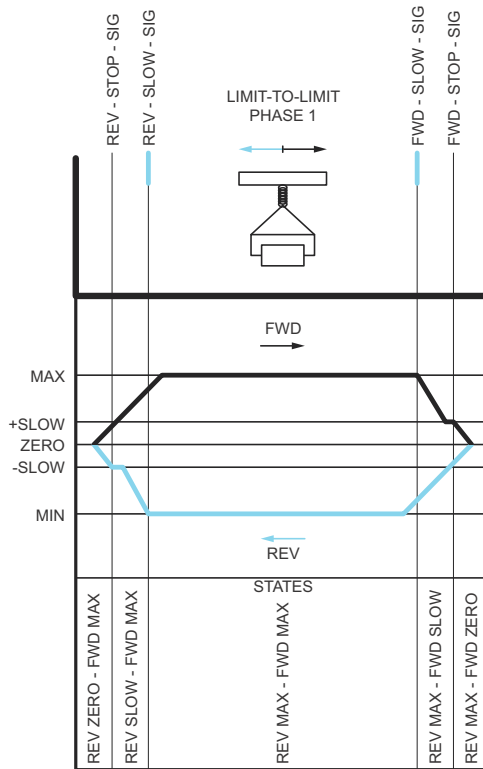
Rajasta rajaan -ohjaustila tunnistaa signaalien tilojen muutokset vain toiminnon ollessa aktiivisena ja taajuusmuuttajan ja moottorin siirtäessä kuormaa. Toiminto ei päivitä tilakoneen signaalitiloja seuraavien tilamuutosten osalta:

1. Käyttäjä poistaa toiminnon käytöstä tai poistaa toiminnon aktivoinnin.
2. Toiminto on pysäyttänyt moottorin mutta muu voima kuin taajuusmuuttaja ja moottori (esimerkiksi painovoima) liikuttaa kuormaa.

Sovellusesimerkki: katso kohta [Nosturin pysäytysrajatoiminto](#) sivulla 532, [Nosturin hidastustoiminto](#) sivulla 534 ja [Nopea pysäytys](#) sivulla 536.

---

## Rajasta rajaan -ohjaustilan toiminta



## Rajoitukset

- Kummankaan suunnan ulkoinen pysäytys- tai hidastussignaali ei saa olla päällä, kun rajasta rajaan -ohjaustila aktivoidaan ensimmäisen kerran. Jos tämä ei ole mahdollista, muuta tila manuaalisesti siten, että se vastaa ohjaustilaparametrin todellista tilaa (76.01).
- Kuormaa ei saa siirtää ulkoisen voiman avulla taajuusmuuttajan ollessa pysäytettynä (taajuusmuuttaja ei pysty valvomaan suuntaa). Jos näin kuitenkin tapahtuu, rajasta rajaan -ohjaustoiminnon tila voidaan vaihtaa oikeaksi manuaalisella parametriasetuksella (76.01)
- Järjestelmän pysähtyminen vapaasti pyörien ilman mekaanista jarrua voi mahdollistaa kuorman liikkumisen rajojen yli (taajuusmuuttaja ei ohjaa liikettä). Jos näin kuitenkin tapahtuu, rajasta rajaan -ohjaustoiminnon tila voidaan vaihtaa oikeaksi manuaalisella parametriasetuksella (76.01)
- Jos rajasta rajaan -ohjaustila on pulssitilassa, tilatieto säilyy virran katkaisun yli. Kuormaa ei saa liikuttaa taajuusmuuttajan ollessa kytkettynä poissa käytöstä. Jos näin kuitenkin tapahtuu, rajasta rajaan -ohjaustoiminnon tila voidaan vaihtaa oikeaksi manuaalisesti parametriasetuksella (76.01)

## ■ Vihjeitä

- Hidastus- ja pysäytyssignaalit voidaan liittää samaan signaalilähteeseen määrittämällä pysäytysraja- ja hidastusrajaparametri samaan digitaaliseen tuloon (76.01 Pysäytysraja eteenpäin = DI2 ja 76.05 Hidastusraja eteenpäin = DI2).
- Rajasta rajaan -tilakoneen tilaa voidaan muuttaa huoltotöitä varten tilaparametrin 76.01 avulla.

## Asetukset

Parametrit: 21 Käy/seis-tapa, 23 Nopeusohjeen ramppi, 28 Taajuusohjeketju, 76.01 Rajasta rajaan -ohjaustila, 76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön, 76.03 Rajasta rajaan -ohjaustila, 76.04 Pysäytysraja eteenpäin, 76.05 Hidastusraja eteenpäin, 76.06 Pysäytysraja taaksepäin, 76.07 Hidastusraja taaksepäin, 76.08 Hidastusnopeus, 76.09 Hidastustaajuus.

---

## Turvallisuus ja suojaus

### ■ Kiinteät suojaukset / vakiosuojaukset

#### Ylivirta

Jos lähtövirta ylittää sisäisen ylivirtarajan, IGBT:t sammutetaan heti taajuusmuuttajan suojelemiseksi.

#### DC-yliljännite

Katso kohta [Ylijännitesääto](#) sivulla [86](#).

#### DC-aliljännite

Katso kohta [Alijännitesääto \(verkkokatkossääto\)](#) sivulla [86](#).

#### Taajuusmuuttajan lämpötila

Jos lämpötila nousee riittävän korkeaksi, taajuusmuuttaja alkaa rajoittaa ensin kyt-kentätaajuutta ja sen jälkeen virtaa suojellakseen itseään. Jos kuumeneminen jatkuu esimerkiksi puhaltimen vian vuoksi, yllilämpövika syntyy.

#### Oikosulku

Oikosulun tapauksessa IGBT:t sammutetaan heti taajuusmuuttajan suojelemiseksi.

### ■ Hätäpysäytys

Hätäpysäytysignaali on kytketty parametrilla [21.05 Hätäpysäytyksen lähde](#) valittuun tuloon. Hätäpysäytys voidaan käynnistää myös kenttäväylän kautta (parametri [06.01 Pääohjaussana](#), bitit 0...2).

Hätäpysäytyksen tila on valittu parametrilla [21.04 Hätäpysäytystapa](#). Käytettävissä ovat seuraavat tilat:

- Off1: Pysäytys käytössä olevaa ohjetyypin varten määritetyllä vakiohidastusrampilla
- Off2: Pysäytys vapaasti pyörien
- Off3: Pysäytys parametrilla [23.23 Hätäpysäytyksen aika](#) asetetun hätäpysäytysrampin mukaisesti.
- Pysäytysmomentti.

Off1- ja Off3-hätäpysäytysten hidastusrampia voidaan valvoa parametreilla [31.32 Hätärampin valvonta](#) ja [31.33 Hätärampin valvontaviive](#).

---

### Huomautuksia:

- Laitteiston asentaja vastaa hätäpysäytyslaitteiden ja muiden hätäpysäytyksessä tarvittavien laitteiden asentamisesta vaadittujen hätäpysäytysluokitusten mukaisesti.
- Kun järjestelmä havaitsee hätäpysäytysignaalin, hätäpysäytystoimintoa ei voi enää peruuttaa, vaikka signaali peruutettaisiin.
- Jos minimimomenttirajaksi (tai maksimimomenttirajaksi) on asetettu 0 %, taajuusmuuttajaa ei välttämättä pysty pysäyttämään hätäpysäytystoiminnolla.

### Parametrit

Parametrit: [21.04 Hätäpysäytystapa](#), [21.05 Hätäpysäytyksen lähde](#), [23.23 Hätäpysäytyksen aika](#), [31.32 Hätärapin valvonta](#) ja [31.33 Hätärapin valvontaviive](#).

### ■ Moottorin lämpösuojaus

Ohjausohjelmassa on kaksi erillistä moottorin lämpötilan valvontatoimintoa. Lämpötilatiedon lähteet ja varoitus-/laukaisurajat voidaan asettaa erikseen molemmille toimintoille.

Moottorin lämpötilaa voidaan valvoa käyttämällä

- moottorin lämpösuojausmallia (taajuusmuuttajasta sisäisesti johdettu arvioitu lämpötila) tai
- käämityksiin asennettuja antureita. Tällä menetelmällä saadaan tarkempi moottorimalli.

### Moottorin lämpösuojausmalli

Taajuusmuuttaja laskee moottorin lämpötilan seuraavien oletusten perusteella:

1. Kun taajuusmuuttajaan kytketään virta ensimmäisen kerran, moottorin lämpötilan oletetaan vastaavan ympäristön lämpötilaa (määritetään parametrilla [35.50 Moottorin ympäristön lämpötila](#)). Kun taajuusmuuttajaan tämän jälkeen kytketään virta, moottorin oletetaan olevan arvioidussa lämpötilassa.
2. Moottorin lämpötila lasketaan käyttäjän säädettävissä olevan moottorin lämpöajan ja moottorin kuormituskäyrän perusteella. Kuormituskäyriä on säädettävä, jos ympäristön lämpötila on yli 30 °C.

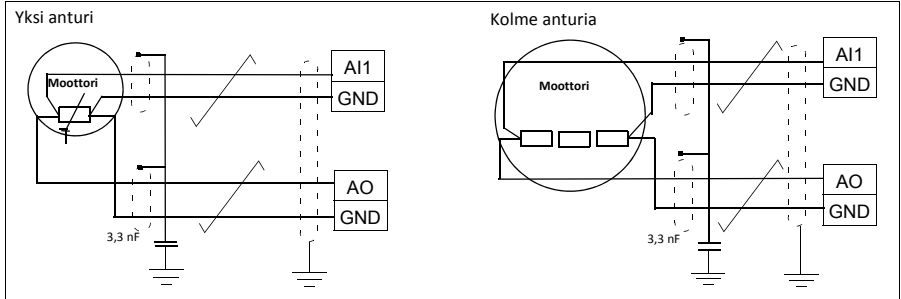
**Huomautus:** Moottorin lämpömallia voi käyttää, kun vaihtosuuntaajaan on kytketty vain yksi moottori.

---

## Moottorin lämpötilan mittaus vakio-I/O-kortilla

Tässä kohdassa kuvataan yhden moottorin lämpötilan mittausta, kun mittaus kytketään taajuusmuuttajan I/O-liittimille.

Moottorin lämpötila voidaan mitata analogiatuloon ja -lähtöön kytketyllä Pt100- tai PTC-anturilla.



**Varoitus!** Standardissa IEC 60664 edellytetään, että kun moottorin lämpötila-anturi kytketään, moottorin jännitteisten osien ja anturin välillä on oltava kaksinkertainen tai vahvistettu eristys. Vahvistettu eristys vaatii 8 mm:n ryömintä- ja ilmavälin (400/500 V AC -laitteet).

Jos asennus ei täytä asetettuja vaatimuksia, I/O-kortin liittimet täytyy suojata kosketukselta, eikä niitä saa kytkeä muihin laitteisiin tai lämpötila-anturi täytyy eristää I/O-liittimistä.

## Lämpötilan valvonta Pt100-antureilla

1...3 Pt100-anturit voidaan kytkeä sarjaan analogiseen tuloon ja analogiseen lähtöön.

Analogialähtö syöttää 9,1 mA:n vakioherätevirtaa anturin kautta. Anturin resistanssi kasvaa, kun moottorin lämpötila nousee. Myös anturin yli menevä jännite nousee. Lämpötilan mittaustoiminto lukee jännitteen analogiatulosta ja muuntaa sen celsiusasteiksi.

Moottorin lämpötilan valvontarajoja voidaan säätää. Voidaan myös valita, kuinka taajuusmuuttaja reagoi havaittuun yllämpöön.

Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *Laiteoppaan* luvun *Sähköliitännät* kohdassa *AI1 ja AI2 tuloina Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- ja KTY84-antureille (X1)*.

## Parametrit

Parametrit: [35 Moottorin lämpösuojaus](#).

## ■ Ohjelmoitavat suojaustoiminnot

### Ulkoiset tapahtumat (parametrit 31.01...31.10)

Prosessista voidaan kytkeä valittaviin tuloihin viisi erilaista tapahtumasignaalia, joiden avulla muodostetaan käytettävää laitteistoa koskevia vikalaukaisuja ja varoituksia. Kun signaali häviää, luodaan ulkoinen tapahtuma (vika, varoitus tai pelkkä lokimerkintä).

### Moottorin vaiheen katkoksen tunnistus (parametri 31.19)

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin vaihekatkokseen.

### Maasulun valvonta (parametri 31.20)

Huomaa, että

- syöttökaapelin maasulku ei aktivoi suojausta
- kun syöttö on maadoitettu, suojaus aktivoituu 2 millisekunnin kuluessa
- kun syöttö ei ole maadoitettu, syötön kapasitanssin on oltava vähintään 1 mikrofaradi
- enintään 300 metrin pituisten suojattujen moottorikaapelien aiheuttamat kapasitiiviset virrat eivät aktivoi suojausta
- suojaus poistuu, kun taajuusmuuttaja pysäytetään.

### Syöttövaiheen katkoksen tunnistus (parametri 31.21)

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi syötön vaihekatkokseen.

### Safe torque off -valvonta (parametri 31.22)

Taajuusmuuttaja valvoo Safe torque off -toiminnon tulon tilaa. Tällä parametrilla valitaan, mitkä ilmoitukset järjestelmä antaa, kun signaalit menetetään. (Parametri ei vaikuta Safe torque off -toiminnon varsinaiseen toimintaan.) Lisätietoja Safe torque off -toiminnosta on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

### Vaihtuneet syöttö- ja moottorikaapelit (parametri 31.23)

Taajuusmuuttaja havaitsee, jos syöttö- ja moottorikaapelit ovat vahingossa vaihtuneet (esimerkiksi jos syöttökaapeli on kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään). Parametrilla määritetään, muodostuuko tässä tapauksessa vika.

### Jumisuoja (parametrit 31.24...31.28)

Taajuusmuuttaja suojaa moottoria jumi tilanteessa. Valvontarajoja (virta, taajuus ja aika) voidaan muuttaa. Voidaan myös valita, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin jumitilanteeseen.

### Ylinopeussuoja (parametri 31.30)

Käyttäjä voi asettaa ylinopeusrajat (ja ylitaajuusrajat) määrittämällä marginaalin, joka lisätään käytössä oleviin nopeuden (tai taajuuden) maksimi- ja minimirajoihin.

---



### **Paikallisen ohjauksen katkoksen tunnistus (parametri 49.05)**

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin tai PC-työkalun yhteyden katkeamiseen.

### **AI-valvonta (parametrit 12.03...12.04)**

Parametreilla valitaan, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun analogiatulosignaali siirtyy tulolle määritetyn minimi- tai maksimirajan ulkopuolelle.

### **■ Automaattiset viankuittaukset**

Taajuusmuuttaja voi kuitata automaattisesti ylivirta-, ylijännite- ja alijänniteviat sekä ulkoiset viat. Automaattisesti kuitattava vika voi myös olla käyttäjän määrittämä.

Automaattiset viankuittaukset ovat oletusarvoisesti poissa käytöstä, ja käyttäjän täytyy aktivoida ne erikseen.

### **Parametrit ja vianmääritys**

Parametrit: [31.12](#)...[31.16](#).

---

## Vianmääritys

### ■ Signaalin valvonta

Tällä toiminnolla voidaan valvoa kuutta signaalia. Kun valvottu signaali ylittää tai alittaa määritetyn rajan, parametrin [32.01 Valvontatila](#) bitti aktivoituu ja luo varoituksen tai vian.

Valvottu signaali on alipäästösuodatettu.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [32 Valvonta](#)

### ■ Energiansäästölaskurit

Tämä ominaisuus sisältää seuraavat kolme toimintoa:

- energiankulutuksen optimoinnin, joka säätää moottorivuota niin, että järjestelmän kokonaishyötysuhde on paras mahdollinen
- laskurin, joka seuraa moottorin käyttämää ja säästämää energiaa ja näyttää kyseiset arvot kilowattitunteina, valuuttana tai hiilidioksidipäästöjen tilavuutena
- kuormitusanalyysin, jossa näkyy taajuusmuuttajan kuormitusprofiili (katso kohta [Kuormitusanalyysi](#) sivulla [98](#)).

Lisäksi käytettävissä on laskurit, jotka näyttävät kuluvan ja edellisen tunnin sekä kuluvan ja edellisen päivän energiankulutuksen (kWh).

**Huomautus:** Energiansäästölaskelmien tarkkuus määräytyy suoraan parametrissa [45.19 Vertailuteho](#) määritetyn moottorin viitetehon mukaan.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [45 Energiatehokkuus](#), [01.50 Kuluva tunti kWh](#), [01.51 Edellinen tunti kWh](#), [01.52 Kuluva päivä kWh](#) ja [01.53 Edellinen päivä kWh](#).

### ■ Kuormitusanalyysi

#### Huippuarvojen kirjaus

Käyttäjä voi valita signaalin, jota huippuarvon kirjaustoiminto valvoo. Kirjaustoiminto tallentaa signaalin huippuarvon sekä ajan, jolloin huippuarvo esiintyi. Muita tallennettavia tietoja ovat moottorin virta, tasajännite ja moottorin nopeus huippuarvon hetkellä. Huippuarvoa seurataan 2 millisekunnin välein.

#### Amplitudin kirjaus

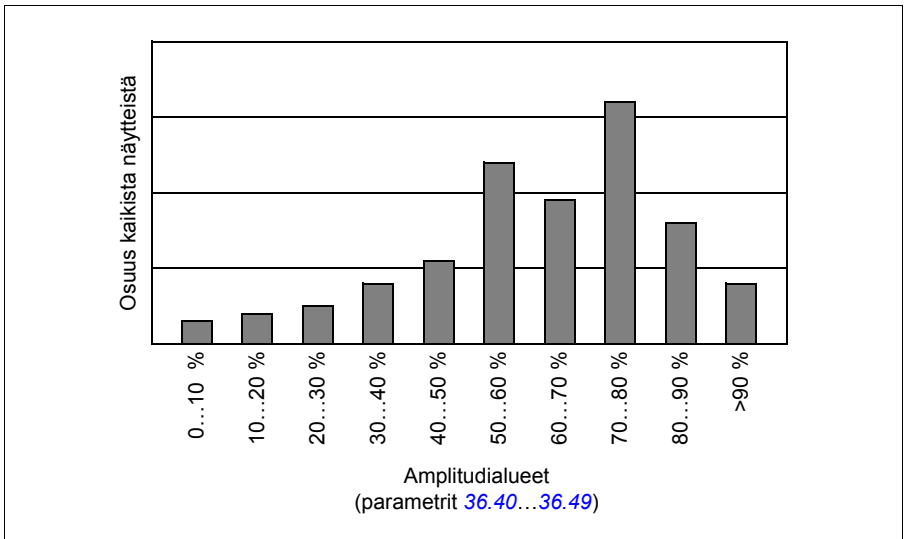
Ohjausohjelmassa on kaksi amplitudin kirjaustoimintoa.

---

Amplitudin kirjaustoiminnolla 2 käyttäjä voi valita signaalin, jota seurataan 200 ms:n välein. Käyttäjä voi myös määrittää arvon, joka vastaa sataa prosenttia. Kerätyt näytteet lajitellaan amplitudin mukaan kymmeneen kirjoitussuojattuun parametriin.

- Parametri 1 sisältää näytteet, joiden arvo on 0...10 % ohjeavosta aikana, jonka kirjaustoiminto on ollut aktiivisena.
- Parametri 2 sisältää näytteet, joiden arvo on 10...20 % ohjeavosta aikana, jonka kirjaustoiminto on ollut aktiivisena.
- jne.

Näet tämän graafisessa muodossa Assistant-paneelissa tai Drive Composer -PC-työkalussa.



Amplitudin kirjaustoiminto 1 on kiinnitetty valvomaan moottorin virtaa, eikä sitä voi nollata. Amplitudin kirjaustoiminnossa 1 signaalin arvo 100 % vastaa taajuusmuuttajan maksimilähtövirtaa ( $I_{max}$ ). Lähtövirran maksimi-arvot on lueteltu taajuusmuuttajan *Laiteoppaan Nimellisarvot*-kohdassa. Mitattu virta kirjautuu jatkuvasti muistiin. Parametrit 36.20...36.29 ilmaisevat näytteiden jakauman.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [36 Kuormitusanalyysi](#)

## Lisätietoja

### ■ Varmuuskopiointi ja palautus

Voit tehdä asetuksista manuaalisesti varmuuskopioita Assistant-paneeliin. Lisäksi paneeli säilyttää yhden automaattisen varmuuskopion. Voit palauttaa varmuuskopion toiseen taajuusmuuttajaan tai uuteen taajuusmuuttajaan, joka korvaa viallisen yksikön. Voit tehdä varmuuskopioita ja palauttaa niitä paneeliin tai Drive Composer -PC-tökalun avulla.

Lisätietoja varmuuskopioinnista ja asetusten määrittämisestä on käytössä olevan Assistant-ohjauspaneelin käyttöohjeissa.

### Varmuuskopiointi

#### Manuaalinen varmuuskopiointi

Tee varmuuskopio tarvittaessa, esimerkiksi kun olet ottanut taajuusmuuttajan käyttöön tai kun haluat kopioida asetukset toiseen taajuusmuuttajaan.

Kenttäväyläliittymistä tulevat parametrimuutokset jätetään huomiotta, paitsi jos parametrien pakkotallennus on otettu käyttöön.

#### Automaattinen varmuuskopiointi

Assistant-paneelissa on tila yhdelle automaattiselle varmuuskopiolle. Automaattinen varmuuskopio luodaan kaksi tuntia viimeisen parametrimuutoksen jälkeen. Varmuuskopion valmistuttua paneeli odottaa 24 tuntia, ennen kuin se tarkistaa, onko uusia parametrimuutoksia tapahtunut. Jos on, se luo uuden varmuuskopion ja korvaa aieman, kun kaksi tuntia on kulunut viimeisimmästä muutoksesta.

Viiveaikaa ei voi säätää, eikä automaattista varmuuskopiointitoimintoa voi poistaa käytöstä.

Kenttäväyläliittymistä tulevat parametrimuutokset jätetään huomiotta, paitsi jos parametrien pakkotallennus on otettu käyttöön.

### Palautus

Varmuuskopiot näkyvät paneelissa. Automaattiset ja manuaaliset varmuuskopiot on merkitty erikseen.

**Huomautus:** Varmuuskopion palauttamista varten taajuusmuuttajan on oltava paikallisohjauksessa.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametri [96.07 Parametrin tallennus käsin](#).

---

## ■ Käyttäjän parametrisarjat

Taajuusmuuttajassa on neljä käyttäjän parametrisarjaa, jotka voidaan tallentaa pysyväismuistiin ja ottaa käyttöön taajuusmuuttajan parametrien avulla. Lisäksi käyttäjän parametrisarjaa voidaan vaihtaa digitaalitulojen kautta. Taajuusmuuttaja on pysäytettävä käyttäjän parametrisarjan vaihtamista varten.

Käyttäjän parametrisarja sisältää kaikki parametriryhmien 10...99 muokattavat arvot lukuun ottamatta seuraavia:

- I/O-laajennusmoduulin asetukset (*15 I/O-laajennusmoduuli*)
- Tietojentallennusparametrit (*47 Muistipaikat*)
- Kenttäväylän tiedonsiirtoasetukset (*50 Kenttäväyläsovitin (KVS)...**53 KVS A data-lähtö* ja *58 Sisäänrakennettu kenttäväylä*).

Koska moottorin asetukset sisältyvät käyttäjän parametrisarjoihin, varmista, että asetukset vastaavat sovelluksessa käytettyä moottoria, ennen kuin otat käyttäjän parametrisarjan käyttöön. Sovelluksessa, jossa taajuusmuuttajan kanssa käytetään eri moottoreita, moottorin ID-ajo on suoritettava jokaiselle moottorille ja tallennettava eri parametrisarjoihin. Oikea parametrisarja voidaan sitten ottaa käyttöön, kun moottoria vaihdetaan.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: [96.10...96.13](#).

## ■ Tietojen tallennusparametrit

Kaksitoista (kahdeksan 32-bittistä ja neljä 16-bittistä) parametria on varattu tietojen tallennusta varten. Parametrit ovat oletusarvoisesti kytkemättömiä, ja niitä voidaan käyttää liitäntään, testaukseen ja käyttöönottoon. Ne voidaan kirjoittaa ja lukea käytämällä muiden parametrien kohde- tai lähdevalintoja.

### Parametrit ja vianmääritys

Parametrit: ryhmä [47 Muistipaikat](#)

## ■ Moottorin potentiometri

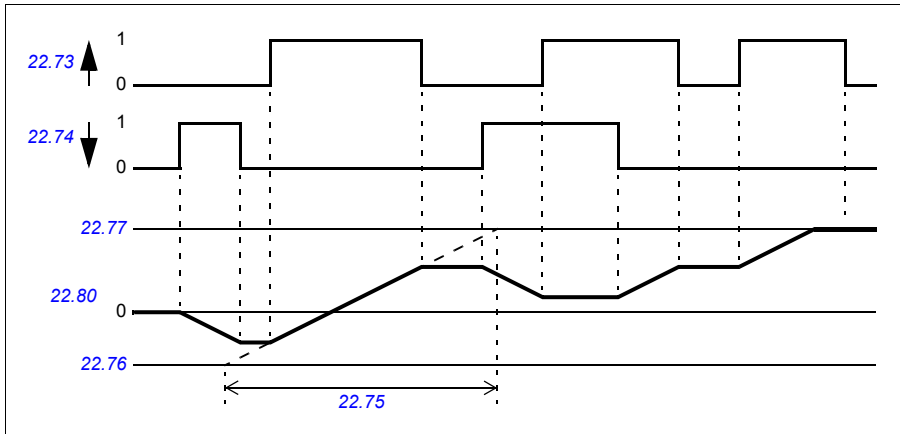
Moottorin potentiometri on laskuri, jonka arvoa voidaan säätää ylös- tai alaspäin kahdella parametriasetuksilla valitulla digitaalisignaaililla.

Kun moottorin potentiometri otetaan käyttöön, potentiometri asettuu sille määritettyyn arvoon. Moottoripotentiometrin arvo voi säilyä tai nollautua virrankatkaisun yhteydessä sen mukaan, mikä tila on valittu.

Muutosnopeus on aika, jonka kuluessa arvo voi muuttua minimiarvosta maksimiarvoon tai toisinpäin. Jos sekä lisäys- että vähennyssignaalit ovat aktiivisena samaan aikaan, moottoripotentiometrin arvo ei muutu.

Toiminnon lähtöarvo näkyy, ja se voidaan asettaa suoraan ohjelähteeksi päävalintaparametreilla tai sitä voidaan käyttää toisten lähteenvalintaparametrien syöttöarvona.

Seuraavassa on esimerkki moottoripotentimetrin arvon käyttäytymisestä.



Kohdassa *Nosturin moottoripotentimetri* sivulla [543](#) on sovellusesimerkki.

## Parametrit

Parametrit: [22.71](#)...[22.80](#).

## ■ Käyttäjälukitus

Tietoturvan parantamiseksi voit määrittää pääsalasanan, jolla voidaan estää esimerkiksi parametrien muuttaminen sekä laiteohjelmiston tai muiden tiedostojen lataaminen.



**VAROITUS!** ABB ei vastaa vahingoista tai menetyksistä, jotka aiheutuvat käyttäjälukituksen aktivoimisen tai salasanan vaihtamisen laiminlyömisestä. Katso [Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke](#) (sivu [15](#)).

Voit aktivoida käyttäjälukon ensimmäisen kerran syöttämällä oletussalasanan 10000000 parametriin [96.02 Salasana](#). Tämä tuo näkyviin parametrit [96.100](#)...[96.102](#). Kirjoita sitten uusi salasana parametriin [96.100 Vaihda käyttäjän salasana](#) ja vahvista salasana parametriin [96.101 Vahvista käyttäjän salasana](#). Määritä sitten estettävät toiminnot kohdassa [96.102 Käyttäjän lukitustoiminto](#).

Voit aktivoida lukon kirjoittamalla muun kuin oikean salasanan parametriin [96.02 Salasana](#), aktivoimalla parametrin [96.08 Ohjauksen uud.käynnistys](#) tai katkaisemalla virran. Kun lukitus on aktivoitu, parametrit [96.100](#)...[96.102](#) ovat piilotettuja.

Voit avata lukon kirjoittamalla salasanan parametriin [96.02 Salasana](#). Tämä tuo parametrit [96.100](#)...[96.102](#) jälleen näkyviin.

## Asetukset

Parametrit: [96.02](#) ja [96.100](#)...[96.102](#).

# 6

## Parametrit

---

### Sisältö

- [Termit ja lyhenteet](#)
- [Kenttäväyläosoitteet](#)
- [Parametriyhmien yhteenveto](#)
- [Paramettiluettelo](#)
- [Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa](#)

## Termit ja lyhenteet

Termi	Määritelmä
Oloarvo	Taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali. Oloarvoa voidaan tavallisesti vain seurata mutta ei säätää. Jotkin laskuryyppiset signaalit voidaan kuitenkin nollata.
Analoginen lähde	Parametrin arvoksi voidaan määrittää toisen parametrin arvo valitsemalla "Muu" ja valitsemalla sitten lähdeparametri luettelosta. Valinnan "Muu" lisäksi parametri voi sisältää muita esivalittuja asetuksia. Ei tässä versiossa.
Binäärilähde	Parametrin arvo voidaan ottaa tietyistä toisen parametrin arvon bitistä ("Muu"). Joskus arvo voidaan määrittää kiinteästi arvoksi 0 (epätosi) tai 1 (tosi). Lisäksi parametri voi sisältää muita esivalittuja asetuksia. Ei tässä versiossa.
Oletus	Oletusarvo näkyy samalla rivillä parametrin nimen kanssa. Parametrin oletusarvo tehdasmakrossa. Lisätietoja muista makrokohtaisista parametrioista on luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> .
FbEq16/32	16- ja 32-bittinen kenttäväylän vastine. Arvot näkyvät samalla rivillä parametrialueen tai valinnan kanssa. 16-bittinen kenttäväylävastine: Ohjauspaneelissa näkyvän arvon ja kenttäväylätiedonsiirrossa käytetyn kokonaisluvun välinen skaalaus, kun käyttäjä valitsee 16-bittisen arvon parametiryhmissä <a href="#">52 KVS A datatulo</a> tai <a href="#">53 KVS A datalähtö</a> . Väliviiva (-) ilmaisee, että käyttäjä ei voi käyttää parametria 16-bittisessä muodossa. 32-bittinen kenttäväylävastine: ohjauspaneelissa näkyvän arvon ja tiedonsiirrossa käytetyn kokonaisluvun välinen skaalaus, kun 32-bittinen arvo on valittu lähetettäväksi ulkoiseen järjestelmään.
Luettelo	Valintaluettelo.
Nro	Parametrin numero.
PB	Pakattu looginen (bittiluettelo).
Reaalinen	Reaaliluku.
Tyyppi	Tyyppi (analoginen lähde, binäärilähde, luettelo, PPB, reaalinen)
Muu	Arvo saadaan muusta parametrista. Kun arvoksi valitaan Muu, näyttöön tulee paramettiluettelo, josta käyttäjä voi valita lähdeparametrin.
Muu [bitti]	Arvo saadaan muun parametrin tietyistä bitistä. Käyttäjä valitsee lähteen paramettiluettelosta.
Parametri	Käyttäjän säädettävissä oleva taajuusmuuttajan toimintaohje tai <i>oloarvo</i> .
p.y.	Per yksikkö
[parametrin numero]	Parametrin arvo

## Kenttäväyläosoitteet

Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.



## Parametriryhmien yhteenveto

Ryhmä	Sisältö	Sivu
<a href="#">01 Oloarvot</a>	Perussignaali taajuusmuuttajan valvontaa varten.	107
<a href="#">03 Ohjearvotulot</a>	Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot.	110
<a href="#">04 Varoitukset ja viat</a>	Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista.	111
<a href="#">05 Vianmäärittys</a>	Käyttöaikakalokureita ja taajuusmuuttajan huoltoon liittyviä mittauksia.	112
<a href="#">06 Ohjaus- ja tilasanat</a>	Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.	114
<a href="#">07 Järjestelmätiedot</a>	Taajuusmuuttajan laitteisto- ja laiteohjelmätiedot.	119
<a href="#">09 Nosturisovelluksen signaalit</a>	Nosturisovellusten signaalit.	121
<a href="#">10 Vakio DI, RO</a>	Digitaalitulujen ja relelähtöjen asetukset.	122
<a href="#">11 Vakio DIO, FI, FO</a>	Digitaalitulujen/-lähtöjen asetukset.	125
<a href="#">12 Vakio-AI</a>	Vakioanalogiatulujen asetukset.	131
<a href="#">13 Vakio-AO</a>	Vakioanalogialähtöjen asetukset.	136
<a href="#">15 I/O-laajennusmoduuli</a>	I/O-laajennusmoduulin asetukset.	139
<a href="#">19 Käyttötila</a>	Paikallisen ja ulkoisen ohjauspaikan lähteen ja käyttötilojen valinta.	143
<a href="#">20 Käy/seis/suunta</a>	Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön - signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta.	145
<a href="#">21 Käy/seis-tapa</a>	Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaalilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset.	159
<a href="#">22 Nopeusohjeen valinta</a>	Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset.	168
<a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a>	Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi).	181
<a href="#">24 Nopeusohjeen käsittely</a>	Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel.	185
<a href="#">25 Nopeussäättö</a>	Nopeussäätimen asetukset.	186
<a href="#">26 Momenttiohjeketju</a>	Momenttiohjeketjun asetukset.	190
<a href="#">28 Taajuusohjeketju</a>	Taajuusohjeketjun asetukset.	194
<a href="#">30 Rajat</a>	Taajuusmuuttajan toimintarajat.	207
<a href="#">31 Vikatoiminnot</a>	Ulkoisten tapahtumien konfigurointi; taajuusmuuttajan virhetilannetoiminnan valinta.	214
<a href="#">32 Valvonta</a>	Signaalinvalvontatoimintojen 1...3 konfigurointi.	223
<a href="#">34 Ajastetut toiminnot</a>	Ajastettujen toimintojen konfigurointi.	230
<a href="#">35 Moottorin lämpösuojaus</a>	Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi.	237
<a href="#">36 Kuormitusanalyysi</a>	Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset.	242
<a href="#">37 Käytt. kuormituskäyrä</a>	Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset.	245
<a href="#">40 Prosessi PID sarja 1</a>	Prosessi-PID-säädön parametrit.	249
<a href="#">41 Prosessi PID sarja 2</a>	Toinen prosessi-PID-säädön parametriarvojen sarja.	262
<a href="#">43 Jarrukatkoja</a>	Sisäisen jarrukatkojen asetukset.	264
<a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a>	Mekaanisen jarrun ohjausasetukset.	266
<a href="#">45 Energiatehokkuus</a>	Energiansäästölaskureiden asetukset.	273

Ryhmä	Sisältö	Sivu
<a href="#">46 Valvonta- /skaalausasetukset</a>	Nopeudenvälvonta-asetukset, oloarvosignaalin suodatus ja yleiset skaalausasetukset.	278
<a href="#">47 Muistipaikat</a>	Tietojentallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia.	281
<a href="#">49 Paneelin yhteyskatko</a>	Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirtoasetukset	282
<a href="#">50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</a>	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi.	284
<a href="#">51 KVS A asetukset</a>	Kenttäväyläsovitimen A konfigurointi.	288
<a href="#">52 KVS A datatulo</a>	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovitimen A kautta kenttäväyläohjajaimen siirrettävä data.	290
<a href="#">53 KVS A datalähtö</a>	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjajaimesta kenttäväyläsovitimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	290
<a href="#">58 Sisäänrakennettu kenttäväylä</a>	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi.	291
<a href="#">71 Ulkoinen PID1</a>	Ulkoinen PID:n konfigurointi.	309
<a href="#">76 Sovellusominaisuudet</a>	Sovellusparametrit, esimerkiksi rajasta rajaan -ohjaustoiminnon konfigurointi.	311
<a href="#">90 Takaisinkytkennän valinta</a>	Moottorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset.	316
<a href="#">91 Anturin sovittimen asetukset</a>	Anturiliitäntämoduulien asetukset.	317
<a href="#">92 Anturin 1 konfiguraatio</a>	Anturin 1 asetukset.	318
<a href="#">95 Laitteiston konfigurointi</a>	Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.	318
<a href="#">96 Järjestelmä</a>	Kielen valinta; käyttöoikeustasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; käyttäjälukitus.	320
<a href="#">97 Moottorisääätö</a>	Kytkentätaajuuden muuttaminen, jättämän kompensointi, jännitereservi, vuojarrutus, signaalin syöttö, IR-kompensointi.	328
<a href="#">98 Käyttäjän moottoriparametrit</a>	Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja.	331
<a href="#">99 Moottorin tiedot</a>	Moottorin konfigurointiasetukset.	332

## Parametriluettelo

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>01 Oloarvot</b>			
		Perussignaali taajuusmuuttajan valvontaa varten Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu. <b>Huomautus:</b> Näiden oloarvosignaalien arvot suodatetaan ryhmässä <a href="#">46 Valvonta-/skaalausasetukset</a> määritetyn suodatusajan mukaisesti. Muiden ryhmien parametrien valintaluettelot sen sijaan viittaavat oloarvosignaalin muokkaamattomaan arvoon. Jos valinta on esimerkiksi "Lähtötaajuus", se ei viittaa parametrin <a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a> arvoon vaan muokkaamattomaan alkuperäiseen arvoon.	
<a href="#">01.01</a>	<a href="#">Moottorin nopeus</a>	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus sen mukaan, minkä tyyppinen takaisinkytkentä parametrissa <a href="#">96.01 Moott. takaisink. val.</a> on käytössä. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla <a href="#">46.11 Moottor. nopeuden suodatus</a> .	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
<a href="#">01.02</a>	<a href="#">Moottorin nopeus laskettu</a>	Arvioitu moottorin nopeus, rpm. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla <a href="#">46.11 Moottor. nopeuden suodatus</a> .	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Arvioitu moottorin nopeus.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
<a href="#">01.03</a>	<a href="#">Moottorin nopeus %</a>	Nopeuden oloarvo prosentteina moottorin tahtinopeudesta. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <a href="#">46.11 Moottor. nopeuden suodatus</a> .	-
	-1 000,00... 1 000,00 %	Moottorin nopeus.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
<a href="#">01.04</a>	<a href="#">Anturin 1 nopeus suodatettu</a>	Anturista 1 mitattu moottorin nopeus. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <a href="#">46.11 Moottor. nopeuden suodatus</a> .	-
	-30000...30000		1=1
<a href="#">01.06</a>	<a href="#">Lähtötaajuus</a>	Taajuusmuuttajan arvioitu lähtötaajuus, Hz. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla <a href="#">46.12 Lähtötaajuuden suodatus</a> .	-
	-500,00...500,00 Hz	Arvioitu lähtötaajuus.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
<a href="#">01.07</a>	<a href="#">Moottorin virta</a>	Mitattu (absoluuttinen) moottorin virta ampeereina.	-
	0,00...30000,00	Moottorin virta.	Katso parametri <a href="#">46.05</a>
<a href="#">01.08</a>	<a href="#">Moottorin virta % moott. nim.arvosta</a>	Moottorin virta (taajuusmuuttajan lähtövirta) prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	-
	0,0...1000,0 %	Moottorin virta.	1 = 1 %
<a href="#">01.09</a>	<a href="#">Moottorin virta % taaj. nim.arvosta</a>	Moottorin virta (taajuusmuuttajan lähtövirta) prosentteina taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.	-
	0,0...1000,0 %	Moottorin virta.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.10	<i>Moottorin momentti</i>	Moottorin momentti prosentteina moottorin nimellismomentista. Katso myös parametri <a href="#">01.30 Nimellismomentin skaalaus</a> . Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla <a href="#">46.13 Moottor. momentin suodatus</a> .	-
	-1600,0...1600,0 %	Moottorin momentti.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
01.11	<i>Tasajännite</i>	Mitattu tasajännitevälipiirin jännite.	-
	0,00...2000,00 V	Tasajännitevälipiirin jännite.	10 = 1 V
01.13	<i>Lähtöjännite</i>	Laskennallinen moottorin jännite, V AC.	-
	0...2000 V	Moottorin jännite.	1 = 1 V
01.14	<i>Lähtöteho</i>	Mitattu lähtöteho, kW tai hv, parametrin <i>Tehon yksikkö</i> asetuksen mukaisesti. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <a href="#">46.14 Tehon suodatusaika</a> .	-
	-32 768,00... 32 767,00 kW tai hv	Lähtöteho.	1 = 1 yksikkö
01.15	<i>Lähtöteho % moott. nim.arvosta</i>	Mitattu lähtöteho prosentteina moottorin nimellistehosta.	-
	-300,00... 300,00 %	Lähtöteho.	1 = 1 %
01.16	<i>Lähtöteho % taaj. nim.arvosta</i>	Mitattu lähtöteho prosentteina taajuusmuuttajan nimellistehosta. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <a href="#">46.14 Tehon suodatusaika</a> .	-
	-300,00... 300,00 %	Lähtöteho.	1 = 1 %
01.17	<i>Moottorin akselin teho</i>	Arvioitu mekaaninen teho moottorin akselilla (kW tai hv). Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <a href="#">46.14 Tehon suodatusaika</a> .	-
	-32 768,00... 32 767,00 kW tai hv	Moottorin akselin teho.	1 = 1 yksikkö
01.18	<i>Vaihtosuunt. GWh-laskuri</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysin gigawattitunteina. Minimiarvo on nolla.	-
	0...65535 GWh	Energia gigawattitunteina.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Vaihtosuunt. MWh-laskuri</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysin megawattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <a href="#">01.18 Vaihtosuunt. GWh-laskuri</a> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla.	-
	0...1000 MWh	Energia megawattitunteina.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Vaihtosuunt. kWh-laskuri</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysin kilowattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <a href="#">01.19 Vaihtosuunt. MWh-laskuri</a> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla.	-
	0...1000 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Vuon oloarvo %</i>	Käytetty vuon ohjearvo prosentteina moottorin nimellisuosta.	-
	0...200 %	Vuo-ohje.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.30	<i>Nimellismomentin skaalaus</i>	Nimellismomentti (Nm), joka vastaa sataa prosenttia. Huomaus: Parametri kopioidaan parametrista <a href="#">99.12 Moottorin nimellismomentti</a> , jos se on asetettu. Muutoin arvo lasketaan muista moottorin tiedoista.	0
	0,000... 4 000 000 Nm tai lb ft	Nimellismomentti.	1 = 100 yksikkö
01.50	<i>Kuluva tunti kWh</i>	Kuluvan tunnin energiankulutus. Tämä on taajuusmuuttajan edellisten (ei välttämättä jatkuvien) 60 käyttöminuutin energia, ei kalenteritunnin energia. Arvoksi asetetaan ennen virrankatkaisua voimassa ollut arvo, kun taajuusmuuttaja on taas käynnissä.	- / -
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	<i>Edellinen tunti kWh</i>	Edellisen tunnin energiankulutus. Arvo <i>Kuluva tunti kWh</i> tallennetaan tähän, kun arvo on kertynyt 60 minuutin ajalta. Arvoksi asetetaan ennen virrankatkaisua voimassa ollut arvo, kun taajuusmuuttaja on taas käynnissä.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.52	<i>Kuluva päivä kWh</i>	Kuluvan päivän energiankulutus. Tämä on taajuusmuuttajan edellisten (ei välttämättä jatkuvien) 24 käyttötunnin energia, ei kalenteripäivän energia. Arvoksi asetetaan ennen virrankatkaisua voimassa ollut arvo, kun taajuusmuuttaja on taas käynnissä.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	<i>Edellinen päivä kWh</i>	Edellisen päivän energiankulutus. Arvoksi asetetaan ennen virrankatkaisua voimassa ollut arvo, kun taajuusmuuttaja on taas käynnissä.	-
	0,00 ... 1000 000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä kilowattitunteina. Minimiarvo on nolla.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.55	<i>Vaihtosuuntaajan GWh-laskuri (nollattavissa)</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä gigawattitunteina. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista <a href="#">01.55...01.58</a> nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	0...65535 GWh	Energia gigawattitunteina.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Vaihtosuuntaajan MWh-laskuri (nollattavissa)</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä megawattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <a href="#">01.55 Vaihtosuuntaajan GWh-laskuri (nollattavissa)</a> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista <a href="#">01.55...01.58</a> nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	0...1000 MWh	Energia megawattitunteina.	1 = 1 MWh

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.57	Vaihtosuuntaajan kWh-laskuri (nollattavissa)	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysin kilowattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <a href="#">01.56 Vaihtosuuntaajan MWh-laskuri (nollattavissa)</a> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista <a href="#">01.55...01.58</a> nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	0...1000 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.58	Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia (nollattavissa)	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysin kilowattitunteina. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista <a href="#">01.55...01.58</a> nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.61	Abs. moottorin nopeus	Käytössä olevan moottorinopeuden absoluuttinen arvo: <a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a> .	-
	0,00...30 000,00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	Abs. moottorin nopeus %	Moottorinopeuden absoluuttinen arvo (%). <a href="#">01.03 Moottorin nopeus %</a>	-
	0,00...1000,00 %		10 = 1 %
01.63	Abs. lähtötaajuus	Lähtötaajuuden absoluuttinen arvo. <a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a>	-
	0,00...500,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	Abs. moottorin momentti	Moottorin momentin absoluuttinen arvo: <a href="#">01.10 Moottorin momentti</a> .	-
	0,0...1600,0 %		1 = 1 %
01.65	Abs. lähtöteho	Lähtötehon absoluuttinen arvo: <a href="#">01.14 Lähtöteho</a> .	-
	0,00...32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	Abs. lähtöteho % moott. nim.arvosta	Lähtötehon absoluuttinen arvo prosentiosuutena moottorin nimellistehosta: <a href="#">01.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta</a> .	-
	0,00...300,00 %		1 = 1 %
01.67	Abs. lähtöteho % taaj. nim.arvosta	Lähtötehon absoluuttinen arvo prosentiosuutena taajuusmuuttajan nimellistehosta: <a href="#">01.16 Lähtöteho % taaj. nim.arvosta</a> .	-
	0,00...300,00 %		1 = 1 %
01.68	Abs. moottorin akselin teho	Moottorin akselitehon absoluuttinen arvo: <a href="#">01.17 Moottorin akselin teho</a> .	-
	0,00...30000,00 kW		1 = 1 kW
<b>03 Ohjearvotulot</b>		Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
03.01	Paneelin ohjearvo	Paikallinen ohjearvo annetaan ohjauspaneelistä.	0
	-100 000,00... 100 000,00 rpm, Hz tai %	Ohjauspaneelin tai PC-työkalan ohjearvo.	1 = 10 yksikköä
03.02	Paneelin ohjearvo, kauko	Ohjauspaneelistä annettu etäohjaustilan arvo.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	-100 000,00... 100 000,00 rpm, Hz tai %	Ohjauspaneelin tai PC-työkalun ohjearvo.	1 = 10 yksikköä
03.05	<i>KV A ohje 1</i>	Skaalattu kenttäväylän A ohje 1. Katso parametri <a href="#">50.14 KVS A ohje 1</a> .	0
	-100000,00... 100000,00	Ohjearvo kenttäväyläsovittimesta A.	1 = 10
03.06	<i>KV A ohje 2</i>	Skaalattu kenttäväylän A ohje 2. Katso parametri <a href="#">50.15 KVS A ohje 2</a> .	0
	-100000,00... 100000,00	Ohjearvo 2 kenttäväyläsovittimesta A.	1 = 10
03.09	<i>SKV ohje 1</i>	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu skaalattu ohjearvo 1. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">58.26. SKV ohjeen 1 tyyppi</a>	-
	-30000,00...30000,00	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu skaalattu ohjearvo 1.	1 = 10
03.10	<i>SKV ohje 2</i>	Sisäänrakennetun kenttäväylän skaalattu ohje 2.	-
	-30000,00...30000,00	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu skaalattu ohjearvo 2. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">58.27. SKV ohjeen 2 tyyppi</a>	1 = 10
03.17	<i>Integroitu paneelin ohje</i>	Paikallinen ohjearvo annetaan ohjauspaneelistä. Yksikkö (kierrosta minuutissa, Hz tai %) asetetaan parametrilla.	0
	-100000,00... 100 000,00 rpm, Hz tai %	Integroidun ohjauspaneelin ohje.	1 = 10
03.18	<i>Integroitu paneelin ohje, kauko</i>	Integroidusta ohjauspaneelistä annettu etäohjaustilan ohjearvo.	0
	-100000,00... 100 000,00 rpm, Hz tai %	Integroidun ohjauspaneelin ohje.	1 = 10
<b>04 Varoitukset ja viat</b>		Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista. Yksittäisten varoitus- ja vikakoodien selitykset ovat luvussa <a href="#">Vianhaku</a> . Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
04.01	<i>Pysäyttänyt vika</i>	Ensimmäisen aktiivisen vian koodi (vikalaukaisun aiheuttanut vika siinä muodossa, missä se on vastaanotettu laukaisurekisterissä).	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.02	<i>Aktiivinen vika 2</i>	Laukaisurekisterin 2. aktiivinen vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.03	<i>Aktiivinen vika 3</i>	Laukaisurekisterin 3. aktiivinen vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.06	<i>Aktiivinen varoitus 1</i>	Varoitusrekisterin 1. aktiivinen varoitus.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.07	<i>Aktiivinen varoitus 2</i>	Varoitusrekisterin 2. aktiivinen varoitus.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.08	<i>Aktiivinen varoitus 3</i>	Varoitusrekisterin 3. aktiivinen varoitus.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1

## 112 Parametrit

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
04.11	<i>Viimeisin vika</i>	Viimeisin laukaisulokimuistiin tallennettu vika. Aktiiviset viat tallennetaan laukaisulokimuistiin tapahtumajärjestyksessä.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.12	<i>Toiseksi viimeisin vika</i>	2. laukaisulokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.13	<i>Kolmanneksi viimeisin vika</i>	3. laukaisulokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.16	<i>Viimeisin varoitus</i>	Viimeisin varoituslokimuistiin tallennettu vika. Aktiiviset viat tallennetaan varoituslokimuistiin tapahtumajärjestyksessä.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.17	<i>Toiseksi viimeisin varoitus</i>	2. varoituslokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.18	<i>Kolmanneksi viimeisin varoitus</i>	3. varoituslokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
<b>05 Vianmääritys</b>			
		Ryhmä sisältää käyttöaikakalureita ja taajuusmuuttajan huoltoon liittyviä mittauksia. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
05.01	<i>Päälläoloajan laskuri</i>	Taajuusmuuttajan käyttöaikalaskuri. Laskuri on toiminnassa, kun taajuusmuuttajan virta on kytketty.	-
	0...65535 d	Käyttöaikalaskuri (päivää)	1 = 1 pv
05.02	<i>Käyttöaikalaskuri</i>	Moottorin käyntiaikalaskuri. Laskuri on käytössä, kun vaihtosuuntaaja moduloi.	-
	0...65535 d	Moottorin käyntiaikalaskuri.	1 = 1 pv
05.03	<i>Käyntitunnit</i>	Parametrin <i>05.02 Käyttöaikalaskuri</i> arvo tunteina: 24 kertaa parametrin <i>05.02</i> arvo + kuluvan päivän osuus.	-
	0,0...429496729,5 h	Tunnit.	10 = 1 h
05.04	<i>Puhaltimen käyttöaikalaskuri</i>	Taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen käyntiaika. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	-
	0...65535 d	Jäähdytyspuhaltimen käyttöaika.	1 = 1 pv
05.10	<i>Ohjauskortin lämpötila</i>	Ohjauskortin mitattu lämpötila.	-
	-100... 300 °C tai °F	Lämpötila celsius- tai fahrenheit-asteina.	1 = yksikkö
05.11	<i>Vaihtosuuntaajan lämpötila</i>	Arvioitu taajuusmuuttajan lämpötila prosentteina vikarajasta. Vikaraja vaihtelee taajuusmuuttajan tyyppin mukaan. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = vikaraja	-
	-40,0...160,0 %	Lämpötila prosenttiarvona.	1 = 1 %



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																									
05.22	<a href="#">Diagnostiikkasana 3</a>	Diagnostiikkasana 3. Lisätietoja on luvussa <a href="#">Vianhaku</a> .	-																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Pääpiirin virta päällä</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ulkoisen virtalähde</td> <td>Ei käytössä xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ulkoisesta virtalähteestä, esimerkiksi käyttäjän 24 V -virtalähteestä.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ohjelmointisauva</td> <td>xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ohjelmointisauvasta offline-ohjelmointia tai parametrien määrittämistä varten.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Paneelin portin tiedonsiirtokatkos</td> <td>xxxxx 1 = Paneelin portissa on tapahtunut tiedonsiirtonkatkos.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kenttäväylän pakotettu vikalaukaisu</td> <td>xxxxx 1 = Kenttäväylän pakotettu (pyydetty) vikalaukaisu.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Käynnistyksen esto.</td> <td>xxxxx 1 = Käynnistyksen esto esimerkiksi lukituksen vuoksi.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Safe Torq Off</td> <td>xxxxx 1 = Safe Torque Off -vika on aktiivinen</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>STO poikki</td> <td>xxxxx 1 = Safe Torque Off -piiri on poikki. Tarkista kaapelointi.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>kWh-pulssi</td> <td>1 = kWh-pulssi on aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Puhaltimen komento</td> <td>1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii joutokäyntiä nopeammin.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Arvo	0	Pääpiirin virta päällä		1	Ulkoisen virtalähde	Ei käytössä xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ulkoisesta virtalähteestä, esimerkiksi käyttäjän 24 V -virtalähteestä.	2	Ohjelmointisauva	xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ohjelmointisauvasta offline-ohjelmointia tai parametrien määrittämistä varten.	3	Paneelin portin tiedonsiirtokatkos	xxxxx 1 = Paneelin portissa on tapahtunut tiedonsiirtonkatkos.	4	Varattu		5	Kenttäväylän pakotettu vikalaukaisu	xxxxx 1 = Kenttäväylän pakotettu (pyydetty) vikalaukaisu.	6	Käynnistyksen esto.	xxxxx 1 = Käynnistyksen esto esimerkiksi lukituksen vuoksi.	7	Safe Torq Off	xxxxx 1 = Safe Torque Off -vika on aktiivinen	8	STO poikki	xxxxx 1 = Safe Torque Off -piiri on poikki. Tarkista kaapelointi.	9	kWh-pulssi	1 = kWh-pulssi on aktiivinen.	10	Varattu		11	Puhaltimen komento	1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii joutokäyntiä nopeammin.	12...15	Varattu		
Bitti	Nimi	Arvo																																										
0	Pääpiirin virta päällä																																											
1	Ulkoisen virtalähde	Ei käytössä xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ulkoisesta virtalähteestä, esimerkiksi käyttäjän 24 V -virtalähteestä.																																										
2	Ohjelmointisauva	xxxxx 1 = Ohjauskortti saa virran ohjelmointisauvasta offline-ohjelmointia tai parametrien määrittämistä varten.																																										
3	Paneelin portin tiedonsiirtokatkos	xxxxx 1 = Paneelin portissa on tapahtunut tiedonsiirtonkatkos.																																										
4	Varattu																																											
5	Kenttäväylän pakotettu vikalaukaisu	xxxxx 1 = Kenttäväylän pakotettu (pyydetty) vikalaukaisu.																																										
6	Käynnistyksen esto.	xxxxx 1 = Käynnistyksen esto esimerkiksi lukituksen vuoksi.																																										
7	Safe Torq Off	xxxxx 1 = Safe Torque Off -vika on aktiivinen																																										
8	STO poikki	xxxxx 1 = Safe Torque Off -piiri on poikki. Tarkista kaapelointi.																																										
9	kWh-pulssi	1 = kWh-pulssi on aktiivinen.																																										
10	Varattu																																											
11	Puhaltimen komento	1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii joutokäyntiä nopeammin.																																										
12...15	Varattu																																											
	0000h...FFFFh	Diagnostiikkasana 3.	1 = 1																																									
	0...86 400 s																																											
05.80	<a href="#">Moottorin nopeus vikatilassa</a>	Näyttää moottorin nopeuden ( <a href="#">01.01</a> ), jossa vika ilmeni.	-																																									
	-30000,00... 30000,00 rpm	Moottorin nopeus vikatilassa.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>																																									
05.81	<a href="#">Lähtötaajuus vikatilassa</a>	Näyttää lähtötaajuuden ( <a href="#">01.06</a> ), jossa vika ilmeni.	-																																									
	-500,00...500,00 Hz	Lähtötaajuus vikatilassa.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>																																									
05.82	<a href="#">DC-jännite vikatilassa</a>	Näyttää tasajännitevälipiirin jännitteen ( <a href="#">01.11</a> ), jossa vika ilmeni.	-																																									
	0,00...2000,00 V	DC-jännite vikatilassa.	10 = 1 V																																									
05.83	<a href="#">Moottorin virta vikatilassa</a>	Näyttää moottorivirran ( <a href="#">01.07</a> ), jossa vika ilmeni.	-																																									
	0,00...30000,00 A	Moottorin virta vikatilassa.	Katso parametri <a href="#">46.05</a>																																									
05.84	<a href="#">Moottorin momentti vikatilassa</a>	Näyttää moottorin momentin ( <a href="#">01.10</a> ), jossa vika ilmeni.	-																																									
	-1600,0...1600,0 %	Moottorin momentti vikatilassa.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>																																									

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
05.85	<a href="#">Päätilasana vikatilassa</a>	Näyttää päätilasanan ( <a href="#">06.11</a> ), joka oli voimassa vian sattuessa. Bittiluettelo on parametria <a href="#">06.11 Päätilasana</a> käsittelevässä kohdassa.	0000h
	0000h...FFFFh	Päätilasana vikatilassa.	1 = 1
05.86	<a href="#">DI-viivetila vikatilassa</a>	Näyttää DI-viivetilan ( <a href="#">10.02</a> ), joka oli voimassa vian sattuessa. Bittiluettelo on parametria <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> käsittelevässä kohdassa.	0000h
	0000h...FFFFh	DI-viivetila vikatilassa.	1 = 1
05.87	<a href="#">Vaihtosuuntaajan lämpötila vikatilassa</a>	Näyttää vaihtosuuntaajan lämpötilan ( <a href="#">05.11</a> ), jossa vika ilmeni.	-
	-40...160 °C	Vaihtosuuntaajan lämpötila vikatilassa.	1 = 1 °C
05.88	<a href="#">Käytetty ohjearvo vikatilassa</a>	Näyttää vaihtosuuntaajan lämpötilan ( <a href="#">28.01/26.73/23.01</a> ), jossa vika ilmeni. Ohjeen tyyppi määräytyy valitun toimintatilan mukaan ( <a href="#">19.01</a> ).	-
	-500,00...500,00 Hz -1600,0...1600,0 % 30000,00... 30000,00 rpm	Käytetty ohjearvo vikatilassa.	Katso parametri <a href="#">46.02/</a> Katso parametri <a href="#">46.03/</a> Katso parametri <a href="#">46.01</a>

<b>06 Ohjaus- ja tilasanat</b>		Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.	
06.01	<a href="#">Pääohjaussana</a>	Taajuusmuuttajan pääohjaussana. Tämä parametri näyttää ohjaussignaalit siinä muodossa, jossa ne vastaanotetaan valituista lähteistä (esimerkiksi digitaalituloista, kenttävyöläiliitännöistä ja sovellusohjelmasta). Sanan bittimääritykset on kuvattu sivulla <a href="#">473</a> . Ohjaussanaan liittyvä tilasana ja tilakaavio on kuvattu sivuilla <a href="#">474</a> ja <a href="#">475</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h

Bitti	Nimi
0	<a href="#">Off1 ohjaus</a>
1	<a href="#">Off2 ohjaus</a>
2	<a href="#">Off3 ohjaus</a>
3	<a href="#">Käy</a>
4	<a href="#">Rampin lähdön nollaus</a>
5	<a href="#">Rampin pito</a>
6	<a href="#">Rampin tulon nollaus</a>
7	<a href="#">Kuittaa</a>
8	<a href="#">Jog-toiminto 1</a>
9	<a href="#">Jog-toiminto 2</a>
10	<a href="#">Kauko-ohjauskomento</a>
11	<a href="#">Ulkoinen ohjauspaikka</a>
12	<a href="#">Käyttäjän bitti 0</a>
13	<a href="#">Käyttäjän bitti 1</a>
14	<a href="#">Käyttäjän bitti 2</a>
15	<a href="#">Käyttäjän bitti 3</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																		
	0000h...FFFFh	Pääohjaussana.	1 = 1																																		
06.11	<i>Päätilasana</i>	<p>ABB Drives -profiilin päätilasana. Sana kuvaa taajuusmuuttajan tilaa riippumatta ohjauslähteestä (esimerkiksi kenttäväylä, ohjauspaneeli, PC-työkalu, vakio-I/O, sovelusohjelma tai sekvenssiohjelmointi) tai taajuusmuuttajan ohjaukseen käytettävästä ohjausprofiilista.</p> <p>Bittimääritykset kuvataan sivulla <a href="#">473</a> (Kenttäväylän ohjaussanan sisältö). Tilakaavio (voimassa ABB-taajuusmuuttajaprofiilia käytettäessä) on sivulla <a href="#">475</a>.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoa.</p>	0000h																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>Valmis jännitteen kytkentään</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>Käyttövalmis</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>Valmius ohjeeseen</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Lauennut</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Off 2 ei käytössä</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Off 3 ei käytössä</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Jännitteen kytkentä estetty</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Varoitus</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>Asetusarvossa</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>Kauko-ohjaus</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Rajan ylitys</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Käyttäjän bitti 0</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Käyttäjän bitti 1</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Käyttäjän bitti 2</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Käyttäjän bitti 3</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><i>Valmius ohjeeseen</i></td></tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	0	<i>Valmis jännitteen kytkentään</i>	1	<i>Käyttövalmis</i>	2	<i>Valmius ohjeeseen</i>	3	<i>Lauennut</i>	4	<i>Off 2 ei käytössä</i>	5	<i>Off 3 ei käytössä</i>	6	<i>Jännitteen kytkentä estetty</i>	7	<i>Varoitus</i>	8	<i>Asetusarvossa</i>	9	<i>Kauko-ohjaus</i>	10	<i>Rajan ylitys</i>	11	<i>Käyttäjän bitti 0</i>	12	<i>Käyttäjän bitti 1</i>	13	<i>Käyttäjän bitti 2</i>	14	<i>Käyttäjän bitti 3</i>	15	<i>Valmius ohjeeseen</i>
Bitti	Nimi																																				
0	<i>Valmis jännitteen kytkentään</i>																																				
1	<i>Käyttövalmis</i>																																				
2	<i>Valmius ohjeeseen</i>																																				
3	<i>Lauennut</i>																																				
4	<i>Off 2 ei käytössä</i>																																				
5	<i>Off 3 ei käytössä</i>																																				
6	<i>Jännitteen kytkentä estetty</i>																																				
7	<i>Varoitus</i>																																				
8	<i>Asetusarvossa</i>																																				
9	<i>Kauko-ohjaus</i>																																				
10	<i>Rajan ylitys</i>																																				
11	<i>Käyttäjän bitti 0</i>																																				
12	<i>Käyttäjän bitti 1</i>																																				
13	<i>Käyttäjän bitti 2</i>																																				
14	<i>Käyttäjän bitti 3</i>																																				
15	<i>Valmius ohjeeseen</i>																																				
	0000h...FFFFh	Päätilasana.	1 = 1																																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.16	<a href="#">Taajuusmuuttajan tilasana 1</a>	Taajuusmuuttajan tilasana 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
Bitti	Nimi	Kuvaus	
0	Käytössä	1 = Sekä käyntiluvan (katso parametri <a href="#">20.12</a> ) että käynnistysluvan ( <a href="#">20.19</a> ) signaalit ovat aktiivisia. <b>Huomautus:</b> Vikojen esiintyminen ei vaikuta tähän bittiin.	
1	Estetty	1 = Käynnistys on estetty. Taajuusmuuttajan käynnistämiseksi estävä signaali (katso parametri <a href="#">06.18</a> ) täytyy poistaa ja käynnistyssignaali täytyy katkaista ja aktivoida.	
2	Välipiiri ladattu	1 = Tasajännitevälipiiri on ladattu	
3	Käynnistysvalmis	1 = Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon	
4	Seuraa ohjetta	1 = Taajuusmuuttaja on valmis noudattamaan annettua ohjetta	
5	Käynnistetty	1 = Taajuusmuuttaja on käynnistetty	
6	Moduloi	1 = Taajuusmuuttaja moduloi (pääteastetta ohjataan)	
7	Rajoitus	1 = Jokin toimintaraja (nopeus, momentti jne.) on aktiivinen	
8	Paikallisohjtaus	1 = Taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa	
9	Verkko-ohjtaus	1 = Taajuusmuuttajan tilana on <a href="#">Verkko-ohjtaus</a> (katso sivu <a href="#">14</a> ).	
10	Ul1 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK1 on käytössä	
11	Ul2 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK2 on käytössä	
12	Varattu		
13	Käynnistyspyyntö	1 = Käynnistyspyyntö annettu. 0 = Kun pyörittelylupesignaali (katso parametri <a href="#">20.22</a> ) on 0 (moottoria ei voi pyörittää).	
14...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Taajuusmuuttajan tilasana 1.	1 = 1
06.17	<a href="#">Taajuusmuuttajan tilasana 2</a>	Taajuusmuuttajan tilasana 2. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
Bitti	Nimi	Kuvaus	
0	Tunnistusajo suoritettu	1 = Mootorin tunnistusajo (ID-ajo) on suoritettu	
1	Magnetoitu	1 = Moottori on magnetoitu	
2	Momenttisäättö	1 = Momenttisäättötila on aktiivinen	
3	Nopeussäättö	1 = Nopeudensäätötila on aktiivinen	
4	Varattu		
5	Turvaohje käytössä	1 = "Turvallista" ohjetta käytetään toiminnoissa, kuten parametreissa <a href="#">49.05</a> ja <a href="#">50.02</a>	
6	Viimeisin nopeus akt.	1 = "Viimeisimmän nopeuden" ohjetta käytetään toiminnoissa, kuten parametreissa <a href="#">49.05</a> ja <a href="#">50.02</a>	
7	Ei ohjetta	1 = Ohjesignaali on hävinnyt	
8	Hätäpysäytyn virhe	1 = Hätäpysäytys on epäonnistunut (katso parametrit <a href="#">31.32</a> ja <a href="#">31.33</a> )	
9	Jog-toiminto aktiivinen	1 = Jog-toiminnon lupesignaali on aktiivinen	
10...12	Varattu		
13	Käynnistysviive aktiivinen	1 = Käynnistysviive (parametri <a href="#">21.22</a> ) on aktiivinen.	
14...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Taajuusmuuttajan tilasana 2.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.18	<i>Käynnistykseneston tilasana</i>	Käynnistyksen eston tilasana. Tämä sana määrittää lähteen signaalille, joka estää taajuusmuuttajan käynnistymisen. Asteriskilla (*) merkityt ehdot vaativat pelkästään, että käynnistyskomento poistetaan ja aktivoidaan uudelleen. Kaikissa muissa tapauksissa estoehdot täytyy ensin poistaa. Katso myös parametrin <i>06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</i> bitti 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Ei käyttövalmis	1 = DC-jännite puuttuu tai taajuusmuuttajan parametreja ei ole määritetty oikein. Tarkista ryhmien 95 ja 99 parametrit.
1	Vaihtunut ohjauspaikka	* 1 = Ohjauspaikka on muuttunut
2	SSW esto	1 = Ohjausohjelma pitää itsensä estotilassa
3	Viankuittaus	* 1 = Vika on kuitattu
4	Ei käynnistyslupasignaalia	1 = Käynnistyslupasignaali puuttuu
5	Ei käyntilupasignaalia	1 = Käyntilupasignaali puuttuu
6	Varattu	
7	STO	1 = Safe torque off -toiminto on aktiivinen
8	Virran kalibrointi loppui	* 1 = Virran kalibrointitoiminto on päättynyt
9	ID-ajo päättyi	* 1 = Moottorin tunnistusajo on päättynyt
10	Varattu	-
11	Hätäpysäytys Off1	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off1)
12	Hätäpysäytys Off2	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off2)
13	Hätäpysäytys Off3	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off3)
14	Automaatt. kuittauksen esto	1 = Automaattinen kuittaustoiminto estää toiminnan
15	Jog-toiminto aktiivinen	1 = Jog-toiminnon lupasignaali estää toiminnan

0000h...FFFFh	Käynnistyksen eston tilasana.	1 = 1
---------------	-------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.19	<i>Nopeussäädön tilasana</i>	Nopeussäädön tilasana. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	--
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Nollanopeus	1 = Taajuusmuuttaja on käynyt nollanopeusrajaa pienemmällä nopeudella (parametri <a href="#">21.06</a> ) parametrissa <a href="#">21.07</a> määritetyn ajan. <a href="#">Nollanopeusviive</a>	
1	Eteen	1 = Taajuusmuuttaja käy eteenpäin nollanopeusrajan yläpuolella (parametri <a href="#">21.06</a> ).	
2	Taakse	1 = Taajuusmuuttaja käy taaksepäin nollanopeusrajan yläpuolella (parametri <a href="#">21.06</a> )	
3	Ilkunan ulkopuolella	Nopeus on nopeusikkunan ulkopuolella	
4	Sisäinen nopeuden takaisinkytkentä	Moottorisäädössä käytetään arviota	
5	Anturin 1 takaisinkytkentä	Moottorisäädössä käytettävä anturin 1 takaisinkytkentä	
6	Anturin 2 takaisinkytkentä	Moottorisäädössä käytettävä anturin 2 takaisinkytkentä	
7	Vakionopeuspyyntö	1 = Jokin vakionopeus tai -taajuus on valittu, katso parametri <a href="#">06.20</a> alla.	
8	Orjan nopeuskorjaus, minimiraja	Nopeuskorjauksen minimiraja on saavutettu nopeusohjatussa orjasovelluksessa.	
9	Orjan nopeuskorjaus, maksimiraja	Nopeuskorjauksen maksimiraja on saavutettu nopeusohjatussa orjasovelluksessa.	
10...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Nopeussäädön tilasana.	1 = 1
06.20	<i>Vakionopeuden tilasana</i>	Vakionopeuden/-taajuuden tilasana. Ilmaisee, mikä vakionopeus tai -taajuus on aktiivinen (jos käytössä). Katso myös parametrin <a href="#">06.19 Nopeussäädön tilasana</a> bitti 7 ja kohta <i>Vakionopeudet ja -taajuudet</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Vakionopeus 1	1 = Vakionopeus tai -taajuus 1 valittu	
1	Vakionopeus 2	1 = Vakionopeus tai -taajuus 2 valittu	
2	Vakionopeus 3	1 = Vakionopeus tai -taajuus 3 valittu	
3	Vakionopeus 4	1 = Vakionopeus tai -taajuus 4 valittu	
4	Vakionopeus 5	1 = Vakionopeus tai -taajuus 5 valittu	
5	Vakionopeus 6	1 = Vakionopeus tai -taajuus 6 valittu	
6	Vakionopeus 7	1 = Vakionopeus tai -taajuus 7 valittu	
7...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Vakionopeuden/-taajuuden tilasana.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.21	<a href="#">Taajuusmuuttajan tilasana 3</a>	Taajuusmuuttajan tilasana 3. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
	0	DC-pito käytössä	1 = DC-pito on käytössä
	1	Jälkimagnetointi käytössä	1 = Jälkimagnetointi on käytössä
	2	Moottorin esilämm. käytössä	1 = Moottorin esilämmitys on käytössä
	3...15	Varattu	
	0000h...FFFFh	Taajuusmuuttajan tilasana 1.	1 = 1
06.30	<a href="#">Päätilasanan bitin 11 valinta</a>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitillä 11 (käyttäjän bitti 0).	<a href="#">Ulkoisen ohjauspaikka</a>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	Ulkoisen ohjauspaikka	Parametrin <a href="#">06.01 Pääohjaussana</a> bitti 11.	2
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
06.31	<a href="#">Päätilasanan bitin 12 valinta</a>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitillä 12 (käyttäjän bitti 1).	<a href="#">Ulkoisen käyntilupa</a>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	Ulkoisen käyntilupa	Ulkoisen käyntilupa-signaalin tila (katso parametri <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> ).	2
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
06.32	<a href="#">Päätilasanan bitin 13 valinta</a>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitillä 13 (käyttäjän bitti 2).	<a href="#">Epätosi</a>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
06.33	<a href="#">Päätilasanan bitin 14 valinta</a>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitillä 14 (käyttäjän bitti 3).	<a href="#">Epätosi</a>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<b>07 Järjestelmätiedot</b>		Taajuusmuuttajan laitteisto- ja laiteohjelmätiedot. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoa.	
07.03	<a href="#">Laitetyyppi</a>	Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajyksikön tyyppi.	-
	0... 65535		
07.04	<a href="#">Laiteohjelman nimi</a>	Laiteohjelman tunniste.	-
07.05	<a href="#">Ohjelmistoversio</a>	Laiteohjelman versionumero.	-
07.06	<a href="#">Latauspaketin nimi</a>	Laiteohjelman latauspaketin nimi.	-
07.07	<a href="#">Latauspaketin versio</a>	Laiteohjelman latauspaketin versionumero.	-
07.11	<a href="#">Keskusyksikön käyttö</a>	Suorittimen kuormitus prosentteina.	-
	0...100 %	Mikroprosessorin kuormitus.	1 = 1-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																								
07.25	<i>Muokkauspaketin nimi</i>	Muokkauspaketille annetun nimen viisi ensimmäistä ASCII-merkkiä Nimi näkyy kokonaan ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa. _N/A_ = Ei mitään.	-																								
07.26	<i>Muokkauspaketin versio</i>	Muokkauspaketin versionumero. Nimi näkyy myös ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa.	-																								
07.30	<i>Adaptiivisen ohjelman tila</i>	Näyttää adaptiivisen ohjelman tilan. Katso kohta <i>Adaptiivinen ohjelmointi</i> sivulla 58.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Alustettu</td> <td>Adaptiivinen ohjelma on alustettu.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Muokkaus</td> <td>Adaptiivinen ohjelma on muokkaustilassa.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Muokkaus valmis</td> <td>Adaptiivisen ohjelman muokkaus on valmis.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Käynnissä</td> <td>Adaptiivinen ohjelma on käynnissä.</td> </tr> <tr> <td>4–13</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Tilan muutos</td> <td>Adaptiivisen ohjelmoinnin moduulissa on meneillään tilamuutos.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Virhe</td> <td>Adaptiivisessa ohjelmassa on tapahtunut virhe.</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Alustettu	Adaptiivinen ohjelma on alustettu.	1	Muokkaus	Adaptiivinen ohjelma on muokkaustilassa.	2	Muokkaus valmis	Adaptiivisen ohjelman muokkaus on valmis.	3	Käynnissä	Adaptiivinen ohjelma on käynnissä.	4–13	Varattu		14	Tilan muutos	Adaptiivisen ohjelmoinnin moduulissa on meneillään tilamuutos.	15	Virhe	Adaptiivisessa ohjelmassa on tapahtunut virhe.	
Bitti	Nimi	Kuvaus																									
0	Alustettu	Adaptiivinen ohjelma on alustettu.																									
1	Muokkaus	Adaptiivinen ohjelma on muokkaustilassa.																									
2	Muokkaus valmis	Adaptiivisen ohjelman muokkaus on valmis.																									
3	Käynnissä	Adaptiivinen ohjelma on käynnissä.																									
4–13	Varattu																										
14	Tilan muutos	Adaptiivisen ohjelmoinnin moduulissa on meneillään tilamuutos.																									
15	Virhe	Adaptiivisessa ohjelmassa on tapahtunut virhe.																									
	0000h...FFFFh	Adaptiivisen ohjelman tila.	1 = 1																								
07.31	<i>AP-sekvenssin tila</i>	Adaptiiviseen ohjelmaan kuuluvan ohjelmajakson aktiivisen tilan numero. Jos adaptiivista ohjelmaa ei ole käynnissä tai ohjelma ei sisällä ohjelmajaksoa, parametrin arvo on nolla.																									
	0...20		1 = 1																								
07.35	<i>Taajuusmuuttajan konfiguraatio</i>	Plug'n'play-konfigurointi. Suorittaa laitteiston alustuksen ja näyttää taajuusmuuttajan tunnistetun moduulikokoonpanon. Jos taajuusmuuttaja ei tunnista mitään moduulia laitteiston alustuksen aikana, arvoksi tulee 1, <i>Perusyksikkö</i> . Lisätietoja on kohdassa <i>Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen</i> sivulla 476.	<i>Ei alustettu.</i>																								
	Ei alustettu.	Taajuusmuuttajan asetuksia ei ole määritetty. Laitteelle suoritetaan plug'n'play-konfigurointi, kun virta kytketään seuraavan kerran.	0																								
	Perusyksikkö	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu perusyksiköksi.	1																								
	BMIO-01	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään BMIO-01-moduulia.	2																								
	FENA-21	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään FENA-21-M-moduulia.	3																								
	FECA-01	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään FECA-01-M-moduulia.	4																								
	FPBA-01	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään FPBA-01-M-moduulia.	5																								
	FCAN-01	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään FCAN-01-M-moduulia.	6																								
	BCAN-11	Taajuusmuuttaja on konfiguroitu käyttämään BCAN-11-moduulia.	7																								
	0...7		1 = 1																								



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>09 Nosturisovelluksen signaalit</b>		Nosturisovellusten signaalit. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoa.	
09.01	<i>Nosturin tilasana 1</i>	Näyttää nosturin tilasanan 1.	0000h
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Jarrun luisto paikallaan	1 = Nopeuden täsmäytystoiminto on havainnut jarrun luiston, kun moottori ei ollut käynnissä.	
1	Hidastus aktivoitu	1 = Hidastuskomento on aktiivinen joko eteen- tai taaksepäin.	
2	Hidastusraja eteenpäin	1 = Hidastuskomento ei ole aktiivinen eteenpäin.	
3	Hidastusraja taaksepäin	1 = Hidastuskomento ei ole aktiivinen taaksepäin.	
4	Varattu		
5	Varattu		
6	Varattu		
7	Pysäytysraja eteenpäin	1 = Rajakomento ei ole aktiivinen suunnan ollessa eteenpäin.	
8	Pysäytysraja taaksepäin	1 = Rajakomento ei ole aktiivinen suunnan ollessa taaksepäin.	
9	Varattu		
10	Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus	1 = Ohje on suurempi kuin +/- 10 % käytettävän ohjaussauvan ohjearvon pienimmästä tai suurimmasta skaalatusta arvosta, ja ohjaussauvan nolla-asennon tulo on aktiivinen.	
11	Ohjaussauvan nolla-asento	1 = Taajuusmuuttaja ei hyväksy käynnistyskomentoa, koska ohjaussauvan nolla-asennon tulo on väärä.	
12	Jarrun ohjaus valittu	1 = Mekaanisen jarrun ohjaus on valittu.	
13	Momentin tarkistus OK	1 = Momentin tarkistus onnistui tai Momentin tarkistus on poistettu käytöstä.	
14	Nopea pysäytys	1 = Nopea pysäytyskomento on aktiivinen.	
15	Virran kytkennän kuittauksen varoitus	1 = Virran kytkennän kuittauspiiri on avoinna, pääkontaktori on avoinna, varoitus <i>D20B Virran kytkennän kuittaus</i> on muodostunut. 0 = Virran kytkennän kuittauspiiri on suljettu, pääkontaktori on suljettu. Katso parametri <i>20.212 Virran kytkennän kuittaus</i> (sivulla <i>157</i> ) ja kohta <i>Virran kytkennän kuittaus</i> (sivulla <i>537</i> ).	
0000h...FFFFh		Nosturin tilasana 1.	1 = 1





Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Nollanopeus	Parametrin <a href="#">06.19 Nopeussäädön tilasana</a> bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin <a href="#">06.11 Päättilasana</a> bitti 7.	13
	Vika	Parametrin <a href="#">06.11 Päättilasana</a> bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin <a href="#">06.11 Päättilasana</a> invertoitu bitti 3.	15
	Vika/Varoitus	Vika tai varoitus on aktiivinen.	16
	Ylivirta	Taajuusmuuttajassa on lauennut ylivirtavika.	17
	Ylijännite	Taajuusmuuttajassa on lauennut ylijännitevika.	18
	Käyt. lämp.	Taajuusmuuttajassa on lauennut taajuusmuuttajan lämpötilavika.	19
	Alijännite	Taajuusmuuttajassa on lauennut alijännitevika.	20
	Moottorin lämpötila	Taajuusmuuttajassa on lauennut moottorin lämpötilavika.	21
	Jarrukomento	Parametrin <a href="#">44.01 Jarrun ohjaustila</a> bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin <a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin <a href="#">06.11 Päättilasana</a> bitti 9.	24
	MCB	Taajuusmuuttaja on ladattu ulkoisella latauksella.	25
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	29
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 3.	30
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 4.	31
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 5.	32
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	35
	Käynnistysviive	Parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitti 13.	39
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 2.	42
	<a href="#">Muu [bittij]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

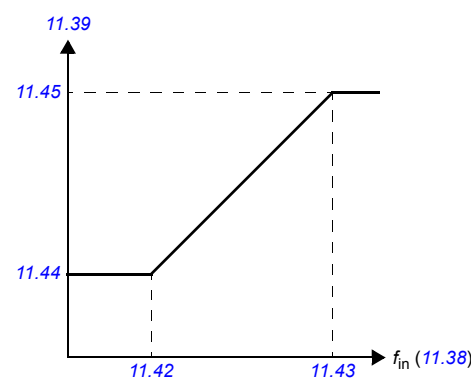
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
10.25	<i>RO1 vetoviive</i>	Määrittää relelähdon RO1 vetoviiveen.	0,0–																		
<p><math>t_{On} = 10.25</math> RO1 vetoviive <math>t_{Off} = 10.26</math> RO1 päästöviive</p>																					
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO1 vetoviive.	10 = 1 -																		
10.26	<i>RO1 päästöviive</i>	Määrittää relelähdon RO1 päästöviiveen. Katso parametri <a href="#">10.25 RO1 vetoviive</a> .	0,0–																		
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO1 päästöviive.	10 = 1 -																		
10.99	<i>RO/DIO ohjaussana</i>	Muistipaikkaparametri relelähdojen ohjaamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Voit ohjata taajuusmuuttajan relelähdojä (RO) lähettämällä ohjaussanan, jossa on alla olevat bittimääritykset, Modbus I/O -datana. <i>Aseta kyseisen datan (58.101...58.114) kohteenvalintaparametrin arvoksi RO/DIO ohjaussana.</i> Valitse halutun lähdon lähteenvalintaparametrissa tämän sanan oikea bitti.	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="8">Relelähdojen RO1...RO3 lähdebitit (katso parametri <a href="#">10.24</a>).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RO4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RO5</td> </tr> <tr> <td>5...7</td> <td>RO6–8</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>DIO1–8</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	RO1	Relelähdojen RO1...RO3 lähdebitit (katso parametri <a href="#">10.24</a> ).	1	RO2	2	RO3	3	RO4	4	RO5	5...7	RO6–8	8...15	DIO1–8	
Bitti	Nimi	Kuvaus																			
0	RO1	Relelähdojen RO1...RO3 lähdebitit (katso parametri <a href="#">10.24</a> ).																			
1	RO2																				
2	RO3																				
3	RO4																				
4	RO5																				
5...7	RO6–8																				
8...15	DIO1–8																				
	0000h...FFFFh		RO-ohjaussana.	1 = 1																	
10.101	<i>RO1-kytkentälaskuri</i>	Näyttää, kuinka monta kertaa relelähdo RO1 on vaihtanut tilaa.	-																		
	0...4294967000	Tilavaihtojen lukumäärä.	1 = 1																		
<b>11 Vakio DIO, FI, FO</b>																					
11.02	<i>DIO viivästetty tila</i>	Näyttää digitaalitulojen/-lähdojen DIO2 ja DIO1 viiveellisen tilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos käytössä) jälkeen. <b>Esimerkki:</b> 0010 = DIO2 on päällä, DIO1 poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																		
	0000b...0011b	Digitaalitulojen/-lähdojen tila.	1 = 1																		



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vika	Vika on aktiivinen. Parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> invertoitu bitti 3.	15
	Vika/Varoitus	Varoitus tai vikatila on aktiivinen.	16
	Ylivirta	Taajuusmuuttajan ylivirtavika.	17
	Ylijännite	Taajuusmuuttajan ylijännitevika.	18
	Käyt. lämp.	Taajuusmuuttajan lämpötilavika.	19
	Alijännite	Alijännitevika.	20
	Moottorin lämpötila	Moottorin lämpötilavika.	21
	Jarrukomento	Jarrukomento on aktiivinen.	22
	Ulk2 aktiivinen	Ulkoinen ohjauspaikka Ulk2 on aktiivinen.	23
	Kauko-ohjaus	Ulkoinen ohjaus on valittu.	24
	MCB	Taajuusmuuttaja on ladattu ulkoisella latauksella.	25
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01</a> bitti 0. <a href="#">Ajastetun toiminnon tila</a>	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	29
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 3.	30
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 4.	31
	Varattu	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 5.	32
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	35
	Käynnistysviive	Parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitti 13.	39
	RO/DIO ohjaussanan bitti 0	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussanan bitti 1	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussanan bitti 2	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 2.	42
<a href="#">11.07</a>	<a href="#">DIO1:n käynnistysviive</a>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 vetoviiveen (aktiivinvetoviiveen), kun liitääntää käytetään digitaalilähtönä tai -tulona.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO1:n vetoviive.	10 = 1 s
<a href="#">11.08</a>	<a href="#">DIO1:n sammutusviive</a>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 päästöviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona). Katso parametri <a href="#">11.07 DIO1:n käynnistysviive</a> .	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO1:n päästöviive.	10 = 1 s
<a href="#">11.09</a>	<a href="#">DIO2-toiminto</a>	Valitsee, käytetäänkö DIO2-liitääntää digitaalitulona/-lähtönä vai taajuustulona. <b>Huomautus:</b> DIO-liitääntöjä ei voi käyttää taajuustuloina.	<a href="#">Digitaalilähtö</a>
	Digitaalilähtö	DIO2 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO2 toimii digitaalitulona.	1
	Taajuuslähtö	DIO2 toimii taajuuslähtönä.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.10	<a href="#">DIO2-lähdön lähde</a>	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasignaali, joka kytetään digitaalitulon/-lähtöön DIO2, kun parametrin <a href="#">11.09 DIO2-toiminto</a> arvoksi on asetettu <a href="#">Digitaalilähtö</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">11.06 DIO1-lähdön lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Käyttövalmis</a>
11.11	<a href="#">DIO2:n käynnistysviive</a>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 vetoviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona).	0,00 s
	0,0...300,0 s	DIO2:n vetoviive.	10 = 1 s
11.12	<a href="#">DIO2:n sammutusviive</a>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 päästöviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona). Katso parametri <a href="#">11.11 DIO1:n käynnistysviive</a> .	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO2:n päästöviive.	10 = 1 s
11.13	<a href="#">DI3-konfiguraatio</a>	Valitsee digitaalitulon DI3 tyyppin: normaali digitaalitulo vai taajuustulo.	<a href="#">Digitaalitulo</a>
	Digitaalitulo	Digitaalitulo. Lisätietoja on parametrissa <a href="#">11.42</a> .	0
	Taajuustulo	Taajuustulo.	1
11.17	<a href="#">DI4-konfiguraatio</a>	Valitsee digitaalitulon DI4 tyyppin: normaali digitaalitulo vai taajuustulo.	
	Digitaalitulo	Digitaalitulo.	0
	Taajuustulo	Taajuustulo.	1
11.38	<a href="#">Taajuustulon 1 oloarvo</a>	Näyttää taajuustulon 1 arvon ennen skaalausta. Katso parametri <a href="#">11.42 Taajuustulon 1 minimi</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...16 000 Hz	Taajuustulon 1 skaalaamaton arvo.	1 = 1 Hz
11.39	<a href="#">Taajuustulon 1 skaalattu arvo</a>	Näyttää taajuustulon 1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri <a href="#">11.42 Taajuustulon 1 minimi</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,000... 32767,000	Taajuustulon 1 skaalattu arvo.	1 = 1



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.42	<i>Taajuustulon 1 minimi</i>	Määrittää taajuustulon 1 todellisuudessa saapuvan taajuuden minimiarvon. Saapuva taajuussignaali (11.38 <i>Taajuustulon 1 oloarvo</i> ) skaalataan sisäiseksi signaaliksi (11.39 <i>Taajuustulon 1 skaalattu arvo</i> ) parametreilla 11.42...11.45 seuraavasti: 	0 Hz
	0...16 000 Hz	Minimitaajuus.	1 = 1 Hz
11.43	<i>Taajuustulon 1 maksimi</i>	Määrittää taajuustulon 1 todellisuudessa saapuvan taajuussignaalin minimiarvon. Katso parametri 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> .	16000 Hz
	0...16 000 Hz	Suurin todellinen taajuus.	1 = 1 Hz
11.44	<i>Taajuustulo 1 skaalattu min.</i>	Määrittää arvon, joka vastaa parametrilla 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> määritettyä todellista minimitulotaajuutta.	0,000
	-32768,000... 32767,000	Minimiarvo.	1 = 1
11.45	<i>Taaj.tulo 1 skaalattu maks.</i>	Määrittää arvon, joka vastaa parametrilla 11.43 <i>Taajuustulon 1 maksimi</i> määritettyä todellista maksimitulotaajuutta. Katso parametri 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> .	1500,000
	-32768,000... 32767,000	Maksimiarvo.	1 = 1
11.46	<i>Taajuustulon 2 oloarvo</i>	Näyttää taajuustulon 2 arvon ennen skaalausta. Katso parametri 11.50 <i>Taajuustulon 2 minimi</i> . Tämä parametri on vain luku -parametri.	-
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.47	<i>Taajuustulo 2 skaalattu</i>	Näyttää taajuustulon 1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 11.50 <i>Taajuustulon 2 minimi</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,000... 32767,000		1 = 1
11.50	<i>Taajuustulon 2 minimi</i>	Määrittää taajuustulon 2 minimiarvon.	0 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.51	<i>Taajuustulon 2 maksimi</i>	Määrittää taajuustulon 2 maksimiarvon.	16000 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.52	<a href="#">Taajuustulo 2 skaalattu min.</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuustulolle 2 parametrissa <a href="#">Taajuustulon 2 minimi</a> määritettyä minimitaajuutta.	0
	-32768...32767		1 = 1
11.53	<a href="#">Taaj.tulo 2 skaalattu maks.</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuustulolle 2 parametrissa <a href="#">Taajuustulon 2 maksimi</a> määritettyä maksimitaajuutta.	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.54	<a href="#">Taajuuslähdön 1 oloarvo</a>	Näyttää taajuuslähdön 1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri <a href="#">11.58 Taajuuslähdön 1 lähde min.</a> Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.55	<a href="#">Taajuuslähdön 1 lähde</a>	Valitsee taajuuslähdön 1 kytkettävän signaalin.	<a href="#">Moottorin nopeus</a>
	Ei valittu	Ei valintaa	0
	Moottorin nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a>	1
	Lähtötaajuus	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a>	3
	Moottorin virta	<a href="#">01.07 Moottorin virta</a>	4
	Moottorin momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a>	6
	Tasajännite	<a href="#">01.11 Tasajännite</a>	7
	Lähtöteho	<a href="#">01.13 Lähtöteho</a>	8
	Nopeusohjeen rampin tulo	<a href="#">23.02 Nopeusohjeen rampin tulo</a>	10
	Nopeusohjeen rampin lähtö	<a href="#">23.01 Nopeusohjeen rampin lähtö</a>	11
	Käytetty nopeusohje	<a href="#">24.01 Käytetty nopeusohje</a>	12
	Momenttiohje	<a href="#">26.02 Momenttiohje</a>	13
	Käytetty taajuusohje	<a href="#">28.02 Taajuusohje rampin lähtö</a>	14
	PID-säädön lähtö	<a href="#">40.04 PID-eroarvon oloarvo</a>	16
	<a href="#">Muu</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
11.58	<a href="#">Taajuuslähdön 1 lähde min</a>	Määrittää parametrilla <a href="#">11.55 Taajuuslähdön 1 lähde</a> valitun signaalin reaaliarvon (näkyvä parametrissa <a href="#">11.54 Taajuuslähdön 1 oloarvo</a> ), joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrilla <a href="#">11.60 Taajuuslähde 1 lähteen min</a> määritettyä minimiarvoa.	0
	-32768...32767		1 = 1
11.59	<a href="#">Taajuuslähdön 1 lähde maks</a>	Määrittää taajuuslähdön 1 minimiarvon.	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.60	<a href="#">Taajuuslähde 1 lähteen min</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrissa <a href="#">Taajuuslähdön 1 minimi</a> määritettyä minimitaajuutta.	0 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.61	<a href="#">Taajuuslähde 1 lähteen maks</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrissa <a href="#">Taajuuslähdön 1 maksimi</a> määritettyä maksimitaajuutta.	16000 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.62	<a href="#">Taajuuslähdön 2 oloarvo</a>	Taajuuslähdön 2 skaalaamaton viiveetön arvo.	-
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.63	<a href="#">Taajuuslähdön 2 lähde</a>	Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään taajuuslähtöön 2. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">11.55 Taajuuslähdön 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Ei valittu</i>
11.66	<a href="#">Taajuuslähdön 2 lähde min</a>	Määrittää taajuuslähdön 2 minimiarvon.	0
	-32768...32767		1 = 1
11.67	<a href="#">Taajuuslähdön 2 lähde maks</a>	Määrittää taajuuslähdön 2 minimiarvon.	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.68	<a href="#">Taajuuslähtö 2 lähteen min</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 2 parametrissa <a href="#">Taajuuslähdön 2 minimi</a> määritettyä minimitaajuutta.	0 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz
11.69	<a href="#">Taajuuslähtö 2 lähteen maks</a>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 2 parametrissa <a href="#">Taajuuslähdön 2 maksimi</a> määritettyä maksimitaajuutta.	16000 Hz
	0...16 000 Hz		1 = 1 Hz

**12 Vakio-AI**

Vakioanalogiatulojen asetukset.

**12.02 AI:n pakotettu valinta**

Analogiatulojen todelliset lukemat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle analogiatulolle on määritetty pakotettu arvo. Arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.

**Huomautus:** AI:n suodatusajat (parametrit [12.16 AI1 suodatusaika](#) ja [12.26 AI1 suodatusaika](#)) eivät vaikuta pakotettuihin AI-arvoihin (parametreihin [12.13 AI1:n pakotettu arvo](#) ja [12.23 AI2:n pakotettu arvo](#)).

**Huomautus:** Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametri [12.02](#)).

0000h

Bitti	Arvo
0	1 = Pakota AI1 parametrin <a href="#">12.13 AI1:n pakotettu arvo</a> arvoon.
1	1 = Pakota AI2 parametrin <a href="#">12.23 AI2:n pakotettu arvo</a> arvoon.
2...15	Varattu

0000h...FFFFh

Analogiatulojen AI1 ja AI2 pakotettujen arvojen valinta.

1 = 1

**12.03 AI-valvontatoiminto**

Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun analogiatulosignaali joutuu tulolle määritelyn minimi- tai maksimirajan ulkopuolelle.

Valvottavat tulot ja rajat valitaan parametrilla [12.04 AI-valvonnan valinta](#).

*Ei toimintoa*

Ei toimintoa

Ei toimintoa.

0

Vika



Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan [80A0 AI-valvonta](#).

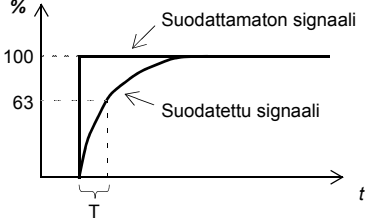
1

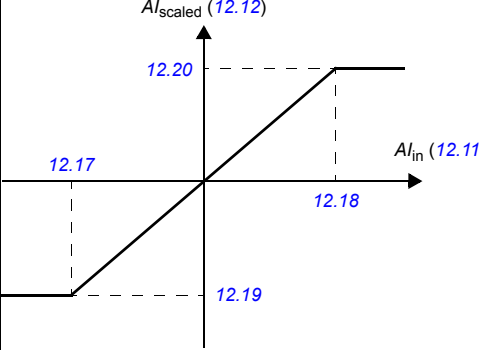
Varoitus

Taajuusmuuttaja antaa varoituksen [A8A0 AI-valvonta](#).

2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A8A0 AI-valvonta</i> ja nopeus (tai taajuus) asetuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus tai taajuus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin aiipäästösuodatusta.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3																		
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>AI-valvonta A8A0</i> ja asettaa nopeudeksi parametrilla <i>22.41 Turvanopeusohje</i> (tai <i>28.41 Taajuusohje turvallinen</i> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	4																		
12.04	<i>AI-valvonnan valinta</i>	Määrittää valvottavat analogiatulojen rajat. Katso parametri <i>12.03 AI-valvontatoiminto</i> .	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; MAX</td> <td>1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.	1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.	2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.	3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.	4...15	Varattu		
Bitti	Nimi	Kuvaus																			
0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.																			
1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.																			
2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.																			
3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.																			
4...15	Varattu																				
	0000h...FFFFh	Analogiatulovalvonnan käyttöönotto.	1 = 1																		
12.11	<i>AI1 oloarvo</i>	Näyttää analogiatulon AI1 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) (määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu kytkimellä virta- vai jännitetilaan). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																		
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	Analogiatulon AI1 arvo.	1000 = 1 yksikkö																		
12.12	<i>AI1 skaalattu arvo</i>	Näyttää analogiatulon AI1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametrit <i>12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin</i> ja <i>12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																		
	-32768...32767	Analogiatulon AI1 skaalattu arvo.	1 = 1																		
12.13	<i>AI1:n pakotettu arvo</i>	Määrittää pakotetun arvon, jota voidaan käyttää tulon todellisen arvon sijaan. Katso parametri <i>12.02 AI:n pakotettu valinta</i> .	-																		
	-		1000 = 1 -																		
12.15	<i>AI1 yksikön valinta</i>	Valitsee analogiatuloon AI1 liittyvien lukemien ja asetuksen yksikön. Lisätietoja on käytössä olevan makron oletusarvoisten ohjauskytkentöjen kuvauksessa luvussa <i>Ohjausmakrot</i> (sivulla 31).	V																		
	V	Volttia.	0																		
	mA	Milliampeeria.	1																		

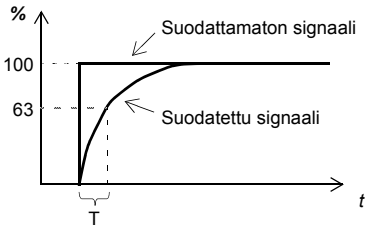
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.16	<i>AI1 suodatusaika</i>	Määrittää analogiatulon AI1 suodatusaikavakion.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p> I = suotimen tulo (vaihe)  O = suotimen lähtö  t = aika  T = suodatusaikavakio </p> <p><b>Huomautus:</b> Signaali suodatetaan myös liitântäkorttien vuoksi (noin 0,25 ms:n aikavakio). Tätä ei voida muuttaa parametreilla.</p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s
12.17	<i>AI1 minimi</i>	Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen minimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa.	4,000 mA tai 0,000 V
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,00 V	AI1:n minimiarvo.	1 000 = 1 mA tai V
12.18	<i>AI1 maksimi</i>	Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen maksimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa.	20,000 mA tai 10,00 V
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,00 V	AI1:n maksimiarvo.	1 000 = 1 mA tai V

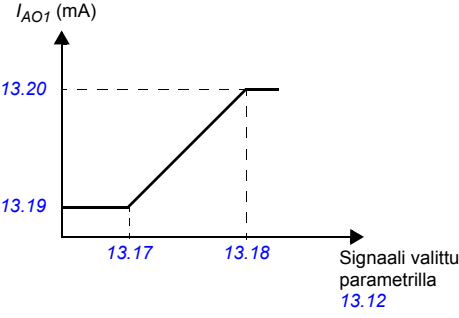
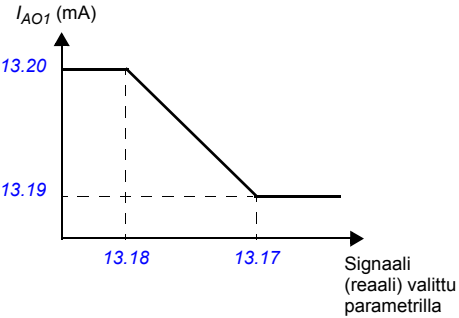
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.19	<i>AI1 skaalattu AI1 minimiin</i>	Määrittää sisäisen reaali-lukuarvon, joka vastaa parametrilla <a href="#">12.17 AI1 minimi</a> määritettyä analogiatulon AI1 minimiarvoa. (Parametrien <a href="#">12.19</a> ja <a href="#">12.20</a> napaisuusasetuksen muuttaminen voi invertoida analogiatulon.) 	0
	-32768,000... 32767,000		1 = 1
12.20	<i>AI1 skaalattu AI1 maksimiin</i>	Määrittää sisäisen reaali-lukuarvon, joka vastaa parametrilla <a href="#">12.18 AI1 maksimi</a> määritettyä analogiatulon AI1 maksimiarvoa. Katso parametrin <a href="#">12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin</a> piirros.	50,000
	-32768,000... 32767,000	AI1-maksimiarvoa vastaava reaali-lukuarvo.	1 = 1
12.21	<i>AI2 oloarvo</i>	Näyttää analogiatulon AI2 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) (määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu kytkinasetuksella virta- vai jännitetilään). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	Analogiatulon AI2 arvo.	1 000 = 1 mA tai V
12.22	<i>AI2 skaalattu arvo</i>	Näyttää analogiatulon AI2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametrit <a href="#">12.29 AI2 skaalattu AI2 minimiin</a> ja <a href="#">12.101 AI1:n prosenttiarvo</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,000... 32767,000	Analogiatulon AI2 skaalattu arvo.	1 = 1
12.23	<i>AI2:n pakotettu arvo</i>	Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää tulon todellisen lukeman sijaan. Katso parametri <a href="#">12.02 AI:n pakotettu valintan</a> .	-
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	Analogiatulon AI2 pakotettu arvo.	1 000 = 1 mA tai V
12.25	<i>AI2 yksikön valinta</i>	Valitsee analogiatulon AI2 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. Lisätietoja on käytössä olevan makron oletusarvoisten ohjauskytkentöjen kuvauksessa luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> (sivulla <a href="#">31</a> ).	<i>mA</i>
	V	Volttia.	2
	mA	Milliampeeria.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.26	<i>AI2 suodatusaika</i>	Määrittää analogiatulon AI2 suodatusaikavakion. Katso parametri <a href="#">12.16 AI1 suodatusaika</a> . Huomautus: Signaali suodatetaan myös liittämäkorttien vuoksi (noin 0,25 ms:n aikavakio). Tätä ei voida muuttaa parametreilla.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s
12.27	<i>AI2 minimi</i>	Määrittää analogiatulon AI2 paikallisen minimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitteesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa.	4,000 mA tai 0,000 V
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	AI2:n minimiarvo.	1 000 = 1 mA tai V
12.28	<i>AI2 maksimi</i>	Määrittää analogiatulon AI2 paikallisen maksimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitteesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa.	20,000 mA tai 10,000 V
	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	AI2:n maksimiarvo.	1 000 = 1 mA tai V
12.29	<i>AI2 skaalattu AI2 minimiin</i>	Määrittää reaali-lukuarvon, joka vastaa parametrilla <a href="#">12.27 AI2 min</a> määritettyä analogiatulon AI2 minimiarvoa. (Parametrien <a href="#">12.29</a> ja <a href="#">12.101</a> polariteettiasetusten muuttaminen voi kääntää analogiatulon.)	0,000
	-32768,000... 32767,000	AI2-minimiarvoa vastaava reaali-lukuarvo.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skaalattu AI2 maksimiin</i>	Määrittää reaali-lukuarvon, joka vastaa parametrilla <a href="#">12.28 AI2 maksimi</a> määritettyä analogiatulon AI2 maksimiarvoa. Katso parametrin <a href="#">12.29</a> piirros. <i>AI2 skaalattu AI2 minimiin</i>	50,000
	-32768,000... 32767,000	AI2-maksimiarvoa vastaava todellinen arvo.	1 = 1
12.101	<i>AI1:n prosenttiarvo</i>	Analogiatulon AI1 arvo prosentteina AI1-skaalauksesta ( <a href="#">12.18 AI1 maksimi</a> - <a href="#">12.17 AI1 minimi</a> ).	-
	0,00...100,00	AI1-arvo	100 = 1 %
12.102	<i>AI2:n prosenttiarvo</i>	Analogiatulon AI2 arvo prosentteina AI1-skaalauksesta ( <a href="#">12.28 AI2 maksimi</a> - <a href="#">12.27 AI2 minimi</a> ).	-
	0,00...100,00	AI2-arvo	100 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16						
<b>13 Vakio-AO</b>		Vakioanalogialähtöjen asetukset.							
13.02	<i>AO:n pakotettu valinta</i>	Valitsee analogiatulot, jotka pakotetaan parametreilla määritettyihin arvoihin. Analogialähtöjen todelliset lähdesignaali voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle analogialähdölle on määritetty pakotettu arvo. Arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1. <b>Huomaus:</b> Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametrit <a href="#">13.02</a> ja <a href="#">13.11</a> ).	0000h						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Pakota AO1 parametrin <a href="#">13.13 AO1:n pakotettu arvo</a> arvoon.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Arvo	0	1 = Pakota AO1 parametrin <a href="#">13.13 AO1:n pakotettu arvo</a> arvoon.	2...15	Varattu	
Bitti	Arvo								
0	1 = Pakota AO1 parametrin <a href="#">13.13 AO1:n pakotettu arvo</a> arvoon.								
2...15	Varattu								
	0000h...FFFFh	Analogialähdön AO1 pakotettujen arvojen valinta.	1 = 1						
13.11	<i>AO1 oloarvo</i>	Näyttää AO1:n arvon milliampeereina (mA). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-						
	0,000...22,000 mA	AO1:n arvo.	1 = 1 mA						
13.12	<i>AO1 lähde</i>	Parametrilla valitaan analogialähtöön AO1 kytkettävä signaali.	<a href="#">Lähtötaajuus</a>						
	Nolla	Ei mitään.	0						
	Moottorin nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a>	1						
	Lähtötaajuus	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a>	3						
	Moottorin virta	<a href="#">01.07 Moottorin virta</a>	4						
	Moottorin virta % moott. nim.arvosta	<a href="#">01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta</a>	5						
	Moottorin momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a>	6						
	Tasajännite	<a href="#">01.11 Tasajännite</a>	7						
	Lähtöteho	<a href="#">01.14 Lähtöteho</a>	8						
	Nopeusohjeen rampin tulo	<a href="#">23.01 Nopeusohjeen rampin tulo.</a>	10						
	Nopeusohjeen rampin lähtö	<a href="#">23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö</a>	11						
	Käytetty nopeusohje	<a href="#">24.01 Käytetty nopeusohje</a>	12						
	Käytetty taajuusohje	<a href="#">28.02 Taajuusohje rampin lähtö</a>	14						
	PID-säädön lähtö	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a>	16						
	Lämpötila-ant. 1 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 1 (katso parametri <a href="#">35.11 Lämpötilan 1 lähde</a> ). Katso myös kohta <a href="#">Moottorin lämpösuojaus</a> .	20						
	Lämpötila-ant. 2 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 2 (katso parametri <a href="#">35.21 Lämpötilan 2 lähde</a> ). Katso kohta <a href="#">Moottorin lämpösuojaus</a> luvussa <a href="#">Ohjelman ominaisuudet</a> .	21						
	Abs. moottorin nopeus	<a href="#">01.61 Abs. moottorin nopeus</a>	26						
	Abs. moottorin nopeus %	<a href="#">01.62 Abs. moottorin nopeus %</a>	27						
	Abs. lähtötaajuus	<a href="#">01.63 Abs. lähtötaajuus</a>	28						



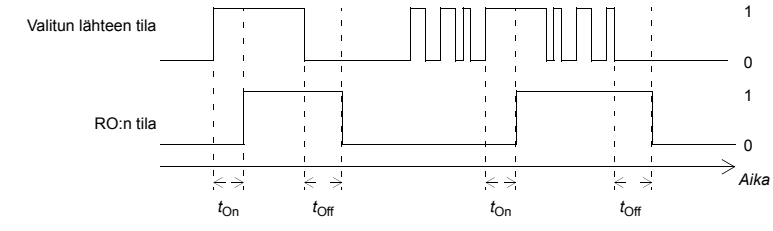
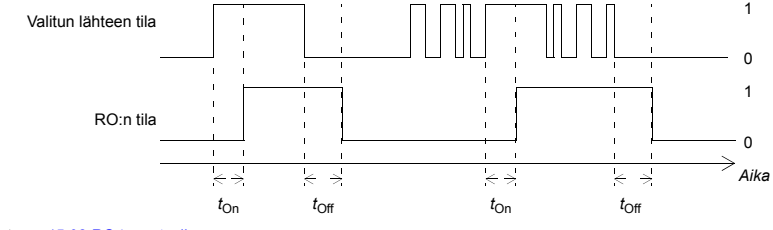
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Abs. moottorin momentti	<a href="#">01.64 Abs. moottorin momentti</a>	30
	Abs. lähtöteho	<a href="#">01.65 Abs. lähtöteho</a>	31
	Abs. moottorin akselin teho	<a href="#">01.68 Abs. moottorin akselin teho</a>	32
	Ulkoisen PID1-lähtö	<a href="#">71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo</a>	33
	AO1 muistipaikat	<a href="#">13.91 AO1 muistipaikat</a>	37
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">13.13</a>	<a href="#">AO1:n pakotettu arvo</a>	Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää valitun lähtösignaalin sijaan. Katso parametri <a href="#">13.02 AO:n pakotettu valinta</a> .	0,000 mA
	-		1000 = 1 -
<a href="#">13.15</a>	<a href="#">AO1:n yksikön valinta</a>	Valitsee analogialähtöön AO1 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. <b>Huomautus:</b> Asetuksen täytyy vastata taajuusmuuttajan ohjausyksikön vastaavaa laiteasetusta (lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa). Lisätietoja on käytössä olevan makron oletusarvoisten ohjauskytkentöjen kuvauksessa luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> . Kaikki laiteasetusten muutokset täytyy vahvistaa ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä taajuusmuuttajan virrankatkaisun tai parametrin <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> avulla.	<i>mA</i>
	V	Voltteja.	0
	mA	Milliampeeria.	1
<a href="#">13.16</a>	<a href="#">AO1 suodatusaika</a>	Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio	0,100 s
	0,000 ... 30,000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
13.17	AO1 lähteen minimi	<p>Määrittää reaalilukuna valitulle signaalille parametrilla 13.12 AO1 lähde määritetyn minimiarvon, joka vastaa lähdölle AO1 parametrilla 13.19 AO1 lähtö AO1 lähteen min. määritettyä vaadittua minimiarvoa.</p>  <p>Lähtö invertoituu, jos parametri 13.17 valitaan maksimi- arvoksi ja parametri 13.18 minimiarvoksi.</p>  <p>AO-lähdöllä on automaattinen skaalaus. Aina, kun AO:n lähdeä muutetaan, skaalausalue muuttuu vastaavasti. Käyttäjän antamat minimi- ja maksimi- arvot ohittavat automaattiset arvot.</p>	0,0
	-32768,0...32767,0	AO1-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin todellinen arvo.	1 = 1
13.18	AO1 lähteen maksimi	Määrittää reaalilukuna parametrilla 13.12 AO1 lähde valitun signaalin maksimi- arvon, joka vastaa lähdön AO1 vaadittua maksimi- arvota (määritetty parametrilla 13.20 AO1 lähtö AO1 lähteen maks.). Katso parametri 13.17 AO1 lähteen minimi.	50,0
	-32768,0...32767,0	AO1-liitännän maksimilähtöarvoa vastaavan signaalin todellinen arvo.	1 = 1
13.19	AO1 lähtö AO1 lähteen min.	Määrittää analogialähdön AO1 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 13.17 AO1 lähteen minimi piirros.	0,000 mA
	0,000...22,00 mA 0,000...11,000 V	AO1-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16											
13.20	<i>AO1 lähtö AO1 lähteen maks.</i>	Parametrilla määritetään analogialähdön AO1 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin <i>13.17 AO1 lähteen minimi</i> piirros.	20,000 mA											
	0,000...22,000 mA 0,000...11,000 V	AO1-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA											
13.91	<i>AO1 muistipaikat</i>	Muistipaikkaparametri analogialähdön AO1 ohjaamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Valitse parametrissa <i>13.12 AO1 lähde</i> vaihtoehto <i>AO1 muistipaikat</i> . Aseta sitten tämä parametri saapuvan arvodataan kohteeksi. Sisäänrakennettua kenttäväyläliitännää käytettäessä aseta halutun datan kohteenvalintaparametrin ( <i>58.101...58.114</i> ) arvoksi <i>AO1 muistipaikat</i> .	0,00											
	-327,68...327,67	AO1:n muistipaikkaparametri.	100 = 1											
<b>15 I/O-laajennusmoduuli</b>		I/O-laajennusmoduulin asetukset. <b>Huomautus:</b> Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun I/O-laajennusmoduulityypin mukaan.												
15.01	<i>Laajennusmoduulin tyyppi</i>	Aktivoi I/O-laajennusmoduulin (ja määrittää sen tyyppin). Jos arvona on <i>Ei valintaa</i> , kun laajennusmoduuli on asennettu ja taajuusmuuttajaan kytketään virta, taajuusmuuttaja asettaa arvoksi automaattisesti havaitsemansa tyyppin (= parametrin <i>15.02 Havaittu laajennusmoduuli</i> arvo); muutoin annetaan varoitus <i>A7AB I/O-laajennuksen konfigurointivikaja</i> parametrin arvo on asetettava manuaalisesti.	<i>Ei valintaa</i>											
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0											
	BREL	Ulkoinen relemoduuli BREL-01.	5											
	BAPO-01	Aputeholaajennusmoduuli BAPO-01.	6											
	BTAC-02	Pulssianturiliitännämoduuli BTAC-02.	7											
15.02	<i>Havaittu laajennusmoduuli</i>	Näyttää I/O-laajennusmoduulin, jonka ohjausohjelma on tunnistanut taajuusmuuttajassa automaattisesti.	<i>Ei valintaa</i>											
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0											
	BREL	Ulkoinen relemoduuli BREL-01.	5											
	BAPO-01	Aputeholaajennusmoduuli BAPO-01.	6											
	BTAC-02	Pulssianturiliitännämoduuli BTAC-02.	7											
15.04	<i>RO/DO-tila</i>	Näyttää laajennusmoduulin relelähtöjen RO2, RO3, RO4 ja RO5 tilan.	-											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Relelähdön RO2 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Relelähdön RO3 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Arvo	0	Relelähdön RO2 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	1	Relelähdön RO3 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	2	Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	3	Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	4...15	Varattu	
Bitti	Arvo													
0	Relelähdön RO2 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).													
1	Relelähdön RO3 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).													
2	Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).													
3	Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).													
4...15	Varattu													
	0000h...FFFFh	Relelähtöjen tila.	1 = 1											

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
15.05	<i>RO/DO:n pakotettu valinta</i>	Relelähtöjen sähköiset tilat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle relelähdölle on määritetty bitti parametrissa <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> . Bitin arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on arvoltaan 1. <b>Huomautus:</b> Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nol-laavat pakotusvalinnat (parametrit <i>15.05</i> ja <i>15.06</i> ).	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Pakota RO2 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 0 arvoon.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Pakota RO3 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 1 arvoon.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Pakota RO4 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 2 arvoon.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Pakota RO5 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 3 arvoon.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota RO2 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 0 arvoon.	1	1 = Pakota RO3 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 1 arvoon.	2	1 = Pakota RO4 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 2 arvoon.	3	1 = Pakota RO5 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 3 arvoon.	4...15	Varattu
Bitti	Arvo														
0	1 = Pakota RO2 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 0 arvoon.														
1	1 = Pakota RO3 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 1 arvoon.														
2	1 = Pakota RO4 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 2 arvoon.														
3	1 = Pakota RO5 parametrin <i>15.06 RO/DO:n pakotetut tiedot</i> bitin 3 arvoon.														
4...15	Varattu														
0000h...FFFFh		Relelähtöjen ohituksen valinta.	1 = 1												
15.06	<i>RO/DO:n pakotetut tiedot</i>	Sallii pakotetun releen tai relelähdön arvon muuttamisen arvosta 0 arvoon 1. Vain parametrilla valitun lähdön arvo voidaan pakottaa. <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i> Bitit 0...3 ovat lähtöjen RO2...RO5 pakotetut arvot.	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Pakota RO2 bitin 0 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Pakota RO3 bitin 1 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Pakota RO4 bitin 2 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Pakota RO5 bitin 3 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i></td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota RO2 bitin 0 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>	1	1 = Pakota RO3 bitin 1 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>	2	1 = Pakota RO4 bitin 2 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>	3	1 = Pakota RO5 bitin 3 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>	4...15	Varattu
Bitti	Arvo														
0	1 = Pakota RO2 bitin 0 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>														
1	1 = Pakota RO3 bitin 1 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>														
2	1 = Pakota RO4 bitin 2 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>														
3	1 = Pakota RO5 bitin 3 arvoon parametrissa <i>15.05 RO/DO:n pakotettu valinta</i>														
4...15	Varattu														
0000h...FFFFh		Relelähtöjen pakotetut arvot.	1 = 1												
15.07	<i>RO2 lähde</i>	Valitsee relelähtöön RO2 kytkettävän taajuusmuuttajan signaalin.	<i>Pois päältä</i>												
Pois päältä		Lähtö on pois päältä.	0												
Päällä		Lähtö on päällä.	1												
Käyttövalmis		Parametrin <i>06.11</i> bitti 1. <i>Päätilasana</i>	2												
Käytössä		Parametrin <i>06.16 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 1 bitti 0.	4												
Käynnistetty		Parametrin <i>06.16 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 1 bitti 5.	5												
Magnetoitu		Parametrin <i>06.17 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 2 bitti 1.	6												
Käynnissä		Parametrin <i>06.16 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 1 bitti 6.	7												
Valmius ohjeeseen		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 2.	8												
Asetusarvossa		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 8.	9												
Taakse		Parametrin <i>06.19 Nopeussäädön tilasana</i> bitti 2.	10												
Nollanopeus		Parametrin <i>06.19 Nopeussäädön tilasana</i> bitti 0.	11												
Rajan ylitys		Parametrin <i>06.17 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 2 bitti 10.	12												
Varoitus		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 7.	13												
Vika		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 3.	14												
Vika (-1)		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> invertoitu bitti 3.	15												
Vika/Varoitus		Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 3 tai bitti 7.	16												
Ylivirta		Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa ylivirtavika.	17												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ylijännite	Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa ylijännitevika.	18
	Käyt. lämp.	Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa taajuusmuuttajan lämpötilavika.	19
	Alijännite	Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa alijännitevika.	20
	Moottorin lämpötila	Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa moottorin lämpötilavika.	21
	Jarrukomento	Parametrin <a href="#">44.01 Jarrun ohjaustila</a> bitti 0.	22
	UIk2 aktiivinen	Parametrin <a href="#">06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</a> bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitti 9.	24
	MCB	Rele vetää, kun ulkoinen latausjärjestelmä on ladannut taajuusmuuttajan.	25
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	29
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	35
	Käynnistysviive		39
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> bitti 2.	42
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<b>15.08</b>	<b>RO2 vetoviive</b>	Määrittää relelähdön RO2 vetoviiveen.	0,0 s
<p>Valitun lähteen tila</p> <p>RO:n tila</p> <p>Aika</p> <p><math>t_{on}</math> <math>t_{off}</math> <math>t_{on}</math> <math>t_{off}</math></p> <p><math>t_{on} = 15.08</math> RO2 vetoviive  <math>t_{off} = 15.09</math> RO2:n päästöviive</p>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO2 vetoviive.	1 = 1 s
<b>15.09</b>	<b>RO2 päästöviive</b>	Määrittää relelähdön RO2 päästöviiveen. Katso parametri <a href="#">15.08 RO2 vetoviive</a> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO2 päästöviive.	1 = 1 s
<b>15.10</b>	<b>RO3 lähde</b>	Parametrilla valitaan relelähdön RO3 kytkettävä taajuusmuuttajasignaali.	<a href="#">Pois päältä</a>
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">15.07 RO2 lähde</a> .	


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
15.11	RO3 vetoviive	Määrittää relelähdön RO3 vetoviiveen.	0,0 s
 <p>Valitun lähteen tila</p> <p>RO:n tila</p> <p>Aika</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 15.11</math> RO3 vetoviive <math>t_{Off} = 15.12</math> RO3 päästöviive</p>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO5 vetoviive.	1 = 1 s
15.12	RO3 päästöviive	Määrittää relelähdön RO5 päästöviiveen. Katso parametri <a href="#">15.11 RO3 vetoviive</a> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO3 päästöviive.	1 = 1 s
15.13	RO4:n lähde	Parametrilla valitaan relelähdön RO4 kytkettävä taajuusmuuttajesignaali.	<i>Pois päältä</i>
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">15.07 RO2 lähde</a> .	
15.14	RO4:n vetoviive	Määrittää relelähdön RO4 vetoviiveen.	0,0 s
 <p>Valitun lähteen tila</p> <p>RO:n tila</p> <p>Aika</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 15.08</math> RO4:n vetoviive <math>t_{Off} = 15.09</math> RO4:n päästöviive</p>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO4 vetoviive.	1 = 1 s
15.15	RO4:n päästöviive	Määrittää relelähdön RO4 päästöviiveen. Katso parametri <a href="#">15.14 RO4:n vetoviive</a> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO4 päästöviive.	1 = 1 s
15.16	RO5:n lähde	Parametrilla valitaan relelähdön RO5 kytkettävä taajuusmuuttajesignaali.	<i>Pois päältä</i>
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">15.07 RO2 lähde</a> .	
15.17	RO5:n vetoviive	Määrittää relelähdön RO5 vetoviiveen.	0,0 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
		<p><math>t_{On} = 15.17</math> RO3 vetoviive <math>t_{Off} = 15.18</math> RO5:n päästöviive</p>	
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO5 vetoviive.	1 = 1 s
15.18	RO5:n päästöviive	Määrittää relelähdön RO5 päästöviiveen. Katso parametri 15.17 RO3 vetoviive.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO5 päästöviive.	1 = 1 s

<b>19 Käyttötila</b>		Paikallisen ja ulkoisen ohjauspaikan lähteen ja käyttötilojen valinta. Katso kohta <i>Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat</i> luvussa <i>Ohjelman ominaisuudet</i> .	
19.01	Todellinen käyttötila	Näyttää tällä hetkellä käytössä olevan toimintatilan. Katso parametrit 19.11...19.14. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	Nolla	Nolla.	1
	Nopeus	Nopeussäätö (moottorin vektoriohjaustilassa).	2
	Momentti	Momenttisäätö (moottorin vektoriohjaustilassa).	3
	Minimi	Momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.01) ja momenttiohjetta (26.74) ja käyttää niistä pienempää moottorin ollessa vektoriohjaustilassa.	4
	Maksimi	Momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.01) ja momenttiohjetta (26.74) ja käyttää niistä suurempaa moottorin ollessa vektoriohjaustilassa.	5
	Skalaari (Hz)	Taajuussäätö moottorin skalaariohjaustilassa.	10
	Pakotettu magnetointi	Moottori on magnetointitilassa.	20
19.11	ULK1/ULK2-valinta	Parametrilla valitaan lähteeksi ulkoinen ohjauspaikka ULK1 tai ULK2. 0 = ULK1 1 = ULK2	ULK1
	ULK1	ULK1 (pysyvästi valittu).	0
	EXT2	ULK2 (pysyvästi valittu).	1
	KVS A, pääohjaussanan bitti 11	Kenttäväyläliitännän A kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 11.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	19
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	20
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	21
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	25
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	26
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	27
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	28
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	29
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	30
	SKV, pääohjaussanan bitti 11	Sisäänrakennetun kenttävyöliittännän kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 11.	32
	KVS A yhteyskatkos	Jos kenttävyöliittämässä A havaitaan yhteyskatkos, ohjaus siirretään ohjauspaikkaan ULK2.	33
	SKV yhteyskatkos	Jos sisäisessä kenttävyöliittämässä havaitaan yhteyskatkos, ohjaus siirretään ohjauspaikkaan ULK2.	35
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<b>19.12</b>	<b><i>ULK1 ohjaustila</i></b>	Valitsee ulkoisen ohjauspaikan ULK1 toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa.	<b><i>Nopeus</i></b>
	Nolla	Ei mitään.	1
	Nopeus	Nopeussäätö. Käytetty momenttiohje on <a href="#">25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä</a> (nopeusohjeketjun lähtö).	2
	Momentti	Momenttisäätö. Käytetty momenttiohje on <a href="#">26.74 Momenttiohje rampitettu</a> (momenttiohjeketjun lähtö).	3
	Minimi	Valintojen <a href="#">Nopeus</a> ja <a href="#">Momentti</a> yhdistelmä: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä ( <a href="#">25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä</a> ) ja momenttiohjetta ( <a href="#">26.74 Momenttiohje rampitettu</a> ) ja valitsee niistä pienemmän. Jos nopeusero muuttuu negatiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen positiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsemattomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	4
	Maksimi	Valintojen <a href="#">Nopeus</a> ja <a href="#">Momentti</a> yhdistelmä: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä ( <a href="#">25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä</a> ) ja momenttiohjetta ( <a href="#">26.74 Momenttiohje rampitettu</a> ) ja valitsee niistä suuremman. Jos nopeusero muuttuu positiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen negatiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsemattomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	5
<b>19.14</b>	<b><i>ULK2 ohjaustila</i></b>	Valitsee ulkoisen ohjauspaikan ULK2 toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">19.12 ULK1 ohjaustila</a> käsittelevässä kohdassa.	<b><i>Nopeus</i></b>
<b>19.16</b>	<b><i>Paikallinen ohjaustila</i></b>	Valitsee paikallisohjauksen toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa.	<b><i>Nopeus</i></b>
	Nopeus	Nopeussäätö. Käytetty momenttiohje on <a href="#">25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä</a> (nopeusohjeketjun lähtö).	0



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
	Momentti	Momenttisäätö. Käytetty momenttiohje on <a href="#">26.74 Momenttiohje rampitettu</a> (momenttiohjeketjun lähtö).	1												
19.17	<a href="#">Paikallisen ohjauksen esto</a>	Otaa paikallisohjauksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä (ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet sekä PC-työkalun paikallissäätimet).  <b>VAROITUS!</b> Varmista ennen paikallisohjauksen käytöstä poistamista, että ohjauspaneelia ei tarvita taajuusmuuttajan pysäyttämiseen.	Ei												
	Ei	Paikallisohtausta voidaan käyttää.	0												
	Kyllä	Paikallisohtausta ei voi käyttää.	1												
<b>20 Käy/seis/suunta</b>															
		Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön -signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta. Lisätietoja ohjauspaikoista on kohdassa <a href="#">Paikallisohtaus ja etäohjaus</a> (sivulla 52).													
20.01	<a href="#">Ulkl1 komennot</a>	Parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 1 (ULK1). Katso myös parametrit <a href="#">20.02...20.05</a> . Tietoja todellisen suunnan määrittämisestä on parametrin <a href="#">20.21</a> kohdalla.	<a href="#">Tulo1 Käy;</a> <a href="#">Tulo2 Suunta</a>												
	Ei valittu	Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.	0												
	Tulo1 Käy	Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde valitaan parametrilla <a href="#">20.03 Ulkl1 tulo 1 lähde</a> . Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="423 791 771 896"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.02 = Reuna</a>)</td> <td>Käy</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.02 = Taso</a>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.03</a> )	Komento	0 -> 1 ( <a href="#">20.02 = Reuna</a> )	Käy	1 ( <a href="#">20.02 = Taso</a> )		0	Seis	1				
Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.03</a> )	Komento														
0 -> 1 ( <a href="#">20.02 = Reuna</a> )	Käy														
1 ( <a href="#">20.02 = Taso</a> )															
0	Seis														
	Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	Parametrilla <a href="#">20.03 Ulkl1 tulo 1 lähde</a> valittu lähde on käynnistyssignaali, parametrilla <a href="#">20.04 Ulkl1 tulo 2 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="423 1024 897 1197"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Lähteen 2 tila (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>Seis</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.02 = Reuna</a>)</td> <td>0</td> <td>Käynnistys eteen</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.02 = Taso</a>)</td> <td>1</td> <td>Käynnistys taakse</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.03</a> )	Lähteen 2 tila ( <a href="#">20.04</a> )	Komento	0	Mikä tahansa	Seis	0 -> 1 ( <a href="#">20.02 = Reuna</a> )	0	Käynnistys eteen	1 ( <a href="#">20.02 = Taso</a> )	1	Käynnistys taakse	2
Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.03</a> )	Lähteen 2 tila ( <a href="#">20.04</a> )	Komento													
0	Mikä tahansa	Seis													
0 -> 1 ( <a href="#">20.02 = Reuna</a> )	0	Käynnistys eteen													
1 ( <a href="#">20.02 = Taso</a> )	1	Käynnistys taakse													


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse	<p>Parametrilla <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> valittu lähde on käynnistysignaali eteenpäin, parametrilla <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a> valittu lähde on käynnistysignaali taaksepäin. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.03)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.04)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td> <td>0</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento	0	0	Seis	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i> ) 1 (20.02 = <i>Taso</i> )	0	Käy eteen	0	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i> ) 1 (20.02 = <i>Taso</i> )	Käy taakse	1	1	Seis	3	
Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento																	
0	0	Seis																	
0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i> ) 1 (20.02 = <i>Taso</i> )	0	Käy eteen																	
0	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i> ) 1 (20.02 = <i>Taso</i> )	Käy taakse																	
1	1	Seis																	
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> ja <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a>. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.03)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.04)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Käy</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrilla <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</li> <li>Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.</li> </ul>	Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento	0 -> 1	1	Käy	Mikä tahansa	0	Seis	4							
Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento																	
0 -> 1	1	Käy																	
Mikä tahansa	0	Seis																	
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis; Tulo3 Suunta	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> ja <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a>. Parametrilla <a href="#">20.05 Ulk1 tulo 3 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.03)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.04)</th> <th>Lähteen 3 tila (20.05)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrilla <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</li> <li>Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.</li> </ul>	Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Lähteen 3 tila (20.05)	Komento	0 -> 1	1	0	Käy eteen	0 -> 1	1	1	Käy taakse	Mikä tahansa	0	Mikä tahansa	Seis	5
Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Lähteen 3 tila (20.05)	Komento																
0 -> 1	1	0	Käy eteen																
0 -> 1	1	1	Käy taakse																
Mikä tahansa	0	Mikä tahansa	Seis																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1P Käy eteen; Tulo2P Käy taakse; Tulo3 Seis	Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> , <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a> ja <a href="#">20.05 Ulk1 tulo 3 lähde</a> . Parametrilla <a href="#">20.05 Ulk1 tulo 3 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="426 320 891 515"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.03)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.04)</th> <th>Lähteen 3 tila (20.05)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>1</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Lähteen 3 tila (20.05)	Komento	0 -> 1	Mikä tahansa	1	Käy eteen	Mikä tahansa	0 -> 1	1	Käy taakse	Mikä tahansa	Mikä tahansa	0	Seis	6
Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Lähteen 3 tila (20.05)	Komento																
0 -> 1	Mikä tahansa	1	Käy eteen																
Mikä tahansa	0 -> 1	1	Käy taakse																
Mikä tahansa	Mikä tahansa	0	Seis																
	Ohjauspaneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot ohjauspaneelin kautta kun ULK1 on aktiivinen. Koskee myös PC-työkaluja sen ollessa liitettynä ohjauspaneelin portin kautta.	11																
	Kenttäväylä A	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovitimesta A. <b>Huomautus:</b> Aseta myös parametrin <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> arvoksi <a href="#">Taso</a> .	12																
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan sisäänrakennetusta kenttäväyläliittymästä. <b>Huomautus:</b> Aseta myös parametrin <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> arvoksi <a href="#">Taso</a> .	14																
	ATF	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot ATF:stä kun ULK1 on aktiivinen.	22																
	Integroitu paneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot integroidusta ohjauspaneelistä.	23																
	<a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a>	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK1 käynnistyssignaali reunaan vai tasoon. <b>Huomaa:</b> Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos pulssityypin käynnistyssignaali on valittu. Lisätietoja on parametrin <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> valintojen kuvauksissa.	<a href="#">Taso</a>																
	Reuna	Käynnistyssignaali liipaisee reunaan.	0																
	Taso	Käynnistyssignaali liipaisee tasoon.	1																
	<a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a>	Valitsee lähteen 1 parametrille <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> .	<a href="#">DI1</a>																
	Ei valittu	0 (aina pois käytöstä).	0																
	Valittu	1 (aina käytössä).	1																
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2																
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3																
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4																
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5																
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10																
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11																
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19												
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20												
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24												
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25												
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26												
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27												
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28												
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29												
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-												
<a href="#">20.04</a>	<a href="#">Ulk1 tulo 2 lähde</a>	Valitsee lähteen 2 parametrille <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">D12</a>												
<a href="#">20.05</a>	<a href="#">Ulk1 tulo 3 lähde</a>	Valitsee lähteen 3 parametrille <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ei valittu</a>												
<a href="#">20.06</a>	<a href="#">Ulk2 komennot</a>	Parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 2 (ULK2). Katso myös parametrit <a href="#">20.07...</a> <a href="#">20.10</a> . Tietoja todellisen suunnan määrittämisestä on parametrin <a href="#">20.21</a> kohdalla.	<a href="#">Ei valittu</a>												
	Ei valittu	Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.	0												
	Tulo1 Käy	Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde valitaan parametrilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> . Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="369 829 716 933"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Reuna</a>)</td> <td>Käy</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.07 = Taso</a>)</td> <td>Seis</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.08</a> )	Komento	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> )	Käy	1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	Seis	0	Seis	1				
Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.08</a> )	Komento														
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> )	Käy														
1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	Seis														
0	Seis														
	Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	Parametrilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> valittu lähde on käynnistysignaali, parametrilla <a href="#">20.09 Ulk2 tulo 2 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="369 1061 845 1189"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Lähteen 2 tila (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>Seis</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Reuna</a>)</td> <td>0</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.07 = Taso</a>)</td> <td>1</td> <td>Käy taakse</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.08</a> )	Lähteen 2 tila ( <a href="#">20.09</a> )	Komento	0	Mikä tahansa	Seis	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> )	0	Käy eteen	1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	1	Käy taakse	2
Lähteen 1 tila ( <a href="#">20.08</a> )	Lähteen 2 tila ( <a href="#">20.09</a> )	Komento													
0	Mikä tahansa	Seis													
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> )	0	Käy eteen													
1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	1	Käy taakse													

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse	<p>Parametrilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> valittu lähde on käynnistysignaali eteenpäin, parametrilla <a href="#">20.09 Ulk1 tulo 2 lähde</a> valittu lähde on käynnistysignaali taaksepäin. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.08)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.09)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Reuna</a>) 1 (<a href="#">20.07 = Taso</a>)</td> <td>0</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Reuna</a>) 1 (<a href="#">20.07 = Taso</a>)</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Komento	0	0	Seis	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	0	Käy eteen	0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	Käy taakse	1	1	Seis	3	
Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Komento																	
0	0	Seis																	
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	0	Käy eteen																	
0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Reuna</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Taso</a> )	Käy taakse																	
1	1	Seis																	
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> ja <a href="#">20.09 Ulk1 tulo 2 lähde</a>. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.08)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.09)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Käy</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrilla <a href="#">20.07 Ulk2 käynnistystapa</a> ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</li> <li>Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.</li> </ul>	Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Komento	0 -> 1	1	Käy	Mikä tahansa	0	Seis	4							
Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Komento																	
0 -> 1	1	Käy																	
Mikä tahansa	0	Seis																	
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis; Tulo3 Suunta	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> ja <a href="#">20.09 Ulk1 tulo 2 lähde</a>. Parametrilla <a href="#">20.10 Ulk2 tulo 3 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.08)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.09)</th> <th>Lähteen 3 tila (20.10)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrilla <a href="#">20.07 Ulk2 käynnistystapa</a> ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</li> <li>Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.</li> </ul>	Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Lähteen 3 tila (20.10)	Komento	0 -> 1	1	0	Käy eteen	0 -> 1	1	1	Käy taakse	Mikä tahansa	0	Mikä tahansa	Seis	5
Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Lähteen 3 tila (20.10)	Komento																
0 -> 1	1	0	Käy eteen																
0 -> 1	1	1	Käy taakse																
Mikä tahansa	0	Mikä tahansa	Seis																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1P Käy eteen; Tulo2P Käy taakse; Tulo3 Seis	Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.08 Ulk2 tulo 1 lähde</a> , <a href="#">20.09 Ulk1 tulo 2 lähde</a> ja <a href="#">20.10 Ulk2 tulo 3 lähde</a> . Parametrilla <a href="#">20.10 Ulk2 tulo 3 lähde</a> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="370 317 816 512"> <thead> <tr> <th>Lähteen 1 tila (20.08)</th> <th>Lähteen 2 tila (20.09)</th> <th>Lähteen 3 tila (20.10)</th> <th>Komento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>1</td> <td>Käy eteen</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Käy taakse</td> </tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td> <td>Mikä tahansa</td> <td>0</td> <td>Seis</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautus:</b> Parametrilla <a href="#">20.07 Ulk2 käynnistystapa</a> ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</p>	Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Lähteen 3 tila (20.10)	Komento	0 -> 1	Mikä tahansa	1	Käy eteen	Mikä tahansa	0 -> 1	1	Käy taakse	Mikä tahansa	Mikä tahansa	0	Seis	6
Lähteen 1 tila (20.08)	Lähteen 2 tila (20.09)	Lähteen 3 tila (20.10)	Komento																
0 -> 1	Mikä tahansa	1	Käy eteen																
Mikä tahansa	0 -> 1	1	Käy taakse																
Mikä tahansa	Mikä tahansa	0	Seis																
	Ohjauspaneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot ohjauspaneelin kautta kun ULK1 on aktiivinen. Koskee myös PC-työkalua sen ollessa liitettyä ohjauspaneelin portin kautta.	11																
	Kenttäväylä A	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovitimesta A. <b>Huomautus:</b> Aseta myös parametrin <a href="#">20.07 Ulk2 käynnistystapa</a> arvoksi <a href="#">Taso</a> .	12																
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot sisäänrakennetun kenttäväylän protokollan kautta kun ULK1 on aktiivinen. <b>Huomautus:</b> Aseta myös parametrin <a href="#">20.07 Ulk2 käynnistystapa</a> arvoksi <a href="#">Taso</a> .	14																
	Sovellusohjelma	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot sovellusohjelman kautta kun ULK1 on aktiivinen.	21																
	ATF	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot ATF:stä kun ULK1 on aktiivinen.	22																
	Integroitu paneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot integroidusta ohjauspaneelistä.	23																
<a href="#">20.07</a>	<a href="#">Ulk2 käynnistystapa</a>	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK2 käynnistysignaali reunaan vai tasoon. <b>Huomaa:</b> Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos pulssityypin käynnistysignaali on valittu. Lisätietoja on parametrin <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> valintojen kuvauksissa.	<a href="#">Taso</a>																
	Reuna	Käynnistysignaali liipaisee reunaan.	0																
	Taso	Käynnistysignaali liipaisee tasoon.	1																
<a href="#">20.08</a>	<a href="#">Ulk2 tulo 1 lähde</a>	Valitsee lähteen 1 parametrille <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ei valittu</a>																
<a href="#">20.09</a>	<a href="#">Ulk2 tulo 2 lähde</a>	Valitsee lähteen 2 parametrille <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ei valittu</a>																
<a href="#">20.10</a>	<a href="#">Ulk2 tulo 3 lähde</a>	Valitsee lähteen 3 parametrille <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ei valittu</a>																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.11	<a href="#">Käynninestotapa</a>	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun käyntilupasignaali kytketty pois päältä. Käyntilupasignaalin lähde on valittu parametrilla <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> .	<a href="#">Vapaasti pyörien</a>
	Vapaasti pyörien	Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puolijohtimet pois päältä. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.  <b>VAROITUS!</b> Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.	0
	Rampilla	Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä <a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a> .	1
	Momenttirajalla	Pysäytys momenttirajojen (parametrien <a href="#">30.19</a> ja <a href="#">30.20</a> ) mukaan.	2
20.12	<a href="#">Käyntilupa 1 lähde</a>	Parametrilla valitaan ulkoisen käyntilupasignaalin lähde. Jos käyntilupasignaali kytketään pois päältä, taajuusmuuttaja ei käynnisty. Jos taajuusmuuttaja on jo käynnissä, se pysähtyy parametrin <a href="#">20.11 Käynninestotapa</a> asetuksen mukaisesti. 1 = Käyntilupasignaali on aktiivinen. <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. Katso myös parametri <a href="#">20.19 Käynnistyslupa</a>	<a href="#">Valittu</a>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	KVS A, pääohjaussanan bitti 3	Kenttäväyläliitännän A kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 3.	30
	SKV, pääohjaussanan bitti 3	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 3.	32
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.13	<i>Käyntilupa 2</i>	Parametrilla valitaan käyntiluvan ulkoisen apusignaalin lähde. Jos käyntilupasignaali ei ole päällä, taajuusmuuttaja ei käynnisty tai käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy. 1 = Käynnistys sallittu. Huomautus: Jos käyntilupasignaali katoaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä, taajuusmuuttaja pysähtyy aktiivisena olevan pysäytystilan mukaisesti (katso parametri Pysäytystila). Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.  Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">20.12</a> .	<i>Valittu</i>
20.14	<i>Käyntilupa 3</i>	Parametrilla valitaan käyntiluvan ulkoisen apusignaalin 2 lähde. Jos käyntilupasignaali ei ole päällä, taajuusmuuttaja ei käynnisty tai käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy. 1 = Käynnistys sallittu. Huomautus: Jos käyntilupasignaali katoaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä, taajuusmuuttaja pysähtyy aktiivisena olevan pysäytystilan mukaisesti (katso parametri Pysäytystila). Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.  Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">20.12</a> .	<i>Valittu</i>
20.15	<i>Käyntilupa 4</i>	Parametrilla valitaan käyntiluvan ulkoisen apusignaalin 3 lähde. Jos käyntilupasignaali ei ole päällä, taajuusmuuttaja ei käynnisty tai käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy. 1 = Käynnistys sallittu. Huomautus: Jos käyntilupasignaali katoaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä, taajuusmuuttaja pysähtyy aktiivisena olevan pysäytystilan mukaisesti (katso parametri Pysäytystila). Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.  Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa <a href="#">20.12</a> .	<i>Valittu</i>
20.19	<i>Käynnistyslupa</i>	Parametrilla valitaan käynnistylupasignaalin lähde. 1 = Käynnistyslupa. Kun signaali on pois päältä, kaikki taajuusmuuttajan käynnistyskomennot ovat estettyinä. (Signaalin kytkeminen pois käytöstä ei pysäytä käynnissä olevaa taajuusmuuttajaa.) Katso myös parametri <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> .	<i>Valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	D11	Digitaalitulo D11 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	D12	Digitaalitulo D12 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	D13	Digitaalitulo D13 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	D14	Digitaalitulo D14 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12																
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18																
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19																
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20																
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24																
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25																
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26																
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27																
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28																
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29																
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-																
<a href="#">20.21</a>	<a href="#">Suunta</a>	Ohjeen suunnan lukitus. Määrittää taajuusmuuttajan suunnan ohjeen etumerkin sijaan joitakin tapauksia lukuun ottamatta. Taajuusmuuttajan todellinen pyöriminen on esitetty taulukossa parametrin <a href="#">20.21 Suunta</a> ja suuntakomennon (parametrin <a href="#">20.01 Ulk2 komennot</a> tai <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> ) funktiona.	<a href="#">Pyyntö</a>																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Suuntakomento = Eteen</th> <th>Suuntakomento = Taakse</th> <th>Suuntakomentoa ei määritetty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Eteen</a></td> <td>Eteen</td> <td>Eteen</td> <td>Eteen</td> </tr> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Taakse</a></td> <td>Taakse</td> <td>Taakse</td> <td>Taakse</td> </tr> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Pyyntö</a></td> <td>Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> </ul> </td> <td>Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohje kerrotaan arvolla -1.</li> </ul> </td> <td>Eteen</td> </tr> </tbody> </table>		Suuntakomento = Eteen	Suuntakomento = Taakse	Suuntakomentoa ei määritetty	Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Eteen</a>	Eteen	Eteen	Eteen	Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Taakse</a>	Taakse	Taakse	Taakse	Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Pyyntö</a>	Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> </ul>	Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohje kerrotaan arvolla -1.</li> </ul>	Eteen	
	Suuntakomento = Eteen	Suuntakomento = Taakse	Suuntakomentoa ei määritetty																
Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Eteen</a>	Eteen	Eteen	Eteen																
Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Taakse</a>	Taakse	Taakse	Taakse																
Par. <a href="#">20.21 Suunta</a> = <a href="#">Pyyntö</a>	Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> </ul>	Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, Moottoripotentimetri, PID, Vika, Viimeinen, Jog-toiminto tai Paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan.</li> <li>Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohje kerrotaan arvolla -1.</li> </ul>	Eteen																
	<a href="#">Pyyntö</a>	Ulkoisessa ohjauksessa suunta valitaan suuntakomennolla (parametri <a href="#">20.01 Ulk2 komennot</a> tai <a href="#">20.06 Ulk2 komennot</a> ). Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo (vakionopeudet/taajuudet), moottoripotentimetri, PID, vika, viimeinen nopeusohje, jog-toiminnon nopeus tai paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjearvon lähteenä on kenttäväylä: <ul style="list-style-type: none"> <li>jos suuntakomento on Eteen, ohjetta käytetään sellaisenaan</li> <li>jos suuntakomento on Taakse, ohje kerrotaan arvolla -1.</li> </ul>	0																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Eteen	Moottori pyörii eteenpäin ulkoisen ohjearvon etumerkistä riippumatta. (Negatiiviset ohjearvot korvataan nollalla. Positiivisia ohjearvoja käytetään sellaisinaan.)	1
	Taakse	Moottori pyörii taaksepäin ulkoisen ohjearvon etumerkistä riippumatta. (Negatiiviset ohjearvot korvataan nollalla. Positiiviset ohjearvot kerrotaan arvolla -1.)	2
20.22	<i>Pyörityslupa</i>	Jos tämän parametrin arvoksi asetetaan 0, moottori lakkaa pyörimästä, mutta tämä ei vaikuta muihin pyörimisen ehtoihin. Kun parametrin arvoksi palautetaan 1, moottori alkaa taas pyöriä. Tätä parametria voidaan käyttää esimerkiksi ulkoisesta laitteesta tulevan signaalin kanssa estämään moottoria pyörimästä, ennen kuin laite on valmis. Kun tämän parametrin arvona on 0 (moottorin pyöriminen on estetty), parametrin <i>06.16</i> bitin 13 <i>Taajuusmuuttajan tilasana 1</i> arvoksi asetetaan 0.	<i>Valittu</i>
	Ei valittu	0 (aina pois käytöstä).	0
	Valittu	1 (aina käytössä).	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	12
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bittij]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.25	<i>Jog-toiminto käyttöön</i>	Valitsee Jog-toiminnon käyttöönottosignaalin lähteen. (Jog-toiminnon aktivointisignaalien lähteet valitaan parametreilla <a href="#">20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde</a> ja <a href="#">20.27 Jog 2 käynnistyksen lähde</a> .) 1 = Jog-toiminto on käytössä. 0 = Jog-toiminto ei ole käytössä. <b>Huomautuksia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.</li> <li>Jog-toiminto voidaan ottaa käyttöön ainoastaan, jos käynnistyskomento ulkoisesta ohjauspaikasta ei ole päällä. Toisaalta, jos Jog-toiminto on jo otettu käyttöön, taajuusmuuttajaa ei voida käynnistää ulkoisesta ohjauspaikasta (muuten kuin kenttäväylän välityksellä annetuilla Jog-komennoilla).</li> </ul> Katso kohta <a href="#">Ryntäyssuoja</a> sivulla <a href="#">67</a> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
20.26	<i>Jog 1 käynnistyksen lähde</i>	Jos tämä parametri on aktivoitu parametrilla <a href="#">20.25 Jog-toiminto käyttöön</a> , sillä valitaan Jog-toiminnon 1 aktivointisignaalin lähde. (Jog-toiminto 1 voidaan myös ottaa käyttöön kenttäväylän välityksellä parametrin <a href="#">20.25</a> asetuksesta riippumatta.) 1 = Jog-toiminto 1 on päällä. <b>Huomautuksia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.</li> <li>Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.</li> <li>Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">20.27</a>	<a href="#">Jog 2 käynnistyksen lähde</a>	<p>Jos tämä parametri on aktivoitu parametrilla <a href="#">20.25 Jog-toiminto käyttöön</a>, sillä valitaan Jog-toiminnon 2 aktivointisignaalin lähde. (Jog-toiminto 2 voidaan myös ottaa käyttöön kenttäväylän välityksellä parametrin <a href="#">20.25</a> asetuksesta riippumatta.)</p> <p>1 = Jog-toiminto 2 on päällä.</p> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde</a>.</p> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.</li> <li>Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.</li> <li>Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde</a>.</p>	<a href="#">Ei valittu</a>
<a href="#">20.210</a>	<a href="#">Nopean pysäytyksen tulo</a>	<p>Valitsee nopean pysäytyskomennon aktiivoinnin lähteen.</p> <p>0 = Nopea pysäytyskomento on aktiivinen.</p> <p>1 = Nopea pysäytyskomento ei ole aktiivinen (normaali toiminta).</p> <p>Kun komento on aktiivisena, taajuusmuuttaja hidastaa parametrin <a href="#">23.206 Nopean pysäytyksen hidastusaika</a> arvon mukaisesti.</p>	<a href="#">Ei käytössä (tosi)</a>
	Aktiivinen (epätosi)	Nopea pysäytyskomento on otettu käyttöön.	0
	Ei käytössä (tosi)	Nopea pysäytyskomento on poistettu käytöstä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla <a href="#">104</a> ).	-
<a href="#">20.211</a>	<a href="#">Nopea pysäytystila</a>	Valitsee nopean pysäytyksen toiminnon toteutustavan.	<a href="#">Ramppi</a>
	Ramppi	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen annetun rampin mukaisesti. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun taajuusmuuttaja saavuttaa jarrun sulkemisnopeuden.	1
	Momenttiraja	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen taajuusmuuttajan momenttirajoja vasten. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun taajuusmuuttaja saavuttaa jarrun sulkemisnopeuden.	2
	Mekaaninen jarru	Toiminto pakottaa mekaanisen jarrun kiinni.	3
<a href="#">20.212</a>	<a href="#">Virran kytkennän kuittaus</a>	Valitsee virran kytkennän kuittauksen signaalin aktiivoinnin lähteen. 1 = Virran kytkennän kuittauspiiri on suljettu, pääkontaktori on suljettu. 0 = Virran kytkennän kuittauspiiri on avoinna, pääkontaktori on avoinna, varoitus <a href="#">D20B Virran kytkennän kuittaus</a> muodostuu. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <a href="#">Virran kytkennän kuittaus</a> sivulla <a href="#">537</a> .	<a href="#">Valittu</a>
	Ei valittu	Virran kytkennän kuittaus toiminto on poissa käytöstä.	0
	Valittu	Virran kytkennän kuittaus toiminto on käytössä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla <a href="#">104</a> ).	-
<a href="#">20.213</a>	<a href="#">Virran kytkennän kuittauksen nollausviive</a>	Määrittää aikaviiveen vian kuittaukselle sen jälkeen, kun virran kytkennän kuittaus signaali on aktivoitunut.	1000 ms
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.214	<i>Ohjaussauvan nolla-asento</i>	Valitsee ohjaussauvan nolla-asennon tulon aktivoinnin lähteen. 0 = Ohjaussauva ei ole nolla-asennossa. 1 = Ohjaussauva on nolla-asennossa. Lisätietoja on kohdassa <i>Käynnistyksen/pysäytyksen luki-tus</i> sivulla 529.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> sivulla 104).	-
20.215	<i>Ohjaussauvan varoitusviive</i>	Määrittää varoituksen <i>D208 Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus</i> muodostumisen aikaviiveen. Varoitusta muodostuu, jos <i>20.214 Ohjaussauvan nolla-asento</i> on aktiivinen ja nopeusohje on suurempi kuin +/- 10 % käytettävän ohjaussauvan ohjearvon pienimmästä tai suurimmasta skaalatusta arvosta.	1000 ms
	0...30000 ms	Aikaviive.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																																			
20.216	<i>Nosturin ohjaussana 1</i>	Näyttää valituista lähteistä saatavat ohjaussignaalit. Parametri päivittyy parametrierhmän <b>53 KVS A data lähtö</b> asetusten mukaan. <b>Huomautus:</b> Bittejä ei ole liitetty mihinkään toimintoihin oletusarvoisesti. Bitteillä on valmiina nimet, joihin käyttäjän on erikseen yhdistettävä toiminnot.	0000h																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Käynnistys eteen</td> <td>1 = Käynnistyskomento eteenpäin.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Käynnistys taakse</td> <td>1 = Käynnistyskomento taaksepäin.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vian kuittaus</td> <td>1= Aktivoi vian kuittaus.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Askelohjetila</td> <td>1 = Ota askelohjetila käyttöön.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Askelohjeen valinta 2</td> <td>1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 2.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Askelohjeen valinta 3</td> <td>1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 3.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Askelohjeen valinta 4</td> <td>1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 4.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Hidastus eteenpäin</td> <td>1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa eteenpäin.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Hidastus taaksepäin</td> <td>1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa taaksepäin.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Pysäytysraja eteenpäin</td> <td>1 = Poista Pysäytysraja eteenpäin -komento käytöstä.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Pysäytysraja taaksepäin</td> <td>1 = Poista Pysäytysraja taaksepäin -komento käytöstä.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Nopea pysäytys</td> <td>1 = Aktivoi nopea pysäytyskomento.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Käynnistys eteen	1 = Käynnistyskomento eteenpäin.	1	Käynnistys taakse	1 = Käynnistyskomento taaksepäin.	2	Vian kuittaus	1= Aktivoi vian kuittaus.	3	Askelohjetila	1 = Ota askelohjetila käyttöön.	4	Askelohjeen valinta 2	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 2.	5	Askelohjeen valinta 3	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 3.	6	Askelohjeen valinta 4	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 4.	7	Hidastus eteenpäin	1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa eteenpäin.	8	Hidastus taaksepäin	1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa taaksepäin.	9	Pysäytysraja eteenpäin	1 = Poista Pysäytysraja eteenpäin -komento käytöstä.	10	Pysäytysraja taaksepäin	1 = Poista Pysäytysraja taaksepäin -komento käytöstä.	11	Nopea pysäytys	1 = Aktivoi nopea pysäytyskomento.	12	Varattu		13	Varattu		14	Varattu		15	Varattu		
Bitti	Nimi	Kuvaus																																																				
0	Käynnistys eteen	1 = Käynnistyskomento eteenpäin.																																																				
1	Käynnistys taakse	1 = Käynnistyskomento taaksepäin.																																																				
2	Vian kuittaus	1= Aktivoi vian kuittaus.																																																				
3	Askelohjetila	1 = Ota askelohjetila käyttöön.																																																				
4	Askelohjeen valinta 2	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 2.																																																				
5	Askelohjeen valinta 3	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 3.																																																				
6	Askelohjeen valinta 4	1 = Ota käyttöön askelohjeen valinnan osoitin 4.																																																				
7	Hidastus eteenpäin	1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa eteenpäin.																																																				
8	Hidastus taaksepäin	1 = Poista hidastuskomento käytöstä käyntisuunnan ollessa taaksepäin.																																																				
9	Pysäytysraja eteenpäin	1 = Poista Pysäytysraja eteenpäin -komento käytöstä.																																																				
10	Pysäytysraja taaksepäin	1 = Poista Pysäytysraja taaksepäin -komento käytöstä.																																																				
11	Nopea pysäytys	1 = Aktivoi nopea pysäytyskomento.																																																				
12	Varattu																																																					
13	Varattu																																																					
14	Varattu																																																					
15	Varattu																																																					
	0000h...FFFFh	Nosturin ohjausohjelman ohjaussana 1.	1 = 1																																																			

<b>21 Käy/seis-tapa</b>		Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaalilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset.	
21.01	<i>Vektorikäynnistystapa</i>	Valitsee moottorin käynnistystoiminnon, jota käytetään moottorin vektoriohjaustilassa eli kun parametrin <b>99.04 Moottorisäätötapa</b> arvona on <i>Vektori</i> . <b>Huomautuksia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skalaarisäätötilassa käytettävä käynnistystoiminto valitaan parametrilla <b>21.19 Skalaarinen käynnistystapa</b>.</li> <li>Käynnistys moottorin pyöriessä ei ole mahdollinen, kun valittuna on DC-magnetointi (<i>Nopea</i> tai <i>Vakioaika</i>).</li> <li>Kestomagneettimoottorien kanssa on käytettävä <i>Auto-maattinen</i>-käynnistystapaa.</li> <li>Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul> Katso myös kohta <b>DC-magnetointi</b> sivulla <b>74</b> .	<i>Vakioaika</i>
	Nopea	Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään automaattisesti. Tavallisesti se on 200 ms – 2 s moottorin koon mukaan. Valitse tämä tila, jos sovelluksessa tarvitaan suurta lähtömomenttia.	0

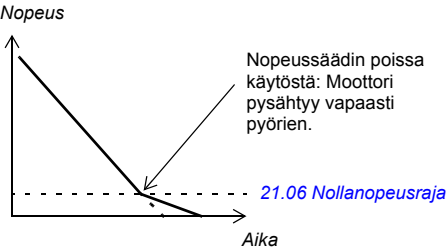
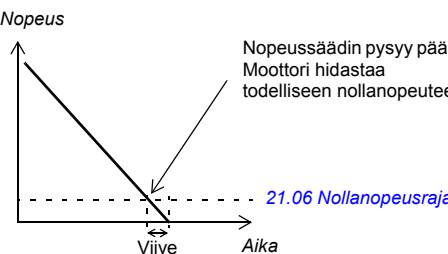
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16										
	Vakioaika	<p>Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametrilla <a href="#">21.02 Magnetointiaika</a>. Tämä tila tulee valita silloin, kun esimagnetointiajan täytyy olla vakio (esimerkiksi jos moottorin käynnistys täytyy synkronoida mekaanisen jarrun vapauttamisen kanssa). Tämä asetus myös varmistaa korkeimman mahdollisen käynnistysmomentin, kun asetettu esimagnetointiaika on riittävän pitkä.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun asetettu magnetointiaika on kulunut, vaikka moottorin magnetointi ei olisi valmis. Sovelluksissa, jotka edellyttävät täyttä käynnistysmomenttia, on aina varmistettava, että vakiomagnetointiaika on riittävän pitkä, jotta täyden magnetoinnin ja momentin kehittyminen on mahdollista.</p>	1										
	Automaattinen	<p>Automaattinen käynnistys varmistaa moottorin optimaalisen käynnistymisen useimmissa tapauksissa. Se sisältää vauhtikäynnistyksen (pyörivän moottorin käynnistyksen) ja automaattisen uudelleenikäynnistyksen. Taajuusmuuttajan moottorinsäätö tunnistaa vuon ohella moottorin mekaanisen tilan ja käynnistää moottorin heti kaikissa olosuhteissa.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametrin <a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> arvo on <i>Skalaari</i>, vauhtikäynnistys ja automaattinen uudelleenikäynnistys eivät ole mahdollisia, ellei parametrin <a href="#">21.19 Skalaarinen käynnistystapa</a> arvona ole <i>Automaattinen</i>.</p>	2										
<a href="#">21.02</a> <i>Magnetointiaika</i>		<p>Määrittää esimagnetointiajan, kun</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrin <a href="#">21.01 Vektorikäynnistystapa</a> arvoksi on asetettu <i>Vakioaika</i> (moottorin vektoriohjaustilassa) tai</li> <li>parametrin <a href="#">21.19 Skalaarinen käynnistystapa</a> arvoksi on asetettu <i>Vakioaika</i> (moottorin skalaariohjaustilassa).</li> </ul> <p>Käynnistyskomennon jälkeen taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin automaattisesti määritetyssä ajassa. Täyden magnetoinnin varmistamiseksi tämä parametri on asetettava yhtä suureksi tai suuremmaksi kuin moottorin aikavakio. Jos se ei ole tiedossa, voidaan käyttää seuraavassa taulukossa annettuja ohjearvoja:</p> <table border="1" data-bbox="372 1058 843 1254"> <thead> <tr> <th>Moottorin nimellisteho</th> <th>Vakiomagnetointiaika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 1 kW</td> <td>≥ 50–100 ms</td> </tr> <tr> <td>1–10 V</td> <td>≥ 100–200 ms</td> </tr> <tr> <td>10–200 kW</td> <td>≥ 200–1 000 ms</td> </tr> <tr> <td>200–1 000 kW</td> <td>≥ 1 000–2 000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</p>	Moottorin nimellisteho	Vakiomagnetointiaika	< 1 kW	≥ 50–100 ms	1–10 V	≥ 100–200 ms	10–200 kW	≥ 200–1 000 ms	200–1 000 kW	≥ 1 000–2 000 ms	500 ms
Moottorin nimellisteho	Vakiomagnetointiaika												
< 1 kW	≥ 50–100 ms												
1–10 V	≥ 100–200 ms												
10–200 kW	≥ 200–1 000 ms												
200–1 000 kW	≥ 1 000–2 000 ms												
	0...10000 ms	Vakio-DC-magnetointiaika	1 = 1 ms										




Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.03	<i>Pysäytystapa</i>	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun pysäytyskomento on vastaanotettu. Jarrutustehoa voidaan lisätä valitsemalla vuojarutus (katso parametri <a href="#">97.05 Vuojarutus</a> ).	Rampilla
	Vapaasti pyörien	Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puolijohtimet pois päältä. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.  <b>VAROITUS!</b> Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.	0
	Rampilla	Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä <a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a> tai <a href="#">28 Taajuusohje- ketju</a> .	1
	Momenttirajalla	Pysäytys momenttirajojen (parametrien <a href="#">30.19</a> ja <a href="#">30.20</a> ) mukaan. Tämä tila on mahdollinen vain moottorin vektorihjauksessa.	2
21.04	<i>Hätäpysäytystapa</i>	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun hätäpysäytyskomento on vastaanotettu. Hätäpysäytyssignaalin lähde valitaan parametrilla <a href="#">21.05 Hätäpysäytyksen lähde</a> .	<i>Ramppipysäytys (Off1)</i>
	Ramppipysäytys (Off1)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaali toiminta.</li> <li>• 0 = Normaali pysäytys kyseistä ohjetyyppiä (katso kohta <a href="#">Ohjeiden kiihdytys- ja hidastusrampit</a> sivulla <a href="#">64</a>) varten määritetyn vakiohidastusrampin mukaan. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytyssignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliaksi 0:n tilalle 1.</li> </ul> Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Käynnistys mahdollista.</li> <li>• 0 = Käynnistys ei ole mahdollista.</li> </ul>	0
	Vapaa pysäytys (Off2)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaali toiminta.</li> <li>• 0 = Pysäytys vapaasti pyörien. Taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen palauttamalla käynnistykseen lukitussignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliaksi 0:n tilalle 1.</li> </ul> Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Käynnistys mahdollista.</li> <li>• 0 = Käynnistys ei ole mahdollista.</li> </ul>	1
	Hätäramppipysäytys (Off3)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaali toiminta</li> <li>• 0 = Pysäytys parametrilla <a href="#">23.23 Hätäpysäytyksen aika</a> määritetyllä hätäpysäytysrampilla. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytyssignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliaksi 0:n tilalle 1.</li> </ul> Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Käynnistys mahdollista</li> <li>• 0 = Käynnistys ei ole mahdollista</li> </ul>	2


## 162 Parametrit

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.05	<i>Hätäpysäytyksen lähde</i>	Parametrilla valitaan hätäpysäytyssignaalin lähde. Pysäytystapa valitaan parametrilla <a href="#">21.04 Hätäpysäytystapa</a> . 0 = Hätäpysäytys aktiivinen 1 = Normaali toiminta <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
	Aktiivinen (epätosi)	0.	0
	Ei käytössä (tosi)	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bit 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
21.06	<i>Nollanopeusraja</i>	Parametrilla määritetään nollanopeusraja. Moottoria hidastetaan nopeusrampin mukaisesti (kun ramppipysäytys on valittu tai hätäpysäytyksen aikaa käytetään), kunnes määritetty nollanopeusraja saavutetaan. Nollanopeusviiveen jälkeen moottori pysähtyy vapaasti pyörien.	30,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Nollanopeusraja.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.07	<i>Nollanopeusviive</i>	<p>Määrittää nollanopeuden viiveen. Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa tasainen ja nopea uudelleenkäynnitys on erityisen tärkeää. Viiveen aikana taajuusmuuttaja tietää roottorin asennon tarkasti.</p> <p><u>Nollanopeuden viive poissa käytöstä:</u>  Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa rampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo putoaa alle parametrin <b>21.06 Nollanopeusraja</b> arvon, vaihtosuuntaajaan modulointi pysähtyy ja moottori pysähtyy vapaasti pyörien.</p>  <p><u>Nollanopeuden viive käytössä:</u>  Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa hidastusrampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo alittaa parametrin <b>21.06 Nollanopeusraja</b> arvon, nollanopeuden viivetoiminto kytkeytyy toimintaan. Viiveen aikana toiminto pitää nopeussäätäjän käynnissä: vaihtosuuntaaja moduloi, moottori on magnetoitu ja taajuusmuuttaja on valmis nopeaan uudelleenkäynnistykseen. Nollanopeuden viivettä voidaan käyttää esim. Jog-toiminnon kanssa.</p> 	0 ms
0...30000 ms		Nollanopeuden viive.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
21.08	<i>DC-virtasäätö</i>	DC-pito- ja jälkimagnetointitoiminnot ovat käytössä / poissa käytöstä. Katso kohta <i>DC-magnetointi</i> sivulla 74. <b>Huomautus:</b> DC-magnetointi kuumentaa moottoria. Pitkiä DC-magnetointiaikoja edellyttävissä sovelluksissa on käytettävä ulkoisesti jäähdytettyjä moottoreita. Jos DC-magnetointijakso on pitkä ja moottoriin kohdistuu tasainen kuormitus, DC-pito ei pysty estämään moottorin akselia pyörimästä.	00b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 74. <b>Huomautus:</b> DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistysignaali poistetaan käytöstä.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 75. <b>Huomautus:</b> Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri <i>21.03 Pysäytystapa</i>).</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Arvo	0	1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 74. <b>Huomautus:</b> DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistysignaali poistetaan käytöstä.	1	1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 75. <b>Huomautus:</b> Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri <i>21.03 Pysäytystapa</i> ).	2...15	Varattu
Bitti	Arvo										
0	1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 74. <b>Huomautus:</b> DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistysignaali poistetaan käytöstä.										
1	1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 75. <b>Huomautus:</b> Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri <i>21.03 Pysäytystapa</i> ).										
2...15	Varattu										
00b...11b		DC-magnetoinnin valinta.	1 = 1								
21.09	<i>DC-pidon nopeus</i>	Määrittää DC-pidon nopeuden nopeussäätötilassa. Katso parametri <i>21.08 DC-virtasäätö</i> ja kohta <i>DC-pito</i> sivulla 74.	5,00 rpm								
0,00...1000,00 rpm		DC-pidon nopeus.	Katso parametri <i>46.01</i>								
21.10	<i>DC-virtaohje</i>	Parametrilla määritetään DC-pidon virta prosentteina moottorin nimellisvirrasta. Katso parametri <i>21.08 DC-virtasäätö</i> ja kohta <i>DC-magnetointi</i> sivulla 74.	30,0 %								
0,0...100,0 %		DC-pidon virta.	1 = 1 %								
21.11	<i>Jälkimagnetointiaika</i>	Määrittää ajan, jonka jälkimagnetointi on aktiivinen moottorin pysäytyksen jälkeen. Magnetointivirta määritetään parametrilla <i>21.10 DC-virtaohje</i> . Katso parametri <i>21.08 DC-virtasäätö</i>	0 s								
0...3000 s		Jälkimagnetointiaika.	1 = 1 s								
21.14	<i>Esilämmityksen tulo lähde</i>	Valitsee lähteen moottorin esilämmityksen laukaisemista varten. Esilämmityksen tila näkyy parametrin <i>06.21 Taajuusmuuttajan tilasana 3</i> bitissä 2. <b>Huomautuksia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lämmitystoiminto edellyttää, että STO-signaalia ei ole laukaistu.</li> <li>Lämmitystoiminto edellyttää, että taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa.</li> <li>Esilämmitys käyttää DC-pittoa virran tuottamiseen.</li> </ul>	<i>Ei käytössä</i>								
Ei käytössä		0. Esilämmitys on aina pois käytöstä.	0								
Käytössä		1. Esilämmitys on aina käytössä, kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt.	1								
DI1		Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2								
DI2		Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bit 1).	3								
DI3		Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4								
DI4		Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5								
Valvonta 1		Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0 (katso sivu 223).	8								
Valvonta 2		Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1 (katso sivu 223).	9								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2 (katso sivu <a href="#">223</a> ).	10
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0 (katso sivu <a href="#">230</a> ).	11
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1 (katso sivu <a href="#">230</a> ).	12
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2 (katso sivu <a href="#">230</a> ).	13
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	14
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	15
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">21.16</a>	<a href="#">Esilämmitysvirta</a>	Määrittää moottorin lämmittämiseen käytettävän tasavirran. Arvo esitetään prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Esilämmitysvirta.	1 = 1 %
<a href="#">21.18</a>	<a href="#">Autom. uudelleenkäynn. aika</a>	Moottori voidaan käynnistää automaattisesti lyhyen jännitekatkoksen jälkeen automaattisen uudelleenkäynnistystoiminnon avulla. Katso kohta <a href="#">Automaattinen uudelleenkäynnistys</a> sivulla <a href="#">87</a> . Kun parametrin arvoksi on asetettu 0,0 sekuntia, automaattinen uudelleenkäynnistys on poissa käytöstä. Muussa tapauksessa parametri määrittää jännitekatkoksen maksimikeston, jonka jälkeen uudelleenkäynnistystä yritetään. Huomaa, että tämä aika sisältää myös tasajännitevälipiirin latausviiveen.  <b>VAROITUS!</b> Varmista ennen toiminnan aktivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa syötön katkoksen jälkeen.	10,0 s
	0,0 s	Automaattinen uudelleenkäynnistys poissa käytöstä.	0
	0,1...10,0 s	Jännitekatkoksen enimmäiskesto.	1 = 1 s
<a href="#">21.19</a>	<a href="#">Skalaarinen käynnistystapa</a>	Valitsee moottorin käynnistystavan, jota käytetään skalarisäätötilassa eli kun parametrin <a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> arvona on <a href="#">Skalaari</a> . <b>Huomautuksia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moottorin vektoriohjaustilassa käytettävä käynnistystoiminto valitaan parametrilla <a href="#">21.01 Vektorikäynnistystapa</a>.</li><li>• Kestomagneettimoottorien kanssa on käytettävä <a href="#">Automaattinen</a>-käynnistystapaa.</li><li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li></ul> Katso myös kohta <a href="#">DC-magnetointi</a> sivulla <a href="#">74</a> .	<a href="#">Vakioaika</a>
	Normaali	Välitön käynnistys nollassa nopeudesta.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vakioaika	Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametilla <a href="#">21.02 Magnetointiaika</a> . Tämä tila tulee valita silloin, kun esimagnetointiajan täytyy olla vakio (esimerkiksi jos moottorin käynnistys täytyy synkronoida mekaanisen jarrun vapauttamisen kanssa). Tämä asetus myös varmistaa korkeimman mahdollisen käynnistysmomentin, kun asetettu esimagnetointiaika on riittävän pitkä. <b>Huomautus:</b> Tätä tapaa ei voi käyttää, kun käynnistys tehdään moottorin pyöriessä.  <b>VAROITUS!</b> Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun asetettu magnetointiaika on kulunut, vaikka moottorin magnetointi ei olisi valmis. Sovelluksissa, jotka edellyttävät täyttä käynnistysmomenttia, on aina varmistettava, että vakiomagnetointiaika on riittävän pitkä, jotta täyden magnetoinnin ja momentin kehittyminen on mahdollista.	1
	Automaattinen	Taajuusmuuttaja valitsee automaattisesti oikean lähtötaajuuden pyörivän moottorin käynnistystä varten. Tämä on hyödyllistä vauhtikäynnistyksissä: jos moottori pyörii valmiiksi, taajuusmuuttaja käynnistyy pehmeästi vallitsevalla taajuudella. <b>Huomautus:</b> Tätä ei voida käyttää monimoottorijärjestelmissä.	2
	Momentin tehostus	Momentin tehostusta käytetään käynnistyksessä. Tehostus lopetetaan, kun lähtötaajuus ylittää 40 % nimellistaajuudesta tai kun lähtötaajuus on yhtä suuri kuin ohjearvo.	3
	Automaattinen + tehostus	Momentin tehostusta käytetään, jos vauhtikäynnistysrutiini ei tunnista pyörivää moottoria.	4
<a href="#">21.21</a>	<a href="#">DC-pidon taajuus</a>	Määrittää DC-pidon taajuuden, jota käytetään parametrin <a href="#">21.09 DC-pidon nopeus</a> sijaan, kun moottori on <i>skalaari-taajuustilassa</i> . Katso parametrit <a href="#">19.01 Todellinen käyttötila</a> , <a href="#">21.08 DC-virtasääto</a> ja kohta <a href="#">DC-pito</a> sivulla <a href="#">74</a> .	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	DC-pidon taajuus.	1 = 1 Hz
<a href="#">21.22</a>	<a href="#">Käynnistysviive</a>	Määrittää käynnistysviiveen. Kun käynnistysehdot on täytetty, taajuusmuuttaja odottaa, kunnes viive on kulunut, ja käynnistää sitten moottorin. Viiveen aikana näkyy varoitus <a href="#">AFE9 Käynnistysviive</a> . Käynnistysviivettä voidaan käyttää kaikissa käynnistystavoissa.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Käynnistysviive	1 = 1 s
<a href="#">21.23</a>	<a href="#">Pehmeä käynnistys</a>	Ottaa pehmeän käynnistyksen käyttöön. Pehmeä käynnistys rajoittaa moottorivirran pienemmäksi kuin parametilla <a href="#">21.24 Pehmeän käynnistyksen virta</a> asetettu raja, jos moottorin nopeus on pienempi kuin <a href="#">21.25 Pehmeän käynnistyksen nopeus</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Pehmeä käynnistys ei käytössä	0
	Aina käytössä	Pehmeä käynnistys on käytössä aina, kun nopeus on raja-arvoa pienempi.	1
	Vain käynnistys	Pehmeä käynnistys on käytössä vain käynnistyksen yhteydessä nopeuden ollessa raja-arvoa pienempi.	2
<a href="#">21.24</a>	<a href="#">Pehmeän käynnistyksen virta</a>	Moottoriin syötetty virta, kun pehmeä käynnistys on aktiivinen.	50,0 %
	10...100 %		1 = 1 %

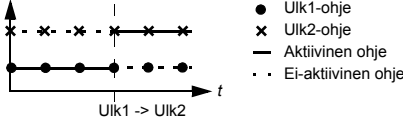
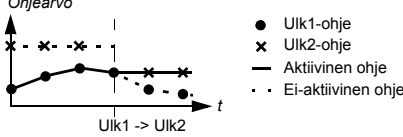
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.25	<i>Pehmeän käynnistyksen nopeus</i>	Asettaa pehmeän käynnistyksen nopeuden, kun virta kytketään.	10.0 %
	2...100 %		1 = 1 %
21.26	<i>Momentin tehostusvirta</i>	Määrittää moottoriin momentin tehostuksen aikana syötetävän maksimivirran. Parametrin arvo on prosentteja moottorin nimellisvirrasta. Parametrin nimellisarvo on 100,0 %. Momentin tehostus -käynnistystapaa voidaan käyttää vain, kun moottorin ohjaustilaksi on valittu skalarisäätilä. Momentin tehostusta käytetään vain käynnistyksessä. Tehostus lopetetaan, kun lähtötaajuus ylittää 40 % nimellistaajuudesta tai kun lähtötaajuus on yhtä suuri kuin ohjearvo.	100,0 %
	15...300 %		0,01 = 1 %
21.30	<i>Nopeuskompensoitu pysäytystapa</i>	Valitse käytetty taajuusmuuttajan pysäytystapa. Katso myös kohta <i>Nopeuskompensoitu pysäytys</i> sivulla 77. Nopeuskompensoitu pysäytys on aktiivinen vain, jos <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttötila ei ole Momentti ja <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametri 21.03 Pysäytystapa on Rampilla tai</li> <li>• parametri 20.11 Käynninestotapa on Rampilla (jos käyntilupasignaali puuttuu).</li> </ul> </li> </ul>	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Pysäytys parametrin 21.03 Pysäytystapa mukaan, ei nopeuskompensoitua pysäytystä.	0
	Nopeuden komp. ETEEN	Jos pyörimissuunta on eteenpäin, nopeuskompensointia käytetään vakioetäisyysjarrutukseen. Nopeusero (käytetyn nopeuden ja maksiminopeuden välillä) kompensoidaan käyttämällä taajuusmuuttajaa nykyisellä nopeudella ennen moottorin pysäyttämistä rampin mukaan. Jos pyörimissuunta on taaksepäin, taajuusmuuttaja pysäytetään rampin mukaan.	1
	Nopeuden komp. TAAKSE	Jos pyörimissuunta on taaksepäin, nopeuskompensointia käytetään vakioetäisyysjarrutukseen. Nopeusero (käytetyn nopeuden ja maksiminopeuden välillä) kompensoidaan käyttämällä taajuusmuuttajaa nykyisellä nopeudella ennen moottorin pysäyttämistä rampin mukaan. Jos pyörimissuunta on eteenpäin, taajuusmuuttaja pysäytetään rampin mukaan.	2
	Nopeuden komp. bipolaarinen	Nopeuskompensointia käytetään vakioetäisyysjarrutukseen pyörimissuunnasta riippumatta. Nopeusero (käytetyn nopeuden ja maksiminopeuden välillä) kompensoidaan käyttämällä taajuusmuuttajaa nykyisellä nopeudella ennen moottorin pysäyttämistä rampin mukaan.	3
21.31	<i>Nopeuskompensoitu pysäytysviive</i>	Tämä viive lisää etäisyyttä kokonaisetäisyyteen, joka kuljetaan maksiminopeudesta pysähtymisen aikana. Sitä käytetään etäisyyden säätämiseen vaatimusten mukaisesti niin, että kuljettu matka ei määräydy pelkästään hidastusnopeuden mukaan.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Nopeusviive.	1 = 1 s
21.32	<i>Nopeuskompensoitu pysäytyskynnys</i>	Tämä parametri asettaa nopeuskynnyksen, jonka alapuolella nopeuskompensoitu pysäytystoiminto ei ole käytössä. Tällä nopeusalueella nopeuskompensoitua pysäytystä ei yritetä vaan taajuusmuuttaja pysähtyy normaalisti rampinvaihtoehdon mukaan.	10 %
	0...100 %	Nopeuskynnys prosentteina moottorin nimellinopeudesta.	1 = 1 %

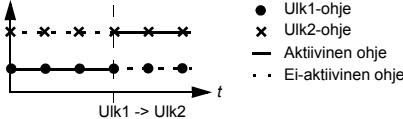
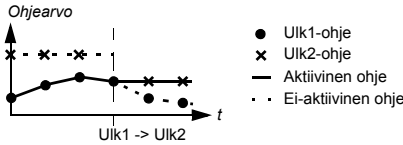
## 168 Parametrit


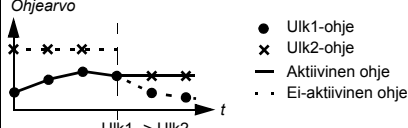
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.34	<i>Pakota autom. uudelleenkäynnistys</i>	Pakottaa automaattisen uudelleenkäynnistykseen. Parametria sovelletaan vain, jos parametrin <i>95.04 Ohjauskortin syöttö</i> asetuksena on <i>Ulkoinen 24 V</i> .	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Automaattisen uudelleenkäynnistykseen pakotus poistuu käytöstä. Parametri <i>21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika</i> vaikuttaa, jos sen arvo on suurempi kuin 0,0 s.	0
	Käytössä	Automaattisen uudelleenkäynnistykseen pakotus otetaan käyttöön. Parametrin <i>21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika</i> arvolla ei ole vaikutusta. Taajuusmuuttaja ei laukea koskaan alijännitevikaan, ja käynnistyssignaali on jatkuvasti päällä. Kun tasajännite palautuu, normaali toiminta jatkuu.	1
<b>22 Nopeusohjeen valinta</b>		Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset. Katso sivuilla <i>484...488</i> olevat ohjausketjukaaviot.	
22.01	<i>Rajoittamaton nopeusohje</i>	Näyttää nopeusohjeen valintalohkon lähdön. Katso sivulla <i>484</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Valitun nopeusohjeen arvo.	Katso parametri <i>46.01</i>



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.11	<i>Ulk1 nopeusohje 1</i>	<p>Valitsee Ulk1-nopeusohjeen lähteen 1.</p> <p>Tällä parametrilla ja parametrilla <a href="#">22.12 Ulk1 nopeusohje 2</a> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (<a href="#">22.13 Ulk1 nopeusfunktio</a>) luo Ulk1-ohjeen (kohta A alla olevassa kuvassa).</p> <p>Parametrilla <a href="#">19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</a> valittua digitaalista lähdettä voidaan käyttää Ulk1-ohjeen ja vastaavan Ulk2-ohjeen välillä vaihtamiseen. Ulk2-ohjeen määrittävät parametrit <a href="#">22.18 Ulk2 nopeusohje 1</a>, <a href="#">22.19 Ulk2 nopeusohje 2</a> ja <a href="#">22.20 Ulk2 nopeusfunktio</a> (kohta B alla olevassa kuvassa).</p>	<i>Integroitu paneeli (ohje tallennettu)</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo.</a>	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo.</a>	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a>	4
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2.</a>	5
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1.</a>	8
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2.</a>	9
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetriin lähtö).	15


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjearvot ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin uutena ohjeena käytetään oloarvosignaalia. <i>Ohjearvo</i> 	19
	Integroitu paneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu paneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	Moott.pot. nosturi	Nosturin moottoripotentiometrin lähtö. Katso <a href="#">22.230 Nosturin moott.pot. ohje olo</a> .	31
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">22.12</a>	<a href="#">Ul1 nopeusohje 2</a>	Valitsee Ul1-nopeusohjeen lähteen 2. Ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin <a href="#">22.11 Ul1 nopeusohje 1</a> kohdalla.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo</a> .	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo</a> .	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a>	4
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a> .	5
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1</a> .	8
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> .	9
	Moottorin potentimetri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa.  <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjearvot ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin uutena ohjeena käytetään oloarvosignaalia.  <i>Ohjearvo</i> 	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">22.13</a>	<a href="#">Ulk1 nopeusfunktio</a>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla <a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a> ja <a href="#">22.12 Ulk1 nopeusohje 2</a> valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa <a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a> oleva kaavio.	<a href="#">Ohje 1</a>
	Ohje 1	Parametrilla <a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a> valittua signaalia käytetään sellaisenaan nopeusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään nopeusohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 – ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ( <a href="#">[22.11 Ulk1 nopeusohje 1]</a> - <a href="#">[22.12 Ulk1 nopeusohje 2]</a> ) käytetään nopeusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään nopeusohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Ohjelähteistä pienempää käytetään nopeusohjeena 1.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Ohjelähteistä suurempaa käytetään nopeusohjeena 1.	5
	Abs (ohje 1)	Ohjelähteiden absoluuttista arvoa käytetään nopeusohjeena 1.	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.18	<i>Ulk2 nopeusohje 1</i>	Valitsee Ulk2-nopeusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla <a href="#">22.19 Ulk2 nopeusohje 2</a> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio ( <a href="#">22.20 Ulk2 nopeusfunktio</a> ) luo Ulk2-ohjeen. Katso kohdassa <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> oleva kaavio.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo.</a>	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo.</a>	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1.</a>	4
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a>	5
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1.</a>	8
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2.</a>	9
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.19 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun D13- tai D14-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena. <i>Ohjearvo</i> 	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun D13- tai D14-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.19	<i>Ulk2 nopeusohje 2</i>	Valitsee Ulk2-nopeusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin <i>22.18 Ulk2 nopeusohje 1</i> kohdalla.	<i>Nolla</i>
22.20	<i>Ulk2 nopeusfunktio</i>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla <i>22.18 Ulk2 nopeusohje 1</i> ja <i>22.19 Ulk2 nopeusohje 2</i> valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa <i>22.18 Ulk2 nopeusohje 1</i> oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla <i>Ulk2 nopeusohje 1</i> valittua signaalia käytetään sellaisenaan nopeusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään nopeusohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 – ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ( <i>[22.11 Ulk1 nopeusohje 1]</i> - <i>[22.12 Ulk1 nopeusohje 2]</i> ) käytetään nopeusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään nopeusohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Ohjelähteistä pienempää käytetään nopeusohjeena 1.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Ohjelähteistä suurempaa käytetään nopeusohjeena 1.	5
	Abs (ohje 1)	Ohjelähteiden absoluuttista arvoa käytetään nopeusohjeena 1.	6
22.21	<i>Vakionopeustoiminto</i>	Määrittää, kuinka vakionopeudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytettäessä vakionopeutta.	1h

Bitti	Nimi	Tiedot
0	Vakionopeustila	1 = Pakattu: valittavissa on seitsemän vakionopeutta kolmen parametreilla <i>22.22, 22.23</i> ja <i>22.24</i> määritetyn lähteen avulla. 0 = Erillinen: vakionopeudet 1, 2 ja 3 aktivoidaan erikseen parametreilla <i>22.22, 22.23</i> ja <i>22.24</i> määritettyjen lähteiden avulla. Ristiriitatapauksessa käytetään pienempää vakionopeutta.
1	Suunnan käyttöönotto	1 = Käynnistyssuunta: Vakionopeuden pyörimissuunta määritetään kertomalla vakionopeuden asetuksen etumerkki (parametrit <i>22.26...22.32</i> ) suuntasignaalilla (eteen: +1, taakse: -1). Näin taajuusmuuttajan käytössä on 14 vakionopeutta (7 eteen, 7 taakse), kun kaikki parametrien <i>22.26...22.32</i> arvot ovat positiivisia.  <b>VAROITUS:</b> Jos suuntasignaali on taakse ja aktiivinen vakionopeus on negatiivinen, taajuusmuuttajan käyntisuunta on eteenpäin. 0 = Parametrilla: Vakioataajuuden pyörimissuunta määritetään vakionopeuden asetuksen etumerkillä (parametrit <i>28.26...28.32</i> ).
2	Nopeusaskel	1 = Nopeusaskel käytössä; 0 = Nopeusaskel ei käytössä
3...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Vakionopeuden konfigurointisana.	1 = 1
---------------	----------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																				
22.22	<i>Vakionopeuden valinta 1</i>	Kun parametrin <i>22.21 Vakionopeustoiminto</i> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 1. Kun parametrin <i>22.21 Vakionopeustoiminto</i> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrin sekä parametrin <i>22.23 Vakionopeuden valinta 2</i> ja <i>22.24 Vakionopeuden valinta 3</i> valitsevat kolme lähettä, joiden tilat aktivoivat vakionopeudet seuraavasti:	<i>D12</i>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen määrittää parametri 22.22</th> <th>Lähteen määrittää parametri 22.23</th> <th>Lähteen määrittää parametri 22.24</th> <th>Vakionopeus aktiivinen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ei valintaa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vakionopeus 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vakionopeus 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vakionopeus 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vakionopeus 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vakionopeus 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vakionopeus 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vakionopeus 7</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen määrittää parametri 22.22	Lähteen määrittää parametri 22.23	Lähteen määrittää parametri 22.24	Vakionopeus aktiivinen	0	0	0	Ei valintaa	1	0	0	Vakionopeus 1	0	1	0	Vakionopeus 2	1	1	0	Vakionopeus 3	0	0	1	Vakionopeus 4	1	0	1	Vakionopeus 5	0	1	1	Vakionopeus 6	1	1	1	Vakionopeus 7	
Lähteen määrittää parametri 22.22	Lähteen määrittää parametri 22.23	Lähteen määrittää parametri 22.24	Vakionopeus aktiivinen																																				
0	0	0	Ei valintaa																																				
1	0	0	Vakionopeus 1																																				
0	1	0	Vakionopeus 2																																				
1	1	0	Vakionopeus 3																																				
0	0	1	Vakionopeus 4																																				
1	0	1	Vakionopeus 5																																				
0	1	1	Vakionopeus 6																																				
1	1	1	Vakionopeus 7																																				
	Aina pois	0 (aina pois käytöstä).	0																																				
	Aina päällä	1 (aina käytössä).	1																																				
	D11	Digitaalitulo D11 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2																																				
	D12	Digitaalitulo D12 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3																																				
	D13	Digitaalitulo D13 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4																																				
	D14	Digitaalitulo D14 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5																																				
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10																																				
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11																																				
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18																																				
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19																																				
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20																																				
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24																																				
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25																																				
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26																																				
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27																																				
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28																																				
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29																																				
	<i>Muu [bittij]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-																																				

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.23	<a href="#">Vakionopeuden valinta 2</a>	Kun parametrin <a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 2. Kun parametrin <a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrin sekä parametrin <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> ja <a href="#">22.24 Vakionopeuden valinta 3</a> valitsevat kolme lähdettä, joita käytetään vakionopeuksien aktivointiin. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> .	<a href="#">Aina pois</a>
22.24	<a href="#">Vakionopeuden valinta 3</a>	Kun parametrin <a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 3. Kun parametrin <a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrin sekä parametrin <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> ja <a href="#">22.23 Vakionopeuden valinta 2</a> valitsevat kolme lähdettä, joita käytetään vakionopeuksien aktivointiin. Katso taulukko parametrin <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> kohdalla. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> .	<a href="#">Aina pois</a>
22.26	<a href="#">Vakionopeus 1</a>	Määrittää vakionopeuden 1 (nopeus, jolla moottori pyörii, kun vakionopeus 1 on valittuna).	300,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 1.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.27	<a href="#">Vakionopeus 2</a>	Määrittää vakionopeuden 2.	600,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 2.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.28	<a href="#">Vakionopeus 3</a>	Määrittää vakionopeuden 3.	900,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 3.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.29	<a href="#">Vakionopeus 4</a>	Määrittää vakionopeuden 4.	1200,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 4.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.30	<a href="#">Vakionopeus 5</a>	Määrittää vakionopeuden 5.	1500,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 5.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.31	<a href="#">Vakionopeus 6</a>	Määrittää vakionopeuden 6.	2400,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 6.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.32	<a href="#">Vakionopeus 7</a>	Määrittää vakionopeuden 7.	3000,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Vakionopeus 7.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16														
22.41	<a href="#">Turvanopeusohje</a>	Määrittää nopeusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimintojen kanssa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">12.03 AI-valvontatoiminto</a></li> <li>• <a href="#">49.05 Tiedonsiirtokatkostointo</a></li> <li>• <a href="#">50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta</a>.</li> </ul>	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Turvallinen nopeusohje.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														
22.42	<a href="#">Jog 1 nopeusohje</a>	Määrittää Jog-toiminnon 1 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla <a href="#">67</a> .	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Jog-toiminnon 1 nopeusohje.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														
22.43	<a href="#">Jog 2 nopeusohje</a>	Määrittää Jog-toiminnon 2 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla <a href="#">67</a> .	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Jog-toiminnon 2 nopeusohje.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														
22.51	<a href="#">Kriittiset nopeudet</a>	Kriittiset nopeudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimissuunnissa. Katso myös kohta <a href="#">Kriittiset nopeudet ja -taajuudet</a> sivulla <a href="#">65</a> .	0000h														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Tiedot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Käytössä</td> <td>1 = Käytössä: Kriittiset nopeudet ovat käytössä.</td> </tr> <tr> <td>0 = Ei käytössä: Kriittiset nopeudet ovat poissa käytöstä.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Etumerkin valinta</td> <td>1 = Etumerkki: Parametrien <a href="#">22.52...22.57</a> etumerkit otetaan huomioon.</td> </tr> <tr> <td>0 = Absoluuttinen: Parametreja <a href="#">22.52...22.57</a> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Tiedot	0	Käytössä	1 = Käytössä: Kriittiset nopeudet ovat käytössä.	0 = Ei käytössä: Kriittiset nopeudet ovat poissa käytöstä.	1	Etumerkin valinta	1 = Etumerkki: Parametrien <a href="#">22.52...22.57</a> etumerkit otetaan huomioon.	0 = Absoluuttinen: Parametreja <a href="#">22.52...22.57</a> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.	2...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Tiedot															
0	Käytössä	1 = Käytössä: Kriittiset nopeudet ovat käytössä.															
		0 = Ei käytössä: Kriittiset nopeudet ovat poissa käytöstä.															
1	Etumerkin valinta	1 = Etumerkki: Parametrien <a href="#">22.52...22.57</a> etumerkit otetaan huomioon.															
		0 = Absoluuttinen: Parametreja <a href="#">22.52...22.57</a> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.															
2...15	Varattu																
	0000h...FFFFh	Kriittisten nopeuksien konfigurointisana.	1 = 1														
22.52	<a href="#">Kriittinen nopeus 1 alaraja</a>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin arvon <a href="#">22.53 Kriittinen nopeus 1 yläaraja</a> .	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 alaraja.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														
22.53	<a href="#">Kriittinen nopeus 1 yläaraja</a>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 yläarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin arvon <a href="#">22.52</a> .	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 yläaraja.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														
22.54	<a href="#">Kriittinen nopeus 2 alaraja</a>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin <a href="#">22.55</a> arvo.	0,00 rpm														
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 alaraja.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>														



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.55	<i>Kriittinen nopeus 2 yläraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 ylärajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.54 arvo.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 yläraja.	Katso parametri 46.01
22.56	<i>Kriittinen nopeus 3 alaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.57 arvo.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 alaraja.	Katso parametri 46.01
22.57	<i>Kriittinen nopeus 3 yläraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 ylärajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.56 arvo.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 yläraja.	Katso parametri 46.01
22.71	<i>Moott.potentiometritoi minto</i>	Aktivoi moottoripotentimetri ja valitsee sen tilan. Katso kohta <i>Nopeussäädön suoritusarvot</i> luvussa <i>Ohjelman ominaisuudet</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Moottoripotentimetri on poissa käytöstä, ja sen arvoksi asetetaan 0.	0
	Käytössä (alusta, kun käynnistyy)	Kun moottoripotentimetri on käytössä, se ottaa ensin käyttöön parametrilla 22.72 määritetyn arvon. Arvoa voidaan sen jälkeen säätää parametreilla 22.73 ja 22.74 määritetyillä ylös- ja alas-lähteillä. Virran katkaisu ja uudelleenkytkentä palauttaa moottoripotentimetrin ennalta määritettyyn alkuarvoon (22.72).	1
	Käytössä (jatka aina)	Kuten <i>Käytössä (alusta, kun käynnistyy)</i> , mutta moottoripotentimetrin arvo säilyy virran katkaisun ja uudelleenkytkennän yli.	2
	Käytössä, oloarvoon alustus	Kun toinen ohjearvon lähde valitaan, moottoripotentimetrin arvo seuraa kyseistä ohjearvoa. Kun ohjearvon lähde palaa moottoripotentimetriin, sen arvoa voidaan taas muuttaa ylös- ja alas-lähteillä (määritetty parametreilla 22.73 ja 22.74).	3
22.72	<i>Moott.pot.metrin alkuarvo</i>	Määrittää moottoripotentimetrin alkuarvon. Katso valinnat parametrin 22.71 kohdalla.	0,00
	-32768,00...32767,00	Moottoripotentimetrin alkuarvo.	1 = 1
22.73	<i>Moott. pot.metrin ylös</i>	Parametrilla valitaan moottorin potentimetrin käynnistys-signaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Lisää moottoripotentimetrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat käytössä, potentimetrin arvo ei muutu.)	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	4

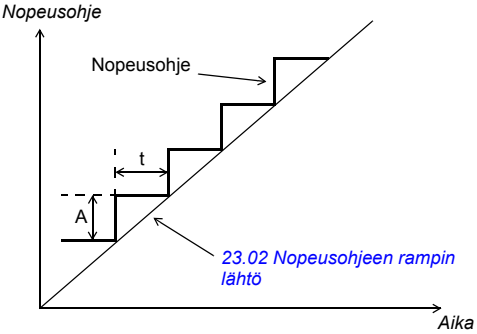
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
<i>22.74</i>	<i>Moott. pot.metrin alas</i>	Parametrilla valitaan moottorin potentiometrin sammutus-signaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Vähennä moottoripotentimetrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat käytössä, potentiometrin arvo ei muutu.) Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>22.73</i> .	<i>Ei valittu</i>
<i>22.75</i>	<i>Moott. pot.metrin ramppi aika</i>	Määrittää moottoripotentimetrin muutosnopeuden. Tällä parametrilla määritetään aika, joka tarvitaan moottoripotentimetrin muuttumiseen minimistä (parametri <i>22.76</i> ) maksimiin (parametri <i>22.77</i> ). Sama muutosnopeus on käytössä molempiin suuntiin.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Moottoripotentimetrin muutosaika.	1 = 1 s
<i>22.76</i>	<i>Moott. pot.metrin minimiarvo</i>	Määrittää moottoripotentimetrin minimiarvon. <b>Huomautus:</b> Jos käytössä on vektoriohjaustila, tämän parametrin arvoa on muutettava.	-50,00
	-32768,00...32767,00	Moottoripotentimetrin minimiarvo.	1 = 1
<i>22.77</i>	<i>Moott. pot.metrin maks.arvo</i>	Määrittää moottoripotentimetrin maksimi-arvon. <b>Huomautus:</b> Jos käytössä on vektoriohjaustila, tämän parametrin arvoa on muutettava.	50,00
	-32768,00...32767,00	Moottoripotentimetrin maksimiarvo.	1 = 1
<i>22.80</i>	<i>Moott. pot.met. ohj. oloarvo</i>	Näyttää moottoripotentimetratoiminnon lähdon. (Moottorin potentiometrin toiminta on määritetty parametreilla <i>22.71...22.74</i> .) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,00...32767,00	Moottoripotentimetrin arvo.	1 = 1
<i>22.86</i>	<i>Nopeusohjeen 6 oloarvo</i>	Näyttää parametrilla <i>19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</i> valitun nopeusohjeen (Ulk1 tai Ulk2) arvon. Katso parametrin <i>22.11 Ulk1 nopeusohje 1</i> kohdalla oleva kaavio tai sivulla <i>484</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeusohje lisäyksen 2 jälkeen.	Katso parametri <i>46.01</i>

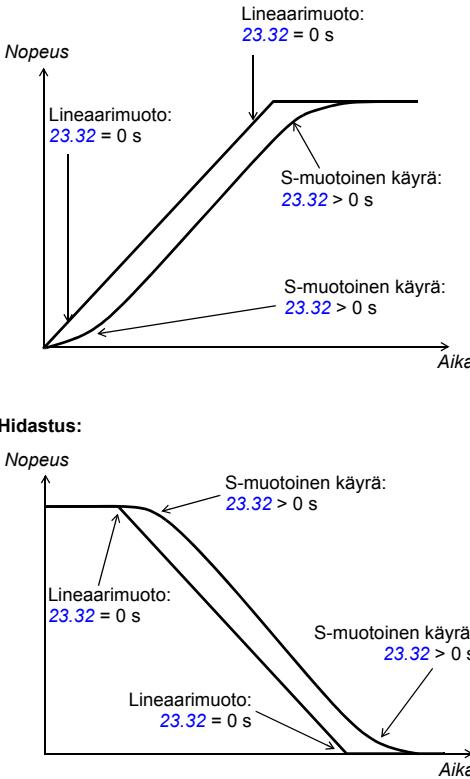
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.87	<a href="#">Nopeusohjeen 7 oloarvo</a>	Näyttää nopeusohjeen arvon ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista. Katso sivulla <a href="#">484</a> oleva ohjausketju-kaavio. Arvo saadaan parametrissa <a href="#">22.86 Nopeusohjeen 6 oloarvo</a> , ellei sitä korvaa <ul style="list-style-type: none"> <li>jokin vakionopeus</li> <li>Jog-toiminnon ohje</li> <li>verkko-ohjauksen ohje</li> <li>ohjauspaneelin ohje</li> <li>turvallinen nopeusohje.</li> </ul> Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeusohje ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
22.211	<a href="#">Nopeusohjeen muoto</a>	Määrittää nopeusohjeen muodon. Katso myös kohta <a href="#">Parabolinen nopeusohje</a> sivulla <a href="#">540</a> .	<a href="#">Lineaarinen</a>
	Lineaarinen	Lineaarinen nopeusohje.	0
	Parabolinen 1	X <sup>2</sup> -nopeusohje.	1
	Parabolinen 2	X <sup>3</sup> -nopeusohje.	2
22.220	<a href="#">Nosturin moott.pot.käytössä</a>	Otaa nosturin moottoripotentiometrin käyttöön tai valitsee lähteen, josta toiminto aktivoidaan. Katso kohta <a href="#">Nosturin moottoripotentimetri</a> sivulla <a href="#">543</a> .	<a href="#">Ei valittu</a>
	Ei valittu	Nosturin moottoripotentiometrin toiminto on poissa käytöstä.	0
	Valittu	Nosturin moottoripotentiometrin toiminto on käytössä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla <a href="#">104</a> ).	-
22.223	<a href="#">Nosturin moot.pot.kiihd. val.</a>	Valitsee nosturin moottoripotentimetrin kiihdytysignaalin lähteen. Katso kohta <a href="#">Nosturin moottoripotentimetri</a> sivulla <a href="#">543</a> .	<a href="#">Ei valittu</a>
	Ei valittu	Ei muutosta.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
	Valittu	Kasvattaa moottoripotentiometrin arvoa valitun suunnan mukaisesti. Mahdollinen vaikutus voidaan nähdä parametrisissa <a href="#">22.225 Nosturin moott.pot. tilasana</a> , bittit 3 ja 4.	1																		
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2																		
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3																		
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4																		
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5																		
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10																		
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11																		
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18																		
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19																		
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20																		
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24																		
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25																		
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26																		
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27																		
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28																		
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29																		
	<a href="#">Muu [bittit]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla 104).	-																		
<a href="#">22.224 Nosturin moott.pot. min.nopeus</a>		Määrittää moottoripotentiometrin alkuarvon käynnistyshetkellä. Katso kohta <a href="#">Nosturin moottoripotentiometri</a> sivulla 543.	0,00																		
	0,00...30000	Miniminopeus.	1 = 1																		
<a href="#">22.225 Nosturin moott.pot. tilasana</a>		Nosturin moottoripotentiometrin tilasana.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nosturin moott.pot. käytössä</td> <td>Nosturin moottoripotentiometrin tila. 1 = Nosturin moottoripotentiometri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentiometri poissa käytöstä.</td> </tr> <tr> <td>1...2</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Nosturin moottoripotentiometrin ylös</td> <td>Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei kasvateta.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nosturin moottoripotentiometrin alas</td> <td>Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei pienennetä.</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Nosturin moott.pot. käytössä	Nosturin moottoripotentiometrin tila. 1 = Nosturin moottoripotentiometri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentiometri poissa käytöstä.	1...2	Varattu		3	Nosturin moottoripotentiometrin ylös	Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei kasvateta.	4	Nosturin moottoripotentiometrin alas	Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei pienennetä.	5...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus																			
0	Nosturin moott.pot. käytössä	Nosturin moottoripotentiometrin tila. 1 = Nosturin moottoripotentiometri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentiometri poissa käytöstä.																			
1...2	Varattu																				
3	Nosturin moottoripotentiometrin ylös	Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei kasvateta.																			
4	Nosturin moottoripotentiometrin alas	Käytetään moottoripotentiometrin neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentiometrin lähtöohjearvoa ei pienennetä.																			
5...15	Varattu																				
	0000h...FFFFh	Tilasana.	1 = 1																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.226	<i>Nosturin moott.pot. arvo min</i>	Määrittää nosturin moottoripotentimetrin minimiarvon.	-50,00
	-30000,00 ... 30000,00	Minimiarvo	1...1
22.227	<i>Nosturin moott.pot. arvo max</i>	Määrittää nosturin moottoripotentimetrin maksimiarvon.	50,00
	-30000,00 ... 30000,00	Maksimiarvo	1 = 1
22.230	<i>Nosturin moott.pot. ohje olo</i>	Moottorin potentimetritoiminnon lähtö.	0,00
	-30000,00 ... 30000,00		1 = 1
<b>23 Nopeusohjeen ramppi</b>			
		Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi). Katso sivulla <b>486</b> oleva ohjausketjukaavio.	
23.01	<i>Nopeusohjeen rampin tulo</i>	Näyttää käytetyn nopeusohjeen (rpm) ennen sen siirtymistä ramppi- ja muotoilutoimintoihin. Katso sivulla <b>486</b> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeusohje ennen ramppia ja muotoilua.	Katso parametri <b>46.01</b>
23.02	<i>Nopeusohjeen rampin lähtö</i>	Näyttää nopeusohjeen, jossa on ramppi ja muoto, rpm. Katso sivulla <b>486</b> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeusohje rampin ja muotoilun jälkeen.	Katso parametri <b>46.01</b>
23.11	<i>Ramppiasetuksen valinta</i>	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla <b>23.12...23.15</b> määritetyn kiihdytys-/hidastusramppiaika-sarjan välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käytössä 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käytössä Oletusarvo on DIO1.	<i>Kiihdytys- /hidastus- aika 1</i>
	Kiihdytys- /hidastusaika 1	0.	0
	Kiihdytys- /hidastusaika 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <b>10.02 DI viivästetty tila</b> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <b>10.02 DI viivästetty tila</b> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <b>10.02 DI viivästetty tila</b> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <b>10.02 DI viivästetty tila</b> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo-/lähtö DIO1 (parametri <b>11.02 DIO viivästetty tila</b> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo-/lähtö DIO2 (parametri <b>11.02 DIO viivästetty tila</b> , bitti 0).	11
	KVSA	Vain Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -profiilia varten. Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -ohjaussanabitti, joka on saatu kenttäväylän A liitännän kautta.	18

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	SKV	Vain DCU-profiilia varten. Sisäänrakennetun kenttävyöliittännän kautta vastaanotettu DCU-ohjauksen bitti 10.	20
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
23.12	<i>Kiihdytysaika 1</i>	Määrittää kiihdytysajan 1 aikana, jonka kuluessa nopeus muuttuu nolasta parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> (ei parametrilla <i>30.12 Maksiminopeus</i> ) määritettyyn nopeuteen. Jos nopeusohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin nopeus noudattaa kiihdytysaika. Jos nopeusohje kasvaa hitaammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin nopeus noudattaa ohjetta. Jos kiihdytysaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja kiihdyttää automaattisesti pidempään siten, että taajuusmuuttajan momenttirajoja ei ylitetä.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Kiihdytysaika 1.	10 = 1 s
23.13	<i>Hidastusaika 1</i>	Määrittää hidastusajan 1 aikana, jonka kuluessa nopeus muuttuu parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> (ei parametrilla <i>30.12 Maksiminopeus</i> ) määritetystä nopeudesta nolaaan. Jos nopeusohje pienenee hitaammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa ohjetta. Jos nopeusohje muuttuu nopeammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa hidastusaika. Jos hidastusaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja pidentää hidastusta automaattisesti, jotta taajuusmuuttajan momenttirajat (tai tasajännitevälipiirin turvallinen jännite) eivät ylitä. Mikäli on syytä epäillä, että hidastusaika on liian lyhyt, tulee varmistaa, että DC-ylijännitteen säätö on käytössä (parametri <i>30.30 Ylijännitesäätö</i> ). <b>Huomautus:</b> Jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suurineriasovelluksessa, on suositeltavaa varustaa taajuusmuuttaja jarrutuslaitteistolla, esimerkiksi jarrukatkojalla ja -vastuksella.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Hidastusaika 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Kiihdytysaika 2</i>	Määrittää kiihdytysajan 2. Katso parametri <i>23.12 Kiihdytysaika 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Kiihdytysaika 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Hidastusaika 2</i>	Määrittää hidastusajan 2. Katso parametri <i>23.13 Hidastusaika 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Hidastusaika 2.	10 = 1 s
23.20	<i>Kiihdytysaika Jog-toiminnossa</i>	Määrittää Jog-toiminnon kiihdytysajan eli ajan, joka tarvitaan nopeuden muutokseen nolasta parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> määritettyyn nopeuden arvoon. Lisätietoja on kohdassa <i>Ryntäyssuoja</i> sivulla <i>67</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Jog-toiminnon kiihdytysaika.	10 = 1 s
23.21	<i>Hidastusaika Jog-toiminnossa</i>	Määrittää Jog-toiminnon hidastusajan eli ajan, joka tarvitaan nopeuden muutokseen parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> määritetystä nopeuden arvosta nolaaan. Lisätietoja on kohdassa <i>Ryntäyssuoja</i> sivulla <i>67</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Jog-toiminnon hidastusaika.	10 = 1 s

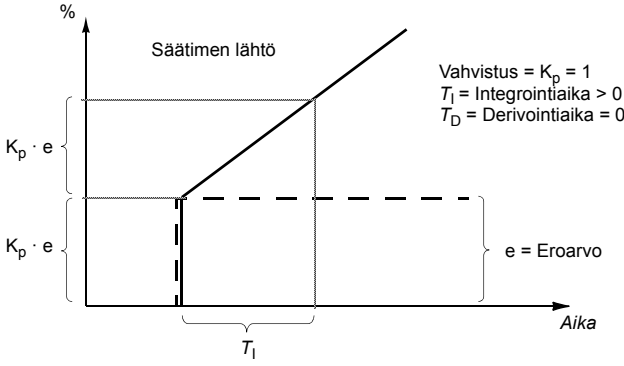
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.23	<i>Hätäpysäytyksen aika</i>	<p>Määrittää ajan, joka kuluu taajuusmuuttajan pysähtymiseen, kun hätäpysäytys Off3 aktivoidaan (eli aika, joka tarvitaan nopeuden muutokseen parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> tai <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> määritetystä nopeusarvosta noltaan). Hätäpysäytystapa ja aktiivintilähde valitaan parametreilla <a href="#">21.04 Hätäpysäytystapa</a> ja <a href="#">21.05 Hätäpysäytyksen lähde</a>. Hätäpysäytys voidaan aktivoida myös kenttäväylän välityksellä.</p> <p><b>Huomautus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hätäpysäytys Off1 käyttää vakiohidastusramppeja, joka on määritetty parametreilla <a href="#">23.11...23.15</a>.</li> <li>Samaa parametriarvoa käytetään myös taajuussäätötilassa (rampppiparametrit <a href="#">28.71...28.75</a>).</li> </ul>	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Hätäpysäytyksen Off3 hidastusaika.	10 = 1 s
23.28	<i>Säädettävä rampin kaltevuus</i>	<p>Aktivoi säädettävän rampin kaltevuuden, joka ohjaa nopeusrampin kaltevuutta nopeusohjeen muutoksen aikana. Tämä sallii jatkuvasti muuttuvan rampin luomisen sen sijaan, että käytettäisiin vain kahta normaalisti käytettävissä olevaa vakioramppeja.</p> <p>Jos ulkoisesta ohjausjärjestelmästä saatavan signaalin päivitysväli ja kaltevuuden muutos aika (<a href="#">23.32 Kaltevuuden muutos aika</a>) ovat yhtä suuria, nopeusohje (<a href="#">23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö</a>) on suora viiva.</p>  <p><math>t</math> = ulkoisesta ohjausjärjestelmästä tulevan signaalin päivitysaikaväli  <math>A</math> = nopeusohjeen muutos jakson <math>t</math> aikana</p> <p>Tämä toiminto on aktiivinen ainoastaan kauko-ohjauksessa.</p>	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Säädettävä rampin kaltevuus poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Säädettävä rampin kaltevuus käytössä (ei käytettävissä paikallisohjauksessa).	1
23.29	<i>Kaltevuuden muutos aika</i>	<p>Määrittää nopeusohjeen muutosnopeuden, kun säädettävä rampin kaltevuus on otettu käyttöön parametrilla <a href="#">23.28 Säädettävä rampin kaltevuus</a>. Jotta lopputulos olisi paras mahdollinen, syötä ohjeen päivitysväli tähän parametriin.</p>	50 ms
	2...30000 ms	Kaltevuuden muutos aika.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.32	<i>Pyöristyksen aika 1</i>	<p>Määrittää sarjan 1 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusrampin muodon.</p> <p>0,000 s: Lineaarimuoto. Sopii taajuusmuuttajille, jotka edellyttävät tasaista ja pitkää kiihdytystä ja hidastusta.</p> <p>0,001...1000,000 s: S-muotoinen käyrä. Sopii ihanteellisesti nostosovelluksiin. S-muotoisen käyrän molemmissa päässä on symmetrinen kaari ja niiden välissä suora osa.</p> <p><b>Kiihdytys:</b></p>  <p><b>Hidastus:</b></p>	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s
23.33	<i>Pyöristyksen aika 2</i>	Määrittää sarjan 2 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusrampin muodon. Katso parametri <a href="#">23.32 Pyöristyksen aika 1</a> .	0,100 s
	0,100...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s
23.201	<i>Nosturin moott.pot. kiihd.aika 1</i>	(Näkyvissä vain, kun parametri <a href="#">22.220</a> on valittuna) Määrittää kiihdytysajan 1 aikana, jonka kuluessa nopeus muuttuu nolasta parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> (ei parametrilla <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> ) määritettyyn nopeuteen.	40,000 s

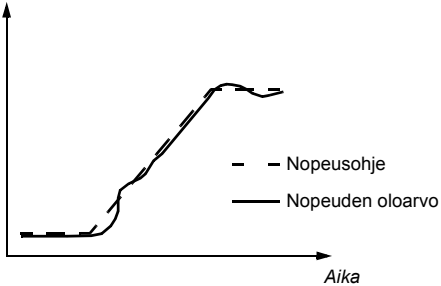
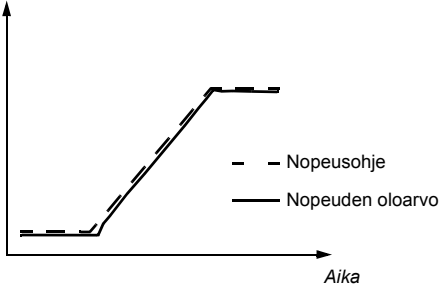


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0,00...3600,000 s	Kiihdytysaika 1.	10 = 1 s
23.202	<i>Nosturin moott.pot. hid.aika 1</i>	(Näkyvissä vain, kun parametri 22.220 on valittuna) Määrittää hidastusajan 1 aikana, jonka kuluessa nopeus muuttuu parametrilla 46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i> (ei parametrilla 30.12 <i>Maksiminopeus</i> ) määritetystä nopeudesta nolnaan.	40,000 s
	0,00...3600,000 s	Hidastusaika 1.	10 = 1 s
23.206	<i>Nopean pysäytyksen hidastusaika</i>	Määrittää ajan, jonka kuluessa taajuusmuuttaja pysähtyy, kun se on saanut nopean pysäytyskomennon (20.210 <i>Nopean pysäytyksen tulo</i> ).	0,500 s
	0,00...3000,000 s	Nopean pysäytyksen hidastusaika.	10 = 1 s
<b>24 Nopeusohjeen käsittely</b>		Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel. Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio.	
24.01	<i>Käytetty nopeusohje</i>	Näyttää rampitetun ja korjatun nopeusohjeen (ennen nopeuseron laskentaa). Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeusohje.	Katso parametri 46.01
24.02	<i>Nopeuden oloarvon tak.kytk.</i>	Näyttää nopeuseron laskennassa käytetyn nopeuden oloarvon. Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeuden takaisinkytkentä.	Katso parametri 46.01
24.03	<i>Suodatettu nopeusero</i>	Näyttää suodatetun nopeuseron. Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 rpm	Suodatettu nopeusero.	Katso parametri 46.01
24.04	<i>Käänteinen nopeusero</i>	Näyttää käänteisen (suodattamattoman) nopeuseron. Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 rpm	Käänteinen nopeusero.	Katso parametri 46.01
24.11	<i>Nopeuden lisäys</i>	Parametrilla määritetään nopeusohjeen korjaus eli arvo, joka lisätään ohjeeseen rampin ja rajoituksen välillä. Tämä mahdollista nopeuden trimmauksen tarvittaessa, esimerkiksi jos paperikoneen osien välistä nopeuseroa halutaan säätää. Katso sivulla 484 oleva ohjausketjukaavio.	0,00 rpm
	-10000,00... 10000,00 rpm	Nopeusohjeen korjaus.	Katso parametri 46.01

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
24.12	Nopeuseron suodatusaika	Parametrilla määritetään nopeuseron alipäästösuotimen aikavakio. Jos käytetty nopeusohje muuttuu nopeasti, mahdolliset nopeusmittauksen häiriöt voidaan suodattaa nopeuseron suotimella. Ripelin pienentäminen tällä suodattimella voi aiheuttaa ongelmia nopeusohjauksen säädössä. Pitkä suodatusaikavakio ja nopea kiihdytysaika ovat ristiriidassa keskenään. Erittäin pitkä suodatusaika saa aikaan ohjauksen epävakautta.	0 ms
	0...10000 ms	Nopeuseron suodatusaikavakio. 0 = suodatus ei käytössä.	1 = 1 ms
<b>25 Nopeussäätö</b>		Nopeussäätimen asetukset. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio.	
25.01	Momenttiohje nopeussäädöstä	Näyttää nopeussäätimen lähdön, joka siirretään momenttisäätimeen. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Nopeusohjaimen rajoitettu lähtömomentti.	Katso parametri 46.03
25.02	Nopeuden suhteellinen vahv.	Parametrilla määritetään nopeussäätimen suhteellinen vahvistus ( $K_p$ ). Liian suuri vahvistus voi aiheuttaa nopeuden heilahtelua. Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.	10,00
		<p>Vahvistus = <math>K_p = 1</math>  <math>T_1</math> = Integrointiaika = 0  <math>T_D</math> = Derivointiaika = 0</p> <p>Säätimen lähtö = <math>K_p \cdot e</math></p> <p><math>e = \text{Eroarvo}</math></p>	
	0,00...250,00	Jos vahvistuksen arvoksi asetetaan 1, eroarvon (ohje – oloarvo) 10 prosentin muutos aiheuttaa 10 prosentin muutoksen nopeussäätimen lähtösignaalin arvoon, eli lähtöarvo on tulo $\times$ vahvistus.	100 = 1
	0,00...250,00	Nopeussäätimen suhteellinen vahvistus.	100 = 1

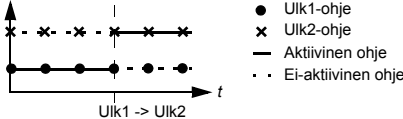
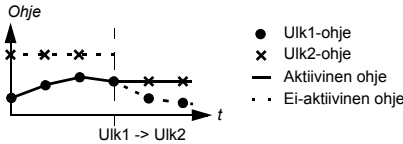
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.03	<i>Nopeuden integrointi-aika</i>	<p>Parametrilla määritetään nopeussäätimen integrointi-aika. Integrointi-aika määrittää, miten nopeasti säätimen lähtösignaalin arvo muuttuu eroarvon ollessa vakio ja nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen arvon ollessa 1. Mitä lyhyempi integrointi-aika, sitä nopeammin pysyvä eroarvo korjaantuu. Tämä aikavakio on määritettävä samaan suuruusluokkaan kuin ohjattavan mekaanisen järjestelmän aikavakio (vasteaika); muuten tuloksena on epävakaata järjestelmää.</p> <p>Jos integrointi-aika määritetään nollassa, säätimen I-osa ei ole käytössä. Tämä on hyvä tehdä suhteellista vahvistusta säädettäessä; ensin säädetään suhteellinen vahvistus, sitten palautetaan integrointi-aika.</p> <p>Anti-windup-toiminto (integraattori integroi vain 100 %:iin asti) pysäyttää integraattorin, jos säätimen lähtöä rajoitetaan. Katso parametri 06.05 <i>Rajasana 1</i>.</p> <p>Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.</p> 	2.50 s
	0,00...1000,00 s	Nopeussäätimen integrointi-aika.	10 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.04	<i>Nopeuden derivointiaika</i>	<p>Parametrilla määritetään nopeussäätimen derivointiaika. Derivointi vahvistaa säädön lähtöarvoa, jos eroarvo muuttuu. Mitä pitempi derivointiaika, sitä enemmän nopeussäätimen lähtö vahvistuu muutoksen aikana. Jos derivointiajaksi asetetaan nolla, nopeussäädin toimii PI-säätimenä, muussa tapauksessa PID-säätimenä. Derivointi tekee taajuusmuuttajan herkemmäksi häiriöille. Yksinkertaisissa sovelluksissa (erityisesti niissä, joissa ei ole pulssianturia), derivoitua aikaa ei yleensä vaadita, ja se tulee jättää nollassa.</p> <p>Nopeuseron derivaatta on suodatettava alipäästösuotimella häiriöiden poistamiseksi.</p> <p>Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.</p> <div data-bbox="168 558 873 909" data-label="Figure"> </div> <p>Vahvistus = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrointi-aika &gt; 0  <math>T_D</math> = Derivointiaika &gt; 0  <math>T_s</math> = Näyteaika = 250 <math>\mu</math>s  <math>\Delta e</math> = Eroarvon muutos kahden näytteen välillä</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	Nopeussäätimen derivointiaika.	1000 = 1 s
25.05	<i>Derivoinnin suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään derivoinnin suodatusaikavakio. Katso parametri 25.04 <i>Nopeuden derivointiaika</i> .	8 ms
	0...10000 ms	Derivoinnin suodatusaikavakio.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.06	<i>Kiihd. komp. derivointiaika</i>	<p>Määrittää kiihdytyksen (tai hidastuksen) kompensoinnin derivointiajan. Kiihdytykseen vaikuttavan suuren hitausmomentin kompensoimiseksi nopeussäätimen lähtösignaalin arvoon lisätään ohjearvon derivaatta. Derivaatan käytön periaatteet on kuvattu parametrissa <a href="#">25.04 Nopeuden derivointiaika</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Yleensä tämän parametrin arvoksi kannattaa asettaa 50 ... 100 % moottorin ja käytettävän moottorin mekaanisten aikavakioiden summasta.</p> <p>Alla olevassa kuvassa näkyvät nopeusvasteet suurta inertiaakuormaa kiihdytettäessä.</p> <p><b>Ei kiihtyvyyden kompensointia:</b></p>  <p><b>Kiihtyvyyden kompensointi:</b></p> 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiaika.	10 = 1 s
25.07	<i>Kiihd. komp. suodatusaika</i>	Määrittää kiihdytyksen (tai hidastuksen) kompensoinnin suodatusaikavakion. Katso parametrit <a href="#">25.04 Nopeuden derivointiaika</a> ja <a href="#">25.06 Kiihd. komp. derivointiaika</a> .	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Kiihdytyksen/hidastuksen kompensoinnin suodatusaika.	1 = 1 ms
25.15	<i>Hät.pys. suhteell. vahvistus</i>	Määrittää nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen, kun hätäpysäytys on aktiivinen. Katso parametri <a href="#">25.02 Nopeuden suhteellinen vahv.</a>	10,00
	1,00...250,00	Suhteellinen vahvistus hätäpysäytyksen yhteydessä.	100 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.53	<i>Momentin suhteellinen ohje</i>	Näyttää nopeussäätimen verrannollisuusosan (P) lähdön. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0...30000,0 %	Nopeussäätimen P-osan lähtö.	Katso parametri 46.03
25.54	<i>Momentin integrointiohje</i>	Näyttää nopeussäätimen integraaliosan (I) lähdön. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0...30000,0 %	Nopeussäätimen I-osan lähtö.	Katso parametri 46.03
25.55	<i>Momentin derivointiohje</i>	Näyttää nopeussäätimen derivaattaosan (D) lähdön. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0...30000,0 %	Nopeussäätimen D-osan lähtö.	Katso parametri 46.03
25.56	<i>Momentin kiihd. kompens.</i>	Näyttää kiihtyvyyden kompensointitoiminnon lähdön. Katso sivulla 488 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0...30000,0 %	Kiihtyvyyden kompensointitoiminnon lähtö.	Katso parametri 46.03
<b>26 Momenttiohjeketju</b>		Momenttiohjeketjun asetukset. Katso sivuilla 489 ja 490 olevat ohjausketjukaaviot.	
26.01	<i>Momenttiohje mom.säät.</i>	Näyttää momenttisäätimelle annetun lopullisen momenttiohjeen prosentteina. Tätä ohjetta käyttävät erilaiset lopulliset rajoittimet, kuten teho, momentti, kuorma jne. Katso sivuilla 489 ja 490 olevat ohjausketjukaaviot. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttisäädön momenttiohje.	Katso parametri 46.03
26.02	<i>Momenttiohje</i>	Näyttää momenttisäätimelle annetun lopullisen momenttiohjeen (prosentteina moottorin nimellismomentista), joka on järjestyksessä taajuus-, jännite- ja momenttirajoituksen jälkeen. Katso sivulla 489 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttisäädön momenttiohje.	Katso parametri 46.03
26.08	<i>Minimi momenttiohje</i>	Parametrilla määritetään momenttiohjeen minimiarvo. Sallii momenttiohjeen paikallisen rajoittamisen ennen sen viemistä momenttiramppisäätimelle. Absoluuttinen momenttirajoitus: katso parametri 30.19 <i>Minimimomentti 1</i> .	-300,0 %
	-1000,0...0,0 %	Momenttiohjeen minimiarvo.	Katso parametri 46.03

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
26.09	<i>Maksimi momenttiohje</i>	Parametrilla määritetään momenttiohjeen maksimiarvo. Sallii momenttiohjeen paikallisen rajoittamisen ennen sen viemistä momenttiramppisäätimelle. Absoluuttinen momenttirajoitus: katso parametri <i>30.20 Maksimimomentti 1</i> .	300,0 %
	0,0...1000,0 %	Momenttiohjeen maksimiarvo.	Katso parametri <i>46.03</i>
26.11	<i>Momenttiohjeen 1 valinta</i>	Valitsee momenttiohjelähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla <i>26.12 Momenttiohjeen 2 valinta</i> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Parametrilla <i>26.14 Momenttiohjeen 1/2 valinta</i> valittua digitaalilähdettä voidaan käyttää siirtymiseen näiden kahden lähteen välillä, tai signaaleihin voidaan soveltaa matemaattista funktiota ( <i>26.13 Momenttiohjeen 1 toiminto</i> ) ja muodostaa näin käytettävä ohje.	<i>Nolla</i>
<p>The diagram illustrates the signal processing for moment control. It features two potentiometers, 26.11 and 26.12, each with terminals for 0, AI, KV, and Muu. Potentiometer 26.11 is connected to a logic block (26.13) via terminal 26.70. Potentiometer 26.12 is connected to the same logic block via terminal 26.71. The logic block (26.13) contains a switch labeled 'Ohje 1' and five output terminals: SUMMA, EROT, TULO, MIN, and MAKS. A selector switch (26.14) with terminals 0 and 1 chooses between the signals from 26.70 and 26.71, and the signal from the logic block (26.72). The final output is shown as an arrow labeled 26.72.</p>			
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<i>12.12 AI1 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>132</i> ).	1
	AI2 skaalattu	<i>12.22 AI2 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>134</i> ).	2
	KV A ohje 1	<i>03.05 KV A ohje 1</i> (katso sivu <i>111</i> ).	4
	KV A ohje 2	<i>03.06 KV A ohje 2</i> (katso sivu <i>111</i> ).	5
	SKV ohje 1	<i>03.09 SKV ohje 1</i> (katso sivu <i>111</i> ).	8
	SKV ohje 2	<i>03.10 SKV ohje 2</i> (katso sivu <i>111</i> ).	9
	Moottorin potentiometri	<i>22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</i> (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	<i>40.01 PID-lähdön oloarvo</i> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuustulo	<i>11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</i> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17

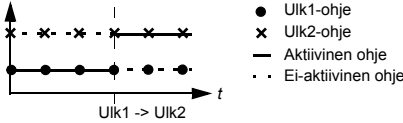
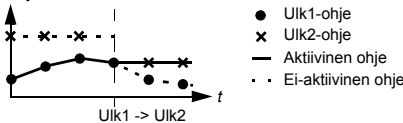
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 <i>Paneelin ohjearvo</i> , katso sivu 110), johon ohjaus palaa.  <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa (03.01 <i>Paneelin ohjearvo</i> , katso sivu 110) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena.  <i>Ohje</i> 	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
26.12	<i>Momenttiohjeen 2 valinta</i>	Valitsee momenttiohjelähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> kohdalla.	<i>Nolla</i>
26.13	<i>Momenttiohjeen 1 toiminto</i>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> ja 26.12 <i>Momenttiohjeen 2 valinta</i> valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla 26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> valittua signaalia käytetään sellaisenaan momenttiohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään momenttiohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 – ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ([26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> ] – [26.12 <i>Momenttiohjeen 2 valinta</i> ]) käytetään momenttiohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään momenttiohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdettä.	5
26.14	<i>Momenttiohjeen 1/2 valinta</i>	Määrittää valinnan momenttiohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso kohdassa 26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i> oleva kaavio. 0 = Momenttiohje 1 1 = Momenttiohje 2	<i>Momenttiohje 1</i>
	Momenttiohje 1	0.	0

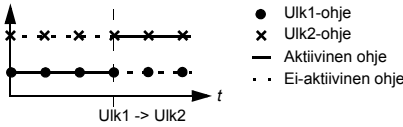
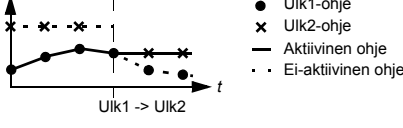



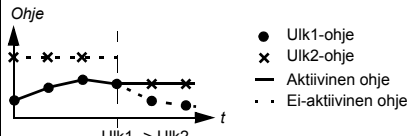
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Momenttiohje 2	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Momenttiohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. Momenttiohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri <a href="#">19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</a> .	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	12
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">26.17</a>	<a href="#">Mom.ohjeen suodatusaika</a>	Määrittää alipäästösuotimen aikavakion momenttiohjeelle.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Suodatusaikavakio momenttiohjeelle.	1000 = 1 s
<a href="#">26.18</a>	<a href="#">Momenttiohjeen nousuaika</a>	Määrittää momenttiohjeen kiihdytsajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon suurenemiseen nolasta nimellismomenttiin.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Momenttiohjeen kiihdytsaika.	100 = 1 s
<a href="#">26.19</a>	<a href="#">Momenttiohjeen laskuaika</a>	Määrittää momenttiohjeen hidastusajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon pienemiseen nimellismomentista noltaan.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Momenttiohjeen hidastusaika.	100 = 1 s
<a href="#">26.21</a>	<a href="#">Mom. val. mom. tulo</a>	Valitsee parametrin <a href="#">26.74 Momenttiohje rampitettu</a> lähteen.	<a href="#">Momenttiohje momenttisäätö</a>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Momenttiohje momenttisäätö	Momenttiketjusta saatu momenttiohje.	1
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">26.22</a>	<a href="#">Mom. val. nop. tulo</a>	Valitsee parametrin <a href="#">25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä</a> lähteen.	<a href="#">Momenttiohje momenttisäätö</a>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Momenttiohje nopeussäätö	Nopeusketjusta saatu momenttiohje.	1
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">26.70</a>	<a href="#">Momenttiohje 1</a>	Näyttää momenttiohjeen lähteen 1 arvon (valittu parametrilla <a href="#">26.11 Momenttiohjeen 1 valinta</a> ). Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohjeen lähteen 1 arvo.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
26.71	<i>Momenttiohje 2</i>	Näyttää momenttiohjeen lähteen 2 arvon (valittu parametrimilla <a href="#">26.12 Momenttiohjeen 2 valinta</a> ). Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohjeen lähteen 2 arvo.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
26.72	<i>Momenttiohje 3</i>	Näyttää momenttiohjeen parametrilla <a href="#">26.13 Momenttiohjeen 1 toiminto</a> valitun toiminnon (jos käytössä) ja valinnan ( <a href="#">26.14 Momenttiohjeen 1/2 valinta</a> ) jälkeen. Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje valinnan jälkeen.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
26.73	<i>Momenttiohje 4</i>	Näyttää momenttiohjeen ohjeen lisäyksen 1 jälkeen. Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje ohjeen lisäyksen 1 käytön jälkeen.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
26.74	<i>Momenttiohje rampitettu</i>	Näyttää momenttiohjeen, kun rajoitus ja ramppi ovat käytössä. Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje rajoituksen ja rampin jälkeen.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
26.75	<i>Momenttiohje 5</i>	Näyttää momenttiohjeen ohjaustilan valinnan jälkeen. Katso sivulla <a href="#">490</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje ohjaustilan valinnan jälkeen.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
26.81	<i>Ryntäyssuojan vahvistus</i>	Ryntäyssuojan vahvistustermi. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Ryntäyssuoja</a> (sivu <a href="#">67</a> ).	10,0
	0,0...10000,0	Ryntäyssuojan vahvistus (0,0 = ei käytössä).	1 = 1
26.82	<i>Ryntäyssuojan integr.aika</i>	Ryntäyssuojan integrointiajan termi.	2.0 s
	0.0...10.0 s	Ryntäyssuojan integrointi aika (0,.0 = ei käytössä).	1 = 1 s
<b>28 Taajuusohjeketju</b>		Taajuusohjeketjun asetukset. Katso sivuilla <a href="#">489</a> ja <a href="#">490</a> olevat ohjausketjukaaviot.	
28.01	<i>Taajuusohje rampin tulo</i>	Näyttää käytetyn taajuusohjeen ennen ramppia. Katso sivulla <a href="#">489</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-500,00...500,00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.02	<i>Taajuusohje rampin lähtö</i>	Näyttää lopullisen taajuusohjeen (valinnan, rajoituksen ja rampin jälkeen). Katso sivulla 489 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-500,00...500,00 Hz	Lopullinen taajuusohje.	Katso parametri 46.02
28.11	<i>Ulk1 taajuusohje 1</i>	Valitsee Ulk1-taajuusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 28.12 <i>Ulk1 taajuusohje 2</i> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (28.13 <i>Ulk1 taajuusfunktio</i> ) luo Ulk1-ohjeen (alla olevassa kuvassa A). Parametrilla 19.11 <i>Ulk1/Ulk2-valinta</i> valittua digitaalista lähdettä voidaan käyttää Ulk1-ohjeen ja vastaavan Ulk2-ohjeen välillä vaihtamiseen. Ulk2-ohjeen määrittävät parametrit 28.15 <i>Ulk2 taajuusohje 1</i> , 28.16 <i>Ulk2 taajuusohje 2</i> ja 28.17 <i>Ulk2 taajuusfunktio</i> (alla olevassa kuvassa B).	<i>Integroitu paneeli (ohje tallennettu)</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 <i>AI1 skaalattu arvo</i> (katso sivu 132).	1
	AI2 skaalattu	12.22 <i>AI2 skaalattu arvo</i> (katso sivu 134).	2
	KV A ohje 1	03.05 <i>KV A ohje 1</i> (katso sivu 111).	4
	KV A ohje 2	03.06 <i>KV A ohje 2</i> (katso sivu 111).	5
	SKV ohje 1	03.09 <i>SKV ohje 1</i> (katso sivu 111).	8


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> (katso sivu 111).	9
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu 110), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu 110) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena. <i>Ohjearvo</i> 	19
	Integroitu paneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	Moott.pot. nosturi	Nosturin moottoripotentimetrin lähtö. Katso <a href="#">22.230</a> .	31
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<b>28.12</b>	<b>UIK1 taajuusohje 2</b>	Valitsee UIK1-taajuusohjeen lähteen 2. Ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin <a href="#">28.11 UIK1 taajuusohje 1</a> kohdalla.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo</a> (katso sivu 132).	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo</a> (katso sivu 134).	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a> (katso sivu 111).	4
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a> (katso sivu 111).	5
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1</a> (katso sivu 111).	8
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> (katso sivu 111).	9
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa.  <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena.  <i>Ohjearvo</i> 	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">28.13</a>	<a href="#">Ulk1 taajuusfunktio</a>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> ja <a href="#">28.12 Ulk1 taajuusohje 2</a> valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> oleva kaavio.	<a href="#">Ohje 1</a>
	Ohje 1	Parametrilla <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> valittua signaalia käytetään sellaisenaan taajuusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään taajuusohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 – ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ( <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> – <a href="#">28.12 Ulk1 taajuusohje 2</a> ) käytetään taajuusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään taajuusohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdettä.	5
	Abs (ohje 1)	Ohjelähteiden absoluuttista arvoa käytetään taajuusohjeena 1.	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.15	<i>Ulk2 taajuusohje 1</i>	Valitsee Ulk2-taajuusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla <a href="#">28.16 Ulk2 taajuusohje 2</a> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio ( <a href="#">28.17 Ulk2 taajuusfunktio</a> ) luo Ulk2-ohjeen. Katso kohdassa <a href="#">28.11 Ulk1 taajuusohje 1</a> oleva kaavio.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">132</a> ).	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">134</a> ).	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a> (katso sivu <a href="#">111</a> ).	4
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a> (katso sivu <a href="#">111</a> ).	5
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1</a> (katso sivu <a href="#">111</a> ).	8
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> (katso sivu <a href="#">111</a> ).	9
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	<a href="#">11.38 Taajuustulon 1 oloarvo</a> (kun D13- tai D14-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena. <i>Ohje</i> 	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	<a href="#">11.46 Taajuustulon 2 oloarvo</a> (kun D13- tai D14-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.16	<i>Ulk2 taajuusohje 2</i>	Valitsee Ulk2-taajuusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelälhteen valintakaavio on annettu parametrin <i>28.15 Ulk2 taajuusohje 1</i> kohdalla.	<i>Nolla</i>
28.17	<i>Ulk2 taajuusfunktio</i>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla <i>28.15 Ulk2 taajuusohje 1</i> ja <i>28.16 Ulk2 taajuusohje 2</i> valittujen ohjelälhteiden välille. Katso kohdassa <i>28.15 Ulk2 taajuusohje 1</i> oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla <i>28.15 Ulk2 taajuusohje 1</i> valittua signaalia käytetään sellaisenaan taajuusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelälhteiden summaa käytetään taajuusohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 – ohje2)	Ohjelälhteiden erotusta ( <i>[28.15 Ulk2 taajuusohje 1]</i> – <i>[28.16 Ulk2 taajuusohje 2]</i> ) käytetään taajuusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelälhteiden tuloa käytetään taajuusohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään pienempää ohjelälhdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelälhdettä.	5
	Abs (ohje 1)	Valitse taajuusohjeen lähteisiin sovellettavan matemaattisen funktion.	6
28.21	<i>Vakiotajuustoiminto</i>	Määrittää, kuinka vakiotajuudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytettäessä vakiotajuutta.	1h

Bitti	Nimi	Tiedot
0	Vakiotajuus-tapa	1 = Pakattu: valittavissa on seitsemän vakiotajuutta kolmen parametreilla <i>28.22</i> , <i>28.23</i> ja <i>28.24</i> määritetyn lähteen avulla. 0 = Erillinen: vakiotajuudet 1, 2 ja 3 aktivoidaan erikseen parametreilla <i>28.22</i> , <i>28.23</i> ja <i>28.24</i> määritettyjen lähteiden avulla. Ristiriitatapauksessa käytetään pienempää vakiotajuutta.
1	Suunnan käyttöönotto	1 = Käynnistyssuunta: Vakiotajuuden pyörimissuunta määritetään kertomalla vakiotajuuden asetuksen etumerkki (parametrit <i>28.26...28.32</i> ) suuntasignaalilla (eteen: +1, taakse: -1). Näin taajuusmuuttajan käytössä on 14 vakionopeutta (7 eteen, 7 taakse), kun kaikki parametrien <i>28.26...28.32</i> arvot ovat positiivisia.  <b>VAROITUS:</b> Jos suuntasignaali on taakse ja aktiivinen vakiotajuus on negatiivinen, taajuusmuuttajan käyntisuunta on eteenpäin. 0 = Parametrilla: Vakiotajuuden pyörimissuunta määritetään vakionopeuden asetuksen etumerkillä (parametrit <i>28.26...28.32</i> ).
2	Taajuusaskel	Taajuusaskel: 1 = Taajuusaskel käytössä; 0 = Taajuusaskel ei käytössä
3...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Vakiotajuuden konfigurointisana.	1 = 1
---------------	----------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																				
28.22	Vakiotaajuuden 1 valinta	Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 0 (Eriallinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 1. Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit <a href="#">28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta</a> ja <a href="#">28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta</a> valitsevat kolme lähdettä, joiden tilat aktivoivat vakiotaajuudet seuraavasti:	<a href="#">D12</a>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen määrittää par. <a href="#">28.22</a></th> <th>Lähteen määrittää par. <a href="#">28.23</a></th> <th>Lähteen määrittää par. <a href="#">28.24</a></th> <th>Käytetty vakiotaajuus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ei valintaa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vakiotaajuus 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vakiotaajuus 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vakiotaajuus 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vakiotaajuus 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vakiotaajuus 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vakiotaajuus 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vakiotaajuus 7</td> </tr> </tbody> </table>	Lähteen määrittää par. <a href="#">28.22</a>	Lähteen määrittää par. <a href="#">28.23</a>	Lähteen määrittää par. <a href="#">28.24</a>	Käytetty vakiotaajuus	0	0	0	Ei valintaa	1	0	0	Vakiotaajuus 1	0	1	0	Vakiotaajuus 2	1	1	0	Vakiotaajuus 3	0	0	1	Vakiotaajuus 4	1	0	1	Vakiotaajuus 5	0	1	1	Vakiotaajuus 6	1	1	1	Vakiotaajuus 7	
Lähteen määrittää par. <a href="#">28.22</a>	Lähteen määrittää par. <a href="#">28.23</a>	Lähteen määrittää par. <a href="#">28.24</a>	Käytetty vakiotaajuus																																				
0	0	0	Ei valintaa																																				
1	0	0	Vakiotaajuus 1																																				
0	1	0	Vakiotaajuus 2																																				
1	1	0	Vakiotaajuus 3																																				
0	0	1	Vakiotaajuus 4																																				
1	0	1	Vakiotaajuus 5																																				
0	1	1	Vakiotaajuus 6																																				
1	1	1	Vakiotaajuus 7																																				
	Aina pois	0 (aina pois käytöstä).	0																																				
	Aina päällä	1 (aina käytössä).	1																																				
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2																																				
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3																																				
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4																																				
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5																																				
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10																																				
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	11																																				
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18																																				
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19																																				
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20																																				
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24																																				
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25																																				
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26																																				
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27																																				
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28																																				
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29																																				
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-																																				

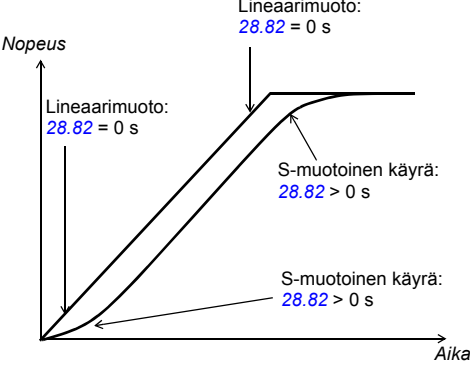
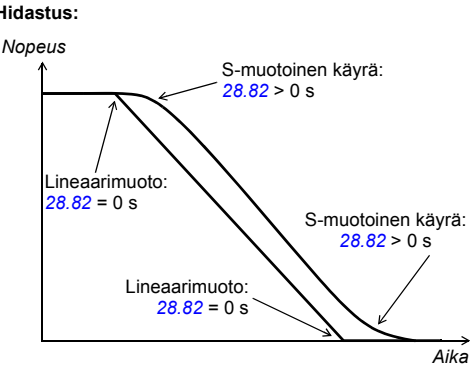


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.23	<a href="#">Vakiotaajuuden 2 valinta</a>	Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 2. Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrit sekä parametrit <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> ja <a href="#">28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta</a> määrittävät kolme lähdettä, joita käytetään vakiotaajuuksien aktivointiin. Katso taulukosta parametri <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> .	<a href="#">Aina pois</a>
28.24	<a href="#">Vakiotaajuuden 3 valinta</a>	Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 3. Kun parametrin <a href="#">28.21 Vakiotaajuustoiminto</a> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrit sekä parametrit <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> ja <a href="#">28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta</a> määrittävät kolme lähdettä, joita käytetään vakiotaajuuksien aktivointiin. Katso taulukosta parametri <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta</a> .	<a href="#">Aina pois</a>
28.26	<a href="#">Vakiotaajuus 1</a>	Määrittää vakiotaajuuden 1 (taajuus, jolla moottori pyörii, kun vakiotaajuus 1 on valittuna).	5,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 1.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.27	<a href="#">Vakiotaajuus 2</a>	Määrittää vakiotaajuuden 2.	10,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 2.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.28	<a href="#">Vakiotaajuus 3</a>	Määrittää vakiotaajuuden 3.	15,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 3.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.29	<a href="#">Vakiotaajuus 4</a>	Määrittää vakiotaajuuden 4.	20,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 4.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.30	<a href="#">Vakiotaajuus 5</a>	Määrittää vakiotaajuuden 5.	25,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 5.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.31	<a href="#">Vakiotaajuus 6</a>	Määrittää vakiotaajuuden 6.	40,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 6.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.32	<a href="#">Vakiotaajuus 7</a>	Määrittää vakiotaajuuden 7.	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Vakiotaajuus 7.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16											
28.41	<i>Taajuusohje turvallinen</i>	Määrittää taajuusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimintojen kanssa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>12.03 AI-valvontatoiminto</i></li> <li>• <i>49.05 Tiedonsiirtokatkostointiminto</i></li> <li>• <i>50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta.</i></li> </ul>	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Turvallinen taajuusohje.	Katso parametri <i>46.02</i>											
28.51	<i>Kriittiset taajuudet</i>	Kriittiset taajuudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimissuunnissa. Katso myös kohta <i>Kriittiset nopeudet ja -taajuudet</i> sivulla <i>65</i> .	0000h											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Tiedot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Ota käyttöön</td> <td>1 = Käytössä: Kriittiset taajuudet ovat käytössä.</td> </tr> <tr> <td>0 = Ei käytössä: Kriittiset taajuudet ovat poissa käytöstä.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Etumerkin valinta</td> <td>1 = Parametrilla: Parametrien <i>28.52...28.57</i> etumerkit otetaan huomioon.</td> </tr> <tr> <td>0 = Absoluuttinen: Parametreja <i>28.52...28.57</i> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Tiedot	0	Ota käyttöön	1 = Käytössä: Kriittiset taajuudet ovat käytössä.	0 = Ei käytössä: Kriittiset taajuudet ovat poissa käytöstä.	1	Etumerkin valinta	1 = Parametrilla: Parametrien <i>28.52...28.57</i> etumerkit otetaan huomioon.	0 = Absoluuttinen: Parametreja <i>28.52...28.57</i> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.	
Bitti	Nimi	Tiedot												
0	Ota käyttöön	1 = Käytössä: Kriittiset taajuudet ovat käytössä.												
		0 = Ei käytössä: Kriittiset taajuudet ovat poissa käytöstä.												
1	Etumerkin valinta	1 = Parametrilla: Parametrien <i>28.52...28.57</i> etumerkit otetaan huomioon.												
		0 = Absoluuttinen: Parametreja <i>28.52...28.57</i> käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.												
	0000h...FFFFh	Kriittisten taajuuksien konfigurointiansa.	1 = 1											
28.52	<i>Kriittinen taajuus 1 alaraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 1 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon <i>28.53 Kriittinen taajuus 1 yläraja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 alaraja.	Katso parametri <i>46.02</i>											
28.53	<i>Kriittinen taajuus 1 yläraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 1 ylärajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon <i>28.52 Kriittinen taajuus 1 alaraja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 yläraja.	Katso parametri <i>46.02</i>											
28.54	<i>Kriittinen taajuus 2 alaraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 2 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon <i>28.55 Kriittinen taajuus 2 yläraja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 alaraja.	Katso parametri <i>46.02</i>											
28.55	<i>Kriittinen taajuus 2 yläraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 2 ylärajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon <i>28.54 Kriittinen taajuus 2 alaraja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 yläraja.	Katso parametri <i>46.02</i>											

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.56	<a href="#">Kriittinen taajuus 3 alaraja</a>	Määrittää kriittisen taajuuden 3 alarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon <a href="#">28.57 Kriittinen taajuus 3 yläaraja</a> .	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 alaraja.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.57	<a href="#">Kriittinen taajuus 3 yläaraja</a>	Määrittää kriittisen taajuuden 3 yläarajan. <b>Huomautus:</b> Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon <a href="#">28.56 Kriittinen taajuus 3 alaraja</a> .	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 yläaraja.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.71	<a href="#">Taajuusrampin asetus</a>	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla <a href="#">28.72...28.75</a> määritetyn kiihdytys- ja hidastusaikaparin välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käytössä 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käytössä	<a href="#">Kiihdytys-/hidastusaika 1</a>
	Kiihdytys-/hidastusaika 1	0	0
	Kiihdytys-/hidastusaika 2	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	KVS A	Vain Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -profiilia varten. Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -ohjaussanabitti, joka on saatu kenttäväylän A liitännän kautta.	18
	SKV	Vain DCU-profiilia varten. Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu DCU-ohjaussanan bitti 10.	20
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
28.72	<a href="#">Taajuuden kiihdytysaika 1</a>	Parametrilla määritetään kiihdytysaika 1, joka tarvitaan siihen, että taajuus muuttuu nolasta parametrilla <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> määritettyyn taajuuteen. Kun tämä taajuus on saavutettu, kiihdytys jatkuu samalla nopeudella parametrilla <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> määritettyyn arvoon. Jos ohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottori noudattaa kiihdytysaikaa. Jos ohje kasvaa hitaammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin taajuus noudattaa ohjetta. Jos kiihdytysaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja kiihdyttää automaattisesti pidempään siten, että taajuusmuuttajan momenttirajoja ei ylitetä.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Kiihdytysaika 1.	10 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.73	<i>Taajuuden hidastusaika 1</i>	Parametrilla määritetään hidastusaika 1, joka tarvitaan siihen, että taajuus muuttuu parametrilla <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> (ei parametrilla <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> ) määritetystä taajuudesta nollaan. Mikäli on syytä epäillä, että hidastusaika on liian lyhyt, tulee varmistaa, että DC-ylijännitteen säätö ( <a href="#">30.30 Ylijännitesäätö</a> ) on käytössä. <b>Huomautus:</b> Jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suuriner-tiasovelluksessa, on suositeltavaa varustaa taajuusmuut-taja jarrutuslaitteistolla, esimerkiksi jarrukatkojalla ja -vastuksella.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Hidastusaika 1.	10 = 1 s
28.74	<i>Taajuuden kiihdytysaika 2</i>	Määrittää kiihdytysajan 2. Katso parametri <a href="#">28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1</a> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Kiihdytysaika 2.	10 = 1 s
28.75	<i>Taajuuden hidastusaika 2</i>	Määrittää hidastusajan 2. Katso parametri <a href="#">28.73 Taajuuden hidastusaika 1</a> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Hidastusaika 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Taaj. rampin nollauslähde</i>	Valitsee lähteen, joka pakottaa taajuusohjeen nollaan. 0 = Pakota taajuusohje nollaan 1 = Normaali toiminta	<i>Ei käytössä</i>
	Käytössä	0.	0
	Ei käytössä	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	<i>Muu [bittij]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-



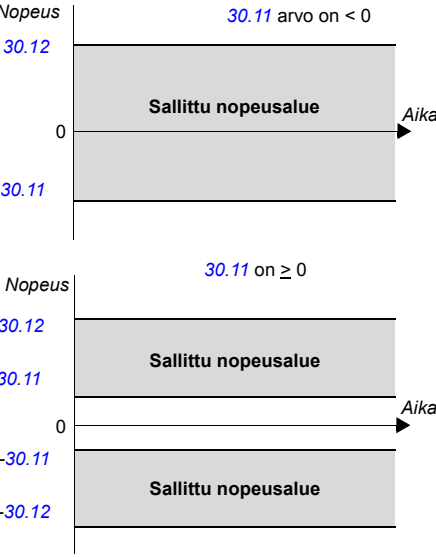


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.82	<i>Pyörityksen aika 1</i>	<p>Määrittää sarjan 1 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusrampin muodon.</p> <p>0,000 s: Lineaarimuoto. Sopii taajuusmuuttajille, jotka edellyttävät tasaista ja pitkää kiihdytystä ja hidastusta.</p> <p>0,001...1000,000 s: S-muotoinen käyrä. Sopii ihanteellisesti nostosovelluksiin. S-muotoisen käyrän molemmissa päissä on symmetrinen kaari ja niiden välissä suora osa.</p> <p><b>Kiihdytys:</b></p>  <p><b>Hidastus:</b></p> 	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s
28.83	<i>Pyörityksen aika 2</i>	Määrittää sarjan 2 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusrampin muodon. Katso parametri <a href="#">28.82 Pyörityksen aika 1</a> .	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s



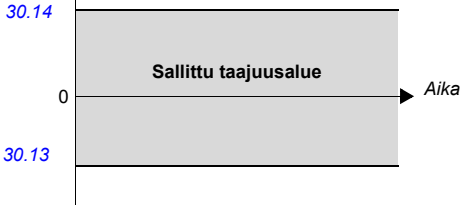
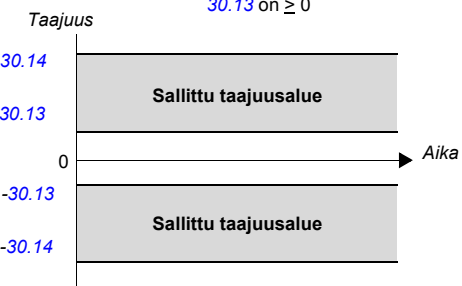


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.92	Taajuusohje 3	Näyttää taajuusohjeen parametrilla <a href="#">28.13 Ulk1 taajuus-funktio</a> valitun toiminnon (jos käytössä) ja valinnan ( <a href="#">19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</a> ) jälkeen. Katso sivulla <a href="#">482</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Taajuusohje valinnan jälkeen.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.96	Taajuusohje 7	Näyttää taajuusohjeen vakiotaajuuksien, ohjauspaneelin ohjeen jne. käytön jälkeen. Katso sivulla <a href="#">482</a> oleva ohjauskaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Taajuusohje 7.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.97	Taajuusohje rajoittamaton	Näyttää taajuusohjeen, kun kriittiset taajuudet ovat käytössä, mutta ramppi ja rajoitus ei. Katso sivulla <a href="#">482</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia ja rajoitusta.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
28.211	Taajuusohjeen muoto	Määrittää taajuusohjeen muodon.	<a href="#">Lineaarinen</a>
	Lineaarinen	Lineaarinen taajuusohje.	0
	Parabolinen 1	X <sup>2</sup> -taajuusohje.	1
	Parabolinen 2	X <sup>3</sup> -taajuusohje.	2

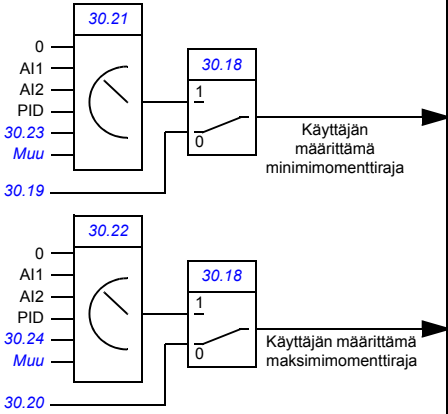
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>30 Rajat</b>		Taajuusmuuttajan toimintarajat.	
30.01	Rajasana 1	Näyttää rajasanan 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Momenttiraja	1 = Taajuusmuuttajan momenttia rajoitetaan moottorin säädöllä (alijännitesääto, virtasääto, napakulman sääto tai kippimomentin sääto) tai parametreilla määritetyillä rajoituksilla.	
1...2	Varattu		
3	Momenttiohje maks.	1 = Momenttiohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">26.09 Maksimi momenttiohje</a> tai <a href="#">30.20 Maksimimomentti 1</a> .	
4	Momenttiohje min.	1 = Momenttiohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">26.08 Minimi momenttiohje</a> tai <a href="#">30.19 Minimimomentti 1</a> .	
5	Mom.ohje maks.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta maksiminopeusrajan ( <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> ) perusteella.	
6	Mom.ohje min.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta miniminopeusrajan ( <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> ) perusteella.	
7	Maks.nop. ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> .	
8	Min.nopeuden ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> .	
9	Maks.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> .	
10	Min.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> .	
11...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Rajasana 1.	1 = 1


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																													
30.02	<i>Momenttirajan tila</i>	Näyttää momenttisäätimen rajoituksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Alijännite</td> <td>* 1 = Välipiirin DC-alijännite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ylijännite</td> <td>* 1 = Välipiirin DC-ylijännite</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Minimimomentti</td> <td>* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.19 Minimimomentti 1</a>, <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Maksimimomentti</td> <td>* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.20 Maksimimomentti 1</a>, <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sisäinen virtaraja</td> <td>1 = Vaihtosuuntaajan virtaraja (osoitettu biteillä 8...11) on käytössä</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kuorman kulma</td> <td>(Vain kestopagneettimoottoreilla ja reluktanssimoottoreilla) 1 = Napakulman raja on aktiivinen, eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kippimomentti</td> <td>(Vain epätahtimoottoreilla) Moottorin kippimomenttiraja on aktiivinen eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Terminen</td> <td>1 = Pääpiirin terminen raja rajoittaa tulovirtaa</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Maksimivirta</td> <td>*1 = Maksimilähtövirtaa (<math>I_{MAX}</math>) rajoitetaan</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Käyttäjän virta</td> <td>*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.17 Maksimivirta</a>.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Terminen IGBT</td> <td>*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan lasketulla termisellä virta-arvolla</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">*Käytössä voi olla samaan aikaan vain yksi biteistä 0...3 ja yksi biteistä 9...11. Tavallisesti bitti ilmoittaa ensin ylitettävän rajan.</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Alijännite	* 1 = Välipiirin DC-alijännite	1	Ylijännite	* 1 = Välipiirin DC-ylijännite	2	Minimimomentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.19 Minimimomentti 1</a> , <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a> .	3	Maksimimomentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.20 Maksimimomentti 1</a> , <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a> .	4	Sisäinen virtaraja	1 = Vaihtosuuntaajan virtaraja (osoitettu biteillä 8...11) on käytössä	5	Kuorman kulma	(Vain kestopagneettimoottoreilla ja reluktanssimoottoreilla) 1 = Napakulman raja on aktiivinen, eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.	6	Kippimomentti	(Vain epätahtimoottoreilla) Moottorin kippimomenttiraja on aktiivinen eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.	7	Varattu		8	Terminen	1 = Pääpiirin terminen raja rajoittaa tulovirtaa	9	Maksimivirta	*1 = Maksimilähtövirtaa ( $I_{MAX}$ ) rajoitetaan	10	Käyttäjän virta	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.17 Maksimivirta</a> .	11	Terminen IGBT	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan lasketulla termisellä virta-arvolla	12...15	Varattu		*Käytössä voi olla samaan aikaan vain yksi biteistä 0...3 ja yksi biteistä 9...11. Tavallisesti bitti ilmoittaa ensin ylitettävän rajan.		
Bitti	Nimi	Kuvaus																																														
0	Alijännite	* 1 = Välipiirin DC-alijännite																																														
1	Ylijännite	* 1 = Välipiirin DC-ylijännite																																														
2	Minimimomentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.19 Minimimomentti 1</a> , <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a> .																																														
3	Maksimimomentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.20 Maksimimomentti 1</a> , <a href="#">30.26 Tehoraja moottoriin</a> tai <a href="#">30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan</a> .																																														
4	Sisäinen virtaraja	1 = Vaihtosuuntaajan virtaraja (osoitettu biteillä 8...11) on käytössä																																														
5	Kuorman kulma	(Vain kestopagneettimoottoreilla ja reluktanssimoottoreilla) 1 = Napakulman raja on aktiivinen, eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.																																														
6	Kippimomentti	(Vain epätahtimoottoreilla) Moottorin kippimomenttiraja on aktiivinen eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.																																														
7	Varattu																																															
8	Terminen	1 = Pääpiirin terminen raja rajoittaa tulovirtaa																																														
9	Maksimivirta	*1 = Maksimilähtövirtaa ( $I_{MAX}$ ) rajoitetaan																																														
10	Käyttäjän virta	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan parametrilla <a href="#">30.17 Maksimivirta</a> .																																														
11	Terminen IGBT	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan lasketulla termisellä virta-arvolla																																														
12...15	Varattu																																															
*Käytössä voi olla samaan aikaan vain yksi biteistä 0...3 ja yksi biteistä 9...11. Tavallisesti bitti ilmoittaa ensin ylitettävän rajan.																																																
0000h...FFFFh	Momenttirajan tilasana.	1 = 1																																														



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.11	<i>Miniminopeus</i>	<p>Määrittää sallitun nopeusalueen yhdessä parametrin <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> kanssa. Katso alla oleva kuva. Positiivinen (tai nolla) miniminopeusarvo asettaa kaksi nopeusaluetta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen. Negatiivinen miniminopeusarvo asettaa yhden alueen.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Parametrin <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> absoluuttinen arvo ei saa olla suurempi kuin parametrin <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> arvo.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Vain nopeussäätötilassa. Käytä taajuussäätötilassa taajuusrajoja (<a href="#">30.13</a> ja <a href="#">30.14</a>).</p> 	-1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Pienin sallittu nopeus.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>
30.12	<i>Maksiminopeus</i>	<p>Määrittää sallitun nopeusalueen yhdessä parametrin <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> kanssa. Katso parametri <a href="#">30.11 Miniminopeus</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppien kestoihin. Katso parametri <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Parametrin <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> absoluuttinen arvo ei saa olla pienempi kuin parametrin <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> arvo.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Vain nopeussäätötilassa. Käytä taajuussäätötilassa taajuusrajoja (<a href="#">30.13</a> ja <a href="#">30.14</a>).</p>	1500,00 rpm
	-30 000,00... 30 000,00 rpm	Maksiminopeus.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.13	<i>Minimitaajuus</i>	<p>Määrittää sallitun taajuusalueen yhdessä parametrin <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> kanssa. Katso alla oleva kuva. Positiivinen tai nolla minimitaajuusarvo asettaa kaksi nopeusalueeta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen. Negatiivinen minimitaajuusarvo asettaa yhden alueen.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Parametrin <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> absoluuttinen arvo ei saa olla suurempi kuin parametrin <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> arvo.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Vain taajuussäätötilassa.</p> <p><i>Taajuus</i> <span style="float: right;"><a href="#">30.13</a> arvo on &lt; 0</span></p>  <p><i>Taajuus</i> <span style="float: right;"><a href="#">30.13</a> on <math>\geq 0</math></span></p> 	-50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Minimitaajuus.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
30.14	<i>Maksimitaajuus</i>	<p>Määrittää sallitun taajuusalueen yhdessä parametrin <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> kanssa. Katso <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppien kestoihin. Katso parametri <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Parametrin <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> absoluuttinen arvo ei saa olla pienempi kuin parametrin <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> arvo.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Vain taajuussäätötilassa.</p>	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Maksimitaajuus.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>
30.17	<i>Maksimivirta</i>	Määrittää moottorin sallitun maksimivirran.	3,20 A
	0,00...3,20 A	Moottorin maksimivirta.	1 = 1 A

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.18	<i>Mom.rajan val.</i>	<p>Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden ennalta määritetyn minimimomenttirajasarjan välillä.</p> <p>0 = Parametrin 30.19 määrittämä minimimomenttiraja ja parametrin 30.20 määrittämä maksimimomenttiraja ovat aktiivisia.</p> <p>1 = Parametrin 30.21 valitsema minimimomenttiraja ja parametrin 30.22 määrittämä maksimimomenttiraja ovat aktiivisia.</p> <p>Käyttäjä voi määrittää kaksi momenttirajaryhmää ja vaihtaa ryhmien välillä käyttäen binäärilähdettä, kuten digitaalituloa.</p> <p>Ensimmäinen rajapari määritetään parametreilla 30.19 ja 30.20. Toisella parilla on sekä minimirajaa (30.21) että maksimirajaa (30.22) varten valintaparametrit, jotka sallivat valittavan analogisen lähteen (kuten analogiatulon) käytön.</p>  <p><b>Huomautus:</b> Momenttia voidaan rajoittaa myös muuten kuin käyttäjän määrittämien rajojen perusteella, esimerkiksi tehonrajoituksella. Katso sivulla 424 oleva lohkokaavio.</p>	<i>Momenttirajasarja 1</i>
	Momenttirajasarja 1	0 = Parametrin 30.19 määrittämä minimimomenttiraja ja parametrin 30.20 määrittämä maksimimomenttiraja ovat aktiivisia.	0
	Momenttirajasarja 2	1 = Parametrin 30.21 valitsema minimimomenttiraja ja parametrin 30.22 määrittämä maksimimomenttiraja ovat aktiivisia.	1
DI1		Digitaalitulo DI1 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
DI2		Digitaalitulo DI2 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
DI3		Digitaalitulo DI3 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
DI4		Digitaalitulo DI4 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
DIO1		Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 0).	6
DIO2		Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 1).	7


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Sisäinen kenttäväylä	Vain DCU-profilia varten. Sisäänrakennetun kenttäväyläliittännän kautta vastaanotettu DCU-ohjaussanan bitti 15.	11
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
30.19	<i>Minimimomentti 1</i>	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). Katso parametrin <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> kaavio. Raja on käytössä, kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> valittu lähde on 0 tai</li> <li><a href="#">30.18</a> parametrin asetuksena on <a href="#">Momenttirajasarja 1</a>.</li> </ul>  <b>VAROITUS!</b> Älä käytä minimimomenttia moottorin taakse-käynnin pysäyttämiseen. Momentin minimirajaa käytettäessä taajuusmuuttaja ei pysty saavuttamaan nollanopeutta, eikä moottori pysähdy.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Minimimomenttiraja 1.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
30.20	<i>Maksimimomentti 1</i>	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). (Katso parametrin <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> kaavio.) Raja on käytössä, kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> valittu lähde on 0 tai</li> <li><a href="#">30.18</a> parametrin asetuksena on <a href="#">Momenttirajasarja 1</a>.</li> </ul>	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Maksimimomentti 1.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
30.21	<i>Min.momentin 2 lähde</i>	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> valittu lähde on 1 tai</li> <li><a href="#">30.18</a> parametrin asetuksena on <a href="#">Momenttirajasarja 2</a>.</li> </ul> Katso kohdassa <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> oleva kaavio. <b>Huomautus:</b> Valitusta lähteestä saadut positiiviset arvot käännetään.	<i>Minimimomentti 2</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	A11 skaalattu	<a href="#">12.12 A11 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">132</a> ).	1
	A12 skaalattu	<a href="#">12.22 A12 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">134</a> ).	2
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	15
	Minimimomentti 2	<a href="#">30.23 Minimimomentti 2</a> .	16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
30.22	<i>Maks.momentin 2 lähde</i>	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> valittu lähde on 1 tai</li> <li><a href="#">30.18</a> parametrin asetuksena on <a href="#">Momenttirajasarja 2</a>.</li> </ul> Katso kohdassa <a href="#">30.18 Mom.rajan val.</a> oleva kaavio. <b>Huomautus:</b> Valitusta lähteestä saadut negatiiviset arvot käännetään.	<i>Maksimimomentti 2</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	A11 skaalattu	<a href="#">12.12 A11 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">132</a> ).	1
	A12 skaalattu	<a href="#">12.22 A12 skaalattu arvo</a> (katso sivu <a href="#">134</a> ).	2
	PID	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	15
	Maksimimomentti 2	<a href="#">30.24 Maksimimomentti 2</a> .	16

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
30.23	<i>Minimimomentti 2</i>	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai</li> <li><i>30.18</i> parametrin asetuksena on <i>Momenttirajasarja 2.</i> ja</li> <li><i>30.21 Min.momentin 2 lähde</i> parametrin asetuksena on <i>Minimimomentti 2.</i></li> </ul> Katso kohdassa <i>30.18 Mom.rajan val.</i> oleva kaavio.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Minimimomenttiraja 2.	Katso parametri <i>46.03</i>
30.24	<i>Maksimimomentti 2</i>	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun Raja on käytössä, kun <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai</li> <li><i>30.18</i> parametrin asetuksena on <i>Momenttirajasarja 2.</i> ja</li> <li><i>30.22 Maks.momentin 2 lähde</i> parametrin asetuksena on <i>Maksimimomentti 2.</i></li> </ul> Katso kohdassa <i>30.18 Mom.rajan val.</i> oleva kaavio.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Maksimimomenttiraja 2.	Katso parametri <i>46.03</i>
30.26	<i>Tehoraja moottoriin</i>	Määrittää sallitun maksimitehon, jonka vaihtosuuntaaja syöttää moottoriin. Ilmoitetaan prosentteina moottorin nimellistehosta.	300,00 %
	0,00...600,00 %	Suurin moottoriteho.	1 = 1 %
30.27	<i>Tehoraja vaihtosuuntaajaan</i>	Määrittää sallitun maksimitehon, jonka moottori syöttää vaihtosuuntaajaan. Ilmoitetaan prosentteina moottorin nimellistehosta.	-300,00 %
	-600,00...0,00 %	Suurin tuotantoteho.	1 = 1 %
30.30	<i>Ylijännitesäättö</i>	Ottaa käyttöön välipiirin ylijännitesäädön. Suuren hitausmassan nopea jarruttaminen nostaa välipiirin jännitteen ylijänniterajan yli. Ylijännitesäättö pienentää jarrutusmomenttia automaattisesti, jotta välipiirin jännite ei ylittäisi raja-arvoa. <b>Huomautus:</b> Säädin ei saa olla käytössä, jos taajuusmuuttajassa on jarrukatkoja ja -vastus tai jarrutusenergiaa käytävä syöttöyksikkö.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Ylijännitesäättö poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Ylijännitesäättö käytössä.	1
30.31	<i>Alijännitesäättö</i>	Ottaa käyttöön välipiirin alijännitesäädön. Jos välipiirin jännite pienenee syöttötehon puuttumisen vuoksi, alijännitesäättö pienentää automaattisesti moottorin momenttia, jotta jännite pysyisi alarajan yläpuolella. Kun moottorin momenttia lasketaan, hitausmassa kytkee virran takaisin taajuusmuuttajaan, jolloin välipiiri pysyy virrallisenä ja alijännitelaukaisu estetään, kunnes moottori on pysähtynyt vapaasti pyörien. Tämä toimii verkkokatkoissäättönä suuren hitausmassan järjestelmissä, kuten keskipakopumputissa tai puhaltimissa.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Alijännitesäättö pois käytöstä.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käytössä	Alijännitesääto käytössä.	1
30.203	<i>Hystereesi eteenpäin</i>	Määrittää positiivisen nopeusohjeen kuolleen alueen, kun nopeusohje otetaan analogisesta tulosta.	0,00 %
	0,00...100,00 %		10 = 1 %
30.204	<i>Hystereesi taaksepäin</i>	Määrittää negatiivisen nopeusohjeen kuolleen alueen, kun nopeusohje otetaan analogisesta tulosta.	0,00 %
	0,00...100,00 %		10 = 1 %

<b>31 Vikatoiminnot</b>		Ulkoisten tapahtumien konfigurointi; taajuusmuuttajan virhetilannetoiminnan valinta.	
31.01	<i>Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</i>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 1 lähteen. Katso myös parametri <i>31.02 Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi</i> . 0 = Tapahtuman laukaisu 1 = Normaali toiminta	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
	Aktiivinen (epätosi)	0.	0
	Ei käytössä (tosi)	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	12
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
31.02	<i>Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi</i>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 1 tyyppin.	<i>Vika</i>
	Vika	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.03	<i>Ulkoisen tapahtuman 2 lähde</i>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 2 lähteen. Katso myös parametri <i>31.04 Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi</i> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</i> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
31.04	<i>Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi</i>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 2 tyyppin.	
	Vika	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.05	<i>Ulkoisen tapahtuman 3 lähde</i>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 3 lähteen. Katso myös parametri <i>31.06 Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi</i> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</i> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
31.06	<i>Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi</i>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 3 tyyppin.	
	Vika	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.07	<a href="#">Ulkoisen tapahtuman 4 lähde</a>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 4 lähteen. Katso myös parametri <a href="#">31.08 Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi</a> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</a> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
31.08	<a href="#">Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi</a>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 4 tyyppin.	
	Vika	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.09	<a href="#">Ulkoisen tapahtuman 5 lähde</a>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 5 lähteen. Katso myös parametri <a href="#">31.10 Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi</a> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</a> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
31.10	<a href="#">Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi</a>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 5 tyyppin.	
	Vika	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoisen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.11	<a href="#">Vian kuittauksen valinta</a>	Parametrilla valitaan ulkoisen viankuittaussignaalin lähde. Signaali kuittaa taajuusmuuttajan vikalaukaisun jälkeen, jos vian syytä ei enää esiinny. 0 -> 1 = Kuittaa <b>Huomautus:</b> Viankuittausta kenttävyöläliitännästä noudatetaan aina huolimatta siitä, mikä tämän parametrin asetus on.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

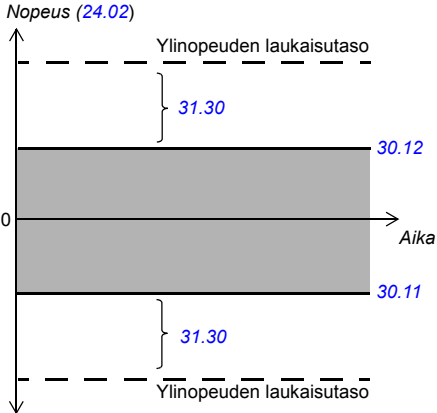
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.12	<i>Automaattinen kuittaus</i>	Valitsee automaattisesti kuitattavat viat. Parametri on 16-bittinen sana, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä vikatyyppeä. Kun bitin asetus on 1, vastaava vika kuitataan automaattisesti.  <b>VAROITUS!</b> Ennen toiminnan aktivointia varmista, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa vian jälkeen. Tämän binäärisen luvun bitit vastaavat seuraavia vikoja:	0000h
	<b>Bitti</b>	<b>Vika</b>	
	0	Ylivirta	
	1	Ylijännite	
	2	Alijännite	
	3	AI supervision fault	
	4...9	Varattu	
	10	Valittavissa oleva vika (katso parametri 31.13 Valittavissa oleva vika)	
	11	Ulkoisen vika 1 (parametrilla 31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde valittavasta lähteestä)	
	12	Ulkoisen vika 2 (parametrilla 31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde valittavasta lähteestä)	
	13	Ulkoisen vika 3 (parametrilla 31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde valittavasta lähteestä)	
	14	Ulkoisen vika 4 (parametrilla 31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde valittavasta lähteestä)	
	15	Ulkoisen vika 5 (parametrilla 31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde valittavasta lähteestä)	
	0000h...FFFFh	Automaattisen kuittauksen konfigurointisana.	1 = 1
31.13	<i>Valittavissa oleva vika</i>	Määrittää vian, joka voidaan kuitata automaattisesti parametrilla 31.12 <i>Automaattinen kuittaus</i> (bitti 10). Viat on lueteltu luvussa <i>Vianhaku</i> (sivu 375). <b>Huomautus:</b> Vikakoodit ovat heksadesimaalilukuja. Valittu koodi on muunnettava desimaaliluvuksi tätä parametria varten.	0
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	10 = 1
31.14	<i>Yritysten määrä</i>	Määrittää, kuinka monta kertaa taajuusmuuttaja yrittää kuitata vian parametrilla 31.15 <i>Yritysaika yhteensä</i> asetetussa ajassa.	0
	0...5	Automaattisten kuittausyritysten määrä.	10 = 1
31.15	<i>Yritysaika yhteensä</i>	Määrittää, kuinka pitkään automaattinen kuittaustoiminto yrittää palauttaa taajuusmuuttajan normaalitilaan. Tämän ajan kuluessa toiminto suorittaa niin monta automaattista kuittausta kuin parametrilla 31.14 <i>Yritysten määrä</i> on määritetty.	30,0 s
	1,0...600,0 s	Viankuittausaika.	10 = 1 s
31.16	<i>Viiveaika</i>	Määrittää ajan, jonka taajuusmuuttaja odottaa vian havaitsemisen jälkeen, ennen kuin se yrittää kuitata vian automaattisesti. Katso parametri 31.12 <i>Automaattinen kuittaus</i> .	0,0 s
	0,0...120,0 s	Automaattisen viankuittauksen viive.	10 = 1 s
31.19	<i>Moottorin vaihekatkos</i>	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin vaiheen menetykseen.	<i>Vika</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 3381 <i>Lähdön vaihekatkos</i> .	1

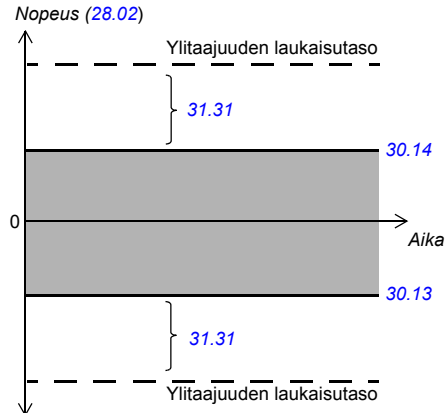


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																								
31.20	<i>Maasulku</i>	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun moottorissa tai moottorikaapelissa havaitaan maasulku tai virran epätasapaino.	<i>Vika</i>																								
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0																								
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A2B3 Maavuoto</i> .	1																								
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>2330 Maavuoto</i> .	2																								
31.21	<i>Syötön vaihekatkos</i>	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi syötön vaihevaihtoon.	<i>Vika</i>																								
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0																								
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>3130 Syötön vaihekatkos</i> .	1																								
31.22	<i>STO-ilmoitus käy/seis</i>	<p>Valitsee, mitä ilmoituksia järjestelmä antaa, kun yksi tai molemmat Safe torque off (STO) -signaalit kytketään pois tai menetetään. Ilmoituksiin vaikuttaa myös se, onko taajuusmuuttaja tällöin käynnissä vai pysäytetty.</p> <p>Alla asetusvaihtoehtojen kohdalla olevat taulukot sisältävät ilmoitukset, joita taajuusmuuttaja voi antaa kyseisen asetuksen voimassa ollessa.</p> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tämä parametri ei vaikuta STO-toiminnon varsinaiseen toimintaan. STO-toiminto toimii tämän parametrin asetuksista riippumatta: käynnissä oleva taajuusmuuttaja pysähtyy, jos yksi tai molemmat STO-signaalit poistuvat, eikä käynnisty, ennen kuin molemmat STO-signaalit on palautettu ja kaikki viat kuitattu.</li> <li>Yhden STO-signaalin menetyksestä seuraa aina vika, sillä se tulkitaan virhetoiminnoksi.</li> </ul> <p>Lisätietoja STO-signaaleista on taajuusmuuttajan laiteoppan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i>.</p>	<i>Vika/Vika</i>																								
	Vika/Vika	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulot</th> <th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vika <i>5091 Safe torque off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulot		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)	IN1	IN2	0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>	0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)	0							
Tulot		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)																									
IN1	IN2																										
0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>																									
0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																									
1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																									
1	1	(Normaali toiminta)																									
	Vika/Varoitus	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulot</th> <th colspan="2">Ilmoitus</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>Käynnissä</th> <th>Pysäytetty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vika <i>5091 Safe torque off</i></td> <td>Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulot		Ilmoitus		IN1	IN2	Käynnissä	Pysäytetty	0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>	Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i>	0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)		1
Tulot		Ilmoitus																									
IN1	IN2	Käynnissä	Pysäytetty																								
0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>	Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i>																								
0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																								
1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																								
1	1	(Normaali toiminta)																									

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																								
	Vika/Tapahtuma	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulot</th> <th colspan="2">Ilmoitus</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>Käynnissä</th> <th>Pysäytetty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vika <i>5091 Safe torque off</i></td> <td>Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulot		Ilmoitus		IN1	IN2	Käynnissä	Pysäytetty	0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i>	0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)		2
Tulot		Ilmoitus																									
IN1	IN2	Käynnissä	Pysäytetty																								
0	0	Vika <i>5091 Safe torque off</i>	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i>																								
0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																								
1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																								
1	1	(Normaali toiminta)																									
	Varoitus/Varoitus	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulot</th> <th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulot		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)	IN1	IN2	0	0	Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i>	0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)	3							
Tulot		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)																									
IN1	IN2																										
0	0	Varoitus <i>A5A0 Safe torque off</i>																									
0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																									
1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																									
1	1	(Normaali toiminta)																									
	Tapahtuma/Tapahtuma	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulosignaalit</th> <th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulosignaalit		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)	IN1	IN2	0	0	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i>	0	1	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)	4							
Tulosignaalit		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)																									
IN1	IN2																										
0	0	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i>																									
0	1	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																									
1	0	Tapahtuma <i>B5A0 Safe torque off</i> ja vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																									
1	1	(Normaali toiminta)																									
	Ei ilmoitusta / Ei ilmoitusta	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tulosignaalit</th> <th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ei valintaa</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normaali toiminta)</td> </tr> </tbody> </table>	Tulosignaalit		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)	IN1	IN2	0	0	Ei valintaa	0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>	1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>	1	1	(Normaali toiminta)	5							
Tulosignaalit		Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)																									
IN1	IN2																										
0	0	Ei valintaa																									
0	1	Vika <i>FA81 Safe torque off 1</i>																									
1	0	Vika <i>FA82 Safe torque off 2</i>																									
1	1	(Normaali toiminta)																									
31.23	<i>Kaapelointi- tai maasulkuvika</i>	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi väärään verkko-kaapelin ja moottorikaapelin kytkentään (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään).	<i>Vika</i>																								
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0																								
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>3181 Ristikytkentä</i> .	1																								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.24	<i>Moottorin jumisuoja</i>	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja toimii moottorin jumitilanteessa. Jumitilanne määritetään seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Taajuusmuuttaja ylittää jumivirtarajan (31.25 <i>Jumin virtaraja</i>) ja</li> <li>lähtötaajuus on alle parametrilla 31.27 <i>Jumin taajuusraja</i> määritetyn arvon tai moottorin nopeus on alle parametrilla 31.26 <i>Jumin nopeusraja</i> määritetyn tason ja</li> <li>edellä mainitut ehdot ovat olleet voimassa pidempään kuin parametrilla 31.28 <i>Jumiaika</i> asetettu aika.</li> </ul>	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa (jumivalvonta poissa käytöstä).	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A780 Moottorin jumi</i> .	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>7121 Moottorin jumi</i> .	2
31.25	<i>Jumin virtaraja</i>	Jumin virtaraja prosentteina moottorin nimellisvirrasta. Katso parametri 31.24 <i>Moottorin jumisuoja</i> .	200,0 %
	0,0...1600,0 %	Jumin virtaraja.	-
31.26	<i>Jumin nopeusraja</i>	Jumin nopeusraja kierroksina minuutissa (rpm) Katso parametri 31.24 <i>Moottorin jumisuoja</i> .	150,00 rpm
	0,00...10000,00 rpm	Jumin nopeusraja.	Katso parametri <i>46.01</i>
31.27	<i>Jumin taajuusraja</i>	Jumin taajuusraja. Katso parametri 31.24 <i>Moottorin jumisuoja</i> . <b>Huomautus:</b> Rajan asettamista alhaisemmaksi kuin 10 Hz ei suositella.	15.00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Jumin taajuusraja.	Katso parametri <i>46.02</i>
31.28	<i>Jumiaika</i>	Jumiaika. Katso parametri 31.24 <i>Moottorin jumisuoja</i> .	20 s
	0...3600 s	Jumiaika.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.30	Ylinopeusraja	<p>Tämä parametri määrittää yhdessä parametrien <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> ja <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> kanssa moottorin suurimman sallitun nopeuden (ylinopeussuoja). Jos nopeus (<a href="#">24.02 Nopeuden oloarvon tak.kytk.</a>) ylittää parametrilla <a href="#">30.11</a> tai <a href="#">30.12</a> määritetyn nopeusrajan marginaalilla, joka on suurempi kuin tämän parametrin arvo, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">7310 Ylinopeus</a>.</p> <p><b>VAROITUS!</b> Tämä toiminto valvoo nopeutta vain moottorin vektoriohjaustilassa. Toiminto ei ole käytössä moottorin skalaariohjaustilassa.</p> <p><b>Esimerkki:</b> Jos maksiminopeus on 1 420 rpm ja nopeusmarginaali on 300 rpm, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan nopeudessa 1 720 rpm.</p> <p>Nopeus (<a href="#">24.02</a>)</p> 	500.00 rpm
0,00...10000,00 rpm		Ylinopeusmarginaali.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.31	<i>Taajuuden laukaisumarginaali</i>	<p>Tämä parametri määrittää yhdessä parametrien <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> ja <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> kanssa moottorin suurimman sallitun taajuuden. Jos nopeus (<a href="#">28.01 Taajuusohje rampin tulo</a>) ylittää parametrilla <a href="#">30.13</a> tai <a href="#">30.14</a> määritetyn taajuusrajan marginaalilla, joka on suurempi kuin tämän parametrin arvo, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">73F0 Ylitaajuus</a>.</p> <p><b>VAROITUS!</b> Tämä toiminto valvoo nopeutta vain moottorin skalaariohjaustilassa. Toiminto ei ole käytössä moottorin vektoriohjaustilassa.</p> <p><b>Esimerkki:</b> Jos maksiminopeus on 40 Hz ja nopeuden laukaisumarginaali on 10 Hz, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 50 Hz:n taajuudella.</p> <p><i>Nopeus (28.02)</i></p>  <p>Ylitaajuuden laukaisutaso</p> <p>31.31</p> <p>30.14</p> <p>0</p> <p>Aika</p> <p>30.13</p> <p>31.31</p> <p>Ylitaajuuden laukaisutaso</p>	50,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Ylitaajuusmarginaali.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.32	<a href="#">Hätärampin valvonta</a>	<p>Parametrit <a href="#">31.32 Hätärampin valvonta</a> ja <a href="#">31.33 Hätärampin valvontaviive</a> määrittävät yhdessä parametrin <a href="#">24.02 Nopeuden oloarvon tak.kytk.</a> derivaatan kanssa hätäpysäytystapojen Off1 ja Off3 valvontatoiminnon.</p> <p>Valvonta perustuu joko</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>moottorin pysähtymiseen kuluvan ajan seurantaan tai</li> <li>todellisen ja odotetun hidastusajan vertailuun.</li> </ul> <p>Jos parametrin arvoksi on määritetty 0 %, suurin sallittu pysäytysaika määritetään suoraan parametrilla <a href="#">31.33</a>. Muussa tapauksessa <a href="#">31.32</a> määrittää suurimman sallitun poikkeaman odotetusta hidastusajasta, joka lasketaan parametreista <a href="#">23.11...23.15</a> (Off1) tai <a href="#">23.23 Hätäpysäytyksen aika</a> (Off3). Jos todellinen hidastusnopeus (<a href="#">24.02</a>) poikkeaa liikaa odotetusta hidastusajasta, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">73B0 Hätärampin virhe</a>, asettaa parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitin 8 ja pysähtyy vapaasti pyörien.</p> <p>Jos parametrin <a href="#">31.32</a> arvoksi on asetettu 0 % ja parametrin <a href="#">31.33</a> arvoksi on asetettu 0 s, hätäpysäytysrampin valvonta ei ole käytössä.</p> <p>Katso myös parametri <a href="#">21.04 Hätäpysäytystapa</a>.</p>	0 %
	0...300 %	Suurin sallittu poikkeama odotetusta hidastusajasta.	1 = 1 %
31.33	<a href="#">Hätärampin valvontaviive</a>	<p>Jos parametrin <a href="#">31.32 Hätärampin valvonta</a> arvoksi on asetettu 0 %, tällä parametrilla määritetään suurin sallittu aika, jonka hätäpysäytys (Off1 tai Off3) saa kestää. Jos moottori ei ole pysähtynyt tämän ajan kuluttua, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">73B0 Hätärampin virhe</a>, asettaa parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitin 8 ja pysähtyy vapaasti pyörien.</p> <p>Jos parametrin <a href="#">31.32</a> arvoksi on asetettu muu kuin 0 %, tällä parametrilla määritetään hätäpysäytyskomennon ja valvonnan aktivoinnin välinen viive. On suositeltavaa määrittää lyhyt viive, jotta nopeuden muutosnopeus ehtii vakiintua.</p>	0 s
	0...100 s	Suurin sallittu hidastusaika tai valvonnan aktivointiviive.	1 = 1 s
31.205	<a href="#">Nosturin varoituksen maski</a>	<p>Valitsee nosturin varoitukset, jotka laukaisevat taajuusmuuttajassa tapahtumia.</p> <p>Kun jonkin parametrin bitin arvo on 1, sitä vastaava varoitus voi laukaista tapahtuman.</p> <p>Jos bitin arvo on 0, varoitus ei tule näkyviin tapahtumalokissa tai ohjauspaneelissa, vaan se voidaan lukea vain parametreista <a href="#">09.01 Nosturin tilasana 1</a>. Tämän binääriluvun bitit vastaavat seuraavia varoituksia:</p>	FFFFh

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Jarrun luisto paikallaan	D200 Jarrun luisto paikallaan 2	
1	Hidastus eteen/taaksepäin	D201 Hidastusraja eteenpäin, D202 Hidastusraja taaksepäin	
2	Varattu		
3	Varattu		
4	Pysäytysraja eteen/taakse	D205 Pysäytysraja eteenpäin, D206 Pysäytysraja taaksepäin	
5	Varattu		
6	Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus	D208 Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus	
7	Ohjaussauvan nolla-asento	D209 Ohjaussauvan nolla-asento 2	
8	Virran kytkennän kuittaus	D20B Virran kytkennän kuittaus	
9	Varattu		
10	Nopea pysäytys	D20A Nopea pysäytys	
11...15	Varattu		
	0000h...FFFFh	Nosturin varoituksen maskin tilasana.	1 = 1
<b>32 Valvonta</b>		Signaalin valvontatoimintojen 1...3 konfigurointi. Valvottavaksi voidaan valita kolme arvoa. Varoitus tai vika luodaan, kun määritetyt raja-arvot ylittyvät. Lisätietoja on kohdassa <i>Signaalin valvonta</i> (sivulla 98).	
32.01	<i>Valvontatila</i>	Signaalin valvonnan tilasana. Ilmoittaa, ovatko signaalin valvontatoiminnoilla valvotut arvot raja-arvojen sisä- vai ulkopuolella. <b>Huomautus:</b> Parametreilla <a href="#">32.06</a> , <a href="#">32.16</a> , <a href="#">32.26</a> , <a href="#">32.36</a> , <a href="#">32.46</a> ja <a href="#">32.56</a> määritetyillä taajuusmuuttajan toiminnoilla ei ole vaikutusta tähän sanaan.	0000h
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>	
0	Valvonta 1 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.07</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
1	Valvonta 2 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.17</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
2	Valvonta 3 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.27</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
3	Valvonta 4 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.37</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
4	Valvonta 5 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.47</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
5	Valvonta 6 aktiivinen	1 = Parametrilla <a href="#">32.57</a> valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
6...15	Varattu		
	0000h...FFFFh	Signaalin valvonnan tilasana.	1 = 1
32.05	<i>Valvontatoiminto 1</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 1. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.07</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.09</a> ja <a href="#">32.10</a> ). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.06</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 1 ei käytössä.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee yläarajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) yläarajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli yläarajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) yläarajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan $+0,5 \times$ hystereesialue ( <i>32.11 Valvonnan 1 hystereesi</i> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan $-0,5 \times$ hystereesialue alapuolelle.	7
<i>32.06</i>	<i>Valvonnan 1 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 1 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <i>Valvontatila 32.01</i> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <i>A8B0 Signaalin valvonta</i> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>80B0 Signaalin valvonta</i> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>80B0 Signaalin valvonta</i> .	3
<i>32.07</i>	<i>Valvonnan 1 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 1 valvottavan signaalin.	<i>Taajuus</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	Nopeus	<i>01.01 Moottorin nopeus.</i>	1
	Taajuus	<i>01.06 Lähtötaajuus.</i>	3
	Virta	<i>01.07 Moottorin virta.</i>	4
	Momentti	<i>01.10 Moottorin momentti.</i>	6
	Tasajännite	<i>01.11 Tasajännite.</i>	7
	Lähtöteho	<i>01.14 Lähtöteho.</i>	8
	AI1	<i>12.11 AI1 oloarvo.</i>	9
	AI2	<i>12.21 AI2 oloarvo.</i>	10
	Nopeusohje rampin tulo	<i>23.01 Nopeusohjeen rampin tulo.</i>	18
	Nopeusohje rampin lähtö	<i>23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö.</i>	19
	Käytetty nopeusohje	<i>24.01 Käytetty nopeusohje.</i>	20
	Käytetty momenttiohje	<i>26.02 Momenttiohje.</i>	21
	Käytetty taajuusohje	<i>28.02 Taajuusohje rampin lähtö.</i>	22
	Vaihtosuuntaajan lämpötila	<i>05.11 Vaihtosuuntaajan lämpötila.</i>	23
	PID-säädön lähtö	<i>40.01 PID-lähdön oloarvo.</i>	24



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	PID-takaisinkytkentä	<a href="#">40.02 PID-takaisinkytkenn. oloarvo.</a>	25
	Prosessi-PID:n asetusarvo	<a href="#">40.03 PID-ohjearvon oloarvo.</a>	26
	Prosessi-PID:n eroarvo	<a href="#">40.04 PID-eroarvon oloarvo.</a>	27
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">32.08</a>	<a href="#">Valvonnan 1 suodatusaika</a>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 1 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
<a href="#">32.09</a>	<a href="#">Valvonnan 1 alaraja</a>	Määrittää signaalin valvonnan 1 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
<a href="#">32.10</a>	<a href="#">Valvonnan 1 yläraja</a>	Määrittää signaalin valvonnan 1 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
<a href="#">32.11</a>	<a href="#">Valvonnan 1 hystereesi</a>	Määrittää signaalin valvonnan 1 valvoman signaalin hystereesin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
<a href="#">32.15</a>	<a href="#">Valvontatoiminto 2</a>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 2. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.17</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.19</a> ja <a href="#">32.20</a> ). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.16</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 2 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan +0,5 x hystereesialue ( <a href="#">32.21 Valvonnan 2 hystereesi</a> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan -0,5 x hystereesialue alapuolelle.	7
<a href="#">32.16</a>	<a href="#">Valvonnan 2 toiminto</a>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 2 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <a href="#">Valvontatila 32.01</a> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <a href="#">A8B0 Signaalin valvonta</a> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.17	<i>Valvonnan 2 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 2 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Virta</i>
32.18	<i>Valvonnan 2 suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 2 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.19	<i>Valvonnan 2 alaraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 2 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.20	<i>Valvonnan 2 yläraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 2 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.21	<i>Valvonnan 2 hystereesi</i>	Määrittää signaalin valvonnan 2 valvoman signaalin hystereesiin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.25	<i>Valvontatoiminto 3</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 3. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.27</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.29</a> ja <a href="#">32.30</a> ). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.26</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 3 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan +0,5 x hystereesialue ( <a href="#">32.31 Valvonnan 3 hystereesi</a> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan -0,5 x hystereesialue alapuolelle.	7
32.26	<i>Valvonnan 3 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 3 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <a href="#">Valvontatila 32.01</a> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <a href="#">ABB0 Signaalin valvonta</a> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.27	<i>Valvonnan 3 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 3 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Momentti</i>
32.28	<i>Valvonnan 3 suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 3 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.29	<i>Valvonnan 3 alaraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 3 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.30	<i>Valvonnan 3 yläraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 3 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.31	<i>Valvonnan 3 hystereesi</i>	Määrittää signaalin valvonnan 3 valvoman signaalin hystereesiin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.35	<i>Valvonnan 4 funktio</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 4. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.37</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.39</a> ja <a href="#">32.30</a> ). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.36</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 4 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan +0,5 x hystereesialue ( <a href="#">32.41 Valvonnan 4 hystereesi</a> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan -0,5 x hystereesialue alapuolelle.	7
32.36	<i>Valvonnan 4 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 4 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <a href="#">Valvontatila 32.01</a> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <a href="#">A8B0 Signaalin valvonta</a> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.37	<i>Valvonnan 4 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 4 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Nolla</i>
32.38	<i>Valvonnan 4 suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 4 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.39	<i>Valvonnan 4 alaraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 4 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.40	<i>Valvonnan 4 yläraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 4 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.41	<i>Valvonnan 4 hystereesi</i>	Määrittää signaalin valvonnan 4 valvoman signaalin hystereesin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.45	<i>Valvonnan 5 funktio</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 5. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.47</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.49</a> ja <a href="#">32.40</a> ). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.46</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 5 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan +0,5 x hystereesialue ( <a href="#">32.51 Valvonnan 5 hystereesi</a> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan -0,5 x hystereesialue alapuolelle.	7
32.46	<i>Valvonnan 5 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 5 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <a href="#">Valvontatila 32.01</a> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <a href="#">ABB0 Signaalin valvonta</a> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.47	<i>Valvonnan 5 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 5 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Nolla</i>
32.48	<i>Valvonnan 5 suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 5 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.49	<i>Valvonnan 5 alaraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 5 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.50	<i>Valvonnan 5 yläraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 5 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.51	<i>Valvonnan 5 hystereesi</i>	Määrittää signaalin valvonnan 5 valvoman signaalin hystereesin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.55	<i>Valvonnan 6 funktio</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 6. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <a href="#">32.57</a> ) verrataan sen ala- ja ylärajoihin ( <a href="#">32.59</a> ja <a href="#">32.50</a> ). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <a href="#">32.56</a> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 6 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaali nousee rajan +0,5 x hystereesialue ( <a href="#">32.61 Valvonnan 6 hystereesi</a> ) yläpuolelle. Toiminnon aktivointi poistetaan, jos signaali laskee rajan -0,5 x hystereesialue alapuolelle.	7
32.56	<i>Valvonnan 6 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 6 valvoma arvo ylittää raja-arvot. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri ei vaikuta parametrin <a href="#">Valvontatila 32.01</a> ilmaisemaan tilaan.	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus <a href="#">A8B0 Signaalin valvonta</a> annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">80B0 Signaalin valvonta</a> .	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.57	<i>Valvonnan 6 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 6 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> käsittelevässä kohdassa.	<i>Nolla</i>
32.58	<i>Valvonnan 6 suodatusaika</i>	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 6 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.59	<i>Valvonnan 6 alaraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 6 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.60	<i>Valvonnan 6 yläraja</i>	Määrittää signaalin valvonnan 6 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.61	<i>Valvonnan 6 hystereesi</i>	Määrittää signaalin valvonnan 6 valvoman signaalin hystereesin.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-

<b>34 Ajastetut toiminnot</b>		Ajastettujen toimintojen konfigurointi.	
34.01	<i>Ajastetun toiminnon tila</i>	Ajastettujen toimintojen tila. Ajastetun toiminnon tila on kaikkien siihen yhdistettyjen ajastimien looginen TAI. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Ajastettu toiminto 1	1 = Aktiivinen.
1	Ajastettu toiminto 2	1 = Aktiivinen.
2	Ajastettu toiminto 3	1 = Aktiivinen.
3...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Yhdistettyjen ajastimien 1...3 tila.	1 = 1	
34.02	<i>Ajastimen tila</i>	Ajastimien 1...12 tila. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Ajastin 1	1 = Aktiivinen.
1	Ajastin 2	1 = Aktiivinen.
2	Ajastin 3	1 = Aktiivinen.
3	Ajastin 4	1 = Aktiivinen.
4	Ajastin 5	1 = Aktiivinen.
5	Ajastin 6	1 = Aktiivinen.
6	Ajastin 7	1 = Aktiivinen.
7	Ajastin 8	1 = Aktiivinen.
8	Ajastin 9	1 = Aktiivinen.
9	Ajastin 10	1 = Aktiivinen.
10	Ajastin 11	1 = Aktiivinen.
11	Ajastin 12	1 = Aktiivinen.
12...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Ajastimen tila.	1 = 1
---------------	-----------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																											
34.04	<i>Kauden/poikkeuspäivän tila</i>	Kausien 1...3, työpäiväpoikkeuksen ja pyhäpäiväpoikkeuksen tila. Vain yksi kausi voi olla aktiivinen kerrallaan. Päivä voi olla työpäivä ja pyhäpäivä samaan aikaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Kauden 1 tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Kauden 2 tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kauden 3 tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kauden 4 tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td colspan="2">Varattu</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Työpäiväpoikkeuksen tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Lomapoikkeuksen tila.</td> <td>1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td colspan="2">Varattu</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Kauden 1 tila.	1 = Aktiivinen.	1	Kauden 2 tila.	1 = Aktiivinen.	2	Kauden 3 tila.	1 = Aktiivinen.	3	Kauden 4 tila.	1 = Aktiivinen.	4...9	Varattu		10	Työpäiväpoikkeuksen tila.	1 = Aktiivinen.	11	Lomapoikkeuksen tila.	1 = Aktiivinen.	12...15	Varattu		
Bitti	Nimi	Kuvaus																												
0	Kauden 1 tila.	1 = Aktiivinen.																												
1	Kauden 2 tila.	1 = Aktiivinen.																												
2	Kauden 3 tila.	1 = Aktiivinen.																												
3	Kauden 4 tila.	1 = Aktiivinen.																												
4...9	Varattu																													
10	Työpäiväpoikkeuksen tila.	1 = Aktiivinen.																												
11	Lomapoikkeuksen tila.	1 = Aktiivinen.																												
12...15	Varattu																													
	0000h...FFFFh	Kausien, työpäiväpoikkeuksen ja pyhäpäiväpoikkeuksen tila.	1 = 1																											
34.10	<i>Ajastetut toiminnot käytössä</i>	Valitsee ajastettujen toimintojen Käytössä-signaalin lähteen. 0 = Ei käytössä. 1 = Käytössä. <b>Huomautus:</b> ACS380-taajuusmuuttajissa ei ole sisäänrakennettua ajastinta. Aika saadaan ulkoisen Assistent-ohjauspaneelin tai ohjelmoitavan logiikkaohjaimen kautta.	<i>Ei valittu</i>																											
	Ei valittu	0.	0																											
	Valittu	1.	1																											
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2																											
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3																											
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4																											
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5																											
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10																											
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11																											
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-																											

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.11	<a href="#">Ajastimen 1 konfiguraatio</a>	Määrittää, milloin ajastin 1 on aktiivinen.	0000011110 000000
	<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
	0	Maanantai	1 = Maanantai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	1	Tiistai	1 = Tiistai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	2	Keskiviikko	1 = Keskiviikko on aktiivinen käynnistyspäivä.
	3	Torstai	1 = Torstai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	4	Perjantai	1 = Perjantai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	5	Lauantai	1 = Lauantai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	6	Sunnuntai	1 = Sunnuntai on aktiivinen käynnistyspäivä.
	7	Kausi 1	1 = Ajastin on aktiivinen kaudella 1.
	8	Kausi 2	1 = Ajastin on aktiivinen kaudella 2.
	9	Kausi 3	1 = Ajastin on aktiivinen kaudella 3.
	10	Kausi 4	1 = Ajastin on aktiivinen kaudella 4.
	11	Poikkeukset	0 = Poikkeuspäivät eivät ole käytössä. 1 = Poikkeuspäivät ovat käytössä. Bitit 12 ja 13 otetaan huomioon.
	12	Pyhäpäivät	0 = Ajastin ei ole aktiivinen pyhäpäiviksi määritettyinä poikkeuspäivinä. 1 = Ajastin on aktiivinen pyhäpäiviksi määritettyinä poikkeuspäivinä.
	13	Työpäivät	0 = Ajastin ei ole aktiivinen työpäiviksi määritettyinä poikkeuspäivinä. 1 = Ajastin on aktiivinen työpäiviksi määritettyinä poikkeuspäivinä.
	14...15	Varattu	
	0000h...FFFFh	Ajastimen 1 konfigurointi.	1 = 1
34.12	<a href="#">Ajastimen 1 käynnistysaika</a>	Määrittää ajastimen 1 päivittäisen käynnistysajan. Aikaa voidaan muuttaa sekunnin askeleissa. Ajastin voidaan käynnistää muulloin kuin käynnistysaikana. Jos esimerkiksi ajastimen kesto on yli vuorokauden ja aktiivinen istunto alkaa sinä aikana, ajastin käynnistyy kello 00:00 ja pysähtyy, kun kestoaikaa ei enää ole jäljellä.	00:00:00
	00:00:00...23:59:59	Ajastimen päivittäinen käynnistysaika.	1 = 1
34.13	<a href="#">Ajastimen 1 kesto</a>	Määrittää ajastimen 1 keston. Kestoa voidaan muuttaa minuutin askeleissa. Kesto voi ylittää päivän vaihtumisen, mutta jos poikkeuspäivä tulee aktiiviseksi, jakso keskeytetään keskiyöllä. Samalla tavoin poikkeuspäivänä aloitettu jakso pysyy aktiivisena vain päivän loppuun, vaikka kesto olisi pidempi. Ajastin jatkaa katkon jälkeen, jos kestoaikaa on jäljellä.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Ajastimen kesto.	1 = 1
34.14	<a href="#">Ajastimen 2 konfiguraatio</a>	Katso <a href="#">34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</a> .	0000011110 000000
34.15	<a href="#">Ajastimen 2 käynnistysaika</a>	Katso <a href="#">34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika</a> .	00:00:00
34.16	<a href="#">Ajastimen 2 kesto</a>	Katso <a href="#">34.13 Ajastimen 1 kesto</a> .	00 00:00
34.17	<a href="#">Ajastimen 3 konfiguraatio</a>	Katso <a href="#">34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</a> .	0000011110 000000



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.18	<i>Ajastimen 3 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.19	<i>Ajastimen 3 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.20	<i>Ajastimen 4 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.21	<i>Ajastimen 4 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.22	<i>Ajastimen 4 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.23	<i>Ajastimen 5 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.24	<i>Ajastimen 5 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.25	<i>Ajastimen 5 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.26	<i>Ajastimen 6 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.27	<i>Ajastimen 6 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.28	<i>Ajastimen 6 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.29	<i>Ajastimen 7 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.30	<i>Ajastimen 7 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.31	<i>Ajastimen 7 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.32	<i>Ajastimen 8 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.33	<i>Ajastimen 8 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.34	<i>Ajastimen 8 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.35	<i>Ajastimen 9 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.36	<i>Ajastimen 9 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.37	<i>Ajastimen 9 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.38	<i>Ajastimen 10 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.39	<i>Ajastimen 10 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.40	<i>Ajastimen 10 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.41	<i>Ajastimen 11 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.42	<i>Ajastimen 11 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.43	<i>Ajastimen 11 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00
34.44	<i>Ajastimen 12 konfiguraatio</i>	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio.	0000011110 000000
34.45	<i>Ajastimen 12 käynnistysaika</i>	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika.	00:00:00
34.46	<i>Ajastimen 12 kesto</i>	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto.	00 00:00

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.60	<i>Kauden 1 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 1 alkupäivämäärän muodossa pp.kk, jossa pp on päivän numero ja kk kuukauden numero. Kausi vaihtuu keskiyöllä. Yksi kausi voi olla aktiivinen kerrallaan. Ajastimet käynnistetään poikkeuspäivinä, vaikka ne eivät olisi aktiivisen kauden sisällä. Kausien alkupäivämäärät (1...4) on annettava kasvavassa järjestyksessä, jotta kaikkia kausia käytetään. Oletusarvo tulkitaan niin, että kautta ei ole määritetty. Jos kausien alkupäivämäärät eivät ole kasvavassa järjestyksessä ja arvo on muu kuin oletusarvo, kauden määrittäminen annetaan.	01,01.
	01,01...31,12	Kauden alkupäivämäärä.	
34.61	<i>Kauden 2 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 2 alkupäivämäärän. Katso 34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä.	01,01.
34.62	<i>Kauden 3 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 3 alkupäivämäärän. Katso 34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä.	01,01.
34.63	<i>Kauden 4 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 4 alkupäivämäärän. Katso 34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä.	01,01.
34.70	<i>Aktiivisten poikkeusten määrä</i>	Määrittää, kuinka monta poikkeusta on aktiivisena, ilmoittamalla viimeisen aktiivisen poikkeuksen. Kaikki edeltävät poikkeukset ovat aktiivisia. Poikkeukset 1...3 ovat jaksoja (kesto voidaan määrittää) ja poikkeukset 4...16 päiviä (kesto on aina 24 tuntia). <b>Esimerkki:</b> Jos arvo on 4, poikkeukset 1...4 ovat aktiivisena ja poikkeukset 5...16 eivät ole aktiivisena.	3
	0...16	Aktiivisten poikkeusjaksojen tai -päivien määrä.	-
34.71	<i>Poikkeustyypit</i>	Määrittää poikkeusten 1...16 tyypiksi työpäivän tai pyhäpäivän. Poikkeukset 1...3 ovat jaksoja (kesto voidaan määrittää) ja poikkeukset 4...16 päiviä (kesto on aina 24 tuntia).	111111111111 111
0000h...FFFFh		Poikkeusjaksojen tai -päivien tyypit.	1 = 1


Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Poikkeus 1	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
1	Poikkeus 2	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
2	Poikkeus 3	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
3	Poikkeus 4	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
4	Poikkeus 5	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
5	Poikkeus 6	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
6	Poikkeus 7	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
7	Poikkeus 8	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
8	Poikkeus 9	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
9	Poikkeus 10	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
10	Poikkeus 11	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
11	Poikkeus 12	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
12	Poikkeus 13	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
13	Poikkeus 14	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
14	Poikkeus 15	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä
15	Poikkeus 16	0 = Työpäivä. 1 = Pyhäpäivä

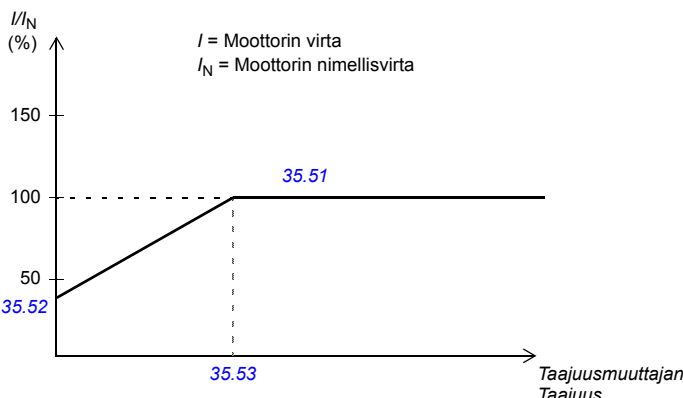
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.72	<i>Poikkeuksen 1 alku</i>	Määrittää poikkeusjakson alkupäivämäärän muodossa pp.kk, jossa pp on päivän numero ja kk kuukauden numero. Poikkeuspäivänä käynnistynyt ajastin pysähtyy aina kello 23:59:59, vaikka kestoaikaa olisi jäljellä. Sama päivämäärä voidaan määrittää sekä pyhäpäiväksi että työpäiväksi. Päivämäärä on aktiivinen, jos jokin poikkeuspäivistä on aktiivinen.	01,01.
	01.01....31.12.	Poikkeusjakson 1 alkupäivämäärä.	
34.73	<i>Poikkeuksen 1 pituus</i>	Määrittää poikkeusjakson pituuden päivinä. Poikkeusjaksoa käsitellään samoin kuin useita peräkkäisiä poikkeuspäiviä.	0
	0...60	Poikkeusjakson 1 kesto.	1 = 1
34.74	<i>Poikkeuksen 2 alku</i>	Katso <a href="#">34.72 Poikkeuksen 1 alku</a> .	01,01.
34.75	<i>Poikkeuksen 2 pituus</i>	Katso <a href="#">34.73 Poikkeuksen 1 pituus</a> .	0
34.76	<i>Poikkeuksen 3 alku</i>	Katso <a href="#">34.72 Poikkeuksen 1 alku</a> .	01,01.
34.77	<i>Poikkeuksen 3 pituus</i>	Katso <a href="#">34.73 Poikkeuksen 1 pituus</a> .	0
34.78	<i>Poikkeuspäivä 4</i>	Määrittää poikkeuspäivän 4 päivämäärän.	01,01.
	01.01....31.12.	Poikkeuspäivän 4 alkupäivämäärä. Poikkeuspäivänä käynnistynyt ajastin pysähtyy aina kello 23:59:59, vaikka kestoaikaa olisi jäljellä.	
34.79	<i>Poikkeuspäivä 5</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.80	<i>Poikkeuspäivä 6</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.81	<i>Poikkeuspäivä 7</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.82	<i>Poikkeuspäivä 8</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.83	<i>Poikkeuspäivä 9</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.84	<i>Poikkeuspäivä 10</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.85	<i>Poikkeuspäivä 11</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.86	<i>Poikkeuspäivä 12</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.87	<i>Poikkeuspäivä 13</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.88	<i>Poikkeuspäivä 14</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.89	<i>Poikkeuspäivä 15</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01
34.90	<i>Poikkeuspäivä 16</i>	Katso <a href="#">34.79 Poikkeuspäivä 4</a> .	01,01

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																										
34.100	<i>Ajastettu toiminto 1</i>	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 1. 0 = Ei kytketty. 1 = Kytketty. Katso parametri <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> .	000b																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ajastin 1</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ajastin 2</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ajastin 3</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ajastin 4</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ajastin 5</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ajastin 6</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ajastin 7</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ajastin 8</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ajastin 9</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ajastin 10</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ajastin 11</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ajastin 12</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Ajastin 1	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	1	Ajastin 2	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	2	Ajastin 3	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	3	Ajastin 4	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	4	Ajastin 5	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	5	Ajastin 6	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	6	Ajastin 7	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	7	Ajastin 8	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	8	Ajastin 9	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	9	Ajastin 10	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	10	Ajastin 11	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	11	Ajastin 12	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	12...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus																																											
0	Ajastin 1	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
1	Ajastin 2	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
2	Ajastin 3	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
3	Ajastin 4	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
4	Ajastin 5	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
5	Ajastin 6	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
6	Ajastin 7	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
7	Ajastin 8	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
8	Ajastin 9	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
9	Ajastin 10	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
10	Ajastin 11	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
11	Ajastin 12	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
12...15	Varattu																																												
0000h...FFFFh		Ajastettuun toimintoon 1 kytketyt ajastimet.	1 = 1																																										
34.101	<i>Ajastettu toiminto 2</i>	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 2. Katso <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> .	000b																																										
34.102	<i>Ajastettu toiminto 3</i>	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 3. Katso <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> .	000b																																										
34.110	<i>Lisäaikatoiminto</i>	Määrittää, mitkä ajastetut toiminnot (eli ajastettuihin toimintoihin kytketyt ajastimet) aktivoidaan lisäaikatoiminnolla.	000b																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ajastettu toiminto 1</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ajastettu toiminto 2</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ajastettu toiminto 3</td> <td>0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Ajastettu toiminto 1	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	1	Ajastettu toiminto 2	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	2	Ajastettu toiminto 3	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.	3...15	Varattu																												
Bitti	Nimi	Kuvaus																																											
0	Ajastettu toiminto 1	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
1	Ajastettu toiminto 2	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
2	Ajastettu toiminto 3	0 = Ei aktiivinen. 1 = Aktiivinen.																																											
3...15	Varattu																																												
0000h...FFFFh		Ajastetut toiminnot mukaan lukien lisäaikatoiminto.	1 = 1																																										
34.111	<i>Lisäajan aktiivinnin lähde</i>	Valitsee lisäajan aktiivintesignaalin lähteen. 0 = Ei käytössä. 1 = Käytössä	<i>Ei käytössä</i>																																										
Ei käytössä		0.	0																																										
Käytössä		1.	1																																										
DI1		Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2																																										
DI2		Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3																																										
DI3		Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4																																										
DI4		Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5																																										

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">34.112</a>	<a href="#">Lisääjan kesto</a>	Määrittää ajan, jonka kuluessa lisääjan aktivointi poistuu sen jälkeen, kun lisääjan aktivointisignaali on katkaistu. <b>Esimerkki:</b> Jos parametrin <a href="#">34.111 Lisääjan aktivoinnin lähde lähteeksi</a> on asetettu <a href="#">D11</a> ja parametrin <a href="#">34.112</a> arvoksi 00:01:30, lisääika on aktiivinen yhden tunnin ja 30 minuuttia sen jälkeen, kun digitaalitulon DI aktivointi poistuu.	00 00:00
	00 00:00...00 00:00	Lisääjan kesto.	1 = 1
<b>35 Moottorin lämpösuojaus</b>			
		Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Moottorin lämpösuojaus</a> (sivulla <a href="#">94</a> ).	
<a href="#">35.01</a>	<a href="#">Moottorin arvioitu lämpötila</a>	Näyttää moottorin lämpötilan moottorin sisäisen lämpösuojausmallin arvion mukaan (katso parametrit <a href="#">35.50...35.55</a> ). Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-60...1 000 °C tai -76...1832 °F	Arvioitu moottorin lämpötila.	1 = 1°
<a href="#">35.02</a>	<a href="#">Mitattu lämpötila 1</a>	Näyttää parametrilla <a href="#">35.11 Lämpötilan 1 lähde</a> määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> PTC-anturia käytettäessä näkyvissä on 0 ohmia (normaali lämpötila) tai parametrin <a href="#">35.12 Lämpötilan 1 vikaraja</a> (liian korkea lämpötila) arvo. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F, 0 ohmia tai <a href="#">[35.12]</a> ohmia	Mitattu lämpötila 1.	1 = 1 yksikkö
<a href="#">35.03</a>	<a href="#">Mitattu lämpötila 2</a>	Näyttää parametrilla <a href="#">35.21 Lämpötilan 2 lähde</a> määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> PTC-anturia käytettäessä näkyvissä on 0 ohmia (normaali lämpötila) tai parametrin <a href="#">35.22 Lämpötilan 2 vikaraja</a> (liian korkea lämpötila) arvo. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F, 0 ohmia tai <a href="#">[35.22]</a> ohm	Mitattu lämpötila 2.	1 = 1 yksikkö
<a href="#">35.11</a>	<a href="#">Lämpötilan 1 lähde</a>	Valitsee lähteen, josta mitattu lämpötila 1 luetaan. Lähde on yleensä taajuusmuuttajan ohjaamaan moottoriin kytketty anturi, mutta toimintoa voidaan käyttää lämpötilan mittaamiseen ja valvomiseen myös prosessin muusta osasta, jos käytössä on sopiva valintaluettelon mukainen anturi.	<a href="#">Arvioitu lämpötila</a>
	Ei käytössä	Ei mitään. Lämpötilan valvontatoiminto 1 on poissa käytöstä.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Arvioitu lämpötila	Moottorin arvioitu lämpötila (katso parametri <a href="#">35.01 Moottorin arvioitu lämpötila</a> ). Lämpötila arvioidaan taajuusmuuttajan sisäisen laskennan perusteella. Moottorin ympäristön lämpötilan asetus on valittava parametrilla <a href="#">35.50 Moot. ympäristön lämpötila</a> .	1
	1 × Pt100 analoginen I/O	Pt100-anturi, joka on kytketty parametrilla <a href="#">35.14 Lämpötilan 1 Al-lähde</a> valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon <b>U</b> (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä.</li> <li>Aseta ryhmässä <a href="#">12 Vakio-Al</a> analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi <b>V</b> (voltti).</li> <li>Aseta parametriryhmässä <a href="#">13 Vakio-AO</a> analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi <a href="#">Lämpötila-ant. 1 heräte</a>.</li> </ul> Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.	5
	2 × Pt100 analoginen I/O	Kuten asetus <a href="#">1 × Pt100 analoginen I/O</a> , mutta kaksi anturia on kytketty sarjaan. Usean anturin käyttö parantaa mitaustarkkuutta merkittävästi.	6
	3 × Pt100 analoginen I/O	Kuten asetus <a href="#">1 × Pt100 analoginen I/O</a> , mutta kolme anturia on kytketty sarjaan. Usean anturin käyttö parantaa mitaustarkkuutta merkittävästi.	7
	Suora lämpötila	Lämpötila saadaan parametrilla <a href="#">35.14</a> valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan olevan celsiusasteita.	11
<a href="#">35.12</a>	<a href="#">Lämpötilan 1 vikaraja</a>	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikarajan. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.	130 °C tai 266 °F
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikaraja.	1 = 1 yksikkö
<a href="#">35.13</a>	<a href="#">Lämpötilan 1 varoitusraja</a>	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusrajan. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.	110 °C tai 230 °F
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusraja.	1 = 1 yksikkö
<a href="#">35.14</a>	<a href="#">Lämpötilan 1 Al-lähde</a>	Valitsee tulon parametrin <a href="#">35.11 Lämpötilan 1 lähde</a> valinnoille <a href="#">1 × Pt100 analoginen I/O</a> , <a href="#">2 × Pt100 analoginen I/O</a> , <a href="#">3 × Pt100 analoginen I/O</a> ja <a href="#">Suora lämpötila</a> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 oloarvo	Analogiatulo AI1.	1
	AI2 oloarvo	Analogiatulo AI2.	2
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.21	<i>Lämpötilan 2 lähde</i>	Valitsee lähteen, josta mitattu lämpötila 2 luetaan. Lähde on yleensä taajuusmuuttajan ohjaamaan moottoriin kytketty anturi, mutta toimintoa voidaan käyttää lämpötilan mittaamiseen ja valvomiseen myös prosessin muusta osasta, jos käytössä on sopiva valintaluettelon mukainen anturi.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Ei mitään. Lämpötilan valvontatoiminto 2 on poissa käytöstä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorin arvioitu lämpötila (katso parametri <i>35.01 Moottorin arvioitu lämpötila</i> ). Lämpötila arvioidaan taajuusmuuttajan sisäisen laskennan perusteella. Moottorin ympäristön lämpötilan asetus on valittava parametrilla <i>35.50 Moott. ympäristön lämpötila</i> .	1
	Suora lämpötila	Lämpötila saadaan parametrilla <i>35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde</i> valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan olevan celsiusasteita.	11
35.22	<i>Lämpötilan 2 vikaraja</i>	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikarajan. Yksikkö valitaan parametrilla <i>96.16 Yksikön valinta</i> . <b>Huomautus:</b> Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.	130 °C tai 266 °F
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikaraja.	1 = 1 yksikkö
35.23	<i>Lämpötilan 2 varoitusraja</i>	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusrajan. Yksikkö valitaan parametrilla <i>96.16 Yksikön valinta</i> . <b>Huomautus:</b> Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.	110 °C tai 230 °F
	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusraja.	1 = 1 yksikkö
35.24	<i>Lämpötilan 2 AI-lähde</i>	Valitsee tulon parametrin <i>35.21 Lämpötilan 2 lähde</i> valinnalle <i>Suora lämpötila</i> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 oloarvo	Ohjauksyksikön analogiatulo AI1.	1
	AI2 oloarvo	Ohjauksyksikön analogiatulo AI2.	2
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
35.50	<i>Moott. ympäristön lämpötila</i>	Määrittää moottorin ympäristön lämpötilan moottorin lämpösuojausmallia varten. Yksikkö valitaan parametrilla <i>96.16 Yksikön valinta</i> . Moottorin lämpösuojausmalli arvioi moottorin lämpötilan parametrien <i>35.50...35.55</i> perusteella. Moottorin lämpötila kasvaa, jos moottori toimii kuormituskäyrän yläpuolisella alueella, ja pienenee, jos se toimii kuormituskäyrän alapuolisella alueella.  <b>VAROITUS!</b> Malli ei suojaa moottoria, jos esimerkiksi pöly tai lika estävät jäähtytyksen.	20 °C tai 68 °F
	-60...100 °C tai -75...212 °F	Ympäristön lämpötila.	1 = 1°

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.51	<i>Moottorin kuormituskäyrä</i>	<p>Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien <a href="#">35.52 Tyhjäkäyntikuorma</a> ja <a href="#">35.53 Rajataajuus</a> kanssa. Kuormituskäyrää käytetään moottorin lämpösuojausmallissa moottorin lämpötilan arviointiin. Kun parametrin arvoksi asetetaan 100 %, maksimikuormitus vastaa parametrin <a href="#">99.06 Moottorin nimellisvirta</a> arvoa (suurempi kuormitus kuumentaa moottoria). Kuormituskäyrän tasoa on säädettävä, jos ympäristön lämpötila poikkeaa parametrilla <a href="#">35.50 Moott. ympäristön lämpötila</a> asetetusta nimellisarvosta.</p>  <p style="text-align: center;"><math>I =</math> Moottorin virta <math>I_N =</math> Moottorin nimellisvirta</p>	100 %
	50...150 %	Moottorin kuormituskäyrän maksimikuormitus.	1 = 1 %
35.52	<i>Tyhjäkäyntikuorma</i>	<p>Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien <a href="#">35.51 Moottorin kuormituskäyrä</a> ja <a href="#">35.53 Rajataajuus</a> kanssa. Määrittää moottorin enimmäiskuormituksen kuormituskäyrän nolanopeudella. Suurempaa arvoa voidaan käyttää, jos moottorissa on ulkoinen puhallin tehostamassa jäähdytystä. Katso moottorin valmistajan suositukset. Katso parametri <a href="#">35.51 Moottorin kuormituskäyrä</a>.</p>	70 %
	25...150 %	Moottorin kuormituskäyrän kuormitus nolanopeudella.	1 = 1 %
35.53	<i>Rajataajuus</i>	<p>Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien <a href="#">35.51 Moottorin kuormituskäyrä</a> ja <a href="#">35.52 Tyhjäkäyntikuorma</a> kanssa. Parametrilla määritetään kuormituskäyrän rajataajuus eli taajuus, jolla moottorin kuormituskäyrä alkaa laskea parametrin <a href="#">35.51 Moottorin kuormituskäyrä</a> arvosta kohti parametrin <a href="#">35.52 Tyhjäkäyntikuorma</a> arvoa. Katso parametri <a href="#">35.51 Moottorin kuormituskäyrä</a>.</p>	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Moottorin kuormituskäyrän rajataajuus.	Katso parametri <a href="#">46.02</a>



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.54	<i>Moott. nimellislämpöt. nousu</i>	Parametrilla määritetään moottorin lämpötilan nousu ympäristön lämpötilan yläpuolelle, kun moottoria kuormitetaan nimellisvirralla. Katso moottorin valmistajan suositukset. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> .	80 °C tai 176 °F
	0...300 °C tai 32...572 °F	Lämpötilan nousu.	1 = 1°
35.55	<i>Moottorin lämpöaikavakio</i>	Määrittää moottorin lämpösuojausmallin käyttämän lämpöaikavakion aikana, joka kuluu siihen, että saavutetaan 63 % moottorin nimellislämpötilasta. Katso moottorin valmistajan suositukset.	256 s
	100...10000 s	Moottorin lämpöaikavakio.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>36 Kuormitusanalyysi</b>			
		Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset. Lisätietoja on kohdassa <i>Kuormitusanalyysi</i> (sivulla 98).	
36.01	<i>PVL signaalilähde</i>	Valitsee signaalin, jota huippuarvojen kirjaustoiminto valvoo. Signaali suodatetaan parametrilla <i>36.02 PVL suodatusaika</i> määritetyn suodatusajan avulla. Huippuarvo tallennetaan yhdessä muiden valmiiksi valittujen signaalien kanssa parametreihin <i>36.10 ...36.15</i> . Huippuarvon kirjaustoiminto voidaan nollata parametrilla <i>36.09 Nollaa kirjaustoiminnot</i> . Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin <i>36.16</i> ja <i>36.17</i> .	<i>Lähtöteho</i>
	Ei valittu	Huippuarvon kirjaustoiminto ei käytössä.	0
	Moottorin nopeus	<i>01.01 Moottorin nopeus.</i>	1
	Lähtötaajuus	<i>01.06 Lähtötaajuus.</i>	3
	Moottorin virta	<i>01.07 Moottorin virta.</i>	4
	Moottorin momentti	<i>01.10 Moottorin momentti.</i>	6
	Tasajännite	<i>01.11 Tasajännite.</i>	7
	Lähtöteho	<i>01.14 Lähtöteho.</i>	8
	Nopeusohje rampin tulo	<i>23.01 Nopeusohjeen rampin tulo.</i>	10
	Nopeusohje rampin lähtö	<i>23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö.</i>	11
	Käytetty nopeusohje	<i>24.01 Käytetty nopeusohje.</i>	12
	Käytetty momenttiohje	<i>26.02 Momenttiohje.</i>	13
	Käytetty taajuusohje	<i>28.02 Taajuusohje rampin lähtö.</i>	14
	PID-säädön lähtö	<i>40.01 PID-lähdön oloarvo.</i>	16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
36.02	<i>PVL suodatusaika</i>	Huippuarvon kirjauksen suodatusaika. Katso parametri <i>36.01 PVL signaalilähde</i> .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Huippuarvon kirjauksen suodatusaika.	100 = 1 s
36.06	<i>AL2 signaalilähde</i>	Valitsee amplitudin kirjauksella 2 valvottavan signaalin. Signaalia seurataan 200 ms:n välein. Tulokset näytetään parametreilla <i>36.40...36.49</i> . Jokainen parametri edustaa amplitudialuetta ja näyttää, mikä osa valvonnan näytteistä osuu tälle alueelle. Sataa prosenttia vastaava signaalin arvo määritetään parametrilla <i>36.07 AL2 signaalin skaalaus</i> . Amplitudin kirjaustoiminto 2 voidaan nollata parametrilla <i>36.09 Nollaa kirjaustoiminnot</i> . Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin <i>36.50</i> ja <i>36.51</i> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>36.01 PVL signaalilähde</i> .	<i>Moottorin momentti</i>
		Valinnat määritetään parametrissa <i>36.07</i> .	
36.07	<i>AL2 signaalin skaalaus</i>	Määrittää amplitudin kirjaustoiminnon AL2 valvottavan signaalin arvon, joka vastaa sataa prosenttia näytteen arvosta.	100,00
	0,00...32767,00	Signaalin arvo vastaa sataa prosenttia.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.09	<i>Nollaa kirjaustoiminnot</i>	Nollaa huippuarvon kirjaustoiminnot ja/tai amplitudin kirjaustoiminnot 2. (Amplitudin kirjaustoimintoa 1 ei voi nollata.)	<i>Valmis</i>
	Valmis	Nollaus suoritettu tai sitä ei ole pyydetty (normaali toiminta).	0
	Kaikki	Nollaa sekä huippuarvon kirjaustoiminnot että amplitudin kirjaustoiminnot 2.	1
	PVL	Nollaa huippuarvon kirjaustoiminnot.	2
	AL2	Nollaa amplitudin kirjaustoiminnot 2.	3
36.10	<i>PVL huippuarvo</i>	Näyttää huippuarvon kirjaustoiminnot tallentaman huippuarvon.	0,00
	-32768,00...32767,00	Huippuarvo.	1 = 1
36.11	<i>PVL huippuarvon päiväys</i>	Näyttää päivämäärän, jolloin huippuarvo on tallennettu.	01.01.1980
	-	Huippuarvon päivämäärä.	-
36.12	<i>PVL huippuarvon kellonaika</i>	Näyttää kellonajan, jolloin huippuarvo on tallennettu.	00:00:00
	-	Huippuarvon aika.	-
36.13	<i>PVL huippuarvon virta</i>	Näyttää moottorin virran hetkellä, jolloin huippuarvo on tallennettu.	0,00 A
	-32 768,00... 32 767,00 A	Moottorin virta huippuarvon hetkellä.	1 = 1 A
36.14	<i>PVL huippuarvon tasajännite</i>	Näyttää jännitteen taajuusmuuttajan välipiirissä huippuarvon tallennushetkellä.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	Tasajännite huippuarvon hetkellä.	10 = 1 V
36.15	<i>PVL huippuarvon nopeus</i>	Näyttää moottorin nopeuden hetkellä, jolloin huippuarvo on tallennettu.	0,00 rpm
	-30000... 30000 rpm	Moottorin nopeus huippuarvon hetkellä.	Katso parametri 46.01
36.16	<i>PVL nollauspäivämäärä</i>	Näyttää päivämäärän, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	01.01.1980
	-	Päivämäärä, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	-
36.17	<i>PVL nollauksen kellonaika</i>	Näyttää kellonajan, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	00:00:00
	-	Kellonaika, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	-
36.20	<i>AL1 0 - 10 %</i>	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnot 1 väliltä 0–10 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden. 100 % vastaa laiteoppaan Tekniset tiedot -kappaleessa annettua arvoa $I_{max}$ .	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnot 1 näytteet väliltä 0–10 %.	1 = 1 %
36.21	<i>AL1 10 - 20 %</i>	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnot 1 väliltä 10–20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnot 1 näytteet väliltä 10–20 %.	1 = 1 %
36.22	<i>AL1 20 - 30 %</i>	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnot 1 väliltä 20–30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnot 1 näytteet väliltä 20–30 %.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.23	AL1 30 - 40 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 30–40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 30–40 %.	1 = 1 %
36.24	AL2 40 - 50 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 40–50 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 40–50 %.	1 = 1 %
36.25	AL1 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 50–60 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 50–60 %.	1 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 60–70 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 60–70 %.	1 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 70–80 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 70–80 %.	1 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliä 80–90 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliä 80–90 %.	1 = 1 %
36.29	AL1 yli 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 tallentamat näytteet, jotka ylittävät 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet, yli 90 %	1 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 0–10 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 0–10 %.	1 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 10–20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 10–20 %.	1 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 20–30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 20–30 %.	1 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 30–40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 30–40 %.	1 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 40–50 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 40–50 %.	1 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 50–60 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 50–60 %.	1 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 60–70 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 60–70 %.	1 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliä 70–80 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliä 70–80 %.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.48	AL2 80 - 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliiltä 80–90 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliiltä 80–90 %.	1 = 1 %
36.49	AL2 yli 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 tallentamat näytteet, jotka ylittävät 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet, yli 90 %	1 = 1 %
36.50	AL2 nollauspäivämäärä	Päivämäärä, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	01.01.1980
	-	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollauspäivämäärä.	-
36.51	AL2 nollauksen kellonaika	Kellonaika, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	00:00:00
	-	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollausaika.	-

<b>37 Käytt. kuormituskäyrä</b>		Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset. Lisätietoja on kohdassa <i>Kuormituskäyrä</i> (sivulla 71).																
37.01	ULC-lähdön tilasana	Näyttää valvotun signaalin tilan (37.02).	0000h															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Alle kuormitusrajan</td> <td>1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Kuormitusalueella</td> <td>1 = Signaali on ali- ja ylikuormituskäyrän välissä.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Yli kuormitusrajan</td> <td>1 = Signaali on ylikuormituskäyrän yläpuolella.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Alle kuormitusrajan	1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella.	1	Kuormitusalueella	1 = Signaali on ali- ja ylikuormituskäyrän välissä.	2	Yli kuormitusrajan	1 = Signaali on ylikuormituskäyrän yläpuolella.	3...15	Varattu		
Bitti	Nimi	Kuvaus																
0	Alle kuormitusrajan	1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella.																
1	Kuormitusalueella	1 = Signaali on ali- ja ylikuormituskäyrän välissä.																
2	Yli kuormitusrajan	1 = Signaali on ylikuormituskäyrän yläpuolella.																
3...15	Varattu																	
	0000h...FFFFh	Valvotun signaalin tila.	1 = 1															
37.02	KK-valvontasignaali	Valitsee valvottavan signaalin.	<i>Moottorin momentti %</i>															
	Ei valittu	Signaalia ei ole valittu. KK ei ole käytössä.	0															
	Moottorin nopeus %	<i>01.03 Moottorin nopeus %.</i>	1															
	Moottorin virta %	<i>01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta.</i>	2															
	Moottorin momentti %	<i>01.10 Moottorin momentti.</i>	3															
	Lähtöteho % moott. nim.arvosta	<i>01.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta.</i>	4															
	Lähtöteho % taaj. nim.arvosta	<i>01.16 Lähtöteho % taaj. nim.arvosta.</i>	5															
	Muu	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-															
37.03	KK-ylikuormitustoiminnot	Valitsee suoritettavan toiminnon, jos signaali (37.02) pysyy ylikuormituskäyrän yläpuolella määritetyn ajan.	<i>Ei käytössä</i>															
	Ei käytössä	Varoituksia tai vikaa ei muodosteta.	0															
	Varoitus	Taajuusmuuttajassa muodostuu <i>A8C1 KK-ylikuormitusvaroitus</i> , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <i>37.41 KK-ylikuormitusajastin</i> määritetyn ajan.	1															
	Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu <i>8002 KK:n ylikuormitusvika</i> , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <i>37.41 KK-ylikuormitusajastin</i> määritetyn ajan.	2															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Varoitus/Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">A8C1 KK-ylikuormitusvaroitus</a> , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti puolet parametrilla <a href="#">37.41 KK-ylikuormitusajastin</a> määritetystä ajasta. Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">8002 KK:n ylikuormitusvika</a> , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <a href="#">37.41 KK-ylikuormitusajastin</a> määritetyn ajan.	3
<a href="#">37.04</a>	<a href="#">KK-alikuormitustoiminnot</a>	Valitsee suoritettavan toiminnon, jos signaali ( <a href="#">37.02</a> ) pysyy alikuormituskäyrän alapuolella määritetyn ajan.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Varoituksia tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">A8C4 KK-alikuormitusvaroitus</a> , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <a href="#">37.42 KK-alikuormitusajastin</a> määritetyn ajan.	1
	Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">8001 KK:n alikuormitusvika</a> , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <a href="#">37.42 KK-alikuormitusajastin</a> määritetyn ajan.	2
	Varoitus/Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">A8C4 KK-alikuormitusvaroitus</a> , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella jatkuvasti puolet parametrilla <a href="#">37.42 KK-alikuormitusajastin</a> määritetystä ajasta. Taajuusmuuttajassa muodostuu <a href="#">8001 KK:n alikuormitusvika</a> , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla <a href="#">37.42 KK-alikuormitusajastin</a> määritetyn ajan.	3
<a href="#">37.11</a>	<a href="#">KK-nopeustaulupiste 1</a>	Määrittää ensimmäisen käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin viidestä nopeuspisteestä. Parametrien arvojen täytyy täyttää seuraavat ehdot: - $30\,000,0\text{ rpm} \leq \text{37.11 KK-nopeustaulupiste 1} < \text{37.12 KK-nopeustaulupiste 2} < \text{37.13 KK-nopeustaulupiste 3} < \text{37.14 KK-nopeustaulupiste 4} < \text{37.15 KK-nopeustaulupiste 5} \leq 30\,000,0\text{ rpm}$ . Nopeuspisteitä käytetään, jos parametrin <a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> arvona on <i>Vektori</i> tai parametrin <a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> arvona on <i>Skalaari</i> ja ohjeysikkönä on rpm.	150,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
<a href="#">37.12</a>	<a href="#">KK-nopeustaulupiste 2</a>	Määrittää toisen nopeuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> .	750,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
<a href="#">37.13</a>	<a href="#">KK-nopeustaulupiste 3</a>	Määrittää kolmannen nopeuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> .	1290,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
<a href="#">37.14</a>	<a href="#">KK-nopeustaulupiste 4</a>	Määrittää neljännen nopeuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> .	1500,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
37.15	<a href="#">KK-nopeustaulupiste 5</a>	Määrittää viidennen nopeuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> .	1800,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
37.16	<a href="#">KK-taajuustaulupiste 1</a>	Määrittää ensimmäisen käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin viidestä taajuuspisteestä. Parametrien arvojen täytyy täyttää seuraavat ehdot: - 500,0 Hz ≤ <a href="#">37.16 KK-taajuustaulupiste 1</a> < <a href="#">37.17 KK-taajuustaulupiste 2</a> < <a href="#">37.18 KK-taajuustaulupiste 3</a> < <a href="#">37.19 KK-taajuustaulupiste 4</a> < <a href="#">37.20 KK-taajuustaulupiste 5</a> ≤ 500,0 Hz. Taajuuspisteitä käytetään, jos parametrin <a href="#">99.04 Moottorisäättötapa</a> arvona on <a href="#">Skalaari</a> ja ohjeyksikkönä on Hz.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.17	<a href="#">KK-taajuustaulupiste 2</a>	Määrittää toisen taajuuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.16 KK-taajuustaulupiste 1</a> .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.18	<a href="#">KK-taajuustaulupiste 3</a>	Määrittää kolmannen taajuuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.16 KK-taajuustaulupiste 1</a> .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.19	<a href="#">KK-taajuustaulupiste 4</a>	Määrittää neljännen taajuuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.16 KK-taajuustaulupiste 1</a> .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.20	<a href="#">KK-taajuustaulupiste 5</a>	Määrittää viidennen taajuuspisteen. Katso parametri <a href="#">37.16 KK-taajuustaulupiste 1</a> .	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.21	<a href="#">KK-alikuormituspiste 1</a>	Määrittää ensimmäisen viidestä Y-akselin pisteestä, jotka yhdessä vastaavan X-akselin pisteen kanssa ( <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> ... <a href="#">37.15 KK-nopeustaulupiste 5</a> tai <a href="#">37.15 KK-nopeustaulupiste 5</a> ... <a href="#">37.15 KK-taajuustaulupiste 5</a> ) määrittävät alikuormituskäyrän (alemman käyrän). Seuraavien ehtojen on täyttyttävä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">37.21 KK-alikuormituspiste 1</a> ≤ <a href="#">37.31 KK-ylikuormituspiste 1</a></li> <li>• <a href="#">37.22 KK-alikuormituspiste 2</a> ≤ <a href="#">37.32 KK-ylikuormituspiste 2</a></li> <li>• <a href="#">37.23 KK-alikuormituspiste 3</a> ≤ <a href="#">37.33 KK-ylikuormituspiste 3</a></li> <li>• <a href="#">37.24 KK-alikuormituspiste 4</a> ≤ <a href="#">37.34 KK-ylikuormituspiste 4</a></li> <li>• <a href="#">37.25 KK-alikuormituspiste 5</a> ≤ <a href="#">37.35 KK-ylikuormituspiste 5</a></li> </ul>	10,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.22	<a href="#">KK-alikuormituspiste 2</a>	Määrittää toisen alikuormituspisteen. Katso parametri <a href="#">37.21 KK-alikuormituspiste 1</a> .	15,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.23	<a href="#">KK-alikuormituspiste 3</a>	Määrittää kolmannen alikuormituspisteen. Katso parametri <a href="#">37.21 KK-alikuormituspiste 1</a> .	25,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %

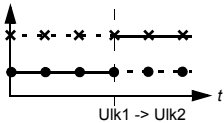
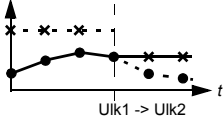
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
37.24	KK-aliuormituspiste 4	Määrittää neljännen alikuormituspisteen. Katso parametri 37.21 KK-aliuormituspiste 1.	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Aliuormituspiste.	1 = 1 %
37.25	KK-aliuormituspiste 5	Määrittää viidennen alikuormituspisteen. Katso parametri 37.21 KK-aliuormituspiste 1.	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Aliuormituspiste.	1 = 1 %
37.31	KK-ylikuormituspiste 1	Määrittää ensimmäisen viidestä Y-akselin pisteestä, jotka yhdessä vastaavan X-akselin pisteen kanssa (37.11 KK-nopeustaulupiste 1...37.15 KK-taajuustaulupiste 5 tai 37.15 KK-taajuustaulupiste 5...37.20 KK-taajuustaulupiste 5) määrittävät ylikuormituskäyrän (ylemman käyrän). Jokaisessa viidessä pisteessä alikuormituskäyrän pisteen arvon on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin ylikuormituskäyrän pisteen arvo. Katso parametri 37.21 KK-aliuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.32	KK-ylikuormituspiste 2	Määrittää toisen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.33	KK-ylikuormituspiste 3	Määrittää kolmannen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.34	KK-ylikuormituspiste 4	Määrittää neljännen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.35	KK-ylikuormituspiste 5	Määrittää viidennen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.41	KK-ylikuormitusajastin	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin täytyy pysyä jatkuvasti ylikuormituskäyrän yläpuolella.	20,0 s
	0,0...10 000,0 s	Aika.	1 = 1 s
37.42	KK-aliuormitusajastin	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin täytyy pysyä jatkuvasti alikuormituskäyrän alapuolella.	20,0 s
	0,0...10 000,0 s	Aika.	1 = 1 s



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<b>40 Prosessi PID sarja 1</b>	<p>Prosessi-PID-säädön parametrit.</p> <p>Taajuusmuuttajan lähtöä voidaan ohjata prosessi-PID-säädöllä. Kun prosessi-PID-säätö on käytössä, taajuusmuuttaja ohjaa prosessin takaisinkytkennän ohjearvoon. PID-säätöä varten voidaan määrittää kaksi eri parametri-sarjaa. Yhtä parametrisarjaa käytetään kerrallaan. Ensimmäisen sarjan muodostavat parametrit <a href="#">40.07...40.50</a> ja toisen ryhmän <a href="#">41 Prosessi PID sarja 2</a> parametrit. Käytetävän sarjan määrittävä binaarilähde valitaan parametrilla <a href="#">40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta</a>.</p> <p>Katso myös ohjausketjukaaviot luvussa <a href="#">Ohjausketjukaaviot</a>.</p>	
<a href="#">40.01</a>	<a href="#">PID-lähdön oloarvo</a>	Näyttää prosessi-PID-säätimen lähdön. Katso sivulla <a href="#">493</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00
	-200000,00... 200000,00 %	Prosessi-PID-säätimen lähtö.	1 = 1 %
<a href="#">40.02</a>	<a href="#">PID-takaisinkytkenn. oloarvo</a>	Näyttää prosessin takaisinkytkentäarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion (parametri <a href="#">40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä</a> ) ja suodatuksen jälkeen. Katso sivulla <a href="#">493</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Prosessin takaisinkytkentä.	1 = 1 PID- asiakasyk- sikkö
<a href="#">40.03</a>	<a href="#">PID-ohjearvon oloarvo</a>	Näyttää prosessi-PID-säätimen ohjearvon oloarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion ( <a href="#">40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto</a> ), rajoituksen ja rampin jälkeen. Katso sivulla <a href="#">493</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Prosessi-PID-säätimen asetusarvo.	1 = 1 PID- asiakasyk- sikkö
<a href="#">40.04</a>	<a href="#">PID-eroarvon oloarvo</a>	Näyttää prosessi-PID:n eroarvon. Oletuksena tämä arvo on yhtä kuin ohjearvo – takaisinkytkentä, mutta poikkeama voidaan muuttaa käänteiseksi parametrilla <a href="#">40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi</a> . Katso sivulla <a href="#">493</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	PID:n eroarvo.	1 = 1 PID- asiakasyk- sikkö



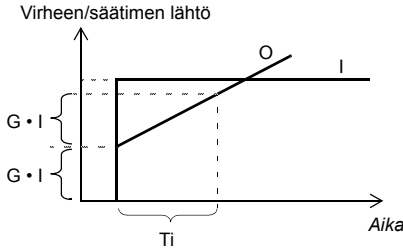
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.10	<i>Sarja 1 takaisinkytkentä</i>	Parametrimilla määritetään, kuinka prosessin takaisinkytkentä lasketaan kahdesta parametreilla <i>40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> ja <i>40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</i> valitusta takaisinkytkentälähteestä.	<i>Tulo1</i>
	Tulo1	Lähde 1.	0
	Tulo1+Tulo2	Lähteiden 1 ja 2 summa.	1
	Tulo1-Tulo2	Lähde 2 vähennetty lähteestä 1.	2
	Tulo1*Tulo2	Lähde 1 kerrottu lähteellä 2.	3
	Tulo1/Tulo2	Lähde 1 jaettu lähteellä 2.	4
	MIN(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä pienempi.	5
	MAKS(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä suurempi.	6
	KESK(Tulo1,Tulo2)	Kahden lähteen keskiarvo.	7
	neliöjuuri(Tulo1)	Lähteen 1 neliöjuuri.	8
	neliöjuuri(Tulo1-Tulo2)	Neliöjuuri (lähde 1 – lähde 2).	9
	neliöjuuri(Tulo1+Tulo2)	Neliöjuuri (lähde 1 + lähde 2).	10
	neliöjuuri(Tulo1)+neliöjuuri(Tulo2)	Lähteen 1 neliöjuuri + lähteen 2 neliöjuuri.	11
40.11	<i>Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika</i>	Määrittää prosessin takaisinkytkennän suodatusaikavälikön.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Takaisinkytkennän suodatusaika.	1 = 1 s
40.14	<i>Sarja 1 ohjearvon skaalaus</i>	Määrittää yhdessä parametrin <i>40.15 Sarja 1 lähdon skaalaus</i> kanssa yleisen skaalauskerroimen prosessi-PID-säätöketjulle. Jos parametriin arvoksi on asetettu nolla, automaattinen asetusarvon skaalaus aktivoituu ja laskee sopivan asetusarvoskaalan valitun asetusarvolähteen mukaan. Todellinen asetusarvoskaala näkyy parametrissa <i>40.61 Asetusarvon todellinen skaalaus</i> . Tätä skaalausta voidaan käyttää, kun esimerkiksi prosessin asetusarvon tulon yksikkö on Hz ja PID-säätimen lähtöarvoa käytetään nopeussäädössä rpm-arvona. Tässä tapauksessa tämän parametrin arvoksi voidaan asettaa 50 ja parametrin <i>40.15</i> arvoksi moottorin nimellinopeus taajuudella 50 Hz. Käytännössä PID-säätimen lähtö = [40.15] kun poikkeama (ohjearvo – takaisinkytkentä) = [40.14] ja [40.32] = 1. <b>Huomautus:</b> Skaalaus perustuu parametrien <i>40.14</i> ja <i>40.15</i> väliseen suhteeseen. Esimerkiksi arvoilla 50 ja 1 500 saadaan aikaan sama skaalaus kuin arvoilla 1 ja 30.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Skaalaus.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16						
40.15	<a href="#">Sarja 1 lähdön skaalaus</a>	Katso parametri <a href="#">40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus</a> . Jos parametrin arvoksi asetetaan nolla, skaalaus on automaattinen: <table border="1" data-bbox="367 279 852 384"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. 19.01)</th> <th>Skaalaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. 19.01)	Skaalaus	Nopeussäätö	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>	Taajuussäätö	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>	0,00
Käyttötila (katso par. 19.01)	Skaalaus								
Nopeussäätö	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>								
Taajuussäätö	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>								
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen lähtöalue.	1 = 1						
40.16	<a href="#">Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</a>	Valitsee prosessi-PID:n asetusravon ensisijaisen lähteen. Katso sivulla <a href="#">492</a> oleva ohjausketjukaavio.	<i>Ei valittu</i>						
	Ei valittu	Ei mitään.	0						
	Sisäinen ohjearvo	Sisäinen ohjearvo. Katso parametri <a href="#">40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</a> .	2						
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo</a>	3						
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo</a>	4						
	Moottorin potentiometri	<a href="#">22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</a> (moottoripotentimetrin lähtö).	8						
	Taajuustulo skaalattu	<a href="#">11.39 Taajuustulon 1 skaalattu arvo</a>	10						
	AI1 prosenttia	<a href="#">12.101 AI1:n prosenttiarvo</a>	11						
	AI2 prosenttia	<a href="#">12.102 AI2:n prosenttiarvo</a>	12						
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ), johon ohjaus palaa.  <i>Ohjearvo</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● UIK1-ohje</li> <li>× UIK2-ohje</li> <li>— Aktiivinen ohje</li> <li>· · Ei-aktiivinen ohje</li> </ul>	13						
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa ( <a href="#">03.01 Paneelin ohjearvo</a> , katso sivu <a href="#">110</a> ) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena.  <i>Ohje</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● UIK1-ohje</li> <li>× UIK2-ohje</li> <li>— Aktiivinen ohje</li> <li>· · Ei-aktiivinen ohje</li> </ul>	14						
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a>	15						
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a>	16						
	SKV ohje 1	<a href="#">03.09 SKV ohje 1</a>	19						
	SKV ohje 2	<a href="#">03.10 SKV ohje 2</a>	20						
	Ohjearvon muistipaikat	<a href="#">40.92 Ohjearvon muistipaikat</a>	24						

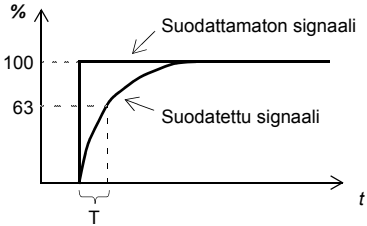


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Combined timer status</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Combined timer status</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	23
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
<b>40.20</b>	<i>Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2</i>	Valitsee yhdessä parametrin <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</i> kanssa käytettävän sisäisen ohjearvon kolmesta parametreilla <i>40.21...40.23</i> määritetystä sisäisestä ohjearvosta. Katso taulukosta parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</i> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	23
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
<b>40.21</b>	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1</i>	Sisäinen asetusarvo 1 Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 11</i> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Sisäinen asetusarvo 1	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
<b>40.22</b>	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2</i>	Sisäinen asetusarvo 2 Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</i> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Sisäinen asetusarvo 2	1 = 1 PID-asiakasyksikkö

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.23	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3</i>	Sisäinen asetusarvo 3 Katso parametri <a href="#">40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.</a>	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Sisäinen asetusarvo 3	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.24	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0</i>	Sisäinen asetusarvo 0 Katso parametri <a href="#">40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.</a>	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Sisäinen asetusarvo 0	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.26	<i>Sarja 1 ohjearvo minimi</i>	Määrittää prosessi-PID-säätimen ohjearvon minimirajan.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen ohjearvon minimiraja.	1 = 1
40.27	<i>Sarja 1 ohjearvo maksimi</i>	Määrittää prosessi-PID-säätimen ohjearvon maksimirajan.	200000,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen ohjearvon maksimiraja.	1 = 1
40.28	<i>Sarja 1 ohjearvon nousuaika</i>	Määrittää minimiajan, joka ohjearvolta kestää suureta nolasta sataan prosenttiin.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Ohjearvon suurenemisaika.	1 = 1
40.29	<i>Sarja 1 ohjearvon laskuaika</i>	Määrittää minimiajan, joka ohjearvolta kestää pienetä sadasta prosentista nollaan.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Ohjearvon pienenemisaika.	1 = 1
40.30	<i>Sarja 1 ohjearvon jäädytys</i>	Jäädyttää prosessi-PID-säätimen asetusarvon tai määrittää lähteen, jota voidaan käyttää jäädytykseen. Tämä toiminto on käytännöllinen, kun ohje perustuu analogiatuloon kytkettyyn prosessin takaisinkytkentään ja anturi täytyy huoltaa prosessia pysäyttämättä. 1 = Prosessi-PID-säätimen ohjearvo on jäädytetty. Katso myös parametri <a href="#">40.38. Sarja 1 lähdon jäädytys</a>	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Prosessi-PID-säätimen ohjearvoa ei ole jäädytetty.	0
	Valittu	Prosessi-PID-säätimen ohjearvo on jäädytetty.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	23

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
40.31	<i>Sarja 1 eroarvon invertointi</i>	Kääntää prosessi-PID-säätimen tulon. 0 = Poikkeamaa ei ole käänteinen (poikkeama = ohjearvo – takaisinkytkentä) 1 = Poikkeama on käänteinen (poikkeama = takaisinkytkentä – ohjearvo) Lisätietoja on kohdassa <i>Prosessi-PID-säädön nukkumis- ja tehostustoiminnot</i> (sivulla 78).	<i>Ei käänteinen (Ohje - Tak.)</i>
	Ei käänteinen (Ohje - Tak.)	0.	0
	Käänteinen (Tak. - Ohje)	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
40.32	<i>Sarja 1 vahvistus</i>	Määrittää PID-säätimen vahvistuksen. Katso parametri 40.33 <i>Sarja 1 integrointi aika</i> .	1,00
	0,10...100,00	PID-säätimen vahvistus.	100 = 1
40.33	<i>Sarja 1 integrointi aika</i>	Määrittää PID-säätimen integrointi ajan. Aika on asetettava samaan suuruusluokkaan kuin ohjattavan prosessin reaktioaika; muuten tuloksena on epävakaa järjestelmä.  <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> <i>I</i> = säätimen tulo (virhe)  <i>O</i> = säätimen lähtö  <i>G</i> = vahvistus  <i>T<sub>i</sub></i> = integrointi aika </p> <p><b>Huomautus:</b> Jos täksi arvoksi asetetaan 0, I-osa poistuu käytöstä ja PID-säädin toimii PD-säätimenä.</p>	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Integrointi aika.	1 = 1 s
40.34	<i>Sarja 1 derivointi aika</i>	Määrittää PID-säätimen derivointi ajan. Säätimen lähdön derivointiosa lasketaan kahden perättäisen virhearvon avulla ( $E_{K-1}$ ja $E_K$ ) seuraavan kaavan mukaisesti: PID DERIV AIKA $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$ , jossa $T_S = 2$ ms:n näyteaika $E$ = eroarvo = prosessin ohjearvo – prosessin takaisinkytkentä.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Derivointi aika.	1000 = 1 s



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.35	<i>Sarja 1 deriv. suodatusaika</i>	<p>Määrittää aikavakion yksinapaiselle suotimelle, jota käytetään tasoittamaan prosessin PID-säätimen derivointiosaa.</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio</p>	0,0 s
	0,0...10,0 s	Suodatusaikavakio.	10 = 1 s
40.36	<i>Sarja 1 lähdön minimi</i>	Määrittää prosessi-PID-säätimen lähdön minimirajan. Minimij- ja maksimirajojen avulla voidaan rajoittaa käyttöaluetta.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen lähdön minimiraja.	1 = 1
40.37	<i>Sarja 1 lähdön maksimi</i>	Määrittää prosessi-PID-säätimen lähdön maksimirajan. Katso parametri 40.36 <i>Sarja 1 lähdön minimi</i> .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen lähdön maksimiraja.	1 = 1
40.38	<i>Sarja 1 lähdön jäädytys</i>	<p>Jäädyttää prosessi-PID-säätimen lähdön (tai määrittää lähteen, jota voidaan käyttää jäädytykseen) ja pitää lähdön arvossa, jossa se oli ennen jäädytystä. Tätä toimintoa voidaan käyttää, kun esimerkiksi prosessin takaisinkytkentään käytetty anturi täytyy huoltaa prosessia pysäyttämättä.</p> <p>1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty</p> <p>Katso myös parametri 40.30 <i>Sarja 1 ohjearvon jäädytys</i>.</p>	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Prosessi-PID-säätimen lähtöä ei ole jäädytetty.	0
	Valittu	Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo-/lähtö DIO1 (parametri 11.02 <i>DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo-/lähtö DIO2 (parametri 11.02 <i>DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 <i>Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 <i>Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	23
	<i>Muu [bittii]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<b>40.39</b>	<b>Sarja 1 hystereesi</b>	Määrittää ohjearvon ympärillä olevan hystereesialueen. Kun prosessin takaisinkytkentä siirtyy hystereesialueelle, viiveajastin käynnistyy. Jos takaisinkytkentä pysyy hystereesialueella viivettä ( <a href="#">40.40 Sarja 1 hyster.alueen viive</a> ) pidempään, PID-säätimen lähtö jäädytetään. Normaali toiminta jatkuu, kun takaisinkytkentäarvo poistuu hystereesialueelta.	0,0
	0.....200000,0	Hystereesialue.	1 = 1
<b>40.40</b>	<b>Sarja 1 hyster.alueen viive</b>	Hystereesialueen viive. Katso parametri <a href="#">40.39 Sarja 1 hystereesi</a> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Hystereesialueen viive.	1 = 1 s
<b>40.43</b>	<b>Sarja 1 nukkumistaso</b>	Määrittää nukkumistoiminnon käynnistysrajan. Jos arvo on 0,0, sarjan 1 nukkumistoiminto ei ole käytössä. Nukkumistoiminto vertaa moottorin nopeutta tämän parametrin arvoon. Jos moottorin nopeus pysyy tämän arvon alapuolella parametrilla <a href="#">40.44 Sarja 1 nukkumisviive</a> määritettyä nukahtamisviivettä pidemmän ajan, taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan ja pysäyttää moottorin.	0,0
	0,0...200000,0	Nukkumistoiminnon käynnistystaso.	1 = 1
<b>40.44</b>	<b>Sarja 1 nukkumisviive</b>	Määrittää viiveen nukkumistoiminnon aktivoitumiselle, jotta nukkumistoiminnon häiritsevä virheellinen käynnistyminen voidaan estää. Viiveajastin käynnistyy, kun nukkumistila otetaan käyttöön parametrilla <a href="#">40.43 Sarja 1 nukkumistaso</a> , ja nollautuu, kun nukkumistila poistuu käytöstä.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Nukkumistoiminnon alkamisviive.	1 = 1 s
<b>40.45</b>	<b>Sarja 1 nukkum.tehostusaika</b>	Määrittää nukkumisen tehostuksen ajan. Katso parametri <a href="#">40.46 Sarja 1 nukkum.tehost.ohje</a> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Nukkumisen tehostusaika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.46	<i>Sarja 1 nukkum. tehost.ohje</i>	Kun taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan, prosessin ohjearvo suurenee tällä prosenttimäärällä parametrilla <a href="#">40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika</a> määritetyksi ajaksi. Jos toiminto on käytössä, nukkumisen tehostusaika keskeytetään, kun taajuusmuuttaja herää.	0,0 PID-asiakasyksikköä
	0,0...200000,0 PID-asiakasyksikköä	Nukkumisen tehostusohje.	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.47	<i>Sarja 1 heräämisen eroarvo</i>	Määrittää heräämistason prosessin ohjearvon ja takaisin-kytkennän välisenä eroarvona. Kun eroarvo ylittää tämän parametrin arvon ja pysyy sen yläpuolella heräämisviiveen ajan ( <a href="#">40.48 Sarja 1 heräämisviive</a> ), taajuusmuuttaja herää. Katso myös parametri <a href="#">40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi</a> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00...200000,0 PID-asiakasyksikköä	Heräämistaso (prosessin ohjearvon ja takaisin-kytkennän välisenä poikkeamana).	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.48	<i>Sarja 1 heräämisviive</i>	Määrittää nukkumistoiminnon heräämisviiveen, jotta häiritsevät virheelliset heräämiset voidaan estää. Katso parametri <a href="#">40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo</a> . Viiveajastin käynnistyy, kun eroarvo ylittää heräämistason ( <a href="#">40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo</a> ), ja nollautuu, jos eroarvo laskee alle heräämistason.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Heräämisviive.	1 = 1 s
40.49	<i>Sarja 1 säätimen ohitus</i>	Aktivoi (tai valitsee lähteen, joka aktivoi ) säätimen ohituksen. Ohitustilassa parametrilla <a href="#">40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta</a> valittu arvo korvaa PID-säätimen lähtöarvon. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Ohitus</a> (sivulla <a href="#">80</a> ). 1 = Säätimen ohitus käytössä	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	23
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	24
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	25
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	26
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.50	<i>Sarja 1 ohitusohjeen valinta</i>	Valitsee säätimen ohitusohjeen. Katso parametri <a href="#">40.49 Sarja 1 säätimen ohitus</a> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<a href="#">12.12 AI1 skaalattu arvo</a>	1
	AI2 skaalattu	<a href="#">12.22 AI2 skaalattu arvo</a> .	2
	KV A ohje 1	<a href="#">03.05 KV A ohje 1</a>	3
	KV A ohje 2	<a href="#">03.06 KV A ohje 2</a>	4
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
40.57	<i>PID-sarja 1 / 2 valinta</i>	Valitsee lähteen, joka määrittää, käytetäänkö prosessi-PID-parametrisarjaa 1 (parametrit <a href="#">40.07...40.50</a> ) vai 2 (ryhmä <a href="#">41 Prosessi PID sarja 2</a> ). 0 = PID-sarja 1 käytössä. 1 = PID-sarja 2 käytössä.	<i>PID-sarja 1</i>
	PID-sarja 1	PID-sarja 1.	0
	PID-sarja 2	PID-sarja 2.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	23
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
40.58	<i>Sarja 1 -kasvata estoa</i>	PID-integrointitermin kasvamisen esto PID-sarjan 1 kohdalla.	<i>Ei</i>
	Ei	Kasvamisen esto ei ole käytössä.	0
	Rajoitus	PID-integrointitermiä ei kasvateta, jos PID-lähdön maksimiarvo saavutetaan. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	1
	ULK. PID minimiraja	Prosessi-PID:n integrointitermiä ei kasvateta, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut minimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii prosessi-PID:n lähteenä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	2
	ULK. PID maksimiraja	Prosessi-PID:n integrointitermiä ei kasvateta, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut maksimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii prosessi-PID:n lähteenä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	3
40.59	<i>Sarja 1 - pienennä estoa</i>	PID-integrointitermin pienenenemisen esto PID-sarjan 1 kohdalla.	<i>Ei</i>
	Ei	Pienenenemisen esto ei ole käytössä.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Rajoitus	PID-integrointitermiä ei pienennetä, jos PID-lähdön minimiarvo saavutetaan. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	1
	Ulk. PID minimiraja	Prosessi-PID:n integrointitermiä ei pienennetä, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut minimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii prosessi-PID:n lähteenä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	2
	Ulk. PID maksimiraja	Prosessi-PID:n integrointitermiä ei pienennetä, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut maksimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii prosessi-PID:n lähteenä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	3
40.60	<i>Sarja 1 PID-aktiivoinnin lähde</i>	Valitsee prosessin PID-sarjan 1 aktiivoinnin lähteen.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Sarjan 1 PID-aktiivointilähteen arvo on Ei käytössä.	0
	Käytössä	Sarjan 1 PID-aktiivointilähteen arvo on Käytössä.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Valinta seuraa parametrin <a href="#">19.11 Ulk1/Ulk2-valinta</a> arvoa. Kun käyttöön vaihdetaan Ulk2-ohjauspaikka, Prosessi PID sarja 1 aktivoituu.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	6
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	10
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla <a href="#">104</a> ).	-
40.61	<i>Asetusarvon todellinen skaalaus</i>	Oloarvon todellinen skaalaus. Katso parametri <a href="#">40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus</a> .	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Skaalaus.	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.62	<i>PID - sisäisen asetuseron oloarvo</i>	Näyttää sisäisen ohjearvon arvon. Katso sivulla <a href="#">492</a> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 PID unit 1
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Prosessi-PID:n sisäinen ohjearvo	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.80	<i>Sarja 1 PID-lähdön min. lähde</i>	Valitsee sarjan 1 PID-lähdön minimiarvon lähteen.	<i>Sarja1 lähdön minimi</i>
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0
	Sarja1 lähdön minimi	<a href="#">40.36 Sarja 1 lähdön minimi</a> .	1
40.81	<i>Sarja 1 PID-lähdön maks. lähde</i>	Valitsee sarjan 1 PID-lähdön maksimiarvon lähteen.	<i>Sarja1 lähdön maksimi</i>
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0
	Sarja1 lähdön maksimi	<a href="#">40.37 Sarja 1 lähdön maksimi</a>	1
40.89	<i>Sarjan 1 asetuseron kerroin</i>	Määrittää kertoimen, jolla parametrilla <a href="#">40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto</a> määritetyn funktion arvo kerrotaan.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Kerroin.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.90	<i>Sarja 1 tak.kytk. kerroin</i>	Määrittää kertoimen, jolla parametilla <i>40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä</i> määritetyn funktion arvo kerrotaan.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Kerroin.	1 = 1
40.91	<i>Tak.kytken. muistipaikat</i>	Muistipaikkaparametri prosessin takaisinkytkentäarvon vastaanottamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus-I/O-datana. Aseta kyseisen datan ( <i>58.101...58.114</i> ) kohteenvalintaparametrin arvoksi <i>Tak.kytken. muistipaikat</i> . Valitse parametrissa <i>40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> (tai <i>40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</i> ) vaihtoehto <i>Tak.kytken. muistipaikat</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Prosessin takaisinkytkennän muistipaikkaparametri.	100 = 1
40.92	<i>Ohjearvon muistipaikat</i>	Muistipaikkaparametri prosessin ohjearvon vastaanottamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus-I/O-datana. Aseta kyseisen datan ( <i>58.101...58.114</i> ) kohteenvalintaparametrin arvoksi <i>Ohjearvon muistipaikat</i> . Valitse parametrissa <i>40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</i> (tai <i>40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde</i> ) vaihtoehto <i>Ohjearvon muistipaikat</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Prosessin ohjearvon muistipaikkaparametri.	100 = 1
40.96	<i>PID-säädön lähtö %</i>	Parametrin <i>40.01 PID-takaisinkytkenn. oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.97	<i>PID-takaisinkytkentä %</i>	Parametrin <i>40.02 PID-takaisinkytkenn. oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.98	<i>Prosessi PID asetusarvo %</i>	Parametrin <i>40.03 PID-ohjearvon oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.99	<i>Prosessi PID eroarvo %</i>	Parametrin <i>40.04 PID-eroarvon oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
<b>41 Prosessi PID sarja 2</b>		Toinen prosessi-PID-säädön parametriarvojen sarja. Valinta tämän sarjan ja ensimmäisen sarjan (parametri-ryhmä <i>40 Prosessi PID sarja 1</i> ) välillä tehdään parametrilla <i>40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta</i> . Katso myös parametrit <i>40.01...40.06</i> sekä sivuilla <i>492</i> ja <i>493</i> olevat ohjausketjukaaviot.	
41.08	<i>Sarja 2 takaisinkytk. 1 lähde</i>	Katso parametri <i>40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> .	<i>Ei valittu</i>
41.09	<i>Sarja 2 takaisinkytk. 2 lähde</i>	Katso parametri <i>40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</i> .	<i>Ei valittu</i>
41.10	<i>Sarja 2 takaisinkytkentä</i>	Katso parametri <i>40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä</i> .	<i>Tulo1</i>
41.11	<i>Sarja 2 tak.kytk. suod.aika</i>	Katso parametri <i>40.11 Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika</i> .	0,000 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
41.14	<i>Sarja 2 ohjearvon skaalaus</i>	Katso parametri <i>40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus.</i>	0,00
41.15	<i>Sarja 2 lähdön skaalaus</i>	Katso parametri <i>40.15 Sarja 1 lähdön skaalaus.</i>	0,00
41.16	<i>Sarja 2 ohjearvon 1 lähde</i>	Katso parametri <i>40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.17	<i>Sarja 2 ohjearvon 2 lähde</i>	Katso parametri <i>40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.18	<i>Sarja 2 ohjearovotoiminto</i>	Katso parametri <i>40.18 Sarja 1 ohjearovotoiminto.</i>	<i>Tulo1</i>
41.19	<i>Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 1</i>	Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.20	<i>Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 2</i>	Katso parametri <i>40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.21	<i>Sarja 2 sisäinen ohjearvo 1</i>	Katso parametri <i>40.21 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.22	<i>Sarja 2 sisäinen ohjearvo 2</i>	Katso parametri <i>40.22 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.23	<i>Sarja 2 sisäinen ohjearvo 3</i>	Katso parametri <i>40.23 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.24	<i>Sarja 2 sisäinen ohjearvo 0</i>	<i>40.24 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.26	<i>Sarja 2 ohjearvo minimi</i>	Katso parametri <i>40.26 Sarja 1 ohjearvo minimi.</i>	0,00
41.27	<i>Sarja 2 ohjearvo maksimi</i>	Katso parametri <i>40.27 Sarja 1 ohjearvo maksimi.</i>	200000,00
41.28	<i>Sarja 2 ohjearvon nousuaika</i>	Katso parametri <i>40.28 Sarja 1 ohjearvon nousuaika.</i>	0,0 s
41.29	<i>Sarja 2 ohjearvon laskuaika</i>	Katso parametri <i>40.29 Sarja 1 ohjearvon laskuaika.</i>	0,0 s
41.30	<i>Sarja 2 ohjearvon jäädytys</i>	Katso parametri <i>40.30 Sarja 1 ohjearvon jäädytys.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.31	<i>Sarja 2 eroarvon invertointi</i>	Katso parametri <i>40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi.</i>	<i>Ei käänteinen (Ohje - Tak.)</i>
41.32	<i>Sarja 2 vahvistus</i>	Katso parametri <i>40.32 Sarja 1 vahvistus.</i>	1,00
41.33	<i>Sarja 2 integrointiaika</i>	Katso parametri <i>40.33 Sarja 1 integrointiaika.</i>	60,0 s
41.34	<i>Sarja 2 derivointiaika</i>	Katso parametri <i>40.34 Sarja 1 derivointiaika.</i>	0,000 s
41.35	<i>Sarja 2 deriv. suodatusaika</i>	Katso parametri <i>40.35 Sarja 1 deriv. suodatusaika.</i>	0,0 s
41.36	<i>Sarja 2 lähdön minimi</i>	Katso parametri <i>40.36 Sarja 1 lähdön minimi.</i>	0,00
41.37	<i>Sarja 2 lähdön maksimi</i>	Katso parametri <i>40.37 Sarja 1 lähdön maksimi.</i>	100,00
41.38	<i>Sarja 2 lähdön jäädytys</i>	Katso parametri <i>40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.</i>	<i>Ei valittu</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
41.39	<i>Sarja 2 hystereesi</i>	Katso parametri <a href="#">40.39 Sarja 1 hystereesi</a> .	0,0
41.40	<i>Sarja 2 hyster.alueen viive</i>	Katso parametri <a href="#">40.40 Sarja 1 hyster.alueen viive</a> .	0,0 s
41.43	<i>Sarja 2 nukkumistaso</i>	Katso parametri <a href="#">40.43 Sarja 1 nukkumistaso</a> .	0,0
41.44	<i>Sarja 2 nukkumisviive</i>	Katso parametri <a href="#">40.44 Sarja 1 nukkumisviive</a> .	60,0 s
41.45	<i>Sarja 2 nukkum. tehostusaika</i>	Katso parametri <a href="#">40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika</a> .	0,0 s
41.46	<i>Sarja 2 nukkum. tehost.ohje</i>	Katso parametri <a href="#">40.46 Sarja 1 nukkum. tehost.ohje</a> .	0,0 PID-asiakasyksikköä
41.47	<i>Sarja 2 heräämisen eroarvo</i>	Katso parametri <a href="#">40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo</a> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.48	<i>Sarja 2 heräämisviive</i>	Katso parametri <a href="#">40.48 Sarja 1 heräämisviive</a> .	0,50 s
41.49	<i>Sarja 2 säätimen ohitus</i>	Katso parametri <a href="#">40.49 Sarja 1 säätimen ohitus</a> .	<i>Ei valittu</i>
41.50	<i>Ohitusohjeen valinta</i>	Katso parametri <a href="#">40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta</a> .	<i>Ei valittu</i>
41.58	<i>Sarja 2 - kasvata estoa</i>	Katso parametri <a href="#">40.58 Sarja 1 - kasvata estoa</a> .	<i>Ei</i>
41.59	<i>Sarja 2 - pienennä estoa</i>	Katso parametri <a href="#">40.59 Sarja 1 - pienennä estoa</a> .	<i>Ei</i>
41.60	<i>Sarja 2 PID-aktiivoinnin lähde</i>	Katso parametri <a href="#">40.60 Sarja 1 PID-aktiivoinnin lähde</a> .	<i>Käytössä</i>
41.80	<i>Sarja 2 PID-lähdön min. lähde</i>	Valitsee sarjan 2 PID-lähdön minimiarvon lähteen.	<i>Sarja2 lähdön minimi</i>
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0
	Sarja2 lähdön minimi	<a href="#">41.36 Sarja 2 lähdön minimi</a> .	1
41.81	<i>Sarja 2 PID-lähdön maks. lähde</i>	Valitsee sarjan 2 PID-lähdön maksimiarvon lähteen.	<i>Sarja2 lähdön maksimi</i>
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0
	Sarja2 lähdön maksimi	<a href="#">40.47 Sarja 2 lähdön maksimi</a>	1
41.89	<i>Sarjan 2 asetusarvon kerroin</i>	Katso parametri <a href="#">40.89 Sarjan 1 asetusarvon kerroin</a> .	1,00
41.90	<i>Sarja 2 tak.kytk. kerroin</i>	Määrittää parametrin <a href="#">41.10 Sarja 2 takaisinkytkentä</a> kaavoissa käytettävän kertoimen k. Katso parametri <a href="#">40.90 Sarja 1 tak.kytk. kerroin</a> .	1,00
<b>43 Jarrukatkoja</b>		Sisäisen jarrukatkojan asetukset.	
43.01	<i>Jarruvastuksen lämpötila</i>	Näyttää jarruvastuksen arvioidun lämpötilan tai kuinka lähellä ylikuumentumista jarruvastus on. Arvo annetaan prosentteina; 100 % on vastuksen loppulämpötila, jonka se saavuttaisi, jos sitä kuormitettaisiin täydellä nimelliskuormalla tarpeeksi kauan ( <a href="#">43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto</a> ). Lämpötila lasketaan parametrien <a href="#">43.08</a> , <a href="#">43.09</a> ja <a href="#">43.10</a> arvon perusteella olettaen, että vastus on asennettu valmistajan ohjeita noudattaen (=vastus jäähtyy odotetusti).	-
	0,0...120,0 %	Arvioitu jarruvastuksen lämpötila.	1 = 1 %



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
43.06	<i>Jarrukatkoja käyttöön</i>	Määrittää jarrukatkojen ohjauksen käyttöön ja valitsee jarruvastuksen ylikuormitus suojaustavan (laskenta tai mitaus). <b>Huomautus:</b> Varmista ennen jarrukatkojen ohjausta, että <ul style="list-style-type: none"> <li>jarruvastus on kytketty</li> <li>ylijännitesäätö on poissa käytöstä (parametri <a href="#">30.30 Ylijännitesäätö</a>)</li> <li>syöttöjännitealue (parametri <a href="#">95.01 Syöttöjännite</a>) on valittu oikein.</li> </ul>	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Jarrukatkojen ohjaus pois käytöstä.	0
	Käytössä lämpömallin kanssa	Jarrukatkojen säätö on käytössä; jarruvastuksen suojaus perustuu lämpömalliin. Jos tämä asetukset valitaan, myös malliin tarvittavat arvot eli parametrit <a href="#">43.08</a> , <a href="#">43.09</a> , <a href="#">43.10</a> , <a href="#">43.11</a> ja <a href="#">43.12</a> on määritettävä. Katso vastuksen valmistajan ilmoittamat tekniset tiedot.	1
	Käytössä ilman lämpömallia	Jarrukatkojen säätö on käytössä; lämpömalliin perustuva vastuksen ylikuormitus suojaus ei ole käytössä, jos vastuksessa on lämpökatkaisija, joka on kaapeloitu avaamaan taajuusmuuttajan pääkontaktori, jos vastus ylikuumentuu. Lisätietoja on laiteoppaan luvussa <i>Vastusjarrutus</i> .	2
	Overvoltage peak protection	Jarrukatkojen ohjaus on käytössä ylijännitetilanteessa. Tämä asetukset on tarkoitettu tilanteisiin, joissa <ul style="list-style-type: none"> <li>jarrukatkojaa ei tarvita käynnin aikaiseen toimintaan eli poistamaan moottorin hidastusenergiaa</li> <li>moottori pystyy varastoimaan käämeihinsä huomattavan määrän magneettista energiaa, ja</li> <li>moottori voidaan pysäyttää vapaasti pyörin, tarkoituksellisesti tai vahingossa.</li> </ul> Tällaisessa tilanteessa moottori voi vapauttaa taajuusmuuttajan suuntaan niin paljon magneettista energiaa, että taajuusmuuttaja vahingoittuu. Taajuusmuuttajaa voidaan suojata käyttämällä jarrukatkojen kanssa pientä vastusta, joka on mitoitettu vain käsittelemään moottorin magneettista energiaa (ei hidastusenergiaa). Kun tämä asetukset on käytössä, jarrukatkoja aktivoituu vain, kun tasajännite ylittää ylijänniterajan. Normaalkäytön aikana jarrukatkoja ei ole toiminnassa.	3
43.07	<i>Jarrukatkat. käynnin aikainen lupa</i>	Parametrilla valitaan jarrukatkojen nopean käyttöön oton ja käytöstä poistamisen lähde. 0 = Jarrukatkojen IGBT-pulssit katkaistaan. 1 = Normaali jarrukatkojen IGBT-modulointi sallittu. Tällä parametrilla jarrukatkoja voidaan määrittää toimimaan vain, kun jarrutusenergiaa käytävällä syöttöyksiköllä varustetusta taajuusmuuttajasta katkeaa syöttö.	<i>Käytössä</i>
	Pois päältä	0.	0
	Käytössä	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
43.08	<i>Jarruvast. lämpöaikavakio</i>	Määrittää jarruvastuksen lämpömallin termisen aikavakion.	0 s
	0...10000 s	Jarruvastuksen lämpöaikavakio eli nimellisaika, joka kuluu 63 %:n lämpötilan saavuttamiseen.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
43.09	<i>Jarruv. jatkuva tehonkesto</i>	Määrittää jarruvastuksen suurimman sallitun jatkuvan kuorman, joka nostaa vastuksen lämpötilan suurimpaan sallittuun arvoon (=vastuksen lämmönhaidutuskapasiteetti kilowatteina) mutta ei sitä suuremmaksi. Arvoa käytetään lämpömalliin perustuvassa vastuksen ylikuormitussuojauksessa. Katso parametri <a href="#">43.06 Jarrukatkoja käyttöön</a> . Katso käytössä olevan jarruvastuksen tekniset tiedot.	0,00 kW
	0,00...10 000,00 kW	Jarruvastuksen suurin jatkuva kuorma.	1 = 1 kW
43.10	<i>Jarruvastuksen resistanssi</i>	Määrittää jarruvastuksen vastusarvon. Arvoa käytetään lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri <a href="#">43.06 Jarrukatkoja käyttöön</a> .	0,0 ohm
	0,0...1 000,0 ohm	Jarruvastuksen vastusarvo.	1 = 1 ohm
43.11	<i>Jarruvastuksen vikaraja</i>	Valitsee vikarajan lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri <a href="#">43.06 Jarrukatkoja käyttöön</a> . Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">7183 Jarruvastuksen yllilämpö</a> . Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa kuormitettaessa parametrissa <a href="#">43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto</a> asetetulla teholla.	105 %
	0...150 %	Jarruvastuksen lämpötilan vikaraja.	1 = 1 %
43.12	<i>Jarruvastuksen varoitusraja</i>	Valitsee varoitusrajan lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri <a href="#">43.06 Jarrukatkoja käyttöön</a> . Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A793 Jarruvastuksen yllilämpö</a> . Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa, kun sitä kuormitetaan parametrissa <a href="#">43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto</a> asetetulla teholla.	95 %
	0...150 %	Jarruvastuksen lämpötilan varoitusraja.	1 = 1 %
<b>44 Mekaanisen jarrun ohjaus</b>		Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset. Katso myös parametriyhymät <a href="#">40 Prosessi PID sarja 1</a> ja <a href="#">41 Prosessi PID sarja 2</a> .	
44.01	<i>Jarrun ohjaustila</i>	Näyttää mekaanisen jarrun ohjauksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h
<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Tiedot</b>	
0	Avauskomento	Jarrun toimilaitteen sulkemis-/avauskomento (0 = sulje, 1 = avaa). Kytke tämä bitti haluttuun lähtöön.	
1	Avausmom. pyyntö	1 = Taajuusmuuttajan logiikasta pyydetty avausmomentti	
2	Pakota jarru kiinni	1 = Jarrun pakotus kiinni pyydetty taajuusmuuttajan logiikalta	
3	Pysäytys rampilla	1 = Pysäytys rampilla nollanopeuteen pyydetty taajuusmuuttajan logiikalta	
4	Käytössä	1 = Jarrun ohjaus on käytössä	
5	Kiinni	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on <a href="#">JARRU KIINNI</a>	
6	Avautuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on <a href="#">JARRUN AVAAMINEN</a>	
7	Auki	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on <a href="#">JARRU AUKI</a>	
8	Sulkeutuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on <a href="#">JARRUN SULKEMINEN</a>	
9...15	Varattu		
0000h...FFFFh	Mekaanisen jarrun ohjauksen tilasana.		1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
44.02	<i>Jarrun momenttimuisti</i>	Näyttää edellisen jarrun sulkemiskomennon hetkellä voimassa olleen momentin (prosentteina). Tätä arvoa voidaan käyttää jarrun avausmomentin ohjeena. Katso parametrit <a href="#">44.09 Jarrun avausmomentin lähde</a> ja <a href="#">44.10 Jarrun avausmomentti</a> .	-
	-1600,0...1600,0 %	Momentti jarrun sulkemishetkellä.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
44.03	<i>Jarrun avausmomenttiohje</i>	Näyttää tällä hetkellä aktiivisen jarrun avaamismomentin. Katso parametrit <a href="#">44.09 Jarrun avausmomentin lähde</a> ja <a href="#">44.10 Jarrun avausmomentti</a> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Tällä hetkellä aktiivinen jarrun avausmomentti.	Katso parametri <a href="#">46.03</a>
44.06	<i>Jarrun ohjaus käyttöön</i>	Asettaa (tai valitsee lähteen, joka asettaa) mekaanisen jarrun ohjauslogiikan päälle tai pois päältä. 0 = Jarrun ohjaus ei käytössä 1 = Jarrun ohjaus käytössä	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Jarrun ohjaustoiminto poistuu käytöstä.	0
	Valittu	Jarrun ohjaustoiminto on käytössä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
44.07	<i>Jarrun tilatiedon valinta</i>	Asettaa jarrun avaamisen tai sulkemisen tilan (kuittaus) valvonnan päälle tai pois päältä ja valitsee tilatiedon lähteen. Kun havaitaan jarrun ohjauksen virhe (odottamaton kuitaussignaalin tila), taajuusmuuttaja toimii parametrilla <a href="#">44.17 Jarrun vikatoiminto</a> määritetyllä tavalla. 0 = Jarru kiinni 1 = Jarru auki	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Jarrun kuittaustoiminto poistuu käytöstä.	0
	Käytössä	Jarrun kuittaustoiminto on käytössä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ei käytössä	Jarrun avaamisen ja sulkemisen valvonta poissa käytöstä.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	12
	<i>Muu [bittij]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
<i>44.08</i>	<i>Jarrun avausviive</i>	Määrittää jarrun avausviiveen eli viiveen sisäisen jarrun- vauskomennon ja moottorin nopeussäädön vapautuksen välillä. Viiveajastin käynnistyy, kun taajuusmuuttaja on magnetoinut moottorin. Samalla, kun ajastin käynnistyy, jarrun ohjauslogiikka asettaa jarrun ohjauslähdön vetä- mään ja jarru alkaa avautua. Aseta täksi parametriksi jarrun valmistajan ilmoittama mekaanisen avausviiveen arvo.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Jarrun avausviive.	100 = 1 s
<i>44.09</i>	<i>Jarrun avausmomentin lähde</i>	Määrittää lähteen, jota käytetään jarrun avaamisen momenttiohjeena, jos <ul style="list-style-type: none"> <li>• sen absoluuttinen arvo on suurempi kuin parametrille <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> asetettu arvo ja</li> <li>• sen etumerkki on sama kuin parametrin <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> asetus.</li> </ul> Katso parametri <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> .	<i>Jarrun avausmome ntti</i>
	Nolla	Nolla.	0
	AI1 skaalattu	<i>12.12 AI1 skaalattu arvo.</i>	1
	AI2 skaalattu	<i>12.22 AI2 skaalattu arvo.</i>	2
	KV A ohje 1	<i>03.05 KV A ohje 1.</i>	3
	KV A ohje 2	<i>03.06 KV A ohje 2.</i>	4
	Jarrun momenttimuisti	Parametri <i>44.02 Jarrun momenttimuisti</i> .	7
	Jarrun avausmomentti	Parametri <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> .	8
<i>44.10</i>	<i>Jarrun avausmomentti</i>	Määrittää etumerkin (pyörimissuunnan) ja jarrun avaus- momentin pienimmän absoluuttisen arvon (vaadittu moot- torin momentti jarrun vapauttamishetkellä prosentteina nimellismomentista). Parametrilla <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde</i> valittua arvoa käytetään jarrun avausmomenttina vain, jos sillä on sama etumerkki kuin tällä parametrilla ja sillä on suurempi absoluuttinen arvo. <b>Huomautus:</b> Parametri ei ole käytössä moottorin skalaar- isäätötilassa.	0,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Vähimmäismomentti jarrun vapauttamishetkellä.	Katso parametri <i>46.03</i>


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
44.11	<i>Pidä jarru suljettuna</i>	Valitsee lähteen, joka estää jarrua avautumasta. 0 = Normaali jarrun toiminta 1 = Pidä jarru suljettuna <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
44.12	<i>Jarrun sulkemispyyntö</i>	Parametrilla valitaan ulkoisen jarrun sulkemispyynnön lähde. Kun parametri on käytössä, signaali korvaa sisäisen logiikan ja sulkee jarrun. 0 = Normaali toiminta / Ei ulkoista sulkemissignaalia kytkettynä 1 = Sulje jarru <b>Huomaa:</b> • Jos sovelluksessa on avoin silmukka (ei anturia) ja jarrun sulkemispyyntö pitää jarrun suljettuna moduloivaa taajuusmuuttajaa vasten kauemmin kuin 5 sekunnin ajan, järjestelmä pakottaa jarrun kiinni ja taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A5. Mekaanista jarrua ei saa avata</i> • Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
<i>44.13</i>	<i>Jarrun sulkemisviive</i>	Määrittää sulkemiskomennon (hetken, jolloin jarrun ohjauslähtö alkaa päästää) ja taajuusmuuttajan moduloinnin lopettamisen välisen viiveen. Tämän tarkoitus on pitää moottori jännitteisenä ja ohjauksessa, kunnes jarru todellisesti sulkeutuu. Aseta tämän parametrin arvoksi sama arvo, jonka jarrun valmistaja on ilmoittanut jarrun mekaaniseksi sulkeutumisviiveeksi.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Jarrun sulkemisviive.	100 = 1 s
<i>44.14</i>	<i>Jarrun sulkemistaso</i>	Määrittää jarrun sulkeutumisnopeuden absoluuttisena arvona. Sulkemiskomento annetaan, kun moottorin nopeus on hidastunut tällä tasolle.	10,00 rpm
	0,00...1000,00 rpm	Jarrun sulkemisnopeus.	Katso parametri <i>46.01</i>
<i>44.15</i>	<i>Jarrun sulkemistason viive</i>	Määrittää jarrun sulkemistason viiveen. Katso parametri <i>44.14 Jarrun sulkemistaso</i> .	0,00 s
	0,00...10,00 s	Jarrun sulkemistason viive.	100 = 1 s
<i>44.16</i>	<i>Jarrun uudelleenavausviive</i>	Määrittää minimiajan jarrun sulkemisen ja seuraavan avaamiskomennon välillä.	0,00 s
	0,00...10,00 s	Jarrun uudelleenavausviive.	100 = 1 s
<i>44.17</i>	<i>Jarrun vikatoiminto</i>	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi mekaanisen jarrun ohjausvirheeseen. <b>Huomautus:</b> Jos parametrin <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta</i> arvoksi asetetaan <i>Ei käytössä</i> , kuittauksen tilan valvonta poistuu kokonaan käytöstä eikä se anna varoituksia tai vikailmoituksia. Jarrun avaamiseksi valvotaan kuitenkin aina.	<i>Vika</i>
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A2. Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</i> . Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</i> , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7A1. Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</a> . Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</a> , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	1
	Avausvika	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</a> . jarrun sulkemisen yhteydessä, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan oletamaa tilaa. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</a> , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	2
<a href="#">44.18</a>	<a href="#">Jarrun vikaviive</a>	Määrittää sulkemisen viiveen eli jarrun sulkemisen ja jarrun sulkemisen vikalaukaisun välisen ajan.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Jarrun sulkeutumisen viive.	100 = 1 s
<a href="#">44.202</a>	<a href="#">Momentin testaus</a>	Valitsee, onko momentin tarkistus (sähköinen koe) aktiivisena vai ei. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <a href="#">Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus</a> sivulla <a href="#">522</a> . <b>Huomautus:</b> Jos käytössä on moottorin skalaariohjaus, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Valitse seuraavat asetukset: <a href="#">44.09 Jarrun avausmomentin lähde</a> = <a href="#">Nolla</a> <a href="#">44.10 Jarrun avausmomentti</a> = 0 % <a href="#">44.202 Momentin testaus</a> = <a href="#">Ei valittu</a>	<a href="#">Ei valittu</a>
	Ei valittu	Momentin tarkistus ei ole aktiivisena.	0
	Valittu	Momentin tarkistus on aktiivisena.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01 Ajastetun toiminnon tila</a> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 2.	23
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 3.	24
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 4.	25
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01 Valvontatila</a> bitti 5.	26
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> sivulla <a href="#">104</a> ).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
44.203	<i>Momentin testauksen ohje</i>	Määrittää momentin tarkistuksen (sähköinen koe) ohjeen, jota käytetään, kun momentin tarkistustoiminto on käytössä.	25,0 %
	0,0...300,0 %	Momentin tarkistuksen (sähköinen koe) ohje on prosentiosuus moottorin nimellismomentista ( <i>01.10 Moottorin momentti</i> ).	1 = 1 %
44.204	<i>Jarrujärjestelmän tarkastusaika</i>	Määrittää viiveen, jonka aikana momentin tarkistus on aktiivisena ja nosturijärjestelmän sähköiset ja mekaaniset kokeet suoritetaan suljettua jarrua vasten. Jos todellista momenttia ei saavuteta tarkistuksen aikana, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>D100 Momentin tarkistus</i> .	0,30 s
	0,10...30,00 s	Viiveaika.	1000 = 1 s
44.205	<i>Jarrun luiston nopeusraja</i>	Määrittää nopeusrajan, jota käytetään tarkistettaessa järjestelmää jarrun luiston varalta momentin tarkistuksen aikana (mekaaninen koe). Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto</i> sivulla 523.	30,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Jarrun luiston nopeusraja.	1 = 1 rpm
44.206	<i>Jarrun luiston vikaviive</i>	Määrittää aikaviiveen, joka kuuluu ennen kuin taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>D101 Jarrun luisto</i> momentin tarkistuksen (mekaaninen koe) aikana. Jos jarrun luisto havaitaan järjestelmän tarkastusajan aikana ( <i>44.204 Jarrujärjestelmän tarkastusaika</i> ), vika muodostuu välittömästi, vaikka tarkistusaika ei olisi vielä kulunut.	300 ms
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms
44.207	<i>Turvasulun valinta</i>	Valitsee, onko jarrun turvallinen sulku aktiivisena vai ei. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Jarrun turvallinen sulku</i> sivulla 524.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Jarrun turvallinen sulku ei ole aktiivisena.	0
	Valittu	Jarrun turvallinen sulku on aktiivisena.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> sivulla 104).	-



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
44.208	<i>Turvasulun nopeus</i>	Määrittää nopeusrajan jarrun turvalliselle sulkemiselle.	50,00 rpm												
	0,00... 30000,00 rpm	Jarrun turvallisen sulkemisen nopeusraja.	1 = 1 rpm												
44.209	<i>Turvasulun viive</i>	Määrittää aikaviiveen, joka kuluu ennen kuin taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>D102 Jarrun turvallinen sulku</i> .	2000 ms												
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms												
44.211	<i>Laajennettu käyntiaika</i>	Määrittää aikajakson, jonka aikana taajuusmuuttaja pitää moottorin magnetoituna jarrun sulkemisen jälkeen. Laajennetun käyntiajan toiminto on käytössä, jos tämä arvo on pienempi kuin 3600 sekuntia tai suurempi kuin 0 sekuntia. <b>Huomautus:</b> Laajennetun käyntiajan toiminto on aktiivinen vain, kun seuraavat ehdot täyttyvät: <ul style="list-style-type: none"> <li>• taajuusmuuttaja on moottorin vektorisäätilassa (katso sivu 54)</li> <li>• taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa.</li> </ul>  <b>VAROITUS!</b> Laajennetun käyntiajan toiminto kuumentaa moottoria. Jos pitkä magnetointiaika on tarpeen, varmista, että moottorilla on ulkoinen tuuletus.	0,0 s												
	0,0...3600,0 s	Aikajakso.	10 = 1 s												
44.212	<i>Laajennetun käyntiajan tilasana</i>	Näyttää laajennetun käyntiajan toiminnon tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Kuvaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Laajennettu käynti toiminnassa</td> <td>0 = Laajennettu käyntiaika on aktiivinen. 1 = Laajennettu käyntiaika ei ole aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Laajennettu käynti käytössä</td> <td>1 = Laajennettu käyntiaika on otettu käyttöön. 0 = Laajennettu käyntiaika on poistettu käytöstä.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Laajennettu käynti toiminnassa	0 = Laajennettu käyntiaika on aktiivinen. 1 = Laajennettu käyntiaika ei ole aktiivinen.	1	Laajennettu käynti käytössä	1 = Laajennettu käyntiaika on otettu käyttöön. 0 = Laajennettu käyntiaika on poistettu käytöstä.	2...15	Varattu		
Bitti	Nimi	Kuvaus													
0	Laajennettu käynti toiminnassa	0 = Laajennettu käyntiaika on aktiivinen. 1 = Laajennettu käyntiaika ei ole aktiivinen.													
1	Laajennettu käynti käytössä	1 = Laajennettu käyntiaika on otettu käyttöön. 0 = Laajennettu käyntiaika on poistettu käytöstä.													
2...15	Varattu														
	0000h...FFFFh	Laajennetun käyntiajan tila.	-												
<b>45 Energiatohokkuus</b>		Energiansäästöalaskureiden asetukset. Lisätietoja on kohdassa <i>Energiansäästöalaskurit</i> (sivulla 98).													
45.01	<i>Säästetty energia GWh</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, GWh. Tämän parametrin lukema suurenee, kun laskuri <i>45.02 Säästetty energia MWh</i> menee ympäri ja palaa nolnaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskemat</i> ).	-												
	0...65535 GWh	Energiansäästö gigawattitunteina.	1 = 1 GWh												

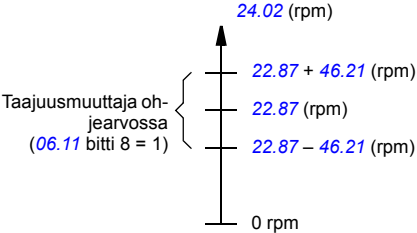
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.02	<i>Säästetty energia MWh</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, MWh. Tämän parametrin lukema suurenee, kun laskuri <a href="#">45.03 Säästetty energia kWh</a> menee ympäri ja palaa nollaan. Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <a href="#">45.01 Säästetty energia GWh</a> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <a href="#">45.21 Nollaa energialaskelmat</a> ).	-
	0...999 MWh	Energiansäästö megawattitunteina.	1 = 1 MWh
45.03	<i>Säästetty energia kWh</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, kWh. Jos taajuusmuuttajan sisäinen jarrukatkoja on käytössä, kaiken moottorin taajuusmuuttajaan syöttämän energian oletetaan muuntuvan lämmöksi. Laskenta kirjaa silti myös nopeuden säädöllä saavutetut säästöt. Jos katkoja on pois käytöstä, myös moottorin jarrutusenergia kirjataan tähän. Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <a href="#">45.02 Säästetty energia MWh</a> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <a href="#">45.21 Nollaa energialaskelmat</a> ).	-
	0,0...999,9 kWh	Energiansäästö kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
45.04	<i>Säästetty energia</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, kWh. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <a href="#">45.21 Nollaa energialaskelmat</a> ).	-
	0,0... 214748364,7 kWh	Energiansäästö kilowattitunteina.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Rahansäästö tuhansissa</i>	Säästetty rahamäärä tuhansina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämän parametrin lukema suurenee, kun laskuri <a href="#">45.06 Rahansäästö</a> menee ympäri ja palaa nollaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <a href="#">45.21 Nollaa energialaskelmat</a> ).	-
	0... 4294967295 tuhatta	Säästetty rahamäärä tuhansina rahayksiköinä.	1 = 1 yksikkö
45.06	<i>Rahansäästö</i>	Säästetty rahamäärä verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä arvo lasketaan kertomalla säästetty energia kilowattitunteina tällä hetkellä aktiivisen tariffin kanssa ( <a href="#">45.14 Tariffin valinta</a> ). Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <a href="#">45.05 Rahansäästö tuhansissa</a> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <a href="#">45.21 Nollaa energialaskelmat</a> ).	-
	0,00...999,99 yksikköä	Säästetty rahamäärä.	1 = 1 yksikkö

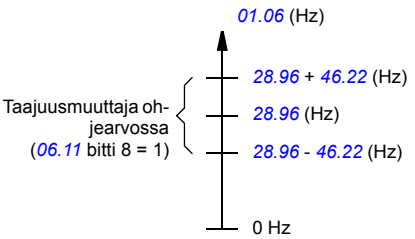
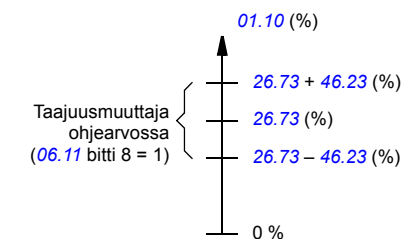
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.07	<i>Säästetty määrä</i>	Säästetty rahamäärä verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä arvo lasketaan kertomalla säästetty energia kilowattitunteina tällä hetkellä aktiivisen tariffin kanssa (45.14 <i>Tariffin valinta</i> ). Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i> ).	-
	0,00... 21474836,47 yksikköä	Säästetty rahamäärä.	1 = 1 yksikkö
45.08	<i>Vähentynyt CO2 kilotonneina</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO <sub>2</sub> ) väheneminen kilotonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä arvo suurenee, kun parametri 45.09 <i>Vähentynyt CO2 tonneinamenee</i> ympäri ja palaa nolnaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i> ).	-
	0...65535 kilotonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen kilotonneina.	1 = 1 kilotonni
45.09	<i>Vähentynyt CO2 tonneina</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO <sub>2</sub> ) väheneminen tonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo lasketaan kertomalla säästetty energia (MWh) parametrin 45.18 <i>CO2-muuntokerroin</i> arvolla (oletus 0,5 tn/MWh). Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nolnaan, parametrin 45.08 <i>Vähentynyt CO2 kilotonneina</i> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -parametri (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i> ).	-
	0,0...999,9 tonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina.	1 = 1 tonni
45.10	<i>Säästetty CO2 yhteensä</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO <sub>2</sub> ) väheneminen tonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo lasketaan kertomalla säästetty energia (MWh) parametrin 45.18 <i>CO2-muuntokerroin</i> arvolla (oletus 0,5 tn/MWh). Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i> ).	-
	0,0... 214748364,7 tonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina.	1 = 1 tonni
45.11	<i>Energian optimointi</i>	Ottaa käyttöön / poistaa käytöstä energian optimointitoiminnon. Toiminto optimoi moottorin vuon, jotta energian kokonaiskulutus ja moottorin melutaso pienenevät moottorin toimiessa nimelliskuormitusta pienemmällä kuormituksella. Kokonaishyötysuhdetta (moottori ja taajuusmuuttaja) voidaan parantaa 1...20 % kuormitusmomentin ja nopeuden mukaan. <b>Huomautus:</b> Kestomagneettimoottorissa ja reluktanssimoottorissa energian optimointi on aina käytössä tämän parametrin arvosta riippumatta.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Energian optimointi poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Energian optimointi käytössä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.12	<a href="#">Energiatariffi 1</a>	Määrittää energiatariffin 1 (energian hinta kilowattituntia kohden). Parametrilla <a href="#">45.14 Tariffin valinta</a> valitaan, käytetäänkö säästetyn rahamäärän laskennassa tätä arvoa vai parametria <a href="#">45.13 Energiatariffi 2</a> . <b>Huomautus:</b> Tariffia käytetään vain asetushetkestä eteenpäin, ei taannehtivasti säästettyyn rahamäärään.	0,100 yksikköä
	0,000... 4294967,295 yksikköä	Energiatariffi 1.	-
45.13	<a href="#">Energiatariffi 2</a>	Määrittää energiatariffin 2 (energian hinta kilowattituntia kohden). Katsó parametri <a href="#">45.12 Energiatariffi 1</a> .	0,200 yksikköä
	0,000... 4294967,295 yksikköä	Energiatariffi 2.	-
45.14	<a href="#">Tariffin valinta</a>	Valitsee (tai määrittää lähteen, joka valitsee), mitä ennalta määritettyä energiatariffia käytetään. 0 = <a href="#">45.12 Energiatariffi 1</a> 1 = <a href="#">45.13 Energiatariffi 2</a>	<a href="#">Energiatariffi 1</a>
	Energiatariffi 1	0.	0
	Energiatariffi 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 ( <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	<a href="#">Muu [bitti]</a>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
45.18	<a href="#">CO2-muuntokerroin</a>	Määrittää kertoimen, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyksi hiilidioksidipäästöiksi (CO <sub>2</sub> , kg/kWh tai tn/MWh). Esimerkki: <a href="#">45.10 Säästetty CO2 yhteensä</a> = <a href="#">45.02 Säästetty energia kWh</a> × <a href="#">45.18 CO2-muuntokerroin</a> (tonnia/MWh).	0,500 tn/MWh
	0,000... 65,535 tn/MWh	Kerroin, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyksi hiilidioksidipäästöiksi (CO <sub>2</sub> ).	1 = 1 tn/MWh
45.19	<a href="#">Vertailuteho</a>	Moottorin absorboima todellinen teho, kun moottori on kytketty suoraan sähköverkkoon ja käyttää sovellusta. Tätä arvoa käytetään ohjearvona energiasäästöjen laskennassa. <b>Huomautus:</b> Energiasäästölaskelmien tarkkuus määräytyy suoraan tämän arvon tarkkuuden mukaan. Jos tälle parametrille ei määritetä arvoa, laskennassa käytetään moottorin nimellistehoa, mutta tällöin energiasäästö saattaa näyttää todellista suuremmalta, sillä kaikki moottorit eivät käytä nimikilvessä annettua tehoa.	0,00 kW
	0,00...100000,00 kW	Moottorin teho.	1 = 1 kW
45.21	<a href="#">Nollaa energialaskelmat</a>	Nollaa säästölaskuriparametrit <a href="#">45.01...45.10</a> .	<a href="#">Valmis</a>
	Valmis	Nollausta ei ole pyydetty (normaali toiminta) tai se on valmis.	0
	Kuittaa	Nollaa säästölaskurin parametrit. Asetus palaa automaattisesti arvoon <a href="#">Valmis</a> .	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.24	<i>Tehon tuntikohtainen huippuarvo</i>	Tehon huippuarvo edellisen tunnin aikana eli viimeisimpien 60 käynnistystä seuranneen minuutin aikana. Parametri päivittyy kerran 10 minuutissa, jollei tuntikohtainen huippuarvo ole esiintynyt viimeisimpien 10 minuutin aikana. Siinä tapauksessa arvo tulee välittömästi näkyviin.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Tehon huippuarvo.	10 = 1 kW
45.25	<i>Tehon tuntikohtainen huippuaika</i>	Näyttää edellisen tunnin huipputehon ajan.	00:00:00
		Aika.	N/A
45.26	<i>Tuntikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)</i>	Energian kokonaiskulutus edellisen tunnin (60 edellisen minuutin) aikana. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kWh
	-3000,00... 3000,00 kWh	Kokonaisenergia.	10 = 1 kWh
45.27	<i>Tehon päiväkohtainen huippuarvo (nollattavissa)</i>	Tehon huippuarvo kuluvan vuorokauden keskiyöstä lähtien. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Huipputehoarvo.	10 = 1 kW
45.28	<i>Tehon päiväkohtainen huippuaika</i>	Tehon huippuarvon aika kuluvan vuorokauden keskiyöstä lähtien.	00:00:00
		Aika.	N/A
45.29	<i>Päiväkohtainen kokonaisenergia (nollattava)</i>	Energian kokonaiskulutus kuluvan vuorokauden keskiyöstä lähtien. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Kokonaisenergia.	1 = 1 kWh
45.30	<i>Edellisen päivän kokonaisenergia</i>	Energian kokonaiskulutus edellisen vuorokauden aikana (edellisen vuorokauden keskiyön ja kuluvan vuorokauden keskiyön välisenä aikana).	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Kokonaisenergia.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Tehon kuukausikohtainen huippuarvo (nollattavissa)</i>	Tehon huippuarvo kuluvan kuukauden aikana (kuluvan kuukauden ensimmäisen vuorokauden keskiyöstä lähtien). Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Huipputehoarvo.	10 = 1 kW
45.32	<i>Tehon kuukausikohtainen huippupäivämäärä</i>	Kuluvan kuukauden huipputehon kellonaika.	1/1/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Päiväys.	N/A
45.33	<i>Tehon kuukausikohtainen huippuaika</i>	Kuluvan kuukauden huipputehon päivämäärä.	00:00:00
		Aika.	N/A

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.34	<i>Kuukausikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)</i>	Energian kokonaiskulutus kuluvan kuukauden alusta lähtien. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Kokonaisenergia.	0,01 = 1 kWh
45.35	<i>Edellisen kuukauden kokonaisenergia</i>	Energian kokonaiskulutus edellisen kuukauden aikana eli edellisen kuukauden ensimmäisen vuorokauden keskiyön ja kuluvan kuukauden ensimmäisen vuorokauden keskiyön välisenä aikana.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Eliniän huipputehon arvo</i>	Taajuusmuuttajan koko käyttöiän huipputehon arvo.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Huipputehoarvo.	10 = 1 kW
45.37	<i>Eliniän huipputehon päivämäärä</i>	Taajuusmuuttajan koko käyttöiän huipputehon päivämäärä.	1/1/1980
		Päiväys.	N/A
45.38	<i>Eliniän huipputehon aika</i>	Taajuusmuuttajan koko käyttöiän huipputehon kellonaika.	00:00:00
		Aika.	N/A
<b>46 Valvonta-/skaalausasetukset</b>			
		Nopeuden valvonta-asetukset, oloarvosignaalin suodatus ja yleiset skaalausasetukset.	
46.01	<i>Nopeuden skaalaus</i>	Määrittää maksiminopeuden, jota käytetään kiihdytysrampin nopeuden määrittämisessä, sekä alkunopeusarvon, jota käytetään hidastusrampin nopeuden määrittämisessä (katso parametriryhmä <a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a> ). Nopeuden kiihdytys- ja hidastusrampit ovat näin ollen yhteydessä tähän arvoon ( <b>eivät</b> parametriin <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> ). Määrittää myös nopeuteen liittyvien parametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 20 000 esimerkiksi kenttäväylän tiedonsiirrossa.	1500,00 rpm
	0,10...30000,00 rpm	Kiihdytyksen/hidastuksen loppu-/alkunopeus.	1 = 1 rpm
46.02	<i>Taajuuden skaalaus</i>	Määrittää maksimitaajuuden, jota käytetään kiihdytysrampin nopeuden määrittämisessä, sekä alkutaajuusarvon, jota käytetään hidastusrampin nopeuden määrittämisessä (katso parametriryhmä <a href="#">28 Taajuusohjeketju</a> ). Taajuuden kiihdytys- ja hidastusrampit ovat näin ollen yhteydessä tähän arvoon ( <b>eivät</b> parametriin <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> ). Määrittää myös taajuuteen liittyvien parametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 20 000 esimerkiksi kenttäväylän tiedonsiirrossa.	50,00 Hz
	0,10...1000,00 Hz	Kiihdytyksen/hidastuksen loppu-/alkutaajuus.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Momentin skaalaus</i>	Määrittää momenttiparametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo (prosentteina moottorin nimellismomentista) vastaa lukua 10 000 esimerkiksi kenttäväylän tiedonsiirrossa.	100,0 %
	0,1...1000,0 %	Momentti vastaa lukua 10 000 kenttäväylässä.	10 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
46.04	<i>Tehon skaalaus</i>	Määrittää lähtötehon arvon, joka vastaa lukua 10 000 esimerkiksi kenttäväylätiedonsiirrossa. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> .	1000,0 kW tai hv
	0,1...30000,0 kW tai 0,1...40214,5 hv	Teho, joka vastaa lukua 10 000 kenttäväylässä.	1 = 1 yksikkö
46.05	<i>Virran skaalaus</i>	Määrittää virtaparametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 10 000 kenttäväylän tiedonsiirrossa.	10000 A
	0...30000 A		
46.06	<i>Nopeusohjeen nollaskaalaus</i>	Määrittää nopeuden, joka vastaa kenttäväylästä (sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä tai kenttäväyläliitännästä KVS A) saatua nollaohjetta. Jos asetuksena on esimerkiksi 500, kenttäväyläohjealue 0...20000 vastaa nopeutta 500... <a href="#">[46.01]</a> rpm. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri on voimassa vain, kun käytössä on ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili.	0,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Kenttäväyläohjeen minimiarvoa vastaava nopeus.	1 = 1 rpm
46.11	<i>Moottor. nopeuden suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaalille <a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a> ja <a href="#">01.02 Moottorin nopeus laskettu</a> .	500 ms
	2...20000 ms	Moottorin nopeussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.12	<i>Lähtötaajuuden suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaalille <a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a> .	500 ms
	2...20000 ms	Lähtötaajuussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.13	<i>Moottor. momentin suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaalille <a href="#">01.10 Moottorin momentti</a> .	100 ms
	2...20000 ms	Moottorin momenttignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.14	<i>Tehon suodatusaika</i>	Määrittää suodatusajan signaalille <a href="#">01.14 Lähtöteho</a> .	100 ms
	2...20000 ms	Lähtötehosignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.21	<i>Nopeus ohjearv. hystereesi</i>	Määrittää taajuusmuuttajan nopeussäädön rajat, joiden sisällä ohjearvon katsotaan toteutuvan. Jos ero ohjeen ( <a href="#">22.87 Nopeusohjeen 7 oloarvo</a> ) ja nopeuden ( <a href="#">24.02 Nopeuden oloarvon tak.kytk.</a> ) välillä on pienempi kuin <a href="#">46.21 Nopeus ohjearv. hystereesi</a> , taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Tämän ilmaisee parametrin <a href="#">06.11 Päätilasana</a> bitti 8.  	50,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Nopeussäädön asetusarvoilmaisimen raja.	Katso parametri <a href="#">46.01</a>



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
46.22	<i>Taajuus ohjeav. hystereesi</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan taajuussäädön rajat, joiden sisällä ohjearvon katsotaan toteutuvan. Kun ohjeen (28.96 <i>Taajuusohje rampin tulo</i>) ja taajuuden oloarvon (01.06 <i>Lähtötaajuus</i>) absoluuttinen ero on pienempi kuin 46.22 <i>Taajuus ohjeav. hystereesi</i>, taajuusmuuttajan katsotaan olevan ohjearvossa. Parametrin 06.11 <i>Päätilasana</i> bitti 8 ilmaisee toteutuvan tilan.</p> 	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Taajuussäädön asetusarvoilmaisimen raja.	Katso parametri 46.02
46.23	<i>Momentti ohjeav. hystereesi</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan momenttisäädön rajat, joiden sisällä ohjearvon katsotaan toteutuvan. Kun absoluuttinen ero ohjeen (26.73 <i>Momenttiohje 4</i>) ja momentin oloarvon (01.10 <i>Moottorin momentti</i>) välillä on pienempi kuin 46.23 <i>Momentti ohjeav. hystereesi</i>, taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Parametrin 06.11 bitti 8 ilmaisee toteutuvan tilan. <i>Päätilasana</i></p> 	5,0 %
	0,0...300,0 %	Momenttisäädön ohjearvon tunnistuksen raja-arvo.	Katso parametri 46.03
46.31	<i>Nopeuden yläraja</i>	Määrittää nopeussäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun nopeuden oloarvo ylittää rajan, parametrin 06.17 <i>Taajuusmuuttajan tilasana 2</i> bitti 10 menee päälle.	0,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Nopeussäädön rajan ylityksen laukaisuraja.	Katso parametri 46.01



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
46.32	<i>Taajuuden yläraja</i>	Määrittää taajuussäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun taajuuden oloarvo ylittää rajan, parametrin <i>06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</i> bitti 10 menee päälle.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Taajuussäädön rajan ylityksen laukaisuraja.	Katso parametri <i>46.02</i>
46.33	<i>Momentin yläraja</i>	Määrittää momenttisäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun momentin oloarvo ylittää rajan, parametrin <i>06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</i> bitti 10 menee päälle.	0,0 %
	0,0...1600,0 %	Momenttisäädön rajan ylityksen laukaisuraja.	Katso parametri <i>46.03</i>
46.41	<i>kWh-pulssiskaalaus</i>	Määrittää laukaisutason kWh-pulssin 50 ms:n päälläoloa varten. Pulssin lähtönä on parametrin <i>05.22 Diagnostiikkasana 3</i> bitti 9.	1,000 kWh
	0,001... 1 000,000 kWh	kWh-pulssin päälläolon laukaisutaso.	1 = 1 kWh


<b>47 Muistipaikat</b>		Tietojen tallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia. Huomaa, että eri tietotyypeille on eri tallennusparametrit. Lisätietoja on kohdassa <i>Tietojen tallennusparametrit</i> (sivulla 101).	
47.01	<i>Muistipaikka 1 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 1.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen data.	-
47.02	<i>Muistipaikka 2 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 2.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen data.	-
47.03	<i>Muistipaikka 3 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 3.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen data.	-
47.04	<i>Muistipaikka 4 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 4.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen data.	-
47.11	<i>Muistipaikka 1 int32</i>	Tietojen tallennusparametri 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen data.	-
47.12	<i>Muistipaikka 2 int32</i>	Tietojen tallennusparametri 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen data.	-
47.13	<i>Muistipaikka 1 int32</i>	Tietojen tallennusparametri 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen data.	-
47.14	<i>Muistipaikka 4 int32</i>	Tietojen tallennusparametri 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen data.	-


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
47.21	<a href="#">Muistipaikka 1 int16</a>	Tietojen tallennusparametri 17.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.22	<a href="#">Muistipaikka 2 int16</a>	Tietojen tallennusparametri 18.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.23	<a href="#">Muistipaikka 3 int16</a>	Tietojen tallennusparametri 19.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.24	<a href="#">Muistipaikka 4 int16</a>	Tietojen tallennusparametri 20.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1

<b>49 Paneelin yhteyskatko</b>		Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirtoasetukset.	
49.01	<a href="#">Asemanumero</a>	Määrittää taajuusmuuttajan asemanumeron. Kaikilla verkkoon kytketyillä laitteilla täytyy olla oma asemanumero. <b>Huomautus:</b> Verkkoon kytketyissä taajuusmuuttajissa on suositeltavaa varata asemanumero 1 vara-/vaihtotaajuusmuuttajille.	1
	1...32	Asemanumero.	1 = 1
49.03	<a href="#">Väylän nopeus</a>	Määrittää liitännän siirtonopeuden.	<a href="#">115,2 kbps</a>
	9,6 kbps	9,6 kilobittiä/s.	0
	38,4 kbps	38,4 kilobittiä sekunnissa.	1
	57,6 kbps	57,6 kilobittiä/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kilobittiä/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kilobittiä/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kilobittiä/s.	5
49.04	<a href="#">Tiedonsiirtokatkoksen aika</a>	Asettaa ohjauspaneelin (tai PC-työkalan) tiedonsiirron valvonta-ajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää valvonta-aikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla <a href="#">49.05 Tiedonsiirtokatko toiminto</a> määritetyn toiminnon.	10,0 s
	0,1...3000,0 s	Ohjauspaneelin tai PC-työkalan tiedonsiirron valvonta-aika.	10 = 1 s
49.05	<a href="#">Tiedonsiirtokatko toiminto</a>	Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin (tai PC-työkalan) tiedonsiirtoyhteyden katkokseen.	<a href="#">Vika</a>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">7081 Ohjauspaneelin katkos</a> .	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7EE Paneelivika</a> , ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7EE Paneelivika</a> ja asettaa nopeudeksi parametrilla <a href="#">22.41 Turvanopeusohje</a> (tai <a href="#">28.41 Taajuusohje turvallinen</a> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
49.06	<i>Asetusten päivitys</i>	Päivittää parametrien 49.01...49.05 asetuksia. <b>Huomautus:</b> Päivitys voi aiheuttaa tiedonsiirtokatkoksen, joten taajuusmuuttaja saatetaan joutua kytkemään uudelleen.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Päivitys on valmis tai sitä ei ole pyydetty.	0
	Päivitä	Päivittää parametrit 49.01...49.05. Asetus palaa automaattisesti arvoon <i>Valmis</i> .	1
49.19	<i>Peruspaneelin kotinäkymä 1</i>	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) aloitusnäkylässä 1 näkyvät parametrit.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Näyttää tehtaan oletusparametrit.	0
	Moottorin nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a>	1
	Frequency output	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a>	3
	Moottorin virta	<a href="#">01.07 Moottorin virta</a>	4
	Moottorin virta % moottorin nimellisvirrasta	<a href="#">01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta</a>	5
	Moottorin momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a>	6
	Tasajännite	<a href="#">01.11 Tasajännite</a>	7
	Lähtöteho	<a href="#">01.14 Lähtöteho</a>	8
	Nopeusohje rampin tulo	<a href="#">23.01 Nopeusohjeen rampin tulo</a>	10
	Nopeusohje rampin lähtö	<a href="#">23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö</a>	11
	Käytetty nopeusohje	<a href="#">24.01 Käytetty nopeusohje</a>	12
	Käytetty taajuusohje	<a href="#">28.02 Taajuusohje rampin lähtö</a>	14
	PID-säädön lähtö	<a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a>	16
	Lämpötila-ant. 1 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 1 (katso parametri <a href="#">35.11 Lämpötilan 1 lähde</a> ). Katso myös kohta <a href="#">Moottorin lämpösuojaus</a> (sivu 94).	20
	Lämpötila-ant. 2 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 2 (katso parametri <a href="#">35.21 Lämpötilan 2 lähde</a> ). Katso myös kohta <a href="#">Moottorin lämpösuojaus</a> (sivu 94).	21
	Abs. moottorin nopeus	<a href="#">01.61 Abs. moottorin nopeus</a>	26
	Abs. moottorin nopeus %	<a href="#">01.62 Abs. moottorin nopeus %</a>	27
	Abs. lähtötaajuus	<a href="#">01.63 Abs. lähtötaajuus</a>	28
	Abs. moottorin momentti	<a href="#">01.64 Abs. moottorin momentti</a>	30
	Abs. lähtöteho	<a href="#">01.66 Abs. lähtöteho</a>	31
	Abs. moottorin akselin teho	<a href="#">01.68 Abs. moottorin akselin teho</a>	32
	Ulkoinen PID1-lähtö	<a href="#">71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo</a>	33
	AO1 muistipaikat	<a href="#">13.91 AO1 muistipaikat.</a>	37
	<i>Muu</i>		
49.20	<i>Peruspaneelin kotinäkymä 2</i>	Valitsee integroidun ohjauspaneelin tai peruspaneelin (ACS-BP-S) kotinäkylässä 2 näkyvät parametrit. Valinnat määritetään parametrissa 49.19.	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
49.21	<i>Peruspaneelin kotinäkymä 3</i>	Valitsee integroidun ohjauspaneelin tai peruspaneelin (ACS-BP-S) <i>kotinäkyössä</i> 3 näkyvät parametrit. Valinnat määritetään parametrissa 49.19.																	
49.30	<i>Peruspaneelin valikon piilotus</i>	Parametri, jolla integroidun ohjauspaneelin tai peruspaneelin (ACS-BP-S) päätason valikot voidaan piilottaa. Arvot ovat: 0 = Valikko näkyvissä 1 = Valikko piilotettu	0000h																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Moottorin tiedot</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Moottorin ohjaus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ohjausmakrot</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vianmääritys</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Energiatehokkuus</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Parametrit</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Arvo	0	Moottorin tiedot	1	Moottorin ohjaus	2	Ohjausmakrot	3	Vianmääritys	4	Energiatehokkuus	5	Parametrit	6...15	Varattu
Bitti	Arvo																		
0	Moottorin tiedot																		
1	Moottorin ohjaus																		
2	Ohjausmakrot																		
3	Vianmääritys																		
4	Energiatehokkuus																		
5	Parametrit																		
6...15	Varattu																		
0000h...FFFFh			1=1																

<b>50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</b>		Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi. Katso myös luku <i>Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta</i> (sivu 467).	
50.01	<i>KVS A käyttöön</i>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on poissa käytössä.	0
	Käytössä	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 1.	1
50.02	<i>KVS A tiedonsiirron valvonta</i>	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Aikaviive määritetään parametrilla 50.03 <i>KVS A tiedonsiirron katk. viive</i> .	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Tiedonsiirtokatkoksen havaitseminen käytössä. Kun tiedonsiirto katkeaa, taajuusmuuttaja antaa hälytyksen <i>7510 KVS A tiedonsiirto</i> ja pysähtyy vapaasti pyörien.	1
	Viimeisin nopeus	Tiedonsiirtokatkoksen havaitseminen käytössä. Kun tiedonsiirto katkeaa, taajuusmuuttaja antaa hälytyksen <i>A7C1 KVS A tiedonsiirto</i> ja nopeus asetuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta.	2
		 <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
	Turvanopeusohje	Tiedonsiirtokatkoksen havaitseminen käytössä. Kun tiedonsiirto katkeaa, taajuusmuuttaja antaa varoituksen ( <i>A7C1 KVS A tiedonsiirto</i> ) ja asettaa nopeudeksi parametrilla <i>22.41 Turvanopeusohje</i> (tai <i>28.41 Taajuusohje turvalinen</i> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3								
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukaisee tiedonsiirtovian, vaikka kenttäväylästä ei odoteta ohjauksia.	4								
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa tiedonsiirtovaroituksen, vaikka kenttäväylästä ei odoteta ohjauksia.	5								
<i>50.03</i>	<i>KVS A tiedons.katk.viive</i>	Määrittää aikaviiveen ennen parametrilla <i>50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta</i> määritetyn toiminnon aloittamista. Aikalaskenta alkaa siitä, kun tiedonsiirtoyhteys ei enää päivitä viestiä. <b>Huomautus:</b> Virran kytkemisen jälkeen on 60 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa.	0,3 s								
	0,3...6553,5 s	Viiveaika.	1 = 1 s								
<i>50.04</i>	<i>KVS A ohjeen 1 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovittimesta A saadun ohjeen 1 tyyppi ja skaalaus. Ohjeen skaalaus määritetään parametreilla <i>46.01...46.04</i> sen mukaan, mikä ohjetyyppi tällä parametrilla on valittu.	<i>Nopeus tai taajuus</i>								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="415 850 908 979"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. 19.01)</th> <th>Ohjeen 1 tyyppi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><i>Nopeus</i></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><i>Nopeus</i></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><i>Taajuus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi	Nopeussäätö	<i>Nopeus</i>	Momenttisäätö	<i>Nopeus</i>	Taajuussäätö	<i>Taajuus</i>	0
Käyttötila (katso par. 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi										
Nopeussäätö	<i>Nopeus</i>										
Momenttisäätö	<i>Nopeus</i>										
Taajuussäätö	<i>Taajuus</i>										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1								
	Yleinen	Yleisohje ilman tiettyä yksikköä.	2								
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.03 Momentin skaalaus</i> .	3								
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> .	4								
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.02 Taajuuden skaalaus</i> .	5								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16									
50.05	<i>KVS A ohjeen 2 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovitimesta A saadun ohjeen 2 tyyppi ja skaalaus. Ohjeen skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.04 sen mukaan, mikä ohjetyyppi tällä parametrilla on valittu.	<i>Nopeus tai taajuus</i>									
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="370 347 848 480"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. 19.01)</th> <th>Ohjeen 2 tyyppi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><i>Momentti</i></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><i>Momentti</i></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><i>Momentti</i></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. 19.01)	Ohjeen 2 tyyppi	Nopeussäätö	<i>Momentti</i>	Momenttisäätö	<i>Momentti</i>	Taajuussäätö	<i>Momentti</i>	0	
Käyttötila (katso par. 19.01)	Ohjeen 2 tyyppi											
Nopeussäätö	<i>Momentti</i>											
Momenttisäätö	<i>Momentti</i>											
Taajuussäätö	<i>Momentti</i>											
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1									
	Yleinen	Yleisohje ilman tiettyä yksikköä.	2									
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 <i>Momentin skaalaus</i> .	3									
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i> .	4									
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i> .	5									
50.06	<i>KVS A tilasan valinta</i>	Valitsee kenttäväyläsovitimen A kautta kenttäväylään lähetettävän tilasanan lähteen.	<i>Automaattinen</i>									
	Automaattinen	Tilasanan lähde valitaan automaattisesti.	0									
	Läpinäkyvä tila	Parametrilla 50.09 <i>KVS A tilasanan läpin. lähde</i> valittu lähde lähetetään tilasanana kenttäväylään kenttäväyläsovitimen A kautta.	1									
50.07	<i>KVS A oloarvon 1 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovitimen A kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyyppi ja skaalaus. Arvon skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.04 sen mukaan, mikä oloarvotyyppi tällä parametrilla on valittu.	<i>Nopeus tai taajuus</i>									
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="277 1091 916 1246"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. 19.01)</th> <th>Oloarvon 1 tyyppi (lähde)</th> <th>Skaalaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><i>Nopeus</i> (01.01 <i>Moottorin nopeus</i>)</td> <td>46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><i>Taajuus</i> (01.06 <i>Lähtötaajuus</i>)</td> <td>46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus	Nopeussäätö	<i>Nopeus</i> (01.01 <i>Moottorin nopeus</i> )	46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i>	Momenttisäätö	<i>Taajuus</i> (01.06 <i>Lähtötaajuus</i> )	46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i>	0
Käyttötila (katso par. 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus										
Nopeussäätö	<i>Nopeus</i> (01.01 <i>Moottorin nopeus</i> )	46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i>										
Momenttisäätö	<i>Taajuus</i> (01.06 <i>Lähtötaajuus</i> )	46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i>										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1									
	Yleinen	Yleisohje ilman tiettyä yksikköä.	2									
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 <i>Momentin skaalaus</i> .	3									
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i> .	4									
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i> .	5									

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
50.08	<i>KVS A oloarvon 2 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyyppi ja skaalaus. Arvon skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.04 sen mukaan, mikä oloarvotyyppi tällä parametrilla on valittu.	<i>Nopeus tai taajuus</i>												
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti:	0												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. 19.01)</th> <th>Oloarvon 2 tyyppi</th> <th>Skaalaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><i>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</i></td> <td><i>46.01 Nopeuden skaalaus</i></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><i>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</i></td> <td><i>46.02 Taajuuden skaalaus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. 19.01)	Oloarvon 2 tyyppi	Skaalaus	Nopeussäätö	<i>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</i>	<i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>	Momenttisäätö			Taajuussäätö	<i>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</i>	<i>46.02 Taajuuden skaalaus</i>	
Käyttötila (katso par. 19.01)	Oloarvon 2 tyyppi	Skaalaus													
Nopeussäätö	<i>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</i>	<i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>													
Momenttisäätö															
Taajuussäätö	<i>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</i>	<i>46.02 Taajuuden skaalaus</i>													
	Läpinäkyvä	Parametrilla <i>50.11 KSV A oloarv. 2 läpin. lähde</i> valittu arvo lähetetään oloarvona 2. Skaalauksessa ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1												
	Yleinen	Parametrilla <i>50.11 KSV A oloarv. 2 läpin. lähde</i> valittu arvo lähetetään oloarvona 2 käyttäen 16-bittistä skaalauksista, jossa 100 = 1 yksikkö (=kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2												
	Momentti	<i>01.01 Moottorin nopeus</i> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.03 Momentin skaalaus</i> .	3												
	Nopeus	<i>01.01 Moottorin nopeus</i> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i> .	4												
	Taajuus	<i>01.06 Lähtötaajuus</i> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.02 Taajuuden skaalaus</i> .	5												
50.09	<i>KVS A tilasanan läpin. lähde</i>	Valitsee kenttäväylän tilasanan lähteen, kun parametriksi <i>50.06 KVS A tilasanan valinta</i> on asetettu <i>Läpinäkyvä tila</i> .	<i>Ei valittu</i>												
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-												
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-												
50.10	<i>KVS A oloarv. 1 läpin. lähde</i>	Kun parametrin <i>50.07 KVS A oloarvon 1 tyyppi</i> arvoksi on asetettu <i>Läpinäkyvä</i> , tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 1 lähteen.	<i>Ei valittu</i>												
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-												
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-												
50.11	<i>KSV A oloarv. 2 läpin. lähde</i>	Kun parametrin <i>50.08 KVS A oloarvon 2 tyyppi</i> arvoksi on asetettu <i>Läpinäkyvä</i> , tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 2 lähteen.	<i>Ei valittu</i>												
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-												
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-												
50.12	<i>KVS A testitila</i>	Tämä parametri ottaa käyttöön vianselvitystilän. Näyttää kenttäväyläsovittimesta A saadut ja siihen lähetetyt muokkaamattomat tiedot parametreissa <i>50.13...50.18</i> .	<i>Ei käytössä</i>												
	Ei käytössä	Vianselvitystila ei ole käytössä.	0												
	Nopea	Vianselvitystila on käytössä. Jaksoittainen datan päivitys on mahdollisimman nopeaa, mikä kasvattaa taajuusmuuttajan keskusyksikön kuormitusta.	1												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
50.13	<i>KVS A ohjaussana</i>	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjaussanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä ohjaussana.	-
50.14	<i>KVS A ohje 1</i>	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjeen (Ohje 1), jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä muokkaamaton ohje 1.	-
50.15	<i>KVS A ohje 2</i>	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjeen (Ohje 2), jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä muokkaamaton ohje 2.	-
50.16	<i>KVS A tilasana</i>	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman tilasanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen A isäntään lähettämä tilasana.	-
50.17	<i>KVS A oloarvo 1</i>	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 1, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Kenttäväyläsovittimen A isäntään lähettämä muokkaamaton oloarvo 1.	-
50.18	<i>KVS A oloarvo 2</i>	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 2, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla <i>50.12 KVS A testitila</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Kenttäväyläsovittimen A isäntään lähettämä muokkaamaton oloarvo 2.	-
<b>51 KVS A asetukset</b>		Kenttäväyläsovittimen A konfigurointi.	
51.01	<i>KVS A tyyppi</i>	Tuo kytketyn kenttäväyläsovittinmoduulin tyyppin näyttöön. <b>0</b> = Moduulia ei löydy, se ei ole oikein kytketty tai se on poistettu käytöstä parametrilla <i>50.01 KVS A käyttöön</i> ; <b>0</b> = Ei valintaa; <b>1</b> = PROFIBUS-DP; <b>32</b> = CANopen; <b>37</b> = DeviceNet; <b>128</b> = Ethernet; <b>132</b> = PROFINET IO; <b>135</b> = EtherCAT; <b>136</b> = ETH Pwrlink; <b>485</b> = RS-485-tiedonsiirto; <b>101</b> = ControlNet; Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
51.02	<i>KVS A parametri 2</i>	Parametrit 51.02...51.26 ovat sovitinmoduulikohtaisia. Lisätietoja on kenttäväylälasovitinmoduulin dokumentaatiossa. Huomaa, että kaikkia näitä parametreja ei välttämättä käytetä.	-
	0...65535	Kenttäväylälasovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1
...	...	...	...
51.26	<i>KVS A parametri 26</i>	Katso parametri 51.02 <i>KVS A parametri 2</i> .	-
	0...65535	Kenttäväylälasovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1
51.27	<i>KVS A parametrien päivitys</i>	Vahvistaa kaikki muutetut kenttäväylälasovitinmoduulin konfigurointiasetukset. Päivityksen jälkeen tämän parametrin arvoksi palautuu automaattisesti <i>Valmis</i> . <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Päivitys valmis.	0
	Päivitä	Päivitetään.	1
51.28	<i>KVS A param. taulukon versio</i>	Näyttää (taajuusmuuttajan muistiin tallennetun) kenttäväylälasovitinmoduulin kuvaustiedostossa olevan parametritaulukkoversion. Muoto on axyz, jossa ax = taulukon version päänumero ja yz = taulukon version lisännumero. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
		Sovitinmoduulin parametritaulukkoversion.	-
51.29	<i>KVS A taaj.muutt tyyppikoodi</i>	Näyttää taajuusmuuttajan tyyppikoodin, joka on (taajuusmuuttajan muistiin tallennetussa) kenttäväylälasovitinmoduulin kuvaustiedostossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...65535	Kuvaustiedostoon tallennettu taajuusmuuttajan tyyppikoodi.	1 = 1
51.30	<i>KVS A kuvaustiedost. versio</i>	Näyttää taajuusmuuttajan muistiin tallennetun kenttäväylälasovittimen kuvaustiedoston version desimaalimuodossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...65535	Kuvaustiedoston versio.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A tiedonsiirron tila</i>	Näyttää kenttäväylälasovitinmoduulin tiedonsiirron tilan.	<i>Ei määritystä</i>
	Ei määritystä	Sovitinta ei ole konfiguroitu.	0
	Alustus	Sovitin alustaa.	1
	Aikavalvonta	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välinen tiedonsiirto on katkaistu (aikakatkaistu).	2
	Määrittämisvirhe	Sovittimen konfigurointivirhe: kuvaustiedostoa ei löydy taajuusmuuttajan tiedostojärjestelmästä, tai kuvaustiedoston lataaminen on epäonnistunut yli kolme kertaa.	3
	Ei verkossa	Kenttäväylätiedonsiirtoa ei ole kytketty verkkoon.	4
	Verkossa	Kenttäväylätiedonsiirto on verkossa tai kenttäväylälasovitin on konfiguroitu siten, että se ei havaitse tiedonsiirtokatkoksia. Lisätietoja on kenttäväylälasovittimen dokumentaatiossa.	5
	Kuittaa	Sovitin on kuittaustilassa.	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
51.32	<i>KVS A yleinen ohjelmaversio</i>	Näyttää sovitinmoduulin yleisen ohjelmaversion muodossa axyz, jossa a = version päänumero, xy = version lisännumero ja z = korjausnumero tai -kirjain. Esimerkki: 190A = versio 1.90A.	
		Sovitinmoduulin yleinen ohjelmaversio.	-
51.33	<i>KVS A sovellusohjelmaversio</i>	Näyttää sovitinmoduulin sovellusohjelmaversion muodossa axyz, jossa a = version päänumero, xy = version lisännumero ja z = korjausnumero tai -kirjain. Esimerkki: 190A = versio 1.90A.	
		Sovitinmoduulin sovellusohjelmaversio.	-
<b>52 KVS A datatulo</b>			
		Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimen siirrettävä data. <b>Huomautus:</b> 32-bittiset arvot vaativat kaksi perättäistä parametria. Kun 32-bittinen arvo valitaan tietoparametrimessa, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
52.01	<i>KVS A datatulo 1</i>	Parametreilla 52.01...52.12 valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimen siirrettävä data.	<i>Ei valintaa</i>
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittiä)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo 1 (32 bittiä)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo 2 (32 bittiä)	16
	Tilasana 2 16-bittinen	Tilasana 2 (16 bittiä)	24
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
...	...	...	...
52.12	<i>KVS A datatulo 12</i>	Katso parametri 52.01 KVS A datatulo 1.	<i>Ei valintaa</i>
<b>53 KVS A datalähtö</b>			
		Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data. <b>Huomautus:</b> 32-bittiset arvot vaativat kaksi perättäistä parametria. Kun 32-bittinen arvo valitaan tietoparametrimessa, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
53.01	<i>KVS A datalähtö 1</i>	Parametreilla 53.01...53.12 valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	<i>Ei valintaa</i>
	Ei valintaa	Ei mitään.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittä)	3
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittä)	13
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittä)	21
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
...	...	...	...
<b>53.12</b>	<b><i>KVS datalähtö 12</i></b>	Katso parametri <b><i>53.01 KVS A datalähtö 1.</i></b>	<b><i>Ei valintaa</i></b>
<b>58 Sisäänrakennettu kenttäväylä</b>			
		Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi. Lisätietoja on luvussa <i>Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)</i> . <b>HUOMAUTUS:</b> Erilaiset sisäänrakennetun kenttäväylän protokollat (Modbus tai CANopen) vaativat erilaisia lisävarusteita.	
<b>58.01</b>	<b><i>Protokolla käytössä</i></b>	Ottaa sisäänrakennetun kenttäväylän käyttöön tai poistaa sen käytöstä ja valitsee käytettävän protokollan.	<b><i>Ei valintaa</i></b>
	Ei valintaa	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	Modbus RTU	Sisäänrakennettu kenttäväylä on käytössä, ja siinä käytetään Modbus RTU -protokollaa.	1
	CANopen	Sisäänrakennettu kenttäväylä on käytössä, ja siinä käytetään CANopen-protokollaa.	3
<b>58.02</b>	<b><i>Protokollan ID</i></b>	Näyttää protokollan ID:n ja version. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
		Protokollan ID ja versio.	1 = 1
<b>58.03</b>	<b><i>Osoite</i></b>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen kenttäväyläliitännässä. Arvot 1...247 ovat sallittuja. Kahta laitetta, joilla on sama osoite, ei voida käyttää yhtä aikaa. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <b><i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i></b> .  <b>Huomaa:</b> Jos parametri <b>58.01</b> = [3] CANopen, tämän parametrin ( <b>58.03</b> ) nimi on <b>Solmun tunnus</b> (katso alla).	1
	0...255	Osoite (arvot 1...247 ovat sallittuja).	1 = 1




Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.03	<i>Node ID</i>	Määrittää taajuusmuuttajan solmutunnuksen CANopen-vällyssä. Arvot 1...127 ovat sallittuja. Kahta laitetta, joilla on sama osoite, ei voida käyttää yhtä aikaa. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämän parametrin ( <a href="#">58.03</a> ) nimi on <b>Solmun osoite</b> (katso edellä).	3
	0...255	Osoite (arvot 1...127 ovat sallittuja).	1=1
58.04	<i>Väylän nopeus</i>	Valitsee Modbus-kenttäväyläliitännän siirtonopeuden. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, väylänopeusalue ja valintalistan kohteiden nimet muuttuvat. Katso kohta <a href="#">Väylän nopeus</a> alla.	<a href="#">19,2 kbps</a>
	4,8 kbps	4,8 kilobittiä/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kilobittiä/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kilobittiä/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kilobittiä sekunnissa.	4
	57,6 kbps	57,6 kilobittiä/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kilobittiä/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kilobittiä/s.	7
58.04	<i>Väylän nopeus</i>	Määrittää CANopen-väylän tiedonsiirtonopeuden. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .	<a href="#">125 kbps</a>
	50 kbps	50 kilobittiä/s.	1
	100 kbps	100 kilobittiä/s.	2
	125 kbps	125 kilobittiä/s.	3
	250 kbps	250 kilobittiä/s.	4
	500 kbps	500 kilobittiä/s.	5
	1 Mbps	1 megabitti/s.	6
58.05	<i>Pariteetti</i>	Valitsee pariteettibitin tyyppin ja stop-bittien määrän. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	<a href="#">8 parillinen 1</a>
	8 ei pariteettia 1	Kahdeksan databittiä, ei pariteettibittiä, yksi stop-bitti.	0
	8 ei pariteettia 2	Kahdeksan databittiä, ei pariteettibittiä, kaksi stop-bittiä.	1
	8 parillinen 1	Kahdeksan databittiä, parillinen pariteettibitti, yksi stop-bitti.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	8 pariton 1	Kahdeksan databittiä, pariton pariteettibitti, yksi stop-bitti.	3
58.06	<i>Tiedonsiirron ohjaus</i>	Ottaa muutetut SKV-asetukset käyttöön tai aktivoi hiljaisen tilan.	<i>Käytössä</i>
	Käytössä	Normaali toiminta.	0
	Asetusten päivitys	Päivittää asetukset (Modbus-parametrit <a href="#">58.01...58.05</a> , <a href="#">58.14...58.17</a> , <a href="#">58.25</a> , <a href="#">58.28...58.34</a> , CANopen-parametrit <a href="#">58.03</a> , <a href="#">58.04</a> , <a href="#">58.06</a> , <a href="#">58.14</a> , <a href="#">58.23...58.29</a> , <a href="#">58.70...58.93</a> ja <a href="#">58.101...58.124</a> ) ja ottaa muutetut SKV-asetukset käyttöön.  Palaa automaattisesti arvoon <i>Käytössä</i> .	1
	Hiljainen tila	Ottaa hiljaisen tilan käyttöön (viestejä ei välitetä). Hiljainen tila voidaan päättää aktivoimalla tämän parametrin <i>Asetusten päivitys</i> -valinta.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä valinta ei ole käytettävissä.	2
58.07	<i>Tiedonsiirron vianmääritys</i>	Näyttää SKV-tiedonsiirron tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomaa, että nimi näkyy vain, kun virhe on olemassa (bitin arvo on 1).  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Alustus epäonnistui	1 = SKV:n alustus epäonnistui
1	Osoitteen config.virhe	1 = Protokolla ei salli osoitetta
2	Hiljainen tila	1 = Taajuusmuuttaja ei voi lähettää 0 = Taajuusmuuttaja voi lähettää
3	Automaattinen baudinopeuden määrittys	
4	Kaapelointivirhe	1 = Virheitä havaittu (A/B-kaapelit ehkä vaihtuneet)
5	Pariteettivirhe	1 = Virhe havaittu: tarkista parametrit <a href="#">58.04</a> ja <a href="#">58.05</a>
6	Väylänopeusvirhe	1 = Virhe havaittu: tarkista parametrit <a href="#">58.05</a> ja <a href="#">58.04</a>
7	Ei väylätoimintoja	1 = 0 tavua vastaanotettu viimeisten viiden sekunnin aikana
8	Ei paketteja	1 = 0 pakettia (mihin tahansa laitteeseen) havaittu viimeisten viiden sekunnin aikana
9	Häiriö tai osoitevirhe	1 = Virheitä havaittu (häiriötä tai toinen laite samalla osoitteella on kytketty)
10	Tiedonsiirtokatkos	1 = 0 taajuusmuuttajaan lähetettyä pakettia vastaanotettu aikakatkaisun ( <a href="#">58.16</a> ) sisällä
11	Ohj.sana/ohje puuttuu	1 = Ohjaussanaa tai ohjeita ei ole vastaanotettu aikakatkaisun ( <a href="#">58.16</a> ) sisällä
12	Ei käytössä	Varattu
13	Protokolla 1	Varattu
14	Protokolla 2	Varattu
15	Sisäinen virhe	1 = Sisäisiä virheitä havaittu

0000h...FFFFh	SKV-tiedonsiirron tila.	1 = 1
---------------	-------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.08	<i>Vastaanotetut paketit</i>	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kiitospainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	Vastaanotettujen taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrä.	1 = 1
58.09	<i>Lähetetyt paketit</i>	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajan lähettämien pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kiitospainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	Lähetettyjen pakettien määrä.	1 = 1
58.10	<i>Kaikki paketit</i>	Näyttää kelvollisten mihin tahansa väylän laitteeseen osoitettujen pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kiitospainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	Kaikkien vastaanotettujen pakettien määrä.	1 = 1
58.11	<i>UART-virheet</i>	Näyttää taajuusmuuttajan vastaanottamien merkkivirheiden määrän. Kasvava määrä viittaa konfigurointiongelmaan väylässä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kiitospainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	UART-virheiden määrä.	1 = 1
58.12	<i>CRC-virheet</i>	Näyttää taajuusmuuttajan vastaanottamien CRC-virheen sisältävien pakettien määrän. Kasvava määrä viittaa häiriöihin väylässä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kiitospainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	CRC-virheiden määrä.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.14	<a href="#">Tiedonsiirtokatkostointo</a>	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi SKV-tiedonsiirtokatkokseen. Taajuusmuuttaja ei laukea vikaan, jos vain ohje tulee SKV:stä ja tiedonsiirto katkeaa. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> . Katso myös parametrit <a href="#">58.15 Tiedonsiirtokatkostointo</a> ja <a href="#">58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika</a> .	Vika
Ei	Ei toimintoa	Ei toimintoa (valvonta ei ole käytössä). Vain Modbus.	0
Ei toimintoa	Ei toimintoa	Ei toimintoa (valvonta ei ole käytössä). Vain CANopen.	0
Vika	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">6681 SKV:n tiedonsiirtokatkos</a> . Tämä tapahtuu vain, jos SKV odottaa ohjausta käytössä olevasta ohjauspaikasta.	1
Viimeisin nopeus	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos</a> , ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan SKV:stä.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2
Turvanopeusohje	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos</a> ja asettaa nopeudeksi parametrilla <a href="#">22.41 Turvanopeusohje</a> (tai <a href="#">28.41 Taajuusohje turvallinen</a> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan SKV:stä.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
Vika aina	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <a href="#">6681 SKV:n tiedonsiirtokatkos</a> . Tämä tapahtuu, vaikka taajuusmuuttajaa ohjattaisiin ohjauspaikasta, jossa SKV:n käynnistystä, pysäytystä tai ohjetta ei käytetä.	4
Varoitus	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <a href="#">A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos</a> . Tämä tapahtuu myös silloin, kun SKV:stä ei odoteta ohjausta.  <b>VAROITUS!</b> Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.15	<i>Tiedonsiirtokatkostointo</i>	Määrittää, mitä viestityypit nollaa SKV-tiedonsiirtokatkoksen havaitsemiseen käytetyn aikakatkaisulaskurin. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> . Katso myös parametrit <a href="#">58.14 Tiedonsiirtokatkostointo</a> ja <a href="#">58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika</a>  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	<a href="#">Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2</a>
	Kaikki viestit	Mikä tahansa taajuusmuuttajaan osoitettu viesti nollaa aikakatkaisun.	1
	Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2	Ohjaussanan tai ohjeen kirjoitus nollaa aikakatkaisun.	2
58.16	<i>Tiedonsiirtokatkoksen aika</i>	Asettaa SKV-tiedonsiirron aikakatkaisun. Jos tiedonsiirtokatkos kestää aikakatkaisua pidempään, parametrilla <a href="#">58.14 Tiedonsiirtokatkostointo</a> määritetty toiminto suoritetaan. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> . Katso myös parametri <a href="#">58.15 Tiedonsiirtokatkostointo</a> . <b>Huomautus:</b> Virran kytkemisen jälkeen on 30 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa.	30,0 s
	0,0...6000,0 s	SKV-tiedonsiirron aikakatkaisu.	1 = 1
58.17	<i>Lähetysviive</i>	Määrittää minimivasteviiveen mahdollisen protokollan aiheuttaman kiinteän viiveen lisäksi. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> . <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	0 ms
	0...65535 ms	Minimivasteviive.	1 = 1
58.18	<i>SKV-ohjaussana</i>	Näyttää taajuusmuuttajan Modbus-ohjaimen lähettämän muokkaamattoman tilasan. Vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...FFFFFFFFh	Ohjaimen taajuusmuuttajaan lähettämä ohjaussana.	1 = 1
58.19	<i>SKV-tilasana</i>	Näyttää muokkaamattoman tilasan vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...FFFFFFFFh	Taajuusmuuttajan ohjaimen lähettämä tilasana.	1 = 1
58.22	<i>CANopen NMT -tila</i>	Tämä parametri kertoo taajuusmuuttajan CANopen NMT -tilan.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	<a href="#">Ei alustettu</a>
	Ei alustettu	Solmua ei ole alustettu.	0
	Pysäytetty	Solmu on PYSÄYTETTY-tilassa.	4
	Käynnissä	Solmu on KÄYNNISSÄ-tilassa.	5



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
	Ennen käyttöä	Solmu on ENNEN KÄYTTÖÄ -tilassa.	127								
58.23	<i>Konfiguraation sijainti</i>	Tämä parametri määrittää, mistä laitteen tiedonsiirron konfigurointiasetukset otetaan vastaan. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	<i>CAN-objektit</i>								
	Taajuusmuuttajan parametrit		0								
	CAN-objektit	CANopen-isäntä kirjoittaa tiedonsiirron konfigurointiasetukset CANopen-objekteihin. Asetukset voidaan tallentaa taajuusmuuttajan pyyhkiytymättömään muistiin. Parametreja ei tarvitse asettaa joka kerta kun järjestelmä käynnistetään.	1								
58.24	<i>Läpinäkyvä 16 skaalaus</i>	Määrittää Läpinäkyvä 16 -tiedonsiirtoprofiilin skaalausarvon. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	99								
	0...65535	Oloarvot ja ohjearvot kerrotaan objektisanakirjassa tällä arvolla +1.	1 = 1								
58.25	<i>Ohjausprofiili</i>	Määrittää protokollan käyttämän tiedonsiirtoprofiilin. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .	<i>ABB Drives</i>								
	ABB Drives	ABB Drives -ohjausprofiili (16-bittinen ohjaussana)	0								
	DCU-profiili	DCU-ohjausprofiili (16- tai 32-bittinen ohjaussana)	5								
	CiA 402	CiA 402 -ohjausprofiili	7								
	Läpinäkyvä 16	Ohjausprofiili (16-bittinen ohjaussana)	8								
	Läpinäkyvä 32	Ohjausprofiili (32-bittinen ohjaussana)	9								
58.26	<i>SKV ohjeen 1 tyyppi</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 1 tyyppin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa <a href="#">03.09 SKV ohje 1</a> .	<i>Nopeus tai taajuus</i>								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table border="1" data-bbox="427 1273 900 1406"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a>)</th> <th>Ohjeen 1 tyyppi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><i>Nopeus</i></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><i>Nopeus</i></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><i>Taajuus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Ohjeen 1 tyyppi	Nopeussäätö	<i>Nopeus</i>	Momenttisäätö	<i>Nopeus</i>	Taajuussäätö	<i>Taajuus</i>	0
Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Ohjeen 1 tyyppi										
Nopeussäätö	<i>Nopeus</i>										
Momenttisäätö	<i>Nopeus</i>										
Taajuussäätö	<i>Taajuus</i>										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1								
	Yleinen	Yleisohje ilman tiettyä yksikköä. Skaalaus: 1 = 100.	2								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
	Momentti	Momenttiohje. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.03 Momentin skaalaus</a> .	3												
	Nopeus	Nopeusohje. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> .	4												
	Taajuus	Taajuusohje. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> .	5												
<a href="#">58.27</a>	<a href="#">SKV ohjeen 2 tyyppi</a>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 2 tyyppin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa <a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> .	<a href="#">Momentti</a>												
<a href="#">58.28</a>	<a href="#">SKV oloarvon 1 tyyppi</a>	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyyppin/lähteen ja skaalauksen.	<a href="#">Nopeus tai taajuus</a>												
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti:	0												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a>)</th> <th>Oloarvon 1 tyyppi (lähde)</th> <th>Skaalaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><a href="#">Nopeus</a></td> <td><a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a></td> <td><a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a></td> </tr> </tbody> </table>				Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus	Nopeussäätö	<a href="#">Nopeus</a>	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>	Momenttisäätö	<a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a>		Taajuussäätö	<a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a>	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>
Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus													
Nopeussäätö	<a href="#">Nopeus</a>	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>													
Momenttisäätö	<a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a>														
Taajuussäätö	<a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a>	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>													
	Läpinäkyvä	Parametrilla <a href="#">58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde</a> valittu arvo lähetetään oloarvona 1. Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1												
	Yleinen	Parametrilla <a href="#">58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde</a> valittu arvo lähetetään oloarvona 1 käyttäen 16-bittistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (=kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2												
	Momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a> lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.03 Momentin skaalaus</a> .	3												
	Nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a> lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> .	4												
	Taajuus	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a> lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> .	5												
<a href="#">58.29</a>	<a href="#">SKV oloarvon 2 tyyppi</a>	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyyppin/lähteen ja skaalauksen.	<a href="#">Momentti</a>												
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin/lähteen ja skaalauksen aktiivisena olevan käyttötilan mukaan automaattisesti:													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a>)</th> <th>Oloarvon 1 tyyppi (lähde)</th> <th>Skaalaus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nopeussäätö</td> <td><a href="#">Nopeus</a></td> <td><a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a></td> </tr> <tr> <td>Momenttisäätö</td> <td><a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taajuussäätö</td> <td><a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a></td> <td><a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a></td> </tr> </tbody> </table>				Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus	Nopeussäätö	<a href="#">Nopeus</a>	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>	Momenttisäätö	<a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a>		Taajuussäätö	<a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a>	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>
Käyttötila (katso par. <a href="#">19.01</a> )	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus													
Nopeussäätö	<a href="#">Nopeus</a>	<a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a>													
Momenttisäätö	<a href="#">(01.01 Moottorin nopeus)</a>														
Taajuussäätö	<a href="#">Taajuus</a> <a href="#">(01.06 Lähtötaajuus)</a>	<a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a>													
	Läpinäkyvä	Parametrilla <a href="#">58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde</a> valittu arvo lähetetään oloarvona 2. Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Yleinen	Parametrilla <a href="#">58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk.lähde</a> valittu arvo lähetetään oloarvona 2 käyttäen 16-bittistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (=kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	<a href="#">01.10 Moottorin momentti</a> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.03 Momentin skaalaus</a> .	3
	Nopeus	<a href="#">01.01 Moottorin nopeus</a> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> .	4
	Taajuus	<a href="#">01.06 Lähtötaajuus</a> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> .	5
<a href="#">58.31</a>	<a href="#">SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde</a>	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin <a href="#">58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi</a> arvoksi on asetettu <a href="#">Läpinäkyvä</a> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">58.32</a>	<a href="#">SKV oloarv. 2 läpinäk.lähde</a>	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin <a href="#">58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi</a> arvoksi on asetettu <a href="#">Läpinäkyvä</a> .	<i>Muu</i> (parametri <a href="#">01.07 Moottorin virta</a> )
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">58.33</a>	<a href="#">Osoitetila</a>	Määrittää vastaavuuden parametrien ja pitorekisterien välillä Modbus-rekisterialueella 400101...465535. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	<i>Tila 0</i>
	Tila 0	<b>16-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99):</b> Rekisteriosoite = 400000 + 100 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 2200 + 80 = 402280. <b>32-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99):</b> Rekisteriosoite = 420000 + 200 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tila 1	<b>16-bittiset arvot (ryhmät 1...255, indeksit 1...255):</b> Rekisteriosoite = 400000 + 256 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tila 2	<b>32-bittiset arvot (ryhmät 1...127, indeksit 1...255):</b> Rekisteriosoite = 400000 + 512 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.34	Sanajärjestys	Valitsee, missä järjestyksessä 32-bittisten parametrien 16-bittiset rekisterit siirretään. Kussakin rekisterissä ensimmäinen tavu sisältää merkkitsevimmän tavun ja toinen tavu vähiten merkitsevän tavun. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	ALA-YLÄ
	YLÄ-ALA	Ensimmäinen rekisteri sisältää merkkitsevimmän sanan ja toinen vähiten merkitsevän sanan.	0
	ALA-YLÄ	Ensimmäinen rekisteri sisältää vähiten merkitsevän sanan ja toinen merkkitsevimmän sanan.	1
58.70	SKV-vianetsintätila	Tämä parametri ottaa käyttöön vianselvitystilän. Käsittelemätön data toistetaan taajuusmuuttajan parametreihin <a href="#">58.18 SKV-ohjaussana</a> , <a href="#">58.71 SKV-ohje 1</a> , <a href="#">58.72 SKV-ohje 2</a> , <a href="#">58.19 SKV-tilasana</a> , <a href="#">58.73 SKV oloarvo 1</a> ja <a href="#">58.74 SKV oloarvo 2</a> . Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	Ei käytössä	Vianselvitystilä ei ole käytössä. <a href="#">58.18 SKV-ohjaussana</a> , <a href="#">58.71 SKV-ohje 1</a> , <a href="#">58.72 SKV-ohje 2</a> , <a href="#">58.19 SKV-tilasana</a> , <a href="#">58.73 SKV oloarvo 1</a> ja <a href="#">58.74 SKV oloarvo 2</a> eivät päivity.	0
	Käytössä	Vianselvitystilä on käytössä. <a href="#">58.18 SKV-ohjaussana</a> , <a href="#">58.71 SKV-ohje 1</a> , <a href="#">58.72 SKV-ohje 2</a> , <a href="#">58.19 SKV-tilasana</a> , <a href="#">58.73 SKV oloarvo 1</a> ja <a href="#">58.74 SKV oloarvo 2</a> päivityvät.	1
58.71	SKV-ohje 1	Näyttää muokkaamattoman ohjearvon 1 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	-100000...100000	Ohjearvo 1	1=1
58.72	SKV-ohje 2	Näyttää muokkaamattoman ohjearvon 2 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	-100000...100000	Ohjearvo 2	1=1
58.73	SKV oloarvo 1	Näyttää muokkaamattoman oloarvon 1 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	-100000...100000	Oloarvo 1	1=1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.74	<a href="#">SKV oloarvo 2</a>	Näyttää muokkaamattoman oloarvon 2 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	-100000...100000	Oloarvo 2	1=1
58.76	<a href="#">RPDO1 COB-ID</a>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	0...7FFh	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.77	<a href="#">RPDO1-tiedonsiirtotyyppi</a>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	255
	0...255	Lähetystyyppi. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen	1=1
58.78	<a href="#">RPDO1-tapahtuma-ajastin</a>	Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	0..65535	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-yksikkö on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan <a href="#">58.14 Tiedonsiirto- katkoksen aika</a> . <b>Huomautus:</b> Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.79	TPDO1 COB-ID	<p>Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	
	0...7FFh	<p>COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteysarjasta, &lt;muu arvo&gt; = käytetään valittua COB-tunnusta.</p>	1=1
58.80	TPDO1-tiedonsiirtotyyppi	<p>Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	1
	0...255	<p>Lähetystyyppi. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen</p>	1=1
58.81	TPDO1-tapahtuma-ajastin	<p>Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	
	0...65535	<p>Tapahtuma-ajastin 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia lähetetä tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), lähetys pakotetaan.</p>	1 = 1 ms
58.82	RPDO6 COB-ID	<p>Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0...7FFh	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.83	<i>RPDO6-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	255
	0...255	Lähetystyyppi. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen	1=1
58.84	<i>RPDO6-tapahtuma-ajastin</i>	Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	0...65535	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-yksikkö on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan <a href="#">58.14 Tiedonsiirto-katkoksen aika</a> .  <b>Huomautus:</b> Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms
58.85	<i>TPDO6 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	1=1
	0...7FFh	COB-tunnus. 0 = RPDO ei ole käytössä 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.86	<i>TPDO6-tiedonsiirtotyyppi</i>	<p>Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin.</p> <p>Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	1
0...255		<p>Lähetystyyppi.</p> <p>0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen</p>	1=1
58.87	<i>TPDO6-tapahtuma-ajastin</i>	<p>Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen.</p> <p>Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	
0...65535		<p>Tapahtuma-ajastin</p> <p>0 = Ei aikakatkaisua</p> <p>Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia lähetetä tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), lähetys pakotetaan.</p>	1 = 1 ms
58.88	<i>RPDO21 COB-ID</i>	<p>Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen.</p> <p>Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	
0...7FFh		<p>COB-tunnus.</p> <p>0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteysrajasta, &lt;muu arvo&gt; = käytetään valittua COB-tunnusta.</p>	1=1
58.89	<i>RPDO21-tiedonsiirtotyyppi</i>	<p>Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin.</p> <p>Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.</p>	255



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
0...255		Lähetystyyppi. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen	1=1
58.90	<a href="#">RPDO21-tapahtuma-ajastin</a>	Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
0...65535		Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-yksikkö on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan <a href="#">58.14 Tiedonsiirto-katkoksen aika</a> . <b>Huomautus:</b> Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms
58.91	<a href="#">RPDO21 COB-ID</a>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
0...7FFh		COB-tunnus. 0 = RPDO ei ole käytössä 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.92	<a href="#">TPDO21-tiedonsiirtotyyppi</a>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <a href="#">58.23 Konfiguraation sijainti</a> arvoksi on valittu <a href="#">Taajuusmuuttajan parametri</a> ja ohjauksyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <a href="#">58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</a> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	1
0...255		Lähetystyyppi. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen	1=1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.93	<i>TPDO21-tapahtuma-ajastin</i>	Asettaa PDO-yksikön tapahtuma-ajastuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrin</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> .  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	
	0...65535	Tapahtuma-ajastin 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia lähetetä tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), lähetys pakotetaan.	1 = 1 ms
58.101	<i>Data I/O 1</i>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa Modbus-rekisteriä 1 (400001) vastaavaan rekisteriosoitteeseen. Isäntä määrittää datatyypin (tulo tai lähtö). Arvo välitetään Modbus-esitysmuodossa, joka koostuu kahdesta 16-bitisestä sanasta. Jos arvo on 16-bittinen, se välitetään vähiten merkitsevässä sanassa. Jos arvo on 32-bittinen, myös seuraava parametri varataan sille, ja sen arvoksi on asetettava <i>Ei valintaa</i> .	<i>Ohjaussana 16-bittinen</i>
	<i>TPDO1 sana 1</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 1. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrin</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> .	<i>Tilasana 16-bittinen</i>
	Ei valintaa	Ei vastaavuutta; rekisteri on aina nolla.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	<i>ABB Drives</i> : CiA402- ja Läpinäkyvä 16 -profiilit: 16-bittinen ohjaussana; <i>DCU-profiili</i> : DCU-ohjaussanan alemmat 16 bittia	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittia)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittia)	3
	Tilasana 16-bittinen	<i>ABB Drives</i> -profiili: 16-bittinen ABB Drives -tilasana; <i>DCU-profiili</i> : DCU-tilasanan alemmat 16 bittia	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittia)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittia)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittia)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittia)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittia)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittia)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo 1 (32 bittia)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo 2 (32 bittia)	16
	Ohjaussana 2 16-bittinen	<i>ABB Drives</i> -profiili: CANopen: ei käytössä; <i>DCU-profiili</i> : DCU-ohjaussanan ylempät 16 bittia	21
	Tilasana 2 16-bittinen	CANopen: Virhekoodi <i>ABB Drives</i> -profiili: ei käytössä / aina nolla; <i>DCU-profiili</i> : DCU-tilasanan ylempät 16 bittia	24

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	RO/DIO ohjaussana	CANopen: ei käytössä Parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> .	31
	AO1 muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <a href="#">13.91 AO1 muistipaikat</a> .	32
	Tak.kytken. muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <a href="#">40.91 Tak.kytken. muistipaikat</a> .	40
	Ohjeavron muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <a href="#">40.92 Ohjeavron muistipaikat</a>	41
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	-
<a href="#">58.102</a>	<a href="#">Data I/O 2</a>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteri-osoitteeseen 400002. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	<a href="#">Ohje 1 16-bittinen</a>
	<a href="#">TPDO1 sana 2</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Oloarvo 1 16-bittinen</a>
<a href="#">58.103</a>	<a href="#">Data I/O 3</a>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteri-osoitteeseen 400003. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	<a href="#">Ohje 2 16-bittinen</a>
	<a href="#">TPDO1 sana 3</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Oloarvo 2 16-bittinen</a>
<a href="#">58.104</a>	<a href="#">Data I/O 4</a>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteri-osoitteeseen 400004. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	<a href="#">Tilasana 16-bittinen</a>
	<a href="#">TPDO1 sana 4</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
<a href="#">58.105</a>	<a href="#">Data I/O 5</a>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteri-osoitteeseen 400005. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	<a href="#">Oloarvo 1 16-bittinen</a>
	<a href="#">RPDO1 sana 1</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ohjaussana 16-bittinen</a>
<a href="#">58.106</a>	<a href="#">Data I/O 6</a>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteri-osoitteeseen 400006. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	<a href="#">Oloarvo 2 16-bittinen</a>
	<a href="#">RPDO1 sana 2</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ohje 1 16-bittinen</a>
<a href="#">58.107</a>	<a href="#">Data I/O 7</a>	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400007 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	<a href="#">RPDO1 sana 3</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	<a href="#">Ohje 2 16-bittinen</a>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.108	Data I/O 8	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400008 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	RPDO1 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.109	Data I/O 9	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400009 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	TPDO6 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO6-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.110	Data I/O 10	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400010 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	TPDO6 sana 2	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO6-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.111	Data I/O 11	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400011 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	TPDO6 sana 3	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO6-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.112	Data I/O 12	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400012 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	TPDO6 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO6-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.113	Data I/O 13	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400013 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	RPDO6 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO6-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.114	Data I/O 14	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400014 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <a href="#">58.101 Data I/O 1</a> .	Ei valintaa
	RPDO6 sana 2	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO6-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.115	RPDO6 sana 3	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO6-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.116	RPDO6 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO6-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.117	<a href="#">TPDO21 sana 1</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.118	<a href="#">TPDO21 sana 2</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.119	<a href="#">TPDO21 sana 3</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.120	<a href="#">TPDO21 sana 4</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.121	<a href="#">RPDO21 sana 1</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.122	<a href="#">RPDO21 sana 2</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.123	<a href="#">RPDO21 sana 3</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.124	<a href="#">RPDO21 sana 4</a>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <a href="#">58.101 TPDO1 sana 1</a> käsittelevässä kohdassa.  <b>Huomautus:</b> Jos parametri <a href="#">58.01</a> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
<b>71 Ulkoinen PID1</b>		Ulkaisen PID:n konfigurointi.	
71.01	<a href="#">Ulkaisen PID:n oloarvo</a>	Katso parametri <a href="#">40.01 PID-lähdön oloarvo</a> .	-
71.02	<a href="#">Takaisinkytkennän oloarvo</a>	Katso parametri <a href="#">40.02 PID-takaisinkytkenn. oloarvo</a> .	-

## 310 Parametrit

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																	
71.03	<a href="#">Asetusarvon oloarvo</a>	Katso parametri <a href="#">40.03 PID-ohjearvon oloarvo</a> .	-																																	
71.04	<a href="#">Eroarvon oloarvo</a>	Katso parametri <a href="#">40.04 PID-eroarvon oloarvo</a> .	-																																	
71.06	<a href="#">PID-tilasana</a>	Näyttää ulkoisen prosessi-PID-säädön tilatiedon. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID aktiivinen</td> <td>1 = Prosessi-PID-säätö aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Lähtö jäädytetty</td> <td>1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty. Bitti on asetettu, jos parametrin <a href="#">71.38 Lähdön jäädytys käytössä</a> arvo on TOSI tai hystereesitoiminto on aktiivinen (bitti 9 on asetettu).</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Lähdön yläraja</td> <td>1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.37</a>.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Lähdön alaraja</td> <td>1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.36</a>.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Hystereesi aktiivinen</td> <td>1 = Hystereesi on aktiivinen.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Sisäinen ohjearvo aktiivinen</td> <td>1 = Sisäinen ohjearvo aktiivinen (katso parametrin <a href="#">40.16...40.16</a>)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Arvo	0	PID aktiivinen	1 = Prosessi-PID-säätö aktiivinen.	1	Varattu		2	Lähtö jäädytetty	1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty. Bitti on asetettu, jos parametrin <a href="#">71.38 Lähdön jäädytys käytössä</a> arvo on TOSI tai hystereesitoiminto on aktiivinen (bitti 9 on asetettu).	3...6	Varattu		7	Lähdön yläraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.37</a> .	8	Lähdön alaraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.36</a> .	9	Hystereesi aktiivinen	1 = Hystereesi on aktiivinen.	10...11	Varattu		12	Sisäinen ohjearvo aktiivinen	1 = Sisäinen ohjearvo aktiivinen (katso parametrin <a href="#">40.16...40.16</a> )	13...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Arvo																																		
0	PID aktiivinen	1 = Prosessi-PID-säätö aktiivinen.																																		
1	Varattu																																			
2	Lähtö jäädytetty	1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty. Bitti on asetettu, jos parametrin <a href="#">71.38 Lähdön jäädytys käytössä</a> arvo on TOSI tai hystereesitoiminto on aktiivinen (bitti 9 on asetettu).																																		
3...6	Varattu																																			
7	Lähdön yläraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.37</a> .																																		
8	Lähdön alaraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <a href="#">40.36</a> .																																		
9	Hystereesi aktiivinen	1 = Hystereesi on aktiivinen.																																		
10...11	Varattu																																			
12	Sisäinen ohjearvo aktiivinen	1 = Sisäinen ohjearvo aktiivinen (katso parametrin <a href="#">40.16...40.16</a> )																																		
13...15	Varattu																																			
0000h...FFFFh		Prosessi-PID-säätimen tilasana.	1 = 1																																	
71.07	<a href="#">PID-käyttötila</a>	Katso parametri <a href="#">40.07 PID-säädön käyttötila</a> .	<a href="#">Pois päältä</a>																																	
71.08	<a href="#">Takaisinkytkennän 1 lähde</a>	Katso parametri <a href="#">40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</a> .	<a href="#">Ei valittu</a>																																	
71.11	<a href="#">Takaisinkytkennän suodatusaika</a>	Katso parametri <a href="#">40.11 Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika</a> .	0,000 s																																	
71.14	<a href="#">Asetusarvon skaalaus</a>	Määrittää yhdessä parametrin <a href="#">71.15 Lähdön skaalaus</a> kanssa yleisen skaalauskerroimen ulkoiselle PID-säätöketjulle. Tätä skaalausta voidaan käyttää, kun esimerkiksi tulolle määritetty prosessin ohjearvon yksikkö on Hz ja PID-säätimen lähtöä käytetään nopeussäädön rpm-arvona. Tässä tapauksessa tämän parametrin arvoksi voidaan asettaa 50 ja parametrin <a href="#">71.15</a> arvoksi moottorin nimellisaika taajuudella 50 Hz. Käytännössä PID-säätimen lähtö <a href="#">[71.15]</a> , kun eroarvo (asetusarvo - takaisinkytkentä) = <a href="#">[71.14]</a> ja <a href="#">[71.32]</a> = 1. <b>Huomautus:</b> Skaalaus perustuu parametrin <a href="#">71.14</a> ja <a href="#">71.15</a> väliseen suhteeseen. Esimerkiksi arvoilla 50 ja 1 500 saadaan aikaan sama skaalaus kuin arvoilla 1 ja 3.	1500,00																																	
-32768,00...32767,00		Prosessin ohjearvoalue.	1 = 1																																	
71.15	<a href="#">Lähdön skaalaus</a>	Katso parametri <a href="#">71.14 Asetusarvon skaalaus</a> .	1500,00																																	
-32768,00...32767,00		Prosessi-PID-säätimen lähtöalue.	1 = 1																																	
71.16	<a href="#">Asetusarvon 1 lähde</a>	Katso parametri <a href="#">40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</a> .	<a href="#">A1/ prosenttia</a>																																	
71.19	<a href="#">Sisäisen asetustarvon valinta 1</a>	Katso parametri <a href="#">40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</a> .	<a href="#">Ei valittu</a>																																	
71.20	<a href="#">Sisäisen asetustarvon valinta 2</a>	Katso parametri <a href="#">40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2</a> .	<a href="#">Ei valittu</a>																																	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
71.21	<i>Sisäinen asetusrarvo 1</i>	Katso parametri <i>40.21 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.22	<i>Sisäinen asetusrarvo 2</i>	Katso parametri <i>40.22 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.23	<i>Sisäinen asetusrarvo 3</i>	Katso parametri <i>40.23 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.26	<i>Asetusrarvon minimi</i>	Katso parametri <i>40.26 Sarja 1 ohjearvo minimi.</i>	0,00
71.27	<i>Asetusrarvon maksimi</i>	Katso parametri <i>40.27 Sarja 1 ohjearvo maksimi.</i>	32767,00
71.31	<i>Eroarvon invertointi</i>	Katso parametri <i>40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi.</i>	<i>Ei käänteinen (Ohje - Tak.)</i>
71.32	<i>Vahvistus</i>	Katso parametri <i>40.32 Sarja 1 vahvistus.</i>	1,00
71.33	<i>Integrointi aika</i>	Katso parametri <i>40.33 Sarja 1 integrointi aika.</i>	60,0 s
71.34	<i>Derivointi aika</i>	Katso parametri <i>40.34 Sarja 1 derivointi aika.</i>	0,000 s
71.35	<i>Derivoinnin suodatus aika</i>	Katso parametri <i>40.35 Sarja 1 deriv. suodatus aika.</i>	0,0 s
71.36	<i>Lähdön minimi</i>	Katso parametri <i>40.36 Sarja 1 lähdön minimi.</i>	-32768,0
71.37	<i>Lähdön maksimi</i>	Katso parametri <i>40.37 Sarja 1 lähdön maksimi.</i>	32767,0
71.38	<i>Lähdön jäädytys käytössä</i>	Katso parametri <i>40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.</i>	<i>Ei valittu</i>
71.39	<i>Hystereesialue</i>	Ohjausohjelma vertaa parametrin <i>71.04 Eroarvon oloarvo</i> absoluuttista arvoa tämän parametrin määrittämään hystereesialueeseen. Jos absoluuttinen arvo on hystereesialueella parametrin <i>71.40 Hystereesiviive</i> määrittämän ajan, PID:n hystereesitila aktivoituu ja parametrin <i>71.06 PID-tilasana</i> bitti 9 <i>Hystereesi aktiivinen</i> asetetaan. Tämän jälkeen PID:n lähtö jäädytetään ja parametrin <i>71.06 PID-tilasana</i> bitti 2 <i>Lähtö jäädytetty</i> asetetaan. Jos absoluuttinen arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin hystereesialue, PID:n hystereesitilan aktivointi poistuu.	0,0
	0,0...32767,0	Alue	1 = 1
71.40	<i>Hystereesiviive</i>	Määrittää hystereesitoiminnon hystereesiviiveen. Katso parametri <i>71.39 Hystereesialue.</i>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Viive	1 = 1 s
71.58	<i>Kasvata estoa</i>	Katso parametri <i>40.58 Sarja 1 - kasvata estoa.</i>	<i>Ei</i>
71.59	<i>Pienennä estoa</i>	Katso parametri <i>40.59 Sarja 1 - pienennä estoa.</i>	<i>Ei</i>
71.62	<i>Sisäisen asetusrarvon oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.62 PID - sisäisen asetusrarvon oloarvo.</i>	-
<b>76 Sovellusominaisuudet</b>		Sovellusparametrit, esimerkiksi rajasta rajaajan ohjauksen konfigurointi. Katso <i>Rajasta rajaajan ohjaustila</i> sivulla <i>90.</i>	
76.01	<i>Rajasta rajaajan ohjaustila</i>	Näyttää rajasta rajaajan ohjaustilakoneen tilan.	<i>Ei alustettu.</i>
	Ei alustettu.	Tilakoneen alkuarvo.	0
	Nolla taaksepäin, täysi nopeus eteenpäin	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nolnaan. Rajasta rajaajan ohjaus ei rajoita nopeutta eteenpäin.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Turvanopeus taaksepäin, täysi nopeus eteenpäin	Nopeus taaksepäin on rajoitettu turvalliseen nopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus ei rajoita nopeutta eteenpäin.	2
	Täysi nopeus taaksepäin ja eteenpäin	Rajasta rajaan -ohjaus ei rajoita nopeutta eteenpäin tai taaksepäin.	3
	Täysi nopeus taaksepäin, turvanopeus eteenpäin	Nopeus taaksepäin ei ole rajoitettu. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin turvalliseen nopeuteen.	4
	Täysi nopeus taaksepäin, nolla eteenpäin	Nopeus taaksepäin ei ole rajoitettu. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin nolnaan.	5
	Kierr. turv., eteenpäin nollanopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu turvalliseen nopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin nolnaan.	6
	Kierr. nolla, eteenp. turv. nopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nollanopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin turvalliseen nopeuteen.	7
	Kierr. turv., eteenp. turv. nopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu turvalliseen nopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin turvalliseen nopeuteen.	8
	Kierr. nolla, eteenpäin nollanopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nollanopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin nollanopeuteen.	9
	0...9		1 = 1
76.02	<i>Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön</i>	Ottaa rajasta rajaan -ohjauksen käyttöön tai valitsee rajasta rajaan -ohjaustoiminnon lähteen. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Rajasta rajaan -ohjaustila</i> sivulla 90.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Rajasta rajaan -ohjaustoiminto poistuu käytöstä.	0
	Valittu	Rajasta rajaan -ohjaustoiminto tulee käyttöön.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 bitti 0. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 bitti 1. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 bitti 2. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 bitti 0. <i>Valvontatila</i>	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 bitti 1. <i>Valvontatila</i>	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 bitti 2. <i>Valvontatila</i>	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 bitti 3. <i>Valvontatila</i>	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 bitti 4. <i>Valvontatila</i>	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 bitti 5. <i>Valvontatila</i>	29



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
76.03	<i>Rajasta rajaajan - ohjaustila</i>	Valitsee rajasta rajaajan -ohjauksen laukaisutyypin.	<i>Reuna</i>
	Reuna	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään pulsseina. Rajasta rajaajan -tilakone muuttaa tiloja havaittuaan nousevan reunan.	0
	Taso	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään pulsseina. Rajasta rajaajan -tilakone muuttaa tiloja havaittuaan tason.	1
	Taso korkea	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään staattisina signaaleina. Rajasta rajaajan -tilakone muuttaa tiloja havaittuaan korkean signaalin.	2
	Taso matala	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään staattisina signaaleina. Rajasta rajaajan -tilakone muuttaa tiloja havaittuaan matalan signaalin.	3
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	
76.04	<i>Pysäytysraja eteenpäin</i>	Valitsee lähteen Pysäytysraja eteenpäin -toiminnon aktiivointiin. Kun Pysäytysraja eteenpäin -komento otetaan käyttöön, toiminto aktivoi pysäytyskomennon käyntisuunnan ollessa eteenpäin, ja taajuusmuuttaja pysähtyy parametrissa 76.12 valitun pysäytystilan mukaan. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin pysäytysrajatoiminto</i> sivulla 532.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Poistaa pysäytysrajatoiminnon käytöstä, jos rajasta rajaajan -laukaisutapana (76.03) on Reuna tai Taso korkea. Ottaa toiminnon käyttöön, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	0
	Valittu	Ottaa pysäytysrajatoiminnon käyttöön, jos rajasta rajaajan -laukaisutapana (76.03) on Reuna tai Taso korkea. Poistaa toiminnon käytöstä, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri 10.02 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 bitti 0. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 bitti 1. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 bitti 2. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 bitti 0. <i>Valvontatila</i>	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 bitti 1. <i>Valvontatila</i>	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 bitti 2. <i>Valvontatila</i>	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 bitti 3. <i>Valvontatila</i>	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 bitti 4. <i>Valvontatila</i>	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 bitti 5. <i>Valvontatila</i>	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
76.05	<i>Hidastusraja eteenpäin</i>	Valitsee lähteen Hidastusraja eteenpäin -toiminnon aktiivointiin. Kun toiminto on aktiivisena, taajuusmuuttaja rajoittaa nopeusohjeen parametrin <i>76.08 Hidastusnopeus</i> arvoon. Hidastustaajuus luetaan parametrissa <i>76.09 Hidastustaajuus</i> . Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin hidastustoiminto</i> sivulla <i>534</i> .	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Poistaa hidastusrajatoiminnon käytöstä, jos rajasta rajaajan -laukaisutapana ( <i>76.03</i> ) on Reuna tai Taso korkea. Ottaa toiminnon käyttöön, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	0
	Valittu	Ottaa hidastusrajatoiminnon käyttöön, jos rajasta rajaajan -laukaisutapana ( <i>76.03</i> ) on Reuna tai Taso korkea. Poistaa toiminnon käytöstä, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01</i> bitti 0. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01</i> bitti 1. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01</i> bitti 2. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	20
	Valvonta 1	Parametrin <i>32.01</i> bitti 0. <i>Valvontatila</i>	24
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01</i> bitti 1. <i>Valvontatila</i>	25
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01</i> bitti 2. <i>Valvontatila</i>	26
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01</i> bitti 3. <i>Valvontatila</i>	27
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01</i> bitti 4. <i>Valvontatila</i>	28
	Valvonta 6	Parametrin <i>32.01</i> bitti 5. <i>Valvontatila</i>	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-
76.06	<i>Pysäytysraja taaksepäin</i>	Valitsee lähteen Pysäytysraja taaksepäin -toiminnon aktiivointiin. Kun komento on otettu käyttöön, toiminto aktivoi pysäytyskomennon käyntisuunnan ollessa taaksepäin, ja taajuusmuuttaja pysähtyy parametrissa <i>76.12</i> valitun pysäytystilan mukaan. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin pysäytysraja-toiminto</i> sivulla <i>532</i> .	<i>Ei valittu</i>
		Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>76.04 Pysäytysraja eteenpäin</i> käsittelevässä kohdassa.	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
76.07	<a href="#">Hidastusraja taaksepäin</a>	Valitsee lähteen Hidastusraja taaksepäin -toiminnon aktiivointiin. Kun toiminto on aktiivisena, taajuusmuuttaja rajoittaa nopeusohjeen parametrin <a href="#">76.08 Hidastusnopeus</a> arvoon. Hidastustaajuus luetaan parametrissa <a href="#">76.09 Hidastustaajuus</a> . Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <a href="#">Nosturin hidastustoiminto</a> sivulla <a href="#">534</a> .	<i>Ei valittu</i>
		Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <a href="#">76.05 Hidastusraja eteenpäin</a> käsittelevässä kohdassa.	
76.08	<a href="#">Hidastusnopeus</a>	Määrittää hidastusnopeuden.	0,00
	0,00...30000,00 rpm	Hidastusnopeus	1 = 1
76.09	<a href="#">Hidastustaajuus</a>	Määrittää hidastustaajuuden.	0,00
	0,00...500,00 Hz	Hidastustaajuus	1 = 1
76.11	<a href="#">Rajoituspysäytystila</a>	Valitsee pysäytysrampin tilan, kun jokin pysäytysrajakomento on aktivoitu.	<i>Normaali pysäytystila</i>
	Normaali pysäytystila	Moottori käyttää samaa pysäytystapaa kuin parametrissa <a href="#">21.03 Pysäytystapa</a> on määritetty.	0
	Rajoitettu rampin pysäytystila	Moottori käyttää rampin pysäytystilaa. Rampin aika määritetään parametrissa <a href="#">76.12 Rajoitusrampin pysäytysaika</a> .	1
76.12	<a href="#">Rajoitusrampin pysäytysaika</a>	Määrittää ajan, joka kuluu taajuusmuuttajan pysähtymiseen, kun <a href="#">76.11 on Rajoitettu rampin pysäytystila</a> . (Kyseessä on siis aika, joka kuluu, kun nopeus muuttuu parametrilla <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> tai <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> määritetystä nopeudesta noltaan.)	3,000 s
	0,000...3000,000 s		10 = 1 s
76.31	<a href="#">Moottorin nopeuden täsmäytys</a>	Otaa nopeuden täsmäytyksen käyttöön tai valitsee lähteen käyttöönotto- ja käyttöäpoistosisignaalille.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Moottorin nopeuden täsmäytys ei ole käytössä.	0
	Valittu	Moottorin nopeuden täsmäytys on käytössä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	3
	DI3	Digitaalitulo DI1 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <a href="#">34.01</a> bitti 0. <a href="#">Ajastetun toiminnon tila</a>	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <a href="#">34.01</a> bitti 1. <a href="#">Ajastetun toiminnon tila</a>	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin <a href="#">34.01</a> bitti 2. <a href="#">Ajastetun toiminnon tila</a>	20
	Valvonta 1	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 0. <a href="#">Valvontatila</a>	24
	Valvonta 2	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 1. <a href="#">Valvontatila</a>	25
	Valvonta 3	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 2. <a href="#">Valvontatila</a>	26
	Valvonta 4	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 3. <a href="#">Valvontatila</a>	27
	Valvonta 5	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 4. <a href="#">Valvontatila</a>	28
	Valvonta 6	Parametrin <a href="#">32.01</a> bitti 5. <a href="#">Valvontatila</a>	29
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <a href="#">Termit ja lyhenteet</a> ).	

## 316 Parametrit

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
76.32	<i>Mootorin nopeuden vakaa eroarvotaso</i>	Määrittää moottorin nopeuden sallitun poikkeamatason (absoluuttinen arvo) vakaassa toimintatilassa (moottori on käynnistetty ja käy).	30,00
	0,00...30000,00 rpm		1 = 1
76.33	<i>Mootorin nopeusrampin eroarvotaso</i>	Määrittää moottorin nopeuden sallitun poikkeamatason (absoluuttinen arvo) ramppitilassa (kiihdytys/hidastus; moottori on käynnistetty ja käy).	70,00
	0,00...30000,00 rpm		1 = 1
76.34	<i>Nopeuden täsmäytksen vikaviive</i>	Määrittää vian <i>D105 Nopeuden täsmäytys</i> ja varoituksen <i>D200 Jarrun luisto paikallaan 2</i> muodostumisen aikaviiveen.	1000 ms
	0...30000 ms		1 = 1
<b>90 Takaisinkytkennän valinta</b>			
		Mootorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset. Katso myös kohdat <i>Ryntäyssuoja</i> (sivu 67) ja <i>Jog-toiminto</i> (sivu 67).	
90.01	<i>Mootorin nopeus ohjausta varten</i>	Näyttää moottorin ohjauksessa käytetyn arvioidun tai mitatun moottorin nopeuden eli lopullisen moottorin nopeuden takaisinkytkennän, joka valitaan parametrilla <i>90.41 Moott. takaisink. val.</i> ja suodatetaan parametrilla <i>90.42 Moott.nop.suod.aika</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,00... 32767,00 rpm	Ohjaukseen käytetty moottorin nopeus.	Katso parametri <i>46.01</i>
90.02	<i>Mootorin asento</i>	Näyttää (yhden kierroksen tarkkuudella) moottorin asennon, joka on saatu parametrilla <i>90.41 Moott. takaisink. val.</i> valitusta lähteestä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0,00000000... 1,00000000 kierrosta	Mootorin asento.	32767 = 1 kierros
90.10	<i>Anturin 1 nopeus</i>	Näyttää anturin 1 nopeuden, rpm. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,00... 32767,00 rpm	Anturin 1 nopeus.	Katso parametri <i>46.01</i>
90.11	<i>Anturin 1 asento</i>	Anturin 1 todellinen sijainti yhdessä kierroksessa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0,00000000... 1,00000000 kierrosta	Anturin 1 sijainti yhdessä kierroksessa.	32767 = 1 kierros
90.13	<i>Anturin 1 kierr. laajennus</i>	Näyttää anturin 1 kierroskaskurin laajennuksen. Kun käytössä on yksikierrosanturi (single-turn), laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun anturin asento (parametri <i>90.11</i> ) kiertyy ympäri positiiviseen suuntaan, ja pienenee yhdellä aina, kun anturin asento kiertyy ympäri negatiiviseen suuntaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Anturin 1 kierroskaskurin laajennus.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
90.41	<i>Moott. takaisink. val.</i>	Parametrilla valitaan moottorin ohjauksessa käytettävä moottorin nopeuden takaisinkytkentä.	<i>Arvio</i>
	Arvio	Käytetään vektorisäädön muodostamaa laskennallista nopeusarviota.	0
	Anturi 1	Anturilla 1 mitattu nopeuden oloarvo. Anturin asetukset määritetään ryhmän <i>92 Anturin 1 konfiguraatio</i> parametreilla.	1
90.42	<i>Moott.nop.suod.aika</i>	Määrittää ohjauksessa käytetyn moottorin nopeuden takaisinkytkennän suodatusajan ( <i>90.01 Moottorin nopeus ohjausta varten</i> ).	3 ms
	0...10000 ms	Moottorin nopeuden suodatusaika.	1=1
90.45	<i>Moott.takaisinkytk.vika</i>	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi moottorin mitatun takaisinkytkentätiedon menetykseen.	<i>Vika</i>
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>7301 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä</i> tai <i>7381 Anturi</i> .	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen <i>A7B0 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä</i> tai <i>A7E1 Anturi</i> ja jatkaa toimintaa arvioitujen takaisinkytkentöjen varassa. <b>Huomautus:</b> Testaa ennen tämän asetuksen käyttämistä arvioitua takaisinkytkentää käyttävän nopeussäätösilmukan stabiilius käyttämällä taajuusmuuttajaa arvioitua takaisinkytkennän varassa (katso <i>90.41 Moott. takaisink. val.</i> ).	1
90.46	<i>Pakota avoin silmukka</i>	Määrittää vektorimoottorimallin käyttämän nopeuden takaisinkytkennän.	<i>Ei</i>
	Ei	Moottorimalli käyttää parametrilla <i>90.41 Moott. takaisink. val.</i> valittua takaisinkytkentää.	0
	Kyllä	Moottorimalli käyttää laskennallista nopeusarviota (riippumatta parametrin <i>90.41 Moott. takaisink. val.</i> asetuksesta, joka tässä tapauksessa valitsee vain nopeussäätimen takaisinkytkennän lähteen).	1
90.47	<i>Anturin luiston valvonta</i>	Ottaa käyttöön/poistaa käytöstä moottorin anturin luiston valvonnan. Jos luistoa havaitaan, asetetaan vika <i>7301 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä</i> ja AUX-koodi 4 <i>Luisto havaittu</i> .	<i>Ei</i>
	Ei	Luiston valvonta on poissa käytöstä.	0
	Kyllä	Luiston valvonta on käytössä.	1
<b>91 Anturin sovittimen asetukset</b>		Anturiliitäntämoduulien asetukset.	
91.10	<i>Anturin parametrien päivitys</i>	Parametrilla vahvistetaan anturiliitäntämoduulin parametrien muutokset. Ryhmien 90...93 parametrien muutokset tulevat voimaan vasta vahvistuksen jälkeen. Päivityksen jälkeen tämän parametrin arvoksi palautuu automaattisesti <i>Valmis</i> . <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Päivitys on valmis.	0
	Päivitä	Päivitystoiminto on käynnissä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>92 Anturin 1 konfiguraatio</b>		Anturin 1 asetukset. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun anturityypin mukaan.</li> <li>Suosittelava anturikytkentä on anturikytkentä 1 (tämä ryhmä).</li> </ul>	
92.10	<i>Pulssia/kierros</i>	(Näkyvässä, kun TTL- tai TTL+HTL-anturi on valittuna.) Määrittää pulssimäärän kierrosta kohden.	2048
	0...65535	Pulssien määrä.	-
<b>95 Laitteiston konfigurointi</b>		Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.	
95.01	<i>Syöttöjännite</i>	Parametrilla valitaan syöttöjännitealue. Taajuusmuuttaja määrittää tämän parametrin avulla syöttöverkon nimellijännitteen. Parametri vaikuttaa myös taajuusmuuttajan virta-arvoihin ja tasajännitteen ohjaustoimintoihin (laukaisurajat ja jarrukatkojen aktivointirajat).  <b>VAROITUS!</b> Virheellinen asetus voi aiheuttaa moottorin hallitsemattoman ryntäyksen tai jarrukatkojen tai -vastuksen ylikuormituksen. <b>Huomautus:</b> Näkyvässä olevat valinnat vaihtelevat taajuusmuuttajan kokoonpanon mukaan. Jos taajuusmuuttajalla on vain yksi kelvollinen jännitealue, se on oletuksena valittuna.	<i>Automaattinen / ei valittu</i>
	Automaattinen / ei valittu	Jännitealuetta ei ole valittu. Taajuusmuuttaja ei aloita modulointia, ennen kuin alue on valittu, ellei parametrin <b>95.02 Adaptiiviset jänniterajat</b> arvoksi ole asetettu <b>Käytössä</b> , jolloin taajuusmuuttaja arvioi syöttöjännitteen itse.	0
	200...240 V	200...240 V, käytettävissä myös ACS380-04-xxxx-1-taajuusmuuttajissa	1
	380...480 V	380...480 V, käytettävissä myös ACS380-04-xxxx-4-taajuusmuuttajissa	2
95.02	<i>Adaptiiviset jänniterajat</i>	Parametrilla otetaan käyttöön adaptiiviset jänniterajat. Adaptiivisia jänniterajoja voidaan käyttää esimerkiksi jos IGBT-syöttöyksikköä käytetään nostamaan tasajännitteen tasoa. Jos tiedonsiirto vaihtosuuntaajan ja IGBT-syöttöyksikön välillä on käytössä, jänniterajat ovat yhteydessä IGBT-syöttöyksiköstä saatavaan tasajänniteohjeeseen. Muulloin rajat lasketaan varausjakson lopussa mitatun tasajännitteen perusteella. Tämä toiminto on hyödyllinen myös, jos taajuusmuuttajan vaihtovirtasyötön jännite on korkea, sillä varoitustasot nousevat.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat käytössä.	1
95.03	<i>Arvioitu AC-syöttöjännite</i>	Laskemalla arvioitu AC-syöttöjännite. Arviointi tehdään aina, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta, ja se perustuu DC-välipiirin jännitetason nousunopeuteen taajuusmuuttajan ladatessa välipiiriä.	-
	0,0...1000,0 V	Jännite.	10 = 1 V

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16															
95.04	<i>Ohjaukortin syöttö</i>	Parametrilla määritetään taajuusmuuttajan ohjaukortin tehonsyöttö.	<i>Sisäinen 24 V</i>															
	Sisäinen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjaukortin jännitesyöttö saadaan taajuusmuuttajan tehoyksiköstä.	0															
	Ulkoisen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjaukortin jännitesyöttö saadaan ulkoisesta jännitelähteestä.	1															
95.15	<i>Erit. laiteasetukset</i>	<p>Parametri sisältää laitteistoon liittyviä asetuksia, jotka voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä vastaavan bitin arvoa muuttamalla.</p> <p><b>Huomautus:</b> Parametrissa määritetyn laitteen asentaminen voi vaatia taajuusmuuttajan lähdön kuormituksen alentamista tai muun rajoituksen toteuttamista. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Tiedot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Varattu</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABB:n sinisuodin</td> <td>1 = Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty ABB:n sinisuodin.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Varattu</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Tiedot	0	Varattu	-	1	ABB:n sinisuodin	1 = Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty ABB:n sinisuodin.	2...15	Varattu	-			
Bitti	Nimi	Tiedot																
0	Varattu	-																
1	ABB:n sinisuodin	1 = Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty ABB:n sinisuodin.																
2...15	Varattu	-																
0...1		Laiteasetusten konfigurointisana.	1 = 1															
95.20	<i>Lisävarustesana 1</i>	<p>Parametri määrittää laitteistoon liittyviä asetuksia, jotka vaativat muutettuja parametrien oletusarvoja.</p> <p>Parametrien palautus ei vaikuta tähän parametriin.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> <th>Arvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Syöttötaajuus 60 Hz</td> <td> <p>Jos muutat tämän bitin arvoa, taajuusmuuttaja on nollattava kokonaan muutoksen jälkeen. Nollauksen jälkeen on valittava käytettävä makro uudelleen.</p> <p>Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 338.</p> <p>0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.</p> </td> </tr> <tr> <td>1...12</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Du/dt-suotimen aktivointi</td> <td> <p>Jos parametri on aktiivinen, taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty du/dt-suodin. Asetus rajoittaa lähdön kytkentätaajuutta ja pakottaa taajuusmuuttaja- tai vaihtosuuntaajamoduulin puhaltimen käymään täydellä nopeudella.</p> <p>0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.</p> </td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Varattu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bitti	Nimi	Arvo	0	Syöttötaajuus 60 Hz	<p>Jos muutat tämän bitin arvoa, taajuusmuuttaja on nollattava kokonaan muutoksen jälkeen. Nollauksen jälkeen on valittava käytettävä makro uudelleen.</p> <p>Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 338.</p> <p>0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.</p>	1...12	Varattu		13	Du/dt-suotimen aktivointi	<p>Jos parametri on aktiivinen, taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty du/dt-suodin. Asetus rajoittaa lähdön kytkentätaajuutta ja pakottaa taajuusmuuttaja- tai vaihtosuuntaajamoduulin puhaltimen käymään täydellä nopeudella.</p> <p>0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.</p>	14...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Arvo																
0	Syöttötaajuus 60 Hz	<p>Jos muutat tämän bitin arvoa, taajuusmuuttaja on nollattava kokonaan muutoksen jälkeen. Nollauksen jälkeen on valittava käytettävä makro uudelleen.</p> <p>Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 338.</p> <p>0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.</p>																
1...12	Varattu																	
13	Du/dt-suotimen aktivointi	<p>Jos parametri on aktiivinen, taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty du/dt-suodin. Asetus rajoittaa lähdön kytkentätaajuutta ja pakottaa taajuusmuuttaja- tai vaihtosuuntaajamoduulin puhaltimen käymään täydellä nopeudella.</p> <p>0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.</p>																
14...15	Varattu																	
0000h...FFFFh		Laiteasetusten konfigurointisana.	1 = 1															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>96 Järjestelmä</b>		Kielen valinta; käyttöoikeustasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; käyttäjälukitus.	
96.01	<i>Kieli</i>	Valitsee parametrikäyttöliittymän ja muiden ohjauspaneelissa näytettävien tietojen kielen. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaikki luettelon kielet eivät välttämättä ole käytettävissä.</li> <li>• Tämä parametri ei vaikuta Drive Composer -PC-työkälussa näkyviin kieliin. (Ne määritetään kohdassa <b>Näkymä – Asetukset – Taajuusmuuttajan oletuskieli.</b>)</li> </ul>	-
	Ei valittu	Valitse kieli.	0
	English	Englanti.	1033
	Deutsch	Saksa.	1031
	Italiano	Italia.	1040
	Español	Espanja.	3082
	Portugues	Portugali.	2070
	Nederlands	Hollanti.	1043
	Français	Ranska.	1036
	Suomi	Suomi.	1035
	Svenska	Ruotsi.	1053
	Russki	Venäjä.	1049
	Polski	Puola.	1045
	Türkçe	Turkki.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Kiina (yksinkertaistettu).	2052
96.02	<i>Salasana</i>	Tähän parametriin voidaan syöttää salasanoja, joilla aktivoidaan muut käyttöoikeustasot (esimerkiksi lisäparametrit ja parametrien lukitus). Katso parametri <a href="#">96.03 Käyttötason tila</a> . Arvo 358 asettaa parametrien lukituksen, joka estää kaikkien muiden parametrien arvojen muuttamisen ohjauspaneelin tai Drive Composer -PC-työkälun kautta. Käyttäjäsalausana (oletusarvo: 10000000) tuo näkyviin parametrit <a href="#">96.100...96.102</a> , joilla voidaan määrittää uusi salasana ja valita estettävät toiminnot. Muun kuin oikean salasanan kirjoittaminen sulkee käyttäjälukituksen, mikäli lukitus on avoinna, ja piilottaa parametrit <a href="#">96.100...96.102</a> Tarkista salasanan kirjoittamisen jälkeen, että parametrit on piilotettu. <b>Huomautus:</b> Suosittelemme vaihtamaan oletussalasanan. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Käyttäjälukitus</a> (sivulla <a href="#">102</a> ).	0
	0...99999999	Salasana.	-



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																				
96.03	<i>Käyttötason tila</i>	Näyttää käyttöoikeustasot, jotka on aktivoitu parametriin <a href="#">96.02 Salasana</a> syötetyillä salasanoilla.	001b																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti</th> <th>Nimi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Loppukäyttäjä</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Huolto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Advanced users</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Varattu</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM-käyttötaso 1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM-käyttötaso 2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM-käyttötaso 3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Parametriuukitus</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Varattu</td> </tr> </tbody> </table>	Bitti	Nimi	0	Loppukäyttäjä	1	Huolto	2	Advanced users	3...10	Varattu	11	OEM-käyttötaso 1	12	OEM-käyttötaso 2	13	OEM-käyttötaso 3	14	Parametriuukitus	15	Varattu	
Bitti	Nimi																						
0	Loppukäyttäjä																						
1	Huolto																						
2	Advanced users																						
3...10	Varattu																						
11	OEM-käyttötaso 1																						
12	OEM-käyttötaso 2																						
13	OEM-käyttötaso 3																						
14	Parametriuukitus																						
15	Varattu																						
	000b...111b	Active access levels.	-																				
96.04	<i>Makron valinta</i>	Valitsee ohjausmakron. Lisätietoja on luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> . Kun valinta on tehty, parametri palaa automaattisesti arvoon <a href="#">Valmis</a> . Huomautus: Jos makron parametrien oletusasetuksia muutetaan, uudet asetukset tulevat voimaan välittömästi ja pysyvät voimassa, vaikka taajuusmuuttajan jännite kytketään pois päältä ja takaisin päälle. Kaikkien vakiomakrojen parametrien oletusasetusten (tehdasasetukset) varmuuskopiot ovat kuitenkin käytössä.	<a href="#">Valmis</a>																				
	Valmis	Makron valinta on suoritettu, normaali toiminta.	0																				
	ABB vakio-ohjaus	<a href="#">ABB:n vakio-ohjausmakro</a> . Moottorin skalaariohjausta varten.	1																				
	Rajoitettu (2 johdinta)	Rajoitettu (2 johdinta) makro	4																				
	AC500 Modbus RTU	AC500 Modbus RTU	5																				
	Profibus	PROFIBUS	6																				
	Profinet IO	PROFINET IO	7																				
	Ethernet IP	Ethernet IP	8																				
	Modbus TCP	Modbus TCP	9																				
	EtherCAT	EtherCAT	10																				
	Vaihto-ohjaus	<a href="#">Vaihto-ohjausmakro</a>	12																				
	Moottorin potentiometri	<a href="#">Moottoripotentiometrimakro</a>	13																				
	PID	<a href="#">PID-säätömakro</a>	14																				
	Sisäänrakennettu CANopen	Sisäänrakennettu CANopen	15																				
	CANopen	CANopen	16																				
96.05	<i>Makro käytössä</i>	Näyttää, mikä ohjausmakro on valittuna. Lisätietoja on luvussa <a href="#">Ohjausmakrot</a> . Makro voidaan vaihtaa parametrilla <a href="#">96.04 Makron valinta</a> .	<a href="#">ABB vakio-ohjaus</a>																				
	Valmis	Makron valinta on suoritettu, normaali toiminta.	0																				
	ABB vakio-ohjaus	<a href="#">ABB:n vakio-ohjausmakro</a> . Moottorin skalaariohjausta varten.	1																				
	Rajoitettu (2 johdinta)	Rajoitettu (2 johdinta) makro	4																				

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	AC500 Modbus RTU	AC500 Modbus RTU	5
	Profibus	PROFIBUS	6
	Profinet IO	PROFINET IO	7
	Ethernet IP	Ethernet IP	8
	Modbus TCP	Modbus TCP	9
	EtherCAT	EtherCAT	10
	Vaihto-ohjaus	<i>Vaihto-ohjausmakro</i>	12
	Moottorin potentiometri	<i>Moottoripotentiometrimakro</i>	13
	PID	<i>PID-säätömakro</i>	14
	Sisäänrakennettu CANopen	Sisäänrakennettu CANopen	15
	CANopen	CANopen	16
<b>96.06</b>	<b><i>Parametrin palautus</i></b>	Parametrilla palautetaan ohjausohjelman alkuperäiset asetukset (parametrien oletusasetukset). <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<b><i>Valmis</i></b>
	Valmis	Palautus on suoritettu.	0
	Palauta oletukset	Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• moottoritiedot ja ID-ajon tulokset</li> <li>• I/O-laajennusmoduulin asetukset</li> <li>• loppukäyttäjän tekstit, kuten mukautetut varoitukset ja viat (ulkoiset ja muuttuneet viat) ja taajuusmuuttajan nimi</li> <li>• ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset</li> <li>• kenttäväyläsovitin asetukset</li> <li>• ohjausmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot</li> <li>• parametri <i>95.20 Lisävarustesana 1</i> ja sen kautta käytettyjen muutokset oletusarvoihin.</li> <li>• käyttäjälukituksen määrittämissä parametreit <i>96.100...96.102</i>.</li> </ul>	8
	Tyhjennä kaikki	Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• loppukäyttäjän tekstit, kuten mukautetut varoitukset ja viat (ulkoiset ja muuttuneet viat) ja taajuusmuuttajan nimi</li> <li>• ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset</li> <li>• kenttäväyläsovitin asetukset (tyhjentää kaikki nykyiset asetukset)</li> <li>• ohjausmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot</li> <li>• parametri <i>95.20 Lisävarustesana 1</i> ja sen kautta käytettyjen muutokset oletusarvoihin.</li> <li>• käyttäjälukituksen määrittämissä parametreit <i>96.100...96.102</i>.</li> </ul> PC-työkalan tiedonsiirto ei toimi arvojen palauttamisen aikana.	62
	Palauta kaikki k. väylän aset.	Palauttaa kaikki kenttäväylään ja tiedonsiirtoon liittyvät asetukset oletusarvoihin. <b>Huomautus:</b> Kenttäväylän, ohjauspaneelin ja PC-työkalan tiedonsiirto keskeytyy palautuksen aikana.	32

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Palauta kotinäyttö	Palauttaa kotinäytön asettelun niin, että käytössä olevan ohjausmakron määrittämien oletusparametrien arvot näkyvät.	512
	Palauta loppukäyttäjän tekstit	Palauttaa kaikki loppukäyttäjän tekstit oletusarvoihin, mukaan lukien taajuusmuuttajan nimen, yhteystiedot, mukautetut vika- ja varoitustekstit, PID-yksikön ja valuutan.	1024
	Palauta moottorin tiedot	Palauttaa kaikki moottorin nimellisarvot ja moottorin ID-ajon tulokset oletusarvoihin.	2
	Kaikki tehdasasetuksiin	Palauttaa kaikki taajuusmuuttajan parametrit ja asetukset takaisin alkuperäisiin tehdasasetuksiin, paitsi seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> <li>parametri 95.20 Lisävarustesana 1 ja sen tekemät muutokset oletuksiin.</li> </ul>	34560
96.07	<i>Parametrin tallennus käsin</i>	Tallentaa voimassa olevat parametrien arvot taajuusmuuttajan ohjauskortin pysyvään muistiin, jotta toiminnan jatkuminen virrankatkaisun jälkeen varmistetaan. Tallenna parametrit tällä parametrilla <ul style="list-style-type: none"> <li>kenttäväylästä lähetettyjen arvojen tallentamiseksi</li> <li>käytettäessä ulkoista +24 V DC:n tehonsyöttöä ohjausyksikköön; parametrimuutosten tallennus ennen virran katkaisemista ohjausyksiköstä. Syötöllä on hyvin lyhyt pitoaika, kun virta katkaistaan.</li> </ul> <b>Huomautus:</b> Uusi parametriarvo tallentuu automaattisesti, kun muutos tehdään PC-työkalusta tai ohjauspaneelista, mutta ei silloin, kun muutos tehdään kenttäväyläsovitin liitännän välityksellä.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Tallennus suoritettu.	0
	Tallenna	Tallennus käynnissä.	1
96.08	<i>Ohjauskortin uud.käynnistys</i>	Kun tämän parametrin arvoksi muutetaan 1, ohjausyksikkö käynnistyy uudelleen (ilman koko taajuusmuuttajamoduulin käynnistämistä uudelleen). Arvo nolautuu automaattisesti.	0
	0	Ei toimintoa	1 = 1
	1	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen.	
96.10	<i>Käyttäjän param. sarjan tila</i>	Näyttää käyttäjän parametrisarjojen tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Lisätietoja on kohdassa <i>Käyttäjän parametrisarjat</i> (sivulla 101).	-
	Ei käytössä	Käyttäjän parametrisarjoja ei ole tallennettu.	0
	Lataa	Käyttäjän parametrisarjaa ladataan.	1
	Tallentaa	Käyttäjän parametrisarjaa tallennetaan.	2
	Virhe	Epäkelpo tai tyhjä parametrisarja.	3
	Käyttäjän 1 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 1 on valittu parametrien 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 avulla.	4
	Käyttäjän 2 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 2 on valittu parametrien 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 avulla.	5
	Käyttäjän 3 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 3 on valittu parametrien 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 avulla.	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käyttäjän 4 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 4 on valittu parametrien <a href="#">96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1</a> ja <a href="#">96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2</a> perusteella.	7
	Käyttäjän sarjan 1 varmuuskopio	Käyttäjän sarja 1 on tallennettu tai ladattu.	20
	Käyttäjän sarjan 2 varmuuskopio	Käyttäjän sarja 2 on tallennettu tai ladattu.	21
	Käyttäjän sarjan 3 varmuuskopio	Käyttäjän sarja 3 on tallennettu tai ladattu.	22
	Käyttäjän sarjan 4 varmuuskopio	Käyttäjän sarja 4 on tallennettu tai ladattu.	23
<a href="#">96.11</a>	<a href="#">Käyttäjän sarjan tall./lataam.</a>	<p>Parametrilla mahdollistetaan jopa neljän mukautetun parametriasetusarjan tallentaminen ja palauttaminen. Ennen taajuusmuuttajan virran katkaisemista käytössä ollut sarja pysyy käytössä, kun taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen.</p> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jotkin laitteistokokoonpanon asetukset, kuten I/O-laa-jennusmoduulien, kenttäväylän ja anturien konfigurointiparametrit (ryhmät 14...16, 47, 50...58 ja 92...93), eivät sisälly käyttäjän parametrisarjoihin.</li> <li>Sarjan lataamisen jälkeen tehdyt parametrimuutokset eivät tallennu automaattisesti. Ne on sen sijaan tallennettava tällä parametrilla.</li> <li>Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	<a href="#">Ei toimintoa</a>
	Ei toimintoa	Lataus- tai tallennustoimenpide valmis; normaali toiminta.	0
	I/O-valinta	Käyttäjän parametrisarjan lataus parametrien <a href="#">96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1</a> ja <a href="#">96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2</a> perusteella.	1
	Lataa sarja 1	Käyttäjän parametrisarja 1 ladataan.	2
	Lataa sarja 2	Käyttäjän parametrisarja 2 ladataan.	3
	Lataa sarja 3	Käyttäjän parametrisarja 3 ladataan.	4
	Lataa sarja 4	Käyttäjän parametrisarja 4 ladataan.	5
	Tallenna sarjaan 1	Käyttäjän parametrisarja 1 tallennetaan.	18
	Tallenna sarjaan 2	Käyttäjän parametrisarja 2 tallennetaan.	19
	Tallenna sarjaan 3	Käyttäjän parametrisarja 3 tallennetaan.	20
	Tallenna sarjaan 4	Käyttäjän parametrisarja 4 tallennetaan.	21

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16															
96.12	<i>Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1</i>	Kun parametrin <i>96.11 Käyttäjän sarjan tall./lataam.</i> arvoksi on asetettu <i>I/O-valinta</i> , tällä parametrimella valitaan käyttäjän parametrisarja yhdessä parametrin <i>96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2</i> kanssa seuraavasti:	<i>Ei valittu</i>															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen tila, määritetty par. <i>96.12</i></th> <th>Lähteen tila, määritetty par. <i>96.13</i></th> <th>Valittu käyttäjän parametrisarja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sarja 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Sarja 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Sarja 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sarja 4</td> </tr> </tbody> </table>		Lähteen tila, määritetty par. <i>96.12</i>	Lähteen tila, määritetty par. <i>96.13</i>	Valittu käyttäjän parametrisarja	0	0	Sarja 1	1	0	Sarja 2	0	1	Sarja 3	1	1	Sarja 4
		Lähteen tila, määritetty par. <i>96.12</i>		Lähteen tila, määritetty par. <i>96.13</i>	Valittu käyttäjän parametrisarja													
		0		0	Sarja 1													
		1		0	Sarja 2													
0	1	Sarja 3																
1	1	Sarja 4																
Ei valittu	0.	0																
Valittu	1.	1																
DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2																
DI2	Digitaalitulo DI2 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3																
DI3	Digitaalitulo DI3 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4																
DI4	Digitaalitulo DI4 (parametri <i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5																
DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10																
DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 1).	11																
Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01</i> bitti 0. <i>Ajastetun toiminnon tila</i>	18																
Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1.	19																
Ajastettu toiminto 3	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 2.	20																
Valvonta 1	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 0.	24																
Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	25																
Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	26																
Valvonta 4	Parametrin <i>32.01</i> bitti 3. <i>Valvontatila</i>	27																
Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	28																
Valvonta 6	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 5.	29																
<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> ).	-																
96.13	<i>Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2</i>	Katso parametri <i>96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1</i> .	<i>Ei valittu</i>															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.16	<i>Yksikön valinta</i>	Valitsee yksikön tehon, lämpötilan ja momentin parametreille.	00000b
	<b>Bitti</b>	<b>Nimi</b>	<b>Tiedot</b>
	0	Tehon yksikkö	0 = kW 1 = hv
	1	Varattu	
	2	Lämpötilan yksikkö	0 = °C 1 = °F
	3	Varattu	
	4	Momentin yksikkö	0 = Nm (N·m) 1 = lbf·ft (lb·ft)
	5...15	Varattu	
	0000h...FFFFh	Yksikön valintasana.	1 = 1
96.20	<i>Ajan synkronoinnin ensisij. lähde</i>	Määrittää ensisijaisen ulkoisen lähteen taajuusmuuttajan ajan ja päivämäärän synkronointia varten.	<i>Ohjauspaneelin väylä</i>
	Sisäinen	Ulkoista lähdetä ei ole valittu.	0
	Kenttäväylä A	Kenttäväyläliitäntä A.	3
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä.	6
	Ohjauspaneelin väylä	Ohjauspaneeli tai siihen kytketty Drive Composer -PC-työkalu.	8
	Ethernet-työkaluväylä	FENA-moduulin kautta kytketty Drive composer -PC-työkalu.	9
96.51	<i>Vika- ja tapahtumamuistin tyhjennys</i>		0
	0	Ei toimintoa. Lisää arvo parametriin.	
	1	Tyhjentää vika- ja tapahtumamuistin. Lisää arvo parametriin.	
96.70	<i>Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä</i>	Valitsee, onko adaptiivinen ohjelma käytössä vai poissa käytöstä.	
	Ei	Adaptiivinen ohjelma on käytössä. Adaptiivinen ohjelma on määritetty suoritettavaksi automaattisesti, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta. Adaptiivinen ohjelma voidaan asettaa suoritustilaan PC-työkalusta.	0
	Kyllä	Adaptiivinen ohjelma ei ole käytössä. Adaptiivista ohjelmaa ei voi asettaa suoritustilaan. Jos adaptiivinen ohjelma oli käynnissä kun ohjelma poistettiin käytöstä, adaptiivinen ohjelma pysäytetään ja asetetaan alkutilaan.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.100	<a href="#">Vaihda käyttäjän salasana</a>	(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.) Voit muuttaa käyttäjän salasanan kirjoittamalla uuden salasanan tähän parametriin sekä parametriin <a href="#">96.101 Vahvista käyttäjän salasana</a> . Varoitus on aktiivinen, kunnes uusi salasana on vahvistettu. Voit peruuttaa salasanan vaihdon sulkemalla käyttäjälukituksen vahvistamatta salasanaa. Voit sulkea lukituksen kirjoittamalla muun kuin oikean salasanan parametriin <a href="#">96.02 Salasana</a> , aktivoimalla parametrin <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla virran. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Käyttäjälukitus</a> (sivulla <a href="#">102</a> ).	10000000
	10000000... 99999999	Uusi käyttäjäsalausana	-
96.101	<a href="#">Vahvista käyttäjän salasana</a>	(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.) Vahvistaa parametriin kirjoitetun <a href="#">96.100 Vaihda käyttäjän salasana</a> uuden käyttäjäsalausanan.	
	10000000... 99999999	Uuden käyttäjäsalausanan vahvistus.	-
96.102	<a href="#">Käyttäjän lukitustoiminto</a>	(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.) Valitsee toiminnot, jotka käyttäjälukituksella estetään. Huomaa, että muutokset ovat voimassa vain, kun lukitus on suljettuna. Katso parametri <a href="#">96.02 Salasana</a> .	0000h


Bitti	Nimi	Tiedot
0	Poista ABB-käyttöoikeustasot käytöstä	1 = ABB:n käyttöoikeustasot (huolto, lisäohjelmointi, ym; katso <a href="#">96.03</a> ) eivät ole käytössä.
1	Parametrien lukitustilan jäädytys	1 = Parametrien lukitustilan muuttamisen esto (salasanalla 358 ei vaikutusta).
2	Tiedostojen latauksen estäminen	1 = Tiedostojen lataus taajuusmuuttajaan on estetty. Esto koskee <ul style="list-style-type: none"> <li>• laiteohjelmapäivityksiä</li> <li>• parametrien palautusta</li> <li>• adaptiivisten ohjelmien ja sovellusohjelmien latausta</li> <li>• ohjauspaneelin aloitusnäkyvän muuttamista</li> <li>• taajuusmuuttajan tekstien muokkausta</li> <li>• suosikkiparametrien luettelon muokkaamista ohjauspaneelin kautta</li> <li>• ohjauspaneelin kautta tehtäviä määrittysten muutoksia, kuten päivämäärän ja ajan muotoa ja kellonäytön ottamista käyttöön ja poistamista käytöstä.</li> </ul>
3	Kenttäväylän kirjoitus piilotettuun poissa käytöstä	1 = Kenttäväylän kirjoitus suljettuun käyttöoikeustasoon poissa käytöstä.
4	Varmuuskopiot poissa käytöstä	1 = Varmuuskopiotiedoston lataus poissa käytöstä.
5...10	Varattu	
11	OEM-käyttötaso 1 poissa käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 1 poissa käytöstä
12	OEM-käyttötaso 2 poissa käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 2 poissa käytöstä
13	OEM-käyttötaso 3 poissa käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 3 poissa käytöstä
14, 15	Varattu	

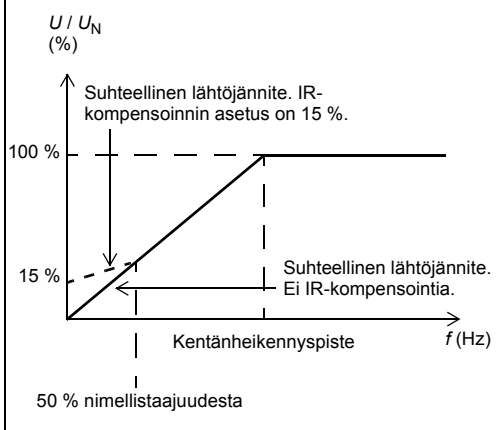
  

0000h...FFFFh	Käyttäjälukituksella estettävät toiminnot.	-
---------------	--	---

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<b>97</b>	<b>Moottorisäättö</b>	Kytkeäntaajuuden muuttaminen, jättämän kompensointi, jännitereservi, vuojarutus, signaalin syöttö, IR-kompensointi.	
<b>97.01</b>	<b>Kytkeäntaajuusohje</b>	Määrittää taajuusmuuttajan kytkeäntaajuuden, jota käytetään niin kauan, kuin taajuusmuuttaja ei kuumene liikaa. Katso kohta <b>Kytkeäntaajuus</b> sivulla 76. Suurempaa kytkeäntaajuutta käytettäessä taajuusmuuttaja toimii hiljaisemmin. Monimoottorijärjestelmissä kytkeäntaajuutta ei tule muuttaa oletusarvosta.	<b>4 kHz</b>
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
<b>97.02</b>	<b>Minimikytkeäntaajuus</b>	Alin sallittu kytkeäntaajuus. Määräytyy runkokoon mukaan.	<b>1,5 kHz</b>
	1,5 kHz	1,5 kHz. Tietyissä suuremmissa rungoissa arvo on 1 kHz.	1,5
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
<b>97.03</b>	<b>Jättämän kompensointi</b>	Määrittää jättämän kompensoinnin, jota käytetään korjaamaan arvioitua moottorin jättämää. 100 % = jättämän täysi vahvistus, 0 % = ei jättämän vahvistusta. Oletusarvo on 100 %. Muita arvoja voidaan käyttää, jos järjestelmä havaitsee staattisen nopeuseron jättämän täydestä vahvistuksesta huolimatta. <b>Esimerkki</b> (nimelliskuormituksella ja nimellisjättämällä 40 rpm): Taajuusmuuttajalle annetaan 1 000 rpm:n vakionopeusohje. Jättämän täydestä kompensoinnista (= 100 %) huolimatta manuaalinen takometrimittaus moottorin akselista antaa nopeusarvoksi 998 rpm. Staattinen nopeusero on 1 000 rpm – 998 rpm = 2 rpm. Virhe kompensoidaan lisäämällä jättämän kompensointi 105 prosenttiin (2 rpm / 40 rpm = 5 %).	100 %
	0...200 %	Jättämän vahvistus.	1 = 1 %
<b>97.04</b>	<b>Jännitereservi</b>	Määrittää pienimmän sallitun jännitereservin. Kun jännitereservi on laskenut asetettuun arvoon, taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikkensalueelle. <b>Huomautus:</b> Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. Jos välipiirin tasajännite $U_{dc} = 550$ V ja jännitereservi on 5 %, maksimilähtöjännitteen RMS-arvo tasaisessa toiminnassa on $0,95 \times 550$ V / $\sqrt{2}$ = 369 V Moottorin säädön dynaamista suorituskykyä kentänheikkensalueella voidaan parantaa lisäämällä jännitereservin arvoa, mutta tällöin taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikkensalueelle aikaisemmin.	-2 %
	-4...50 %	Jännitereservi.	1 = 1 %



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97.05	<i>Vuojarrutus</i>	Määrittää vuojarrustehon tason. (Muut pysäytys- ja jarrutustilat voidaan konfiguroida parametriryhmässä <i>21 Käy/seis-tapa.</i> ) <b>Huomautus:</b> Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Vuojarrutus on poissa käytöstä.	0
	Rajoitettu	Vuon tasoa rajoitetaan jarrutuksen aikana. Hidastusaika on pidempi kuin täydessä jarrutuksessa.	1
	Täysi	Suurin jarrutusteho. Lähes kaikki käytettävissä oleva virta käytetään mekaanisen jarrutustehon muuttamiseen lämpöenergiaksi moottorissa.  <b>VAROITUS!</b> Täyden vuojarrutuksen käyttäminen kuumentaa moottoria erityisesti jaksoittaisessa toiminnassa. Varmista, että moottori kestää tämän, jos käytössä on jaksoittainen sovellus.	2
97.10	<i>Signaalin syöttö</i>	Ottaa käyttöön signaalinsyöttötoiminnon: suurtaajuuksinen vaihteleva signaali syötetään moottoriin matalalla nopeusalueella, jotta momenttisäädön vakautta voidaan parantaa. Tämä poistaa nykyksen, joka voidaan joskus havaita roottorin ohittaessa moottorin magneettisia napoja. Signaalinsyöttö voidaan ottaa käyttöön eri amplituditasoilla. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.</li> <li>Käytä mahdollisimman matalaa tasoa, jolla päästään tyydyttävään suorituskykyyn.</li> <li>Signaalin syöttöä ei saa käyttää epätahtimoottoreilla.</li> </ul>	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin syöttö ei ole käytössä.	0
	Käytössä (5 %)	Signaalin syöttö käytössä, amplitudin taso 5 %.	1
	Käytössä (10 %)	Signaalin syöttö käytössä, amplitudin taso 10 %.	2
	Käytössä (15 %)	Signaalin syöttö käytössä, amplitudin taso 15 %.	3
	Käytössä (20 %)	Signaalin syöttö käytössä, amplitudin taso 20 %.	4
97.11	<i>Roottorin aikavakio</i>	Roottorin aikavakion säätö. Tämän parametrin avulla voidaan parantaa momentin tarkkuutta takaisinkytkentää käyttävissä epätahtimoottoreissa. Tavallisesti moottorin tunnistusajo antaa riittävän momentin tarkkuuden, mutta manuaalista hienosäätöä voidaan käyttää poikkeuksellisen vaativissa sovelluksissa, jotta suorituskyky on optimaalinen. <b>Huomautus:</b> Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	100 %
	25...400 %	Roottorin aikavakion säätö.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97.13	<i>IR-kompensointi</i>	<p>Määrittää suhteellisen lähdön lisäjännitteen nollanopeudella (IR-kompensointi). Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa on suuri lähtömomentti mutta joissa ei voida käyttää vektorisäätöä.</p>  <p style="text-align: center;"><math>U / U_N</math> (%)</p> <p style="text-align: center;">Suhteellinen lähtöjännite. IR-kompensoinnin asetus on 15 %.</p> <p style="text-align: center;">100 %</p> <p style="text-align: center;">15 %</p> <p style="text-align: center;">Suhteellinen lähtöjännite. Ei IR-kompensointia.</p> <p style="text-align: center;">Kentänheikkennyspiste</p> <p style="text-align: center;">50 % nimellistaajuudesta</p> <p style="text-align: center;"><math>f</math> (Hz)</p> <p>Lisätietoja on myös kohdassa <i>Skalaarisäädetyin moottorin IR-kompensointi</i> sivulla 71.</p>	3,50 %
	0,00...50,00 %	Lisäjännite nollanopeudella prosentteina moottorin nimellijännitteestä.	1 = 1 %
97.15	<i>Moottorin mallilämpötilan sovitus</i>	<p>Parametrilla valitaan, sopeutuvatko moottorimallin lämpötilariippuvaiset parametrit (kuten staattorin tai roottorin resistanssi) lämpötilaan. Lämpötilanmittauslähteiden valinnasta on tietoja parametrier ryhmässä <i>35 Moottorin lämpösuojaus</i>.</p>	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Moottorimallin lämpötilasopeutus ei ole käytössä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorimallikohtaisessa sopeutuksessa käytettävä arvioitu lämpötila ( <i>35.01 Moottorin arvioitu lämpötila</i> ).	1
97.16	<i>Staattorin lämpötilakerroin</i>	Hienosäätää staattorin parametrien (staattorin resistanssin) suhdetta moottorin lämpötilaan.	50
	0,00...200,00 %	Säätökerroin.	
97.17	<i>Roottorin lämpötilakerroin</i>	Hienosäätää roottorin parametrien (esimerkiksi roottorin resistanssin) suhdetta moottorin lämpötilaan.	100
	0,00...200,00 %	Säätökerroin.	
97.20	<i>U/f-suhde</i>	<i>Valitsee U/f</i> (jännite/taajuus) -suhteen muodon kentänheikkennyspisteen alapuolella. Vain skalaarisäädössä.	<i>Ei käytössä</i>
	Lineaarinen	Lineaarinen suhde vakiomomenttisovelluksiin.	0
	Neliöllinen	<p>Neliöllinen suhde keskipakopumppu- ja puhallinsovelluksiin.</p> <p>Kun valittuna on neliöllinen U/f-suhde, melutaso on alhaisempi useimmilla käyttötaajuuksilla. Tätä ei suositella keskomagneettimoottoreille.</p>	1



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
<p><b>98 Käyttäjän moottoriparametrit</b></p> <p>Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja. Nämä parametrit ovat hyödyllisiä silloin, kun käytössä on muu kuin vakimoottori, tai kun tarvitaan tarkkaa moottorin ohjausta. Parempi moottorimalli parantaa aina akselin toimintaa.</p>			
98.01	<i>Käyttäjän moottorimalli</i>	<p>Ottaa käyttöön moottorimallin parametrit 98.02...98.12 ja 98.14.</p> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrin arvo asettuu automaattisesti nolnaan, kun ID-ajo valitaan parametrilla 99.13 ID-ajo pyydytty. Parametrien 98.02...98.12 arvot päivitetään ID-ajon aikana tunnistettujen moottorin ominaisuuksien mukaan.</li> <li>• ID-ajon aikana suoraan moottorin liittimistä tehdyt mitaukset antavat usein tulokseksi hieman eri arvot kuin moottorin valmistaja on ilmoittanut.</li> <li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	Ei valittu
Ei valittu		Parametrit 98.02...98.12 eivät ole käytössä.	0
Moottorin parametrit		Moottorimallissa käytetään parametrien 98.02...98.12 arvoja.	1
98.02	<i>Rs-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään moottorimallin staattorin resistanssi <math>R_S</math>.</p> <p>Tähtikytketyssä moottorissa <math>R_S</math> on yhden käämin resistanssi. Kolmiokytketyssä moottorissa <math>R_S</math> on kolmasosa yhden käämin resistanssista.</p>	0,00000 p.y.
0,00000...0,50000 p.y.		Staattorin vastus yksikköä kohden.	-
98.03	<i>Rr-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resistanssi <math>R_R</math>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.</p>	0,00000 p.y.
0,00000...0,50000 p.y.		Roottorin vastus yksikköä kohden.	-
98.04	<i>Lm-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduktanssi <math>L_M</math>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.</p>	0,00000 p.y.
0,00000...10,00000 p.y.		Pääinduktanssi yksikköä kohden.	-
98.05	<i>SigmaL-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään hajainduktanssi <math>\sigma L_S</math>.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.</p>	0,00000 p.y.
0,00000...1,00000 p.y.		Hajainduktanssi yksikköä kohden.	-
98.06	<i>Ld-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään pitkätaakselin (synkroninen) induktanssi.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee ainoastaan kesto- magneettimoottoreita.</p>	0,00000 p.y.
0,00000...10,00000 p.y.		Pitkätaakselin induktanssi yksikköä kohden.	-
98.07	<i>Lq-käyttäjä</i>	<p>Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee ainoastaan kesto- magneettimoottoreita.</p>	0,00000 p.y.

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0,00000... 10,00000 p.y	Poikittaisakselin induktanssi yksikköä kohden.	-
98.08	<i>Kestomagn. vuo - käyttäjä</i>	Parametrilla määritetään pysyvä magneettivuo. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee ainoastaan kesto- magneettimoottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 2,00000 p.y	Pysyvä magneettivuo yksikköä kohden.	-
98.09	<i>Rs-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään moottorimallin staattorin resis- tanssi $R_S$ .	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohmia	Staattorin resistanssi.	-
98.10	<i>Rs-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resis- tanssi $R_R$ . <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoot- toreita.	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohmia	Roottorin resistanssi.	-
98.11	<i>Lm-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduktanssi $L_M$ . <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoot- toreita.	0,00 mH
	0,00...100 000,00 mH	Pääinduktanssi.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään hajainduktanssi $\sigma L_S$ . <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee vain epätahtimoot- toreita.	0.00 mH
	0,00...100 000,00 mH	Hajainduktanssi.	1 = 10000 mH
98.13	<i>Ld-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään pitkittäisakselin (synkroninen) induktanssi. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee ainoastaan kesto- magneettimoottoreita.	0,00 mH
	0,00...100 000,00 mH	Pitkittäisakselin induktanssi.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi. <b>Huomautus:</b> Tämä parametri koskee ainoastaan kesto- magneettimoottoreita.	0,00 mH
	0,00...100 000,00 mH	Poikittaisakselin induktanssi.	1 = 10000 mH
<b>99 Moottorin tiedot</b>		Moottorin konfigurointiasetukset.	
99.03	<i>Moottorin tyyppi</i>	Valitsee moottorin tyyppin. <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuus- muuttajan ollessa käynnissä.	<i>Epätahti- moottori</i>
	Epätahtimoottori	Normaali AC-oikosulkumoottori (asynkroninen induktio- moottori)	0


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Kestomagneettimoottori	Kestomagneettimoottori. Kolmivaiheisella vaihtojännitteellä syötetty tahtimoottori, jossa on kestomagneettimoottori ja sinimuotoinen BackEMF-jännite. <b>Huomautus:</b> Kestomagneettimoottoreissa täytyy kiinnittää erityistä huomiota siihen, että moottorin nimellisarvot syötetään oikein tähän parametriryhmään ( <a href="#">99 Moottorin tiedot</a> ). Vektoriohjausta on käytettävä. Jos moottorin nimellistä BackEMF-jännitettä ei ole saatavilla, suorita täysi ID-ajo suorituskyyvyn parantamiseksi.	1
	SynRM-moottori	Reluktanssimoottori. Kolmivaiheinen AC-tahtimoottori, jossa on kestomagneetitön avonaparoottori.	
<a href="#">99.04</a>	<a href="#">Moottorisäätötapa</a>	Valitsee moottorin ohjaustavan.	<a href="#">Skalaari</a>
	Vektori	Vektoriohjaus. Vektoriohjaus on skalaariohjausta tarkempi, mutta sitä ei voi käyttää kaikissa tilanteissa (katso alla oleva valinta Skalaari). Edellyttää moottorin tunnistusajoa (ID-ajoa). Katso parametri <a href="#">99.13 ID-ajo pyydetty</a> . <b>Huomautus:</b> Vektoriohjauksessa taajuusmuuttaja suorittaa ID-ajon paikallaan ensimmäisen käynnistyksen aikana, jos ID-ajoa ei ole aiemmin tehty. Uusi käynnistyskomento tarvitaan paikallaan tehdyn ID-ajon jälkeen. <b>Huomautus:</b> Paremmen moottorisäädön aikaansaamiseksi voit suorittaa normaalin ID-ajon ilman kuormaa. Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat</a> (sivulla <a href="#">54</a> ).	0
	Skalaari	Skalaarisäätö. Soveltuu useimpiin sovelluksiin, jos suurinta mahdollista suorituskyykyä ei vaadita. Moottorin tunnistusajoa ei tarvita. <b>Huomautus:</b> Skalaariohjausta täytyy käyttää seuraavissa tilanteissa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monimoottorisovelluksissa 1) jos kuorma ei jakaudu tasaisesti moottoreiden kesken, 2) jos moottorit ovat erikokoisia tai 3) jos moottorit on tarkoitus vaihtaa tunnistusajon jälkeen (ID-ajo)</li> <li>• jos moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta</li> <li>• jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö).</li> </ul> <b>Huomautus:</b> Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia vaihtosuuntaajan nimellisvirrasta. Katso myös kohdat <a href="#">Nopeussäädön suoritussarvot</a> (sivu <a href="#">70</a> ) ja <a href="#">Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat</a> (sivu <a href="#">54</a> ).	1
<a href="#">99.06</a>	<a href="#">Moottorin nimellisvirta</a>	Määrittää moottorin nimellisvirran. Arvon on oltava sama kuin moottorin arvokilvessä oleva nimellisaika. Jos taajuusmuuttajaan on kytketty useita moottoreita, parametriin on syötettävä moottorien kokonaisvirta. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.</li> <li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	0,0 A
	0,0...6400,0 A	Moottorin nimellisvirta. Sallittu alue on 1/6...2 × taajuusmuuttajan $I_N$ (0...2 × $I_N$ skalaariohjaustilassa).	1 = 1 A

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.07	<i>Moottorin nimellisjännite</i>	Parametrilla määritetään moottoriin syötettävä nimellisjännite. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kestomagneettimoottoreissa nimellisjännite on BackEMF-jännite moottorin nimellisaajuudella. Jos jännite annetaan voltteina kierroslukua kohti, esim. 60 V / 1 000 rpm, 3 000 rpm:n nimellisaajuudella jännite on <math>3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}</math>. Huomaa, että nimellisjännite ei ole sama kuin ekvivalentti DC-moottorijännite (EDCM), jonka jotkin moottorivalmistajat ilmoittavat. Nimellisjännite voidaan laskea jakamalla EDCM-jännite 1,7:llä (kolmen neliöjuurella).</li> <li>• Moottorin eristykseen kohdistuva rasitus riippuu aina taajuusmuuttajan syöttöjännitteestä. Tämä pätee myös silloin, kun moottorin nimellisjännite on pienempi kuin taajuusmuuttajan ja sen syötön jännite.</li> <li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	0,0 V
	0,0...800,0	Moottorin nimellisjännite.	10 = 1 V
99.08	<i>Moottorin nimellistaajuus</i>	Määrittää moottorin nimellistaajuuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	50,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Moottorin nimellistaajuus.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Moottorin nimellisaajuus</i>	Määrittää moottorin nimellisaajuuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0 rpm
	0...30000 rpm	Moottorin nimellisaajuus.	1 = 1 rpm
99.10	<i>Moottorin nimellisteho</i>	Määrittää moottorin nimellistehon. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. Jos taajuusmuuttajaan on kytketty useita moottoreita, parametriin on syötettävä moottorien kokonaisteho. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.00 kW tai hv
	-10 000,00... 10 000,00 kW tai -13 404,83... 13 404,83 hv	Moottorin nimellisteho.	1 = 1 yksikkö
99.11	<i>Moottorin nimellinen cos φ</i>	Parametrilla voidaan määrittellä moottorin nimellinen $\cos\phi$ (ei koske kestoplaneettimoottoreita) moottorimallin tarkempaa määrittelyä varten. Arvo ei ole pakollinen, mutta siitä on hyötyä käytettäessä epätahtimoottoria, erityisesti kun suoritetaan tunnistusajo moottorin ollessa pysähdyksissä. Arvoa ei tarvita, kun käytössä on kestoplaneettimoottori tai reluktanssimoottori. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Älä käytä arvioitua arvoa. Jos et tiedä</li> <li>• tarkkaa arvoa, jätä parametrin arvoksi nolla.</li> <li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	0,00
	0,00...1,00	Moottorin $\cos\phi$ .	100 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.12	<i>Moottorin nimellismomentti</i>	Parametrilla voidaan määritellä moottorin nimellinen akselimomentti moottorimallin tarkempaa määrittelyä varten. Parametri ei ole pakollinen. Yksikkö valitaan parametrilla <a href="#">96.16 Yksikön valinta</a> . <b>Huomautus:</b> Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0,000 N-m tai lb-ft
	0,000... N-m tai lb-ft	Moottorin nimellismomentti.	1 = 100 yksikkö
99.13	<i>ID-ajo pyydetty</i>	Parametrilla valitaan seuraavan taajuusmuuttajan käynnistykseen yhteydessä suoritettavan moottorin tunnistusajon (ID-ajon) tyyppi. ID-ajon aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten. Jos ID-ajoa ei ole vielä suoritettu (tai jos parametrien oletusarvot on palautettu parametrin <a href="#">96.06 Parametrin palautus</a> avulla), tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti <i>Paikallaan</i> , mikä merkitsee, että ID-ajo tulee suorittaa. ID-ajon jälkeen taajuusmuuttaja pysähtyy ja tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti <i>Ei valintaa</i> . <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jotta ID-ajo toimii varmasti oikein, taajuusmuuttajan rajojen ryhmässä <b>30 Rajat</b> (maksimi- ja miniminopeus sekä maksimi- ja minimimomentti) täytyy olla riittävän suuret (rajojen määrittämän alueen täytyy olla riittävän laaja). Jos esimerkiksi nopeusrajat ovat moottorin nimellinopeutta pienemmät, ID-ajoa ei voi suorittaa loppuun.</li> <li>• Laitteisto on aina irrotettava moottorista <i>Kehittynyt</i> ID-ajon ajaksi.</li> <li>• Jos käytössä on kestmagneettimoottori tai synkroninen reluktanssimoottori, <i>Normaali-</i>, <i>Supistettu-</i> ja <i>Paikallaan</i>-ID-ajo vaativat, että moottorin akseli EI ole lukittuna ja että kuorman momentti on alle 10 %.</li> <li>• Kun ID-ajo on aktivoitu, se voidaan peruuttaa pysäyttämällä taajuusmuuttaja.</li> <li>• ID-ajo on suoritettava aina, kun mitä tahansa moottorin parametria (<a href="#">99.04</a>, <a href="#">99.06</a>...<a href="#">99.12</a>) on muutettu.</li> <li>• Skalaarisäätötilassa (<a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> = <i>Skalaari</i>) järjestelmä ei pyydä ID-ajoa automaattisesti. ID-ajo voidaan kuitenkin suorittaa, jotta momentti voidaan arvioida tarkemmin.</li> <li>• Varmista, että Safe torque off- ja hätäpysäytyspiirit (jos käytössä) ovat suljettuina ID-ajon aikana.</li> <li>• Logiikka ei avaa mekaanista jarrua (jos käytössä) ID-ajoa varten.</li> <li>• Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</li> </ul>	<i>Ei valintaa</i>
	Ei valintaa	Moottorin ID-ajoa ei pyydetä. Tämä tila voidaan valita vain, jos ID-ajo ( <i>Normaali/Supistettu/Paikallaan/Kehittynyt</i> ) on jo suoritettu kerran.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Normaali	<p>Normaali ID-ajo. Takaa hyvän ohjaustarkkuuden kaikissa tilanteissa. ID-ajo kestää noin 90 sekuntia. Tämä tila tulee valita aina, kun mahdollista.</p> <p><b>Huomaa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jos kuorman momentti on enemmän kuin 20 % moottorin nimellismomentista, tai jos laitteisto ei kestä ID-ajon aikana esiintyvää nimellismomenttia, käytettävä laitteisto on erotettava moottorista Normaali-tyyppisen ID-ajon aikana.</li> <li>• Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana.</li> </ul> <p> <b>VAROITUS!</b> ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. <b>VAROITUS!</b> ENNEN ID-AJON KÄYNNISTYSTÄ, ETTÄ MOOTTORIA VOIDAAN KÄYTTÄÄ TURVALLISESTI!</p>	1
	Supistettu	<p>Supistettu ID-ajo. Tämä tila on valittava <i>Normaali-</i> tai <i>Kehittynyt</i>-ID-ajon sijasta, jos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mekaaniset häviöt ovat yli 20 % (moottoria ei voida irrottaa käytettävästä laitteesta) tai jos</li> <li>• vuon vähennystä ei sallita moottorin käydessä (esim. kartiojarrumoottoreissa, joissa jarrutus käynnistyy vuon laskiessa tietyn tason alle).</li> </ul> <p>Kun käytetään tätä ID-ajoa, kentanheikennysalueella tai suurilla vääntömomenteilla ohjaus ei ole välttämättä yhtä tarkkaa kuin normaalia ID-ajoa käytettäessä. Supistettu ID-ajo suoritetaan nopeammin kuin normaali ID-ajo (&lt; 90 sekuntia).</p> <p><b>Huomautus:</b> Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. <b>VAROITUS!</b> ENNEN ID-AJON KÄYNNISTYSTÄ, ETTÄ MOOTTORIA VOIDAAN KÄYTTÄÄ TURVALLISESTI!</p>	2
	Paikallaan	<p>Paikallaanajo-ID-ajo. Moottoriin syötetään tasavirtaa. Kun käytössä on AC-oikosulkumoottori (epätahtimoottori), moottorin akseli ei pyöri. Jos käytössä on kestopagneetti-moottori, akseli voi pyöriä puoli kierrosta.</p> <p><b>Huomautus:</b> Tämä tila tulee valita vain, jos <i>Normaali-</i>, <i>Supistettu-</i> tai <i>Kehittynyt</i>-ID-ajo ei ole mahdollinen liitetyn laitteiston asettamien rajoitusten vuoksi (esim. hissi- tai nosturisovellukset).</p>	3



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Kehittynyt	<p>Kehittynyt ID-ajo.</p> <p>Takaa parhaan mahdollisen säätötarkkuuden. ID-ajon suorittaminen kestää erittäin kauan. Tämä tila tulee valita, kun koko käyttöalueella tarvitaan mahdollisimman hyvää suorituskykyä.</p> <p><b>Huomautus:</b> Käytettävät laitteet täytyy irrottaa moottorista, koska ajon aikana käytettävät momentit ja nopeudet ovat suuria.</p> <p> <b>VAROITUS!</b> Moottori saattaa käydä suurimmalla (+ -merkkisellä) ja pienimmällä (- -merkkisellä) ID-ajon aikana sallitulla nopeudella. Ajon aikana tehdään useita kiihdytyksiä ja hidastuksia. Ajon aikana saatetaan käyttää raja-parametrien sallimaa maksimimomenttia, -virtaa ja -nopeutta. <b>VARMISTA ENNEN ID-AJON SUORITTAMISTA, ETTÄ MOOTTORIA ON TURVALISTA KÄYTTÄÄ!</b></p>	6
99.14	<i>Viim. ID-ajo suoritettu</i>	Näyttää viimeksi suoritetun ID-ajon tyyppin.	<i>Ei valintaa</i>
	Ei valintaa	ID-ajoa ei ole suoritettu.	0
	Normaali	<i>Normaali</i> ID-ajo.	1
	Supistettu	<i>Supistettu</i> ID-ajo.	2
	Paikallaan	<i>Paikallaan</i> ID-ajo.	3
	Kehittynyt	<i>Kehittynyt</i> ID-ajo.	6
99.15	<i>Moottorin napaparit laskettu</i>	Moottorin napaparien laskettu määrä.	0
	0...1000	Napaparien määrä.	1 = 1
99.16	<i>Moottorin vaihejärjestys</i>	<p>Vaihtaa moottorin pyörimissuunnan. Tätä parametria voidaan käyttää, jos moottori pyörii väärään suuntaan (esimerkiksi moottorikaapelin väärän vaihejärjestyksen vuoksi) ja kaapeloinnin korjaaminen olisi epäkäytännöllistä.</p> <p><b>Huomautuksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tämän parametrin muuttaminen ei vaikuta nopeusohjeen napaisuuksiin, joten positiivinen nopeusohje pyörittää moottoria eteenpäin. Vaihejärjestyksen valinta vain varmistaa, että "eteen" on oikea suunta.</li> </ul>	<i>U V W</i>
	U V W	Normaali.	0
	U W V	Käänteinen pyörimissuunta.	1

## Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa

Parametrin [95.20 Lisävarustesana 1](#) bitti 0 muuttaa taajuusmuuttajan parametrien oletusarvoja syöttötaajuuden (50 Hz tai 60 Hz) mukaan. Bitti asetetaan markkina-alueen mukaan ennen taajuusmuuttajan toimitusta.

Jos on tarpeen vaihtaa 50 Hz:n ja 60 Hz:n taajuuden välillä, muuta bitin arvo ja nollaa sitten taajuusmuuttaja kokonaan ([96.06 Parametrin palautus](#)). Sen jälkeen on valittava käytettävä makro uudelleen.

Alla olevassa taulukossa näkyvät parametrit, joiden oletusarvot määräytyvät syöttötaajuusasetuksen mukaan. Syöttötaajuusasetus yhdessä taajuusmuuttajan tyyppimerkinnän kanssa vaikuttaa myös ryhmän [99 Moottorin tiedot](#) parametriarvoihin (parametreja ei ole lueteltu taulukossa).

No	Nimi	95.20 Lisävarustesana 1 bitti 0 Syöttötaajuus 60 Hz = 50 Hz	95.20 Lisävarustesana 1 bitti 0 Syöttötaajuus 60 Hz = 60 Hz
11.45	Taaj.tulo 1 skaalattu maks.	1500,000	1800,000
12.20	A11 skaalattu A11 maksimiin	1500,000	1800,000
13.18	AO1 lähteen maksimi	1500,0	1800,0
22.26	Vakionopeus 1	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	Vakionopeus 2	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	Vakionopeus 3	900,00 rpm	1080,00 rpm
22.29	Vakionopeus 4	1200,00 rpm	1440,00 rpm
22.30	Vakionopeus 5	1500,00 rpm	1800,00 rpm
22.31	Vakionopeus 6	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.32	Vakionopeus 7	3000,00 rpm	3600,00 rpm
28.26	Vakiotajuus 1	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	Vakiotajuus 2	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	Vakiotajuus 3	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	Vakiotajuus 4	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	Vakiotajuus 5	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	Vakiotajuus 6	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	Vakiotajuus 7	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	Miniminopeus	-1500,00 rpm	-1800,00 rpm
30.12	Maksiminopeus	1500,00 rpm	1800,00 rpm
30.13	Minimitajuus	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	Maksimitajuus	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	Jumin nopeusraja	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	Jumin taajuusraja	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	Ylinopeusraja	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	Nopeuden skaalaus	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.02	Taajuuden skaalaus	50,00 Hz	60,00 Hz

## 7

# Parametrien lisätiedot

---

## Sisältö

- [Termit ja lyhenteet](#)
- [Kenttäväyläosoitteet](#)
- [Parametriyhmät 1...9](#)
- [Parametriyhmät 10...99](#)

## Termit ja lyhenteet

Termi	Määritelmä
Analoginen lähde	Parametrin arvoksi voidaan määrittää toisen parametrin arvo valitsemalla "Muu" ja valitsemalla sitten lähdeparametri luettelosta. Valinnan "Muu" lisäksi parametri voi sisältää muita esivalittuja asetuksia.
Binäärilähde	Parametrin arvo voidaan ottaa tietystä toisen parametriarvon bitistä ("Muu"). Joskus arvo voidaan määrittää kiinteästi arvoksi 0 (epätosi) tai 1 (tosi). Lisäksi parametri voi sisältää muita esivalittuja asetuksia.
FbEq32	32-bittinen kenttäväylävästine: ohjauspaneelissa näkyvän arvon ja tiedon siirrossa käytetyn kokonaisluvun välinen skaalaus, kun 32-bittinen arvo on valittu lähetettäväksi ulkoiseen järjestelmään. Vastaavat 16-bittiset skaalaukset on lueteltu luvussa <a href="#">Parametrit</a> .
Luettelo	Valintaluettelo.
Nro	Parametrin numero.
Oloarvo	Taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali. Oloarvoa voidaan tavallisesti vain seurata mutta ei säätää. Jotkin laskurityypiset signaalit voidaan kuitenkin nollata.

---

Termi	Määritelmä
PB	Pakattu looginen (bittiluettelo).
Reaalinen	Reaaliluku.
Tieto	Tietoparametri.
Tyyppi	Parametrityyppi. Lisätietoja on kohdissa <a href="#">Analoginen lähde</a> , <a href="#">Binäärilähde</a> , <a href="#">Luettelo</a> , <a href="#">PB</a> , <a href="#">Reaalinen</a> .

## Kenttäväyläsoitteet

Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.

---

## Parametriryhmät 1...9

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>01 Oloarvot</b>					
01.01	Moottorin nopeus	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Moottorin nopeus laskettu	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Moottorin nopeus %	Reaalinen	-1000,00...1000,00	%	100 = 1 %
01.04	Anturin 1 nopeus suodatettu	Reaalinen	-30000...30000	rpm	100 = 1
01.06	Lähtötaajuus	Reaalinen	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Moottorin virta	Reaalinen	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Moottorin virta % moott. nim.arvosta	Reaalinen	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Moottorin virta % taaj. nim.arvosta	Reaalinen	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Moottorin momentti	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Tasajännite	Reaalinen	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Lähtöjännite	Reaalinen	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Lähtöteho	Reaalinen	-32768,00...32767,00	kW tai hv	100 = 1 yksikkö
01.15	Lähtöteho % moott. nim.arvosta	Reaalinen	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.16	Lähtöteho % taaj. nim.arvosta	Reaalinen	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.17	Moottorin akselin teho	Reaalinen	-32768,00...32767,00	kW tai hv	100 = 1 yksikkö
01.18	Vaihtosuunt. GWh-laskuri	Reaalinen	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Vaihtosuunt. MWh-laskuri	Reaalinen	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Vaihtosuunt. kWh-laskuri	Reaalinen	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Vuon oloarvo %	Reaalinen	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Nimellismomentin skaalaus	Reaalinen	0,000...4000000	Nm tai lb-ft	1000 = 1 yksikkö
01.50	Kuluva tunti kWh	Reaalinen	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Edellinen tunti kWh	Reaalinen	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Kuluva päivä kWh	Reaalinen	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Edellinen päivä kWh	Reaalinen	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia	Reaalinen	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Vaihtosuuntaajan GWh-laskuri (nollattavissa)	Reaalinen	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Vaihtosuuntaajan MWh-laskuri (nollattavissa)	Reaalinen	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Vaihtosuuntaajan kWh-laskuri (nollattavissa)	Reaalinen	0...1000	kWh	1 = 1 kWh

## 342 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
01.58	Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia (nollattavissa)	<i>Reaalinen</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs. moottorin nopeus	<i>Reaalinen</i>	-0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs. moottorin nopeus %	<i>Reaalinen</i>	0,00... 100,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Abs. lähtötaajuus	<i>Reaalinen</i>	0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs. moottorin momentti	<i>Reaalinen</i>	0,00...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Abs. lähtöteho	<i>Reaalinen</i>	-0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs. lähtöteho % moott. nim.arvosta	<i>Reaalinen</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.67	Abs. lähtöteho % taaj. nim.arvosta	<i>Reaalinen</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs. moottorin akselin teho	<i>Reaalinen</i>	-0,00...30000,00	kW	100 = 1 kW
<b>03 Ohjearvotulot</b>					
03.01	Paneelin ohjearvo	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1
03.02	Paneelin ohjearvo, kauko	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1 yksikkö
03.05	KV A ohje 1	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1
03.06	KV A ohje 2	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1
03.09	SKV ohje 1	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	SKV ohje 2	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.17	Integroitu paneelin ohje	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1
03.18	Integroitu paneelin ohje, kauko	<i>Reaalinen</i>	-100000,00... 100000,00	-	100 = 1
<b>04 Varoitukset ja viat</b>					
04.01	Pysäyttänyt vika	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktiivinen vika 2	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktiivinen vika 3	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktiivinen varoitus 1	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktiivinen varoitus 2	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktiivinen varoitus 3	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Viimeisin vika	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	Toiseksi viimeisin vika	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	Kolmanneksi viimeisin vika	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Viimeisin varoitus	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	Toiseksi viimeisin varoitus	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	Kolmanneksi viimeisin varoitus	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>05 Vianmääritys</b>					
05.01	Päälläoloajan laskuri	<i>Reaalinen</i>	0...65535	d	1 = 1 pv
05.02	Käyttöaikalaskuri	<i>Reaalinen</i>	0...65535	d	1 = 1 pv
05.03	Käyntitunnit	<i>Reaalinen</i>	0,0...429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Puhaltimen käyttöaikalaskuri	<i>Reaalinen</i>	0...65535	d	1 = 1 pv
05.10	Ohjaukskortin lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-100...300 °C	°C tai °F	10 = 1 °C

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
05.11	Vaihtosuuntaajan lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.22	Diagnostiikkasana 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.80	Moottorin nopeus vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Lähtötaajuus vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	DC-jännite vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Moottorin virta vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Moottorin momentti vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Päätilasana vikatilassa	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	DI-viivetila vikatilassa	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Vaihtosuuntaajan lämpötila vikatilassa	<i>PB</i>	-40,0...160,0	°C	10 = 1°C
05.88	Käytetty ohjearvo vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00 Hz -1600,0...1600,0 % 30000,00...30000,00 rpm	Hz/ %/ rpm	100 = 1 Hz/ 10 = 1 %/ 100 = 1 rpm
<b>06 Ohjaus- ja tilasanat</b>					
06.01	Pääohjaussana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Päätilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Taajuusmuuttajan tilasana 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Taajuusmuuttajan tilasana 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Käynnistykseneston tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Nopeussäädön tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Vakionopeuden tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Taajuusmuuttajan tilasana 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	Päätilasanan bitin 11 valinta	<i>Binääri- lähde</i>	-	-	1 = 1
06.31	Päätilasanan bitin 12 valinta	<i>Binääri- lähde</i>	-	-	1 = 1
06.32	Päätilasanan bitin 13 valinta	<i>Binääri- lähde</i>	-	-	1 = 1
06.33	Päätilasanan bitin 14 valinta	<i>Binääri- lähde</i>	-	-	1 = 1
<b>07 Järjestelmätiedot</b>					
07.03	Laitetyyppi	<i>Luettelo</i>	0...999	-	1 = 1
07.04	Laitteohjelman nimi	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
07.05	Ohjelmistoversio	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
07.06	Latauspaketin nimi	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
07.07	Latauspaketin versio	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
07.11	Keskusyksikön käyttö	<i>Reaalinen</i>	0...100	%	1 = 1 %
07.25	Muokkauspaketin nimi	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
07.26	Muokkauspaketin versio	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
07.30	Adaptiivisen ohjelman tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP-sekvenssin tila	<i>Tieto</i>	0...20	-	1 = 1

## 344 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
07.35	Taajuusmuuttajan konfiguraatio	<i>Luettelo</i>	0...15	-	1 = 1
<b>09 Nosturisovelluksen signaalit</b>					
09.01	Nosturin tilasana 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
09.03	Nosturin FW1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
09.06	Nosturin nopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
09.16	Nosturin taajuusohje	<i>Reaalinen</i>	-500...500	Hz	100 = 1 Hz



## Parametriryhvät 10...99

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>10 Vakio DI, RO</b>					
10.02	DI viivästetty tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI pakotus valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI:n pakotetut tiedot	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.21	RO:n tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO:n pakotetut tiedot	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 vetoviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 päästöviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO ohjaussana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1-kytkentälaskuri	<i>Reaalin</i>	0...4294967000	-	1 = 1
<b>11 Vakio DIO, FI, FO</b>					
11.02	DIO viivästetty tila	<i>Luettelo</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	DIO pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	DIO:n pakotetut tiedot	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1-konfiguraatio	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
11.06	DIO1-lähdön lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
11.07	DIO1:n käynnistysviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1:n sammutusviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2-toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
11.10	DIO2-lähdön lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
11.11	DIO2:n käynnistysviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2:n sammutusviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.13	DI3-konfiguraatio	<i>Luettelo</i>	0, 1	-	1 = 1
11.17	DI4-konfiguraatio	<i>Luettelo</i>	0, 1	-	1 = 1
11.38	Taajuustulon 1 oloarvo	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Taajuustulon 1 skaalattu arvo	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Taajuustulon 1 minimi	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Taajuustulon 1 maksimi	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Taajuustulo 1 skaalattu min.	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Taaj.tulo 1 skaalattu maks.	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.46	Taajuustulon 2 oloarvo	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.47	Taajuustulo 2 skaalattu	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.50	Taajuustulon 2 minimi	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.51	Taajuustulon 2 maksimi	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.52	Taajuustulo 2 skaalattu min.	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.53	Taaj.tulo 2 skaalattu maks.	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.54	Taajuuslähdon 1 oloarvo	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1

## 346 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
11.55	Taajuuslähdon 1 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.58	Taajuuslähdon 1 lähde min	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.59	Taajuuslähdon 1 lähde maks	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.60	Taajuuslähde 1 lähteen min	<i>Reaalinen</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.61	Taajuuslähde 1 lähteen maks	<i>Reaalinen</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.62	Taajuuslähdon 2 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.63	Taajuuslähdon 2 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.66	Taajuuslähdon 2 lähde min	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.67	Taajuuslähdon 2 lähde maks	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.68	Taajuuslähde 2 lähteen min	<i>Reaalinen</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.69	Taajuuslähde 2 lähteen maks	<i>Reaalinen</i>	0...16000	Hz	1 = 1
<b>12 Vakio-AI</b>					
12.02	AI:n pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI-valvontatoiminto	<i>Luettelo</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	AI-valvonnan valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.12	AI1 skaalattu arvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1:n pakotettu arvo	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.15	AI1 yksikön valinta	<i>Luettelo</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 minimi	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.18	AI1 maksimi	<i>Reaalinen</i>	0,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.19	AI1 skaalattu AI1 minimiin	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.22	AI2 skaalattu arvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2:n pakotettu arvo	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.25	AI2 yksikön valinta	<i>Luettelo</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 minimi	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.28	AI2 maksimi	<i>Reaalinen</i>	4,000...20,000 mA tai 0,000...10,000 V	mA tai V	1000 = 1 yksikkö
12.29	AI2 skaalattu AI2 minimiin	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skaalattu AI2 maksimiin	<i>Reaalinen</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1:n prosenttiarvo	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	AI2:n prosenttiarvo	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>13 Vakio-AO</b>					
13.02	AO:n pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
13.13	AO1:n pakotettu arvo	<i>Reaalinen</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.15	AO1:n yksikön valinta	<i>Luettelo</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 lähteen minimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 lähteen maksimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 lähtö AO1 lähteen min.	<i>Reaalinen</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 lähtö AO1 lähteen maks.	<i>Reaalinen</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 muistipaikat	<i>Reaalinen</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
<b>15 I/O-laajennusmoduuli</b>					
15.01	Laajennusmoduulin tyyppi	<i>Luettelo</i>	0, 5...7	-	1 = 1
15.02	Havaittu laajennusmoduuli	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
15.04	RO/DO-tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO/DO:n pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO:n pakotetut tiedot	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO2 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO2 vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO2 päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO3 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO3 vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO3 päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO4:n lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.14	RO4:n vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO4:n päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO5:n lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.17	RO5:n vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO5:n päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
<b>19 Käyttötila</b>					
19.01	Todellinen käyttötila	<i>Luettelo</i>	1...5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	UIk1/UIk2-valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
19.12	UIk1 ohjaustila	<i>Luettelo</i>	1...5	-	1 = 1
19.14	UIk2 ohjaustila	<i>Luettelo</i>	1...5	-	1 = 1
19.16	Paikallinen ohjaustila	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
19.17	Paikallisen ohjauksen esto	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
<b>20 Käy/seis/suunta</b>					
20.01	UIk1 komennot	<i>Luettelo</i>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
20.02	Ulk1 käynnistystapa	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
20.03	Ulk1 tulo 1 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.04	Ulk1 tulo 2 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.05	Ulk1 tulo 3 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.06	Ulk2 komennot	<i>Luettelo</i>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.07	Ulk2 käynnistystapa	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
20.08	Ulk2 tulo 1 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.09	Ulk2 tulo 2 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.10	Ulk2 tulo 3 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.11	Käynninestotapa	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
20.12	Käyntilupa 1 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.13	Käyntilupa 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.14	Käyntilupa 3	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.15	Käyntilupa 4	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.19	Käynnistyslupa	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.21	Suunta	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
20.22	Pyörityslupa	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.25	Jog-toiminto käyttöön	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.26	Jog 1 käynnistyksen lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.27	Jog 2 käynnistyksen lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.210	Nopean pysäytyksen tulo	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.211	Nopea pysäytystila	<i>Luettelo</i>	1...3	-	1 = 1
20.212	Virran kytkennän kuittaus	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.213	Virran kytkennän kuittauksen nollausviive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1
20.214	Ohjaussauvan nolla-asento	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
20.215	Ohjaussauvan varoitusviive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1
20.216	Nosturin ohjaussana 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>21 Käy/seis-tapa</b>					
21.01	Vektorikäynnistystapa	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Magnetointiaika	<i>Reaalinen</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Pysäytystapa	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
21.04	Hätäpysäytystapa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
21.05	Hätäpysäytyksen lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
21.06	Nollanopeusraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Nollanopeusviive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-virtasäätö	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
21.09	DC-pidon nopeus	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	DC-virtaohje	<i>Reaalinen</i>	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Jälkimagnetointiaika	<i>Reaalinen</i>	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Esilämmityksen tulo lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
21.16	Esilämmitysvirta	<i>Reaalinen</i>	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.18	Autom. uudelleenkäynn. aika	<i>Reaalinen</i>	0,0, 0,1...10,0	s	10 = 1 s
21.19	Skalaarinen käynnistystapa	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
21.21	DC-pidon taajuus	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Käynnistysviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Pehmeä käynnistys	<i>Reaalinen</i>	0...2	-	1 = 1
21.24	Pehmeän käynnistyksen virta	<i>Reaalinen</i>	10,0...100,0	%	100 = 1 %
21.25	Pehmeän käynnistyksen nopeus	<i>Reaalinen</i>	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Momentin tehostusvirta	<i>Reaalinen</i>	15,0...300,0	%	100 = 1 %
21.30	Nopeuskompensoitu pysäytystapa	<i>Reaalinen</i>	0...3	-	1 = 1
21.31	Nopeuskompensoitu pysäytysviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Nopeuskompensoitu pysäytyskynnys	<i>Reaalinen</i>	0...100	%	1 = 1 %
21.34	Pakota autom. uudelleenkäynnistys	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
<b>22 Nopeusohjeen valinta</b>					
22.01	Rajoittamaton nopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
22.12	Ulk1 nopeusohje 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
22.13	Ulk1 nopeusfunktio	<i>Luettelo</i>	0...6	-	1 = 1
22.18	Ulk2 nopeusohje 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
22.19	Ulk2 nopeusohje 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
22.20	Ulk2 nopeusfunktio	<i>Luettelo</i>	0...6	-	1 = 1
22.21	Vakionopeustoiminto	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.22	Vakionopeuden valinta 1	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
22.23	Vakionopeuden valinta 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
22.24	Vakionopeuden valinta 3	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
22.26	Vakionopeus 1	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Vakionopeus 2	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Vakionopeus 3	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Vakionopeus 4	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Vakionopeus 5	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Vakionopeus 6	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Vakionopeus 7	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Turvanopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Jog 1 nopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Jog 2 nopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm

## 350 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
22.51	Kriittiset nopeudet	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.52	Kriittinen nopeus 1 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Kriittinen nopeus 1 yläaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Kriittinen nopeus 2 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Kriittinen nopeus 2 yläaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Kriittinen nopeus 3 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Kriittinen nopeus 3 yläaraja	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.71	Moott.potentiometritoiminto	<i>Luettelo</i>	0...3, 5	-	1 = 1
22.72	Moott.pot.metrin alkuarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Moott. pot.metrin ylös	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
22.74	Moott. pot.metrin alas	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
22.75	Moott. pot.metrin ramppiaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Moott. pot.metrin minimiarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Moott. pot.metrin maks.arvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Moott. pot.met. ohj. oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Nopeusohjeen 6 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Nopeusohjeen 7 oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Nopeusohjeen muoto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
22.220	Nosturin moott.pot. käytössä	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
22.223	Nosturin moot.pot. kiihd. val.	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
22.224	Nosturin moott.pot. min.nopeus	<i>Reaalinen</i>	0...30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	Nosturin moott.pot. tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	100 = 1
22.226	Nosturin moott.pot. arvo min	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
22.227	Nosturin moott.pot. arvo max	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
22.230	Nosturin moott.pot. ohje olo	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
<b>23 Nopeusohjeen ramppi</b>					
23.01	Nopeusohjeen rampin tulo	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Nopeusohjeen rampin lähtö	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Ramppiasetuksen valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
23.12	Kiihdytysaika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Hidastusaika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Kiihdytysaika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Hidastusaika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Kiihdytysaika Jog-toiminnossa	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Hidastusaika Jog-toiminnossa	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Hätäpysäytyksen aika	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Säädettävä rampin kaltevuus	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
23.29	Kaltevuuden muutosaika	<i>Reaalinen</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Pyörityksen aika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
23.33	Pyörityksen aika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.201	Nosturin moott.pot. kiihd.aika 1	<i>Reaalinen</i>	0,00 ...3600,000	s	1000 = 1 s
23.202	Nosturin moott.pot. hid.aika 1	<i>Reaalinen</i>	0,00 ...3600,000	s	1000 = 1 s
23.206	Nopean pysäytyksen hidastusaika	<i>Reaalinen</i>	0,00 ...3000,000	s	1000 = 1 s
<b>24 Nopeusohjeen käsittely</b>					
24.01	Käytetty nopeusohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Nopeuden oloarvon tak.kytk.	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Suodatettu nopeusero	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Käänteinen nopeusero	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Nopeuden lisäys	<i>Reaalinen</i>	-10000,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Nopeuseron suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
<b>25 Nopeussäätö</b>					
25.01	Momenttiohje nopeussäädöstä	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Nopeuden suhteellinen vahv.	<i>Reaalinen</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Nopeuden integrointi aika	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Nopeuden derivointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Derivoinnin suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Kiihd. komp. derivointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Kiihd. komp. suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Hät.pys. suhteell. vahvistus	<i>Reaalinen</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.53	Momentin suhteellinen ohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Momentin integrointiohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Momentin derivointiohje	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Momentin kiihd. kompens.	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
<b>26 Momenttihakkeet</b>					
26.01	Momenttihakkeet mom.säät.	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Momenttihakkeet	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Minimi momenttihakkeet	<i>Reaalinen</i>	-1000,0...0,0	%	10 = 1 %
26.09	Maksimi momenttihakkeet	<i>Reaalinen</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Momenttihakkeet 1 valinta	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
26.12	Momenttihakkeet 2 valinta	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
26.13	Momenttihakkeet 1 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Momenttihakkeet 1/2 valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
26.17	Mom.ohjeen suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Momenttihakkeet nousuaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Momenttihakkeet laskuaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.21	Mom. val. mom. tulo	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1

## 352 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
26.22	Mom. val. nop. tulo	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
26.70	Momenttiohje 1	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Momenttiohje 2	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Momenttiohje 3	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Momenttiohje 4	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Momenttiohje rampitettu	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Momenttiohje 5	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Ryntäyssuojan vahvistus	<i>Reaalinen</i>	0,0...10000,0	-	10 = 1
26.82	Ryntäyssuojan integ.aika	<i>Reaalinen</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
<b>28 Taajuusohjeketju</b>					
28.01	Taajuusohje rampin tulo	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Taajuusohje rampin lähtö	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ulk1 taajuusohje 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
28.12	Ulk1 taajuusohje 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
28.13	Ulk1 taajuusfunktio	<i>Luettelo</i>	0...6	-	1 = 1
28.15	Ulk2 taajuusohje 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
28.16	Ulk2 taajuusohje 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
28.17	Ulk2 taajuusfunktio	<i>Luettelo</i>	0...6	-	1 = 1
28.21	Vakiotaajuustoiminto	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
28.22	Vakiotaajuuden 1 valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
28.23	Vakiotaajuuden 2 valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
28.24	Vakiotaajuuden 3 valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
28.26	Vakiotaajuus 1	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Vakiotaajuus 2	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Vakiotaajuus 3	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Vakiotaajuus 4	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Vakiotaajuus 5	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Vakiotaajuus 6	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Vakiotaajuus 7	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Taajuusohje turvallinen	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kriittiset taajuudet	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Kriittinen taajuus 1 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kriittinen taajuus 1 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kriittinen taajuus 2 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kriittinen taajuus 2 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kriittinen taajuus 3 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kriittinen taajuus 3 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Taajuusrampin asetukset	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1



Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
28.72	Taajuuden kiihdytysaika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Taajuuden hidastusaika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Taajuuden kiihdytysaika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Taajuuden hidastusaika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Taaj. rampin nollauslähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
28.82	Pyörityksen aika 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Pyörityksen aika 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Taajuusohje 3	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Taajuusohje 7	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Taajuusohje rajoittamaton	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Taajuusohjeen muoto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
<b>30 Rajat</b>					
30.01	Rajasana 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Momenttirajan tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Miniminopeus	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Maksiminopeus	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Minimitaajuus	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maksimitaajuus	<i>Reaalinen</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maksimivirta	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Mom.rajan val.	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
30.19	Minimimomentti 1	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.20	Maksimimomentti 1	<i>Reaalinen</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Min.momentin 2 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
30.22	Maks.momentin 2 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
30.23	Minimimomentti 2	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.24	Maksimimomentti 2	<i>Reaalinen</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Tehoraja moottoriin	<i>Reaalinen</i>	0,00...600,00	%	100 = 1 %
30.27	Tehoraja vaihtosuuntaajaan	<i>Reaalinen</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
30.30	Ylijännitesäätö	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Alijännitesäätö	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
30.203	Hystereesi eteenpäin	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
30.204	Hystereesi taaksepäin	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
<b>31 Vikatoiminnot</b>					
31.01	Ulkoisen tapahtuman 1 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
31.02	Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Ulkoisen tapahtuman 2 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
31.04	Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Ulkoisen tapahtuman 3 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
31.06	Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Ulkoisen tapahtuman 4 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1

## 354 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
31.08	Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Ulkoisen tapahtuman 5 lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
31.10	Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.11	Vian kuittauksen valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
31.12	Automaattinen kuittaus	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Valittavissa oleva vika	<i>Reaalinen</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Yritysten määrä	<i>Reaalinen</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Yritysaika yhteensä	<i>Reaalinen</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Viiveaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Moottorin vaihekatkos	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Maasulku	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Syötön vaihekatkos	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	STO-ilmoitus käy/seis	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Kaapelointi- tai maasulkuvika	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Moottorin jumisuoja	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Jumin virtaraja	<i>Reaalinen</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Jumin nopeusraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Jumin taajuusraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Jumiaika	<i>Reaalinen</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Ylinopeusraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Taajuuden laukaisumarginaali	<i>Reaalinen</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.32	Hätärampin valvonta	<i>Reaalinen</i>	0...300	%	1 = 1 %
31.33	Hätärampin valvontaviive	<i>Reaalinen</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.205	Nosturin varoituksen maski	<i>Analoginen lähde</i>	0, 1, 4, 6...10, 11...15	-	1 = 1
<b>32 Valvonta</b>					
32.01	Valvontatila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Valvontatoiminto 1	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.06	Valvonnan 1 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.07	Valvonnan 1 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.08	Valvonnan 1 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Valvonnan 1 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Valvonnan 1 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Valvonnan 1 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Valvontatoiminto 2	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Valvonnan 2 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.17	Valvonnan 2 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.18	Valvonnan 2 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
32.19	Valvonnan 2 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Valvonnan 2 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Valvonnan 2 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Valvontatoiminto 3	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.26	Valvonnan 3 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.27	Valvonnan 3 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.28	Valvonnan 3 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Valvonnan 3 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Valvonnan 3 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Valvonnan 3 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Valvonnan 4 funktio	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Valvonnan 4 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.37	Valvonnan 4 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.38	Valvonnan 4 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Valvonnan 4 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Valvonnan 4 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Valvonnan 4 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Valvonnan 5 funktio	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Valvonnan 5 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.47	Valvonnan 5 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.48	Valvonnan 5 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Valvonnan 5 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Valvonnan 5 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Valvonnan 5 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Valvonnan 6 funktio	<i>Luettelo</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Valvonnan 6 toiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
32.57	Valvonnan 6 signaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
32.58	Valvonnan 6 suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Valvonnan 6 alaraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Valvonnan 6 yläraja	<i>Reaalinen</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Valvonnan 6 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>34 Ajustetut toiminnot</b>					
34.01	Ajustetun toiminnon tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Ajustimen tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Kauden/poikkeuspäivän tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Ajustetut toiminnot käytössä	Binäärilähde	-	-	1 = 1
34.11	Ajustimen 1 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Ajustimen 1 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Ajustimen 1 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Ajustimen 2 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Ajustimen 2 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Ajustimen 2 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Ajustimen 3 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Ajustimen 3 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Ajustimen 3 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Ajustimen 4 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Ajustimen 4 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Ajustimen 4 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Ajustimen 5 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Ajustimen 5 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Ajustimen 5 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Ajustimen 6 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Ajustimen 6 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Ajustimen 6 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Ajustimen 7 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Ajustimen 7 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Ajustimen 7 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Ajustimen 8 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Ajustimen 8 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Ajustimen 8 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Ajustimen 9 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Ajustimen 9 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Ajustimen 9 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Ajustimen 10 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Ajustimen 10 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Ajustimen 10 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Ajustimen 11 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Ajustimen 11 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Ajustimen 11 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Ajustimen 12 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Ajustimen 12 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Ajustimen 12 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
34.60	Kauden 1 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.61	Kauden 2 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.62	Kauden 3 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.63	Kauden 4 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.70	Aktiivisten poikkeusten määrä	<i>Reaalinen</i>	0...16	-	1 = 1
34.71	Poikkeustyytit	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Poikkeuksen 1 alku	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.73	Poikkeuksen 1 pituus	<i>Reaalinen</i>	0...60	d	1 = 1 pv
34.74	Poikkeuksen 2 alku	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.75	Poikkeuksen 2 pituus	<i>Reaalinen</i>	0...60	d	1 = 1 pv
34.76	Poikkeuksen 3 alku	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.77	Poikkeuksen 3 pituus	<i>Reaalinen</i>	0...60	d	1 = 1 pv
34.78	Poikkeuspäivä 4	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.79	Poikkeuspäivä 5	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.80	Poikkeuspäivä 6	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.81	Poikkeuspäivä 7	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.82	Poikkeuspäivä 8	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.83	Poikkeuspäivä 9	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.84	Poikkeuspäivä 10	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.85	Poikkeuspäivä 11	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.86	Poikkeuspäivä 12	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.87	Poikkeuspäivä 13	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.88	Poikkeuspäivä 14	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.89	Poikkeuspäivä 15	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.90	Poikkeuspäivä 16	Päiväys	01.01...31.12	d	1 = 1 pv
34.100	Ajastettu toiminto 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Ajastettu toiminto 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Ajastettu toiminto 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Lisäaikaominto	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
34.111	Lisäajan aktiivoinnin lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
34.112	Lisäajan kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
<b>35 Moottorin lämpösuojaus</b>					
35.01	Moottorin arvioitu lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-60...1 000 °C tai -76...1832 °F	°C tai °F	1 = 1°
35.02	Mitattu lämpötila 1	<i>Reaalinen</i>	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.03	Mitattu lämpötila 2	<i>Reaalinen</i>	-10...1000 °C tai 14...1832 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.11	Lämpötilan 1 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 5...7, 11	-	1 = 1
35.12	Lämpötilan 1 vikaraja	<i>Reaalinen</i>	-60...5000 °C tai ohmia, tai -76...9032 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö

358 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
35.13	Lämpötilan 1 varoitusraja	<i>Reaalinen</i>	-60...5000 °C tai ohmia, tai -76...9032 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.14	Lämpötilan 1 Al-lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
35.21	Lämpötilan 2 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Lämpötilan 2 vikaraja	<i>Reaalinen</i>	-60...5000 °C tai ohmia, tai -76...9032 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.23	Lämpötilan 2 varoitusraja	<i>Reaalinen</i>	-60...5000 °C tai ohmia, tai -76...9032 °F	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.24	Lämpötilan 2 Al-lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
35.50	Moott. ympäristön lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-60...100 °C tai -75...212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Moottorin kuormituskäyrä	<i>Reaalinen</i>	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Tyhjäkäyntikuorma	<i>Reaalinen</i>	25...150	%	1 = 1 %
35.53	Rajataajuus	<i>Reaalinen</i>	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Moott. nimellislämpöt. nousu	<i>Reaalinen</i>	0...300 °C tai 32...572 °F	°C tai °F	1 = 1 °
35.55	Moottorin lämpöaikavakio	<i>Reaalinen</i>	100...10000	s	1 = 1 s
<b>36 Kuormitusanalyysi</b>					
36.01	PVL signaalilähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
36.02	PVL suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,00...120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 signaalilähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
36.07	AL2 signaalin skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Nollaa kirjaustoiminnot	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	PVL huippuarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL huippuarvon päiväys	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
36.12	PVL huippuarvon kellonaika	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
36.13	PVL huippuarvon virta	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL huippuarvon tasajännite	<i>Reaalinen</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL huippuarvon nopeus	<i>Reaalinen</i>	-30000...30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL nollauspäivämäärä	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
36.17	PVL nollauksen kellonaika	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 - 10 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 yli 90 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
36.40	AL2 0 - 10 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 yli 90 %	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	AL2 hollauspäivämäärä	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
36.51	AL2 hollauksen kellonaika	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
<b>37 Käytt. kuormituskäyrä</b>					
37.01	ULC-lähdön tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	KK-valvontasignaali	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
37.03	KK-ylikuormitustoiminnot	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	KK-alikuormitustoiminnot	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	KK-nopeustaulupiste 1	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	KK-nopeustaulupiste 2	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	KK-nopeustaulupiste 3	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	KK-nopeustaulupiste 4	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	KK-nopeustaulupiste 5	<i>Reaalinen</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	KK-taajuustaulupiste 1	<i>Reaalinen</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	KK-taajuustaulupiste 2	<i>Reaalinen</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	KK-taajuustaulupiste 3	<i>Reaalinen</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	KK-taajuustaulupiste 4	<i>Reaalinen</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	KK-taajuustaulupiste 5	<i>Reaalinen</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	KK-alikuormituspiste 1	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.22	KK-alikuormituspiste 2	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.23	KK-alikuormituspiste 3	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.24	KK-alikuormituspiste 4	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.25	KK-alikuormituspiste 5	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.31	KK-ylikuormituspiste 1	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.32	KK-ylikuormituspiste 2	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.33	KK-ylikuormituspiste 3	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.34	KK-ylikuormituspiste 4	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.35	KK-ylikuormituspiste 5	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.41	KK-ylikuormitusajastin	<i>Reaalinen</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	KK-alikuormitusajastin	<i>Reaalinen</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s

## 360 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>40 Prosessi PID sarja 1</b>					
40.01	PID-lähdön oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 %
40.02	PID-takaisinkytkenn. oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.03	PID-ohjearvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.04	PID-eroarvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.06	PID-tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	PID-säädön käyttötila	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
40.09	Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
40.10	Sarja 1 takaisinkytkentä	<i>Luettelo</i>	0...11	-	1 = 1
40.11	Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Sarja 1 ohjearvon skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Sarja 1 lähdön skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.16	Sarja 1 ohjearvon 1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
40.17	Sarja 1 ohjearvon 2 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
40.18	Sarja 1 ohjearvotoiminto	<i>Luettelo</i>	0...11	-	1 = 1
40.19	Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.20	Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.21	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.22	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.23	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.24	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.26	Sarja 1 ohjearvo minimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.27	Sarja 1 ohjearvo maksimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.28	Sarja 1 ohjearvon nousuaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Sarja 1 ohjearvon laskuaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Sarja 1 ohjearvon jäädytys	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.31	Sarja 1 eroarvon invertointi	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1



Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
40.32	Sarja 1 vahvistus	<i>Reaalinen</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Sarja 1 integrointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Sarja 1 derivointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Sarja 1 deriv. suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Sarja 1 lähdön minimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Sarja 1 lähdön maksimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Sarja 1 lähdön jäädytys	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.39	Sarja 1 hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Sarja 1 hyster.alueen viive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Sarja 1 nukkumistaso	<i>Reaalinen</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.44	Sarja 1 nukkumisviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Sarja 1 nukkum. tehostusaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Sarja 1 nukkum. tehost.ohje	<i>Reaalinen</i>	-0.....200000,0	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.47	Sarja 1 heräämisen eroarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.48	Sarja 1 heräämisviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Sarja 1 säätimen ohitus	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.50	Sarja 1 ohitusohjeen valinta	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
40.57	PID-sarja 1 / 2 valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.58	Sarja 1 - kasvata estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
40.59	Sarja 1 - pienennä estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
40.60	Sarja 1 PID-aktiivoinnin lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
40.61	Asetusarvon todellinen skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	PID - sisäisen asetuservon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.80	Sarja 1 PID-lähdön min. lähde	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
40.81	Sarja 1 PID-lähdön maks. lähde	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
40.89	Sarjan 1 asetuservon kerroin	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Sarja 1 tak.kytk. kerroin	<i>Reaalinen</i>	--200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Tak.kytken. muistipaikat	<i>Reaalinen</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Ohjearvon muistipaikat	<i>Reaalinen</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	PID-säädön lähtö %	<i>Reaalinen</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	PID-takaisinkytkentä %	<i>Reaalinen</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Prosessi PID asetuservo %	<i>Reaalinen</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Prosessi PID eroarvo %	<i>Reaalinen</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1

## 362 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>41 Prosessi PID sarja 2</b>					
41.08	Sarja 2 takaisinkytk. 1 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.09	Sarja 2 takaisinkytk. 2 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.10	Sarja 2 takaisinkytkentä	Luettelo	0...11	-	1 = 1
41.11	Sarja 2 tak.kytk. suod.aika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Sarja 2 ohjearvon skaalaus	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Sarja 2 lähdon skaalaus	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Sarja 2 ohjearvon 1 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.17	Sarja 2 ohjearvon 2 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.18	Sarja 2 ohjearvotoiminto	Luettelo	0...11	-	1 = 1
41.19	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 1	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.20	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 2	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.21	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 1	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.22	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 2	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.23	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 3	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.24	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 0	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.26	Sarja 2 ohjearvo minimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.27	Sarja 2 ohjearvo maksimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.28	Sarja 2 ohjearvon nousuaika	Reaalinen	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Sarja 2 ohjearvon laskuaika	Reaalinen	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Sarja 2 ohjearvon jäädytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.31	Sarja 2 eroarvon invertointi	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.32	Sarja 2 vahvistus	Reaalinen	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Sarja 2 integrointi aika	Reaalinen	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Sarja 2 derivointiaika	Reaalinen	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Sarja 2 deriv. suodatusaika	Reaalinen	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Sarja 2 lähdon minimi	Reaalinen	-200000,00... 200000,00	-	10 = 1
41.37	Sarja 2 lähdon maksimi	Reaalinen	-200000,00... 200000,00	-	10 = 1
41.38	Sarja 2 lähdon jäädytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.39	Sarja 2 hystereesi	Reaalinen	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Sarja 2 hyster alueen viive	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Sarja 2 nukkumistaso	Reaalinen	0,0...20000,00	-	10 = 1
41.44	Sarja 2 nukkumisviive	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
41.45	Sarja 2 nukkuu. tehostusaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Sarja 2 nukkuu. tehost.ohje	<i>Reaalinen</i>	0,0...20000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.47	Sarja 2 heräämisen eroarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00... 200000,00	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö
41.48	Sarja 2 heräämisviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Sarja 2 säätimen ohitus	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
41.50	Ohitusohjeen valinta	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
41.58	Sarja 2 - kasvata estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
41.59	Sarja 2 - pienennä estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
41.60	Sarja 2 PID-aktiivoinnin lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
41.80	Sarja 2 PID-lähdön min. lähde	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Sarja 2 PID-lähdön maks. lähde	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Sarjan 2 asetusarvon kerroin	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Sarja 2 tak.kytk. kerroin	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
<b>43 Jarrukatkoja</b>					
43.01	Jarruvastuksen lämpötila	<i>Reaalinen</i>	0,0...120,0	%	10 = 1 %
43.06	Jarrukatkoja käyttöön	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
43.07	Jarrukatk. käynninaikainen lupa	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
43.08	Jarruvast. lämpöaikavakio	<i>Reaalinen</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Jarruv. jatkuva tehonkesto	<i>Reaalinen</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Jarruvastuksen resistanssi	<i>Reaalinen</i>	0,0...1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Jarruvastuksen vikaraja	<i>Reaalinen</i>	0...150	%	1 = 1 %
43.12	Jarruvastuksen varoitusraja	<i>Reaalinen</i>	0...150	%	1 = 1 %
<b>44 Mekaanisen jarrun ohjaus</b>					
44.01	Jarrun ohjaustila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.02	Jarrun momenttimuisti	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
44.03	Jarrun avaus momenttiohje	<i>Reaalinen</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
44.06	Jarrun ohjaus käyttöön	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.07	Jarrun tilatiedon valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.08	Jarrun avausviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.09	Jarrun avausmomentin lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
44.10	Jarrun avausmomentti	<i>Reaalinen</i>	-1000...1000	%	10 = 1 %
44.11	Pidä jarru suljettuna	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.12	Jarrun sulkemispyyntö	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.13	Jarrun sulkemisviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Jarrun sulkemistaso	<i>Reaalinen</i>	0,0...1000,0	rpm	100 = 1 rpm

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
44.15	Jarrun sulkemistason viive	<i>Reaalinen</i>	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.16	Jarrun uudelleenavausviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.17	Jarrun vikatoiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
44.18	Jarrun vikaviive	<i>Reaalinen</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.202	Momentin testaus	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.203	Momentin testauksen ohje	<i>Reaalinen</i>	0,0...300,0	%	10 = 1,0 %
44.204	Jarrujärjestelmän tarkastusaika	<i>Reaalinen</i>	0,10...30	ms	10 = 1 s
44.205	Jarrun luiston nopeusraja	<i>Reaalinen</i>	0,0...30000,0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Jarrun luiston vikaviive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Turvasulun valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
44.208	Turvasulun nopeus	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	Turvasulun viive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Laajennettu käyntiaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
44.212	Laajennetun käyntiajan tilasana	<i>Binäärilähde</i>	0000h...FFFFh	-	-
<b>45 Energiatohokkuus</b>					
45.01	Säästetty energia GWh	<i>Reaalinen</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Säästetty energia MWh	<i>Reaalinen</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Säästetty energia kWh	<i>Reaalinen</i>	0,0...999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Säästetty energia	<i>Reaalinen</i>	0,0...214748364,7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Rahansäästö tuhansissa	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295 tuhatta	(valittavissa)	1 = 1 yksikkö
45.06	Rahansäästö	<i>Reaalinen</i>	0.00...999.99	(valittavissa)	100 = 1 yksikkö
45.07	Säästetty määrä	<i>Reaalinen</i>	0,00...21474836,47	(valittavissa)	100 = 1 yksikkö
45.08	Vähentynyt CO2 kilotonneina	<i>Reaalinen</i>	0...65535	kilotonni	1 = 1 kilotonni
45.09	Vähentynyt CO2 tonneina	<i>Reaalinen</i>	0.0...999.9	tonni	10 = 1 tonni
45.10	Säästetty CO2 yhteensä	<i>Reaalinen</i>	0,0...214748365,7	tonni	10 = 1 tonni
45.11	Energian optimointi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Energiatariffi 1	<i>Reaalinen</i>	0,000...4294967,295	(valittavissa)	1000 = 1 yksikkö
45.13	Energiatariffi 2	<i>Reaalinen</i>	0,000...4294967,295	(valittavissa)	1000 = 1 yksikkö
45.14	Tariffin valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
45.18	CO2-muuntokerroin	<i>Reaalinen</i>	0.000...65.535	tonnia/MWh	1000 = 1 tonnia/MWh
45.19	Vertailuteho	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Nollaa energialaskemat	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Tehon tuntikohtainen huippuarvo	<i>Reaalinen</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Tehon tuntikohtainen huippuaika	<i>Reaalinen</i>			N/A

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
45.26	Tuntikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)	<i>Reaalinen</i>	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Tehon päiväkohtainen huippuarvo (nollattavissa)	<i>Reaalinen</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tehon päiväkohtainen huippuaika	<i>Reaalinen</i>			N/A
45.29	Päiväkohtainen kokonaisenergia (nollattava)	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Edellisen päivän kokonaisenergia	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Tehon kuukausikohtainen huippuarvo (nollattavissa)	<i>Reaalinen</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Tehon kuukausikohtainen huippupäivämäärä	<i>Reaalinen</i>	1/1/1980...6/5/2159		N/A
45.33	Tehon kuukausikohtainen huippuaika	<i>Reaalinen</i>			N/A
45.34	Kuukausikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)	<i>Reaalinen</i>	-1000000,00... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Edellisen kuukauden kokonaisenergia	<i>Reaalinen</i>	-1000000,00... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Eliniän huipputehon arvo	<i>Reaalinen</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Eliniän huipputehon päivämäärä	<i>Reaalinen</i>			N/A
45.38	Eliniän huipputehon aika	<i>Reaalinen</i>			N/A
<b>46 Valvonta-/skaalausasetukset</b>					
46.01	Nopeuden skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Taajuuden skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Momentin skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Tehon skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,1...30000,0 kW tai 0,1...40215,5 hv	kW tai hv	10 = 1 yksikkö
46.05	Virran skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Nopeusohjeen nollaskaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.11	Moottor. nopeuden suodatus	<i>Reaalinen</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Lähtötaajuuden suodatus	<i>Reaalinen</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Moottor. momentin suodatus	<i>Reaalinen</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Tehon suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Nopeus ohjeav. hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Taajuus ohjeav. hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Momentti ohjeav. hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...300,00	%	1 = 1 %
46.31	Nopeuden yläraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Taajuuden yläraja	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Momentin yläraja	<i>Reaalinen</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh-pulssiskaalaus	<i>Reaalinen</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh

## 366 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
<b>47 Muistipaikat</b>					
47.01	Muistipaikka 1 real32	<i>Reaalinen</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Muistipaikka 2 real32	<i>Reaalinen</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Muistipaikka 3 real32	<i>Reaalinen</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Muistipaikka 4 real32	<i>Reaalinen</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Muistipaikka 1 int32	<i>Reaalinen</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Muistipaikka 2 int32	<i>Reaalinen</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Muistipaikka 3 int32	<i>Reaalinen</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Muistipaikka 4 int32	<i>Reaalinen</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Muistipaikka 1 int16	<i>Reaalinen</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Muistipaikka 2 int16	<i>Reaalinen</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Muistipaikka 3 int16	<i>Reaalinen</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Muistipaikka 4 int16	<i>Reaalinen</i>	-32768...32767	-	1 = 1
<b>49 Paneelin yhteyskatko</b>					
49.01	Asemanumero	<i>Reaalinen</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Väylän nopeus	<i>Luettelo</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Tiedonsiirtokatkoksen aika	<i>Reaalinen</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Tiedonsiirtokatkostointo	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Asetusten päivitys	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
49.19	Peruspaneelin kotinäkyä 1		-	-	
49.20	Peruspaneelin kotinäkyä 2		-	-	
49.21	Peruspaneelin kotinäkyä 3		-	-	
49.30	Peruspaneelin valikon piilotus		0000h...FFFFh	-	
<b>50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</b>					
50.01	KVS A käyttöön	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	KVS A tiedonsiirron valvonta	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
50.03	KVS A tiedons.katk. viive	<i>Reaalinen</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	KVS A ohjeen 1 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
50.05	KVS A ohjeen 2 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
50.06	KVS A tilasanan valinta	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
50.07	KVS A oloarvon 1 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
50.08	KVS A oloarvon 2 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
50.09	KVS A tilasanan läpin. lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
50.10	KVS A oloarv. 1 läpin. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
50.11	KSV A oloarv. 2 läpin. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
50.12	KVS A testitila	Luettelo	0...2	-	1 = 1
50.13	KVS A ohjaussana	Tieto	0000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	KVS A ohje 1	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	KVS A ohje 2	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	KVS A tilasana	Tieto	0000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	KVS A oloarvo 1	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	KVS A oloarvo 2	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
<b>51 KVS A asetukset</b>					
51.01	KVS A tyyppi	Luettelo	-	-	1 = 1
51.02	KVS A parametri 2	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	KVS A parametri 26	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
51.27	KVS A parametrien päivitys	Luettelo	0...1	-	1 = 1
51.28	KVS A param.taulukon versio	Tieto	-	-	1 = 1
51.29	KVS A taaj.muutt tyyppikoodi	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
51.30	KVS A kuvaustiedost. versio	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA tiedonsiirron tila	Luettelo	0...6	-	1 = 1
51.32	KVS A yleinen ohjelmaversio	Tieto	-	-	1 = 1
51.33	KVS A sovellusohjelmaversio	Tieto	-	-	1 = 1
<b>52 KVS A datatulo</b>					
52.01	KVS A datatulo 1	Luettelo	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	KVS A datatulo 12	Luettelo	-	-	1 = 1
<b>53 KVS A datalähtö</b>					
53.01	KVS A datalähtö 1	Luettelo	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	KVS datalähtö 12	Luettelo	-	-	1 = 1
<b>58 Sisäänrakennettu kenttäväylä</b>					
58.01	Protokolla käytössä	Luettelo	0, 1, 3	-	1 = 1
58.02	Protokollan ID	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
58.03	Osoite Node ID	Reaalinen	0...255	-	1 = 1
58.04	Väylän nopeus	Luettelo	0...7	-	1 = 1
58.05	Pariteetti	Luettelo	0...3	-	1 = 1
58.06	Tiedonsiirron ohjaus	Luettelo	0...2	-	1 = 1

## 368 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
58.07	Tiedonsiirron vianmääritys	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Vastaanotetut paketit	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Lähetetyt paketit	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Kaikki paketit	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-virheet	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-virheet	<i>Reaalinen</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Tiedonsiirtokatkostoiminto	<i>Luettelo</i>	0...4	-	1 = 1
58.15	Tiedonsiirtokatkostoiminto	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
58.16	Tiedonsiirtokatkoksen aika	<i>Reaalinen</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Lähetysviive	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	SKV-ohjaussana	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	SKV-tilasana	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.22	CANopen NMT -tila	<i>Luettelo</i>	0...127	-	1 = 1
58.23	Konfiguraation sijainti	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
58.24	Läpinäkyvä 16 skaalaus	<i>Reaalinen</i>	0...65535	-	1 = 1
58.25	Ohjausprofiili	<i>Luettelo</i>	0, 5, 7, 8, 9	-	1 = 1
58.26	SKV ohjeen 1 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
58.27	SKV ohjeen 2 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
58.28	SKV oloarvon 1 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
58.29	SKV oloarvon 2 tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
58.31	SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.32	SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.33	Osoitetila	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Sanajärjestys	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
58.70	SKV-vianetsintätila	<i>Luettelo</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.71	SKV-ohje 1	<i>Reaalinen</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.72	SKV-ohje 2	<i>Reaalinen</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.73	SKV oloarvo 1	<i>Reaalinen</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.74	SKV oloarvo 2	<i>Reaalinen</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.76	RPDO1 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.77	RPDO1-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1
58.78	RPDO1-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.79	TPDO1 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.80	TPDO1-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1
58.81	TPDO1-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.82	RPDO6 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.83	RPDO6-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1
58.84	RPDO6-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.85	TPDO6 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.86	TPDO6-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1



Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
58.87	TPDO6-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.88	RPDO21 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.89	RPDO21-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1
58.90	RPDO21-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.91	TPDO21 COB-ID	<i>Reaalinen</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.92	TPDO21-tiedonsiirtotyyppi	<i>Reaalinen</i>	0...255	-	1 = 1
58.93	TPDO21-tapahtuma-ajastin	<i>Reaalinen</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.101	Data I/O 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 sana 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.102	Data I/O 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 sana 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.103	Data I/O 3	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 sana 3	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.104	Data I/O 4	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 sana 4	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.105	Data I/O 5	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 sana 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.106	Data I/O 6	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 sana 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.107	Data I/O 7	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 sana 3	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.108	Data I/O 8	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 sana 4	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.109	Data I/O 9	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 sana 1	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
58.110	Data I/O 10	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 sana 2	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1

## 370 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
58.111	Data I/O 11	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
	TPDO6 sana 3	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.112	Data I/O 12	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
	TPDO6 sana 4	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.113	Data I/O 13	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
	RPDO6 sana 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.114	Data I/O 14	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
	RPDO6 sana 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.115	RPDO6 sana 3	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.116	RPDO6 sana 4	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.117	TPDO21 sana 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.118	TPDO21 sana 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.119	TPDO21 sana 3	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.120	TPDO21 sana 4	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.121	RPDO21 sana 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.122	RPDO21 sana 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.123	RPDO21 sana 3	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
58.124	RPDO21 sana 4	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
<b>71 Ulkoinen PID1</b>					
71.01	Ulkoiden PID:n oloarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.02	Takaisinkytkennän oloarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.03	Asetusarvon oloarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.04	Eroarvon oloarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.06	PID-tilasana	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID-käyttötila	Luettelo	0...2	-	1 = 1
71.08	Takaisinkytkennän 1 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
71.11	Takaisinkytkennän suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Asetusarvon skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.15	Lähdön skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.16	Asetusarvon 1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
71.19	Sisäisen asetuseron valinta 1	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.20	Sisäisen asetuseron valinta 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.21	Sisäinen asetuservo 1	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.22	Sisäinen asetuservo 2	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.23	Sisäinen asetuservo 3	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.26	Asetusarvon minimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.27	Asetusarvon maksimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.31	Eroarvon invertointi	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.32	Vahvistus	<i>Reaalinen</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
71.33	Integrointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Derivointiaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Derivoinnin suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
71.36	Lähdön minimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
71.37	Lähdön maksimi	<i>Reaalinen</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
71.38	Lähdön jäädytys käytössä	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.39	Hystereesialue	<i>Reaalinen</i>	0,0...32767,0	-	10 = 1
71.40	Hystereesiviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Kasvata estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
71.59	Pienennä estoa	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
71.62	Sisäisen asetuseron oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
<b>76 Sovellusominaisuudet</b>					
76.01	Rajasta rajaan -ohjaustila	<i>Luettelo</i>	0...9	-	1 = 1
76.02	Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.03	Rajasta rajaan -ohjaustila	<i>Luettelo</i>	0...3	-	1 = 1
76.04	Pysäytysraja eteenpäin	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.05	Hidastusraja eteenpäin	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.06	Pysäytysraja taaksepäin	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.07	Hidastusraja taaksepäin	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.08	Hidastusnopeus	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.09	Hidastustaajuus	<i>Reaalinen</i>	0,00...500,00	Hz	1 = 1
76.11	Rajoituspysäytystila	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1

## 372 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
76.12	Rajoitusrampin pysäytysaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...3000,000 s	S	1000 = 1
76.31	Moottorin nopeuden täsmäytys	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.32	Moottorin nopeuden vakaa eroarvotaso	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.33	Moottorin nopeusrampin eroarvotaso	<i>Reaalinen</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.34	Nopeuden täsmäytyksen vikaviive	<i>Reaalinen</i>	0...30000	ms	1 = 1
<b>90 Takaisinkytkennän valinta</b>					
90.01	Moottorin nopeus ohjausta varten	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Moottorin asento	<i>Reaalinen</i>	0,00000000...1,00000000	kierrosta	100000000 = 1 kierros
90.10	Anturin 1 nopeus	<i>Reaalinen</i>	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Anturin 1 asento	<i>Reaalinen</i>	0,00000000...1,00000000	kierrosta	100000000 = 1 kierros
90.13	Anturin 1 kierr. laajennus	<i>Reaalinen</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
90.41	Moott. takaisink. val.	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
90.42	Moott.nop.suod.aika	<i>Reaalinen</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Moott.takaisinkytk.vika	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
90.46	Pakota avoin silmukka	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
90.47	Anturin luiston valvonta	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
<b>91 Anturin sovitimen asetukset</b>					
91.10	Anturin parametrien päivitys	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
<b>92 Anturin 1 konfiguraatio</b>					
92.10	Pulssia/kierros	<i>Reaalinen</i>	0...65535	-	1 = 1
<b>95 Laitteiston konfigurointi</b>					
95.01	Syöttöjännite	<i>Luettelo</i>	0...5	-	1 = 1
95.02	Adaptiiviset jänniterajat	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Arvioitu AC-syöttöjännite	<i>Reaalinen</i>	0...65535	-	1 = 1 V
95.04	Ohjaukortonin syöttö	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
95.15	Erit. laiteasetukset	<i>Luettelo</i>	0...1	.	1 = 1
95.20	Lisävarustesana 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>96 Järjestelmä</b>					
96.01	Kieli	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
96.02	Salasana	<i>Tieto</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Käyttötason tila	<i>PB</i>	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Makron valinta	<i>Luettelo</i>	0...3, 11...14	-	1 = 1
96.05	Makro käytössä	<i>Luettelo</i>	1...3, 11...14	-	1 = 1
96.06	Parametrin palautus	<i>Luettelo</i>	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Parametrin tallennus käsin	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
96.08	Ohjaukortin uud.käynnistys	<i>Reaalinen</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Käyttäjän param. sarjan tila	<i>Luettelo</i>	0...7, 20...23	-	-
96.11	Käyttäjän sarjan tall./lataam.	<i>Luettelo</i>	0...5, 18...21	-	-
96.12	Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1	<i>Binäärilähde</i>	-	-	-
96.13	Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	-
96.16	Yksikön valinta	<i>PB</i>	000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Ajan synkronoinnin ensisij. lähde	<i>Luettelo</i>	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	Vika- ja tapahtumamuistin tyhjennys	<i>Reaalinen</i>	0...1	-	1 = 1
96.70	Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä	<i>Reaalinen</i>	0...1	-	1 = 1
<i>(Parametrit 96.100...96.102 näkyvät vain, kun ne on määritetty käyttöön parametrimilla 96.02.)</i>					
96.100	Vaihda käyttäjän salasana	<i>Tieto</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Vahvista käyttäjän salasana	<i>Tieto</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Käyttäjän lukitustoiminto	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>97 Moottorisäätö</b>					
97.01	Kytentätaajuusohje	<i>Luettelo</i>	4...12	kHz	1 = 1
97.02	Minimikytentätaajuus	<i>Luettelo</i>	1...12	kHz	1 = 1
97.03	Jättämän kompensointi	<i>Reaalinen</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Jännitereservi	<i>Reaalinen</i>	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Vuojarrutus	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
97.10	Signaalin syöttö	<i>Luettelo</i>	0...4	-	1 = 1
97.11	Roottorin aikavakio	<i>Reaalinen</i>	25...400	%	1 = 1 %
97.13	IR-kompensointi	<i>Reaalinen</i>	0,00...50,00	%	100 = 1 %
97.15	Moottorin mallilämpötilan sovitus	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
97.16	Staattorin lämpötilakerroin	<i>Reaalinen</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.17	Roottorin lämpötilakerroin	<i>Reaalinen</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.20	U/f-suhde	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
<b>98 Käyttäjän moottoriparametrit</b>					
98.01	Käyttäjän moottorimalli	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,0000...0,50000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.03	Rr-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,0000...0,50000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.04	Lm-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.05	SigmaL-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...1,00000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.06	Ld-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.07	Lq-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100 000 = 1 p.y.

374 Parametrien lisätiedot

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
98.08	Kestomagn. vuo -käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...2,00000	p.y.	100 000 = 1 p.y.
98.09	Rs-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00000...100,00000	ohm	100 000 = 1 p.y.
98.10	Rr-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00000...100,00000	ohm	100 000 = 1 p.y.
98.11	Lm-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
<b>99 Moottorin tiedot</b>					
99.03	Moottorin tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
99.04	Moottorisäätötapa	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Moottorin nimellisvirta	<i>Reaalinen</i>	0,0...6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Moottorin nimellisjännite	<i>Reaalinen</i>	0,0...800,0	V	10 = 1 V
99.08	Moottorin nimellistaajuus	<i>Reaalinen</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Moottorin nimellisopeus	<i>Reaalinen</i>	0...30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Moottorin nimellisteho	<i>Reaalinen</i>	-10 000,00... 10 000,00 kW tai -13405,83...13405,83 hv	kW tai hv	100 = 1 yksikkö
99.11	Moottorin nimellinen cos φ	<i>Reaalinen</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Moottorin nimellismomentti	<i>Reaalinen</i>	0,000...	N·m tai lb·ft	1000 = 1 yksikkö
99.13	ID-ajo pyydetty	<i>Luettelo</i>	0...3, 5...6,	-	1 = 1
99.14	Viim. ID-ajo suoritettu	<i>Luettelo</i>	0...3, 5...6,	-	1 = 1
99.15	Moottorin napaparit laskettu	<i>Reaalinen</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Moottorin vaihejärjestys	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1

## 8

# Vianhaku

---

## Sisältö

- [Turvallisuus](#)
- [Ilmoitukset](#)
- [Varoitus- ja vikamuisti](#)
- [QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten](#)
- [Varoitusviestit](#)
- [Vikailmoitukset](#)

Jos varoitusten tai vikojen syiden tunnistaminen ja korjaaminen ei onnistu tässä luvussa esitettyjen tietojen avulla, ota yhteys ABB:n huoltoon. Jos Drive Composer - PC-työkalu on käytössä, lähetä työkalulla luotu tukipaketti ABB:n huoltoon.

Varoitukset ja viat on lueteltu erillisissä taulukoissa. Taulukot on järjestetty varoitus- tai vikakoodin mukaan.

## Turvallisuus

---



**VAROITUS!** Taajuusmuuttajaa saa huoltaa vain pätevä sähköalan ammattilainen. Tutustu taajuusmuuttajan laiteoppaan alussa olevan *Turvaohjeet*-luvun sisältämiin ohjeisiin ennen taajuusmuuttajan käsittelemistä.

---

## Ilmoitukset

### ■ Varoitukset ja viat

Varoitukset ja viat ovat ilmoituksia taajuusmuuttajan virhetilasta. Aktiivisten varoitusten ja vikojen koodit ja nimet näkyvät taajuusmuuttajan ohjauspaneelissa sekä Drive Composer -PC-työkalussa. Kenttäväylän kautta saatavissa ovat vain varoitusten ja vikojen koodit.

Varoituksia ei tarvitse kuitata, vaan ne poistuvat, kun varoituksen syy poistuu. Varoitukset eivät aiheuta lukitusta, ja taajuusmuuttaja jatkaa moottorin käyttöä.

Viat aiheuttavat taajuusmuuttajassa sisäisen lukituksen. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan ja moottori pysähtyy. Kun vian syy on poistettu, vika voidaan kuitata parametrilla [31.11 Vian kuittauksen valinta](#) ohjauspaneelista, Drive Composer -PC-työkalulla, taajuusmuuttajan digitaalitulosta tai kenttäväylästä. Vian kuittaminen luo tapahtuman [64FF Vian kuittaus](#). Kuittauksen jälkeen taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen.

Huomaa, että jotkin viat vaativat ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen joko katkaisemalla ja kytkemällä sen virta tai käyttämällä parametria [96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys](#). Jos ohjausyksikön uudelleenkäynnistys on tarpeen, siitä mainitaan vikaluetelossa.

### ■ Puhtaat tapahtumat

Varoitusten ja vikojen lisäksi on puhtaita tapahtumia, jotka pelkästään tallentuvat taajuusmuuttajan tapahtumalokiin. Näiden tapahtumien koodit ovat taulukossa [Varoitus-viestit](#) sivulla [378](#).

## Varoitus- ja vikamuisti

### ■ Tapahtumaloki

Kaikki ilmoitukset tallennetaan tapahtumalokiin. Tapahtumalokiin tallentuu tiedot

- viimeisimmistä kahdeksasta vikatapahtumasta (taajuusmuuttajan laukaisseista vioista tai vikojen kuittauksista)
- viimeisimmistä kymmenestä varoituksesta tai puhtaasta tapahtumasta.

Katso kohta [Varoitus-/vikatietojen tarkasteleminen](#) sivulla [377](#).

### Apukoodit

Jotkin tapahtumat luovat apukoodin, joka usein auttaa paikantamaan ongelman. Ohjauspaneelissa apukoodi tallennetaan osana tapahtuman tietoja. Drive Composer -PC-työkalussa apukoodi näkyy tapahtumaluetelossa.

---



## ■ Varoitus-/vikatietojen tarkasteleminen

Taajuusmuuttaja voi tallentaa luettelon aktiivisista vioista, jotka aiheuttavat kyseisellä hetkellä vikalaukaisun. Lisäksi taajuusmuuttaja tallentaa luettelon aiemmin esiintyneistä vioista ja varoituksista.

Aktiiviset viat ja varoitukset näkyvät kohdissa

- **Päävalikko – Vianmääritys – Aktiiviset viat**
- **Päävalikko – Vianmääritys – Aktiiviset viat**
- **Asetusvalikko – Aktiiviset viat**
- **Asetusvalikko – Aktiiviset varoitukset**
- ryhmän [04 Varoitukset ja viat](#) parametrit (sivu [111](#)).

Aiemmin esiintyneet viat ja varoitukset näkyvät kohdissa

- **Päävalikko – Vianmääritys – Vika- ja tapahtumaloki**
- ryhmän [04 Varoitukset ja viat](#) parametrit (sivu [111](#)).

Tapahtumaloki voidaan avata (ja nollata) myös Drive composer -PC-työkalun avulla. Lisätietoja on oppaassa *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606, englanninkielinen).

## QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten

Taajuusmuuttaja voi muodostaa QR-koodin (tai QR-koodisarjan) näytettäväksi assistant-ohjauspaneelissa. QR-koodi sisältää taajuusmuuttajan tunnistetiedot, tiedot viimeisimmistä tapahtumista sekä tila- ja laskuriparametrien arvoja. Koodi voidaan lukea mobiililaitteella, jossa on ABB:n huoltosovellus. Laite lähettää tiedot ABB:lle analysoitaviksi. Lisätietoja sovelluksesta saa ABB:n paikalliselta edustajalta.

## Varoitusviestit

**Huomautus:** Luettelo sisältää myös tapahtumia, jotka näkyvät vain tapahtumalokissa.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
64FF	Vian kuittaus	Vika on kuitattu paneelista, Drive composer -PC-työkälusta, kenttäväylästä tai I/O:sta.	Tapahtuma. Vain tiedoksi.
A2A1	Virran kalibrointi	Offset-virran ja vahvistuksen mittauksen kalibrointi suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus. (Katso parametri <a href="#">99.13 ID-ajo pyydetty.</a> )
A2B1	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan. Varsinaisen ylivirtatilanteen lisäksi tämän varoituksen voi aiheuttaa maasulku tai syötön vaihekatkos.	Tarkista moottorin kuorma. Tarkista kiihdytysajat parametrierhmässä <a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a> (nopeussäätö), <a href="#">26 Momenttiohjeketju</a> (momenttisäätö) tai <a href="#">28 Taajuusohjeketju</a> (taajuussäätö). Tarkista myös parametrit <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> , <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> ja <a href="#">46.03 Momentin skaalaus</a> . Tarkista moottori ja moottorikaapeli (mukaan lukien vaiheistus ja kolmio-/tähtikytkentä). Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua. Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <a href="#">Sähköliitännät</a> kohdassa <a href="#">Asennuksen eristysmittaukset</a> . Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole avautuvia tai sulkeutuvia kontakteja. Tarkista, että parametrierhmän <a href="#">99 Moottorin tiedot</a> käyttöönottotiedot vastaavat moottorin arvokilven arvoja. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.
A2B3	Maavuoto	Taajuusmuuttaja on havainnut kuormituksen epätasapainon, joka johtuu tavallisesti moottorissa tai moottorikaapelissa olevasta maasulusta.	Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua. Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <a href="#">Sähköliitännät</a> kohdassa <a href="#">Asennuksen eristysmittaukset</a> . Jos maasulku löytyy, korjaa tai vaihda moottorikaapeli ja/tai moottori. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A2B4	Oikosulku	Moottorikaapelissa tai moottorissa on oikosulku.	Tarkista moottori ja sen kaapeli kaapelointivirheiden varalta. Tarkista moottori ja moottorikaapeli (mukaan lukien vaiheistus ja kolmio-/tähtikytkentä). Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua. Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <i>Sähköliitännät</i> kohdassa <i>Asennuksen eristysmittaukset</i> . Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.
A2BA	IGBT:n ylikuormitus	IGBT:n liitoslämpötila on liian korkea. Tämä varoitus suojaa IGBT:tä ja voi aktivoitua moottorikaapelin oikosulun seurauksena.	Tarkista moottorikaapeli. Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytys-elementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
A3A1	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri (kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt).	Tarkista syöttöjännitteen asetus (parametri <i>95.01 Syöttöjännite</i> ). Huomaa, että väärä parametriasetus voi saada moottorin ryntäämään hallitsemattomasti tai ylikuormittaa jarrukatkoja tai -vastusta. Tarkista syöttöjännite.
A3A2	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite on liian pieni (kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt).	Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A3AA	DC ei varaudu	Tasajännitevälipiirin jännite ei ole vielä noussut toimintatasolle.	
A490	Väärä lämpötila-anturin asetus	Anturityypin yhteensopivuusongelma.	Tarkista lämpötilalähteen parametrit <i>35.17</i> ja <i>35.21</i> .
A491	Ulkoinen lämpötila 1 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin <i>35.02 Mitattu lämpötila 1</i> asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin <i>35.13 Lämpötilan 1 varoitusraja</i> arvo.
A492	Ulkoinen lämpötila 2 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin <i>35.03 Mitattu lämpötila 2</i> asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin <i>35.23 Lämpötilan 2 varoitusraja</i> arvo.
A4A1	IGBT:n yllilämpö	Taajuusmuuttajan arvioitu IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytys-elementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A4A9	Jäähdytys	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos se on yli 50 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä taajuusmuuttajan alennettua kuormitettavuutta. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <i>Tekniset tiedot</i> kohdassa <i>Kuormitettavuuden lasku</i> . Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytys-elementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
A4B0	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytys-elementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
A4B1	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Tarkista moottorin kaapelointi. Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytys.
A4F6	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytys-elementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
A580	Tehoyks. tiedonsiirto	Tiedonsiirtovirheitä havaittu taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä.	Tarkista taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön väliset kytkennät. Tarkista parametrin <a href="#">95.04 Ohjaukartin syöttö</a> asetus.
A591	Taajuusmuuttajan laitteistoa alustetaan	Taajuusmuuttajan laitteiston alustus.	Katso apukoodi. Katso kunkin koodin vaatimat toimenpiteet alta.
	0000	Taajuusmuuttajan laiteasetusten alustus.	Odota, kunnes asetusten alustus on valmis.
	0001	Laiteasetusten ensimmäinen alustus.	Odota, kunnes asetusten alustus on valmis.
A5A0	Safe torque off Ohjelmoitava varoitus: <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a>	Safe torque off -toiminto on aktiivinen, toisin sanoen liittimeen STO kytketty suojapiirin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> sekä parametrin <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a> kuvauksessa sivulla <a href="#">217</a> . Tarkista parametrin <a href="#">95.04 Ohjaukartin syöttö</a> asetus.
A5EA	Mittauspiirin lämpötila	Ongelma taajuusmuuttajan sisäisen lämpötilan mittauksessa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EB	Tehoyksikön tehölähdevika	Tehoyksikön virtakatkos.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A5EC	Tehoyksikön sisäinen tiedonsiirto	Tiedonsiirtovirheitä havaittu taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä.	Tarkista taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön väliset kytkennät.
A5ED	Mittauspiirin ADC	Mittauspiirin vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EE	Mittauspiirin DFF	Mittauspiirin vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EF	Tehoyksikön takaisinkytkentä	Tilan takaisinkytkentä lähtövaiheista ei vastaa ohjaussignaaleja.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5F0	Varauksen takaisinkytkentä	Varauksen takaisinkytkentäsignaali puuttuu.	Tarkista varausjärjestelmästä tuleva takaisinkytkentäsignaali.
A6A4	Moottorin nimellisarvo	Moottorin parametrit on asetettu väärin. Taajuusmuuttajan mitoitus ei ole oikea.	Tarkista ryhmään 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
A6A5	Ei moottorin tietoja	Ryhmän 99 parametreja ei ole asetettu.	Tarkista, että kaikki vaaditut ryhmän 99 parametrit on asetettu. <b>Huomautus:</b> On täysin normaalia, että tämä varoitus muodostuu käyttöäön aikana ja pysyy voimassa, kunnes moottoritiedot syötetään.
A6A6	Jänniteluokkaa ei ole valittu	Jänniteluokkaa ei ole määritetty.	Aseta jänniteluokka parametriin <a href="#">95.01 Syöttöjännite</a> .
A6B0	Käyttäjälukitus on auki.	Käyttäjälukitus on auki; käyttäjälukituksen määrittämissä parametreit <a href="#">96.100...96.102</a> ovat näkyvissä.	Sulje käyttäjälukitus kirjoittamalla muu kuin oikea salasana parametriin <a href="#">96.02 Salasana</a> . Lisätietoja on kohdassa <a href="#">Käyttäjälukitus</a> (sivu <a href="#">102</a> ).
A6D1	Kenttäväyläsov. A param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista parametrieriymien <a href="#">50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</a> asetukset.
A6E5	Al-parametrit	Analogiatulon virran/jännitteen kytkimen asetus ei vastaa parametriasetuksia.	Tarkista, onko tapahtumalokissa apukoodi. Koodi yksilöi analogiatulon, jonka asetuksissa on ristiriita. Säädä parametria <a href="#">12.15/12.25</a> . <b>Huomautus:</b> Kaikki kytkimien asetusten muutokset täytyy vahvistaa ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä (taajuusmuuttajan virrankatkaisun tai parametrin <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnitys</a> avulla).
A6E6	Käyttäjän kuormituskäyrän kokoonpano	Käyttäjän kuormituskäyrän määrittämissä virhe.	Katso apukoodi. Katso kunkin koodin vaatimat toimenpiteet alta.
	0000	Epäyhteensopivat nopeuspisteet.	Tarkista, että kunkin nopeuspisteiden (parametrit <a href="#">37.11...37.15</a> ) arvo on suurempi kuin edellisen nopeuspisteiden arvo.
	0001	Epäyhteensopivat taajuuspisteet.	Tarkista, että kunkin taajuuspisteiden (parametrit <a href="#">37.16...37.20</a> ) arvo on suurempi kuin edellisen taajuuspisteiden arvo.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0002	Alikuormituspiste suurempi kuin ylikuormituspiste.	Tarkista, että kunkin ylikuormituspisteen (parametrit <a href="#">37.31...37.35</a> ) arvo on suurempi kuin vastaavan alikuormituspisteen arvo ( <a href="#">37.21...37.25</a> ).
	0003	Ylikuormituspiste pienempi kuin alikuormituspiste.	
A7A1	Mekaaninen jarru ei sulkeutunut.	Mekaanisen jarrun ohjauksen varoitus.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriyhmä <a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a> . Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
A7A5	Mekaanista jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehdoista ei pystytä täyttämään (jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11).	Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriyhmä <a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a> (erityisesti <a href="#">44.11</a> ). Tarkista, että tilatietosignaali (mikäli käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa.
A7B0	Moottorin nopeuden takaisin-kytkentä Ohjelmoitava varoitus: <a href="#">90.45 Moott.takaisin-kytk.vika</a>	Moottorin nopeuden takaisin-kytkentä on epäonnistunut. Taajuusmuuttaja jatkaa toimintaa avosilmukkaohjauksella.	Tarkista ryhmien <a href="#">90 Takaisin-kytkennän valinta</a> , <a href="#">91 Anturin sovittimen asetukset</a> ja <a href="#">92 Anturin 1 konfiguraatio</a> parametrien asetukset. Tarkista anturin asennus.
A780	Moottorin jumi Ohjelmoitava varoitus: <a href="#">31.24 Moottorin jumisuoja</a>	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioyhmän parametrit.
A791	Jarruvastus	Jarruvastus on vaurioitunut tai sitä ei ole kytketty.	Tarkista, että jarruvastus on kytketty. Tarkista jarruvastuksen kunto.
A793	Jarruvastuksen yllilämpö	Jarruvastuksen lämpötila on ylittänyt parametrilla <a href="#">43.12 Jarruvastuksen varoitusraja</a> valitun varoitusrajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametriyhmä <a href="#">43 Jarrukatkoja</a> ). Tarkista varoitusraja-asetus, parametri <a href="#">43.12 Jarruvastuksen varoitusraja</a> . Tarkista, että vastus on mitoitettu oikein. Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.
A794	Jarruvastuksen tiedot	Jarruvastuksen tietoja ei ole määritetty.	Tarkista vastuksen tietojen asetukset (parametrit <a href="#">43.08...43.10</a> ).
A79C	Jarrukatkojan IGBT-yllilämpö	Jarrukatkojan IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen varoitusrajan.	Anna katkojan jäähtyä. Tarkista käyttöympäristön lämpötila. Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallin-vika. Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet. Tarkista kaapin mitoitus ja jäähdytys. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametrit <a href="#">43.06...43.10</a> ). Tarkista käytössä oleva katkojan pienin sallittu vastuksen arvo. Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa. Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A7AB	I/O-laajennuksen konfigurointivika	I/O-laajennusmoduulia ei ole kytketty laitteeseen. Jos taajuusmuuttaja on esimerkiksi kytketty I/O- ja Modbus-moduuliin ja irrotetaan myöhemmin, taajuusmuuttaja näyttää varoituksen, jos yhteys jonkin parametrin ja sille valitun digitaalisen tai analogisen tulosignaalin välillä katkeaa.	Varmista, että I/O-laajennusmoduuli on liitetty laitteeseen.
A7C1	KVS A tiedonsiirto Ohjelmitava varoitus: <a href="#">50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta</a>	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittinmoduulin A tai ohjelmitavan logiikan ja kenttäväyläsovittinmoduulin A välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista parametriryhmien <a href="#">50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</a> , <a href="#">51 KVS A asetukset</a> , <a href="#">52 KVS A datatulo</a> ja <a href="#">53 KVS A datalähtö</a> asetukset. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
A7CE	SKV:n tiedonsiirtokatkos Ohjelmitava varoitus: <a href="#">58.14 Tiedonsiirtokatkos-toiminto</a>	Katkos sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) tiedonsiirrossa.	Tarkista kenttäväyläisännän tila (verkossa / ei verkossa / virhe jne.). Tarkista ohjausyksikön EIA-485/X5-liittimien 29, 30 ja 31 kaapelikytkennät.
A7E1	Anturi Ohjelmitava varoitus: <a href="#">90.45 Moott.takaisin-kytk.vika</a>	Anturin virhe.	Katso apukoodi. Toimenpiteet on kuvattu alla.
	0001	Kaapelivika.	Tarkista anturin kaapeliiliitäntä. Jos anturi on aiemmin toiminut, tarkista onko anturi, anturin kaapeli tai anturiliitäntämoduuli vahingoittunut.
A7EE	Paneelivika Ohjelmitava varoitus: <a href="#">49.05 Tiedonsiirtokatkos-toiminto</a>	Taajuusmuuttajan aktiiviseksi ohjauspaikaksi valitussa ohjauspaneelissa tai PC-työkalussa on tiedonsiirtohäiriö.	Tarkista PC-työkalun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Tarkista kiinnitysaluista, jos sellainen on käytössä. Irrota ohjauspaneeli ja kytke se takaisin.
A71C	I/O-moduulin sisäinen virhe	Kalibrointitietoja ei ole tallennettu I/O-moduuliin. Analogiset signaalit eivät toimi täydellä tarkkuudella.	Vaihda I/O-moduuli.
A8A0	AI-valvonta Ohjelmitava varoitus: <a href="#">12.03 AI-valvontatoiminto</a>	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista parametriryhmässä <a href="#">12 Vakio-AI</a> määritetyt tulo minimi- ja maksimirajat.
A8A1	RO-elinikävaroitus	Rele on vaihtanut tilan suositeltua määrää useammin.	Vaihda ohjauskortti tai lopeta relelähdön käyttö.
	0001	Relelähttö 1	Vaihda ohjauskortti tai lopeta relelähdön 1 käyttö.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A8A2	RO-kytkentävaroitus	Rele vaihtaa tilaa suositeltua nopeammin, esimerkiksi jos nopeasti muuttuva taajuussignaali on kytketty siihen. Releen käyttöikä ylitetään piakkoin.	Korvaa relelähtöön kytketty signaali harvemmin muuttuvalla signaalilla.
	0001	Relelähtö 1	Valitse toinen signaali parametrilla <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> .
A8B0	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.06 Valvonnan 1 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> ).
A8B1	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.16 Valvonnan 2 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.17 Valvonnan 2 signaali</a> ).
A8B2	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.26 Valvonnan 3 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.27 Valvonnan 3 signaali</a> ).
A8B3	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.36 Valvonnan 4 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.37 Valvonnan 4 signaali</a> ).
A8B4	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.46 Valvonnan 5 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.47 Valvonnan 5 signaali</a> ).
A8B5	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: <a href="#">32.56 Valvonnan 6 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri <a href="#">32.57 Valvonnan 6 signaali</a> ).
A8C0	KK - virheellinen nopeustaulu	Kuormituskäyrä: X-akselin pisteet (nopeus) ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri <a href="#">37.11 KK-nopeustaulupiste 1</a> .
A8C1	KK-ylikuormitusvaroitusta	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan ylikuormituskäyrän yläpuolella.	Katso parametri <a href="#">37.03 KK-ylikuormitustoiminnot</a> .
A8C4	KK-alikuormitusvaroitusta	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan alikuormituskäyrän alapuolella.	Katso parametri <a href="#">37.04 KK-alikuormitustoiminnot</a> .
A8C5	KK-virheellinen alikuormitustaulu	Kuormituskäyrä: Alikuormituskäyrän pisteet ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri <a href="#">37.21 KK-alikuormituspiste 1</a> .
A8C6	KK-virheellinen ylikuormitustaulu	Kuormituskäyrä: Ylikuormituskäyrän pisteet ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri <a href="#">37.31 KK-ylikuormituspiste 1</a> .



Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A8C8	KK-virheellinen taa-juustaulu	Kuormituskäyrä: X-akselin pisteet (taajuus) ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. - 500,0 Hz $\leq$ 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 $\leq$ 500,0 Hz. Katso parametri 37.16 KK-taajuustaulupiste 1.
A981	Ulkoinen varoitus 1 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde 31.02 Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi	Vika ulkoisessa laitteessa 1.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde asetus.
A982	Ulkoinen varoitus 2 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde 31.04 Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi	Vika ulkoisessa laitteessa 2.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde asetus.
A983	Ulkoinen varoitus 3 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde 31.06 Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi	Vika ulkoisessa laitteessa 3.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde asetus.
A984	Ulkoinen varoitus 4 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde 31.08 Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde asetus.
A985	Ulkoinen varoitus 5 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde 31.10 Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde asetus.
AF88	Kauden määrittämisvaroitus	Olet määrittänyt kauden, joka alkaa ennen edellistä kautta.	Määritä kaudet niin, että niiden alkupäivämäärät kasvavat koko ajan. Katso parametrin 34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä...34.63 Kauden 4 alkupäivämäärä.
AF8C	PID-nukkumistila	Taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso kohta Prosessi-PID-säädön nukkumis- ja tehostustoiminnot ja parametrin 40.43...40.48.
AFAA	Automaattinen kuittaus	Vika kuittautuu automaattisesti.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso parametriryhmän 31 Vikatoiminnot asetukset.
AFE1	Hätäpysäytys (Off2)	Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomenton (tilan valinta Off2).	Varmista, että käyttöä on turvallista jatkaa. Palauta hätäpysäytyspainike normaaliin asentoon. Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen.
AFE2	Hätäpysäytys (Off1 tai Off3)	Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomenton (tilan valinta Off1 tai Off3).	Jos hätäpysäytys ei ollut tarkoituksellinen, tarkista parametrilla 21.05 Hätäpysäytyksen lähde valittu lähde.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
AFEA	Käynnistyslupasi- naali puuttuu (Muokattava viestiteksti)	Käynnistyslupasi- naalia ei ole vastaanotettu.	Tarkista parametrin <a href="#">20.19 Käynnistys- lupa</a> asetus (ja parametrilla valittu lähde).
AFE9	Käynnistysviive	Käynnistysviive on aktiivinen, ja taajuusmuuttaja käynnistää moottorin määritetyn viiveen jälkeen.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso para- metri <a href="#">21.22 Käynnistysviive</a> .
AFEB	Käyntilupasi- naali puuttuu	Käyntilupasi- naalia ei ole vas- taanotettu.	Tarkista parametrin <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> asetus. Kytke signaali päälle (esim. kenttäväylän ohjaussanan avulla) tai tarkista valitun lähteen johdotus.
AFEC	Ulkoinen tehosi- naali puuttuu	Parametrin <a href="#">95.04 Ohjauskortin syöttö</a> asetus on <a href="#">Ulkoinen 24 V</a> , mutta ohjausyksikköön ei ole kytketty jännitettä.	Tarkista ohjausyksikön ulkoinen 24 V:n tasajännitesyöttö tai muuta parametrin <a href="#">95.04</a> asetusta.
AFED	Pyörityslupa	Pyörityslupasi- naalia ei ole vastaanotettu 240 sekunnin kiinteän aikaviiveen aikana.	Kytke pyörityslupasi- naali päälle (esi- merkiksi digitaalituloissa). Tarkista parametrin <a href="#">20.22 Pyörityslupa</a> asetus (ja parametrilla valittu lähde).
AFF6	Tunnistusajo	Moottorin tunnistusajo (ID-ajo) suoritetaan seuraavan käyn- nistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus.
B5A0	STO-tapahtuma Ohjelmitava tapahtuma: <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a>	Safe torque off -toiminto on aktiivinen, toisin sanoen liitti- meen STO kytketty suojapiirin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätie- toja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <a href="#">Safe torque off -toiminto</a> sekä parametrin <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a> kuvauksessa sivulla <a href="#">217</a> .
D200	Jarrun luisto paikallaan 2	Jarru luistaa, kun moottori ei ole käynnissä.	Tarkista mekaaninen jarru. Tarkista parametrijohdan <a href="#">76.31 Mootto- rin nopeuden täsmäytys</a> asetukset.
D201	Hidastusraja eteenpäin	Hidastuskomento on aktiivinen parametrin <a href="#">76.05 Hidastus- raja eteenpäin</a> mukaisesti käyntisuunnan ollessa eteen- päin (ylös).	Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista hidastuskomento käytöstä tai anna taajuusmuuttajan käydä rajoitetulla nopeusohjeella.
D202	Hidastusraja taaksepäin	Hidastuskomento on aktiivinen parametrin <a href="#">76.07 Hidastus- raja taaksepäin</a> mukaisesti käyntisuunnan ollessa taakse- päin (alas).	Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista hidastuskomento käytöstä tai anna taajuusmuuttajan käydä rajoitetulla nopeusohjeella.
D205	Pysäytysraja eteenpäin	Pysäytysrajakomento on aktii- vinen parametrin <a href="#">76.04 Pysäy- tysraja eteenpäin</a> mukaisesti.	Tarkista Pysäytysraja eteenpäin -liitän- nän kytkentä. Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista Pysäytysraja eteenpäin - komento käytöstä.
D206	Pysäytysraja taaksepäin	Pysäytysrajakomento on aktii- vinen parametrin <a href="#">76.06 Pysäy- tysraja taaksepäin</a> mukaisesti käyntisuunnan ollessa taakse- päin.	Tarkista Pysäytysraja taaksepäin -liitän- nän kytkentä. Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista Pysäytysraja taaksepäin - komento käytöstä.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
D208	Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus	Nopeusohje on suurempi kuin +/- 10 % käytettävän ohjaussauvan ohjearvon pienimmästä tai suurimmasta skaalatusta arvosta, ohjaussauvan nolla-asennon tulo ( <a href="#">20.214 Ohjaussauvan nolla-asento</a> ) on aktiivinen ja parametrissa <a href="#">20.215 Ohjaussauvan varoitusviive</a> määritetty viive on kulunut.	Tarkista ohjaussauvan nolla-asennon tulon kytkentä. Tarkista ohjaussauvan analogista tuloa käyttävän ohjesignaalin kytkentä.
D209	Ohjaussauvan nolla-asento	Taajuusmuuttaja ei hyväksy käynnistyskomentoa, koska ohjaussauvan nolla-asennon tulon tila on väärä ( <a href="#">20.214 Ohjaussauvan nolla-asento</a> ).	Tarkista ohjaussauvan nolla-asennon tulon kytkentä.
D20A	Nopea pysäytys	Nopea pysäytyskomento ( <a href="#">20.210 Nopean pysäytyksen tulo</a> ) on aktivoitu.	Poista nopea pysäytyskomento käytöstä.
D20B	Virran kytkennän kuittaus	Virran kytkennän kuittauksen piiri on avoinna.	Tarkista kytkentä ja parametrin <a href="#">20.212 Virran kytkennän kuittaus</a> asetus.

## Vikailmoitukset

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
1080	Varmuuskopiointin/palautuksen aikakatkaisu	Tiedonsiirto paneelin tai PC-työkalan ja taajuusmuuttajan välillä epäonnistui, kun varmuuskopiota tehtiin tai palautettiin.	Pyydä varmuuskopiointia tai palautusta uudelleen.
1081	Nimellisarovika	Taajuusmuuttajan ohjelmisto ei ole pystynyt lukemaan taajuusmuuttajan nimellisarvotunnusta.	Kuittaa vika, jotta taajuusmuuttaja yrittää nimellisarvotunnuksen lukemista uudelleen. Jos vika toistuu, katkaise taajuusmuuttajasta hetkeksi virta. Tämä toimenpide on ehkä toistettava. Jos vika jatkuu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2281	Kalibrointi	Mitattu lähtövaiheen virranmittauksen poikkeama tai lähtövaiheiden U2 ja W2 välisen virtamittauksen ero on liian suuri (arvot päivitetään virran kalibroinnin aikana).	Kokeile virran kalibrointia uudelleen. Jos vika jatkuu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2310	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan. Varsinaisen ylivirtatilanteen lisäksi tämän vian voi aiheuttaa maasulku tai syötön vaihekatos.	Tarkista moottorin kuorma. Tarkista kiihdytysajat parametriryhmässä <a href="#">23 Nopeusohjeen ramppi</a> (nopeussäätö), <a href="#">26 Momenttiohjeketju</a> (momenttisäätö) tai <a href="#">28 Taajuusohjeketju</a> (taajuussäätö). Tarkista myös parametrit <a href="#">46.01 Nopeuden skaalaus</a> , <a href="#">46.02 Taajuuden skaalaus</a> ja <a href="#">46.03 Momentin skaalaus</a> . Tarkista moottori ja moottorikaapeli (mukaan lukien vaiheistus ja kolmio-/tähtikytkentä). Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole avautuvia tai sulkeutuvia kontakteja. Tarkista, että parametriryhmän <a href="#">99 Moottorin tiedot</a> käyttöönottotiedot vastaavat moottorin arvokilven arvoja. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensattoireita tai ylijännitesuojia. Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua. Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <a href="#">Sähköliitännät</a> kohdassa <a href="#">Asennuksen eristysmittaukset</a> .

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
2330	Maavuoto Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.20</a> <a href="#">Maasulku</a>	Taajuusmuuttaja on havainnut kuormituksen epätasapainon, joka johtuu tavallisesti moottorissa tai moottorikaapelissa olevasta maasulusta.	Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua. Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Yritä käyttää moottoria skalaarisäätötilassa, mikäli mahdollista. (Katso parametri <a href="#">99.04 Moottorisäätötapa</a> .) Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2340	Oikosulku	Moottorikaapelissa tai moottorissa on oikosulku.	Tarkista moottori ja sen kaapeli kaapelointivirheiden varalta. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytkse uudelleen.
2381	IGBT:n ylikuormitus	IGBT:n liitoslämpötila on liian korkea. Tämä vikailmoitus suojaa IGBT:tä, ja se voi aktivoitua moottorikaapelin oikosulun seurauksena.	Tarkista moottorikaapeli. Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyslementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
3130	Syötön vaihekatkos Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.21</a> <a href="#">Syötön vaihekatkos</a>	Välipiirin tasajännite vaihtelee. Syynä voi olla verkkojännitevaiheen puuttuminen tai sulakkeen palaminen.	Tarkista verkkosulakkeet. Tarkista tehokaapelin kiinnitykset. Tarkista syöttövirran symmetria.
3181	Ristikytkeä. Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.23</a> <a href="#">Kaapelointi- tai maasulkuvika</a>	Väärä verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentä (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään).	Tarkista verkkokytkenä.
3210	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri.	Tarkista, että ylijännitesäätö on käytössä (parametri <a href="#">30.30 Ylijännitesäätö</a> ). Tarkista, että verkkojännite vastaa taajuusmuuttajan nimellistä tulojännitettä. Tarkista, esiintyykö verkkojännitteessä piikkejä. Tarkista jarrukatkoja ja -vastus (jos käytössä). Tarkista hidastusaika. Käytä vapaasti hidastuvaa pysäytystä (jos käytettävissä). Asenna taajuusmuuttajaan jarrukatkoja ja -vastus. Tarkista, että jarruvastus on mitoitettu oikein ja resistanssi on taajuusmuuttajan hyväksytyllä alueella.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
3220	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite ei ole riittävä, koska syöttövaihe puuttuu, sulake on palanut tai tasasuuntaussillassa on vika.	Tarkista syöttökaapelit, sulakkeet ja kytkinlaitteet.
3381	Lähdön vaihekatkos Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.19 Moottorin vaihekatkos</a>	Moottoriin vika, jonka syynä on moottorin vaiheen puuttuminen (kaikkia kolmea vaihetta ei ole kytketty).	Kytke moottorikaapeli.
4110	Ohjauskortin lämpötila	Ohjauskortin lämpötila on liian korkea.	Tarkasta taajuusmuuttajan jäähdytys. Tarkista lisjäähdytyspuhallin.
4210	IGBT:n yllämpö	Taajuusmuuttajan arvioitu IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytysselementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
4290	Jäähdytys	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos se on yli 50 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä taajuusmuuttajan alennettua kuormitettavuutta. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <i>Tekniset tiedot</i> kohdassa <i>Kuormitettavuuden lasku</i> . Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysselementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
42F1	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytysselementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
4310	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytysselementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
4380	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Tarkista moottorin kaapelointi. Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytys.
4981	Ulkoinen lämpötila 1 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin <a href="#">35.02 Mitattu lämpötila 1</a> asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin <a href="#">35.12 Lämpötilan 1 vikaraja</a> asetus.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
4982	Ulkoinen lämpötila 2 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin <a href="#">35.03 Mitattu lämpötila 2</a> asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin <a href="#">35.22 Lämpötilan 2 vikaraja</a> asetus.
5090	STO-laitevika	STO-laitediagnostiikka on havainnut laitevirian.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan korvaavan laitteen hankkimiseksi.
5091	Safe torque off Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a>	Safe torque off -toiminto on aktiivinen, toisin sanoen liittimeen STO kytketty suojapiirin signaali on rikkoutunut käynnistyksen tai käynnin aikana.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <a href="#">Safe torque off -toiminto</a> sekä parametrin <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a> kuvauksessa sivulla <a href="#">217</a> . Tarkista parametrin <a href="#">95.04 Ohjaukortin syöttö</a> asetus.
5092	Tehoyks. logiikkavirhe	Tehoyksikön muisti on tyhjentynyt.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5093	Nimellisarv. ristiriita	Taajuusmuuttajan laitteisto ei vastaa muistiin tallennettua tietoa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi laiteohjelmiston päivityksen jälkeen.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Tämä toimenpide on ehkä toistettava.
5094	Mittauspiirin lämpötila	Ongelma taajuusmuuttajan sisäisen lämpötilan mittauksessa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
50A0	Puhallin	Jäähdytyspuhallin on jumissa tai kytketty irti.	Tarkista puhaltimen toiminta ja kytkentä. Vaihda puhallin, jos se on viallinen.
5681	Tehoyks. tiedonsiirto	Tiedonsiirtovirheitä havaittu taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä.	Tarkista taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen kytkentä. Tarkista parametrin <a href="#">95.04 Ohjaukortin syöttö</a> asetus.
5682	Tehoyks. yhteys poikki	Taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen yhteys on katkennut.	Tarkista ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen kytkentä.
5690	Tehoyksikön sisäinen tiedonsiirto	Sisäinen tiedonsiirtovirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5691	Mittauspiirin ADC	Mittauspiirin vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5692	Tehoyksikön teholähdevika	Tehoyksikön virtakatkos.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5693	Mittauspiirin DFF	Mittauspiirin vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5696	Tehoyksikön takaisinkytkentä	Tilan takaisinkytkentä lähtövaiheista ei vastaa ohjaussignaaleja.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5697	Varauksen takaisinkytkentä	Varauksen takaisinkytkentäsignaali puuttuu.	Tarkista varausjärjestelmästä tuleva takaisinkytkentäsignaali.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
6181	FPGA ei yhteensopiva	Ohjelmisto- ja FPGA-versiot eivät sovi yhteen.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6306	KVS A kuvaustiedosto	Kenttäväyläsovittimen A kuvaustiedoston lukuvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6481	Ohjelmiston ylikuormitus	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6487	Pinon ylivuoto	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64A1	Sis. tiedoston lataus	Tiedoston lukuvirhe.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64A6	Adaptiivisen ohjelman tiedosto ei ole yhteensopiva tai tiedosto on vioittunut.	Adaptiivisessa ohjelmassa on tapahtunut virhe.	Katso apukoodi. Katso kunkin koodin vaatimat toimenpiteet alta.
	000A	Ohjelma on vioittunut tai lohkoa ei ole.	Palauta malliohjelma tai lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	000C	Vaadittu lohkon syöte puuttuu.	Tarkista lohkon syötteet.
	000E	Ohjelma on vioittunut tai lohkoa ei ole.	Palauta malliohjelma tai lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	0011	Ohjelma on liian suuri.	Poista lohkoja, kunnes virhe poistuu.
	0012	Ohjelma on tyhjä.	Korjaa ohjelma ja lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	001C	Parametrissa käytetään parametria tai lohkoa, jota ei ole.	Korjaa parametri viittaus muokkaamalla ohjelmaa tai käytä lohkoa, joka on olemassa.
	001E	Tuloksen kirjoittaminen parametriin epäonnistui, koska parametri on kirjoitussuojattu.	Tarkista parametri viittaus ohjelmassa. Tarkista muut kohdeparametriin vaikuttavat lähteet.
	0023	Ohjelmätiedosto ei ole yhteensopiva laiteohjelman version kanssa.	Sovita ohjelma toimimaan nykyisen lohkokirjaston ja laiteohjelman version kanssa.
	0024	Ohjelmätiedosto ei ole yhteensopiva laiteohjelman version kanssa.	Sovita ohjelma toimimaan nykyisen lohkokirjaston ja laiteohjelman version kanssa.
	Muu	-	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.



Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
64B2	Käyttäjän sarjan vika	Käyttäjäparametrien lataaminen epäonnistui, koska <ul style="list-style-type: none"> <li>• pyydettyjä parametreja ei ole olemassa</li> <li>• parametrit eivät ole yhteensopivia ohjausohjelman kanssa</li> <li>• taajuusmuuttaja kytkettiin pois päältä lataamisen aikana.</li> </ul>	Varmista, että käyttäjäparametrijoukko on olemassa. Jos et ole varma, lataa se uudelleen.
64E1	Käyttöjärj. ylikuormit.	Käyttöjärjestelmän virhe.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla <a href="#">96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</a> tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6581	Parametrijärjestelmä	Parametrin lataaminen tai tallennus ei onnistunut.	Yritä pakotettua tallennusta parametrilla <a href="#">96.07 Parametrin tallennus käsin</a> . Yritä uudelleen.
65A1	Kenttäväyläsov. A param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta, tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista parametriryhmien <a href="#">50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</a> ja <a href="#">51 KVS A asetukset</a> asetukset.
6681	SKV:n tiedonsiirtokatkos Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">58.14 Tiedonsiirtokatko toiminto</a>	Katkos sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) tiedonsiirtossa.	Tarkista kenttäväyläisännän tila (verkossa / ei verkossa / virhe jne.). Tarkista ohjausyksikön EIA-485/X5-liittimien 29, 30 ja 31 kaapelikytkennät.
6682	SKV-konfig.tiedosto	Sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) konfigurointitiedostoa ei voitu lukea.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6683	SKV:n virheelliset parametrit	Sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) parametriasetukset ovat ristiriitaiset tai epäyhteensopivat valitun protokollan kanssa.	Tarkista parametriryhmän <a href="#">58 Sisäänrakennettu kenttäväylä</a> asetukset.
6684	SKV kuormitusvika	Sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) protokollan laiteohjelmistoa ei voitu ladata. Versioristiriita SKV:n protokollan laiteohjelmiston ja taajuusmuuttajan laiteohjelmiston välillä.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6685	SKV-vika 2	SKV:n protokollasovellusta varten varattu vika.	Tarkista protokollan dokumentaatio.
6686	SKV-vika 3	SKV:n protokollasovellusta varten varattu vika.	Tarkista protokollan dokumentaatio.
6882	32-bitt. taul. ylivuoto	Sisäinen vika.	Kuittaa vika. Jos vika jatkuu, ota yhteys paikalliseen ABB:n edustajaan.
6885	Tekstitiedoston ylivuoto	Sisäinen vika.	Kuittaa vika. Jos vika jatkuu, ota yhteys paikalliseen ABB:n edustajaan.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
7081	Ohjauspaneelin katkos Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">49.05 Tiedonsiirto-katkostoiminto</a>	Taajuusmuuttajan aktiiviseksi ohjauspaikaksi valitussa ohjauspaneelissa tai PC-työkälussa on tiedonsiirtohäiriö.	Tarkista PC-työkälun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Irrota ohjauspaneeli ja kytke se takaisin.
7082	I/O-moduulin tiedonsiirtokatkos	I/O-moduulin ja taajuusmuuttajan välinen tiedonsiirto ei toimi oikein.	Tarkista I/O-moduulin asennus.
7086	I/O-moduulin Al-yliljännite	Al-yliljännite havaittu. Al on vaihtanut jännitetilaa. Al palaa automaattisesti mA-tilaan, kun Al-signaalitaso on hyväksyttävissä rajoissa.	Tarkista Al-signaalitasot.
71A2	Mekaaninen jarru ei sulkeutunut. Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">44.17 Jarrun vikatoiminto</a>	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos jarrun kuitaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun sulkeutumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametrieriymä <a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a> . Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
71A3	Mekaaninen jarru ei auennut Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">44.17 Jarrun vikatoiminto</a>	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos esimerkiksi jarrun kuitaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun avautuessa.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametrieriymästä <a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a> . Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
71A5	Mekaanista jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehtoja ei pystytä täyttämään (jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11).	Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametrieriymä <a href="#">44 Mekaanisen jarrun ohjaus</a> (erityisesti <a href="#">44.11</a> ). Tarkista, että tilatietosignaali (mikäli käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa.
7121	Moottorin jumi Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">31.24 Moottorin jumisuoja</a>	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioyryhmän parametrit.
7181	Jarruvastus	Jarruvastus on vaurioitunut tai sitä ei ole kytketty.	Tarkista, että jarruvastus on kytketty. Tarkista jarruvastuksen kunto. Tarkista jarruvastuksen mitoitus.
7183	Jarruvastuksen yllilämpö	Jarruvastuksen lämpötila on ylittänyt parametrilla <a href="#">43.11 Jarruvastuksen vikaraja</a> asetetun vikarajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä. Tarkista vastuksen ylikuormitusuoajakseen asetukset (parametrieriymä <a href="#">43 Jarruvastuksen vikaraja</a> ). Tarkista vikaraja-asetus, parametri <a href="#">43.11 Jarruvastuksen vikaraja</a> . Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.
7184	Jarruvastuksen kaapelointi	Jarruvastuksen oikosulku tai jarruvastuksen ohjauksen vika.	Tarkista jarruvastuksen kytkentä. Varmista, ettei jarruvastus ole vaurioitunut.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
7191	Jarrukatkojan oikosulku	Oikosulku jarrukatkojan IGBT:ssä.	Varmista, että jarruvastus on kytketty eikä se ole vaurioitunut. Tarkista, että jarruvastuksen sähkötekniset tiedot ovat taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun <i>Vastusjarrutus</i> mukaiset. Vaihda jarrukatkoja (jos sen voi vaihtaa).
7192	Jarrukatkojan IGBT-yliämpö	Jarrukatkojan IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen hälytysrajan.	Anna katkojan jäähtyä. Tarkista käyttöympäristön lämpötila. Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallin-vika. Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametriyhmä <a href="#">43 Jarrukatkoja</a> ). Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa. Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.
7301	Moottorin nopeuden takaisinkytkentä Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">90.45 Moott.takaisinkytk.vika</a>	Moottorin nopeuden takaisinkytkentää ei saada. Anturin nopeustieto poikkeaa liikaa sisäisestä nopeusarvosta. Apukoodi 4 = luisto havaittu. Apukoodi 3FC = virheellinen moottorin takaisinkytkennän konfigurointi.	Tarkista parametrin <a href="#">90.41</a> asetus ja valittu oloarvon lähde. Tarkista anturin sähköinen kytkentä ja pulssin sini/kosinisignaali.
7310	Ylinopeus	Moottori pyörii sallittua huippunopeutta nopeammin. Syyinä voi olla väärin asetettu minimi- tai maksiminopeus, riittämätön jarrutusmomentti tai kuorman vaihtelu momenttiohjetta käytettäessä.	Tarkista nopeuden minimi- ja maksimiarvot (parametrit <a href="#">30.11 Miniminopeus</a> ja <a href="#">30.12 Maksiminopeus</a> ). Varmista moottorin sopiva jarrutusmomentti. Varmista, että momentinsäätö toimii oikein. Tarkista, tarvitaanko jarrukatkojaa ja -vastuksia.
7381	Anturi Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">90.45 Moott.takaisinkytk.vika</a>	Anturin takaisinkytkentävika.	Katso <a href="#">A7E1 Anturi</a> (sivu <a href="#">383</a> ).
73F0	Ylitaajuus	Moottori pyörii sallittua huipputaajuutta nopeammin. Syyinä voi olla väärin asetettu minimi- tai maksimitaajuus, riittämätön jarrutusmomentti tai kuorman vaihtelu momenttiohjetta käytettäessä.	Tarkista taajuuden minimi- ja maksimiarvot, parametrit <a href="#">30.13 Minimitaajuus</a> ja <a href="#">30.14 Maksimitaajuus</a> . Varmista moottorin sopiva jarrutusmomentti. Varmista, että momentinsäätö toimii oikein. Tarkista, tarvitaanko jarrukatkojaa ja -vastuksia.
73B0	Hätärampin virhe	Hätäpysäytystä ei suoritettu loppuun odotetun ajan kuluessa.	Tarkista parametrien <a href="#">31.32 Hätärampin valvonta</a> ja <a href="#">31.33 Hätärampin valvontaviive</a> asetukset. Tarkista valmiiksi määritetyt ramppiajat (Off1: <a href="#">23.11</a> ... <a href="#">23.15</a> , Off3: <a href="#">23.23</a> ).

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
7510	KVS A tiedonsiirto Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta</a>	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista parametrieriymien <a href="#">50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</a> , <a href="#">51 KVS A asetukset</a> , <a href="#">52 KVS A datatulo</a> ja <a href="#">53 KVS A datalähtö</a> asetukset. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
8001	KK:n alikuormitusvika	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan alikuormituskäyrän alapuolella.	Katso parametri <a href="#">37.04 KK-alkuormitus-toiminnon</a> .
8002	KK:n ylikuormitusvika	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan ylikuormituskäyrän yläpuolella.	Katso parametri <a href="#">37.03 KK-ylikuormitus-toiminnon</a> .
80A0	AI-valvonta Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">12.03 AI-valvontatoiminto</a>	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista parametrieriymässä <a href="#">12 Vakio-AI</a> määritetyt tulon minimi- ja maksimirajat.
80B0	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.06 Valvonnan 1 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 1 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.07 Valvonnan 1 signaali</a> ).
80B1	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.16 Valvonnan 2 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 2 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.17 Valvonnan 2 signaali</a> ).
80B2	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.26 Valvonnan 3 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 3 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.27 Valvonnan 3 signaali</a> ).
80B3	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.36 Valvonnan 4 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 4 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.37 Valvonnan 4 signaali</a> ).
80B4	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.46 Valvonnan 5 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 5 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.47 Valvonnan 5 signaali</a> ).
80B5	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vikatoiminto: <a href="#">32.56 Valvonnan 6 toiminto</a>	Signaalin valvontatoiminnon 6 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri <a href="#">32.57 Valvonnan 6 signaali</a> ).

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
9081	Ulkoinen vika 1 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</a> <a href="#">31.02 Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi</a>	Vika ulkoisessa laitteessa 1.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin <a href="#">31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</a> asetus.
9082	Ulkoinen vika 2 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde</a> <a href="#">31.04 Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi</a>	Vika ulkoisessa laitteessa 2.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin <a href="#">31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde</a> asetus.
9083	Ulkoinen vika 3 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde</a> <a href="#">31.06 Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi</a>	Vika ulkoisessa laitteessa 3.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin <a href="#">31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde</a> asetus.
9084	Ulkoinen vika 4 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde</a> <a href="#">31.08 Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi</a>	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin <a href="#">31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde</a> asetus.
9085	Ulkoinen vika 5 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: <a href="#">31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde</a> <a href="#">31.10 Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi</a>	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkasta ulkoinen laite. Tarkista parametrin <a href="#">31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde</a> asetus.
FA81	Safe torque off 1	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli STO-piiri 1 on katkennut.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> sekä parametrin <a href="#">31.22 STO-ilmoitus käy/seis</a> kuvauksessa sivulla <a href="#">217</a> .
FA82	Safe torque off 2	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli STO-piiri 2 on katkennut.	Tarkista parametrin <a href="#">95.04 Ohjaukshortin syöttö</a> asetus.
FF61	ID-ajo	Moottorin ID-ajo ei onnistunut.	Tarkista moottorin nimellisarvot (parametriyhmä <a href="#">99 Moottorin tiedot</a> ). Tarkista, että taajuusmuuttajaan ei ole liitetty ulkoista ohjausjärjestelmää. Katkaise taajuusmuuttajan virta (ja sen ohjausyksikön virta, jos sillä on erillinen syöttö) ja kytke se uudelleen. Tarkista, että toimintarajat eivät estä ID-ajon suorittamista. Palauta parametrit oletusasetuksiin ja yritä uudelleen. Tarkista, että moottorin akselia ei ole lukittu.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0001	Maksimivirran raja on liian alhainen.	Tarkista parametrien <i>99.06 Moottorin nimellisivirta</i> ja <i>30.17 Maksimivirta</i> asetukset. Varmista, että <i>30.17 &gt; 99.06</i> . Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	0002	Maksiminopeusraja tai laskennallinen kentänheikennyspiste on liian alhainen.	Tarkista parametrien asetukset. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>30.11 Miniminopeus</i></li> <li>• <i>30.12 Maksiminopeus</i></li> <li>• <i>99.07 Moottorin nimellisjännite</i></li> <li>• <i>99.08 Moottorin nimellistaajuus</i></li> <li>• <i>99.09 Moottorin nimellisnopeus</i>.</li> </ul> Varmista, että <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>30.12 &gt; (0,55 × 99.09) &gt; (0,50 × synkroninen nopeus)</i></li> <li>• <i>30.11 ≤ 0</i>, ja</li> <li>• syöttöjännite <math>\geq (0,66 \times 99.07)</math>.</li> </ul>
	0003	Maksimimomentin raja on liian alhainen.	Tarkista parametrien <i>99.12 Moottorin nimellismomentti</i> asetus ja parametriryhmässä <i>30 Rajat</i> määritetyt momenttirajat. Varmista, että maksimimomentin raja on suurempi kuin 100 %.
	0004	Virran mittauksen kalibrointia ei suoritettu loppuun kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0005...0008	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0009	(Vain epätahtimoottorit.) Kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000A	(Vain epätahtimoottorit.) Hidastus ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000B	(Vain epätahtimoottorit.) Nopeus putosi nolnaan ID-ajon aikana.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000C	(Vain kestopagneettimoottorit.) Ensimmäinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000D	(Vain kestopagneettimoottorit.) Toinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000E...0010	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0011	(Vain synkroniset reluktanssimoottorit.) Virhe pulssitestissä.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0012	Moottori on liian suuri kehittyntä paikallaan suoritettavaa ID-ajoa varten.	Tarkista, että moottori ja taajuusmuuttaja ovat yhteensopivia. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0013	(Vain epätahtimoottorit.) Virhe moottorin tiedoissa.	Tarkista, että moottorin nimellisarvoasetukset vastaavat moottorin tyyppikilven tietoja. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
FF81	KV A pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu kenttäväyläsovitin A kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
FF8E	SKV pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
D100	Momentin tarkistus	Taajuusmuuttaja ei kyennyt tuottamaan riittävää momenttia momentin tarkistuksen aikana. Esimagnetointiaika on väärä tai liian lyhyt.	Tarkista moottori ja moottorikaapelit. Tarkista, että seuraavat parametriasetukset ovat käytössä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">21.01 Vektorikäynnistystapa</a> = <i>Vakio-aika</i></li> <li>• <a href="#">21.02 Magnetointiaika</a> = Ei kiinteää asetusta. Määritä tarvittava arvo.</li> </ul>
D101	Jarrun luisto	Jarru luisti momentin tarkistuksen aikana.	Tarkista jarru. Tarkista, luistaako jarru suljettuna ollessaan.
D102	Jarrun turvallinen sulkua	Käynnistyskomento on aktiivisena, nopeuden oloarvo on pienempi kuin parametrilla <a href="#">44.208 Turvasulun nopeus</a> määritetty raja ja parametrissa <a href="#">44.209 Turvasulun viive</a> määritetty viive on kulunut.	Tarkista, onko sovellusta tarpeen ajaa pienellä nopeudella. Jos se ei ole tarpeen, muuta parametrien <a href="#">44.208 Turvasulun nopeus</a> ja <a href="#">44.209 Turvasulun viive</a> arvot sovellusta vastaaviksi. Jos sovelluksessa ohjataan vaunun tai nosturin liikettä, poista jarrun turvallinen sulkua käytöstä parametrilla <a href="#">44.207 Turvasulun valinta</a> .
D105	Nopeuden täsmäytys	Moottorin nopeus on ylittänyt vakaan tilan (parametri <a href="#">76.32</a> ) tai ramppitilan (parametri <a href="#">76.33</a> ) eroarvotason, ja parametrilla <a href="#">76.34 Nopeuden täsmäytyksen vikaviive</a> määritetty viive on kulunut.	Tarkista momentti- ja virtaraja-asetukset. Jos käytössä on anturi, tarkista sen asetukset.d205
D108	Pysäytysrajojen I/O-virhe	Pysäytysraja eteenpäin- ja Pysäytysraja taaksepäin -tulot ovat aktiivisena samanaikaisesti.	Tarkista molempien pysäytysrajojen kytkennät.





9

# Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

---

## Sisältö

- [Järjestelmän yleiskuvaus](#)
- [Modbus](#)
  - [Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan](#)
  - [Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset \(Modbus\)](#)
  - [Taajuusmuuttajan ohjausparametrien asettaminen](#)
  - [Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä](#)
  - [Tietoja ohjausprofileista](#)
  - [Ohjaussana](#)
  - [Tilasana](#)
  - [Tilanvaihtokaaviot](#)
  - [Ohjeavot](#)
  - [Oloavot](#)
  - [Modbus-pitorekisteriosoitteet](#)
  - [Modbus-toimintokoodit](#)
  - [Erikoiskoodit](#)
  - [Kelat \(0xxx-ohjesarja\)](#)
  - [Erilliset tulot \(1xxx-ohjesarja\)](#)
  - [Virhekoodirekisterit \(pitorekisterit 400090...400100\)](#)
  - [CANopen](#)
  - [Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan](#)
  - [Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset \(CANopen\)](#)
  - [Taajuusmuuttajan ohjausparametrien asettaminen](#)
  - [Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä](#)
  - [Tietoja ohjausprofileista](#)
  - [CiA 402 -profiili](#)
  - [ABB Drives -profiili](#)
  - [Läpinäkyvä 16 -profiili](#)
  - [Läpinäkyvä 32 -profiili](#)
  - [Objektisanakirja](#)
  - [CANopen-tilailmaisimet](#)

## Järjestelmän yleiskuvaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään tietoliikenneliitännän kautta kenttäväyläsovitin tai sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän avulla.

Kenttäväyläliitäntä tukee kahta protokollaa: Modbus ja CANopen.

---

## ■ Modbus

Sisäänrakennettu kenttäväylä on käytössä seuraavissa laitteissa:

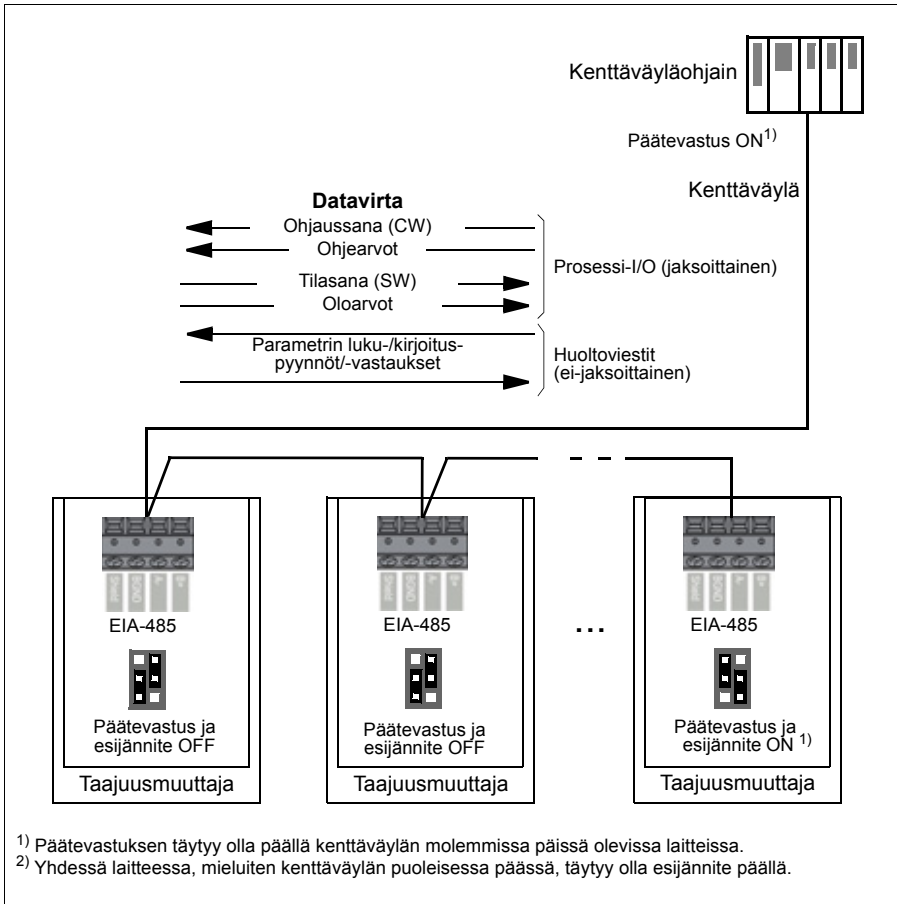
- vakiolaitemalli ACS380-04xS
- konfiguroitu laiteversio (ACS380-04xC), jossa on I/O- ja Modbus-laajennusmoduuli (lisävaruste +L538).

Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä tukee Modbus RTU -protokollaa. Taajuusmuuttajan ohjausohjelma voi käsitellä kymmentä Modbus-rekisteriä kymmenen millisekunnin aikatasolla. Jos taajuusmuuttaja esimerkiksi vastaanottaa pyynnön lukea 20 rekisteriä, se käynnistää vastauksensa 22 ms:n kuluessa pyynnön vastaanottamisesta: pyynnön käsittelyyn kuluu 20 ms ja väylän käsittelyyn 2 ms lisää. Todelliseen vasteaikaan vaikuttavat myös muut tekijät, kuten baudinopeus (taajuusmuuttajassa oleva parametriasetus).

Taajuusmuuttaja voidaan asettaa vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta. Vaihtoehtoisesti ohjaus voidaan jakaa sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ja muiden käytettävissä olevien lähteiden, esimerkiksi digitaali- ja analogiatulojen kesken.

## Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan

Kytke kenttäväylä taajuusmuuttajan ohjausyksikköön liitetyn BMIO-01-moduulin EIA-485 Modbus RTU -liittimeen. Kytkentäkaavio on esitetty alla.



**Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset (Modbus)**

Modbus-väylän ottaminen käyttöön

1. Valitse Ohjausmakrot-valikosta (katso kohta [Alavalikot](#) sivulla [20](#)) *Modbus RTU*.

Seuraavat parametrit muuttuvat automaattisesti.

Parametri	Asetus
20.01 Ulk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä
20.03 Ulk1 tulo 1	Ei valittu
20.04 Ulk1 tulo 2	Ei valittu
22.11 Ulk1 nopeusohje 1	SKV ohje 1
22.22 Vakionopeuden valinta 1	Ei valittu
22.23 Vakionopeuden valinta 2	Ei valittu
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	SKV ohje 1
28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta	Ei valittu
28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta	Ei valittu
28.71 Taajuusrampin asetukset	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	DI1
58.01 Protokolla käytössä	Modbus RTU

Voit määrittää taajuusmuuttajan sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirtoasetukset manuaalisesti seuraavan taulukon parametrien avulla. **Asetus kenttäväyläohjausta varten** -sarakeessa on käytettävä arvo tai oletusarvo. **Toiminto/tietoja**-sarakeessa on parametrin kuvaus.

*Sisäänrakennetun kenttäväylän Modbus-parametriasetukset*

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
<b>TIEDONSIIRRON ALUSTUS</b>		
<a href="#">58.01</a> <i>Protokolla käytössä</i>	<i>Modbus RTU</i>	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta.
<b>SISÄÄNRAKENNETUN MODBUS-KENTTÄVÄYLÄN KONFIGUROIINTI</b>		
<a href="#">58.03</a> <i>Osoite</i>	1 (oletusarvo)	Osoite. Verkossa ei voi olla kahta asemaa, joilla on sama osoite.
<a href="#">58.04</a> <i>Väylän nopeus</i>	<i>19,2 kbps</i> (oletusarvo)	Määrittää liitännän tiedonsiirtonopeuden. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
<a href="#">58.05</a> <i>Pariteetti</i>	<i>8 parillinen 1</i> (oletusarvo)	Valitsee pariteetti- ja stop-bitin asetuksen. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
<a href="#">58.14</a> <i>Tiedonsiirtokat-kostoiminto</i>	<i>Vika</i> (oletusarvo)	Määrittää toiminnon, joka suoritetaan, kun tiedonsiirtokatkos havaitaan.

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
58.15 Tiedonsiirtokatkostointinto	<i>Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2</i> (oletusarvo)	Ottaa käyttöön / poistaa käytöstä tiedonsiirtokatkoksen valvonnan ja määrittää keinot, joilla tiedonsiirtokatkoksen viivelaskuri nollataan.
58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika	3,0 s (oletusarvo)	Määrittää aikakatkaisurajan tiedonsiirron valvonnalle.
58.17 Lähetysviive	0 ms (oletusarvo)	Määrittää taajuusmuuttajan vasteviiveen.
58.25 Ohjausprofiili	<i>ABB Drives</i> (oletusarvo)	Valitsee taajuusmuuttajan käyttämän ohjausprofiilin. Lisätietoja on kohdassa <i>Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä</i> (sivu 409).
58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi	<i>Nopeus tai taajuus</i> (58.26:n oletusarvo), <i>Läpinäkyvä, Yleinen, Momentti</i> (58.27:n oletusarvo), <i>Nopeus, Taajuus</i>	Määrittää kenttäväyläohjeiden 1 ja 2 tyytit. Kunkin ohjetyytin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03. Asetuksella <i>Nopeus tai taajuus</i> tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi	<i>Nopeus tai taajuus</i> (58.28:n oletusarvo), <i>Läpinäkyvä</i> (58.29:n oletusarvo), <i>Yleinen, Momentti, Nopeus, Taajuus</i>	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 tyytit. Kunkin oloarvotyytin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03. Asetuksella <i>Nopeus tai taajuus</i> tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde 58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk.lähde	<i>Muu</i>	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 lähteen, kun parametrin 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi (58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi) arvoksi on asetettu <i>Läpinäkyvä</i> .
58.33 Osoitetila	<i>Tila 0</i> (oletusarvo)	Määrittää vastaavuuden parametrien ja pitorekisterien välillä Modbus-rekisterialueella 400001...465536 (100...65535).
58.34 Sanajärjestys	<i>ALA-YLÄ</i> (oletusarvo)	Määrittää datasanojen järjestyksen Modbusviestikehyksessä.
58.101 Data I/O 1 ... 58.114 Data I/O 14	Esimerkiksi oletusasetukset (I/O:t 1...6 sisältävät ohjaussanan, tilasanan, kaksi ohjetta ja kaksi oloarvoa)	Määrittää osoitteen taajuusmuuttajaparametrille, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa Modbus I/O -parametreja vastaavaan rekisteriosoitteeseen. Valitse parametrit, jotka haluat lukea tai joihin haluat kirjoittaa Modbus I/O -sanojen avulla.
	<i>RO/DIO ohjaussana, AO1 muistipaikat, Tak.kytken. muistipaikat, Ohjearvon muistipaikat</i>	Nämä asetukset kirjoittavat saapuvat tiedot muistipaikkaparametreihin 10.99 <i>RO/DIO ohjaussana, 13.91 AO1 muistipaikat, 40.91 Tak.kytken. muistipaikat</i> tai 40.92 <i>Ohjearvon muistipaikat</i> .

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
58.06 <i>Tiedonsiirron ohjaus</i>	<i>Asetusten päivitys</i>	Vahvistaa konfigurointiparametrien asetukset.

Uudet asetukset tulevat voimaan, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta seuraavan kerran tai kun ne vahvistetaan parametrilla *58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)*.

### Taajuusmuuttajan ohjausparametrien asettaminen

Kun sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä on määritä, tarkista ja säädä seuraavassa taulukossa luetellut taajuusmuuttajan ohjausparametrit. Sarakkeessa **Asetus kenttäväyläohjausta varten** annetaan arvo (tai arvot), jota käytetään, kun sisäänrakennetun kenttäväylän signaali on kyseisen taajuusmuuttajan ohjaussignaalin haluttu lähde tai kohde. Sarakkeessa **Toiminto/tietoja** on parametrin kuvaus.

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
-----------	-----------------------------------	------------------

#### KOMENNON LÄHTEEN VALINTA

20.01 <i>Ulk1 komennot</i>	<i>Sisäänrakennettu kenttäväylä</i>	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK1 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
20.02 <i>Ulk2 komennot</i>	<i>Sisäänrakennettu kenttäväylä</i>	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK2 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.

#### NOPEUSOHJEEN VALINTA

22.11 <i>Ulk1 nopeusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 1.
22.18 <i>Ulk2 nopeusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 2.

#### MOMENTTIOHJEEN VALINTA

26.11 <i>Momenttiohjeen 1 valinta</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 1.
26.12 <i>Momenttiohjeen 2 valinta</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 2.

#### TAAJUUSOHJEEN VALINTA

28.11 <i>Ulk1 taajuusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
---------------------------------	-------------------	---

408 Kenttävyölohjaus sisäänrakennetun kenttävyöliitännän kautta (SKV)

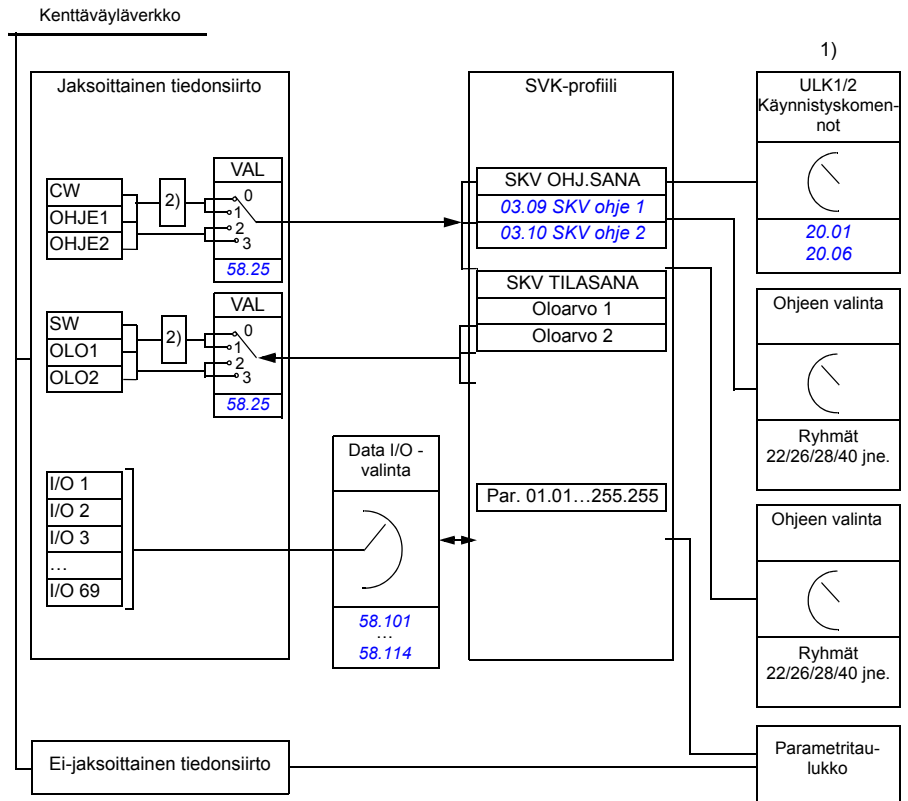
Parametri	Asetus kenttävyölohjausta varten	Toiminto/tietoja
<a href="#">28.15 Ulk2 taajuusohje 1</a>	<a href="#">SKV ohje 1</a>	Valitsee sisäänrakennetun kenttävyöliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 2.
MUUT VALINNAT		
SKV-ohjeet voidaan valita käytännössä minkä tahansa signaalinvalintaparametrin lähteeksi valitsemalla <a href="#">Muu</a> ja sen jälkeen joko <a href="#">03.09 SKV ohje 1</a> tai <a href="#">03.10 SKV ohje 2</a> .		
JÄRJESTELMÄOHJAUKSEN TULOT		
<a href="#">96.07 Parametrin tallennus käsin</a>	<a href="#">Tallenna</a> (palaa arvoon <a href="#">Valmis</a> )	Tallentaa parametriarvon muutokset (myös kenttävyölohjauksen kautta tehdyt) pysyväismuistiin.



## Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä

Kenttäväyläjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välinen jaksoittainen tiedonsiirto koostuu 16-bittisistä tai 32-bittisistä datasanoista (läpinäkyvällä ohjausprofiililla).

Alla oleva kaavio kuvaa sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän toimintaa. Jaksoittaiseen tiedonsiirtoon siirrettävät signaalit on selitetty alempana kaaviossa.



1. Katso myös muut parametrit, joita kenttäväylän kautta voi ohjata.
2. Datan muuntaminen, jos parametrin [58.25 Ohjausprofiili](#) arvoksi on asetettu [ABB Drives](#). Katso kohta [Tietoja ohjausprofileista](#) sivulla [411](#).

## Ohjaussana ja tilasana

Ohjaussana (CW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Sen avulla taajuusmuuttajaa ohjataan kenttäväyläjärjestelmästä. Kenttäväyläohjain lähettää ohjaussanan taajuusmuuttajaan. Käyttäjä valitsee taajuusmuuttajan parametreilla sisäänrakennetun kenttäväylän ohjaussanan taajuusmuuttajan ohjauskomentojen lähteeksi (esimerkiksi käynnistys/pysäytys, hätäpysäytys, valinta ulkoisten ohjauspaikkojen 1 ja 2 välillä tai vian kuittaus). Taajuusmuuttaja siirtyy tilasta toiseen ohjaussanan bittikoodattujen ohjeiden mukaisesti.

Kenttäväylän ohjaussana kirjoitetaan taajuusmuuttajaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.

Kenttäväylän tilasana (SW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Se sisältää taajuusmuuttajasta kenttäväyläohjaimeen siirrettäviä tilatietoja. Taajuusmuuttajan tilasana kirjoitetaan kenttäväylän tilasanaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.

## Ohjearvot

SKV-ohjeet 1 ja 2 ovat 16- tai 32-bittisiä etumerkillisiä kokonaislukuja. Kunkin ohjeenan sisältöä voidaan käyttää käytännössä minkä tahansa signaalin, kuten nopeus-, taajuus-, momentti- tai prosessiohjeen, lähteenä. Sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirrossa ohjeet 1 ja 2 näytetään parametreissa [03.09 SKV ohje 1](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#). Se, skaalataanko ohjearvot vai ei, määräytyy parametrien [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.

## Oloarvot

Kenttäväylän oloarvot (OLO1 ja OLO2) ovat 16- tai 32-bittisiä etumerkillisiä kokonaislukuja. Ne siirtävät valitut taajuusmuuttajan parametriarvot taajuusmuuttajasta isäntään. Se, skaalataanko oloarvot vai ei, määräytyy parametrien [58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi](#) ja [58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.

## Datatulot/-lähdöt

Datatulot/-lähdöt ovat 16- tai 32-bittisiä sanoja, jotka sisältävät valitut taajuusmuuttajan parametriarvot. Parametrit [58.101 Data I/O 1 ... 58.114 Data I/O 14](#) määrittävät osoitteet, joista isäntä lukee dataa (tulo) tai joihin se kirjoittaa dataa (lähtö).

## Rekisteriosoitteiden määrittäminen

Pitorekisterien Modbus-käyttöpyynnöille tarkoitettu osoitekenttä on 16-bittinen. Näin Modbus-protokolla pystyy määrittämään 65 536 pitorekisterin osoitetta.

Aiemmin Modbus-isäntälaitteiden viisinumeroiset pitorekisterien desimaaliosoitteet olivat välillä 40001–49999. Viisinumeroisia pitorekisterin osoitteita voitiin määrittää vain 9 999.

---

Uusissa Modbus-isäntälaitteissa käytetään tavallisesti osoitteiden määrittystapaa, jolla voidaan hyödyntää koko 65 536 osoitteen Modbus-pitorekisterialuetta. Yksi tällainen tapa on kuusinumeroisten desimaaliosoitteiden käyttö välillä 400001–465536. Tässä oppaassa käytetään kuusinumeroisia Modbus-pitorekisterien desimaaliosoitteita.

Viisinumeroisia desimaaliosoitteita käyttävät Modbus-isäntälaitteet voivat yhä käyttää rekistereitä 400001–409999 viisinumeroisten osoitteiden 40001–49999 avulla. Nämä isännät eivät voi käyttää rekistereitä 410000–465536. Lisätietoja: katso parametri [58.33 Osoitetila](#).

**Huomautus:** 32-bittisten parametrien rekisteriosoitteita ei voi käyttää viisinumeroisilla rekisterinumeroilla.

### Tietoja ohjausprofileista

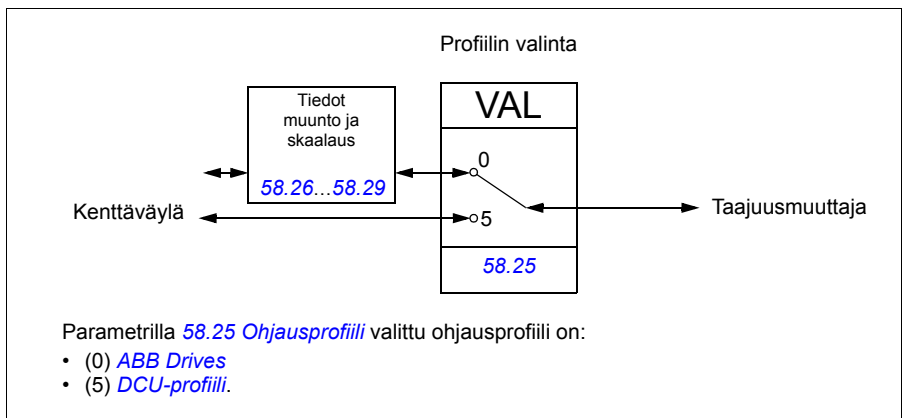
Ohjausprofiili määrittää säännöt taajuusmuuttajan ja kenttäväyläisännän väliselle tiedonsiirrolle, kuten

- onko pakatut loogiset sanat muunnettu, ja mikä on niiden muuntamistapa
- onko signaaliarvot skaalattu, ja mikä on niiden skaalaustapa
- kuinka taajuusmuuttajan rekisteriosoitteet on yhdistetty kenttäväyläisäntään.

Voit konfiguroida taajuusmuuttajan vastaanottamaan ja lähettämään viestejä valitsemalla toisen seuraavista kahdesta profiilista:

- [ABB Drives](#)
- [DCU-profiili](#).

Jos valittuna on ABB Drives -profiili, taajuusmuuttajan sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa kenttäväylän tiedot taajuusmuuttajassa käytettyihin alkuperäisiin tietoihin ja päinvastoin. DCU-profiiliin ei sisälly tietojen muuntamista tai skaalausta. Profiilin valinnan vaikutukset on kuvattu alla.



## Ohjaussana

ABB Drives -profiilin ohjaussana

Alla olevassa taulukossa on kenttäväylän ohjaussanan sisältö ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa tämän sanan taajuusmuuttajassa käytettävään muotoon. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa **ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio** sivulla **417** esitettyihin tiloihin.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
0	OFF1_CONTROL	1	Jatka kohtaan TOIMINTAVALMIS.
		0	Pysäytys valitun hidastusrampin mukaan. Jatka kohtaan <b>OFF1 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN</b> , jos muut lukitukset (OFF2, OFF3) eivät ole aktiivisia.
1	OFF2_CONTROL	1	Jatka käyttöä (OFF2 ei ole aktiivinen).
		0	Hätäpysäytys, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. Jatka kohtaan <b>OFF2 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> .
2	OFF3_CONTROL	1	Jatka käyttöä. (OFF3 ei ole aktiivinen.)
		0	Hätäseis, pysäytys taajuusmuuttajan parametrilla määrityssä ajassa. Jatka kohtaan <b>OFF3 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> . <b>Varoitus:</b> Varmista, että moottori ja käytettävä laite voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	INHIBIT_OPERATION	1	Jatka kohtaan <b>TOIMINTA SALLITTU</b> . <b>Huomautus:</b> Salli käynti -signaalin täytyy olla aktiivinen. Lisätietoja on taajuusmuuttajan dokumentaatiossa. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupa-signaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
		0	Estä toiminta. Jatka kohtaan <b>TOIMINTA ESTETTY</b> .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Normaali toiminta. Siirry kohtaan <b>RAMPPIGENERAATTORI: LÄHTÖ KÄYTÖSSÄ</b> .
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
5	RAMP_HOLD	1	Ota ramppi käyttöön. Jatka kohtaan <b>RAMPPIGENERAATTORI: KIIHDYTIN KÄYTÖSSÄ</b> .
		0	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan <b>TOIMINNASSA</b> . <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
7	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> . <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
8	JOGGING_1	1	Pyydä käyntiä Jog-toiminnon 1 nopeudella. <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
9	JOGGING_2	1	Pyydä käyntiä Jog-toiminnon 2 nopeudella. <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
10	REMOTE_CMD	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Ohjauksena <> 0 tai ohjearvo <> 0: Säilytä viimeinen ohjauksena ja ohjearvo. Ohjauksena = 0 ja ohjearvo = 0: Kenttäväyläohjaus käytössä. Ohjearvo ja hidastus-/kiihdytysramppi on lukittu.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
12	USER_0		Kirjoitettavat ohjausbitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

### DCU-profiilin ohjauksena

Sisäänrakennettu kenttäväyläliitântä kirjoittaa kenttäväylän ohjauksena sellaisenaan taajuusmuuttajan ohjauksenaan bitteihin 0–15. Taajuusmuuttajan ohjauksenaan bitit 16–32 eivät ole käytössä.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystaparametrin tai pysäytystavan pyyntöbittien (bittien 7...9) mukaisesti.
		0	(ei toim.)
1	START	1	Käynnistä taajuusmuuttaja.
		0	(ei toim.)

414 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
2	REVERSE	1	Käännä moottorin pyörimissuunta.
		0	(ei toim.)
3	Varattu		
4	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus.
		0	(ei toim.)
5	EXT2	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
6	RUN_DISABLE	1	Estä käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
7	STOPMODE_RAMP	1	Normaali ramppipysäytystapa
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Hätäramppipysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Vapaasti pyörien -pysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
10	Varattu (RAMP_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nolnaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
		0	Normaali toiminta.
12	RAMP_HOLD	1	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
		0	Normaali toiminta.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin tulo nolnaan.
		0	Normaali toiminta.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	
		0	
15	Varattu (TORQ_LIM_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
16	FB_LOCAL_CTL	1	Kenttäväyläohjauksen paikallista tilaa pyydetty. Siirrä ohjaus aktiivisesta lähteestä.
		0	(ei toim.)
17	FB_LOCAL_REF	1	Kenttäväyläohjearvon paikallista tilaa pyydetty. Siirrä ohje aktiivisesta lähteestä.
		0	(ei toim.)
18	Varattu toimintoa RUN_DISABLE_1 varten.		Ei vielä toteutettu.
19	Varattu		
20	Varattu		
21	Varattu		
22	USER_0		Kirjoitettavat ohjausbitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26 ...31	Varattu		

## Tilasana

### ABB Drives -profiilin tilasana

Alla olevassa taulukossa on esitetty kenttäväylän tilasana ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa taajuusmuuttajan tilasanan tähän muotoon kenttäväylää varten. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa [ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio](#) sivulla [417](#) esitettyihin tiloihin.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
0	RDY_ON	1	<b>VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.</b>
		0	<b>EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.</b>
1	RDY_RUN	1	<b>TOIMINTAVALMIS.</b>
		0	<b>OFF1 AKTIIVINEN.</b>
2	RDY_REF	1	<b>TOIMINTA SALLITTU.</b>
		0	<b>TOIMINTA ESTETTY.</b>
3	TRIPPED	1	<b>VIKA.</b>
		0	Ei vikaa.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF2 AKTIIVINEN.</b>
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF3 AKTIIVINEN.</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.</b>
		0	–

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
7	ALARM	1	Varoitus/hälytys.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
8	AT_SETPOINT	1	<b>TOIMINNASSA.</b> Oloarvo on sama kuin ohjearvo (on sallituissa rajoissa, esim. nopeussäädön nopeusvirhe on enintään 10 % moottorin nimellinopeudesta).
		0	Oloarvo on erisuuri kuin ohjearvo (ei ole sallituissa rajoissa).
9	REMOTE	1	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: KAUKO (ULK1 tai ULK2).
		0	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: PAIKALLINEN.
10	ABOVE_LIMIT	1	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on yhtä suuri tai suurempi kuin (taajuusmuuttajan parametrilla asetettu) valvontaraja. Arvo on voimassa molempiin pyörimissuuntiin.
		0	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on valvontarajoissa.
11	USER_0		Tilabitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovellyskohtaisia toimintoja varten.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Varattu		

### DCU-profiilin tilasana

Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä kirjoittaa taajuusmuuttajan tilasanan bitit 0–15 sellaisinaan kenttäväylän tilasanaan. Taajuusmuuttajan tilasanan bitit 16–32 eivät ole käytössä.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	READY	1	Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole valmis.
1	ENABLED	1	Ulkoinen käyntilupesignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilupesignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu tilaa ENABLED_TO_ROTATE varten.		Ei vielä toteutettu.
3	RUNNING	1	Taajuusmuuttaja moduloi.
		0	Taajuusmuuttaja ei moduloi.
4	ZERO_SPEED	1	Taajuusmuuttaja on nollanopeudella.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole nollanopeudella.
5	ACCELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
6	DECELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.



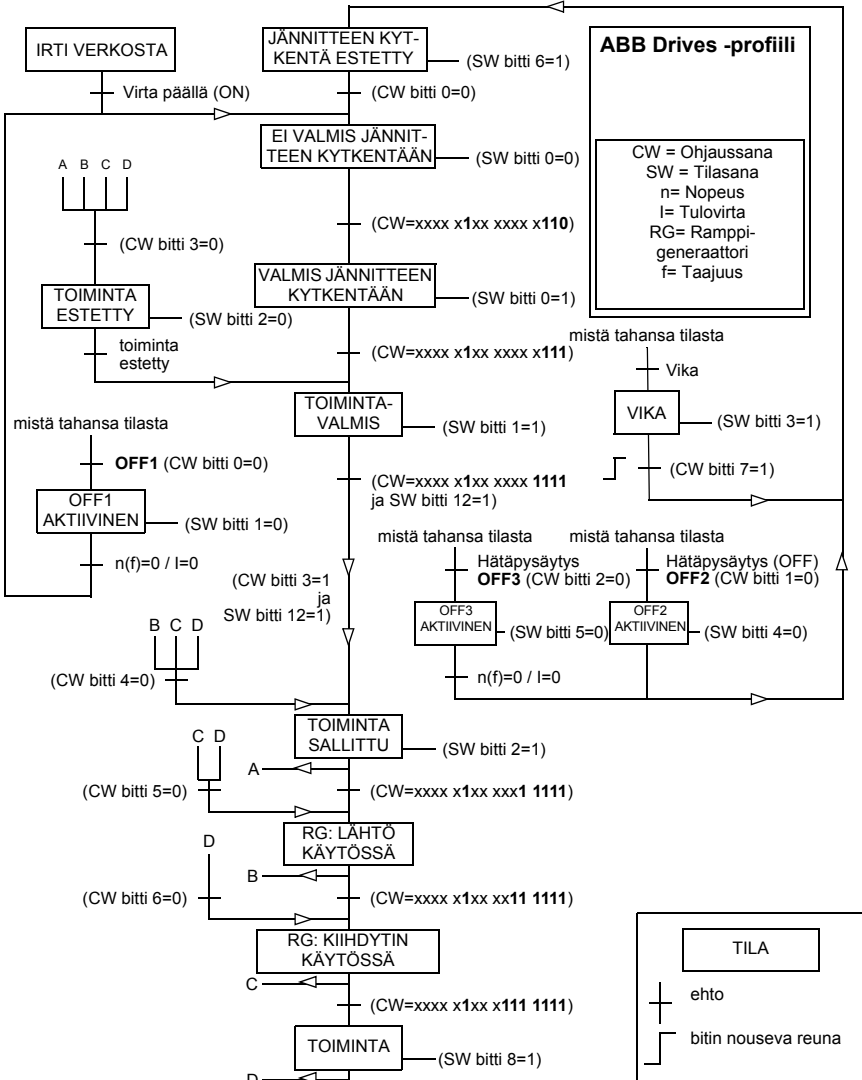
Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
7	AT_SETPOINT	1	Taajuusmuuttaja on ohjearvossa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole ohjearvossa.
8	LIMIT	1	Taajuusmuuttajan toimintaa on rajoitettu.
		0	Taajuusmuuttajan toimintaa ei ole rajoitettu.
9	SUPERVISION	1	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajan yläpuolella. Raja asetetaan parametreilla 46.31...46.33
		0	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajojen sisällä.
10	REVERSE_REF	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
11	REVERSE_ACT	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
12	PANEL_LOCAL	1	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) on paikallisohjaustilassa.
		0	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) ei ole paikallisohjaustilassa.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Kenttäväylä on paikallisohjaustilassa.
		0	Kenttäväylä ei ole paikallisohjaustilassa.
14	EXT2_ACT	1	Ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivinen.
		0	Ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivinen.
15	VIKA	1	Taajuusmuuttaja on vikatilassa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa.
16	ALARM	1	Varoitus/hälytys on aktiivinen.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
17	Varattu		
18	Varattu tilaa DIRECTION_LOCK varten.		Ei vielä toteutettu.
19	Varattu		
20	Varattu		
21	Varattu		
22	USER_0		Tilabitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Ohjausta pyydetään tässä kanavassa.
		0	Ohjausta ei pyydetä tässä kanavassa.
27...31	Varattu		

### Tilenvaihtokaaviot

### ABB Drives -profiilin tilenvaihtokaavio

Alla olevassa kaaviossa on esitetty tilanvaihdot taajuusmuuttajassa, kun ABB Drives -profiili on käytössä ja taajuusmuuttaja on konfiguroitu noudattamaan sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ohjaussanan komentoja. Isolla kirjoitettu teksti viittaa kenttäväylän ohjaus- ja tilasanojen taulukoissa käytettyihin tiloihin.

Lisätietoja on kohdassa [ABB Drives -profiilin ohjaussana](#) sivulla 412 ja kohdassa [ABB Drives -profiilin tilasana](#) sivulla 415.

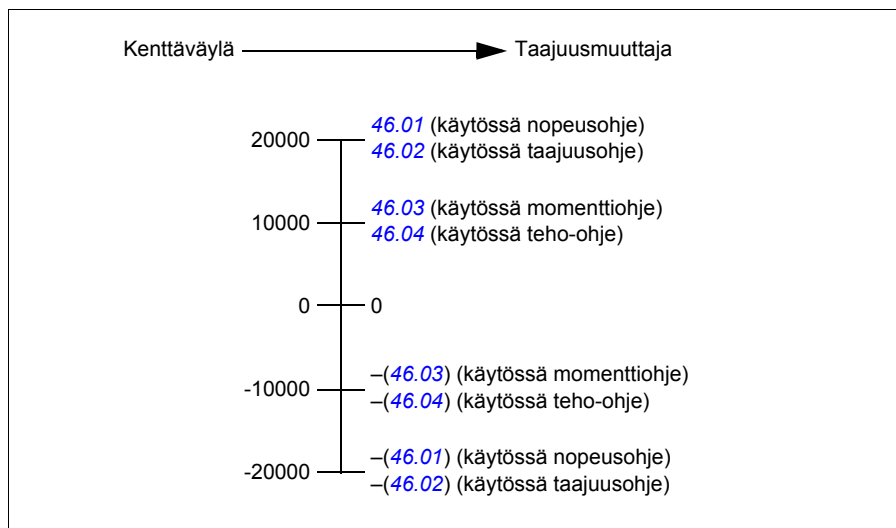


## Ohjearvot

### Ohjearvot ABB Drives- ja DCU-profiilia varten

ABB Drives -profiili tukee kahden ohjearvon käyttöä: SKV ohje 1 ja SKV ohje 2. Ohjeet ovat 16-bittisiä sanoja, jotka kaikki koostuvat etumerkkibitistä ja 15-bittisestä kokonaisluvusta. Negatiivinen ohje muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta ohjeesta.

Ohjearvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan (katso sivu [297](#)).



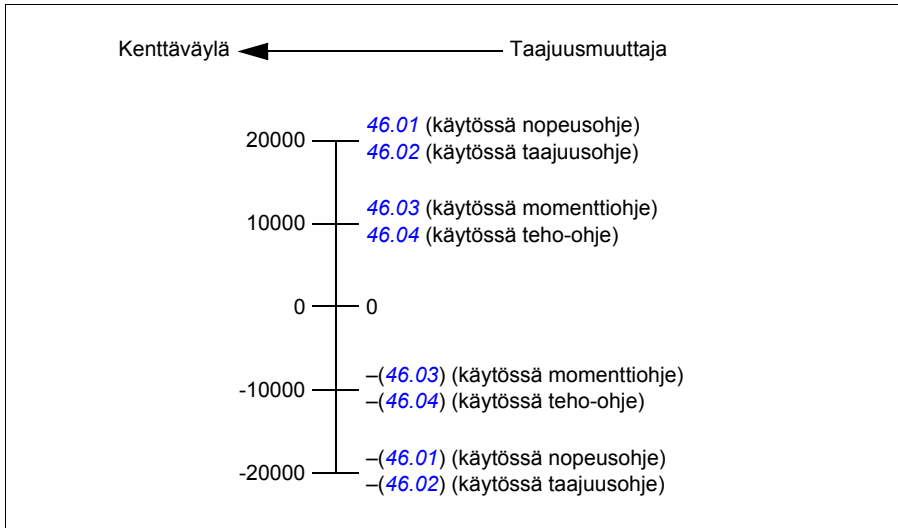
Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.09 SKV ohje 1](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#).

## Oloarvot

### Oloarvot ABB Drives- ja DCU-profiilia varten

ABB Drives -profiili tukee kahden kenttäväyläoloarvon (OLO1 ja OLO2) käyttöä. Oloarvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka kaikki koostuvat etumerkkibitistä ja 15-bittisestä kokonaisluvusta. Negatiivinen oloarvo muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta arvosta.

Oloarvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi](#) ja [58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan (katso sivu [298](#)).



## Modbus-pitorekisteriosoitteet

### Modbus-pitorekisteriosoitteet ABB Drives- ja DCU-profiilia varten

Alla olevassa taulukossa on esitetty ABB Drives -profiilin mukaiset oletusarvoiset Modbus-pitorekisteriosoitteet taajuusmuuttajätietoja varten. Tällä profiililla taajuusmuuttajan tietojen käyttö on muunnettu 16-bittiseksi.

**Huomautus:** Taajuusmuuttajan 32-bittisistä ohjaus- ja tilasanoista voi käyttää vain vähiten merkitseviä 16:ta bittiä.

**Huomautus:** DCU:n ohjaus-/tilasanan bitit 16–32 eivät ole käytössä, jos DCU-profiilin kanssa käytetään 16-bittistä ohjaus-/tilasanaa.

Rekisteriosoite	Rekisteritiedot (16-bittiset sanat)
400001	Oletus: Ohjaussana ( <i>Ohjaussana 16-bittinen</i> ). Katso kohdat <i>ABB Drives -profiilin ohjaussana</i> (sivulla 412) ja <i>DCU-profiilin ohjaussana</i> (sivulla 413). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.101 Data I/O 1</i> .
400002	Oletus: Ohje 1 ( <i>Ohje 1 16-bittinen</i> ). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.102 Data I/O 2</i> .
400003	Oletus: Ohje 2 ( <i>Ohje 2 16-bittinen</i> ). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.102 Data I/O 2</i> .
400004	Oletus: Tilasana ( <i>Tilasana 16-bittinen</i> ). Katso kohdat <i>ABB Drives -profiilin tilasana</i> (sivulla 415) ja <i>DCU-profiilin tilasana</i> (sivulla 416). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.102 Data I/O 2</i> .

400005	Oletus: Oloarvo 1 ( <i>Oloarvo 1 16-bittinen</i> ). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.105 Data I/O 5</i> .
400006	Oloarvo 2 ( <i>Oloarvo 2 16-bittinen</i> ). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla <i>58.106 Data I/O 6</i> .
400007...400014	Datatulo-/lähtö 7...14. Valitaan parametreilla <i>58.107 Data I/O 7 ... 58.114 Data I/O 14</i> .
400015...400089	Ei käytössä
400090...400100	Virhekoodin käyttö. Lisätietoja on kohdassa <i>Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100)</i> (sivu 425).
400101...465536	Parametrin luku/kirjoitus. Parametrit yhdistetään rekisteriosoitteisiin parametrin <i>58.33 Osoitetila</i> mukaisesti.

### Modbus-toimintokoodit

Alla olevassa taulukossa on esitetty sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tukemat Modbus-toimintokoodit.

Koodi	Toiminnon nimi	Kuvaus
01h	Lue kelat	Ei käytössä
02h	Lue erilliset tulot	Ei käytössä
03h	Lue pitorekisterit	Ei käytössä
05h	Kirjoita yksi kela	Ei käytössä
06h	Kirjoita yksi rekisteri	Ei käytössä
08h	Vianmääritys	Sisältää joukon testejä tiedonsiirron tai erilaisten sisäisten virhetilojen tarkistamiseksi. Tuetut alikoodit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h Palauta kyselytiedot: Kaikutesti.</li> <li>• 01h Käynnistä tiedonsiirto uudelleen: Käynnistää uudelleen ja alustaa SKV:n ja tyhjentää tiedonsiirtotapahtumien laskurit.</li> <li>• 04h Pakota Vain kuuntelu -tila:</li> <li>• 0Ah Tyhjennä laskurit ja vianmääritysrekisteri</li> <li>• 0Bh Palauta väylän viestien lukumäärä</li> <li>• 0Ch Palauta väylän tiedonsiirto- virheiden lukumäärä</li> <li>• 0Dh Palauta väyläpoikkeusvirheiden lukumäärä</li> <li>• 0Eh Palauta orjan viestien lukumäärä</li> <li>• 0Fh Palauta orjan puuttuvien vastausten lukumäärä</li> <li>• 10h Palauta orjan kielteisten vastausten lukumäärä</li> <li>• 11h Palauta orjan Varattu-ilmoitusten lukumäärä</li> <li>• 12h Palauta väylän merkkiilytysten lukumäärä</li> <li>• 14h Tyhjennä ylityslaskuri ja -merkki</li> </ul>
0Bh	Hae tiedonsiirtotapahtu- malaskuri	Ei käytössä

Koodi	Toiminnon nimi	Kuvaus
0Fh	Kirjoita useita keloja	Ei käytössä
10h	Kirjoita useita rekistereitä	Ei käytössä
16h	Kirjoita rekisteri maskin avulla	Ei käytössä
17h	Lue/kirjoita useita rekistereitä	Ei käytössä
2Bh / 0Eh	Suljetun liitännän siirto	<p>Tuetut alikoodit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0Eh Lue laitteen tunnistetiedot: Sallii tunnistetietojen ja muiden tietojen lukemisen.</li> </ul> <p>Tuetut tunnistekoodit (käyttötyyppi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Laitteen yleisten tunnistetietojen hakupyyntö (virtauskäyttö)</li> <li>• 04h: Yhden yksittäisen tunnisteobjektin hakupyyntö (yksittäiskäyttö)</li> </ul> <p>Tuetut objektitunnukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Toimittajan nimi ("ABB")</li> <li>• 01h: Tuotekoodi (esimerkiksi "ASCCL")</li> <li>• 02h: Pää- ja lisäversio (parametrien <a href="#">07.05 Ohjelmistoversio</a> ja <a href="#">58.02 Protokollan ID</a> sisällön yhdistelmä).</li> <li>• 03h: Toimittajan URL-osoite ("www.abb.com")</li> <li>• 04h: Tuotteen nimi: ("ACS380").</li> </ul>

### Erikoiskoodit

Alla olevassa taulukossa on esitetty sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tukemat Modbus-poikkeuskoodit.

Koodi	Nimi	Kuvaus
01h	LAITON TOIMINTO	Palvelin ei salli kyselyn sisältämää toimintokoodia.
02h	LAITON OSOITE	Palvelin ei salli kyselyn sisältämää dataosoitetta.
03h	LAITON ARVO	Pyydetty rekisterien määrä on suurempi kuin mitä laite voi käsitellä. Tämä virhe ei tarkoita, että laitteeseen kirjoitettu arvo olisi sallitun alueen ulkopuolella.
04h	LAITEVIKA	Peruuttamaton virhe, kun palvelin yritti suorittaa pyydettyä toimintoa. Katso kohta <a href="#">Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100)</a> sivulla <a href="#">425</a> .

**Kelat (0xxxx-ohjesarja)**

Kelat ovat 1-bittisiä luettavia ja kirjoitettavia arvoja. Ohjaussanan bitit ovat näkyvissä tätä tietotyyppiä käytettäessä. Alla olevassa taulukossa on yhteenveto Modbus-järjestelmän keloista (0xxxx-ohjesarja). Huomaa, että ohjeet ovat 1-kantaisia indeksejä, jotka vastaavat johdinta pitkin välitettyä osoitetta.

Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Varattu
000004	INHIBIT_OPERATION	Varattu
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Varattu
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Varattu
000016	USER_3	Varattu
000017	Varattu	FB_LOCAL_CTL
000018	Varattu	FB_LOCAL_REF
000019	Varattu	Varattu
000020	Varattu	Varattu
000021	Varattu	Varattu
000022	Varattu	Varattu
000023	Varattu	USER_0
000024	Varattu	USER_1
000025	Varattu	USER_2
000026	Varattu	USER_3
000027	Varattu	Varattu
000028	Varattu	Varattu
000029	Varattu	Varattu
000030	Varattu	Varattu
000031	Varattu	Varattu
000032	Varattu	Varattu

Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
000033	Ohjaus relelähtöä RO1 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 0)	Ohjaus relelähtöä RO1 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 0)
000034	Ohjaus relelähtöä RO2 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 1)	Ohjaus relelähtöä RO2 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 1)
000035	Ohjaus relelähtöä RO3 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 2)	Ohjaus relelähtöä RO3 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 2)
000036	Ohjaus relelähtöä RO4 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 3)	Ohjaus relelähtöä RO4 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 3)
000037	Ohjaus relelähtöä RO5 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 4)	Ohjaus relelähtöä RO5 varten (parametri <a href="#">10.99 RO/DIO ohjaussana</a> , bitti 4)

### Erilliset tulot (1xxxx-ohjesarja)

Erilliset tulot ovat 1-bittisiä vain luku -tilassa olevia arvoja. Tilasanan bitit ovat näkyvissä tätä tietotyyppiä käytettäessä. Alla olevassa taulukossa on yhteenveto Modbus-järjestelmän erillisistä tuloista (1xxxx-ohjesarja). Huomaa, että ohjeet ovat 1-kantaisia indeksejä, jotka vastaavat johdinta pitkin välitettyä osoitetta.

Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
0	RDY_ON	READY
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Varattu
3	TRIPPED	RUNNING
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Varattu
6	SWC_ON_INHIB	Varattu
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Varattu
11	USER_0	Varattu
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Varattu	FAULT
16	Varattu	ALARM
17	Varattu	Varattu
18	Varattu	Varattu
19	Varattu	Varattu



Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
20	Varattu	Varattu
21	Varattu	Varattu
22	Varattu	USER_0
23	Varattu	USER_1
24	Varattu	USER_2
25	Varattu	USER_3
26	Varattu	REQ_CTL
27	Varattu	Varattu
28	Varattu	Varattu
29	Varattu	Varattu
30	Varattu	Varattu
31	Varattu	Varattu
32	Digitaalitulon DI1 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0)	Digitaalitulon DI1 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 0)
33	Digitaalitulon DI2 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1)	Digitaalitulon DI2 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 1)
34	Digitaalitulon DI3 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2)	Digitaalitulon DI3 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 2)
35	Digitaalitulon DI4 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3)	Digitaalitulon DI4 viivetiila (parametri <a href="#">10.02 DI viivästetty tila</a> , bitti 3)
36	Digitaalitulon DIO1 viivetiila (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 4)	Digitaalitulon DI01 viivetiila (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 4)
37	Digitaalitulon DI02 viivetiila (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 5)	Digitaalitulon DI02 viivetiila (parametri <a href="#">11.02 DIO viivästetty tila</a> , bitti 5)

### Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100)

Nämä rekisterit sisältävät tietoa viimeisimmästä kyselystä. Virherekisteri tyhjenetään, kun kysely on suoritettu loppuun.

Ohjearvo	Nimi	Kuvaus
89	Kuittaa virherekisterit	1 = Kuittaa sisäiset virherekisterit (91...95). 0 = Älä tee mitään.
90	Virhetoimintokoodi	Epäonnistuneen kyselyn toimintokoodi.
91	Virhekoodi	Asetetaan, kun poikkeuskoodi 04h on muodostettu (katso edellä oleva taulukko). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h Ei virhettä</li> <li>• 02h Ala-/yläraja ylitetty</li> <li>• 03h Virheellinen indeksi: Taulukkoparametrin indeksi ei ole saatavissa</li> <li>• 05h Virheellinen tietotyyppi: Arvo ei vastaa parametrin tietotyyppiä</li> <li>• 65h Yleinen virhe: Määrittämätön virhe kyselyn käsittelyssä</li> </ul>

Ohjearvo	Nimi	Kuvaus
92	Epäonnistunut rekisteri	Viimeinen rekisteri (erillinen tulo, kela, tulorekisteri tai pitorekisteri), jonka luku tai kirjoitus epäonnistui.
93	Viimeinen onnistuneesti kirjoitettu rekisteri	Viimeinen rekisteri (erillinen tulo, kela, tulorekisteri tai pitorekisteri), jonka kirjoitus onnistui.
94	Viimeinen onnistuneesti luettu rekisteri	Viimeinen rekisteri (erillinen tulo, kela, tulorekisteri tai pitorekisteri), jonka lukeminen onnistui.

## ■ CANopen

Sisäänrakennettu kenttäväylä, jossa käytetään CANopen-protokollaa, on käytössä seuraavissa laitteissa:

- konfiguroitu laiteversio (ACS380-04xC), jossa on BCAN-11 CANopen -laajennusmoduuli (lisävaruste +K495).

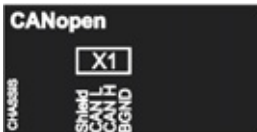
Sisäänrakennettu CANopen toimii useilla aikatasoilla. Korkean prioriteetin jaksottainen tieto (ohjauksanat, ohjearvot, tilasanat ja oloarvot) sekä useimmat CANopen-viestit käsitellään 2 ms:n aikatasolla. SDO-viestit ja taajuusmuuttajan parametritoiminnot käsitellään 10 ms:n aikatasolla. Objektien tallentaminen pysyvään muistiin ja objektien palauttaminen pysyvästä muistista käsitellään taustatoimintona.

Taajuusmuuttaja voidaan asettaa vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta. Vaihtoehtoisesti ohjaus voidaan jakaa sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ja muiden käytettävissä olevien lähteiden, esimerkiksi digitaali- ja analogiatulujen kesken.

### Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan

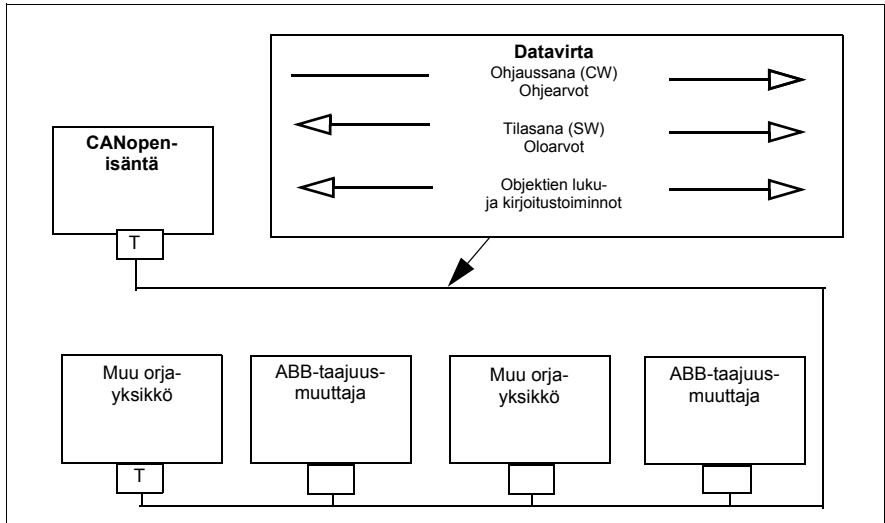
Kytke kenttäväylä taajuusmuuttajan ohjausyksikköön liitetyn BCAN-11-moduulin liittimeen X1.

Liittimen kytkentänastat on kuvattu BCAN-11-tarrassa.



**Huomautus:** CANopen-moduulia käyttöön otettaessa ensimmäinen käynnistyskerta on suositeltavaa suorittaa kaapeli irrotettuna, jotta taajuusmuuttaja ei häiritse CAN-väylää, kun se yrittää tunnistaa taajuusmuuttajaan liitettyä moduulia.

## CANopen-verkkoesimerkki



## Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset (CANopen)

Taajuusmuuttajan asetusten automaattinen määrittäminen.

1. Kytke taajuusmuuttajan virta.

Ohjelmisto tunnistaa taajuusmuuttajan liitetyn CANopen-liitäntämoduulin. Ohjelmisto tarkistaa, että CANopen-sovitin on liitetty.

2. Paina OK. Taulukossa *CANopen-parametrit* luetellut parametrit asetetaan automaattisesti.

### CANopen-parametrit

Parametri	Asetus
20.01 Ulk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä
20.03 Ulk1 tulo 1	Ei valittu
20.04 Ulk1 tulo 2	Ei valittu
22.11 Ulk1 nopeusohje 1	SKV ohje 1
22.22 Vakionopeuden valinta 1	Ei valittu
22.23 Vakionopeuden valinta 2	Ei valittu
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	SKV ohje 1
28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta	Ei valittu
28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta	Ei valittu
28.71 Taajuusrampin asetukset	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	DI1
58.01 Protokolla käytössä	CANopen

Taajuusmuuttajan asetusten määrittäminen manuaalisesti.

1. Kytke taajuusmuuttajan virta.

Ohjelmisto tunnistaa taajuusmuuttajan liitetyn CANopen-liitäntämoduulin. Ohjelmisto tarkistaa, että CANopen-sovitin on liitetty.

2. Älä paina OK. Määritä taulukossa *CANopen-parametrit* luetellut parametrit.

3. Määritä taajuusmuuttaja käyttämään tiedonsiirrossa sisäänrakennettua kenttäväylää määrittämällä alla olevassa taulukossa (*Sisäänrakennetun kenttäväylän CANopen-parametriasetukset*) luetellut parametrit.

Käytettävä arvo tai oletusarvo on *Asetus kenttäväyläohjausta varten* -sarakeessa. Parametrin kuvaus on sarakeessa *Toiminto/tietoja*.

**Huomautus:** CANopen-moduulin on oltava liitettyä taajuusmuuttajaan, jotta CANopen-parametrit näkyvät (58.01 = [3] CANopen).

*Sisäänrakennetun kenttäväylän CANopen-parametriasetukset*

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
TIEDONSIIRRON ALUSTUS		
58.01 <i>Protokolla käytössä</i>	<i>CANopen</i>	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta.
SISÄÄNRAKENNETUN MODBUS-KENTTÄVÄYLÄN KONFIGUROINTI		
58.03 <i>Node ID</i>	3 (oletusarvo)	Osoite. Verkossa ei voi olla kahta asemaa, joilla on sama osoite.
58.04 <i>Väylän nopeus</i>	125 kbps (oletusarvo)	Määrittää liitännän tiedonsiirtonopeuden. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.14 <i>Tiedonsiirtokatkostoiminto</i>	<i>Vika</i> (oletusarvo)	Määrittää toiminnon, joka suoritetaan, kun tiedonsiirtokatkos havaitaan.
58.23 <i>Konfiguraation sijainti</i>	CAN-objektit	Väylä: Kenttäväylän isäntäyksikkö määrittää PDO-objektit SDO-sanomilla. Taajuusmuuttajan parametrit: PDO-kokoonpano määritetään taajuusmuuttajan parametreilla 58.76, 58.93 ja 58.101...58.124.
58.25 <i>Ohjausprofiili</i>	CiA 402 (oletusarvo)	Valitsee taajuusmuuttajan käyttämän ohjausprofiilin. Katso kohta Yleistä käyttöliittymästä.

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi	<i>Nopeus tai taajuus</i> (58.26:n oletusarvo), <i>Läpinäkyvä, Yleinen, Momentti</i> (58.27:n oletusarvo), <i>Nopeus, Taajuus</i>	Määrittää kenttäväyläohjeiden 1 ja 2 tyytit. Kunkin ohjetyytin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03. Asetuksella <i>Nopeus tai taajuus</i> tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi	<i>Nopeus tai taajuus</i> (58.28:n oletusarvo), <i>Läpinäkyvä</i> (58.29:n oletusarvo), <i>Yleinen, Momentti, Nopeus, Taajuus</i>	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 tyytit. Kunkin oloarvotyytin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03. Asetuksella <i>Nopeus tai taajuus</i> tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.76 RPDO1 COB-ID 58.82 RPDO6 COB-ID 58.88 RPDO21 COB-ID	1 (oletusarvo parametrille 58.76), 0 (oletusarvo parametreille 58.82 ja 58.88)	Määrittää POD-objektin COB-ID-tunnuksen sekä määrittää yksikön käyttöön tai pois käytöstä. 0 = Poista tämä PDO-objekti käytöstä. 1 = Ota tämä PDO-objekti käyttöön oletusarvoisella COB-ID-tunnuksella. Muu arvo = Ota tämä PDO-objekti käyttöön annetulla COB-ID-tunnuksella.
58.77 RPDO1-tiedonsiirtotyyppi 58.83 RPDO6-tiedonsiirtotyyppi 58.89 RPDO21-tiedonsiirtotyyppi	255 (oletusarvo)	Asettaa PDO-objektin lähetystyytin. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 254...255 = ei-synkroninen
58.78 RPDO1-tapahtuma-ajastin 58.84 RPDO6-tapahtuma-ajastin 58.90 RPDO21-tapahtuma-ajastin	0 (oletusarvo)	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteinä), suoritetaan 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto. Huomautus: Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
<a href="#">58.79</a> <i>TPDO1 COB-ID</i> <a href="#">58.85</a> <i>TPDO6 COB-ID</i> <a href="#">58.91</a> <i>RPDO21 COB-ID</i>	1 (oletusarvo parametrille <a href="#">58.79</a> ), 0 (oletusarvo parametreille <a href="#">58.85</a> ja <a href="#">58.91</a> )	Määrittää POD-objektin COB-ID-tunnuksen sekä määrittää yksikön käyttöön tai pois käytöstä. 0 = Poista tämä PDO-objekti käytöstä. 1 = Ota tämä PDO-objekti käyttöön oletusarvoisella COB-ID-tunnuksella. Muu arvo = Ota tämä PDO-objekti käyttöön annetulla COB-ID-tunnuksella.
<a href="#">58.80</a> <i>TPDO1-tiedonsiirtotyyppi</i> <a href="#">58.86</a> <i>TPDO6-tiedonsiirtotyyppi</i> <a href="#">58.92</a> <i>TPDO21-tiedonsiirtotyyppi</i>	255 (oletusarvo)	Asettaa PDO-objektin lähetystyyppin. 0 = ei-jaksottainen synkronoitu 1...240 = jaksottainen synkronoitu 252 = vain synkroninen RTR 253 = vain ei-synkroninen RTR 254...255 = ei-synkroninen
<a href="#">58.81</a> <i>TPDO1-tapahtuma-ajastin</i> <a href="#">58.87</a> <i>TPDO6-tapahtuma-ajastin</i> <a href="#">58.93</a> <i>TPDO21-tapahtuma-ajastin</i>	100 (parametrin <a href="#">58.81</a> oletusarvo) 0 (parametrien <a href="#">58.87</a> ja <a href="#">58.93</a> oletusarvo)	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia lähetetä tapahtuma-ajastimen määritetä ajassa (millisekunteina), lähetys pakotetaan.
<a href="#">58.101</a> <i>TPDO1 sana 1</i> ... .. <a href="#">58.114</a> <i>RPDO21 sana 4</i>	Oletusasetuksilla TPDO1 sisältää 16-bittisen tilasanan ja kaksi 16-bittistä oloarvoa, ja RPDO1 sisältää 16-bittisen ohjausosan ja kaksi 16-bittistä ohjearvoa.	Määrittää PDO-objekteille määritetyt objektit (taajuusmuuttajaan ja taajuusmuuttajasta).
<a href="#">58.06</a> <i>Tiedonsiirron ohjaus</i>	<i>Asetusten päivitys</i>	Vahvistaa konfigurointiparametrien asetukset.

Uudet asetukset tulevat voimaan, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta seuraavan kerran tai kun ne vahvistetaan parametrilla [58.06 Tiedonsiirron ohjaus \(Asetusten päivitys\)](#).

## Taajuusmuuttajan ohjausparametrien asettaminen

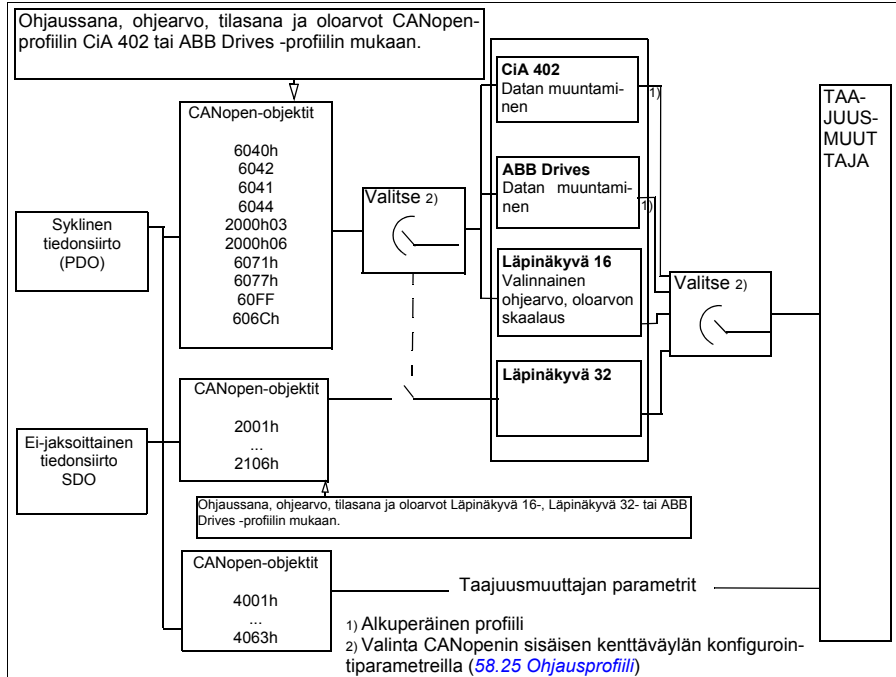
Kun sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä on määritetty, tarkista ja säädä seuraavassa taulukossa luetellut taajuusmuuttajan ohjausparametrit. Sarakkeessa **Asetus kenttäväyläohjausta varten** annetaan arvo (tai arvot), jota käytetään, kun sisäänrakennetun kenttäväylän signaali on kyseisen taajuusmuuttajan ohjaussignaalin haluttu lähde tai kohde. Sarakkeessa **Toiminto/tietoja** on parametrin kuvaus.

Parametri	Asetus kenttäväyläohjausta varten	Toiminto/tietoja
<b>KOMENNON LÄHTEEN VALINTA</b>		
<i>20.01 Ulk1 komennot</i>	<i>Sisäänrakennettu kenttäväylä</i>	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK1 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
<i>20.02 Ulk2 komennot</i>	<i>Sisäänrakennettu kenttäväylä</i>	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK2 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
<b>NOPEUSOHJEEN VALINTA</b>		
<i>22.11 Ulk1 nopeusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 1.
<i>22.18 Ulk2 nopeusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 2.
<b>MOMENTTIOHJEEN VALINTA</b>		
<i>26.11 Momenttiohjeen 1 valinta</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 1.
<i>26.12 Momenttiohjeen 2 valinta</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 2.
<b>TAAJUUSOHJEEN VALINTA</b>		
<i>28.11 Ulk1 taajuusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
<i>28.15 Ulk2 taajuusohje 1</i>	<i>SKV ohje 1</i>	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 2.
<b>MUUT VALINNAT</b>		
SKV-ohjeet voidaan valita käytännössä minkä tahansa signaalinvalintaparametrin lähteeksi valitsemalla <i>Muu</i> ja sen jälkeen joko <i>03.09 SKV ohje 1</i> tai <i>03.10 SKV ohje 2</i> .		
<b>JÄRJESTELMÄOHJAUKSEN TULOT</b>		
<i>96.07 Parametrin tallennus käsin</i>	<i>Tallenna</i> (palaa arvoon <i>Valmis</i> )	Tallentaa parametriarvon muutokset (myös kenttäväyläohjauksen kautta tehdyt) pysyväismuistiin.

## Yleistä sisäänrakennetusta kenttävyöläiitännästä

Kenttävyöläjäjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välinen jaksottainen tiedonsiirto koostuu 16-bittisistä tai 32-bittisistä datasanoista. Alla oleva kaavio kuvaa sisäänrakennetun CANopen-kenttävyöläiitännän toimintaa. Jaksoittaiseen tiedonsiirtoon siirrettävät signaalit on selitetty alempana kaaviossa.

### Sisäänrakennetun CANopen-kenttävyöläiitännän toiminta



## Ohjaussana ja tilasana

Ohjaussana (CW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Sen avulla taajuusmuuttajaa ohjataan kenttävyöläjäjärjestelmästä. Kenttävyölöhjain lähettää ohjaussanan taajuusmuuttajaan. Käyttäjä valitsee taajuusmuuttajan parametreilla sisäänrakennetun kenttävyölän ohjaussanan taajuusmuuttajan ohjauskomentojen lähteeksi (esimerkiksi käynnistys/pysäytys, hätäpysäytys, valinta ulkoisten ohjauspaikkojen 1 ja 2 välillä tai vian kuittaus). Taajuusmuuttaja siirtyy tilasta toiseen ohjaussanan bittikoodattujen ohjeiden mukaisesti. Kenttävyölän ohjaussana kirjoitetaan taajuusmuuttajaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.

Kenttävyölän tilasana (SW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Se sisältää taajuusmuuttajasta kenttävyölöhjaimeseen siirrettäviä tilatietoja. Taajuusmuuttajan tilasana kirjoitetaan kenttävyölän tilasanaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 411.



## Ohjearvot

SKV-ohjeet 1 ja 2 ovat 16- tai 32-bittisiä etumerkillisiä kokonaislukuja. Kunkin ohjesanan sisältöä voidaan käyttää käytännössä minkä tahansa signaalin, kuten nopeus-, taajuus-, momentti- tai prosessiohjeen, lähteenä. Sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirrossa ohjeet 1 ja 2 näytetään parametreissa [03.09 SKV ohje 1](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#). Se, skaalataanko ohjearvot vai ei, määräytyy parametrien [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla [411](#).

## Oloarvot

Kenttäväylän oloarvot (OLO1 ja OLO2) ovat 16- tai 32-bittisiä etumerkillisiä kokonaislukuja. Ne siirtävät valitut taajuusmuuttajan parametriarvot taajuusmuuttajasta isäntään. Se, skaalataanko oloarvot vai ei, määräytyy parametrien [58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi](#) ja [58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla [411](#).

## Tietoja ohjausprofiileista

Ohjausprofiili määrittää säännöt taajuusmuuttajan ja kenttäväyläisännän väliselle tiedonsiirrolle, kuten

- muunnettaanko ohjaus- ja tilasana ja mikä on niiden muuntotapa
- onko signaaliarvot skaalattu, ja mikä on niiden skaalaustapa
- määrättyjen objektien (kohta [Objektisanakirja](#) sivulla [451](#)) toiminta ja sisältö.

Voit konfiguroida taajuusmuuttajan vastaanottamaan ja lähettämään viestejä valitsemalla yhden seuraavista neljästä profiilista:

- CiA 402
- ABB Drives
- Läpinäkyvä 16
- Läpinäkyvä 32

Jos valittuna on ABB Drives- tai CiA 402 -profiili, taajuusmuuttajan sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa kenttäväylän tiedot taajuusmuuttajassa käytettyihin alkuperäisiin tietoihin ja päinvastoin. Läpinäkyviä profiileja käytettäessä tietoja ei muunnetta, mutta Läpinäkyvä 16 -profiili voidaan haluttaessa määrittää skaalaamaan ohje- ja oloarvot määritetyllä skaalausarvolla ([58.24 Läpinäkyvä 16 skaalaus](#)).

## CiA 402 -profiili

CiA 402 -profiilin ohjaussana

CiA 402 -profiilin ohjaussana voidaan kirjoittaa objektiin 6040h.

Alla olevassa taulukossa on kenttäväylän ohjaussanan sisältö CiA 402 -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa tämän sanan taajuusmuuttajassa käytettävään muotoon.

Bitti	Nimi
0	KytKentä päälle
1	Jännite käyttöön
2	Pikapysäytys
3	Mahdollista toiminta
4...6	Toimintatilakohtaisia asetuksia
7	Viankuittaus
8	Pysäytys
9...10	Varattu
11...15	Taajuusmuuttajakohtaisia

Toimintatilakohtaisia bittejä

Bitti	Nopeustila	Profiilinopeustila	Profiilimomenti
4	Ramppigeneraattori käytössä	Varattu	Varattu
5	Ramppigeneraattorin lukitus poistettu	Varattu	Varattu
6	Ramppigeneraattorin ohjearvo	Varattu	Varattu

Laitekomennot liipaistaan ohjaussanan biteillä seuraavasti:

Komento	Ohjaussanan bitti 1)			Jännitteen käyttöön-otto, bitti 1	Päällekyt- kentä, bitti 0	Tilamuutokset
	Vikakuit- taus, bitti 7	Mahdollista toiminta, bitti 3	Pikapysäy- tys, bitti 2			
Alasajo	0	x	1	1	0	2, 6, 8
KytKentä päälle	0	0	1	1	1	3 2)
KytKentä päälle	0	1	1	1	1	3 2)
Jännite pois käytöstä	0	x	x	0	x	7,9,10,12
Pikapysäytys	0	x	0	1	x	7,10,11
Toiminnan estäminen	0	0	1	1	1	5
Mahdollista toiminta	0	1	1	1	1	4
Viankuittaus	0=>1	x	x	x	x	15

1) Bittejä, jotka on merkitty x, ei huomioida.

2) Jos ohjaussanan bitin 3 (Mahdollista toiminta) arvo on 1, taajuusmuuttaja ei suorita mitään toimintoja *Kytetty päälle* -tilassa. Jos bitin 3 arvo on 0, suoritetaan *Kytetty päälle* -tilan tehtävät.

Tilat ja tilamuutokset on kuvattu kohdassa [CiA 402 -profiilin tilanvaihtokaavio](#) sivulla [437](#).

Seuraavat pysäytystilat liittyvät ohjauspaneelin komentoihin ja muihin tapahtumiin:

Komento/tapahtuma	Taajuusmuuttajan pysäytystila
Pikapysäytys	Hätäpysäytys
Alasajo	Pysäytys vapaasti pyörien
Jännite pois käytöstä	Pysäytys hidastaen
Pysäytys	Ramppipysäytys (määritetään CANopen-objektilla 605Dh)
Vika	Taajuusmuuttajan määrittämä vikareagointi. Tyypillisesti pysäytys vapaasti pyörien.

Pysäytystila valitaan CiA 402 -ohjaussanan bitillä 8. Jos pysäytysbitti asetetaan taajuusmuuttajan ollessa TOIMINTA SALLITTU -tilassa, taajuusmuuttaja pysähtyy ja tilakone jää TOIMINTA SALLITTU -tilaan. Kun bitti nollataan, taajuusmuuttaja käynnistyy uudelleen. CiA 402 -tilasanan bitti 10 (kohde saavutettu) asetetaan kaikissa pysäytystoimintoa tukevissa tiloissa, kun taajuusmuuttaja pysäytetään.

**Huomautus:** Taajuusmuuttaja ei välttämättä pysähdy kokonaan, koska se on edelleen käyntitilassa (TOIMINTA SALLITTU).

Seuraava taulukko sisältää yhteenvedon taajuusmuuttajan ominaisuuksista, joita käytetään ramppipysäytyksen määrittämiseen, sekä kunkin CiA 402 -toimintatilan tukemien pysäytysvalintakoodien kuvauksen. Pysäytysvalintakoodi valitaan CANopen-objektilla 605Dh.

Tila	Kuvaus	Pysäytysvalintakoodit
Profiilinopeus	Dynaaminen rajoitinramppi	1
Profiilimomentti	Asettaa momenttiohjeen arvoksi 0. Ramppi riippuu taajuusmuuttajan parametreista.	1
Nopeus	Pysäytystila 1: rampin tuloksi asetetaan 0. Pysäytystilat 2, 3 ja 4: rampin lähdeksi asetetaan 0.	1, 2, 3, 4
Muut tilat	Pysäytysbitillä ei ole vaikutusta.	Ei käytössä

### CiA 402 -profiilin tilasana

CiA 402 -profiilin tilasana luetaan objektista 6041h. CiA 402 -ohjausprofiilin kenttäväylän tilasana kuvataan alapuolella olevassa taulukossa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa taajuusmuuttajan tilasanan tähän muotoon kenttäväylää varten.

Bitti	Nimi
0	Valmis jännitteen kytkentään
1	Kytkeyty päälle
2	Toiminta sallittu
3	Vika
4	Jännite käytössä
5	Pikapysäytys
6	Päällekytkentä estetty
7	Varoitus
8	Taajuusmuuttajakohdainen bitti
9	Kauko-ohjaus

Bitti	Nimi
10	Kohde saavutettu
11	Sisäinen raja aktiivinen
12...13	Käyttötilakohtainen
14...15	Taajuusmuuttajakohtaisia

Toimintatilakohtaisia bittejä

Bitti	Nopeustila	Profiilinopeustila	Profiilimomenttitila
12	Varattu	Nopeus on nolla	Varattu
13	Varattu	Suurin luisto saavutettu	Varattu

## Toimintatilat

Toimintatila määrittää, miten taajuusmuuttaja toimii. Seuraavat CiA 402 -toimintatilat ovat tuettuja.

- Profiilinopeustila
- Profiilimomenttitila
- Nopeustila
- Jaksottainen synkroninen nopeustila
- Jaksottainen synkroninen momenttitila

ACS380-taajuusmuuttajan CANopen-toteutus tukee toimintatilojen minimitoteutusta. Tässä luvussa kuvataan ohje- ja oloarvojen skaalaukset kussakin toimintatilassa. Toimintatilakohtaiset objektit määritetään kohdassa [Objektisanakirja](#) sivulla [451](#).

Toimintatilaksi valitaan automaattisesti nopeustila tai profiilimomenttitila sen mukaan, mikä ohjaustila on määritetty parametrilla [19.12 Ulk1 ohjaustila](#) tai [19.14 Ulk2 ohjaustila](#) (valittuna olevan ohjauspaikan mukaan). Oikea ohjearvon skaalaus on valittava parametreilla [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#). Nopeustilan ollessa valittuna taajuusmuuttaja voidaan kytkeä profiilinopeustilaan tai jaksottaiseen synkroniseen nopeustilaan objektin 6060h avulla. Profiilimomenttitilan ollessa valittuna taajuusmuuttaja voidaan kytkeä jaksottaiseen synkroniseen momenttitilaan objektin 6060h avulla.

## Nopeustila

Nopeustila on perustila, jossa taajuusmuuttajan nopeutta ohjataan rajojen ja ramppi-toimintojen avulla. Kohdenopeus asetetaan objektilla 6042h, ja nopeuden oloarvo voidaan lukea objektista 6044h. Nopeusarvot skaalataan objektissa 604Ch määritetyllä mittakertoimella. Oletusarvon mukaan mittakerroin on 1, ja nopeusarvot määritetään kierroksina minuutissa. Esimerkki:  $1 = 1 \text{ rpm}$ .

## Profiilinopeustila

Profiilinopeustilassa taajuusmuuttajan nopeutta ohjataan huomioimatta paikkatietoa erityisesti. Kohdenopeus asetetaan objektilla 60FFh, ja nopeuden oloarvo voidaan lukea objektista 606Ch. Nopeusarvot annetaan askelina per sekunti. Askelväli määritetään objektilla 608Fh. Objektin 608Fh oletusarvo on 65536 askelta per kierros. Tällöin  $1 \text{ kierros minuutissa} = 1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [askelta]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ askelta}$ .

### **Jaksottainen synkroninen nopeustila**

Jaksottaisessa synkronisessa nopeustilassa liikeratageneraattori on ohjausyksikössä, ei taajuusmuuttajassa. Ohjausyksikkö lähettää taajuusmuuttajalle uuden kohdenopeuden määrätyn aikavälein. Kohdenopeus asetetaan objektilla 60FFh, ja nopeuden oloarvo voidaan lukea objektista 606Ch. Nopeusarvot annetaan askelina per sekunti. Askelväli määritetään objektilla 608Fh. Objektin 608Fh oletusarvo on 65536 askelta per kierros. Tällöin 1 kierros minuutissa =  $1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [askelta]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ askelta}$ .

### **Profiilimomenttitila**

Profiilimomenttitila mahdollistaa taajuusmuuttajan momentin säätämisen suoraan. Kohdemomentti asetetaan objektilla 6071h, ja nopeuden oloarvo voidaan lukea objektista 6077h. Momenttiarvot annetaan tuhannesosina nimellismomentista. Esimerkki: 10 = 1 % nimellismomentista.

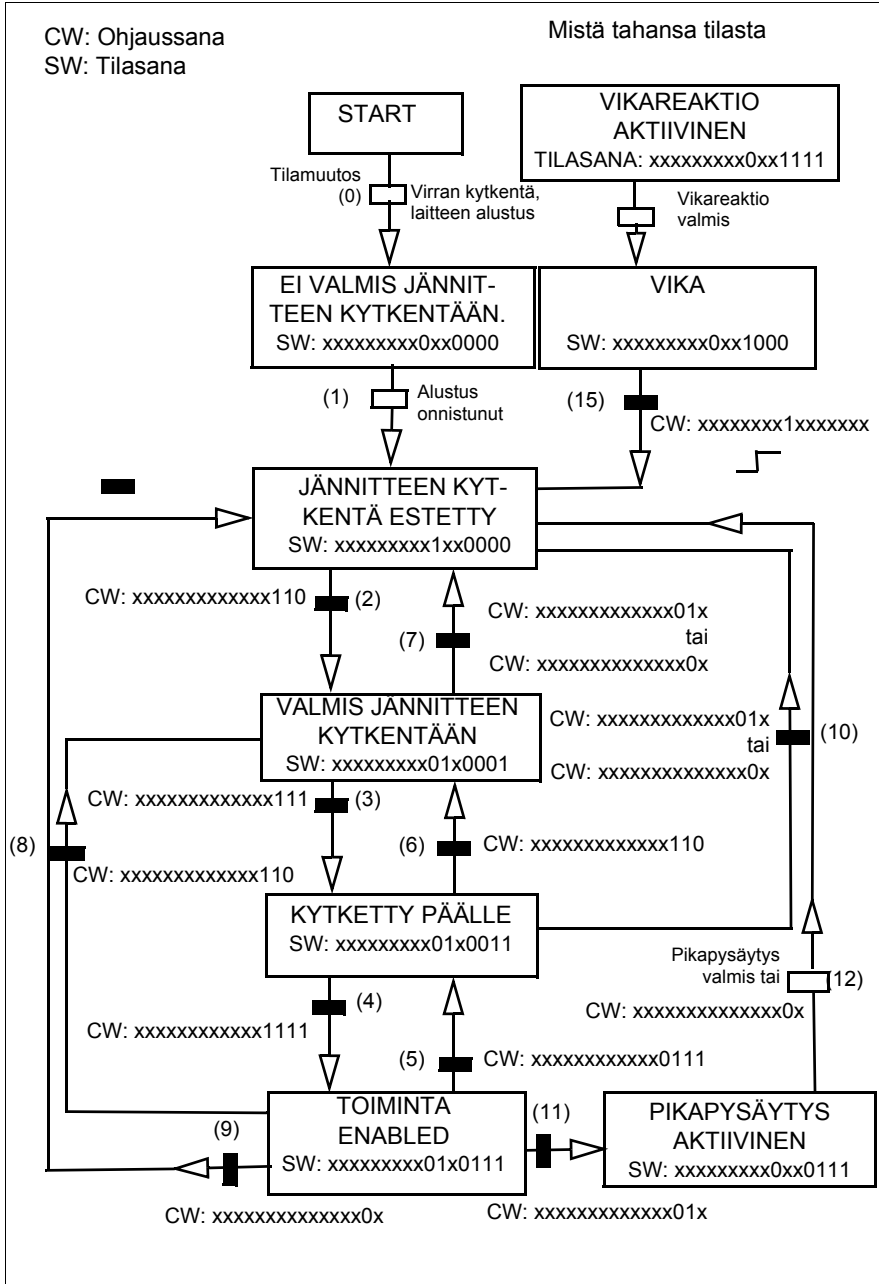
### **Jaksottainen synkroninen momenttitila**

Jaksottaisessa synkronisessa momenttitilassa liikeratageneraattori on ohjausyksikössä, ei taajuusmuuttajassa. Ohjausyksikkö lähettää taajuusmuuttajalle uuden kohdemomentin määrätyn aikavälein. Kohdemomentti asetetaan objektilla 6071h, ja nopeuden oloarvo voidaan lukea objektista 6077h. Momenttiarvot annetaan tuhannesosina nimellismomentista. Esimerkki: 10 = 1 % nimellismomentista.

### **CiA 402 -profiilin tilanvaihtokaavio**

Alla olevassa kaaviossa on esitetty tilanvaihdot taajuusmuuttajassa, kun CiA 402 -profiili on käytössä ja taajuusmuuttaja on konfiguroitu noudattamaan sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ohjaussanan komentoja.

CiA 402 -profiilin tilakone




## ABB Drives -profiili

ABB Drives -profiilin ohjaussana

ABB Drives -profiilin ohjaussana voidaan kirjoittaa objektiin 2101h tai vaihtoehtoisesti objektiin 6040h.

Alla olevassa taulukossa on kenttäväylän ohjaussanan sisältö ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa tämän sanan taajuusmuuttajassa käytettävään muotoon. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa [ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio](#) sivulla [443](#) esitettyihin tiloihin.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	OFF1 CONTROL	1	Jatka kohtaan TOIMINTAVALMIS.
		0	Pysäytys valitun hidastusrampin mukaan. Jatka kohtaan OFF1 AKTIIVINEN; jatka kohtaan VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN, jos muut lukitukset (OFF2, OFF3) eivät ole aktiivisia.
1	OFF2 CONTROL	1	Jatka käyttöä (OFF2 ei ole aktiivinen).
		0	Hätäpysäytys, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. Jatka kohtaan OFF2 AKTIIVINEN; jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.
2	OFF3 CONTROL	1	Jatka käyttöä. (OFF3 ei ole aktiivinen.)
		0	Hätäseis. Hätäseis, pysäytys taajuusmuuttajan parametrilla määritetyssä ajassa. Jatka kohtaan OFF3 AKTIIVINEN; jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.  <b>Varoitus:</b> Varmista, että moottori ja käytettävä laite voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	ESTÄ TOIMINTA	1	Jatka kohtaan TOIMINTA SALLITTU. <b>Huomautus:</b> Salli käynti -signaalin täytyy olla aktiivinen. Lisätietoja on taajuusmuuttajan dokumentaatiossa. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
		0	Estä toiminta. Jatka kohtaan TOIMINTA ESTETTY.
4	RAMP OUT ZERO	1	Normaali toiminta. Siirry kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: OUTPUT ENABLED.
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nolnaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
5	RAMP HOLD	1	Ota ramppi käyttöön. Siirry kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: ACCELERATOR ENABLED.
		0	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
6	RAMPIN TULO NOLLA	1	Jatka kohtaan TOIMINNASSA. <b>Huomaa:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
7	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> . <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
8	JOGGING 1	1	Pyydä käyntiä Jog-toiminnon 1 nopeudella. <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
9	JOGGING 2	1	Pyydä käyntiä Jog-toiminnon 2 nopeudella. <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
10	REMOTE CMD	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Ohjauksena <> 0 tai ohjearvo <> 0: Säilytä viimeinen ohjauksena ja ohjearvo. Ohjauksena = 0 ja ohjearvo = 0: Kenttäväyläohjaus käytössä. Ohjearvo ja hidastus-/kiihdytysramppi on lukittu.
11	EXT CTRL LOC	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
12	USER_0		Kirjoitettavat ohjausbitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

### ABB Drives -profiilin tilasana

ABB Drives -profiilin tilasana voidaan kirjoittaa objektiin 2104h tai vaihtoehtoisesti objektiin 6041h.

Alla olevassa taulukossa on esitetty kenttäväylän tilasana ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitântä muuntaa taajuusmuuttajan tilasanan tähän muotoon kenttäväylää varten. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa [ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio](#) sivulla [417](#) esitettyihin tiloihin.



Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	RDY_ON	1	<b>VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.</b>
		0	<b>EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.</b>
1	RDY_RUN	1	<b>TOIMINTAVALMIS.</b>
		0	<b>OFF1 AKTIIVINEN.</b>
2	RDY_REF	1	<b>TOIMINTA SALLITTU.</b>
		0	<b>TOIMINTA ESTETTY.</b>
3	TRIPPED	1	<b>VIKA.</b>
		0	Ei vikaa.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF2 AKTIIVINEN.</b>
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF3 AKTIIVINEN.</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.</b>
		0	–
7	HÄLYTYS	1	Varoitus/hälytys.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
8	AT_SETPOINT	1	<b>TOIMINNASSA.</b> Oloarvo on sama kuin ohjearvo (on sallituissa rajoissa, esim. nopeussäädön nopeusvirhe on enintään 10 % moottorin nimellisnopeudesta).
		0	Oloarvo on erisuuri kuin ohjearvo (ei ole sallituissa rajoissa).
9	REMOTE	1	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: KAUKO (ULK1 tai ULK2).
		0	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: PAIKALLINEN.
10	ABOVE_LIMIT	1	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on yhtä suuri tai suurempi kuin (taajuusmuuttajan parametrilla asetettu) valvontaraja. Arvo on voimassa molempiin pyörimissuuntiin.
		0	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on valvontarajoissa.
11	USER_0		Tilabitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Varattu		

## ABB Drives -profiilin ohjeet

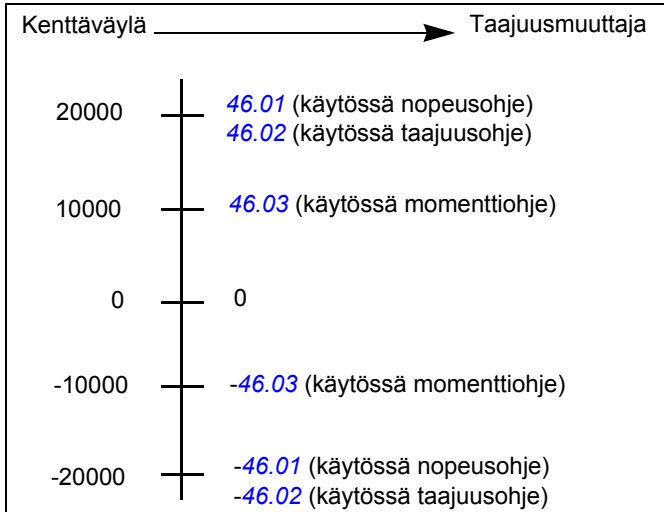
ABB Drives -profiili tukee kahden ohjearvon käyttöä: SKV ohje 1 ja SKV ohje 2. Ohjearvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka koostuvat etumerkistä ja kokonaisluvusta.

Ohjearvot voidaan kirjoittaa objekteihin 2102h ja 2103h tai vaihtoehtoisesti vastaaviin CiA 402 -profiilin objektialueen objekteihin (katso kohta [Objektisanakirja](#) sivulla 451).

Ohjearvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan (katso taulukko [Sisäänrakennetun kenttäväylän CANopen-parametriasetukset](#)).

### ABB Drives -profiilin skaalaus kenttäväylästä taajuusmuuttajaan

Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.09 SKV ohje 2](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#).



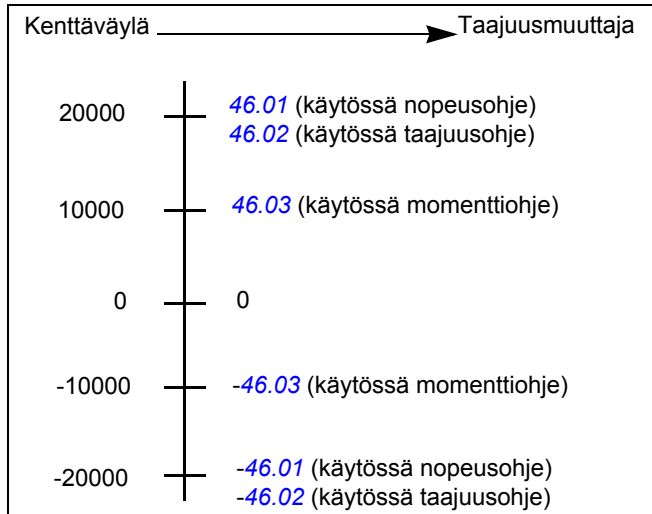
### ABB Drives -profiilin oloarvot

ABB Drives -profiili tukee kahden kenttäväyläoloarvon (OLO1 ja OLO2) käyttöä. Oloarvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka kaikki koostuvat etumerkkibitistä ja 15-bittisestä kokonaisluvusta. Negatiivinen oloarvo muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta arvosta.

Oloarvot voidaan lukea objekteista 2105h ja 2106h tai vaihtoehtoisesti CiA 402 -profiilin objektialueen vastaavista objekteista (katso kohta [Objektisanakirja](#) sivulla [451](#)).

Oloarvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi](#) ja [58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan.

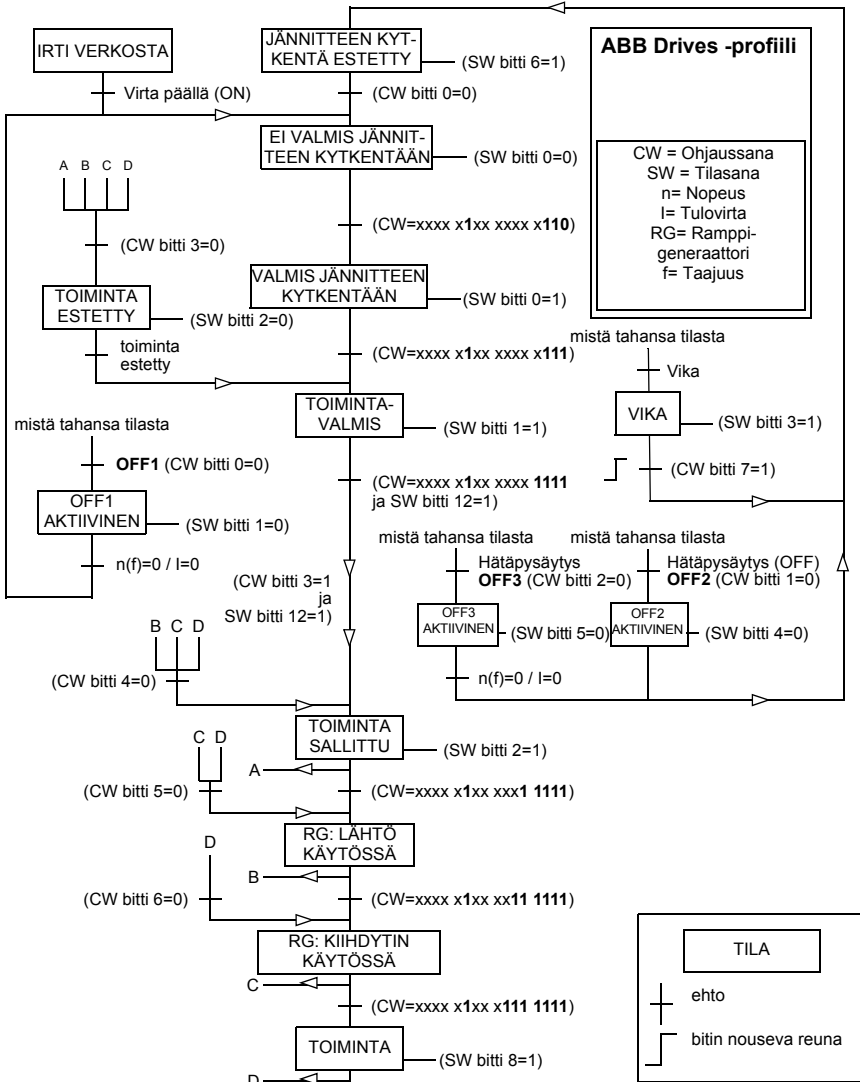
### ABB Drives -profiilin skaalaus taajuusmuuttajasta kenttäväylään



### ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio

Alla olevassa kaaviossa on esitetty tilanvaihdot taajuusmuuttajassa, kun ABB Drives -profiili on käytössä ja taajuusmuuttaja on konfiguroitu noudattamaan sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ohjaussanan komentoja. Isolla kirjoitettu teksti viittaa kenttäväylän ohjaus- ja tilasanojen taulukoissa käytettyihin tiloihin. Lisätietoja on kohdassa [ABB Drives -profiilin ohjaussana](#) sivulla 412 ja kohdassa [ABB Drives -profiilin tilasana](#) sivulla 415.

ABB Drives -profiilin tilakone



**Läpinäkyvä 16 -profiili****Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjaussana**

Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjaussana voidaan kirjoittaa objektiin 2051h. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä kirjoittaa kenttäväylän ohjaussanan taajuusmuuttajaan sellaiseenaan.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystaparametrin tai pysäytystavan pyyntöbittien (bittien 7...9) mukaisesti.
		0	(ei toim.)
1	START	1	Käynnistä taajuusmuuttaja.
		0	(ei toim.)
2	REVERSE	1	Käännä moottorin pyörimissuunta.
		0	(ei toim.)
3	Varattu		
4	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus.
		0	(ei toim.)
5	EXT2	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
6	RUN_DISABLE	1	Estä käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
7	STOPMODE_RAMP	1	Normaali ramppipysäytystapa
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Hätäramppipysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Vapaasti pyörien -pysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
10	Varattu (RAMP_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
		0	Normaali toiminta.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
12	RAMP_HOLD	1	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
		0	Normaali toiminta.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin tulo nolnaan.
		0	Normaali toiminta.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
15	Varattu (TORQ_LIM_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.

### Läpinäkyvä 16 -profiilin tilasana

Läpinäkyvä 16 -profiilin tilasana voidaan lukea objektista 2054h.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	READY	1	Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole valmis.
1	ENABLED	1	Ulkoinen käyntilupesignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilupesignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu tilaa ENABLED_TO_ROTATE varten.		Ei vielä toteutettu.
3	RUNNING	1	Taajuusmuuttaja modului.
		0	Taajuusmuuttaja ei modului.
4	ZERO_SPEED	1	Taajuusmuuttaja on nollanopeudella.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole nollanopeudella.
5	ACCELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
6	DECELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
7	AT_SETPOINT	1	Taajuusmuuttaja on ohjearvossa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole ohjearvossa.
8	LIMIT	1	Taajuusmuuttajan toimintaa on rajoitettu.
		0	Taajuusmuuttajan toimintaa ei ole rajoitettu.
9	SUPERVISION	1	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajan yläpuolella. Raja asetetaan parametreilla 46.31...46.33
		0	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajojen sisällä.
10	REVERSE_REF	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
11	REVERSE_ACT	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
12	PANEL_LOCAL	1	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) on paikalliso- hjaustilassa.
		0	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) ei ole paikalli- sohjaustilassa.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Kenttäväylä on paikallisohjaustilassa.
		0	Kenttäväylä ei ole paikallisohjaustilassa.
14	EXT2_ACT	1	Ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivinen.
		0	Ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivinen.
15	VIKA	1	Taajuusmuuttaja on vikatilassa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.

### Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjeartot

Ohjeartot voidaan kirjoittaa objekteihin 2052h ja 2053 h. Ohjeartot skaalataan parametrisissa [58.24 Läpinäkyvä 16 skaalaus](#) määritetyllä skaalausarvolla.

### Läpinäkyvä 16 -profiilin oloartot

Oloartot voidaan lukea objekteista 2055h ja 2056h. Oloartot skaalataan parametrisissa [58.24 Läpinäkyvä 16 skaalaus](#) määritetyllä skaalausarvolla.

### Läpinäkyvä 32 -profiili

#### Läpinäkyvä 32 -profiilin ohjaussana

Läpinäkyvä 32 -profiilin ohjaussana voidaan kirjoittaa objektiin 2001h. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä kirjoittaa kenttäväylän ohjaussanan taajuusmuuttajaan sellaiseena.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystaparametrin tai pysäytystavan pyyntöbittien (bittien 7...9) mukaisesti.
		0	(ei toim.)
1	START	1	Käynnistä taajuusmuuttaja.
		0	(ei toim.)
2	REVERSE	1	Käännä moottorin pyörimissuunta.
		0	(ei toim.)
3	Varattu		
4	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus.
		0	(ei toim.)

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
5	EXT2	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
6	RUN_DISABLE	1	Estä käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
7	STOPMODE_RAMP	1	Normaali ramppipysäytystapa
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Hätäramppipysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Vapaasti pyörien -pysäytystapa.
		0	(ei toim.) Oletusarvona parametrin pysäytystapa, jos bitit 7...9 ovat kaikki 0.
10	Varattu (RAMP_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nolnaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
		0	Normaali toiminta.
12	RAMP_HOLD	1	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
		0	Normaali toiminta.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin tulo nolnaan.
		0	Normaali toiminta.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
15	Varattu (TORQ_LIM_PAIR_2).		Ei vielä toteutettu.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Kenttäväyläohjearvon paikallista tilaa pyydetty. Siirrä ohjaus aktiivisesta lähteestä.
		0	(ei toim.)
17	FB_LOCAL_REF	1	Kenttäväyläohjearvon paikallista tilaa pyydetty. Siirrä ohje aktiivisesta lähteestä.
		0	(ei toim.)



Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
18	Varattu toimintoa RUN_DISABLE_1 varten.		Ei vielä toteutettu.
19	Varattu		
20	Varattu		
21	Varattu		
22	USER_0		Kirjoitettavat ohjausbitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Varattu		

### Läpinäkyvä 32 -profiilin tilasana

Läpinäkyvä 32 -profiilin tilasana voidaan lukea objektista 2004h.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	READY	1	Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole valmis.
1	ENABLED	1	Ulkoinen käyntilapasignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilapasignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu tilaa ENABLED_TO_ROTATE varten.		Ei vielä toteutettu.
3	RUNNING	1	Taajuusmuuttaja modului.
		0	Taajuusmuuttaja ei modului.
4	ZERO_SPEED	1	Taajuusmuuttaja on nollanopeudella.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole nollanopeudella.
5	ACCELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
6	DECELERATING	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
7	AT_SETPOINT	1	Taajuusmuuttaja on ohjearvossa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole ohjearvossa.
8	LIMIT	1	Taajuusmuuttajan toimintaa on rajoitettu.
		0	Taajuusmuuttajan toimintaa ei ole rajoitettu.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
9	SUPERVISION	1	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajan yläpuolella. Raja asetetaan parametreilla 46.31...46.33
		0	Oloarvo (nopeus, taajuus tai momentti) on rajojen sisällä.
10	REVERSE_REF	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
11	REVERSE_ACT	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
12	PANEL_LOCAL	1	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) on paikalliso- hjaustilassa.
		0	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) ei ole paikalli- sohjaustilassa.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Kenttäväylä on paikalliso- hjaustilassa.
		0	Kenttäväylä ei ole paikalliso- hjaustilassa.
14	EXT2_ACT	1	Ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivinen.
		0	Ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivinen.
15	VIKA	1	Taajuusmuuttaja on vikatilassa.
		0	Taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa.
16	ALARM	1	Varoitus/hälytys on aktiivinen.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
17	Varattu		
18	Varattu tilaa DIRECTION_ LOCK varten.		Ei vielä toteutettu.
19...21	Varattu		
22	USER_0		Tilabitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja varten.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	
		0	Ohjausta ei pyydetä tässä kanavassa.
27...31	Varattu		

### Läpinäkyvä 32 -profiilin ohjeartot

Ohjeartot voidaan kirjoittaa objekteihin 2002h ja 2003 h.

### Läpinäkyvä 32 -profiilin oloartot

Oloartot voidaan lukea objekteista 2005h ja 2006h.

## Objektisanakirja

Objektisanakirja sisältää objekteja. Jokaisella objektisanakirjan objektilla on 16-bitoinen indeksiarvo (heksadesimaaliarvo väliltä 0000h–FFFFh), jolla objektiin viitataan. Objektien osoitteet jaetaan tässä oppaassa kolmeen eri luokkaan:

1. *Tiedonsiirto profiilialue (1000...1FFF)*  
Tiedonsiirtoon liittyvät objektit.
  2. *Valmistajakohtainen profiilialue (2000...5FFF)*  
Valmistajakohtaiset objektit.
  3. *Vakioitu profiilialue (6000...9FFF)*  
CiA-vakioprofiiliobjektit.
-

## Tiedonsiirtoprofiilialue (1000...1FFF)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1000h	0	Laitteen tyyppi	U32	RO	Laitetyyppi kuvaa laitteen tyyppin. Alemmat 16 bittiä sisältävät laitteen profiilinumeron ja ylemmät 16 bittiä profiilikohtaisia lisätietoja.
1001h	0	Virherekisteri	U8	RO	Virherekisteri on kahdeksan bitin kenttä. Jokainen bitti on varattu määrätulle virhetyyppille. Jos kyseisen lajin virhe tapahtuu, bitti asetetaan. Bittimerkitys 0Yleinen virhe, asetetaan aina virheen sattuessa 1Virta 2Jännite 3Lämpötila 4Tiedonsiirtovirhe (ylitys, virhetila) 5Laitteprofiilikohtainen 6Varattu 7Valmistajakohtainen
1003h	0	Virheiden määrä	U8	RW	Tämä objekti sisältää laitteessa tapahtuneet virheet, jotka on signaloitu hätäobjektin kautta. Viimeisin virhe on alaindeksissä 1. Kun objektiin lisätään virheitä, edelliset virheet siirtyvät luettelossa alaspäin. Lisätietoja virhekoodien merkityksistä on kohdassa <a href="#">Vianhaku</a> sivulla <a href="#">375</a> . Virhehistoria voidaan tyhjentää kirjoittamalla arvo 0 alaindeksiin 0.  <b>HUOMAUTUS:</b> Vain virheiden määrää vastaavat alaindeksit voidaan lukea. Jos esimerkiksi virhemäärä on 2, alaindeksi 1001h:2h voidaan lukea, mutta alaindeksi 1001h:3h lukuyritys aiheuttaa SDO-keskeytyksen.
	1	Vakiovirhekenttä	U32	RO	
	2	Vakiovirhekenttä	U32	RO	
	3	Vakiovirhekenttä	U32	RO	
	4	Vakiovirhekenttä	U32	RO	
	5	Vakiovirhekenttä	U32	RO	
1005h	0	COB-ID-tunnuksen synkronointisanoma	U32	RW	
1008h	0	Valmistajan laitteen nimi	Näkyvä merkkijono	Vakio	Sisältää laitteen nimen.
1009h	0	Valmistajan ohjelmistoversio	Näkyvä merkkijono	RW	Sisältää laitteen ohjelmistoversion.
100Ch	0	Varoaika	U6	RW	Sisältää varoajan millisekunteinä. Jos arvo on 0, varoaikaa ei käytetä.

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
100Dh	0	Käyttöaika-kerroin	U8	RW	Laitteen käyttöikä saadaan kertomalla käyttöaikakerroin ja varoaika. Jos arvo on 0, käyttöaikakerrointa ei käytetä.
1010h	0	Suurin tuettu alaindeksi	U8	RO	Tämä arvo mahdollistaa parametrien tallentamisen pysyvään muistiin. Siitä voidaan lukea tietoja laitteen tallennuskapasiteetista. Eri parametiryhmiä voidaan käsitellä erikseen. Alaindeksi 1: kaikki parametrit Alaindeksi 2: tiedonsiirtoparametrit (1000h...1FFFh) Alaindeksi 3: sovellusparametrit (6000h...9FFFh) Alaindeksi 4: taajuusmuuttajan parametrien tallennuspyyntö Parametrit tallennetaan kirjoittamalla tallennustunnus (65766173h).
	1	Tallenna kaikki parametrit	U32	RW	
	2	Tallenna tiedonsiirtoparametrit	U32	RW	
	3	Tallenna sovellusparametrit	U32	RW	
	4	Tallenna taajuusmuuttajan parametrit	U32	RW	
1011h	0	Suurin tuettu alaindeksi	U8	RO	Tämä arvo mahdollistaa oletusparametrien palauttamisen. Siitä voidaan lukea tietoja laitteen arvojen palautusmahdollisuuksista. Eri parametiryhmiä voidaan käsitellä erikseen. Alaindeksi 1: kaikki parametrit Alaindeksi 2: tiedonsiirtoparametrit (1000h...1FFFh) Alaindeksi 3: sovellusparametrit (6000h...9FFFh) Alaindeksi 4: taajuusmuuttajan parametrien palautuspyyntö Parametrit palautetaan kirjoittamalla lataustunnus (64616F6Ch).
	1	Palauta kaikki oletusparametrit	U32	RW	
	2	Palauta tiedonsiirron oletusparametrit	U32	RW	
	3	Palauta sovelluksen oletusparametrit	U32	RW	
	4	Palauta taajuusmuuttajan oletusparametrit	U32	RW	
1014h	0	COB-ID-tunnuksen hätäsanoma	U32	RW	COB-ID-tunnusta käytetään hätäsanomissa (Emergency Producer).
1016h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Käyttäjän sykeaika määrittää odotetun sykejaksos kestos. Sen on oltava pidempi kuin vastaava tuottajan sykeaika laitteessa, joka sykkeen tuottaa.  Kunkin alaindeksin bittien 31–24 arvon on oltava 0. Bitit 23–16 sisältävät solmun tunnuksen. Alemmat 16 bittiä sisältävät sykeajan.
	1	Käyttäjän sykeaika	U32	RW	

454 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1017h	0	Tuottajan sykeaika	U16	RW	Tuottajan sykeaika määrittää sykejakson ajan. Jos aika on 0, sitä ei käytetä. Ajan on oltava jaollinen 1 ms:llä.
	1018h	0	Arvojen määrä	U8	RO
	1	Toimittajan tunnus	U32	RO	Alaindeksi 1 sisältää toimittajatunnuksen (B7h = ABB).
	2	Tuotekoodi	U32	RO	Alaindeksi 2 määrittää taajuusmuuttajan tyyppin.
	3	Moduulin versio numero	U32	RO	Alaindeksi 3 sisältää versionumeron.
	4	Sarjanumero	U32	RO	Bitit 31–16 sisältävät pääversionumeron ja bitit 15–0 version alanumeron. Alaindeksi 4 sisältää taajuusmuuttajan sarjanumeron numeromuodossa.
1400h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Sisältää niiden PDO-objektien tiedonsiirtoparametrit, jotka yksikkö pystyy vastaanottamaan.
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	Alaindeksi 0 sisältää toteutettujen PDO-parametrien määrän.
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	Alaindeksi 1 määrittää PDO-objektin COB-ID-tunnuksen. Jos bitti 31 on asetettu, PDO ei ole käytössä.
	3	Estoaika	U6	RW	Alaindeksi 2 määrittää lähetystilan.
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	Alaindeksi 3 ei ole käytössä RPDO-objekteissa.
1405h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Alaindeksi 5 määrittää epäsynkronisten PDO-objektien aikakatkaisun.
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	
1414h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1600h	0	Arvojen määrä	U8	RW	Sisältää PDO-objektien ja objektisanakirjan objektien väliset vastaavuusmääritykset. Alaindeksi 0 sisältää PDO-vastaavuusmääritettyjen objektien määrän. Muut alaindeksit sisältävät kunkin objektin ja PDO-objektin vastaavuusmäärityksen. Niiden rakenne on seuraava: Indeksi (ylimmät 16 bittiä) Alaindeksi (8 bittiä) Bittipituus (alimmat 8 bittiä)
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW	
1605h	0	Arvojen määrä	U8	RW	
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW	
1614h	0	Arvojen määrä	U8	RW	
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW	

456 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1800h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Sisältää niiden PDO-objektien tiedonsiirto-parametrit, jotka laite lähettää. Alaindeksi 0 sisältää toteutettujen PDO-parametrien määrän. Alaindeksi 1 määrittää PDO-objektin COB-ID-tunnuksen. Jos bitti 31 on asetettu, PDO ei ole käytössä. Alaindeksi 2 määrittää lähetystilan. Alaindeksi 3 määrittää estoajan (10 = 1 ms). Alaindeksi 5 määrittää epäsynkronisten PDO-objektien aikakatkaisun.
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	
1805h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	
1814h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtumajastin	U6	RW	



Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus	
1A00h	0	Arvojen määrä	U8	RW	Sisältää PDO-objektien ja objektisanakirjan objektien väliset vastaavuusmääritykset. Alaindeksi 0 sisältää PDO-vastaavuusmääritettyjen objektien määrän. Muut alaindeksit sisältävät kunkin objektin ja PDO-objektin vastaavuusmäärityksen. Niiden rakenne on seuraava: Indeksi (ylimmät 16 bittiä) Alaindeksi (8 bittiä) Bittipituus (alimmat 8 bittiä)	
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW		
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW		
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW		
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW		
1A05h	0	Arvojen määrä	U8	RW		
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW		
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW		
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW		
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW		
1A14h	0	Arvojen määrä	U8	RW		
	1	PDO-vastaavuusmääritys 1	U32	RW		
	2	PDO-vastaavuusmääritys 2	U32	RW		
	3	PDO-vastaavuusmääritys 3	U32	RW		
	4	PDO-vastaavuusmääritys 4	U32	RW		
2000h	0	Arvojen määrä	U8	RO		
	3	OHJEARVO 2	INT16	RWW		Läpinäkyvä 16- ja ABB Drives -profiilien ohjearvo 2 (vaihtoehtoinen)
	6	OLOARVO 2	INT16	RO		Läpinäkyvä 16- ja ABB Drives -profiilien oloarvo 2 (vaihtoehtoinen)

## Valmistajakohtainen profiilialue (2000...5FFF)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
2000h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	3	OHJEARVO 2	INT16	RWW	Läpinäkyvä 16- ja ABB Drives -profiilien ohjearvo 2 (vaihtoehtoinen)
	6	OLOARVO 2	INT16	RO	Läpinäkyvä 16- ja ABB Drives -profiilien oloarvo 2 (vaihtoehtoinen)
2001h	0	T32 CW	U32	RWW	Läpinäkyvä 32 -profiilin komentosana
2002h	0	T32 Ref1	INT32	RWW	Läpinäkyvä 32 -profiili
2003h	0	T32 Ref2	INT32	RWW	Läpinäkyvä 32 -profiilin ohjearvo 1
2004h	0	T32 SW	U32	RO	Läpinäkyvä 32 -profiilin ohjearvo 2
2005h	0	T32 Act1	INT32	RO	Läpinäkyvä 32 -profiilin oloarvo 1
2006h	0	T32 Act2	INT32	RO	Läpinäkyvä 32 -profiilin oloarvo 2
2051h	0	T16 CW	U6	RWW	Läpinäkyvä 16 -profiilin komentosana
2052h	0	T16 Ref1	INT16	RWW	Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjearvo 1
2053h	0	T16 Ref2	INT16	RWW	Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjearvo 2
2054h	0	T16 SW	U6	RO	Läpinäkyvä 16 -profiilin tilasana
2055h	0	T16 Act1	INT16	RO	Läpinäkyvä 16 -profiilin oloarvo 1
2056h	0	T16 Act2	INT16	RO	Läpinäkyvä 16 -profiilin oloarvo 2
2100h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Objektin suurin alaindeksi
	1		U6	RO	Hälytyskoodi 1
	2		U6	RO	Hälytyskoodi 2
	3		U6	RO	Hälytyskoodi 3
	4		U6	RO	Hälytyskoodi 4
	5		U6	RO	Hälytyskoodi 5
2101h	0	ABB CW	U6	RWW	ABB Drives -profiilin komentosana
2102h	0	ABB Ref1	INT16	RWW	ABB Drives -profiilin ohjearvo 1
2103h	0	ABB Ref2	INT16	RWW	ABB Drives -profiilin ohjearvo 2
2104h	0	ABB SW	U6	RO	ABB Drives -profiilin tilasana
2105h	0	ABB Act1	INT16	RO	ABB Drives -profiilin oloarvo 1
2106h	0	ABB Act2	INT16	RO	ABB Drives -profiilin oloarvo 2
4001h–4063h					Objektien 4001h–4063h kautta käytetään taajuusmuuttajan parametreja. Jokainen objekti vastaa parametriryhmää, ja jokainen objektin alaindeksi vastaa ryhmän yksittäistä parametria. Esimerkki: 4001h.01 vastaa parametria 01.01 ja 400Ah.04 vastaa parametria 10.04.

**Vakioitu profiilialue (6000...9FFF)**

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
603Fh	0	Virhekoodi	U6	RO	Tämä objekti sisältää viimeisimmän taa-juusmuuttajassa tapahtuneen virheen virhekoodin.
6040h	0	Ohjaussana	U6	RWW	Katso lisätiedot kohdassa <i>CiA 402 -profiili</i> sivulla <i>433</i> ja kohdassa <i>ABB Drives -profiili</i> sivulla <i>439</i> .
6041h	0	Tilasana	U6	RO	
6042h	0	VI-kohdenopeus	INT16	RWW	Tämä objekti sisältää järjestelmän pakollisen nopeuden nopeustilassa. Arvo kerrotaan VI-mittakertoimen nominaattorilla ja jaetaan VI-mittakertoimen denomi- naattorilla. Jos molemmat arvot ovat 1 (oletusarvo), nopeus annetaan kierroksina minuutissa (rpm).
6043h	0	VI-nopeuspyyntö	INT16	RO	Tämä objekti sisältää rampitoiminnon muodostaman nopeuden. Arvo on taa-juusmuuttajan sisäinen arvo. Arvon yksikkö on sama kuin VI-kohdenopeuden yksikkö. Positiivinen arvo tarkoittaa liikettä eteenpäin, kun taas negatiivinen arvo tarkoittaa liikettä taaksepäin.
6044h	0	VI-ohjausvoima	INT16	RO	Tämä objekti sisältää nopeuden oloarvon. Arvon yksikkö on sama kuin VI-kohdenopeuden yksikkö. Positiivinen arvo tarkoittaa liikettä eteenpäin, kun taas negatiivinen arvo tarkoittaa liikettä taaksepäin.
6046h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Arvot annetaan kierroksina minuutissa (rpm) tai käyttäjän määrittämässä nopeusyksikössä, mikäli VI-mittakerroinobjektin arvo ei ole 1.
	1	VI-miniminopeus	U32	RWW	Aina nolla.
	2	VI-maksiminopeus	U32	RWW	Sisäinen vastaavuusmääritys VI-nopeuden suurimpaan positiiviseen ja negatiiviseen arvoon.

460 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6048h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Tämä objekti ilmaisee kiihdytysrampin kaltevuuden konfiguroidun deltanopeuden ja delta-ajan. VI-nopeuden kiihtyvyys = deltanopeus / delta-aika
	1	Deltanopeus	U32	RWW	Arvo annetaan kierroksina minuutissa (rpm) tai käyttäjän määrittämässä nopeusyksikössä, mikäli VI-mittakerroinobjektin arvo ei ole 1.
	2	Delta-aika	U6	RWW	Arvo annetaan sekunteina.
6049h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Tämä objekti ilmaisee hidastusrampin kaltevuuden konfiguroidun deltanopeuden sekä delta-ajan. VI-nopeuden hidastus = deltanopeus / delta-aika
	1	Deltanopeus	U32	RWW	Arvo annetaan kierroksina minuutissa (rpm) tai käyttäjän määrittämässä nopeusyksikössä, mikäli VI-mittakerroinobjektin arvo ei ole 1.
	2	Delta-aika	U6	RWW	Arvo annetaan sekunteina.
604Ch	0	Suurin tuettu alaindeksi	U8	Vakio	Tämä objekti sisältää VI-mittakertoimen konfiguroidun nominaattorin ja denomiinaattorin. VI-mittakerroin mahdollistaa välityssuhteiden sisällyttämisen laskentaan sekä mahdollistaa taajuuksien ja käyttäjän yksikköjen skaalauksen. Se vaikuttaa VI-kohdenopeuteen, VI-nopeuspyyntöön, VI-nopeuden oloarvoon sekä nopeuden rajoitustoimintoon ja rampitoimintoon.
	1	VI-mittakertoimen nominaattori	INT32	RW	VI-nopeusarvojen kerroin. Arvo ei voi olla nolla.
	2	VI-mittakertoimen denomiinaattori	INT32	RW	VI-nopeusarvojen jakaja. Arvo ei voi olla nolla.

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
605Dh	0	Pysäytysva- lintakoodi	INT16	RW	<p>Tämä objekti määrittää, mikä toiminto suoritetaan pysäytystoimintona eli kun ohjaussanan pysäytysbitti asetetaan. Hidastusramppi on käytössä olevan toimintatilan hidastusarvo.</p> <p>Sallitut arvot ovat:</p> <p>1 = Hidastus hidastusrampilla ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy.                  2 = Hidastus pikapysäytysrampilla ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy.                  3 = Hidastus virtarajoituksella ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy.                  4 = Hidastus jänniterajoituksella ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy</p>
6060h	0	Toimintatila	INT8	RW	<p>Toimintatila valitaan tällä objektilla. Objekti sisältää vain pyydetyn toimintatilan arvon. PDS-yksikön toimintatilan oloarvo on luettavissa objektista 6061h.</p> <p>Sallitut arvot ovat:</p> <p>0 = Ei toimintatilan muutosta / ei toimintatilaa määritetty                  1 = Profiilipaikkatila (ei tuettu)                  2 = Nopeustila                  3 = Profiilinopeustila                  4 = Profiilimomenttitila                  5 = Varattu                  6 = Hakeutuva tila (ei tuettu)                  7 = Interpoloitu paikkatila (ei tuettu)                  8 = Jaksottainen synkroninen paikkatila (ei tuettu)                  9 = Jaksottainen synkroninen nopeustila                  10 = Jaksottainen synkroninen momenttitila</p>

462 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6061h	0	Toimintatila	INT8	RO	Tämä objekti sisältää käytössä olevan toimintatilan. Kelvollinen arvomääritys on: 0 = Ei toimintatilan muutosta / ei toimintatilaa määritetty 1 = Profiilipaikkatila (ei tuettu) 2 = Nopeustila 3 = Profiilinopeustila 4 = Profiilimomenttitila 5 = Varattu 6 = Hakeutuva tila (ei tuettu) 7 = Interpoloitu paikkatila (ei tuettu) 8 = Jaksottainen synkroninen paikkatila (ei tuettu) 9 = Jaksottainen synkroninen nopeustila 10 = Jaksottainen synkroninen momenttitila
6069h	0	Nopeusanturin oloarvo	INT32	RO	Tämä objekti sisältää nopeusanturista luetun arvon.
606Bh	0	Pyydetty nopeusarvo	INT32	RO	Tämä objekti sisältää liikeratageneraattorin lähtöarvon.
606Ch	0	Nopeuden oloarvo	INT32	RO	Tämä objekti sisältää nopeus- tai paikkaanturista saadun nopeuden oloarvon.
6071h	0	Kohdemomentti	INT16	RWW	Tämä objekti sisältää momenttiohjaimen tuloarvon profiilimomenttitilassa.
6072h	0	Suurin momentti	U6	RWW	Tämä objekti määrittää moottorin suurimman sallitun momentin. 10 = 1 %
6073h	0	Maksimivirta	U6	RWW	Tämä objekti määrittää moottorin suurimman sallitun momenttijännitteen. 10 = 1 %
6077h	0	Momentin oloarvo	INT16	RO	Tämä objekti sisältää momentin oloarvon. Se on yhtä suuri kuin moottorin hetkellinen momentti. 10 = 1 %
6083h	0	Profiilikiihdytys	U32	RWW	Tämä objekti määrittää ohjatun kiihdytyksen. Objektia käytetään profiilinopeustilassa.
6084h	0	Profiilihidasutus	U32	RWW	Tämä objekti määrittää hidastuksen. Objektia käytetään profiilinopeustilassa.
6087h	0	Momentin kaltevuus	U32	RW	Tämä objekti määrittää momentin muutosnopeuden.

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
608Fh	0	Suurin tuettu alaindeksi	U8	Vakio	Tämä objekti sisältää määritetyt anturin askeleet sekä moottorin kierrosmäärän. Paikka-anturin erottelukyky lasketaan seuraavalla kaavalla: paikka-anturin erottelukyky = anturin askelmäärä / moottorin kierrosmäärä.
	1	Anturin askelmäärä	U32	RW	
	2	Moottorin kierrosmäärä	U32	RW	
60C2h	0	Suurin tuettu alaindeksi.	U8	Vakio	Tämä objekti sisältää interpolointijakson keston.
	1	Interpoloinnin aikajakso-arvo.	U8	RW	Aika-arvo.
	2	Interpoloinnin aikaindeksi	INT8	RW	Alaindeksissä 1 olevan aika-arvon mit-taindeksi.
60FFh	0	Kohdenopeus	INT32	RWW	Tämä objekti sisältää määritetyn kohdenopeuden.

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6402h	0	Moottorityyppi	U6	RO	<p>Tämä objekti sisältää tiedon taajuusmuuttajaan liitetystä moottorista, jota taajuusmuuttajalla käytetään.</p> <p>Kelvollinen arvomääritys on:</p> <p>0000h = muu kuin vakimoottori  0001h = vaihemoduloitu tasavirtamoottori  0002h = taajuusohjattu tasavirtamoottori  0003h = synkroninen kestopagneettimoottori  0004h = synkroninen FC-moottori  0005h = kytketty reluktanssimoottori  0006h = lankakäämitty induktio-moottori  0007h = oikosulkuinduktiomoottori  0008h = askelmoottori  0009h = mikroaskelmoottori  0010h = sinimuotoinen BL-kestopagneettimoottori  0011h = trapetsoidinen BL-kestopagneettimoottori  0012h = synkroninen tasavirtareluktanssimoottori  0013h = tasavirtakommutaattori-kestopagneettimoottori  0014h = tasavirtakommutaattori-kelakenttäsarja  0015h = tasavirtakommutaattori-kelakenttäyhdistelmä  7FFFh = moottorityyppejä ei ole määritetty  8000h-FFFFh = valmistajakohtainen</p>





Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6502h	0	Tuetut taajuusmuuttajatilat	U32	RO	Tämä objekti sisältää tiedon taajuusmuuttajan tuetuista toimintatiloista.  Objekti on järjestetty bittitasolla. Biteillä on seuraavat merkitykset: Bitti 0: profiilipaikkatila Bitti 1: nopeustila Bitti 2: profiilinopeustila Bitti 3: profiilimomenttitila Bitti 4 = varattu Bitti 5: hakeutuva tila Bitti 6: interpoloitu paikkatila Bitti 7: jaksottainen synkroninen paikkatila Bitti 8: jaksottainen synkroninen nopeustila Bitti 9: jaksottainen synkroninen momenttitila Bitit 10–15: varattu Bitit 16–31: valmistajakohtainen  Bittien arvoilla on seuraavat merkitykset: Bitin arvo = 0: toimintatila ei ole tuettu. Bitin arvo = 1: toimintatila on tuettu.
6504h	0	Taajuusmuuttajan valmistaja	Näkyvä merkkijono	Vakio	Tämä objekti ilmoittaa laitteen valmistajan: ABB Drives
6505h		Malliluettelon verkko-osoite	Näkyvä merkkijono	Vakio	Tämä objekti sisältää taajuusmuuttajan valmistajan verkkosivuston osoitteen: <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a>

### CANopen-tilailmaisimet

CANopen-tiedonsiirron tila voidaan päätellä integroidussa ohjauspaneelissa näkyvien merkkivalokuvakkeiden avulla. CANopen-merkkivalokuvakkeet (RUN ja ERROR) ovat integroidun paneelin yhteystilanäytössä.

Merkkivalot voivat olla päällä tai poissa päältä. Merkkivalot näyttävät päällä- ja pois-tiloissa seuraavilta:

LED	Tila
	Ei pala tai vilku
	Palaa

## Merkkivalojen vilkkumisen merkitys

<b>Nimi</b>	<b>Tila</b>	<b>Kuvaus</b>
ERROR	Ei pala tai vilku	Ei virhetilaa
	Vilkkuu	Yleinen konfigurointivirhe
	Yksi välähdys	CANopen-ohjaimen virhelaskurit ovat saavuttaneet varoitusrajan (liian monta virhekehystä).
	Kaksi välähdystä	Valvontatoiminto tai sykkeen vastaanoton aikakatkaisu on tapahtunut.
	Neljä välähdystä	Odotettua PDO-sanomaa ei ole vastaanotettu ennen tapahtumajastuksen kulumista.
	Palaa	CAN-ohjausväylä ei ole käytössä.
RUN	Vilkkuu	Laite on ENNEN KÄYTTÖÄ -tilassa.
	Yksi välähdys	Laite on PYSÄYTETTY-tilassa.
	Käytössä	Laite on toimintatilassa.

# 10

## Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta

---

### Sisältö

- [Järjestelmän yleiskuvaus](#)
- [Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä](#)
- [Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen](#)
- [Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti](#)

### Järjestelmän yleiskuvaus

Voimassa seuraavalla laitteistolla:

- ACS380-04xC, johon on liitetty kenttäväyläsovitin (ei CANopen-liitettä BCAN-11 +K405).

Taajuusmuuttajaa voi ohjata ulkoisilla laitteilla tiedonsiirtoverkon (kenttäväylän) kautta lisävarusteena saatavan kenttäväyläsovitinmoduulin avulla.

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään taajuusmuuttajan ohjausyksikköön asennetun valinnaisen kenttäväyläsovittimen (kenttäväyläsovitin A = KVS A) avulla. Taajuusmuuttaja voidaan määrittää vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta tai muista käytettävissä olevista lähteistä, kuten digitaal- ja analogiatuloista, sen mukaan, miten ohjauspaikat ULK1 ja ULK2 on määritetty.

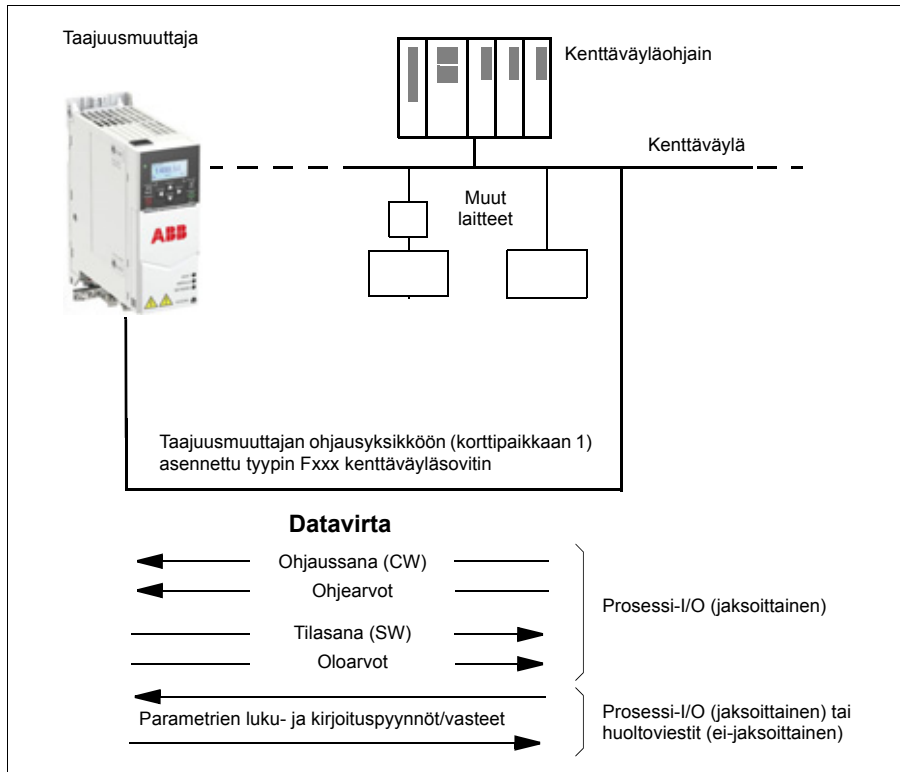
---

Kenttäväyläsovittimia on saatavana eri tiedonsiirtojärjestelmiä ja -protokollia varten, esimerkiksi

- PROFIBUS DP (FPBA-01-M-sovitin)
- CANopen (FCAN-01-M-sovitin)
- EtherNet/IP™ FENA-21-M
- EtherCAT™ FECA-01-M

Myös edellä mainittujen moduulien F-versioita voidaan käyttää.

**Huomaus:** Tämän luvun teksti ja esimerkit kuvaavat yhden kenttäväyläsovittimen (KVS A) asetusten määrittämistä parametreilla [50.01...50.18](#) sekä parametriryhmillä [51 KVS A asetukset...53 KVS A datalähtö](#).

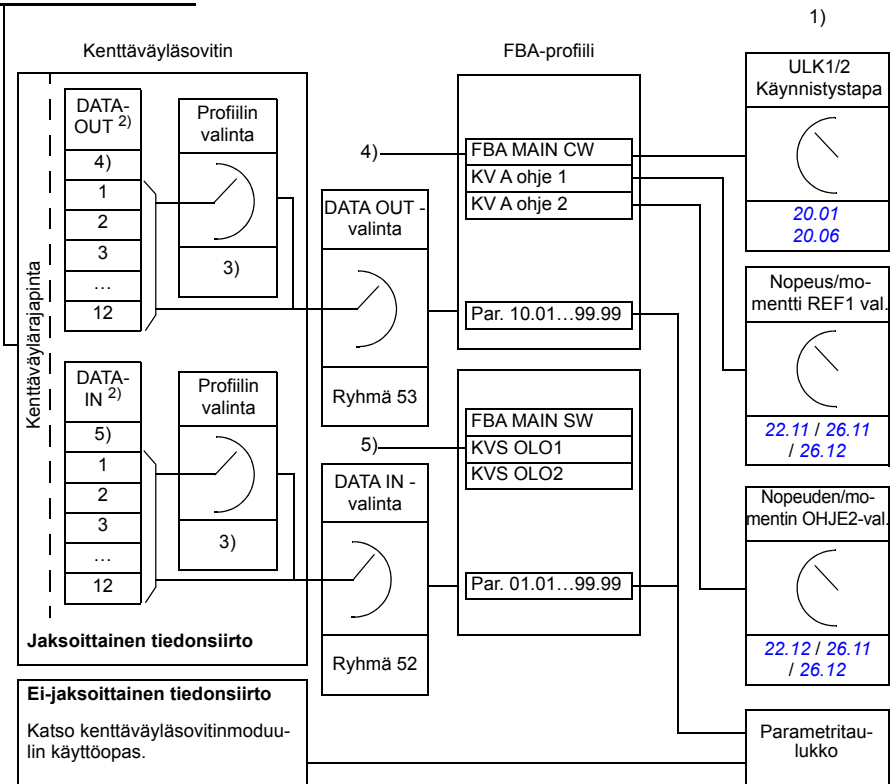


## Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä

Kenttäväyläjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välisessä jaksokkaissa tiedonsiirrossa käytetään 16- tai 32-bittisiä tulo- ja lähdön datasanoja. Taajuusmuuttaja tukee enintään 12 datasanon (16-bittinen) käyttöä kumpaankin suuntaan.

Taajuusmuuttajasta kenttäväyläohjaimen lähetettävä data määritetään parametreilla [52.01 KVS A datatulo 1](#) ... [52.12 KVS A datatulo 12](#). Taajuusmuuttajasta kenttäväyläohjaimen lähetettävä data määritetään parametreissa [53.01 KVS A datalähtö 1](#) ... [53.12 KVS A datalähtö 12](#).

Kenttäväyläverkko



- 1) Katso myös muut parametrit, joita kenttäväylästä voi ohjata.
- 2) Käyttäjän datasanon enimmäismäärä vaihtelee protokollan mukaan.
- 3) Profiilin/laitteobjektin valintaparametrit. Kenttäväylämoduulin parametrit. Lisätietoja on kyseisen kenttäväyläsovitinmoduulin käyttöoppaassa.
- 4) DeviceNet-sovitinta käytettäessä ohjausosa siirtyy suoraan.
- 5) DeviceNet-yhteyttä käytettäessä oloarvo-osa siirtyy suoraan.

## ■ Ohjaussana ja tilasana

Ohjaussana on pääasiallinen tapa, jolla taajuusmuuttajaa ohjataan kenttäväyläjärjestelmästä. Kenttäväylän isäntäasema lähettää sen taajuusmuuttajaan sovitinmoduulin kautta. Taajuusmuuttaja vaihtaa tilasta toiseen ohjaussanan bittikoodattujen ohjeiden mukaisesti ja palauttaa tilätiedon isäntään tilasanassa.

Lisätietoja ohjaussanasta on sivulla [473](#). Lisätietoja tilasanasta on sivulla [474](#). Taajuusmuuttajan tilat on esitetty tilakaaviossa (sivu [475](#)).

### Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin [50.12 KVS A testitila](#) arvoksi on asetettu *Nopea*, kenttäväylän kautta saatu ohjaussana näkyy parametrissa [50.13 KVS A ohjaussana](#) ja kenttäväyläverkkoon lähetetty tilasana parametrissa [50.16 KVS A tilasana](#). Nämä käsittelemättömät tiedot ovat hyödyllisiä määritettäessä ennen ohjauksen siirtämistä kenttäväyläverkkoon, lähettääkö kenttäväyläisäntä oikeaa tietoa.

## Ohjearvot

Ohjearvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka koostuvat etumerkkibitistä ja 15-bittisestä kokonaisluvusta. Negatiivinen ohjearvo (joka merkitsee taaksepäin pyörivää suuntaa) muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta ohjearvosta.

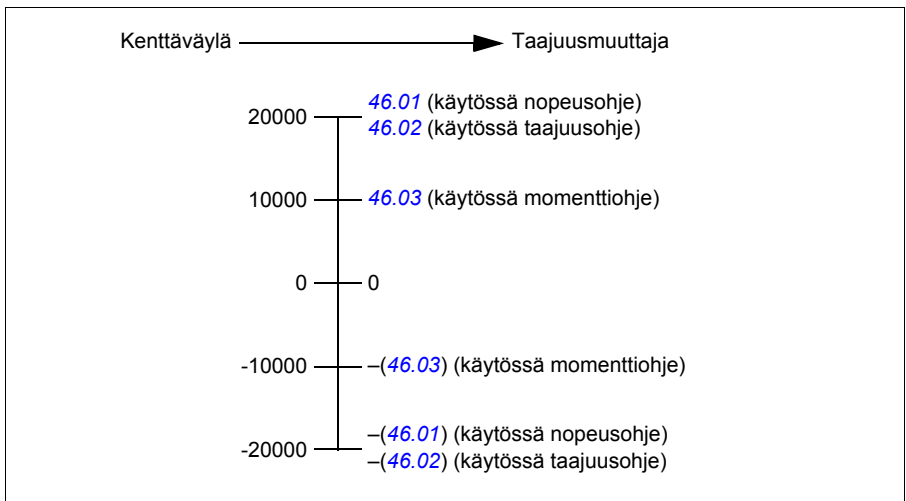
ABB:n taajuusmuuttajat pystyvät vastaanottamaan ohjaustietoa useista lähteistä, esimerkiksi analogisista ja digitaalisista tuloista, taajuusmuuttajan ohjauspaneelistä ja kenttäväyläsovitinmoduulista. Jotta taajuusmuuttajaa voi ohjata kenttäväylän kautta, moduuli täytyy määrittää ohjaustiedon lähteeksi, esimerkiksi ohjelähteeksi. Tämä tehdään ryhmien [22 Nopeusohjeen valinta](#), [26 Momenttiohjeketju](#) ja [28 Taajuusohjeketju](#) lähteenvalintaparametreilla.

### Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin [50.12 KVS A testitila](#) arvo on *Nopea*, kenttäväylästä vastaanotetut ohjearvot näkyvät parametreissa [50.14 KVS A ohje 1](#) ja [50.15 KVS A ohje 2](#).

### Ohjearvojen skaalaus

Ohjearvot skaalataan parametrin [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrin [50.04 KVS A ohjeen 1 tyyppi](#) ja [50.05 KVS A ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan.



Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.05 KV A ohje 1](#) ja [03.06 KV A ohje 2](#).

## Oloarvot

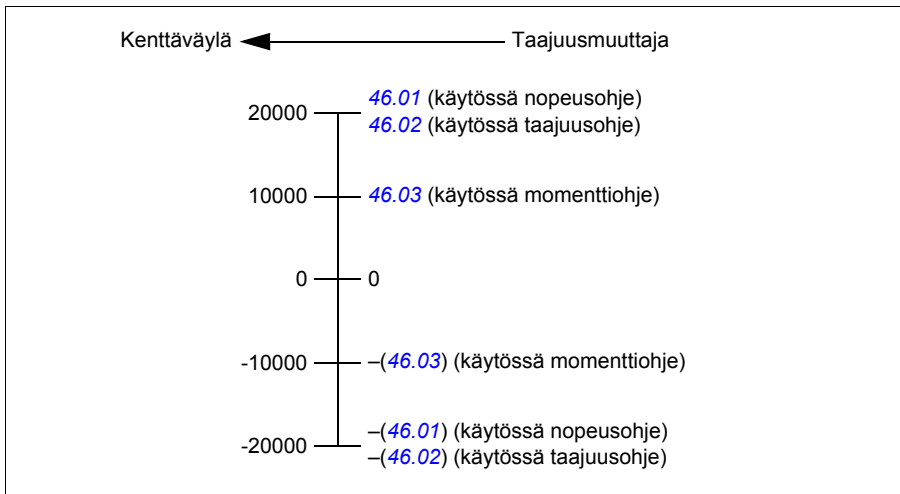
Oloarvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka sisältävät tietoa taajuusmuuttajan toiminnasta. Valvottujen signaalien tyypit valitaan parametreilla [50.07 KVS A oloarvon 1 tyyppi](#) ja [50.08 KVS A oloarvon 2 tyyppi](#).

### Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin [50.12 KVS A testitila](#) arvo on *Nopea*, kenttäväylään lähetettävät oloarvot näkyvät parametreissa [50.17 KVS A oloarvo 1](#) ja [50.18 KVS A oloarvo 2](#).

### Oloarvojen skaalaus

Oloarvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [50.07 KVS A oloarvon 1 tyyppi](#) ja [50.08 KVS A oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan.





## ■ Kenttäväylän ohjauksen sisältö

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu 475).

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	Off1 ohjaus	1	Jatka kohtaan <b>TOIMINTAVALMIS</b> .
		0	Pysäytys valitun hidastusrampin mukaan. Jatka kohtaan <b>OFF1 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN</b> , jos muut lukitukset (OFF2, OFF3) eivät ole aktiivisia.
1	Off2 ohjaus	1	Jatka käyttöä (OFF2 ei ole aktiivinen).
		0	Hätäpysäytys, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. Jatka kohtaan <b>OFF2 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> .
2	Off3 ohjaus	1	Jatka käyttöä. (OFF3 ei ole aktiivinen.)
		0	Hätäseis, pysäytys taajuusmuuttajan parametrilla määritetyssä ajassa. Jatka kohtaan <b>OFF3 AKTIIVINEN</b> ; jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> .  <b>VAROITUS:</b> Varmista, että moottori ja käytettävä moottori voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	Käy	1	Jatka kohtaan <b>TOIMINTA SALLITTU</b> . <b>Huomautus:</b> Salli käynti -signaalin täytyy olla aktiivinen. Lisätietoja on taajuusmuuttajan dokumentaatiossa. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupesignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin.
		0	Estä toiminta. Jatka kohtaan <b>TOIMINTA ESTETTY</b> .
4	Rampin lähdön nollaus	1	Normaali toiminta. Siirry kohtaan <b>RAMPPIGENERAATTORI: LAHTO KÄYTÖSSÄ</b> .
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja hidastaa heti nollanopeuteen (momenttirajat huomioiden).
5	Rampin pito	1	Ota ramppi käyttöön. Jatka kohtaan <b>RAMPPIGENERAATTORI: KIIHDYTIM KÄYTÖSSÄ</b> .
		0	Pidä ramppi-arvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
6	Rampin tulon nollaus	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan <b>TOIMINNASSA</b> . <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
7	Kuittaa	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan <b>JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY</b> . <b>Huomautus:</b> Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu kuittaussignaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
8	Jog-toiminto 1	1	Kiihdytä Jog-toiminnon ohjearvoon 1. <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bittien 4...6 arvon on oltava 0.</li> <li>• Katso myös kohta <i>Jog-toiminto</i> sivulla 67.</li> </ul>
		0	Jog-toiminto 1 pois käytöstä.
9	Jog-toiminto 2	1	Kiihdytä Jog-toiminnon ohjearvoon 2. Katso bitin 8 huomautukset.
		0	Jog-toiminto 2 pois käytöstä.

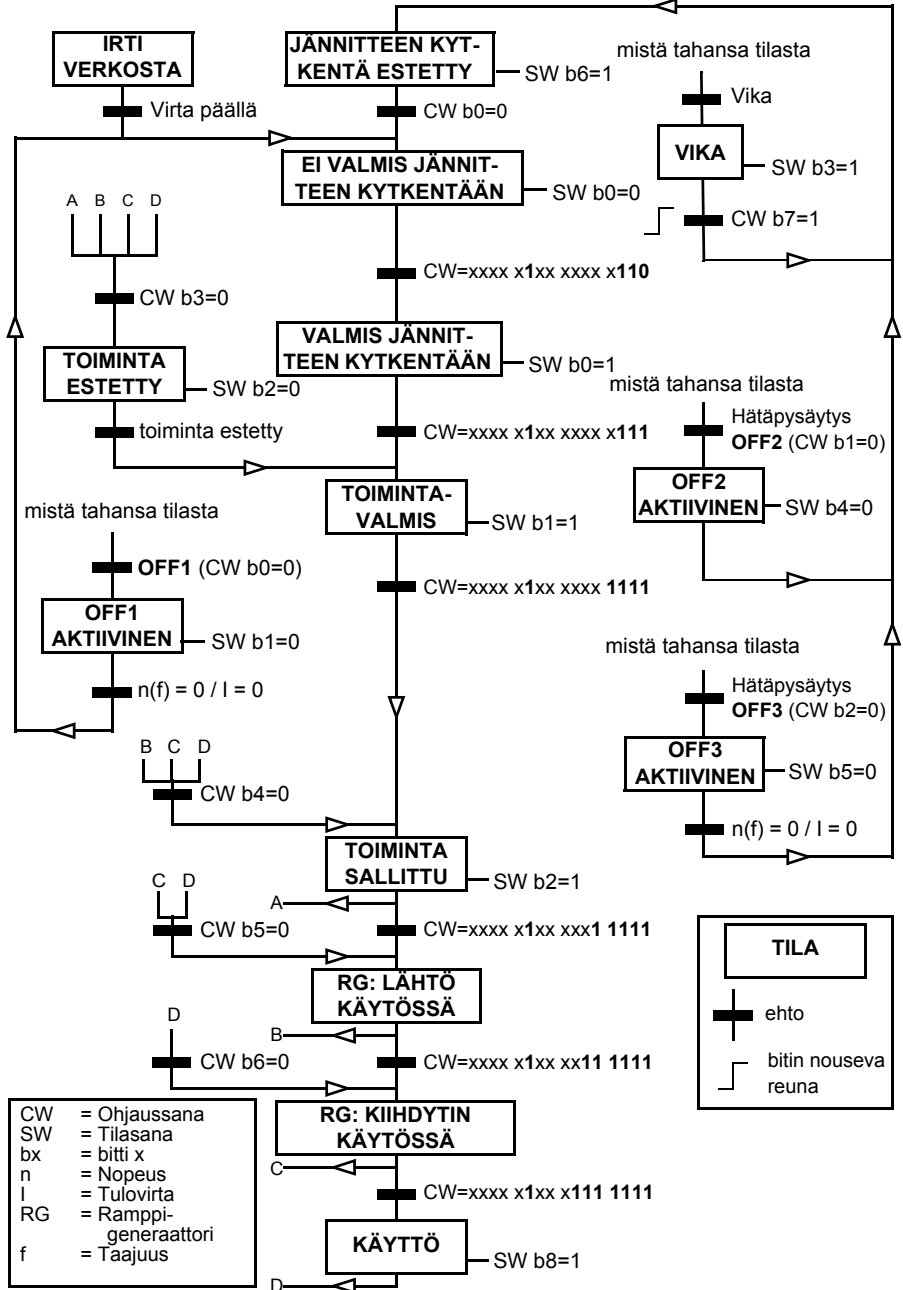
Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
10	Kauko-ohjauskomento	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Ohjauksena ja ohjearvo eivät saavu taajuusmuuttajaan, lukuun ottamatta bittejä 0...2.
11	Ulkoisen ohjauspaikka	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
12	Käyttäjän bitti 0	1	Käyttäjän valittavissa
		0	
13	Käyttäjän bitti 1	1	
		0	
14	Käyttäjän bitti 2	1	
		0	
15	Käyttäjän bitti 3	1	
		0	

### ■ Kenttäväylän tilasanan sisältö

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu [475](#)).

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	Valmis jännitteen kytkentään	1	<b>VALMIS JANNITTEEN KYTKENTAAN.</b>
		0	<b>EI VALMIS JANNITTEEN KYTKENTAAN.</b>
1	Käyttövalmis	1	<b>TOIMINTAVALMIS.</b>
		0	<b>OFF1 AKTIIVINEN.</b>
2	Valmius ohjeeseen	1	<b>TOIMINTA SALLITTU.</b>
		0	<b>TOIMINTA ESTETTY.</b>
3	Lauennut	1	<b>VIKA.</b>
		0	Ei vikaa.
4	Off 2 ei käytössä	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF2 AKTIIVINEN.</b>
5	Off 3 ei käytössä	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	<b>OFF3 AKTIIVINEN.</b>
6	Jännitteen kytkentä estetty	1	<b>JANNITTEEN KYTKENTA ESTETTY.</b>
		0	–
7	Varoitus	1	Varoitus aktiivinen.
		0	Varoitus ei aktiivinen.
8	Asetusarvossa	1	<b>TOIMINNASSA.</b> Oloarvo on yhtä suuri kuin ohjearvo = on sallituissa rajoissa (katso parametrit <a href="#">46.21</a> ... <a href="#">46.23</a> ).
		0	Oloarvo on erisuuri kuin ohjearvo = ei ole sallituissa rajoissa.
9	Kauko-ohjaus	1	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: KAUKO (ULK1 tai ULK2).
		0	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: PAIKALLINEN.
10	Rajan ylitys	-	Katso parametrin <a href="#">06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2</a> bitti 10.
11	Käyttäjän bitti 0	-	Katso parametri <a href="#">06.30 Päätilasanan bitin 11 valinta</a> .
12	Käyttäjän bitti 1	-	Katso parametri <a href="#">06.31 Päätilasanan bitin 12 valinta</a> .
13	Käyttäjän bitti 2	-	Katso parametri <a href="#">06.32 Päätilasanan bitin 13 valinta</a> .
14	Käyttäjän bitti 3	-	Katso parametri <a href="#">06.33 Päätilasanan bitin 14 valinta</a> .
15	Varattu		

■ Tilakaavio (voimassa vain ABB-taajuusmuuttajaprofiilia käytettäessä)



## Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen

Ohjelmisto asettaa tarvittavat parametrit automaattisesti, kun kenttäväyläsovittinmoduuli kytketään taajuusmuuttajaan. Esivalittuja asetuksia käytetään CANopen-, EtherCAT-, PROFIBUS- ja PROFINET-protokollien kanssa (PROFINET oletuksena FENA-21-M-moduulissa).



**Varoitus!** Taajuusmuuttajan on oltava kytkettynä irti virransyötöstä viiden (5) minuutin ajan ennen sähköasennustöitä.

---

Kenttäväylätiedonsiirron asetusten määrittäminen:

1. Kytke taajuusmuuttajan virta.
2. Taajuusmuuttajan ohjelmisto tunnistaa kenttäväyläsovittimen ja valitsee oikean liitäntämakron.  
Muuttuneet parametrit on lueteltu kohdissa [Automaattisesti muuttuvat parametrit \(kaikki sovittimet\)](#) ja [Kenttäväyläsovittinkohtaiset parametrit](#).
3. Käytössä oleva makro näkyy Liitäntämakrot-alavalikossa sekä parametrissa [96.05](#). Solmun numero voidaan vaihtaa myös Liitäntämakrot-alavalikosta.
4. Voit muuttaa muiden parametrien arvoja tarvittaessa käsin.

Jos parametreja ei aseteta automaattisesti, noudata sivulla [479](#) kohdassa [Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti](#) olevia ohjeita.

Automaattinen konfiguraatio on minimikonfiguraatio, ja sen parametreja voidaan muuttaa. Joitakin parametreja, kuten aseman tunnus, on muutettava.

Kenttäväylän automaattinen määrittäminen aktivoituu automaattisesti virran kytkemisen jälkeen, jos parametrin [07.35](#) arvoksi on asetettu 0. Toiminto aktivoituu uudelleen myös, jos sovitin vaihdetaan ja parametrin [07.35](#) arvo on 0.

*Esimerkki:* Jos sovitin vaihdetaan, parametri [07.35 Taajuusmuuttajan konfiguraatio](#) on konfiguroitava uudelleen. Valitse *0 Ei alustettu*, siirry parametriin [96.07](#) ja tallenna parametri. Pysäytä ja käynnistä taajuusmuuttaja. Taajuusmuuttaja käynnistyy uudelleen uudella konfiguraatiolla.

Kenttäväylän automaattinen asetustoiminto ei aktivoidu automaattisesti uudelleen, jos kenttäväyläparametri muuttuu tai jos kenttäväylämoduuli vaihdetaan.

Kun kenttäväyläsovitin kytketään taajuusmuuttajaan, taajuusmuuttajan ohjausohjelma määrittää tarvittavat asetukset. Esivalittuja asetuksia käytetään CANopen-, EtherCAT-, PROFIBUS- ja PROFINET-protokollien kanssa (PROFINET oletuksena FENA-21-moduulissa). Jos käytössä on BCAN-11-sovitin, katso poikkeukset taulukosta.

---

## ■ Automaattisesti muuttuvat parametrit (kaikki sovittimet)

Parametri	Asetus (yleinen)	Asetus (BCAN-11)
20.01 Ulk1 komennot	Kenttäväylä A	Sisäänrakennettu kenttäväylä
20.03 Ulk1 tulo 1	Ei valittu	Ei valittu
20.04 Ulk1 tulo 2	Ei valittu	Ei valittu
22.11 Ulk1 nopeusohje 1	KV A ohje 1	SKV ohje 1
22.22 Vakionopeuden valinta 1	Ei valittu	Ei valittu
22.23 Vakionopeuden valinta 2	Ei valittu	Ei valittu
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1	Kiihdytys-/hidastusaika 1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	KV A ohje 1	SKV ohje 1
28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta	Ei valittu	Ei valittu
28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta	Ei valittu	Ei valittu
28.71 Taajuusrampin asetus	Kiihdytys-/hidastusaika 1	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	DI1	DI2
50.01 KVS A käyttöön	Käytössä	Ei käytössä
50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta	Vika	Ei käytössä

## ■ Kenttäväyläsovittinkohtaiset parametrit

Parametri	Asetus
<b>CANopen (FCAN-01-M)</b>	
51.05 Profiili	CiA 402
<b>EtherCAT</b>	
51.02 Profiili	CiA 402
<b>PROFIBUS</b>	
51.02 Osoite	3
51.05 Profiili	ABB Drives
52.01 KVS A datatulo 1	Tilasana 16-bittinen
52.02 KVS A datatulo 2	Oloarvo 1 16-bittinen
53.01 KVS A datalähtö 1	Ohjaussana 16-bittinen
53.02 KVS A datalähtö 2	Ohje 1 16-bittinen
<b>PROFINET (oletus FENA-21-moduuleissa)</b>	
51.02 Protokolla/profiili	11 = PNIO ABB Pro (PROFINET IO -protokolla: ABB Drives -profiili).
51.04 IP-konfiguraatio	0 (staattinen IP-osoite)
52.01 Datatulo	4 (SW 16 bit (Tilasana (16-bittinen)))
52.02 Datatulo 2	5 (Oloarvo 1, 16-bittinen)
53.01 Datalähtö 1	1 (Ohjaussana, 16-bittinen)
53.02 Datalähtö 2	2 (Ohjearvo 1, 16-bittinen)

<b>Parametri</b>	<b>Asetus</b>
<b>Modbus TCP/IP</b>	
51.02 Protokolla/profiili	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: ABB Drives Enhanced -profiili)
<b>Ethernet IP</b>	
51.02 Protokolla/profiili	EIP ABB Pro. (EtherNet/IP-protokolla: ABB Drives -profiili)
<b>CANopen (BCAN-11)</b>	
58.01 Protokolla käytössä	CANopen

---

## Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti

Kenttäväyläsovitinmoduuli tyypillisesti esiasennetaan valmiiksi. Laite tunnistaa moduulin automaattisesti.

Jos sovitinta ei ole asennettu valmiiksi, käyttäjä voi asentaa sen mekaanisesti ja sähköisesti.

1. Suorita kenttäväyläsovitinmoduulin mekaaninen ja sähköinen asennus moduulin käyttöoppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti.
  2. Kytke taajuusmuuttajan virta.
  3. Ota taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin välinen tiedonsiirto käyttöön parametrilla [50.01 KVS A käyttöön](#).
  4. Valitse parametrilla [50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta](#), kuinka taajuusmuuttaja reagoi kenttäväylätiedonsiirron katkokseen.  
**Huomautus:** Tämä toiminto valvoo sekä kenttäväyläisännän ja sovitinmoduulin välistä tiedonsiirtoa että sovitinmoduulin ja taajuusmuuttajan välistä tiedonsiirtoa.
  5. Määritä parametrilla [50.03 KVS A tiedons.katk. viive](#) tiedonsiirtokatkon havaitsemisen ja valitun toiminnon välinen aika.
  6. Valitse sovelluskohtaiset arvot muille ryhmän [50 Kenttäväyläsovitin \(KVS\)](#) parametreille alkaen parametrilla [50.04](#). Esimerkkejä sopivista arvoista näkyy alla olevissa taulukoissa.
  7. Aseta kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointiparametrit ryhmässä [51 KVS A asetukset](#). Aseta ainakin tarvittava osoite ja tiedonsiirtoprofiili.
  8. Määritä taajuusmuuttajaan siirretyt ja siitä saadut prosessitiedot parametriryhmissä [52 KVS A datatulo](#) ja [53 KVS A datalähtö](#).  
**Huomautus:** Käytössä olevasta tiedonsiirtoprotokollasta ja -profiilista riippuen ohjaussana ja tilasana on ehkä jo määritetty tiedonsiirtojärjestelmän lähetettäväksi/vastaanotettavaksi.
  9. Tallenna sopivat parametrit arvot pysyvämuistiin asettamalla parametrin [96.07 Parametrin tallennus käsin](#) arvoksi [Tallenna](#).
  10. Vahvista parametriryhmissä 51, 52 ja 53 tehdyt asetukset asettamalla parametrin [51.27 KVS A parametrien päivitys](#) arvoksi [Päivitä](#).
  11. Määritä ohjauspaikat ULK1 ja ULK2 sallimaan säätö- ja ohjesignaalien välittymisen kenttäväylästä.
-





## 11

# Ohjausketjukaaviot

---

## Yleistä

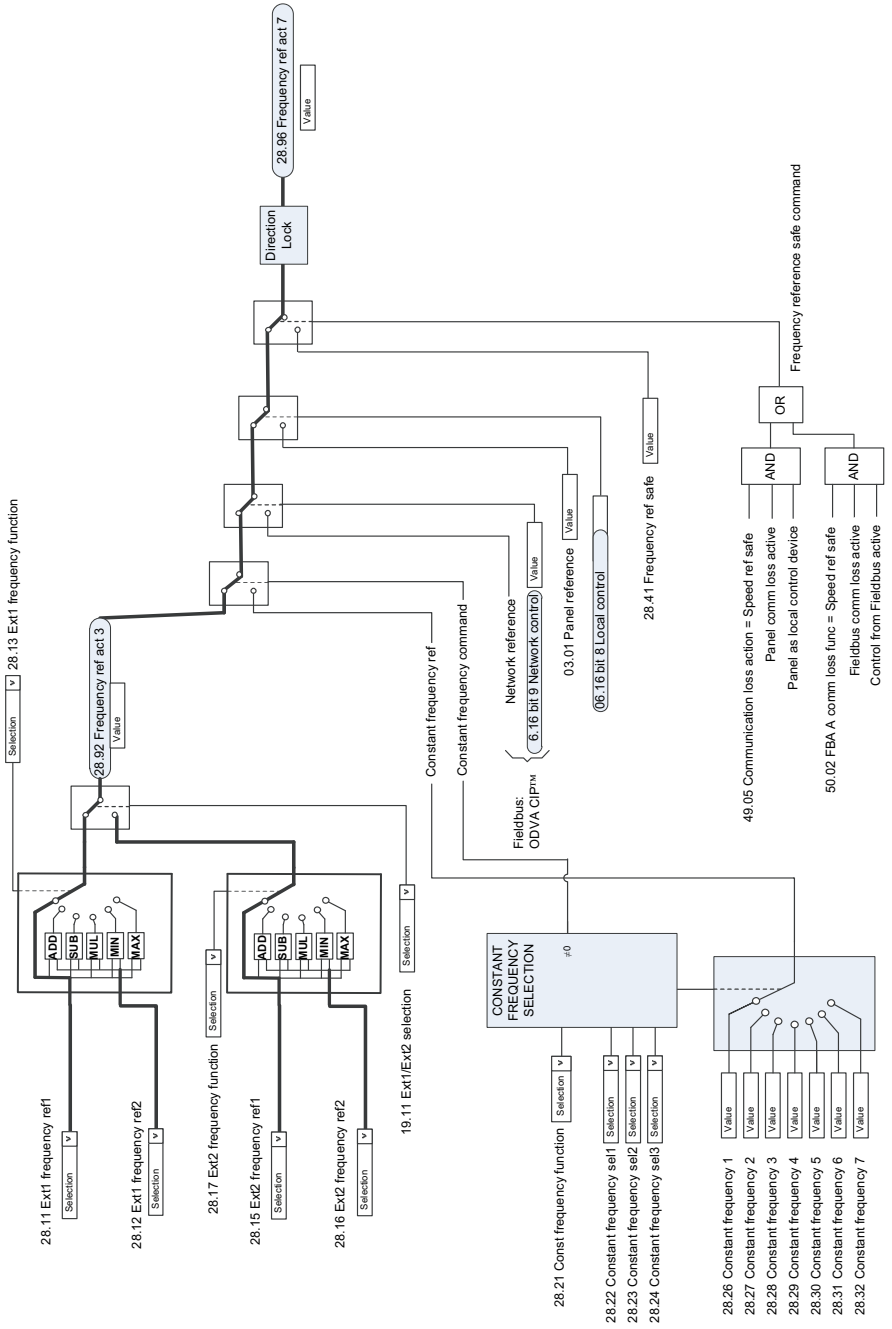
Tässä luvussa on esitetty taajuusmuuttajan ohjeketjut. Ohjausketjukaavioiden avulla voidaan tarkastella parametrien keskinäisiä riippuvuuksia sekä sitä, mihin parametreilla on vaikutusta taajuusmuuttajan parametrijärjestelmän sisällä.

Yleiskaavio on kohdassa [Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat](#) (sivu 54).

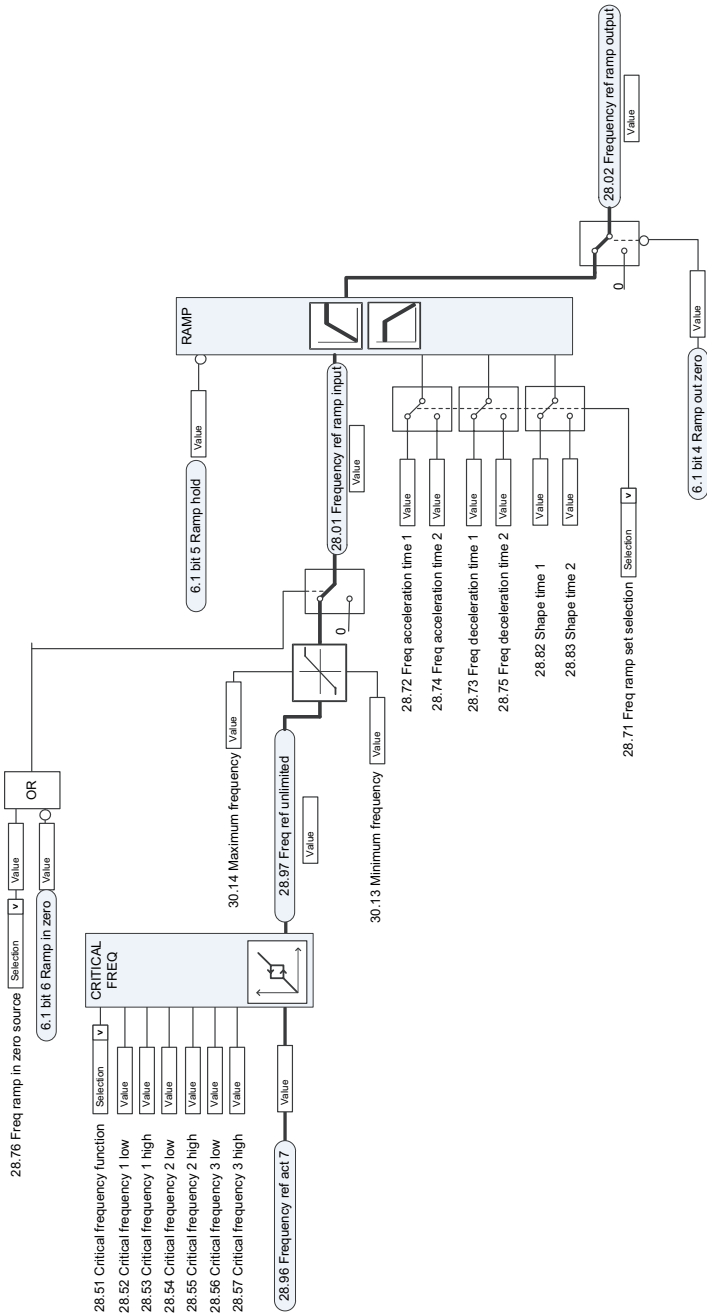
**Huomautus:** Kaavioiden paneelinäytöt ovat ACX-AP-x-Assistant-ohjauspaneelistä ja Drive Composer -PC-työkalusta.

---

# Taajuusohjeen valinta

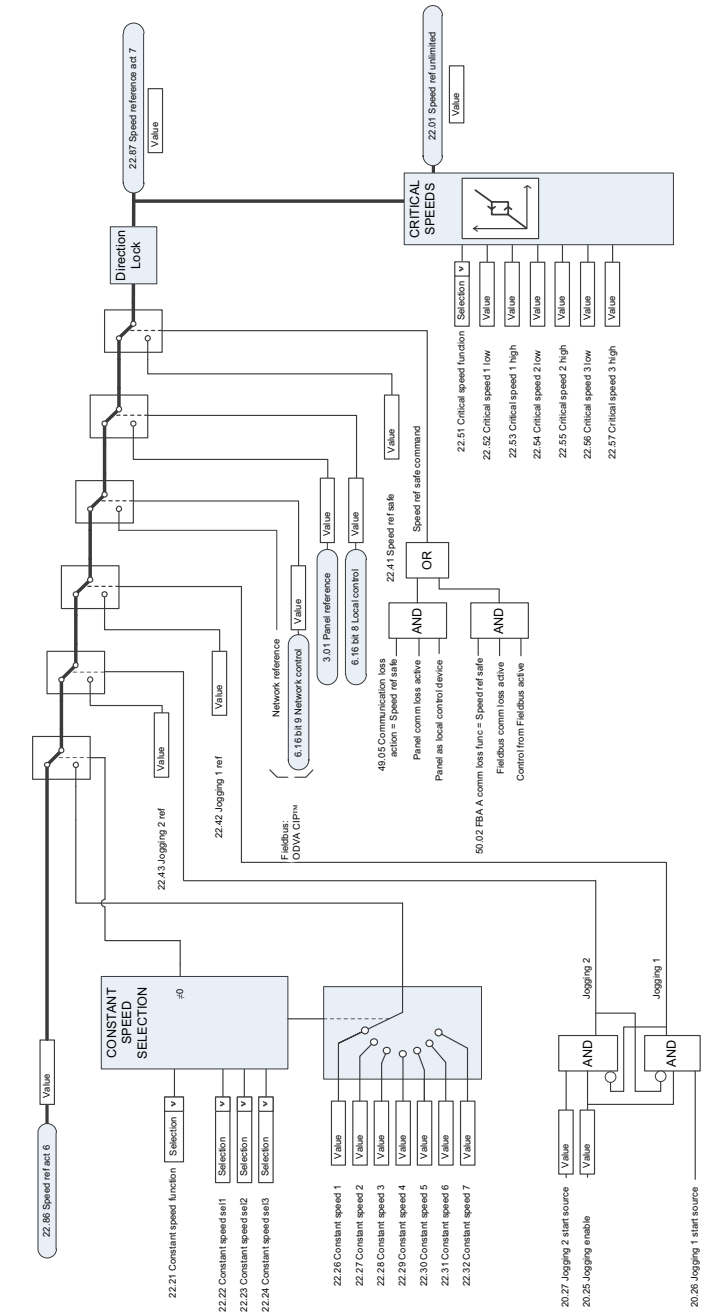


# Taajuusohjeen muokkaus

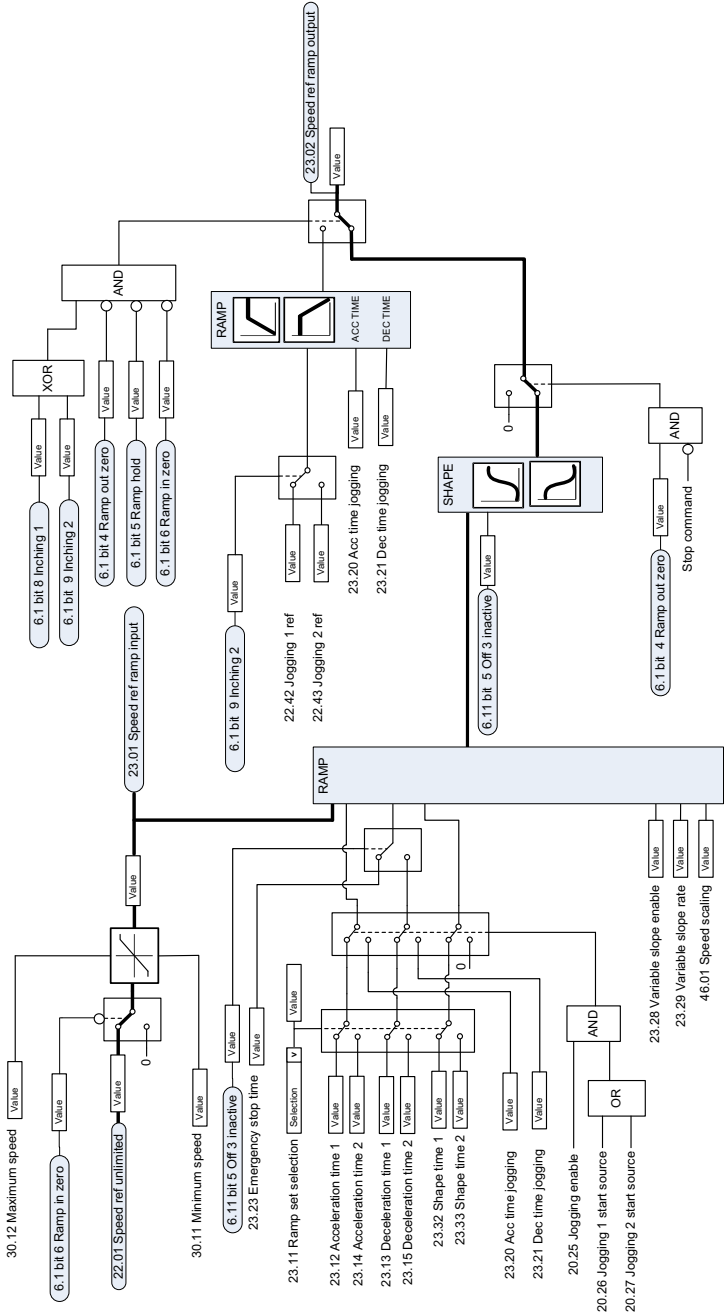




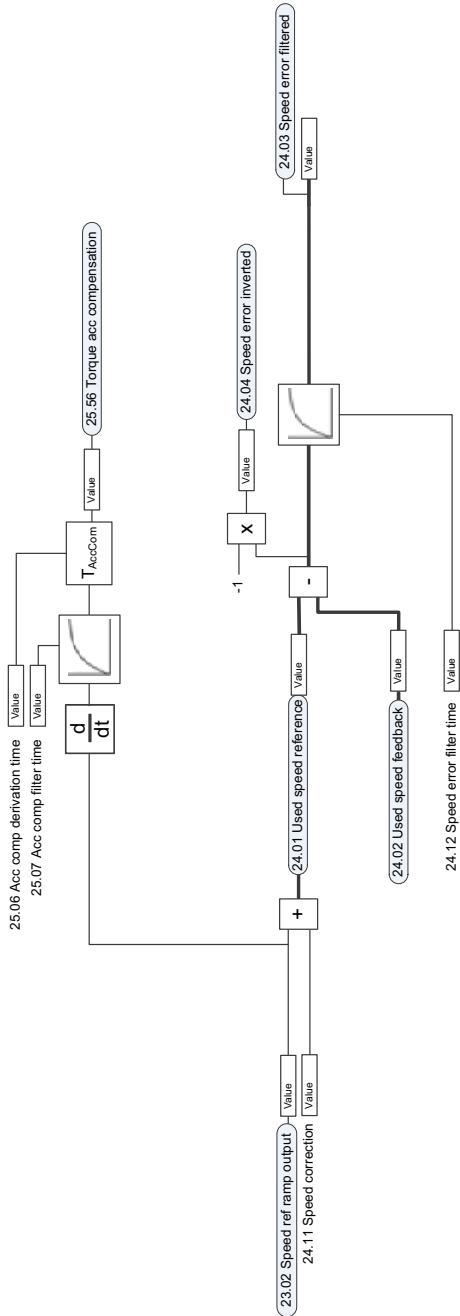
# Nopeusohjeen lähteen valinta II



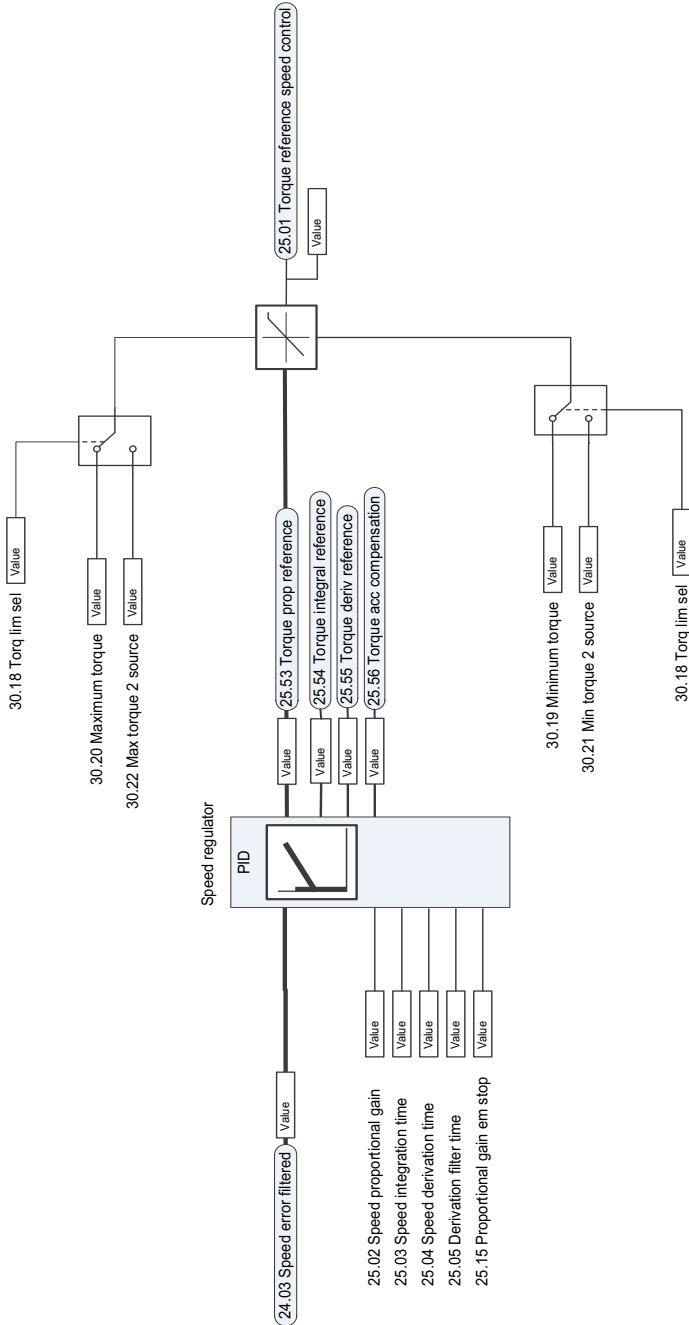
# Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu



# Nopeuseron laskenta

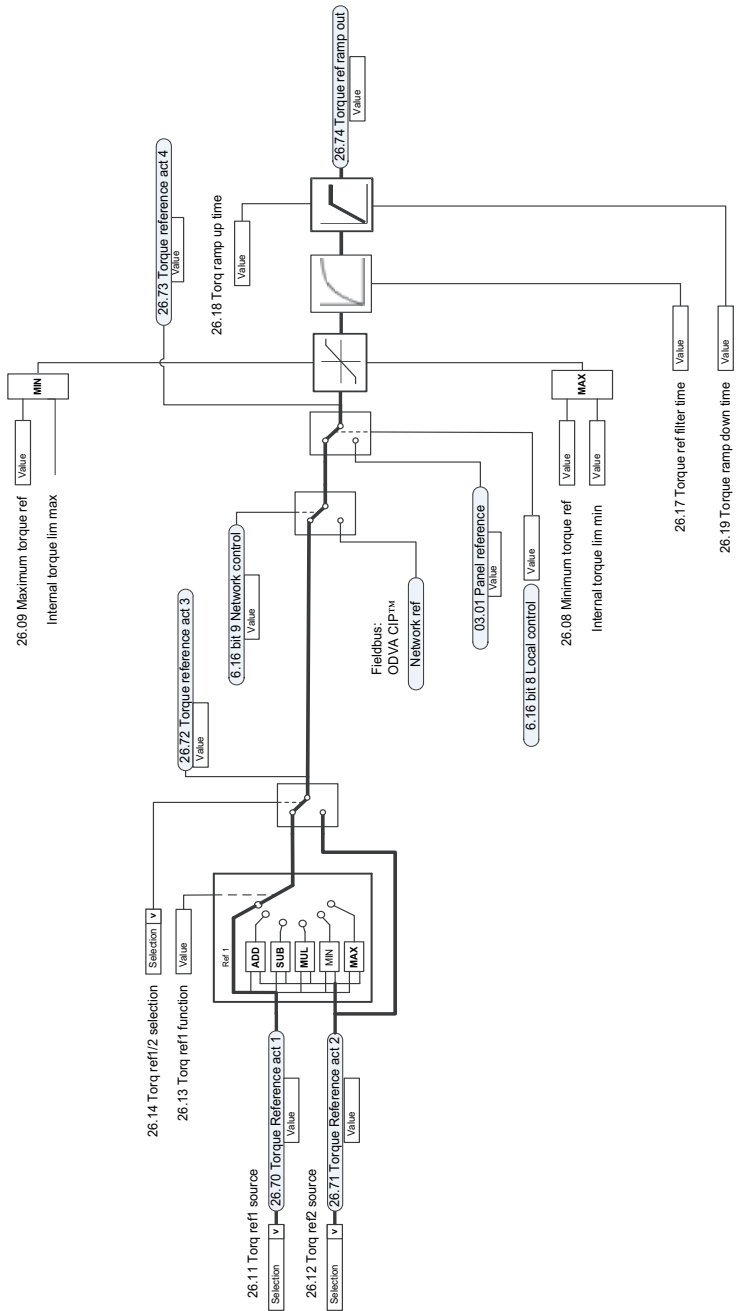


# Nopeussäädin

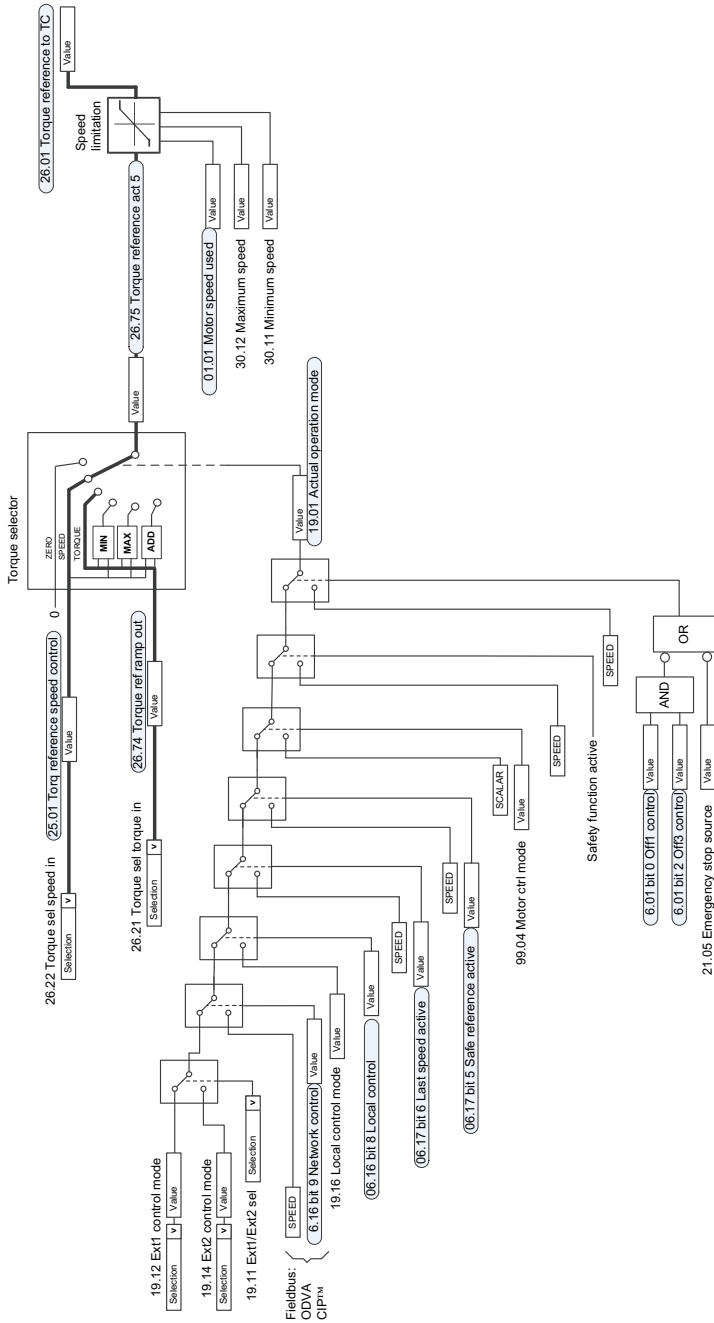




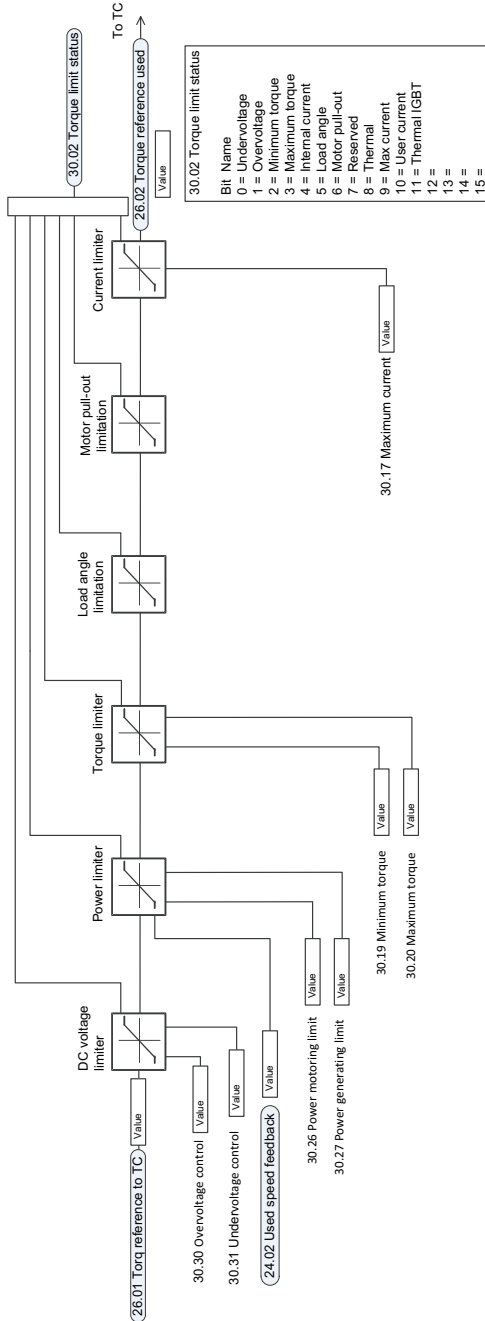
# Momenttiohjeen lähteen valinta ja muokkaus



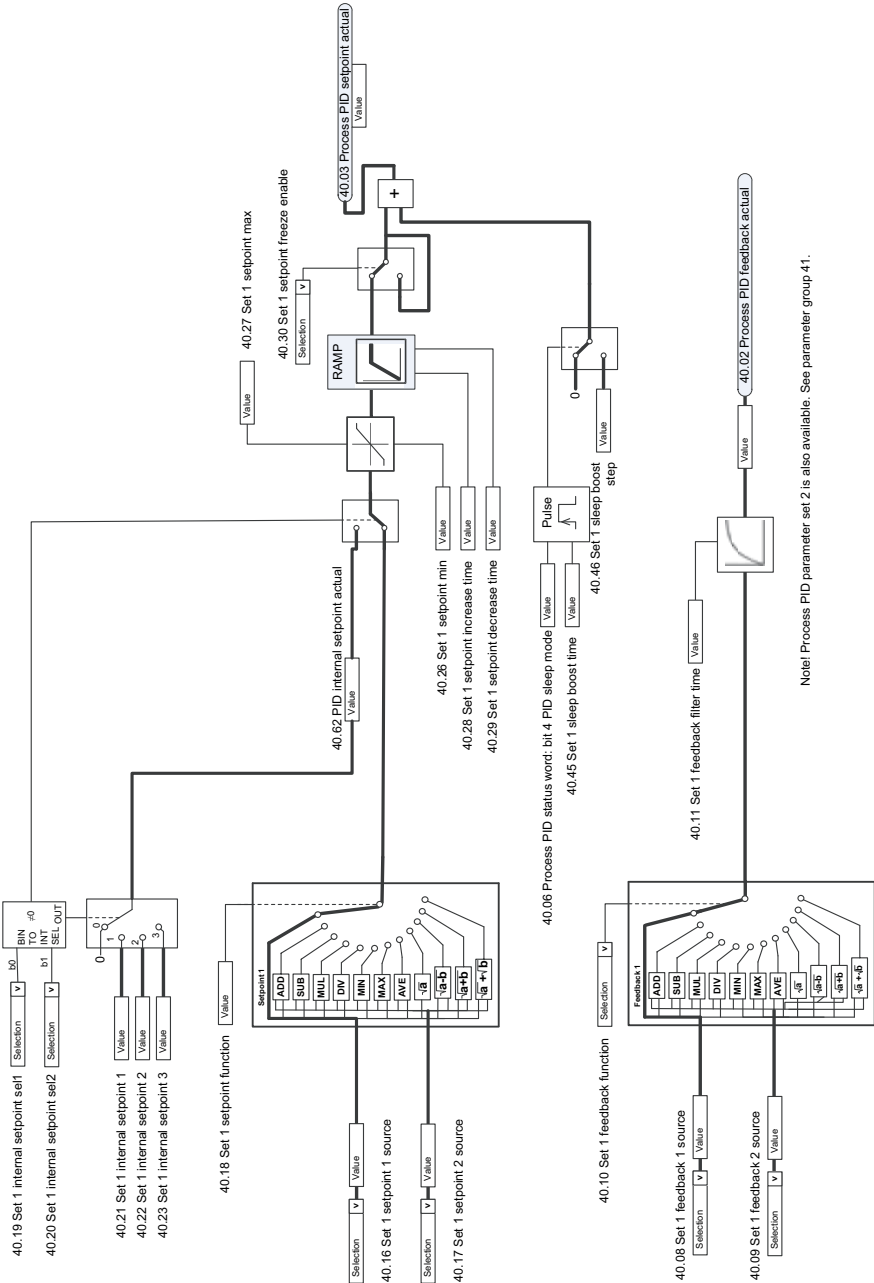
# Momenttisäätimen ohjeen valinta



# Momentin rajoitus



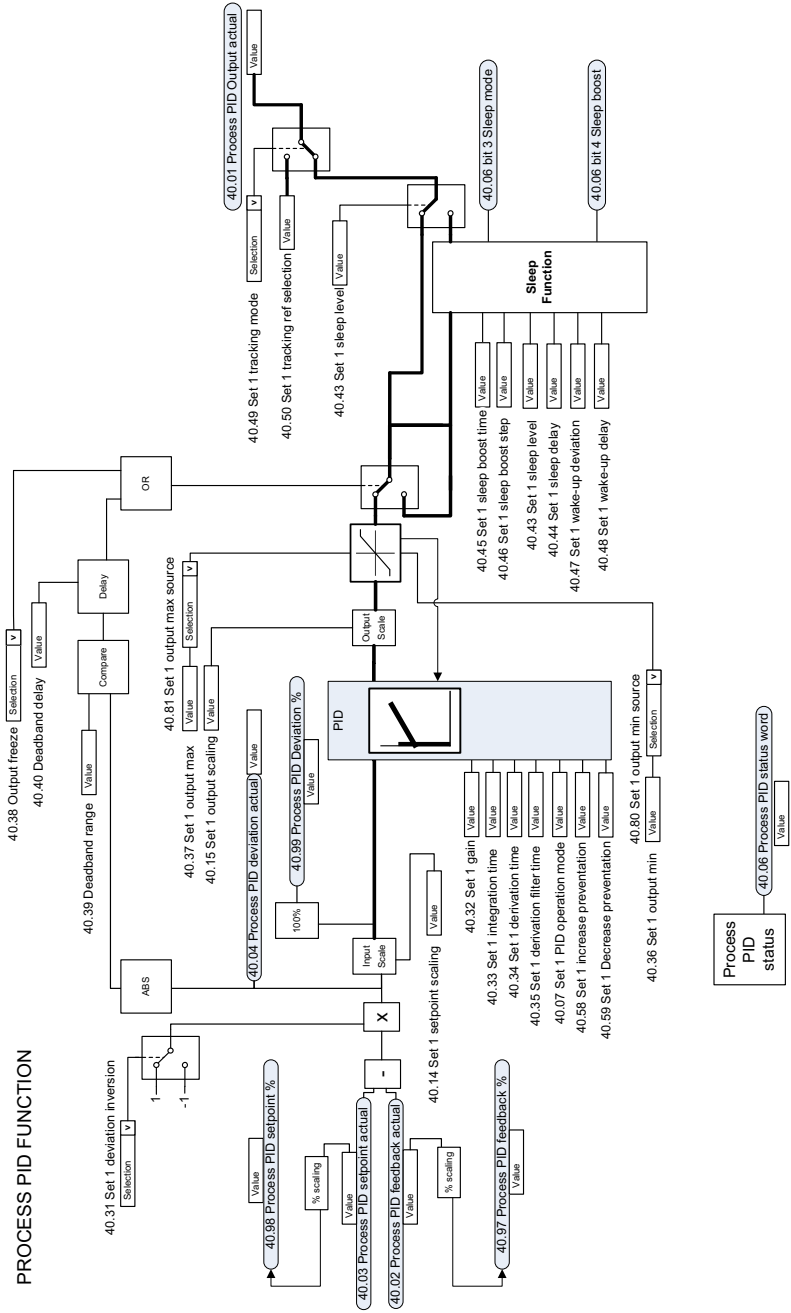
# Prosessi-PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta



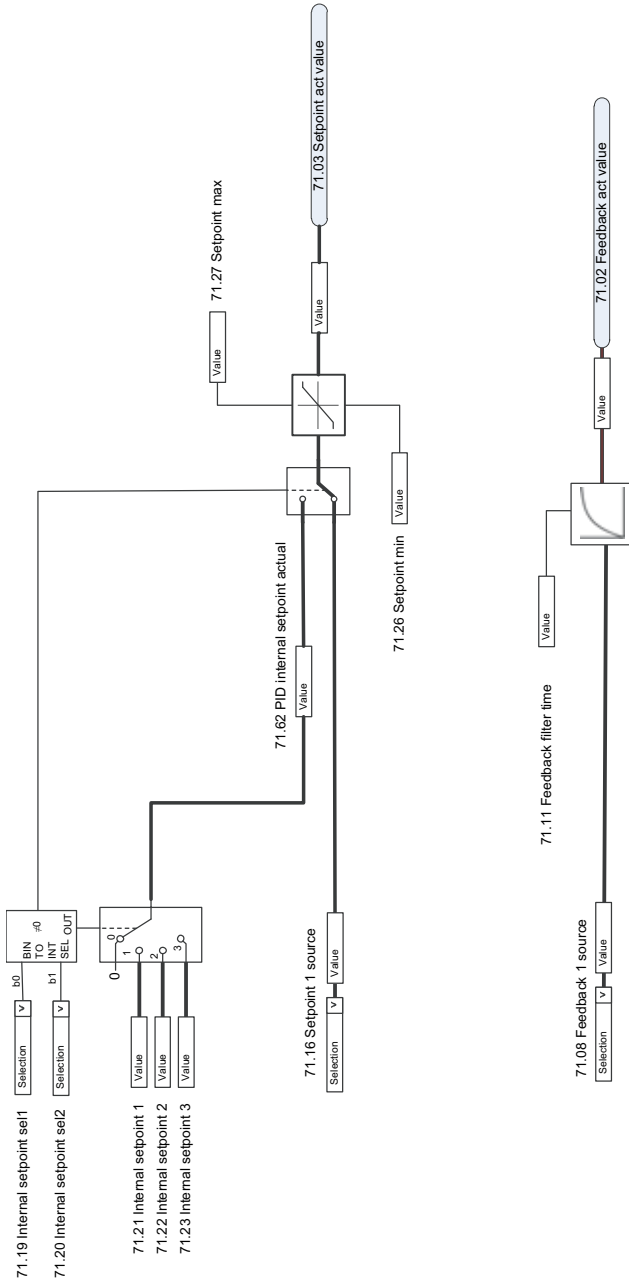
Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

# Prosessi-PID-säädin

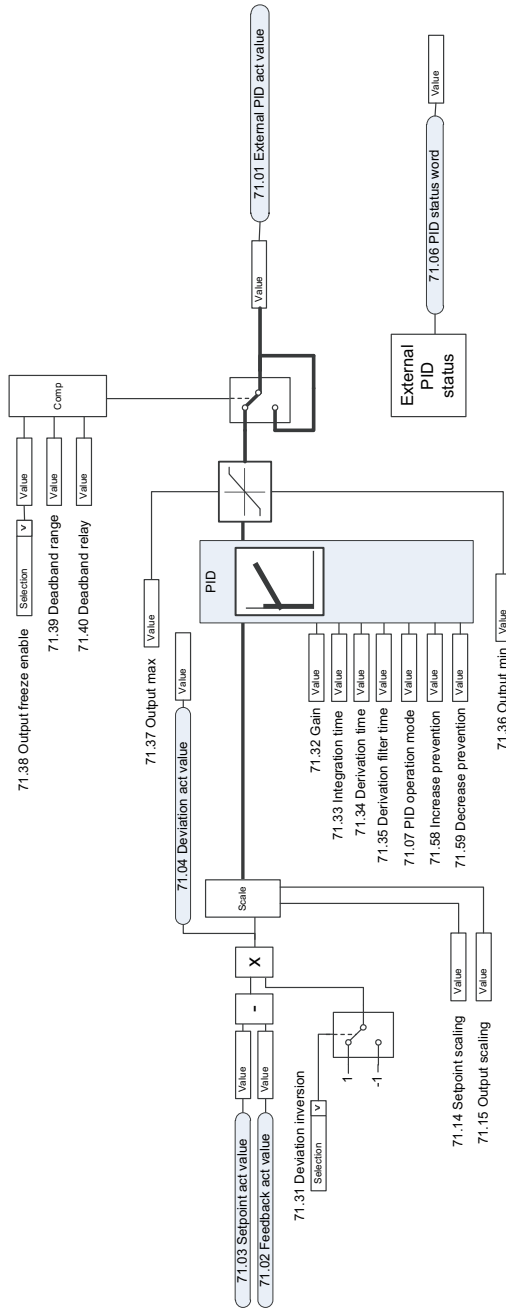
## PROCESS PID FUNCTION



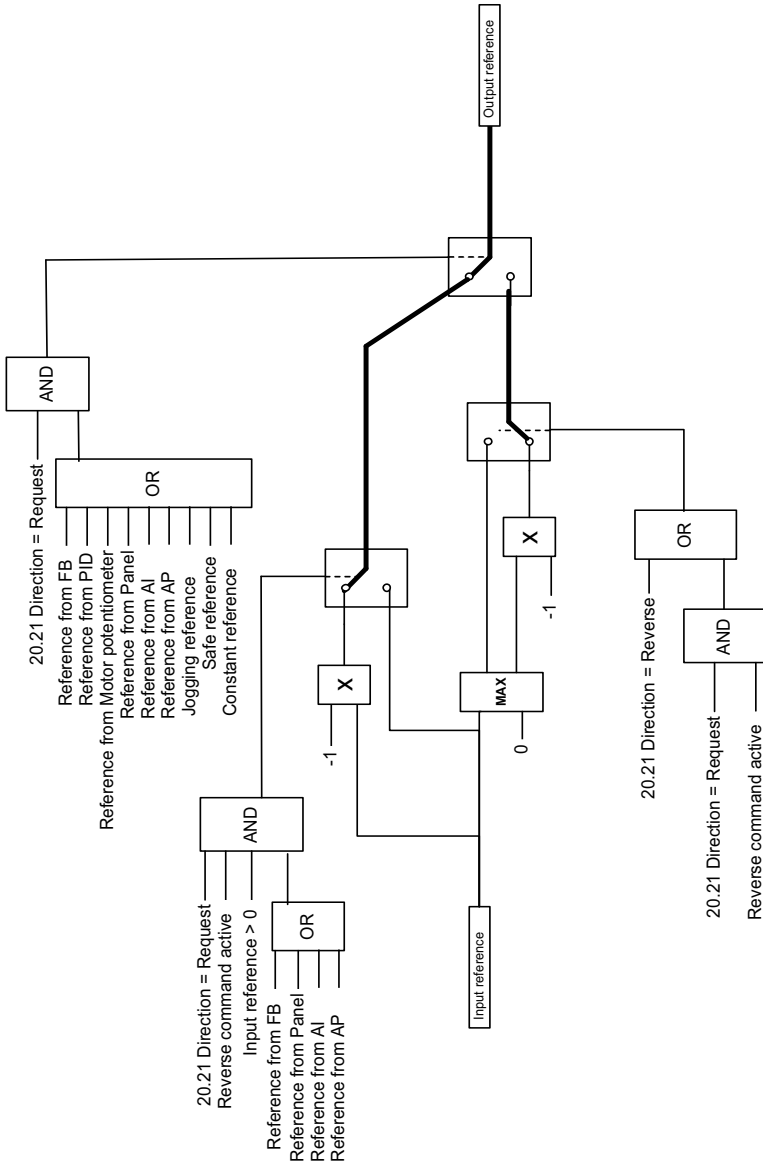
# Ulkoisen PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta



# Ulkoisen PID-säädin



# Suuntalukko





# 12

## Liite A – ACS380 nosturisovelluksissa

---

Tässä luvussa kuvataan nosturisovelluksiin suunniteltujen ohjausohjelman toimintojen käyttö ja asetukset. Samoja toimintoja voidaan käyttää tarvittaessa myös muuntyyppisissä sovelluksissa.

### Sisältö

- [Nosturiinohjausohjelman yleiskuvaus](#)
  - [Pika-aloitusohje](#)
  - [Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus](#)
  - [Nopeuden täsmäytys](#)
  - [Nosturin varoituksen maski](#)
  - [Hystereesitoiminto](#)
  - [Käynnistyksen/pysäytyksen lukitus](#)
  - [Nosturin pysäytysrajatoiminto](#)
  - [Nosturin hidastustoiminto](#)
  - [Nopea pysäytys](#)
  - [Virran kytkennän kuittaus](#)
  - [Nopeusohjeen käsittelyJarrukomento](#)
  - [Nosturin moottoripotentimetri](#)
-

## Nosturihjausohjelman yleiskuvaus

ACS380-taajuusmuuttajaa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavien nosturityyppien kanssa:

- sisätiloissa käytettävät sähköiset siltanosturit
- ulkotiloissa käytettävät torninosturit
- torninosturit.

Nostureissa on itsenäisiä liikeratoja. Torninostureissa ja sisätilojen siltanostureissa liikkeitä ovat nosto, vaunun liike ja nosturin siirto. Ulkotilojen torninostureissa tyypillisiä liikkeitä ovat nosto, vaunun liike ja kääntö.

Käynnistys-, pysäytys- ja ohjaussignaalit voivat olla analogisia, digitaalisia tai kenttäväyläsignaaleja ohjelmoitavasta logiikkaohjaimesta (PLC) tai manuaalisesta ohjauslaitteesta, kuten sauvaohjaimesta. Tyypillinen nosturin ohjauskäyttöliittymä on kuvattu kohdassa [Ohjausliitännät](#) sivulla [538](#).

ABB:n nosturituotteiden valikoimassa korostuvat turvallisuus ja suorituskyky. Nosturien taajuusmuuttajissa on oltava käytössä kaikki turvallisuutta parantavat komponentit. Esimerkiksi nostoliikkeen taajuusmuuttajassa turvallisen nopeuden valvonta on varmistettava käyttämällä suljetun silmukan ohjausta (anturi tai ulkoinen valvonta).

---

## Pika-aloitusohje

Tässä osassa on annettu seuraavat vaihtoehtoiset ohjausmenettelyt taajuusmuuttajan käynnistämiseen tätä ohjausohjelmaa käytettäessä:

- [Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta](#) (sivu 500)
- [Ohjaus I/O-rajapinnan kautta askelohjelogiikkaa/riippuhjainta käyttäen](#) (sivu 504)
- [Ohjaus kenttäväylästä kenttäväylän ohjaussanaa käyttäen](#) (sivu 508).

Lisäksi tässä osassa kuvataan seuraavien ohjelman ominaisuuksien asetusten määrittäminen:

- [Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka](#) (sivu 513)
- [Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi HTL/TTL-pulssianturia käytettäessä](#) (sivu 511)
- [Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset](#) (sivu 517).

Toimi ennen käynnistystä seuraavasti:


1. Varmista, että tarvittavat I/O-liitännät ovat käytettävissä. Konfiguroi tarvittavat I/O-liitännät määrittämällä seuraavat parametrit:

Nro	Nimi	Arvo
11.09	<a href="#">DIO2-toiminto</a>	<a href="#">Tulo</a>
22.22	<a href="#">Vakionopeuden valinta 1</a>	<a href="#">Aina pois</a>
22.23	<a href="#">Vakionopeuden valinta 2</a>	<a href="#">Aina pois</a>
23.11	<a href="#">Ramppiasetuksen valinta</a>	<a href="#">Kiihdytys-/hidastusaika 1</a>

2. Jos käytössä on moottorin skalaarisäätö tai ohjattavana on vaunun tai nosturin liike, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Katso [Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset](#) sivulla 517.

## Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta

Tässä osassa kuvataan taajuusmuuttajan parametrien asetukset, kun halutaan käyttää sauvaohjainta I/O-liitäntöjen kautta.

Turvallisuus	
	<b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso <a href="#">Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö</a> sivulla 23. Varmista, että moottorin ohjaustavaksi on valittu vektorisäätö (99.04).
<input type="checkbox"/>	Kytke taajuusmuuttajaan virta ja odota 10 sekuntia, niin että kaikki piirikortit saavat varmasti virtaa ja sovellus käynnistyy.
<input type="checkbox"/>	Siirry paikallisohjaukseen.
Jarrun ohjauspiirin tarkastus	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että voit suorittaa jarrun ohjauspiirin tarkastuksen turvallisesti. Varmista, että koukkuun ei esimerkiksi ole kiinnitetty kuormaa.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrupiiri toimii oikein jarrun ohjauksen oletussignaaliitännän (relelähtö RO1) kautta annetun komennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Päällä</a>. Tarkista, että jarru avautuu.</li> <li>• Aseta parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Jarrukomento</a>, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliitännä.</li> </ul>
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistyksen ja pysäytyksen ohjauksen signaalinlähteet. <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> = <a href="#">Tulo1 Käy eteen</a> ; <a href="#">Tulo2 Käy taakse</a> <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> = <a href="#">Reuna</a> <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> = <a href="#">DI1</a> <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a> = <a href="#">DI2</a>
<input type="checkbox"/>	Valitse nopeusohjeen 1 signaalin lähde. <a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a> = <a href="#">AI1 skaalattu</a> <a href="#">22.13 Ulk1 nopeusfunktio</a> = <a href="#">Abs (ohje 1)</a>
<input type="checkbox"/>	Määritä analogiatulon AI1 asteikko. <a href="#">12.15 AI1 yksikön valinta</a> = <a href="#">V</a> <a href="#">12.17 AI1 minimi</a> = 0 V <a href="#">12.18 AI1 maksimi</a> = 10 V <a href="#">12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin</a> = Taakse-käynnin tarvittava enimmäisnopeus <a href="#">12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin</a> = Eteen-käynnin tarvittava enimmäisnopeus

<input type="checkbox"/>	Määritä tarvittavat ramppiajat. 23.11 <i>Ramppiasetuksen valinta</i> 23.12 <i>Kiihdytysaika 1</i> 23.13 <i>Hidastusaika 1</i> 23.14 <i>Kiihdytysaika 2</i> 23.15 <i>Hidastusaika 2</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä nopeusraajat. 30.11 <i>Miniminopeus</i> = Sama kuin parametrin 12.19 arvo <i>A11 skaalattu A11 minimiin</i> 30.12 <i>Maksiminopeus</i> = Sama kuin parametrin 12.20 arvo <i>A11 skaalattu A11 maksimiin</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä momentti- ja virtarajat. 30.17 <i>Maksimivirta</i> = Moottorin nimellisvirta [A] 30.19 <i>Minimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi -100 %) 30.20 <i>Maksimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi 100 %) <b>Huomautus:</b> Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
<b>Jarrun ohjauksen asetukset</b>	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrun ohjauslogiikka on aktivoitu. 44.06 <i>Jarrun ohjaus käyttöön</i> = <i>Valittu</i> 10.24 <i>RO1 lähde</i> = <i>Jarrukomento</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisiivieet. 44.08 <i>Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s 44.13 <i>Jarrun sulkemisviive</i> = esim. 1 s
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuittaussignaalin lähde. 44.07 <i>Jarrun tilatiedon valinta</i> = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. <i>Ei käytössä</i> )
<input type="checkbox"/>	Jos kyseessä on nostolaitteen taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: 44.09 <i>Jarrun avausmomentin lähde</i> = <i>Jarrun avausmomentti</i> 44.10 <i>Jarrun avausmomentti</i> = 30 % (tämä arvo toimii minimiarvona, kun <i>Jarrun momenttimuisti</i> valitaan) 44.202 <i>Momentin testaus</i> = <i>Valittu</i> 44.203 <i>Momentin testauksen ohje</i> = 25,0 44.204 <i>Jarrujärjestelmän tarkastusaika</i> = 0,30 Jos kyseessä on vaunun ajon tai nosturin siirron taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: 44.09 <i>Jarrun avausmomentin lähde</i> = <i>Nolla</i> 44.10 <i>Jarrun avausmomentti</i> = 0 % 44.202 <i>Momentin testaus</i> = <i>Ei valittu</i> <b>Huomautus:</b> Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa (99.04).
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo ilman kuormaa.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarru- ja turvapiirit toimivat.
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo todellinen kuorma kytkettynä.

## Ohjausliitännät

Kaaviossa esitetään sivulla 500 kuvatun ohjaussauvakokoonpanon ohjauskytkenät.

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
	<b>+24V</b> Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	<b>DGND</b> Apujännitemaa
	<b>DCOM</b> Digitaalitulon maa
	<b>DI1</b> Käynnistys eteen
	<b>DI2</b> Käynnistys taakse
	<b>DI3</b> Pysäytysraja 1 (eteen)
	<b>DI4</b> Pysäytysraja 2 (taakse)
	<b>DIO1</b> Hidastus
	<b>DIO2</b> Ei määritetty
	<b>DIO SRC</b> Digitaalilähdön apujännite
<b>DIO COM</b> Digitaalitulon/-lähdön maa	
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
	<b>AI1</b> Nopeus/taajuus (0...10 V)
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AI2</b> Ei määritetty
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AO</b> Lähtötaajuus (0...20 mA)
	<b>AGND</b> Analogialähtöpiirin maa
	<b>SCR</b> Ohjauskaapelin suoja
	<b>+10V</b> Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
	<b>S+</b> Safe torque off -toiminto. Kytkeyty teh- taalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa <a href="#">06.18 Käynnistysenes- ton tilasana</a> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna).
	<b>SGND</b>
	<b>S1</b>
	<b>S2</b>
<b>Relelähde 1</b>	
	<b>Jarrukomento</b> ( <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> = Jarrukomento)

**Huomaa:**

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Tulosignaalit


- Käy eteen (DI1)
- Käy taakse (DI2)
- Pysäytysraja 1 (eteen) (DI3)
- Pysäytysraja 2 (taakse) (DI4)
- Hidastus (DIO1)

Lähtösignaalit

- Nopeus/taajuus (0...10 V) (AI1)
  - Lähtötaajuus (0...20mA) (AO)
  - Jarrukomento (RO1)
-

## ■ Ohjaus I/O-rajapinnan kautta askelohjelogiikkaa/riippuhjainta käyttäen

Tässä osassa kuvataan taajuusmuuttajan parametrien asetukset, kun halutaan käyttää askelohjelogiikkaa/riippuhjainta I/O-liitäntöjen kautta.

Turvallisuus	
	<b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso <a href="#">Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö</a> sivulla <a href="#">23</a> . Varmista, että moottorin ohjaustavaksi on valittu vektorisäätö ( <a href="#">99.04</a> ).
<input type="checkbox"/>	Kytke taajuusmuuttajaan virta ja odota 10 sekuntia, niin että kaikki piirikortit saavat varmasti virtaa ja sovellus käynnistyy.
<input type="checkbox"/>	Siirry paikallisohjaukseen.
Jarrun ohjauspiirin tarkastus	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että voit suorittaa jarrun ohjauspiirin tarkastuksen turvallisesti. Varmista, että koukkuun ei esimerkiksi ole kiinnitetty kuormaa.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrupiiri toimii oikein jarrun ohjauksen oletussignaaliitännän (relelähtö RO1) kautta annetun komennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Päällä</a>. Tarkista, että jarru avautuu.</li> <li>• Aseta parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Jarrukomento</a>, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliitännä.</li> </ul>
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistyksen ja pysäytyksen ohjauksen signaalinlähteet. <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> = <a href="#">Tulo1 Käy eteen</a> ; <a href="#">Tulo2 Käy taakse</a> <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> = <a href="#">Reuna</a> <a href="#">20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</a> = <a href="#">DI1</a> <a href="#">20.04 Ulk1 tulo 2 lähde</a> = <a href="#">DI2</a>
<input type="checkbox"/>	Määritä askelohjelogiikka (4 askelta). <a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a> = Aseta nopeusaskelbitti 2 = 1 (0b0100) <a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a> = <a href="#">DI3</a> <a href="#">22.23 Vakionopeuden valinta 2</a> = <a href="#">DI4</a> <a href="#">22.24 Vakionopeuden valinta 3</a> = <a href="#">DIO1</a> ( <a href="#">11.05 DIO1-konfiguraatio</a> = <a href="#">Tulo</a> ) <a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a> = 300,00 <a href="#">22.27 Vakionopeus 2</a> = 600,00 <a href="#">22.28 Vakionopeus 3</a> = 1000,00 <a href="#">22.29 Vakionopeus 4</a> = 1500,00



<input type="checkbox"/>	Määritä tarvittavat ramppiajat. 23.11 <i>Ramppiasetuksen valinta</i> 23.12 <i>Kiihdytysaika 1</i> 23.13 <i>Hidastusaika 1</i> 23.14 <i>Kiihdytysaika 2</i> 23.15 <i>Hidastusaika 2</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä nopeusraajat. 30.11 <i>Miniminopeus</i> = Sama kuin parametrin 12.19 arvo <i>A11 skaalattu A11 minimiin</i> 30.12 <i>Maksiminopeus</i> = Sama kuin parametrin 12.20 arvo <i>A11 skaalattu A11 maksimiin</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä momentti- ja virtarajat. 30.17 <i>Maksimivirta</i> = Moottorin nimellisvirta [A] 30.19 <i>Minimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi -100 %) 30.20 <i>Maksimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi 100 %) <b>Huomautus:</b> Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
<b>Jarrun ohjauksen asetukset</b>	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrun ohjauslogiikka on aktivoitu. 44.06 <i>Jarrun ohjaus käyttöön</i> = <i>Valittu</i> 10.24 <i>RO1 lähde</i> = <i>Jarrukomento</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisasiivieet. 44.08 <i>Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s 44.13 <i>Jarrun sulkemisviive</i> = esim. 1 s
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuittaussignaalin lähde. 44.07 <i>Jarrun tilatiedon valinta</i> = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. <i>Ei käytössä</i> )
<input type="checkbox"/>	Jos kyseessä on nostolaitteen taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: 44.09 <i>Jarrun avausmomentin lähde</i> = <i>Jarrun avausmomentti</i> 44.10 <i>Jarrun avausmomentti</i> = 30 % (tämä arvo toimii minimiarvona, kun <i>Jarrun momenttimuisti</i> valitaan) 44.202 <i>Momentin testaus</i> = <i>Valittu</i> 44.203 <i>Momentin testauksen ohje</i> = 25,0 44.204 <i>Jarrujärjestelmän tarkastusaika</i> = 0,30 Jos kyseessä on vaunun ajon tai nosturin siirron taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: 44.09 <i>Jarrun avausmomentin lähde</i> = <i>Nolla</i> 44.10 <i>Jarrun avausmomentti</i> = 0 % 44.202 <i>Momentin testaus</i> = <i>Ei valittu</i> <b>Huomautus:</b> Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa (99.04).
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo ilman kuormaa.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarru- ja turvapiirit toimivat.
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo todellinen kuorma kiinnitettynä.

## Ohjausliitännät

Kaaviossa esitetään sivulla 548 kuvatun askelohjekokoonpanon ohjauskytkenät.

Liittimet	Kuvaus	
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>		
	+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND	Apujännitemaa
	DCOM	Digitaalitulon maa
	DI1	Käy eteen (sarjassa pysäytysrajan 1 kanssa)
	DI2	Käy taakse (sarjassa pysäytysrajan 2 kanssa)
	DI3	Nopeusaskel 2
	DI4	Nopeusaskel 3
	DIO1	Nopeusaskel 4
	DIO2	Ei määritetty
	DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
DIO COM	Digitaalitulon/-lähdön maa	
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>		
	AI1	Nopeus/taajuus (0...10 V)
	AGND	Analogiatulopiirin maa
	AI2	Ei määritetty
	AGND	Analogiatulopiirin maa
	AO	Lähtötaajuus (0...20 mA)
	AGND	Analogialähtöpiirin maa
	SCR	Ohjauskaapelin suoja
	+10V	Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>		
	S+	Safe torque off -toiminto. Kytkeyty tehtäällä. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa <a href="#">06.18 Käynnistyseneston tilasana</a> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna), <a href="#">20.212 Virran kytkennän kuitaus</a> ja <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> .
	SGND	
	S1	
	S2	
<b>Releilähtö 1</b>		
	RC	Jarrukomento ( <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> = Jarrukomento)
	RA	
	RB	

**Huomaa:**

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kirstysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Tulosignaalit


- Käy eteen (sarjassa pysäytysrajan 1 kanssa) (DI1)
- Käy taakse (sarjassa pysäytysrajan 2 kanssa) (DI2)
- Nopeusaskel 2 (DI3)
- Nopeusaskel 3 (DI4)
- Nopeusaskel 4 (DIO1)

Lähtösignaalit

- Nopeus/taajuus (0...10 V) (AI1)
  - Lähtötaajuus (0...20 mA) (AO)
  - Jarrukomento (RO1)
-

## ■ Ohjaus kenttäväylästä kenttäväylän ohjaussanaa käyttäen

Tässä osassa kuvataan taajuusmuuttajan parametrien asetukset, kun ohjaukseen halutaan käyttää kenttäväylän ohjaussanaa kenttäväyläliitännän kautta.

Turvallisuus	
	<b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso <a href="#">Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö</a> sivulla <a href="#">23</a> . <b>Huomautus:</b> Varmista käynnistystoimenpiteiden aikana, että moottorin ohjaustavaksi on valittu vektorisäätö ( <a href="#">99.04</a> ).
<input type="checkbox"/>	Kytke taajuusmuuttajaan virta ja odota 10 sekuntia, niin että kaikki piirikortit saavat varmasti virtaa ja sovellus käynnistyy.
<input type="checkbox"/>	Siirry paikallisohjaukseen.
Jarrun ohjauspiirin tarkastus	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että voit suorittaa jarrun ohjauspiirin tarkastuksen turvallisesti. Varmista, että koukkuun ei esimerkiksi ole kiinnitetty kuormaa.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrupiiri toimii oikein jarrun ohjauksen oletussignaaliiliitännän (relelähtö RO1) kautta annetun konennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Päällä</a>. Tarkista, että jarru avautuu.</li> <li>• Aseta parametrin <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> arvoksi <a href="#">Jarrukomento</a>, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliiliitäntä.</li> </ul>
Kenttäväyläsovittimen perusasetukset	
<input type="checkbox"/>	Katso luku <a href="#">Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen</a> sivulla <a href="#">476</a> .
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistykseen ja pysäytykseen ohjauksen signaalinlähteet. <a href="#">20.01 Ulk1 komennot</a> = <a href="#">Kenttäväylä A</a> <a href="#">20.02 Ulk1 käynnistystapa</a> = <a href="#">Taso</a>
<input type="checkbox"/>	Valitse nopeusohjeen 1 signaalin lähde. <a href="#">22.11 Ulk1 nopeusohje 1</a> = <a href="#">KV A ohje 1</a>
<input type="checkbox"/>	Määritä tarvittavat ramppiajat. <a href="#">23.11 Ramppiasetuksen valinta</a> <a href="#">23.12 Kiihdytysaika 1</a> <a href="#">23.13 Hidastusaika 1</a> <a href="#">23.14 Kiihdytysaika 2</a> <a href="#">23.14 Hidastusaika 2</a>

<input type="checkbox"/>	Määritä nopeusraajat. <i>30.11 Miniminopeus</i> <i>30.12 Maksiminopeus</i> <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä momentti- ja virtarajat. <i>30.17 Maksimivirta</i> = Moottorin nimellisvirta [A] <i>30.19 Minimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi –100 %) <i>30.20 Maksimimomentti 1</i> = Moottorin nimellismomentti (esimerkiksi 100 %) <b>Huomautus:</b> Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
<b>Jarrun ohjauksen asetukset</b>	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrun ohjauslogiikka on aktivoitu. <i>44.06 Jarrun ohjaus käyttöön</i> = Valittu <i>10.24 RO1 lähde</i> = Jarrukomento
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisiivieet. <i>44.08 Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s <i>44.13 Jarrun sulkemisviive</i> = esim. 1 s
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuittaussignaalin lähde. <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta</i> = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. DI3 tai Ei käytössä)
<input type="checkbox"/>	Jos kyseessä on nostolaitteen taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde</i> = <i>Jarrun avausmomentti</i> <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> = 30 % (tämä arvo toimii minimiarvona, kun <i>Jarrun momenttimuisti</i> valitaan) <i>44.202 Momentin testaus</i> = Valittu <i>44.203 Momentin testauksen ohje</i> = 25,0 <i>44.204 Jarrujärjestelmän tarkastusaika</i> = 0,30 Jos kyseessä on vaunun ajon tai nosturin siirron taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde</i> = Nolla <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> = 0 % <i>44.202 Momentin testaus</i> = Ei valittu <b>Huomautus:</b> Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa ( <i>99.04</i> ).
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo tyhjällä koukulla.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarru- ja turvapiirit toimivat.
<input type="checkbox"/>	Suorita koeajo todellinen kuorma kiinnitettynä.

## Kenttäväyläohjauskokoonpanon ohjauskytkennät

Kaaviossa esitetään sivulla [508](#) kuvatun kenttäväyläohjauskokoonpanon ohjauskytkennät.

Liittimet	Kuvaus	
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>		
+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA	
DGND	Apujännitemaa	
DCOM	Digitaalitulon maa	
DI1	Viankuittaus	
DI2	Ei määritetty	
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>		
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>		
S+	Safe torque off -toiminto. Kytketty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa <a href="#">06.18 Käynnistykseenestön tilasana</a> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoimna) <a href="#">20.212 Virran kytkennän kuittaus</a> ja <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> .	
SGND		
S1		
S2		
<b>Relelähtö 1</b>		
RC	Jarrukomento ( <a href="#">10.24 RO1 lähde = Jarrukomento</a> )	
RA		
RB		
<b>Kenttäväylämoduulin liitännät</b>		
DSUB9	CANopen	+K457 FCAN-01-M CANopen
DSUB9	Profibus DP	+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
RJ45 X 2	EtherCAT	+K469 FECA-01-M EtherCAT
RJ45 X 2	Ethernet IP	+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP
RJ45 X 2	Profinet	+K495 BCAN-11 CANopen interface
RJ45 X 2	Modbus TCP	
Riviliitin	CANopen	

### Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

## Tulosignaalit

- Vikakuittaus (DI1)
- Ohjaus- ja ohjesanat kenttäväyläsovitinmoduulin kautta.

## Lähtösignaalit

- Tilasanat ja tilasignaalit kenttäväyläsovitinmoduulin kautta.
- Jarrukomento (RO1)

### ■ Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi HTL/TTL-pulssianturia käytettäessä


Nopeuden takaisinkytkentä voidaan konfiguroida BTAC-pulssianturiliitäntämoduulin (lisävaruste +L535) avulla. Moduuli lisää taajuusmuuttajakokoonpanoon digitaalisen pulssianturiliitännän, jolla moottorin akselista saadaan tarkka nopeuden tai asennon (kulman) takaisinkytkentä.

**Huomautus:** ABB:n nosturisovellusten tuotevalikoimassa etusijalla ovat turvallisuus ja suorituskyky. Valitse aina komponentteja, jotka parantavat järjestelmien turvallisuutta. Esimerkiksi nostinsovelluksen taajuusmuuttajassa turvallisen nopeuden valvonta on varmistettava käyttämällä suljetun silmukan ohjausta (anturi tai ulkoinen valvonta).

Kuvassa on ACS380-taajuusmuuttaja, johon on liitetty BTAC-moduuli.



Mekaanisen ja sähköisen asennuksen ohjeet on annettu taajuusmuuttajan laiteop-  
paassa.


Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 <b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetykset	
<input type="checkbox"/>	Kytke virta BTAC-moduuliin ja taajuusmuuttajaan (jos käytössä on ulkoinen virransyöttö).
<input type="checkbox"/>	Aseta takaisinkytkentäasetus. <i>90.41 Moott. takaisink. val. = Anturi 1</i> <i>90.45 Moott. takaisinkytk. vika = Vika</i>

<input type="checkbox"/>	Aseta anturin arvokilven mukainen pulssien määrä ( <i>92.10 Pulssia/kiertos</i> ).
<input type="checkbox"/>	Ota uudet parametriasetukset käyttöön määrittämällä parametrin <i>91.10 Anturin parametrien päivitys</i> arvoksi <i>Päivitys</i> . Parametrin arvoksi tulee automaattisesti <i>Valmis</i> , kun uudet asetukset on otettu käyttöön. Tämä on tehtävä aina, kun anturin parametreihin tehdään muutoksia.
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Aseta parametrin <i>90.41</i> arvoksi väliaikaisesti <i>Arvio</i> . Suorita koeajo. Seuraa anturin takaisinkytkentää signaalin <i>90.10 Anturin 1 nopeus</i> avulla ja vertaa sitä parametrin <i>01.02 Moottorin nopeus laskettu</i> arvoon. Jos ero arvojen välillä ei ole suuri, aseta <i>90.41 90.41</i> arvoon <i>Anturi 1</i> .




## ■ Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka

### Hidastusrajat

Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 <b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetykset	
<input type="checkbox"/>	Ota rajaohjaus käyttöön. <i>76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön = Valittu</i>
<input type="checkbox"/>	Aseta signaalien laukaisutapa. <i>76.03 Rajasta rajaan -ohjaustila = Taso matala</i>
<input type="checkbox"/>	Valitse hidastustulot. <i>76.05 Hidastusraja eteenpäin</i> <i>76.07 Hidastusraja taaksepäin</i> Voit valita yhden yhteisen tulosignaalin molemmille suunnille tai kaksi tuloa, jolloin kummallakin suunnalla on omansa. Katso kohta <i>Nosturin hidastustoiminto</i> sivulla <i>534</i> .
<input type="checkbox"/>	Valitse hidastusnopeus tai -taajuus valitun ohjeen mukaan. <i>76.08 Hidastusnopeus</i> tai <i>76.09 Hidastustaajuus</i>
Koeajo	
<input type="checkbox"/>	Testaa kytketyt tulot ja lähdöt paikallisohjaustilassa ennen lopullista koeajoa. <b>Huomautus:</b> Jos käytössä on digitaalitulo tai -lähtö (DIO1 tai DIO2), valitse oikeat asetukset. <i>11.05 DIO1-konfiguraatio = Tulo</i> tai <i>11.09 DIO2-toiminto = Tulo</i>

### Pysäytysraja

Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 <b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetykset	
<input type="checkbox"/>	Ota rajaohjaus käyttöön. <i>76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön = Valittu</i>
<input type="checkbox"/>	Aseta signaalien laukaisutavaksi taso. <i>76.03 Rajasta rajaan -ohjaustila = Taso matala</i>
<input type="checkbox"/>	Valitse pysäytysrajojen tulot. <i>76.04 Pysäytysraja eteenpäin</i> <i>76.06 Pysäytysraja taaksepäin</i>

<input type="checkbox"/>	Valitse pysäytysrampin tila. <i>76.11 Rajoituspysäytystila</i>
<input type="checkbox"/>	Jos <i>76.11 Rajoituspysäytystila</i> = <i>Rajoitettu ramppipysäytystila</i> , anna tarvittava pysäytyksen ramppiaika. <i>76.12 Rajoitusrampin pysäytysaika</i> = esim. 0,500 s
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Testaa kytketyt tulot ja lähdöt paikallisohjaustilassa ennen lopullista koeajoa. <b>Huomautus:</b> Pysäytysrajalogiikan sijaan kytkimet voidaan kytkeä sarjaan käynnistyskäskyjen kanssa.

## Ohjausliitäntäkaavio

Kaaviossa esitetään sivulla 513 kuvatun hidastusraja- ja pysäytysrajatoimintojen esimerkinomaiset ohjauskytkennät.

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
	<b>+24V</b> Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	<b>DGND</b> Apujännitemaa
	<b>DCOM</b> Digitaalitulon maa
	<b>DI1</b> Käynnistys eteen
	<b>DI2</b> Käynnistys taakse
	<b>DI3</b> Pysäytysraja 1 (eteen)
	<b>DI4</b> Pysäytysraja 2 (taakse)
	<b>DIO1</b> Hidastus
	<b>DIO2</b> Ei määritetty
	<b>DIO SRC</b> Digitaalilähdön apujännite
<b>DIO COM</b> Digitaalitulon/-lähdön maa	
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
	<b>AI1</b> Nopeus/taajuus (0...10 V)
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AI2</b> Ei määritetty
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AO</b> Lähtötaajuus (0...20 mA)
	<b>AGND</b> Analogialähtöpiirin maa
	<b>SCR</b> Ohjauskaapelin suoja
<b>+10V</b> Jänniteohje +10 V DC	
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
	<b>S+</b> Safe torque off -toiminto. Kytetty teh- taalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
	<b>SGND</b>
	<b>S1</b> Tila parametrissa <a href="#">06.18 Käynnistysesenes- ton tilasana</a> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna).
	<b>S2</b>
<b>Relelähdtö 1</b>	
	<b>RC</b> Jarrukomento
	<b>RA</b> ( <a href="#">10.24 RO1 lähde</a> = Jarrukomento)
	<b>RB</b>

**Huomaa:**

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.


Tulosignaalit

- Käy eteen (DI1)
- Käy taakse (DI2)
- Pysäytysraja 1 (eteen) (DI3)
- Pysäytysraja 2 (taakse) (DI4)
- Hidastus (DIO1)

Lähtösignaalit

- Nopeus/taajuus (0...10 V) (AI1)
  - Lähtötaajuus (0...20 mA) (AO)
  - Jarrukomento (RO1)
-

## ■ Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset

Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 <b>VAROITUS!</b> Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetukset	
<input type="checkbox"/>	Aktivoi jarrun ohjauslogiikka. <i>44.06 Jarrun ohjaus käyttöön = Valittu</i>
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuittaussignaalin lähde. <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. DI3 tai Ei käytössä)</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisviiveet. <i>44.08 Jarrun avausviive = esim. 1 s</i> <i>44.13 Jarrun sulkemisviive = esim. 1 s</i> <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulkeutumisviive voi olla pidempi kuin mekaanisen jarrun valmistajan antama mekaaninen viiveaika.</li> <li>• Pidempi viive voi aiheuttaa jarrun hetkellisen palautumisen, ja lyhyt viive voi nopeuttaa jarrupalojen kulumista.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun avausmomentin lähde. Valitse ensin seuraavat asetukset: <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde = Jarrun avausmomentti</i> <i>44.10 Jarrun avausmomentti = 30 %</i> <b>Huomaa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarrun avausmomentti on tarkoitettu vain nostosovelluksiin, eikä sitä tarvitse käyttää vaunun tai nosturin siirtosovelluksissa. Jos asetus on käytössä vaunun tai nosturin siirtosovelluksissa, määritä kummankin parametrin arvoksi 0 %.</li> <li>• Jos käytössä on moottorin skalaarisäättö tai ohjattavana on vaunun tai nosturin liike, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Valitse seuraavat asetukset:  <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde = Nolla</i>  <i>44.10 Jarrun avausmomentti = 0 %</i>  <i>44.202 Momentin testaus = Ei valittu</i>  <i>44.203 Momentin testauksen ohje = 0 %</i> </li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Aseta jarrun sulkemistaso. <i>44.14 Jarrun sulkemistaso = 30 rpm tai 60 rpm</i> Kun käytössä on anturi, arvo on asetettava välille 10–30 rpm. Muussa tapauksessa arvoksi asetetaan 60 rpm.
<input type="checkbox"/>	Aseta jarrun vikatoiminnon asetukseksi vika. <i>44.17 Jarrun vikatoiminto = Vika</i>
<input type="checkbox"/>	Aseta nostimen taajuusmuuttajassa parametrien asetukset seuraavasti: <i>44.202 Momentin testaus = Valittu</i> <i>44.203 Momentin testauksen ohje = 30 %</i>

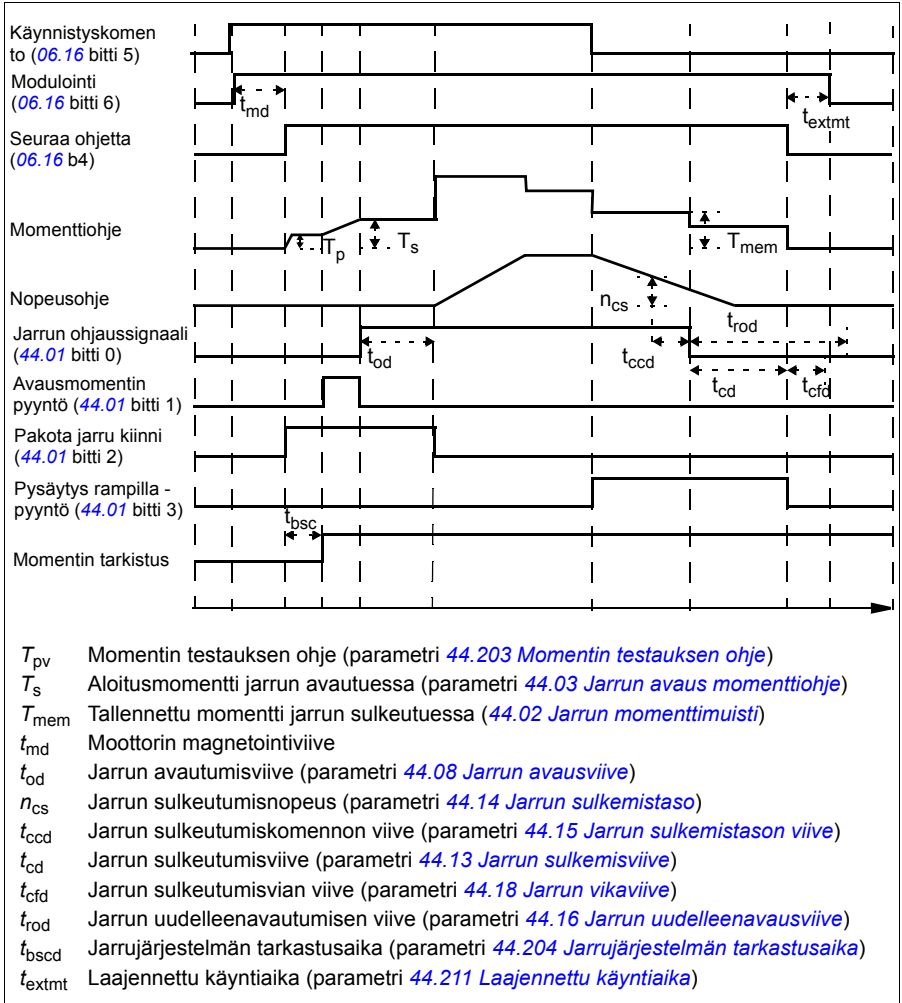
<input type="checkbox"/>	Kun asetat laajennetun käyntiajan, taajuusmuuttaja jatkaa modulointia myös jarrun sulkemisen jälkeen. Tämä magneto taajuusmuuttajan ennen seuraavaa käynnistystä ja nopeuttaa ohjauskomentoihin vastaamista. <a href="#">44.211 Laajennettu käyntiaika</a>
<input type="checkbox"/>	Jos järjestelmässä ei ole pulssianturia, aktivoi jarrun turvallisen sulkemisen toiminto parametrilla <a href="#">44.207 Turvasulun valinta</a> .
<b>Koeajo</b>	
<input type="checkbox"/>	Viritä jarrun ohjausparametrit lopullisen koestuksen aikana ja kun valvot nopeuden ja momentin oloarvoja. Näin saat nopeimman mahdollisen vasteen ohjauskomentoihin ilman nykäyksiä tai jarrun palautumista olonopeudessa, kun jarru avataan tai suljetaan.

## Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus

Mekaanisen jarrun perusohjaustoiminnon (katso sivu 80) lisäksi nosturin mekaanisen jarrun ohjaustoiminto koostuu jarrujärjestelmän tarkistuksesta (katso sivu 520) ja laajennetusta käyntiajasta (katso sivu 525).

Alla oleva *Nosturin jarrun ohjauksen aikakaavio* on esimerkki kiinni-auki-kiinni-sarjasta. Esimerkki havainnollistaa nosturin jarrun ohjauksen toimintaa.

### Nosturin jarrun ohjauksen aikakaavio



**Huomautus:** Jos järjestelmässä ilmenee mikä tahansa vika, jarru sulkeutuu välittömästi. Jarrun ohjaukseen käytetään oletuksena relelähtöä RO1.

## ■ Jarrujärjestelmän tarkistukset – yleistä

Jarrujärjestelmän tarkistukset koostuvat sähköisistä ja mekaanisista kokeista.

- Sähköisillä kokeilla varmistetaan, että taajuusmuuttaja pystyy tuottamaan momentin, ennen kuin jarru vapautuu ja nosturin toiminta käynnistyy. Kokeella siis tarkistetaan, että sähköiset komponentit, kuten taajuusmuuttaja, moottorin kaapeli ja moottori ovat valmiita käynnistymään.
- Mekaaninen koe varmistaa, että moottorin jarru ei luista.

Kokeet suoritetaan samanaikaisesti tarkastusajan kuluessa (44.204). Jos molemmat kokeet onnistuvat tarkastusajan kuluessa, taajuusmuuttaja avaa jarrun ja nostimen liike käynnistyy.

Kokeiden tarkemmat kuvaukset:

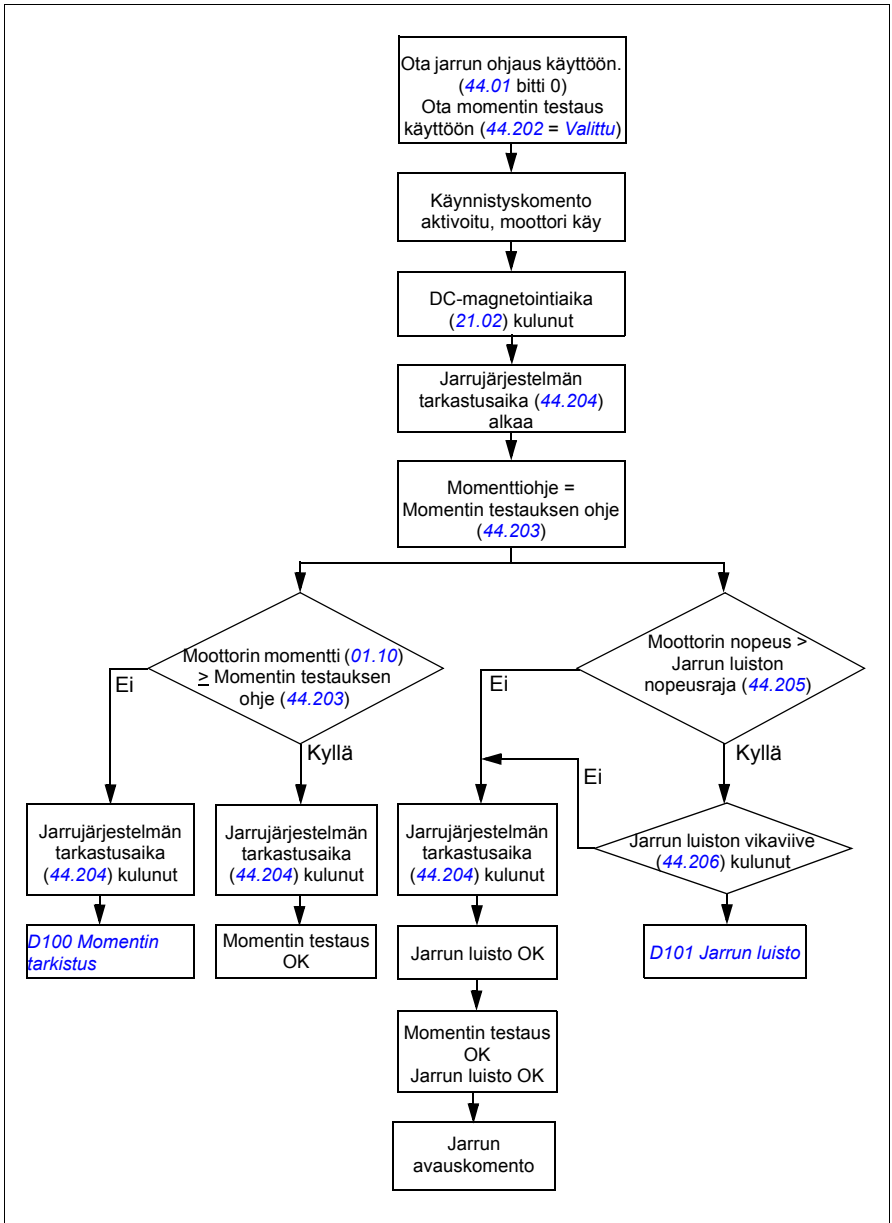
- [Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus](#) sivulla 522.
- [Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto](#) sivulla 523.

**Huomautus:** Jos käytössä on moottorin skalaarisäätö tai ohjattavana on vaunun tai nosturin liike, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Valitse seuraavat asetukset:

- [44.09 Jarrun avausmomentin lähde](#) = Nolla
  - [44.10 Jarrun avausmomentti](#) = 0 %
  - [44.202 Momentin testaus](#) = *Ei valittu*
-

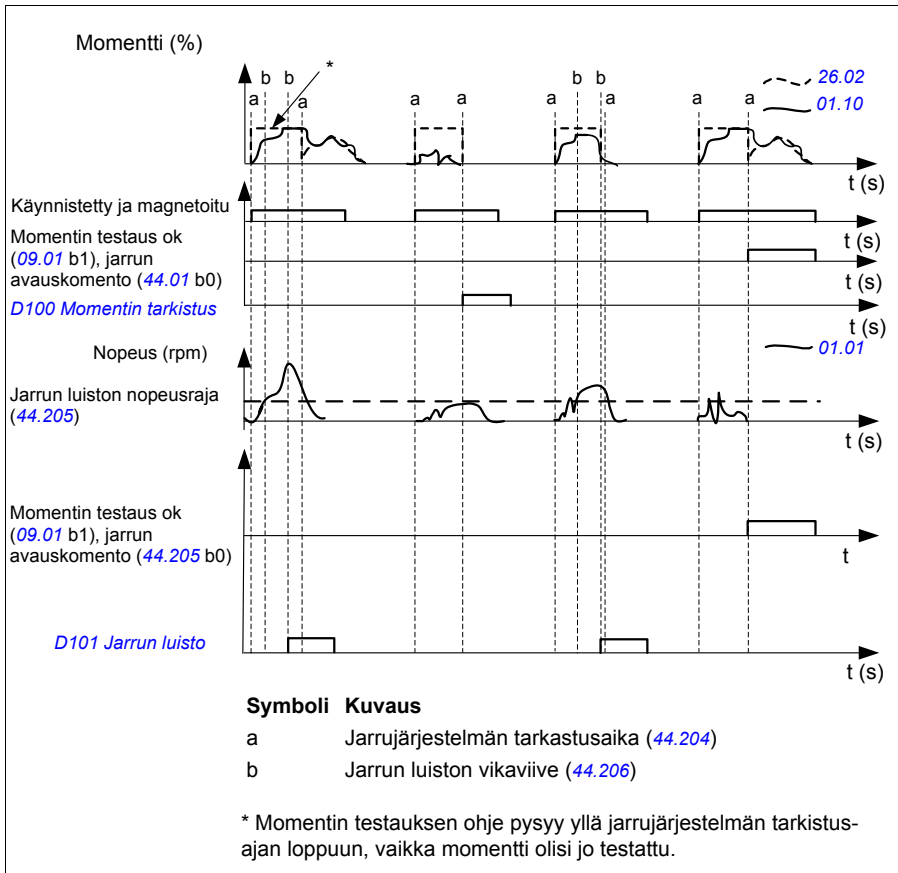


Vuokaaviossa on esitetty jarrujärjestelmän tarkistusarja.



## Aikakaavio

Tässä aikakaaviossa on esitetty momentin testauksen ja jarrujärjestelmän tarkastuksen toiminta.



### Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus

Momentin testauksella varmistetaan, että taajuusmuuttaja pystyy tuottamaan momentin, ennen kuin jarru vapautuu ja nosturin toiminta käynnistyy. Toiminto on tarkoitettu ensisijaisesti nostimien taajuusmuuttajiin, mutta se voidaan aktivoida myös muita nosturin liikkeitä ohjaavissa taajuusmuuttajissa, jos niissä on takaisinkytkentä anturista.

Momentin testaus antaa positiivisen tai negatiivisen momenttiohjeen suljettua jarrua vasten. Jos momentin testaus onnistuu eli taajuusmuuttajan momentin oloarvo saavuttaa ohjearvon tason (44.203), taajuusmuuttaja antaa jarrun avautua ja aloittaa käynnistyssekvenssin seuraavan vaiheen.

Aikaviive ([44.204](#)) määrittää, miten pitkään momenttiohje ([44.203](#)) on aktiivisena ja nosturin sähköiset ja mekaaniset kokeet suoritetaan. Jos tarvittavaa momenttia ei saavuteta, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan ([D100](#)).

Katso myös [Aikakaavio](#) sivulla [522](#).

### Asetukset

Parametrit: [44.202 Momentin testaus](#), [44.203 Momentin testauksen ohje](#), [44.204 Jarrujärjestelmän tarkastusaika](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#), [09.03 Nosturin FW1](#)

Varoitukset: -

Viat: [D100 Momentin tarkistus](#)

### ■ Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto

Jarrun luiston toiminto tarkistaa, luistaako jarru, kun ohjausohjelma suorittaa momentin testausta jarru suljettuna. Jos moottorin todellinen nopeus ylittää nopeusrajan ([44.205](#)) tarkistusajan ([44.204](#)) kuluessa ja pysyy kyseisessä nopeudessa viivettä ([44.206](#)) pidemmän ajan, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan ([D101](#)).

Katso [Aikakaavio](#) sivulla [522](#).

**Huomautus:** Jos käytössä on moottorin skalaarisäätö tai ohjattavana on vaunun tai nosturin liike, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Valitse seuraavat asetukset:

- [44.09 Jarrun avausmomentin lähde](#) = *Nolla*
- [44.10 Jarrun avausmomentti](#) = 0 %
- [44.202 Momentin testaus](#) = *Ei valittu*

### Asetukset

Parametrit: [44.204 Jarrujärjestelmän tarkastusaika](#), [44.205 Jarrun luiston nopeusraja](#), [44.206 Jarrun luiston vikaviive](#)

Signaalit: [09.03 Nosturin FW1](#)

Varoitukset: -

Viat: [D101 Jarrun luisto](#)

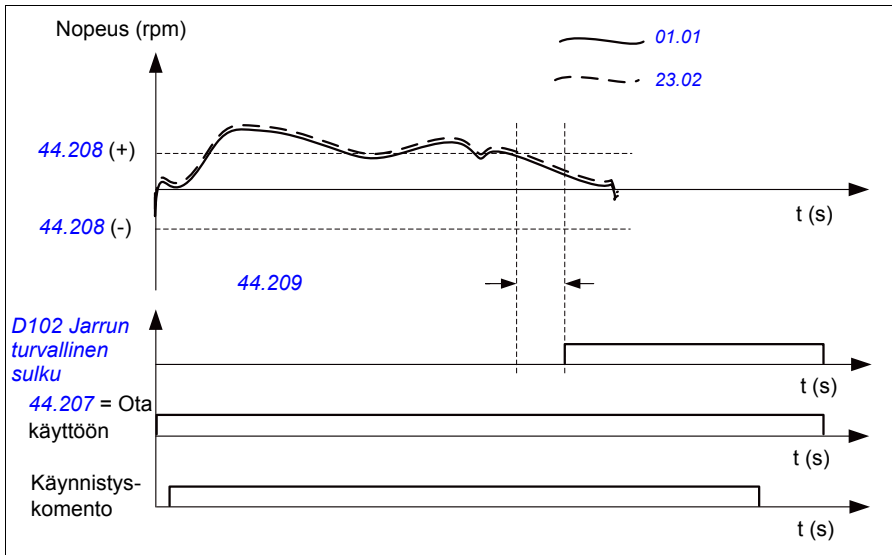
## Jarrun turvallinen sulk

Jarrun turvallinen sulkutoiminto pakottaa jarrun kiinni ja estää taajuusmuuttajan käyttämisen hyvin pienillä nopeuksilla. Toimintoa suositellaan etenkin nostimien taajuusmuuttajiin, joissa ei jostain syystä ole pulssianturia. (Nopeuden takaisinkytkentä on erittäin suositeltava turvavaruste nostimien taajuusmuuttajissa.)

Jarrun turvallinen sulk valvoo moottorin nopeusarviota, kun taajuusmuuttaja on käynnissä. Kun sekä arvioitu moottorin nopeus (01.01) että nopeusohje ramppi- ja muotofunktioiden jälkeen (23.02) ovat pienempiä kuin käyttäjän määrittämä nopeusraja (44.208) pidempään kuin käyttäjän määrittämän viiveen ajan (44.209), taajuusmuuttaja laukeaa vikaan (D102) ja sulkee moottorin jarrun.

### Aikakaavio

Kaavio kuvaa *Jarrun turvallinen sulk* -vian toimintaa.



### Asetukset

Parametrit: [44.207 Turvasulun valinta](#), [44.208 Turvasulun nopeus](#), [44.209 Turvasulun viive](#)

Signaalit: [09.03 Nosturin FW1](#)

Varoitukset: -

Viat: [D102 Jarrun turvallinen sulk](#)

## ■ Laajennettu käyntiaika

Laajennettu käyntiaika minimoi viiveen peräkkäisten käynnistyskomentojen välillä. Kun jarru sulkeutuu ja jarrun sulkemisen viive kuluu, laajennetun käyntiajan toiminto pitää moottorin magnetoituna valitun aikajakson ajan. Viiveen aikana moottori pysyy magnetoituna (modulointi jatkuu), ja moottori on valmis välittömään uudelleenkäynnistykseen. Toiminnon ansiosta seuraava käynnistys on huomattavasti nopeampi, koska käynnistyssekvenssissä voidaan ohittaa joitakin vaiheita, kuten magnetointi (sivu 74) ja momentin testaus (sivu 522).

Toiminto aktivoituu, kun seuraavat parametriasetukset määritetään:

- *44.06 Jarrun ohjaus käyttöön* = *Valittu*
- *44.211 Laajennettu käyntiaika* > 0.
- *44.212 Laajennetun käyntiajan tilasana* (bitti 0) = 1. Kun jarru sulkeutuu, toiminto jatkaa taajuusmuuttajan modulointia parametrissa *44.211 Laajennettu käyntiaika* määritetyn aikajakson ajan.

Jos taajuusmuuttaja laukeaa vikaan laajennetun käyntiajan toiminnon aikana, toiminnon ajastin nollautuu.

Laajennetun käyntiajan toiminta kaaviossa: *Nosturin jarrun ohjauksen aikakaavio* sivulla 519.

### Viitteet:

- Laajennetun käyntiajan toiminto on käytettävissä vain vektorisäätötilassa (katso sivu 54), kun taajuusmuuttaja on etäohjaustilassa ja parametrin *21.03 Pysäytys-tapa* asetukseksi on valittu *Rampilla*.
- Jos jälkimagnetointitoiminto on käytössä samaan aikaan, se suoritetaan ensin. Jos laajennetun käyntiajan halutaan jatkuvat jälkimagnetointiajan jälkeen, laajennettu käyntiaika tulee määrittää sille aikajaksolle, joka jää jäljelle, kun jälkimagnetointiaika on kulunut.



**VAROITUS:** Varmista, että moottori pystyy absorboimaan tai poistamaan jatkuvan magnetoinnin luoman lämpöenergian esimerkiksi pakotetulla ilmanvaih-dolla.

---

### Asetukset

Parametrit: *44.211 Laajennettu käyntiaika*

Signaalit: *44.01 Jarrun ohjaustila*, *44.212 Laajennetun käyntiajan tilasana*

Varoitukset: -

Viat: -

---

## Nopeuden täsmäytys

Nopeuden täsmäytystoiminto vertaa nosturin nopeusohjetta jatkuvasti todelliseen moottorin nopeuteen ja etsii eroja. Toiminto varmistaa, että moottori noudattaa nopeusohjetta pysäytyksen, kiihdytyksen, hidastuksen ja vakionopeuden aikana. Toiminto varmistaa myös, että jarru ei luista, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty ja jarru on suljettuna.

Toiminnossa on kaksi eroarvotasoa:

- Eroarvo nopeuspoikkeamien tunnistukseen ramppitilassa eli kiihdytyksen ja hidastuksen aikana (76.33)
- Eroarvo nopeuspoikkeamien tunnistukseen vakionopeuden aikana (76.32)

Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan (D105) jos taajuusmuuttaja on käynnissä ja

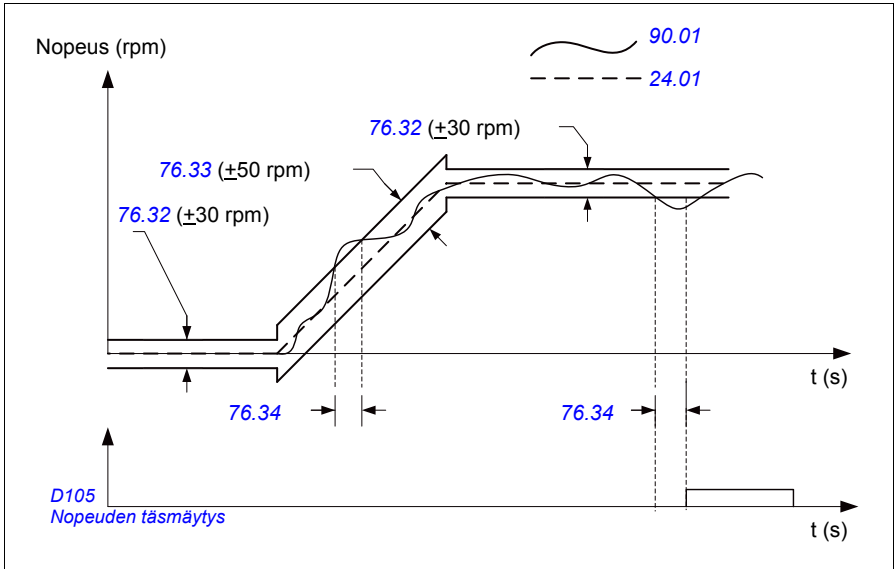
- moottori käy vakaassa toimintatilassa, ja ero moottorin todellisen nopeuden (90.01) ja ramppi- ja muotofunktion jälkeisen nopeusohjeen (24.01) välillä on suurempi kuin vakaan toimintatilan eroarvotaso pidempään kuin viiveen ajan (76.34).  
tai
- moottori kiihdyttää tai hidastaa, ja ero moottorin todellisen nopeuden (90.01) ja ramppi- ja muotofunktion jälkeisen nopeusohjeen (24.01) välillä on suurempi kuin ramppitilan eroarvotaso pidempään kuin viiveen ajan (76.34).

Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (D200), jos taajuusmuuttaja pysähtyy ja

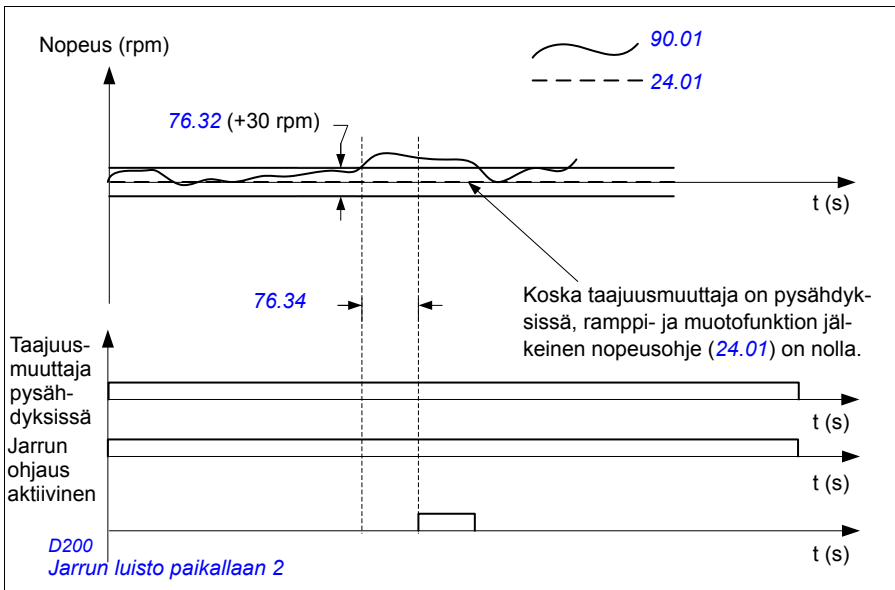
- ero moottorin todellisen nopeuden (90.01) ja nopeusohjeen välillä on suurempi kuin vakaan toimintatilan eroarvotaso pidempään kuin viiveen ajan (76.34)  
ja
  - jarrun ohjaus on aktiivisena, ja jarru on kiinni.
-

## Aikakaaviot

Kaavio kuvaa *Nopeuden täsmäytys* -vian toimintaa.



Kaavio kuvaa *Jarrun luisto paikallaan 2* -varoituksen toimintaa.



## Asetukset

Parametrit: [76.31 Moottorin nopeuden täsmäytys](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#), [09.03 Nosturin FW1](#)

Varoitukset: [D200 Jarrun luisto paikallaan 2](#)

Viat: [D105 Nopeuden täsmäytys](#)

## Nosturin varoituksen maski

Nosturin varoituksen maskitoiminto estää valittuja nosturin ohjausvaroituksia näkyvästä. Nämä varoitukset eivät tule näkyviin tapahtumalokiin eivätkä ohjauspaneeliin.

Parametri: [31.205 Nosturin varoituksen maski](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#)

Varoitukset: -

Viat: -

## Hystereesitoiminto

Analogisen tulon signaali on epätarkka lähellä nollaa. Hystereesillä voidaan jäädättää nopeusohje tietyllä alueella tai jättää huomiotta alhainen nopeusohje, joka johtuu nosturin aiheuttamasta ohjaussauvan tärinästä.

Toiminto skaalaa analogisen signaalin uudelleen hystereesiasetusten mukaan ja laskee sitten uuden nopeusohjeen.

## Esimerkki

Esimerkissä:

- Analogisen tulon ohje (AI1) tulee ohjaussauvasta:
  - Par. [12.18 AI1 maksimi](#) = 10 V
  - Par. [12.17 AI1 minimi](#) = 0 V
  - Par. [12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin](#) = 1500
- 0...5 V antaa nopeusohjeen taaksepäin.
- 5 V tarkoittaa, että ohjaussauva on nolla-asennossa.
- 5...10 V antaa nopeusohjeen eteenpäin.



Kun parametrin [30.203 Hystereesi eteenpäin](#) arvona on 2 %, käytössä on 30 rpm:n (2 % parametrissa [12.20 A11 skaalattu A11 maksimiin](#) = 1500 rpm) hystereesi käyntisuunnan ollessa eteenpäin. Hystereesialueen sisällä nopeusohjeeksi tulee tällöin nolla. Signaali [09.06 Nosturin nopeusohje](#) näyttää lopullisen nopeusohjeen ja ilmaisee, milloin nopeusohje on hystereesialueen ulkopuolella. Tässä tapauksessa signaali [09.06](#) alkaa näyttää positiivista ohjetta kohdassa, jossa analogisen tulon A11 skaalattu arvo ([12.12 A11 skaalattu arvo](#)) ylittää 30 rpm.

### Asetukset

Parametrit: [30.203 Hystereesi eteenpäin](#), [30.204 Hystereesi taaksepäin](#)

Signaalit: [09.06 Nosturin nopeusohje](#), [09.16 Nosturin taajuusohje](#)

Varoitukset: -

Viat: -

## Käynnistyksen/pysäytyksen lukitus

Ohjausohjelman käynnistyksen ja pysäytyksen lukitus sallii käyttäjän käynnistää nosturin vain, kun taajuusmuuttaja on toimintavalmis.

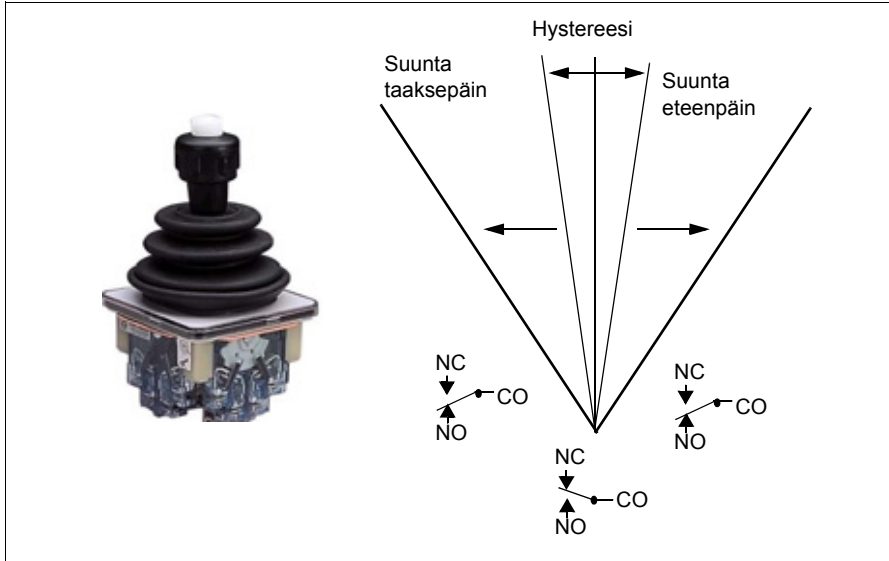
Toiminto sisältää seuraavat ominaisuudet:

- [Ohjaussauvan nolla-asennon lukitus](#) (sivu [529](#))
- [Ohjaussauvan ohjearvon lukitus](#) (sivu [530](#))

### ■ Ohjaussauvan nolla-asennon lukitus

Toiminto valvoo ohjaussauvan nolla-asentoa, kun taajuusmuuttaja on käynnissä ja pysäytyskomento annetaan tai kun taajuusmuuttaja laukeaa vikaan. Käyttäjä voi antaa uuden käynnistyskomennon pysäytyksen tai vian jälkeen vasta, kun nolla-asennon tulossa ([20.214](#)) on laskeva reuna. Jos taajuusmuuttajan logiikka ei tunnista laskevaa reunaa (eli signaali pysyy korkeana) ennen kuin uusi käynnistyskomento annetaan, taajuusmuuttaja luo varoituksen ([D209](#)).

Kaaviosta nähdään, miten ohjaussauva toimii, kun käynnistys ja pysäytys eteen- ja taaksepäin käyttävät NO (normally open) -tyyppisiä kontakteja ja nolla-asento NC (normally closed) -tyyppistä kontaktia.

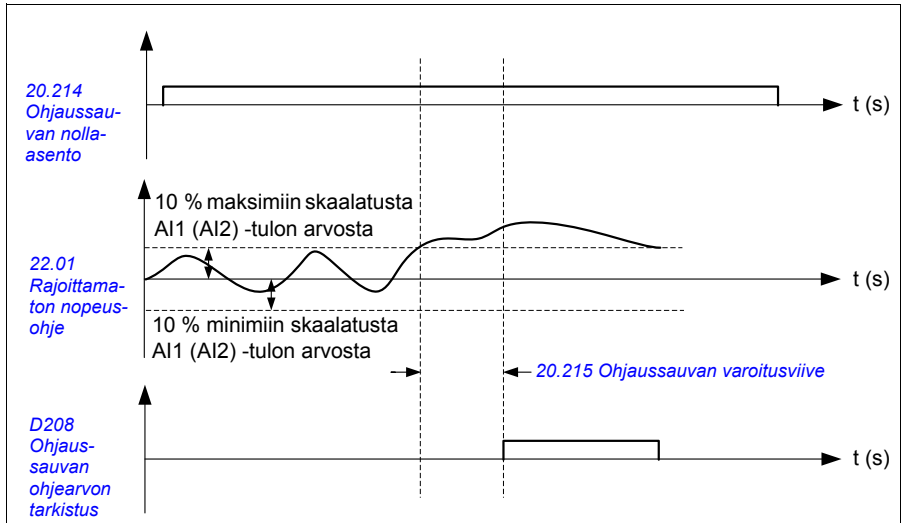


## ■ Ohjaussauvan ohjearvon lukitus

Tällä toiminnolla voidaan tarkistaa ohjaussauvasta tuleva analoginen ohje. Jos ohjaussauvan nolla-asennon tulo ([20.214](#)) on aktiivinen ja nopeus- tai momenttiohje on suurempi kuin +/- 10 % käytössä olevan ohjeen suurimmasta tai pienimmästä skaalatusarvosta, taajuusmuuttaja luo varoituksen ([D208](#)) aikaviiveen ([20.215](#)) jälkeen.

## Aikakaavio

Kaavio kuvaa *Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus* -varoituksen toimintaa.



## Asetukset

Parametrit: *20.214 Ohjaussauvan nolla-asento*, *20.215 Ohjaussauvan varoitusviive*

Signaalit: *09.01 Nosturin tilasana 1*

Varoitukset: *D208 Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus*, *D209 Ohjaussauvan nolla-asento*

Viat: -

## Nosturin pysäytysrajatoiminto

Nosturin pysäytysrajatoiminto pysäyttää nosturin liikkeen turvallisesti, kun liike saavuttaa ääriasennon. Pysäytysrajatoimintoa voidaan käyttää sekä vaakasuuntaisissa (vaunun/nosturin liike) että pystysuuntaisissa (nostin) liikkeissä.

Pysäytysrajatoiminto sisältää kaksi pysäytysrajaa:

1. Pysäytysraja eteenpäin (76.04) – käyntisuunnan ollessa eteenpäin.
2. Pysäytysraja taaksepäin (76.06) – käyntisuunnan ollessa taaksepäin.

Pysäytysrajojen tulot on kytketty vastaaviin rajakytkimiin (kummallakin käyntisuunnalla on omansa).

Kun jompi kumpi rajoista aktivoituu, toiminto aktivoi pysäytyskomennon ja pysäyttää liikkeen valittua pysäytystapaa käyttäen (76.11). Rajat toimivat itsenäisesti toisiinsa nähden.

Sekä raja eteenpäin että raja taaksepäin ovat aktiivisia seuraavien ehtojen mukaan:

- Raja on aktiivinen, kun taajuusmuuttajan rajatulon arvo on Epätosi (0) eli kun NC-tyyppinen rajakytkin on avoinna.
- Raja ei ole aktiivinen, kun taajuusmuuttajan rajatulon arvo on Tosi (1) eli kun NC-tyyppinen rajakytkin on suljettuna. Tämä ehto on voimassa aina, kun nosturin liike ei ole saavuttanut ääriasentoa.

Seuraavassa kuvataan pysäytysraja eteenpäin -toiminto, kun käynnissä on nostosuunnan ollessa eteenpäin (positiivinen). Pysäytysraja taaksepäin -toiminto toimii samoin suunnan ollessa taaksepäin (lasku, negatiivinen):

- Jos pysäytysraja eteenpäin aktivoituu, kun taajuusmuuttajan käyntisuunta on eteenpäin (ylös), toiminto pysäyttää moottorin valitun pysäytystavan (76.11) mukaisesti.
  - Jos valittuna on pysäytys rampilla (76.11), taajuusmuuttaja hidastaa määritetyn pysäytysajan mukaisesti (76.12).
  - Jos valittuna on normaali pysäytys (76.11), taajuusmuuttaja pysähtyy valitun pysäytystavan mukaisesti (21.03).
- Kun pysäytysraja eteenpäin on aktiivinen, taajuusmuuttaja antaa varoituksen [D205 Pysäytysraja eteenpäin](#).
- Kun pysäytysraja eteenpäin on aktiivinen, moottoria voi käyttää vain taaksepäin.

Nosturin pysäytysrajatoiminnon parametrien arvot määritetään tyyppillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
76.01	<a href="#">Rajasta rajaan -ohjaustila</a>	(Rajaohjauksen todellinen tila)
76.02	<a href="#">Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön</a>	Valittu
76.03	<a href="#">Rajasta rajaan -ohjaustila</a>	Taso matala
76.04	<a href="#">Pysäytysraja eteenpäin</a>	DI3 (näytearvo)

Nro	Nimi	Arvo
76.05	<i>Hidastusraja eteenpäin</i>	<i>Valittu</i>
76.06	<i>Pysäytysraja taaksepäin</i>	<i>D14 (näytearvo)</i>
76.07	<i>Hidastusraja taaksepäin</i>	<i>Valittu</i>
76.11	<i>Rajoituspysäytystila</i>	<i>Rajoitettu ramppipysäytystila</i>
76.12	<i>Rajoitusrampin pysäytysaika</i>	0,5 s (näytearvo)

### Asetukset

Parametrit: *76.01 Rajasta rajaan -ohjaustila*, *76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön*, *76.03 Rajasta rajaan -ohjaustila*, *76.04 Pysäytysraja eteenpäin*, *76.06 Pysäytysraja taaksepäin*, *76.11 Rajoituspysäytystila*, *76.12 Rajoitusrampin pysäytysaika*

Signaalit: *09.01 Nosturin tilasana 1*, *09.03 Nosturin FW1*

Varoitukset: *D205 Pysäytysraja eteenpäin*, *D206 Pysäytysraja taaksepäin*

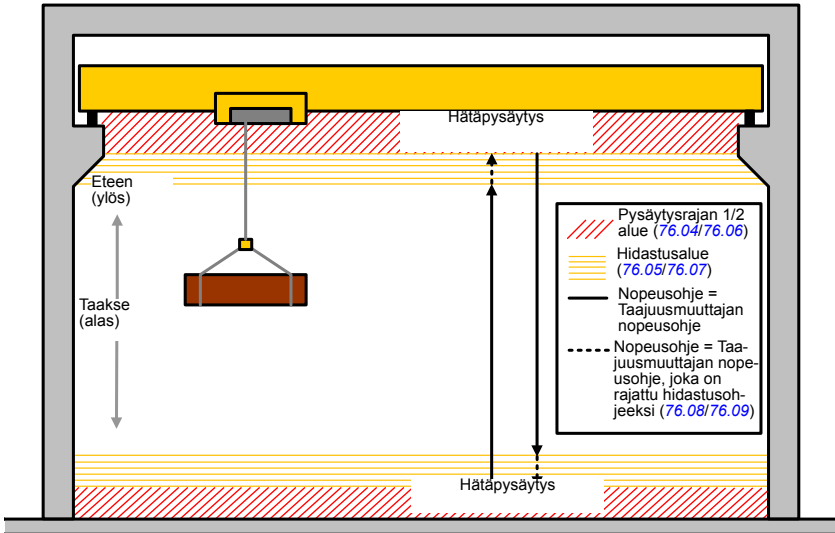
Viat: *D108 Pysäytysrajojen I/O-virhe*

## Nosturin hidastustoiminto

Hidastustoiminto rajoittaa kuorman liikettä eteen- ja taaksepäin kahden pisteen välillä.

Toiminto tukee hidastusanturivalvontaa liikealueella ja vähentää nopeutta sen mukaan. Anturit on asennettava järjestelmän asennuksen yhteydessä ja kytkettävä taajuusmuuttajaan.

Nosturin hidastustoimintoa voidaan käyttää sekä vaakasuuntaisissa (vaunun ja nosturin liike) että pystysuuntaisissa (nostin) liikkeissä.



Nosturin hidastustoiminnon Rajasta rajaan -ohjaustila on Taso matala (76.03), ja sillä on kaksi toimintatapaa:

1. Hidastus kahden rajatulon perusteella
2. Hidastus yhteen suuntaan

### ■ Hidastus kahden rajatulon perusteella

Hidastustoiminnon kaksi rajatuloa ovat (katso kuva yllä):

1. Hidastusraja eteenpäin (76.05) – käyntisuunnan ollessa eteenpäin (positiivinen).
2. Hidastusraja taaksepäin (76.07) – käyntisuunnan ollessa taaksepäin (negatiivinen).

Sekä raja eteenpäin että raja taaksepäin ovat aktiivisia seuraavien ehtojen mukaan:

- Raja on aktiivinen, kun taajuusmuuttajan rajatulon arvo on Epätosi (0) eli kun NC-tyyppinen rajakytkin on avoinna.
- Raja ei ole aktiivinen, kun taajuusmuuttajan rajatulon arvo on Tosi (1) eli kun NC-tyyppinen rajakytkin on suljettuna. Tätä ehtoa sovelletaan nosturin normaaliassa toimintatilassa.

### Hidastus yhteen suuntaan

Ohjausohjelma aktivoi tämän toimintatilan, kun parametreilla [76.05 Hidastusraja eteenpäin](#) and [76.07 Hidastusraja taaksepäin](#) on sama signaalin lähde, ja jokin näistä lähdesignaaleista on Epätosi (0).

Kun hidastus yhteen suuntaan aktivoituu, toiminto rajoittaa voimassa olevan liikesuunnan nopeusohjeen hidastusohjeen mukaiseksi ([76.08/76.09](#)). Taajuusmuuttaja muistaa tämän suunnan niin kauan kuin syöttöjännite on kytkettynä, ja sallii täyden nopeuden vastakkaiseen suuntaan.

Jos hidastuskomento aktivoidaan taajuusmuuttajan pysähtymisen jälkeen, toiminto sallii molempiin suuntiin vain hitaan nopeuden. Toiminto rajoittaa myös nopeusohjetta molempiin suuntiin, jos hidastuskomento aktivoidaan taajuusmuuttajan ollessa käynnistymässä.

Nosturin hidastustoiminnon parametrien arvot määritetään tyyppillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
<a href="#">76.01</a>	<a href="#">Rajasta raja -ohjaustila</a>	(Rajahjauksen todellinen tila)
<a href="#">76.02</a>	<a href="#">Ota rajasta raja -ohjaus käyttöön</a>	<a href="#">Valittu</a>
<a href="#">76.03</a>	<a href="#">Rajasta raja -ohjaustila</a>	<a href="#">Taso matala</a>
<a href="#">76.05</a>	<a href="#">Hidastusraja eteenpäin</a>	<a href="#">DIO1</a>
<a href="#">76.07</a>	<a href="#">Hidastusraja taaksepäin</a>	<a href="#">DIO1</a>
<a href="#">76.08</a>	<a href="#">Hidastusnopeus</a>	300 rpm
<a href="#">76.09</a>	<a href="#">Hidastustaajuus</a>	0,00 Hz

### Asetukset

Parametrit: [76.01 Rajasta raja -ohjaustila](#), [76.02 Ota rajasta raja -ohjaus käyttöön](#), [76.03 Rajasta raja -ohjaustila](#), [76.05 Hidastusraja eteenpäin](#), [76.07 Hidastusraja taaksepäin](#), [76.08 Hidastusnopeus](#), [76.09 Hidastustaajuus](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#), [09.03 Nosturin FW1](#)

Varoitukset: [D201 Hidastusraja eteenpäin](#), [D202 Hidastusraja taaksepäin](#)

Viat: -

Ohjausliitäntäkaaviot ovat luvussa [Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka](#) sivulla [513](#).

## Nopea pysäytys

Nopea pysäytystoiminto pysäyttää taajuusmuuttajan välittömästi jopa suuresta nopeudesta. Toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi pysäyttämään kahmarinosturin nopea liike alaspäin ennen kuin köydet purkautuvat ja kasautuvat nosturin päälle. Nopea pysäytystoiminto ei ole hätäpysäytys.

Nopea pysäytys aktivoituu, kun nopean pysäytyksen tulon signaali muuttuu arvoon Epätosi (0). Taajuusmuuttaja pysäyttää moottorin valitun pysäytystavan ([20.211](#)) mukaisesti ja antaa varoituksen [D20A Nopea pysäytys](#). Toiminto palauttaa normaalin toiminnan, kun nopean pysäytyksen tulon signaali muuttuu arvoon 1 (Tosi).

Toiminnolla on kolme toimintatapaa:

- **Ramppi ja mekaaninen jarrutus** – Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen annetun ramppiajan mukaisesti. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun taajuusmuuttaja saavuttaa jarrun sulkemisnopeuden.
- **Momenttiraja ja mekaaninen jarrutus** – Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen taajuusmuuttajan momenttirajoja vasten. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun taajuusmuuttaja saavuttaa jarrun sulkemisnopeuden.
- **Vain mekaaninen jarrutus** – Toiminto pakottaa mekaanisen jarrun kiinni.

Nosturin nopean pysäytystoiminnon parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
<a href="#">20.210</a>	<a href="#">Nopean pysäytyksen tulo</a>	<a href="#">DIO2</a>
<a href="#">20.211</a>	<a href="#">Nopea pysäytystila</a>	<a href="#">Ramppi</a>
<a href="#">23.206</a>	<a href="#">Nopean pysäytyksen hidastusaika</a>	0,5 s

### Asetukset

Parametrit: [20.210 Nopean pysäytyksen tulo](#), [20.211 Nopea pysäytystila](#), [23.206 Nopean pysäytyksen hidastusaika](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#)

Varoitukset: [D20A Nopea pysäytys](#)

Viat: -



## Virran kytkennän kuittaus

Virran kytkennän kuittaustoiminto varmistaa, että pääteho on kytkettynä ja taajuusmuuttaja on toimintavalmis. Toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi valmiustilassa olevan taajuusmuuttajan muodostamien vikailmoitusten automaattiseen kuittaukseen.

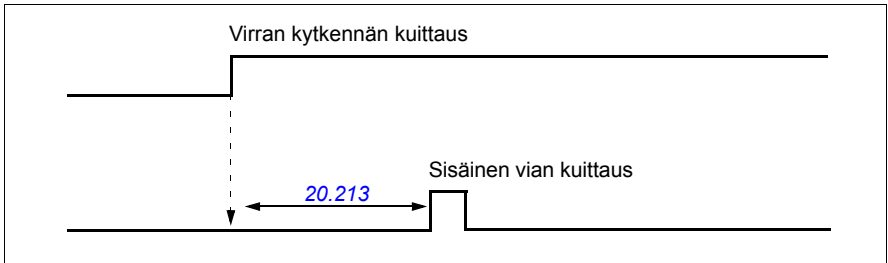
Virran kytkennän kuittaussignaalin lähde (20.212) voi olla jokin seuraavista:

- Safe torque off -toiminnosta, parametri [06.18 Käynnistykseneston tilasana](#), bitti 7 käänteisenä.  
tai
- Digitaalitulo. Esimerkiksi parametri [20.212 Virran kytkennän kuittaus](#), [DIO2](#).

Jos taajuusmuuttaja laukeaa vikaan ja käyttäjä aktivoi virran kytkennän kuittauksen signaalin (Reuna), taajuusmuuttaja muodostaa sisäisen viankuittauksen aikaviiveen jälkeen (20.213).

Jos virran kytkennän kuittauksen piiri on auki (20.212 = Epätosi), taajuusmuuttaja näyttää varoituksen [D20B Virran kytkennän kuittaus](#).

### Aikakaavio



Nosturin virran kytkennän kuittauksen parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
20.12	<a href="#">Käyntilupa 1 lähde</a>	Parametrin <a href="#">06.18</a> bitin 7 arvo (jos käyntilupa on käytössä)
20.212	<a href="#">Virran kytkennän kuittaus</a>	Parametrin <a href="#">06.18</a> bitin 7 arvo
20.213	<a href="#">Virran kytkennän kuittauksen nollausviive</a>	500 ms

### Asetukset

Parametrit: [20.212 Virran kytkennän kuittaus](#), [20.213 Virran kytkennän kuittauksen nollausviive](#)

Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#)

Varoitukset: [D20B Virran kytkennän kuittaus](#)

Viat: -

## Ohjausliitännät

Seuraavassa on esitetty ohjausliitäntäkaavio virran kytkennän kuittaustoiminnon käyttöönottoon (STO- tai DIO2-lähteen kautta), kun käytössä on ulkoinen 24 V:n syöttö.

Liittimet	Kuvaus		
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>			
		<b>BTAC</b>	
	<b>+24V</b>	Apu +24 V DC, enintään 200 mA	
	<b>DGND</b>	Apujännitemaa	
	<b>DCOM</b>	Digitaalitulon maa	VIN
	<b>DI1</b>	Käynnistys eteen	VOUT
	<b>DI2</b>	Käynnistys taakse	
	<b>DI3</b>	Pysäytysraja 1 (eteen)	GND
	<b>DI4</b>	Pysäytysraja 2 (taakse)	
	<b>DIO1</b>	Hidastus	
	<b>DIO2</b>	Virran kytkennän kuittaus	} Ulkoinen 24 V:n tehonsyöttö
	<b>DIO SRC</b>	Digitaalilähdön apujännite	
	<b>DIO COM</b>	Digitaalitulon/lähdön maa	
	<b>Analogiset I/O-liitännät</b>		
	<b>AI1</b>	Nopeus/taajuus (0...10 V)	
	<b>AGND</b>	Analogiatulopiirin maa	
	<b>AI2</b>	Ei määritetty	
	<b>AGND</b>	Analogiatulopiirin maa	
	<b>AO</b>	Lähtötaajuus (0...20 mA)	
	<b>AGND</b>	Analogialähtöpiirin maa	
	<b>SCR</b>	Ohjaukkaapelin suoja	
	<b>+10V</b>	Jänniteohje +10 V DC	
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>			
	<b>S+</b>	Safe torque off -toiminto. Kytetty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa <b>06.18 Käynnistyskesneaston tilasana</b> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna)	
	<b>SGND</b>		
	<b>S1</b>		
	<b>S2</b>		
<b>Relelähde 1</b>			
	<b>RC</b>	Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = Jarrukomento)	
Jarrurele	<b>RA</b>		
	<b>RB</b>		

**Huomaa:**

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kirstysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Tulosignaalit

- Käy eteen (DI1)
- Käy taakse (DI2)
- Pysäytysraja 1 (eteen) (DI3)
- Pysäytysraja 2 (taakse) (DI4)
- Hidastus (DIO1)
- Virran kytkennän kuittaus (DIO2)

Lähtösignaalit

- Nopeus/taajuus (0...10 V) (AI1)
  - Lähtötaajuus (0...20mA) (AO)
  - Jarrukomento
-

## Nopeusohjeen käsittely

Nosturi voi saada nopeusohjeen seuraavista lähteistä:

- digitaalisen tai analogisen I/O-liitännän kautta kytketty ohjaussauva
- kenttäväylään kytketty ohjelmoitava logiikkaohjain
- digitaalituloon kytketty riippuohjain / askelohjeet
- nosturin moottoripotentimetri.

### ■ Yksinapaiset ohjaussauvat

Yksinapaiset ohjaussauvat antavat nopeusohjearvon analogisella signaalilla 0...10 V, jossa 0 V on negatiivinen maksiminopeus, 5 V on nollanopeus ja +10 V on positiivinen maksiminopeus. Suuntakomennot annetaan kahdella digitaalitulolla. Esimerkiksi digitaalitulo DI1 voi olla Käy eteen ja DI2 voi olla Käy taakse.

Yksinapaisten ohjaussauvojen parametrien arvot määritetään tyyppillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
12.17	<i>A11 minimi</i>	0,000
12.18	<i>A11 maksimi</i>	10,000
12.19	<i>A11 skaalattu A11 minimiin</i>	-1500
12.20	<i>A11 skaalattu A11 maksimiin</i>	1500
22.11	<i>Ulk1 nopeusohje 1</i>	<i>A11 skaalattu</i>
22.13	<i>Ulk1 nopeusfunktio</i>	<i>Abs (ohje 1)</i>

### Asetukset

Parametrit: [12.17 A11 minimi](#), [12.18 A11 maksimi](#), [12.19 A11 skaalattu A11 minimiin](#), [12.20 A11 skaalattu A11 maksimiin](#), [22.11 Ulk1 nopeusohje 1](#), [22.13 Ulk1 nopeusfunktio](#)

Signaalit: -

Varoitukset: -

Viat: -

Ohjausliitântäkaaviot ovat luvussa [Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta](#) sivulla [500](#).

### ■ Parabolinen nopeusohje

Ohjaussauvan liikkeet muuttavat nopeusohjetta yleensä lineaarisesti: 50 %:n muutos ohjaussauvan asennossa tuottaa 50 %:n nopeusohjeen.

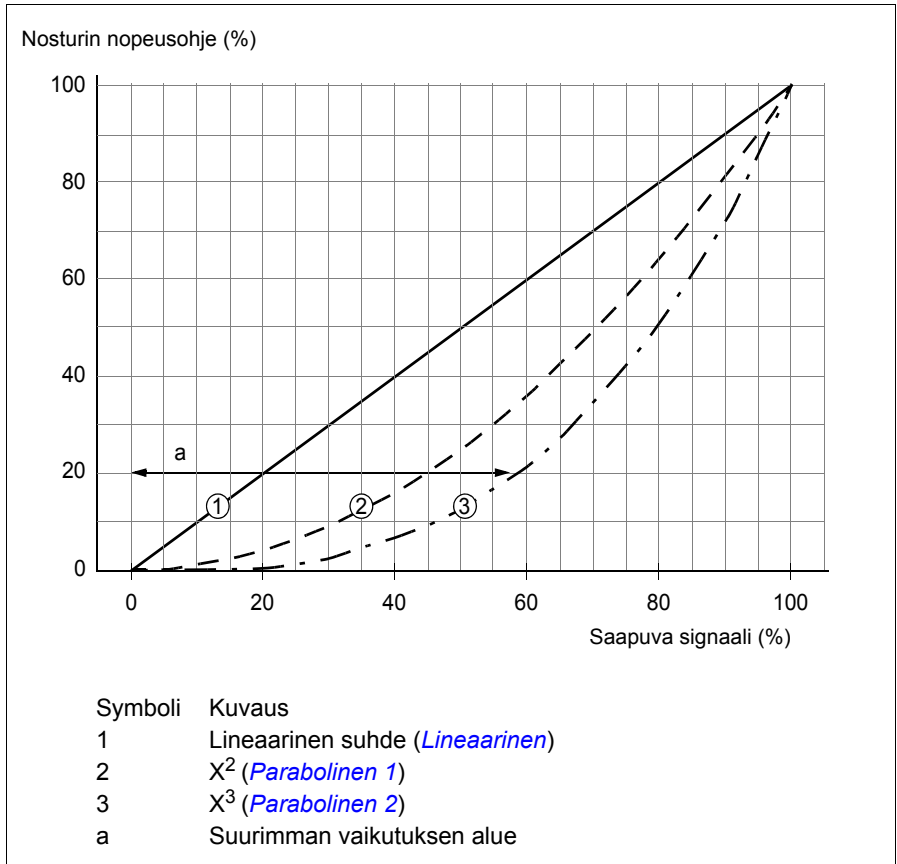
Pienillä nopeuksilla tarvitaan usein tarkkaa kuorman käsittelyä. Käyttäjän on ehkä sijoitettava kuorma manuaalisesti, tai tilanpuute asettaa rajoituksia. Tällaisissa tilanteissa käyttäjä voi ohjata ohjaussauvaa tarkemmin ottamalla käyttöön lineaarisen ohjeen sijaan parabolisen nopeusohjeen.

Parabolinen nopeusohjetoiminto (parametri [22.211](#)) muuttaa saapuvan signaalin (ohjaussauvan liike) ja nopeusohjeen suhdetta matemaattisen funktion mukaisesti. Käytettävissä olevat matemaattiset funktiot ovat  $X^2$  ([Parabolinen 1](#)),  $X^3$  ([Parabolinen 2](#)) ja lineaarinen suhde (Lineaarinen). Ohjaussauvalla on parametrit hystereesin määrittämiseen käytäsuunnan ollessa eteenpäin ([30.203](#)) ja taaksepäin ([30.204](#)).

Parabolisen nopeusohjeen lähteenä voi olla ohjaussauvan lisäksi myös analoginen signaali ulkoisesta laitteesta.

### Toimintakaavio

Kaaviossa on esitetty parabolisen ohjeen käyrät verrattuna lineaarisen nopeusohjeen käyrään.



### Asetukset

Parametrit: [22.211 Nopeusohjeen muoto](#)

Signaalit: [09.06 Nosturin nopeusohje](#)

Varoitukset: -

Viat: -

## ■ Nopeuden valinta askelohjeella / riippuhjain

Askelohjetta käytettäessä nopeudeksi valitaan jokin neljästä askelohjenopeudesta. Askelohjelogiikan kanssa käytetään yleisesti riippuhjainta.

Kuva: riippuhjain.



Riippuhjain/askelohjaus aktivoidaan asettamalla parametrin [22.21 Vakionopeustoiminto](#) bitin 2 arvoksi 1. Ohjeen polariteetti määräytyy sen mukaan, kumman suunnan käyttäjä valitsee käynnistyskomennolle digitaalitulolla ([20.03](#) ja [20.04](#)).

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten ohjausohjelma päättää käytettävän askelohjenopeuden. Seuraava nopeusaskel voi aktivoitua vain, jos edellinen askel on voimassa.

<a href="#">22.21 Vakionopeustoiminto</a>	<a href="#">22.22 Vakionopeuden valinta 1</a>	<a href="#">22.23 Vakionopeuden valinta 2</a>	<a href="#">22.24 Vakionopeuden valinta 3</a>	Käytössä oleva ohje
1	0	0	0	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>
1	1	0	0	<a href="#">22.27 Vakionopeus 2</a>
1	1	1	0	<a href="#">22.28 Vakionopeus 3</a>
1	1	1	1	<a href="#">22.29 Vakionopeus 4</a>
1	0	1	1	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>
1	1	0	1	<a href="#">22.27 Vakionopeus 2</a>
1	0	0	1	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>
1	0	1	0	<a href="#">22.26 Vakionopeus 1</a>

Askelohjelogiikan parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
<a href="#">22.21</a>	<a href="#">Vakionopeustoiminto</a>	0b0100 (Bitti 2 = 1)
<a href="#">22.22</a>	<a href="#">Vakionopeuden valinta 1</a>	<a href="#">DI3</a>
<a href="#">22.23</a>	<a href="#">Vakionopeuden valinta 2</a>	<a href="#">DI4</a>
<a href="#">22.24</a>	<a href="#">Vakionopeuden valinta 3</a>	<a href="#">Aina pois</a>
<a href="#">22.26</a>	<a href="#">Vakionopeus 1</a>	300,00
<a href="#">22.27</a>	<a href="#">Vakionopeus 2</a>	750
<a href="#">22.28</a>	<a href="#">Vakionopeus 3</a>	1500
<a href="#">22.29</a>	<a href="#">Vakionopeus 4</a>	1500

## Asetukset

Parametrit: [22.21 Vakionopeustoiminto](#), [22.22 Vakionopeuden valinta 1](#), [22.23 Vakionopeuden valinta 2](#), [22.24 Vakionopeuden valinta 3](#), [22.26 Vakionopeus 1](#), [22.27 Vakionopeus 2](#), [22.28 Vakionopeus 3](#), [22.29 Vakionopeus 4](#)

Signaalit: -

Varoitukset: -

Viat: -

## Nosturin moottoripotentimetri

Nosturin moottoripotentimetriä voidaan käyttää jälkiasennuskokoonpanoissa vanhempien ohjaimien kanssa. Käytössä voi olla esimerkiksi riippuohjain, jossa on painikkeet käynnistykseen eteen- ja taaksepäin sekä nopeuden lisäykseen (kolme painiketta). Toimintoa käytetään normaalin moottoripotentimetrin tilalla. Normaali moottoripotentimetri sisältää erilliset tulosignaalit ohjeen kasvattamiseen ja pienentämiseen. Signaaleilla ei ole vaikutusta, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty.

Nosturin moottoripotentimetri aktivoidaan parametrilla [22.220 Nosturin moott.pot.käytössä](#).

### Suunta eteenpäin

Moottoripotentimetrin ohjetta ([22.230](#)) voidaan kasvattaa seuraavilla kahdella tavalla:

- Aktivoidaan käyntikomento eteenpäin. Kun käyntikomento eteenpäin aktivoidaan, moottoripotentimetrin ohje ([22.230](#)) kasvaa nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen ([22.224](#)).
- Aktivoidaan nosturin moottoripotentimetrin kiihdytyskomento ([22.223](#)) yhdessä käynti eteen -komennon kanssa. Tällöin moottoripotentimetrin ohje ([22.230](#)) kasvaa.

Jos käyntikomento eteenpäin aktivoidaan

- kun moottoripotentimetrin ohje ([22.230](#)) on pienempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus ([22.224](#)), nosturi kiihdyttää nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen ([22.224](#)).
- kun moottoripotentimetrin ohje ([22.230](#)) on suurempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus ([22.224](#)) ja nosturi liikkuu eteenpäin, nopeusohje pysyy viimeisimmän käynti eteenpäin -komentoa edeltäneen nopeuden tasolla.
- kun moottoripotentimetrin ohje ([22.230](#)) on suurempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus ([22.224](#)) ja nosturi liikkuu taaksepäin, nosturi hidastaa nollanopeuteen, vaihtaa suuntaa ja kiihdyttää sitten nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen ([22.224](#)).

### Huomaa:

1. Kun kiihdytyskomento (22.223) vapautetaan, moottoripotentimetrin ohje (22.230) pysyy edellisellä saavutetulla tasolla. Jos nopeutta halutaan kiihdyttää edelleen, kiihdytyskomento (22.223) on aktivoitava uudelleen.
2. Kun käyntikomento eteenpäin vapautetaan, moottoripotentimetrin ohje (22.230) pienenee nolnaan hidastusajan mukaisesti (23.202).

### Suunta taaksepäin

Moottoripotentimetrin ohjetta (22.230) taaksepäin voidaan kasvattaa seuraavilla kahdella tavalla:

- Aktivoidaan käyntikomento taaksepäin. Moottoripotentimetrin ohje (22.230) kasvaa nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen (22.224).  
tai
- Aktivoidaan nosturin moottoripotentimetrin kiihdytyskomento (22.223) yhdessä käynti taakse -komennon kanssa. Tällöin moottoripotentimetrin ohje (22.230) kasvaa.

Jos käyntikomento taaksepäin aktivoidaan

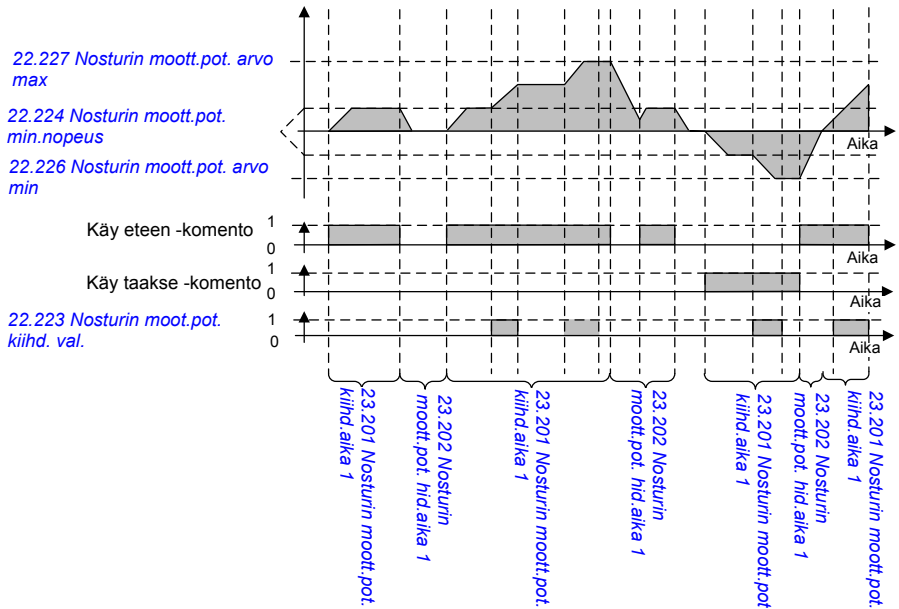
- kun moottoripotentimetrin ohje (22.230) on pienempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus (22.224), nosturi kiihdyttää nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen (22.224).
  - kun moottoripotentimetrin ohje (22.230) on suurempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus (22.224) ja nosturi liikkuu taaksepäin, nopeusohje pysyy viimeisimmän käynti taaksepäin -komentoa edeltäneen nopeuden tasolla.
  - kun moottoripotentimetrin ohje (22.230) on suurempi kuin nosturin moottoripotentimetrin miniminopeus (22.224) ja nosturi liikkuu eteenpäin, nosturi hidastaa nollanopeuteen, vaihtaa suuntaa ja kiihdyttää sitten nosturin moottoripotentimetrin miniminopeuteen (22.224).
-



**Huomaa:**

1. Kun kiihdytyskomento (22.223) vapautetaan, moottoripotentimetrin ohje (22.230) pysyy edellisellä saavutetulla tasolla. Jos nopeutta halutaan kiihdyttää edelleen, kiihdytyskomento (22.223) on aktivoitava uudelleen.
2. Kun käyntikomento taaksepäin vapautetaan välittömästi, moottoripotentimetrin ohje (22.230) pienenee nollaan hidastusajan mukaisesti (23.202). Kun kiihdytyskomento (22.223) aktivoidaan uudelleen, moottoripotentimetrin ohje (22.230) pysyy edellisellä saavutetulla tasolla.

Seuraavassa on esimerkki moottoripotentimetrin arvon käyttäytymisestä.



Moottoripotentimetritoiminnon parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	Moott.pot. nosturi
22.220	Nosturin moot.pot. käytössä	Valittu
22.223	Nosturin moot.pot. kiihd. val.	DIO2
22.224	Nosturin moot.pot. min.nopeus	300,00
22.226	Nosturin moot.pot. arvo min	-1500,00
22.227	Nosturin moot.pot. arvo max	1500,00
23.201	Nosturin moot.pot. kiihd.aika 1	4.0 (näkyvissä vain, jos parametrin 22.220 Nosturin moot.pot. käytössä asetuksena on Valittu)
23.202	Nosturin moot.pot. hid.aika 1	4.0 (näkyvissä vain, jos parametrin 22.220 Nosturin moot.pot. käytössä asetuksena on Valittu)

Käy eteen- ja käy taakse -komennot määritetään parametriryhmässä [20 Käy/seis/suunta](#).

### **Asetukset**

Parametrit: [22.11 Ulk1 nopeusohje 1](#), [28.11 Ulk1 taajuusohje 1](#), [22.220 Nosturin moott.pot. käytössä](#), [22.223 Nosturin moott.pot. kiihd. val.](#), [22.224 Nosturin moott.pot. min.nopeus](#), [22.226 Nosturin moott.pot. arvo min](#), [22.227 Nosturin moott.pot. arvo max](#), [23.201 Nosturin moott.pot. kiihd.aika 1](#), [23.202 Nosturin moott.pot. hid.aika 1](#), ryhmä [20 Käy/seis/suunta](#)

Signaalit: - [22.230 Nosturin moott.pot. ohje olo](#), [22.225 Nosturin moott.pot. tilasana](#)

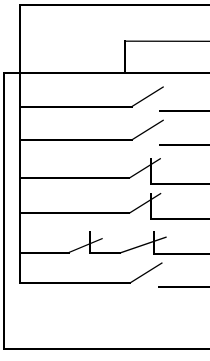
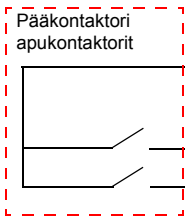
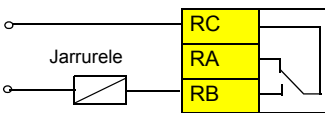
Varoitukset: -

Viat: -

---

## Ohjausliitännät

Seuraavassa kaaviossa on kuvattu nosturin moottoripotentimetrin I/O-ohjausliitännät.

Liittimet	Kuvaus
<b>Digitaaliset I/O-liitännät</b>	
	<b>+24V</b> Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	<b>DGND</b> Apujännitemaa
	<b>DCOM</b> Digitaalitulon maa
	<b>DI1</b> Käynnistys eteen
	<b>DI2</b> Käynnistys taakse
	<b>DI3</b> Pysäytysraja 1 (eteen)
	<b>DI4</b> Pysäytysraja 2 (taakse)
	<b>DIO1</b> Hidastus
	<b>DIO2</b> Kiihdytys ( <a href="#">22.223</a> )
	<b>DIO SRC</b> Digitaalilähdön apujännite
	<b>DIO COM</b> Digitaalitulon/-lähdön maa
<b>Analogiset I/O-liitännät</b>	
	<b>AI1</b> Ei määritetty
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AI2</b> Ei määritetty
	<b>AGND</b> Analogiatulopiirin maa
	<b>AO</b> Lähtötaajuus (0...20 mA)
	<b>AGND</b> Analogialähtöpiirin maa
	<b>SCR</b> Ohjauskaapelin suoja
	<b>+10V</b> Jänniteohje +10 V DC
<b>STO (Safe torque off) -toiminto</b>	
	<b>S+</b> Safe torque off -toiminto. Kytkeytyy tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrilla <a href="#">06.18 Käynnistyskesen-ton tilasana</a> (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoimina) <a href="#">20.212</a>
	<b>SGND</b>
	<b>S1</b> <a href="#">Virran kytkennän kuittaus</a> ja <a href="#">20.12 Käyntilupa 1 lähde</a> .
	<b>S2</b>
<b>Relelähätö 1</b>	
	<b>RC</b> Jarrukomento
	<b>RA</b> ( <a href="#">10.24 RO1 lähde = Jarrukomento</a> )
	<b>RB</b>

**Huomaa:**

Liittimien koot: 0,14 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

Kiristysmomentti: 0,5 N

Liittimet DGND, AGND ja SGND on kytketty sisäisesti samaan viitepotentiaaliin.

Tulosignaalit

- Käy eteen (DI1)
- Käy taakse (DI2)
- Pysäytysraja 1 (eteen) (DI3)
- Pysäytysraja 2 (taakse) (DI4)
- Hidastus (DIO1)
- Kiihdytys (DIO2)

Lähtösignaalit

- Lähtötaajuus (AO)
  - Jarrukomento
-

## Lisätietoja

### Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Liitä mukaan tuotteen tyyppikoodi ja sarjanumero. Suomea koskevat yhteystiedot ovat tämän käyttöoppaan takakannessa. Muuta maailmaa koskevat yhteystiedot ovat Internet-osoitteessa [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat Internet-osoitteesta [new.abb.com/service/training](http://new.abb.com/service/training).

### ABB:n käyttöoppaita koskeva palaute

Otamme mielellämme vastaan käyttöoppaitamme koskevaa palautetta. Siirry osoitteeseen [new.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://new.abb.com/drives/manuals-feedback-form).

### Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)

Oppaat ja muut tuotetiedot ovat saatavina PDF-muodossa osoitteessa [www.abb.com/drives/documents](http://www.abb.com/drives/documents).

Ota yhteyttä

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)



3AXD5000041416 Rev D (FI) 2017-10-10

Power and productivity  
for a better world™

**ABB**