

ABB MACHINERY DRIVES

ACS380-vakio-ohjausohjelma

Ohjelmointiopas



Käyttöopasluettelo

Taajuusmuuttajan laiteoppaat ja ohjeet	Koodi (englanninkielinen)	Koodi (suomalainen)
Safety instructions	3AXD50000037978	3AXD50000037978
ACS380 drives hardware manual	3AXD50000029274	3AXD50000041408
Taajuusmuuttajan ohjelmointioppaat ja ohjeet		
ACS380 machinery control program firmware manual	3AXD50000029275	3AXD50000041416
ACS380 quick installation and start-up guide	3AXD50000018553	3AXD50000036118
ACS380 user interface guide	3AXD50000022224	3AXD50000036108
Lisävarusteoppaat ja ohjeet		
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panel user's manual	3AXD50000032527	
BMIO-01 module quick installation guide	3AXD50000779468	
FCAN-01 CANopen Adapter Module User's Manual	3AFE68615500	
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940	
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527	
Työkalu- ja kunnossapito-oppaat ja -ohjeet		
Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Adaptive programming Application Guide	3AXD50000028574	
ABB Ability™ Mobile Connect for drives User manual	3AXD50000558483	
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

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.

Alla olevalla koodilla voit avata tätä tuotetta koskevan opasluettelon Internetissä.



Ohjelmointiopas

ACS380-vakio-ohjausohjelma

Sisällys



3. Käyttöönotto, ID-ajo
ja käyttö



3AXD50000041416 Rev. H

FI

Käännös alkuperäisestä oppaasta

3AXD50000029275 Rev. H

VERSIOPÄIVÄMÄÄRÄ: 9.10.2023

Sisällys

1. Johdanto

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

2. Ohjauspaneeli

Sisältö	17
Ohjauspaneeli	17
Aloitusedyttö ja viestinäyttö	18
Asetusvalikko ja päävalikko	19
Asetusvalikko	19
Päävalikko	19



3. Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö

Sisältö	23
Lisävarusteiden automaattinen määrittäminen	23
Kytke taajuusmuuttajaan virta	24
ID-ajon suoritus	25
Taustatietoja	25
ID-ajon vaiheet	26
Tarkista moottorin käyntisuunta	26
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	32
AC500 Modbus RTU -ohjausmakro	34
Vaihto-ohjausmakro	34
Vaihto-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät	35
Moottoripotentiometrin makro	38
Moottoripotentiometrin makron oletusarvoiset ohjauskytkennät	38

PID-säätömakro	40
PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät	41
Momenttisäätömakro	44
Parametrien oletusarvot eri makroja varten	45

5. Ohjelman ominaisuudet

Sisältö	47
Paikallisojhaus ja etäohjaus	48
Paikallisojhaus	48
Ulkoinen ohjaus	49
Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat	50
Ohjaushierarkian yleiskaavio	50
Nopeussäätötila	52
Momenttisäätötila	52
Taajuussäätötila	52
Erikoissäätötilat	52
Asetukset ja vianhaku	52
Automaattinen vaiheistus	53
Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi	55
Ohjelmointi parametrien avulla	56
Adaptiivinen ohjelmointi	56
Ohjausliitännät	59
Ohjelmoitavat analogiatulot	60
Ohjelmoitavat analogialähdöt	60
Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt	60
Ohjelmoitavat relelähdt	60
Ohjelmoitavat I/O-laajennukset	61
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
Nopeussäätimen automaattinen viritys	66
Ryntäyssuoja	70
Anturien kaiutuksen tuki	71
Jog-toiminto	71
Nopeussäädön suoritusarvot	74
Momenttisäädön suorituskykyä ilmaisevat arvot	74
Moottorin skalaariohjaus	75
Kuormituskäyrä	75
U/f-suhde	77
Vuojaarrutus	77
DC-magnetointi	78
Energian optimointi	80
Kytkenätaajuus	80
Nopeuskompensoitu pysäytys	81



Moottorin lämpösuojaus	82
Moottorin ylikuormitussuojaus	87
Sovellusohjaus	89
Ohjausmakrot	89
Prosessi-PID-säätö	89
PID-virtystoiminto	92
Mekaanisen jarrun ohjaus	99
Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus	104
Ylijännitesäätö	104
Alijännitesäätö (verkkokatkokssäätö)	104
Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat	106
Asetukset ja vianhaku	109
Jarrukatkoja	109
Rajasta rajaan -ohjaustila	110
Rajasta rajaan -ohjaustilan toiminta	111
Rajoitukset	111
Vihjeitä	112
Turvallisuus ja suojaus	112
Kiinteät suojaukset / vakiosuojaukset	112
Hätäpysäytys	112
Ohjelmoitavat suojaustoiminnot	113
Automaattiset viankuittaukset	115
Vianmäärittäminen	115
Signaalin valvonta	115
Energiansäästölaskurit	115
Kuormitusanalyysi	116
Lisätietoja	118
Varmuuskopiointi ja palautus	118
Käyttäjän parametrisarjat	119
Tietojen tallennusparametrit	119
Parametrien tarkistussumman laskenta	119
Moottorin potentiometri	121
Käyttäjälukitus	121
AI-hystereesi	122
Suurnopeuslaskuri	123

6. Parametrit

Sisältö	125
Termit ja lyhenteet	126
Kenttäväyläosoitteet	127
Parametriryhmien yhteenveto	127
Parametriluettelo	130
01 Oloarvot	130
03 Ohjearvotulot	134
04 Varoitukset ja viat	135
05 Vianmäärittäminen	137
06 Ohjaus- ja tilasanat	141
07 Järjestelmätiedot	150
09 Nosturisovelluksen signaalit	153
10 Vakio DI, RO	154

11 Vakio DIO, FI, FO	160
12 Vakio-AI	167
13 Vakio-AO	173
15 I/O-laajennusmoduuli	178
19 Käyttötila	183
20 Käy/seis/suunta	186
21 Käy/seis-tapa	204
22 Nopeusohjeen valinta	216
23 Nopeusohjeen ramppi	232
24 Nopeusohjeen käsittely	237
25 Nopeussäättö	238
26 Momenttiohjeketju	244
28 Taajuusohjeketju	250
30 Rajat	265
31 Vikatoiminnot	278
32 Valvonta	289
33 Generic timer & counter	304
34 Ajastetut toiminnot	307
35 Moottorin lämpösuojaus	315
36 Kuormitusanalyysi	329
37 Käytt. kuormituskäyrä	334
40 Prosessi PID sarja 1	339
41 Prosessi PID sarja 2	357
43 Jarrukatkoja	360
44 Mekaanisen jarrun ohjaus	363
45 Energiatehokkuus	372
46 Valvonta-/skaalausasetukset	378
47 Muistipaikat	382
49 Paneelin yhteyskatko	384
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	387
51 KVS A asetukset	394
52 KVS A datatulo	396
53 KVS A datalähtö	397
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä	397
71 Ulkoinen PID1	421
76 Sovellusominaisuudet	424
86 Akselin asento	431
90 Takaisinkytkennän valinta	431
91 Anturimoduulin asetukset	433
92 Anturin 1 konfiguraatio	433
95 Laitteiston konfigurointi	434
96 Järjestelmä	437
97 Moottorisäättö	450
98 Käyttäjän moottoriparametrit	456
99 Moottorin tiedot	458
Eröt 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa	467

7. Parametrien lisätiedot

Sisältö	469
Termit ja lyhenteet	469

Kenttäväyläosoitteet	470
Parametriryhmät 1...9	471
Parametriryhmät 10...99	475

8. Vianhaku

Sisältö	497
Turvallisuus	497
Ilmoitukset	498
Varoitukset ja viat	498
Puhtaat tapahtumat	498
Varoitus- ja vikamuisti	498
Tapahtumaloki	498
Varoitus-/vikatietojen tarkasteleminen	499
QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten	499
Varoitusviestit	500
Vikailmoitukset	515

9. Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Sisältö	535
Järjestelmän yleiskuvaus	535
Modbus	535
CANopen	563



10. Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta

Sisältö	605
Järjestelmän yleiskuvaus	605
Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä	607
Ohjaussana ja tilasana	608
Ohjeavot	609
Oloavot	611
Kenttäväylän ohjaussanan sisältö (ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili)	613
Kenttäväylän tilasanan sisältö (ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili)	614
Tilakaavio (voimassa vain ABB-taajuusmuuttajaprofiilia käytettäessä)	615
Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen	616
Automaattisesti muuttuvat parametrit (kaikki sovittimet)	618
Kenttäväyläsovitinkohtaiset parametrit	618
Moduulin tunnistuksen yhteydessä asetetut parametrit	619
Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti	622

11. Ohjausketjukaaviot

Yleistä	625
Taajuusohjeen valinta	626
Taajuusohjeen muokkaus	627
Nopeusohjeen lähteen valinta I	628
Nopeusohjeen lähteen valinta II	629
Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu	630

Nopeuseron laskenta	631
Nopeussäädin	632
Momenttisäätimen ohjeen valinta	633
Momentin rajoitus	634
Prosessi-PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta	635
Prosessi-PID-säädin	636
Ulkoisen PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta	637
Ulkoinen PID-säädin	638
Suuntalukko	639

12. Liite A – ACS380 nosturisovelluksissa

Sisältö	641
Yleistietoja nosturisovellusominaisuuksista	642
Pika-aloitusohje	643
Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta	644
Ohjaus I/O-rajapinnan kautta askelohjelogiikkaa/riippuohjainta käyttäen	649
Ohjaus kenttäväylästä kenttäväylän ohjaussanaa käyttäen	654
Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi HTL/TTL-pulssianturia käytettäessä	657
Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka	658
Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset	662
Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus	664
Nosturin jarrun ohjauksen aikakaavio	664
Jarrujärjestelmän tarkistukset – yleistä	665
Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus	667
Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto	668
Jarrun turvallinen sulkua	669
Laajennettu käyntiaika	670
Nopeuden täsmäytys	671
Nosturin varoituksen maski	673
Hystereesitoiminto	673
Käynnistyksen/pysäytyksen lukitus	674
Ohjaussauvan nolla-asennon lukitus	674
Ohjaussauvan ohjearvon lukitus	675
Nosturin pysäytysrajatoiminto	677
Nosturin hidastustoiminto	679
Hidastus kahden rajatulon perusteella	679
Nopea pysäytys	681
Virran kytkennän kuittaus	682
Nopeusohjeen käsittely	685
Yksinapaiset ohjaussauvat	685
Parabolinen nopeusohje	685
Nopeuden valinta askelohjeella / riippuohjain	687
Nosturin moottoripotentiometri	688
Moottorin kartio-ohjaus	694

Lisätietoja

1

Johdanto

Sisältö

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

Sovellettavuus

Tämä on ACS380-vakio-ohjausohjelman (AMCK6 v2.19 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 parametrijarvoja. 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.

Termit ja lyhenteet

Termi/lyhenne	Selitys
ACS-AP-x	Assistant-ohjauspaneeli; kehittynyt taajuusmuuttajan käyttöpaneeli. ACS380 tukee tyypin ACS-AP-I, ACS-AP-S ja 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.
BREL-01	Valinnainen sivulle asennettava relelähtölaajennusmoduuli.
BRES-01	Valinnainen sivulle asennettava resolveriliitäntämoduuli.
BTAC-02	Valinnainen sivulle asennettava pulssianturiliitäntämoduuli.
CCA-01	Valinnainen konfigurointisovitin.
DI	Digitaalitulo; digitaalitulo-signaalien liitäntä.
DO	Digitaalilähtö; digitaalilähtösignaalien liitäntä.
FCAN-01	Valinnainen CANOpen-sovitinmoduuli.
FCNA-01	Valinnainen ControlNet-sovitinmoduuli.
FDNA-01	Valinnainen DeviceNet-sovitinmoduuli.
FECA-01	Valinnainen EtherCAT-sovitinmoduuli.
FENA-21	Valinnainen Ethernet-sovitinmoduuli EtherNet/IP-, Modbus TCP- ja PROFINET IO -protokollia varten.
FEPL-02	Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli.
FPBA-01	Valinnainen PROFIBUS DP -sovitinmoduuli.
Heksadesimaali	Kuvaa binaariluvut kuusitoistakantaisessa lukujärjestelmässä. Heksadesimaalinumeroja ovat numerot 0–9 ja kirjaimet A–F.
I/O	Tulo/lähtö.
ID-ajo	Moottorin tunnistusajo. Tunnistuksen aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjauksia varten. Koskee vain vektoriohjaustilaa.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; jänniteohjattu puolijohde.
Jarrukatkoja	Johtaa tarvittaessa ylimääräistä energiaa taajuusmuuttajan tasajännitevälipiiristä jarruvastukseen. Jarrukatkoja toimii, kun tasajännitevälipiirin jännite ylittää maksimirajan. Jännitteen nousu aiheutuu tavallisesti suuren hitausmassan moottorin hidastuksesta (jarruttamisesta).

Termi/lyhenne	Selitys
Jarruvastus	Muuttaa jarrukatkojan johtaman taajuusmuuttajan ylimääräisen jarrutusenergian lämmöksi. Jarrupiirin olennainen osa. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Vastusjarrutus</i> .
Kondensaattoriparisto	Katso kohta Tasajännitevälipiirin kondensaattorit .
KVS (FBA)	Kenttäväyläsovitin (field bus adapter).
LSW	Vähiten merkitsevä sana (least significant word).
Makro	Esimääritetyt parametrien oletusarvot taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa. Jokainen makro on tarkoitettu tiettyä sovellusta varten. Lisätietoja on luvussa Ohjausmakrot .
NETA-21	Valinnainen etävalvontatyökalu.
Ohjauskortti	Piirikortti, jossa ohjausohjelma toimii.
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).
PM	Kestomagneetti (permanent magnet).
PMSM	Kestomagneettimoottori (permanent-magnet synchronous motor).
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	PI - PROFIBUS & PROFINET Internationalin rekisteröidyt tavaramerkit
R0, R1, ...	Runko (koko)
RCD	Vikavirtasuojakytkin (residual current device).
RFI	Radiotaajuinen häiriö (radio-frequency interference).
RO	Relelähdtö; digitaalilähtösignaalin liitäntä (relay output). Toteutettu releen avulla.
Runko (koko)	Viittaa taajuusmuuttajan fyysiseen kokoon, esimerkiksi R1 tai R2. Taajuusmuuttajan runkokoko on merkitty tyyppikilpeen (katso lisätietoja taajuusmuuttajan laiteoppaasta).
SDO	Palvelutieto-objekti (service data object).
SIL	Turvallisuuden eheyden taso (safety integrity level). Katso taajuusmuuttajan laiteoppaan kappale <i>Safe torque off -toiminto</i> .
SKV (EFB)	Sisäänrakennettu kenttäväylä (embedded field bus).
STO	Safe torque off -toiminto. Katso taajuusmuuttajan laiteoppaan kappale <i>Safe torque off -toiminto</i> .
Taajuusmuuttaja	Taajuusmuuttajakäyttö, jolla ohjataan vaihtovirtamoottoreita.
Tasajännitevälipiiri	Tasasuuntaajan ja vaihtosuuntaajan välinen tasajännitepiiri.
Tasajännitevälipiirin kondensaattorit	Energiavarasto, joka stabiloi tasajännitevälipiirin jännitteen.

Termi/lyhenne	Selitys
Tasasuuntaaja	Muuntaa vaihtovirran ja -jännitteen tasavirraksi ja -jännitteeksi.
Vaihtosuuntaaja	Muuntaa tasavirran ja -jännitteen vaihtovirraksi ja -jännitteeksi.
Verkko-ohjaus	<p>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 www.odva.org ja seuraavissa oppaissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360, englanninkielinen) ja • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568, englanninkielinen).
Välipiiri	Katso kohta Tasajännitevälipiiri .

Muut käyttöoppaat

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

Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke

Tuote on suunniteltu kytkettäväksi verkkoliitántään, jonka kautta sen tiedonsiirto tapahtuu. On asiakkaan yksinomaisella vastuulla tuottaa ja jatkuvasti varmistaa turvallinen liitántä 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 121).

2

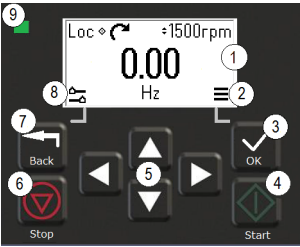
Ohjauspaneeli

Sisältö

- [Ohjauspaneeli](#)
- [Aloituspäävalikko 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.

Aloituspäyttö ja viestinäyttö

Aloituspäyttö on ohjauspaneelin päänäköymä. Voit siirtyä **aloituspäytöstä** päävalikkoon ja asetusvalikkoon.

Aloituspäyttö



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 Vianmäärittys-alavalikosta.

Viestinäyttö: Vika



Vikaviestit vaativat välitöntä huomiota.

Aloita ongelman selvittäminen tarkistamalla vikakoodi vikaviestitaulukosta sivulta [515](#).

Viestinäyttö: Varoitus



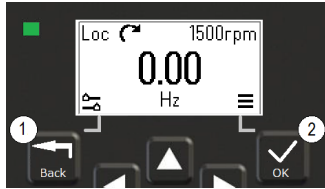
Varoitusviestit kertovat mahdollisista ongelmista.

Tarkista varoitusviestin koodi varoitusviestitaulukosta sivulta [500](#).

Asetusvalikko ja päävalikko

Asetusvalikko

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

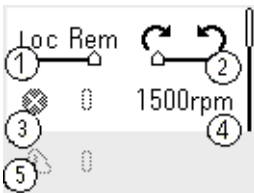


Päävalikko

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 asetuslistoja. Alavalikkojen sisältö määräytyy taajuusmuuttajan tyypin mukaan.

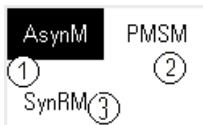
Moottorin tiedot



- | | | | |
|----|------------------|----|--------------|
| 1 | asynM | 2 | Scalar |
| 3 | 3.75kW | 4 | 1.90A |
| 5 | 400.0V | 6 | 50.0Hz |
| 7 | 460rpm | 8 | 50.0Nm |
| 9 | U V W | 10 | cosφ
0.00 |
| 11 | 50 Hz,
kW, °C | | |

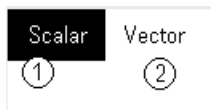
1. Moottorin tyyppi: oikosulku (AsynM), kestopagneetti (PMSM) tai SynRM.
2. Ohjaustila: skalaari- tai vektoriohjaus.
3. Nimellisteho
4. Nimellisvirta
5. Nimellisjännite
6. Nimellistaajuus
7. Nimellisnopeus
8. Nimellismomentti.
9. Vaihejärjestys: U V W tai U W V.
10. Nimellinen $\cos\phi$
11. Yksikön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

Moottorin tiedot: Moottorin
tyyppi



1. Oikosulku
2. Kestomagneetti
3. SynRM

Moottorin tiedot: Ohjaustila



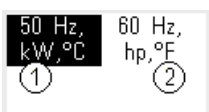
1. Skalaari
2. Vektori

Moottorin tiedot: Vaihejärjestys



1. U V W
2. U W V

Moottorin tiedot: Yksikön
valinta

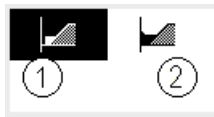


1. SI-yksiköt
2. US-yksiköt

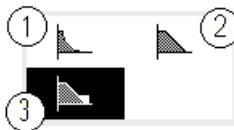
Moottorin ohjaus



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. Rampilla
3. DC-pito

Ohjausmakrot

Käytettävissä olevat ohjausmakrot riippuvat asennettuna olevista lisävarustemoduuleista:

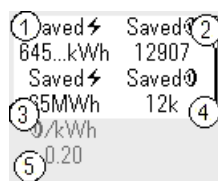
- ABB:n vakio-ohjaus
- AC500 Modbus RTU
- Vaihto-ohjaus
- Moottorin potentiometri
- PID-säätö
- Momenttisäätö

Vianmääritys



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

Energiatehokkuus



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

- [Lisävarusteiden automaattinen määrittäminen](#)
- [Kytke taajuusmuuttajaan virta](#)
- [ID-ajon suoritus](#)
- [Tarkista moottorin käyntisuunta](#)
- [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. Toiminnot voidaan suorittaa myös ulkoisesta ohjauspaneelistai tai Drive Composer -työkalusta tietokoneella.

Lisävarusteiden automaattinen määrittäminen

Varmista, että parametrin 07.35 (Taajuusmuuttajan konfiguraatio) arvo vastaa asennettuna olevia lisävarustemoduuleja. Jos parameterin arvo ei ole oikein, päivitä kokoonpano automaattisella lisävarusteiden määrittämisellä.

Taajuusmuuttaja tunnistaa taajuusmuuttajaan liitetyt lisävarustemoduulit automaattisesti käynnistytksen yhteydessä. Jos lisää tai poistat lisävarustemoduuleja, voit päivittää taajuusmuuttajan kokoonpanon vastaamaan uusia lisävarustemoduuleja noudattamalla seuraavia ohjeita:

1. Määritä parametrien 07.35 (Taajuusmuuttajan konfiguraatio) ja 07.36 (Taajuusmuuttajan konfiguraatio 2) arvoksi **0x0000**.
2. Sammuta taajuusmuuttaja, odota hetki ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. (Taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen myös parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys.) Taajuusmuuttaja tunnustaa liitettyinä olevat lisävarustemoduulit ja määrittää oikeat asetukset. Asetusten määrittäminen voi kestää muutaman sekunnin.

Lisätietoja on kohdassa [Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen](#) sivulla 616.

Kytke taajuusmuuttajaan virta

1. Käynnistä taajuusmuuttaja.
2. Siirry *Ohjausmakrot*-näkyeseen ja valitse käytettävä makro.
Laitteet, joihin on kytketty kenttäväyläsovitin: kenttäväylä näkyy *Ohjausmakrot*-näytössä. Joitakin parametreja, kuten aseman tunnus, on muutettava. Lisätietoja on luvussa [Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovitin kautta](#).

3. Siirry *Moottorin tiedot* -näkyeseen ja valitse käytettävät yksiköt (kansainväliset tai amerikkalaiset).



4. Määritä moottorin tyyppi:

AsynM: epätahtimoottori

PMSM: kestopagneettimoottori, tai

SynRM: reluktanssimoottori.

5. 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.

Skalaarituloa ei suositella kestopagneettimoottoreille.

6. Määritä moottorin nimellisarvot:

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

7. Määritä käynnistys- ja pysäytystapa *Moottorisäätö*-näytössä.
8. Määritä kiihdytysaika ja hidastusaika.
Huomautus: Kiihdytys- ja hidastusramppiajat perustuvat parametrin [46.01 Nopeuden skaalaus/46.02 Taajuuden skaalaus](#) arvoon.
9. 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 [270](#).
10. Määritä taajuusmuuttajan parametrit sovelluksen mukaisiksi. Voit käyttää taajuusmuuttajan kanssa Assistant-ohjauspaneelia (ACS-AP-x) tai Drive Composer -PC-työkalua.

ID-ajon suoritus

Taustatietoja

Jos parametrin [99.04](#) arvoksi on määritetty *Vektori*, tunnistusajo (ID-ajo) on pakollinen. Paikallaan suoritettava tunnistusajo riittää useimmille sovelluksille, mutta vaativammissa sovelluksissa on ehkä käytettävä muita tunnistusajotyyppejä.

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](#) arvoksi on valittu *Paikallaan*, tai
- parametrin [99.04 Moottorisäätötapa](#) asetuksena on *Vektori*.

Käytä ID-ajoa, jos järjestelmässä käytetään vaativia moottoriohjausliitäntöjä. Esimerkiksi:

- käytössä on kestonagneettimoottori (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 moottorin käynnistäminen ja käyttäminen molempiin suuntiin on turvallista.

1. Avaa *päävalikko*.
2. Valitse *Parametrit*-alavalikko.
3. Valitse *Kaikki parametrit*.
4. Valitse **99 Moottorin tiedot** ja paina OK.
5. Varmista, että moottorin nimellisarvot on määritetty oikein.
6. 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.
7. 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**.

Tarkista moottorin käyntisuunta

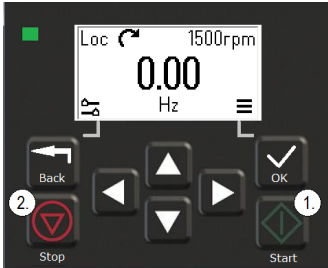
Tarkista moottorin todellinen pyörimissuunta.

1. Palaa *aloitusnäyttöön*.
2. Aseta moottorin ohjearvo pieneen arvoon.
3. Varmista, että moottoria voidaan käyttää molempiin suuntiin turvallisesti.
4. Käynnistä moottori ja tarkista akselin todellinen pyörimissuunta. Tarvittaessa vaihda moottorin suunta vaihejärjestysasetuksella *Moottorin tiedot* -näkyvässä tai muuta moottorikaapelin vaihejärjestystä.



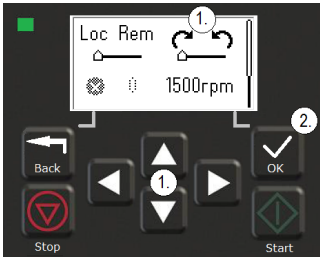
Varoitus! Moottorikaapelin vaihejärjestyksen saa muuttaa vain pätevä sähköasentaja. Ennen työn aloittamista katkaise virran syöttö, odota purkautumista 5 minuutin ajan ja varmista jännitteettömyys mittaamalla.

Taajuusmuuttajan käynnistys ja pysäytys



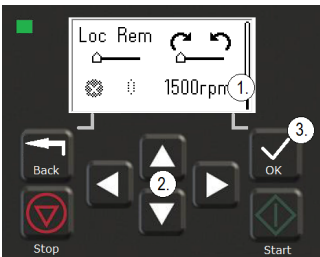
1. Taajuusmuuttaja käynnistetään painamalla käynnistuspainiketta.
2. Taajuusmuuttaja pysäytetään painamalla pysäytyspainiketta.

Pyörimissuunnan vaihtaminen



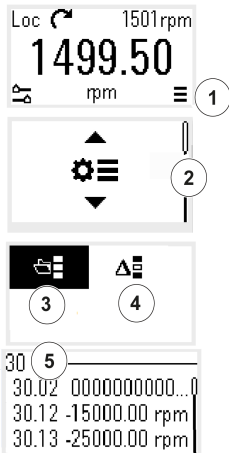
1. Siirry *asetusvalikossa* pyörimissuunnan valintaan painamalla nuolinäppäimiä.
2. Vaihda pyörimissuunta painamalla OK-painiketta.

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



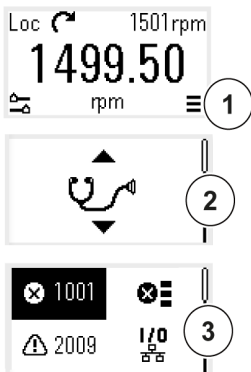
1. Valitse aloitusnäytöstä *päävalikko*.
2. Vieritä Parametrit-kohtaan ja avaa alavalikko painamalla OK-painiketta.
3. Valitse täydellinen parametriluettelo nuolinäppäimellä ja paina OK-painiketta tai
4. valitse muokattujen parametrien luettelo nuolinäppäimellä ja paina OK-painiketta.
5. Valitse parametri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

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

Lisätietoja on luvussa [Parametrit](#).



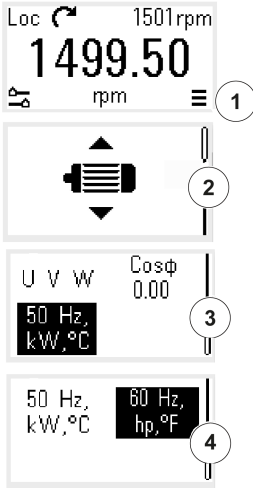
Diagnostiikkatoimintojen avaaminen



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*.





4

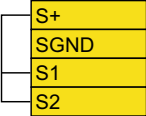
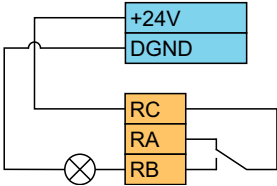
Ohjausmakrot

Sisältö

- *ABB:n vakio-ohjausmakro*
- *AC500 Modbus RTU -ohjausmakro*
- *Vaihto-ohjausmakro*
- *Moottoripotentiometrimakro*
- *PID-säätömakro*
- *Momenttisäätömakro*
- *Parametrien oletusarvot eri makroja varten*

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

Oletusarvon mukaan I/O-ohjattujen taajuusmuuttajien ohjausmakrona käytetään ABB:n vakio-ohjausmakroa.

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Safe torque off -toiminto. Kytkeyty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
Relelähdtö 1	
	Ei vikaa [Vika (-1)]

Huomautuksia:

Liittimien koot: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

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 Moottorisäättötapa](#).

DI3	DI4	Toiminto/parametri	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	0	Taajuus AI1:stä	Nopeus AI1:stä
1	0	28.26 Vakiotajuus 1	22.26 Vakionopeus 1
0	1	28.27 Vakiotajuus 2	22.27 Vakionopeus 2
1	1	28.28 Vakiotajuus 3	22.28 Vakionopeus 3

2)

DIO1	Ramppiasetus	Parametrit
0	1	28.71 Taajuusrampin asetus ,...
1	2	28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2

3) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapelin 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)]

AC500 Modbus RTU -ohjausmakro

AC500 Modbus RTU -ohjausmakro määrittää taajuusmuuttajan tiedonsiirto- ja ohjausparametrit käyttämään AC500 PLC -logiikkaa ja Modbus RTU -tiedonsiirtoa. Taajuusmuuttaja käyttää BMIO-01-kortin sisäänrakennettua Modbus RTU:ta.

Makro on käytettävissä laiteohjelman versiosta 2.15 alkaen.

Ohjausmakro voidaan aktivoida Ohjausmakrot-näkymästä tai määrittämällä parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi [AC500 Modbus RTU](#).

Makron aktivointi muuttaa joitakin arvoja niiden oletusarvoista. Lisätietoja on kohdassa [Parametrien oletusarvot eri makroja varten](#) sivulla [45](#).

Asetukset

- Parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvo

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 vakiotajuusmuuttajalle (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.

Makron aktivointi muuttaa joitakin arvoja niiden oletusarvoista. Lisätietoja on kohdassa [Parametrien oletusarvot eri makroja varten](#) sivulla [45](#).

Vaihto-ohjausmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio kuvaa taajuusmuuttajan, jossa on asennettuna BMIO-01-lisävarustemoduuli (esimerkiksi ACS380-04xS tai ACS380-04xC+L538) (vaihto-ohjausmakron ollessa valittuna).

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	Apujännitemaa
	Digitaalitulon maa
	Käynnistys eteen; jos DI1 = DI2: seis
	Käynnistys taakse
	Vakionopeuden/vakiotaajuuden valinta ¹⁾
	Vakionopeuden/vakiotaajuuden valinta ¹⁾
	Ramppiasetus 1 (0) / ramppiasetus 2 (1) ²⁾
	Käyntivalmis (0) / ei käyntivalmis
	Digitaalilähdön apujännite
	Digitaalitulon/-lähdön maa
Analogiset I/O-liitännät	
	Lähtötaajuus-/nopeusohje (0.....10 V) ⁴⁾
	Analoginen tulopiiri, yhteiskäyttö
	Ei määritetty ⁴⁾
	Analogiatulopiirin maa
	Lähtötaajuus (0..... 20 mA)
	Analogialähtöpiirin maa
	Signaaliakaapelin suojavaippa
	Jänniteohje +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off -toiminto. Kytketty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
Relelähtö 1	

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Ei vikaa [Vika (-1)]
EIA-485 Modbus RTU	
	Sisäänrakennettu Modbus RTU (EIA-485). Lisätietoja on luvussa Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV) .

Huomautuksia:

Liittimien koot: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

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	28.26 Vakiotaaajuus 1	22.26 Vakionopeus 1
0	1	28.27 Vakiotaaajuus 2	22.27 Vakionopeus 2
1	1	28.28 Vakiotaaajuus 3	22.28 Vakionopeus 3

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	Ramp- piase- tus	Parametrit	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	1	28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1 28.73 Taajuuden hidastusaika 1	23.12 Kiihdytysaika 1 23.13 Hidastusaika 1
1	2	28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2 28.75 Taajuuden hidastusaika 2	23.14 Kiihdytysaika 2 23.15 Hidastusaika 2

- 3) Maadoita kaapelin ulkovaippa 360 astetta ohjauskaapelin maadoitushyllyn maadoituspuristimeen.
- 4) Valitse analogisen tulon AI1 yksikkö parametrissa [12.15](#) ja tulon AI2 yksikkö parametrissa [12.25](#).

Tulosignaalit

- Moottorin käynnistys eteenpäin (DI1)
- Moottorin käynnistys taaksepäin (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*.

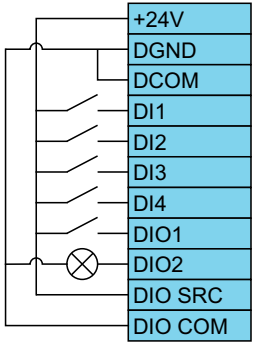
Lisätietoja moottoripotentiometrin laskurista on kohdassa *Moottorin potentiometri* sivulla **121**.

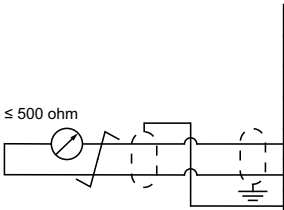
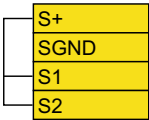
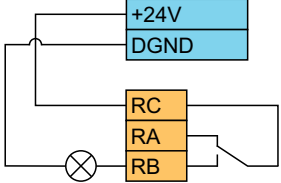
Makro on optimoitu vakiotaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538.

Makron aktivointi muuttaa joitakin arvoja niiden oletusarvoista. Lisätietoja on kohdassa *Parametrien oletusarvot eri makroja varten* sivulla **45**.

Moottoripotentiometrimakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Tämä kytkentäkaavio on voimassa taajuusmuuttajan vakiolaiteversiolla ACS380-04xS ja konfiguroidulla laiteversiolla ACS380-04xC +L538 moottoripotentio-metrimakron ollessa valittuna.

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	+24V
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND
	Apujännitettä
	DCOM
	Digitaalitulon maa
	DI1
	Seis (0) / Käy (1)
	DI2
	Eteen (0) / Taakse (1)
	DI3
	Taajuus / nopeus lisäys ¹⁾
	DI4
	Taajuus / nopeus vähennys ¹⁾
	DIO1
	Vakionopeuden valinta 1 ²⁾
	DIO2
	Käyntivalmis (0) / ei käyttövalmis (1)
	DIO SRC
	Digitaalilähdon apujännite
	DIO COM
	Digitaalitulon/-lähdon maa
Analogiset I/O-liitännät	

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Ei määritetty ⁴⁾
	Analogiatulopiirin maa
	Ei määritetty ⁴⁾
	Analogiatulopiirin maa
	Ei määrittystä
	Analogialähtöpiirin maa
	Signaaliakaapelin suojavaippa
	Jänniteohje +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off -toiminto. Kytkeyty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
Relelähmä 1	
	Ei vikaa [Vika (-1)]

Huomautuksia:

Liittimien koot: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

Kiristysmomentti: 0,5 N

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

¹⁾ 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	Ramppi- asetus	Parametrit	
		Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	1	28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1 28.73 Taajuuden hidastusaika 1	23.12 Kiihdytysaika 1 23.13 Hidastusaika 1
1	2	28.74 Taajuuden kiihdytysaika 2 28.75 Taajuuden hidastusaika 2	23.14 Kiihdytysaika 2 23.15 Hidastusaika 2

- 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

- Seis (0) / Käy (1) (DI1)
- Eteen (0) / Taakse (1) (DI2)
- Taajuus / nopeus lisäys (DI3)
- Taajuus / nopeus vähennys (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.

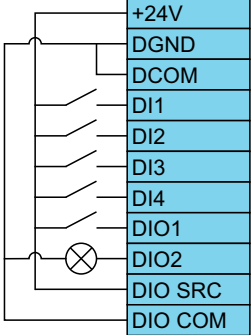
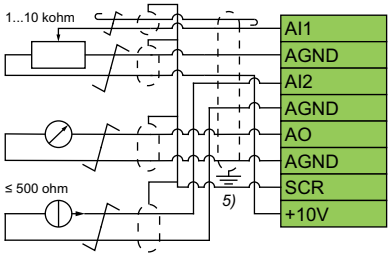
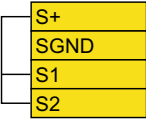
Voit aktivoida makron *Ohjausmakrot*-näytössä tai asettamalla parametrin [96.04 Makron valinta](#) arvoksi *PID*.

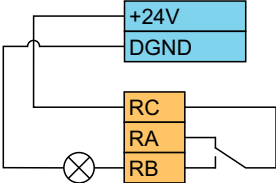
Makro on optimoitu vakiotaajuusmuuttajalle (ACS380-04xS) ja konfiguroidulle laiteversiolle ACS380-04xC +L538.

Makron aktivointi muuttaa joitakin arvoja niiden oletusarvoista. Lisätietoja on kohdassa [Parametrien oletusarvot eri makroja varten](#) sivulla [45](#).

PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

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

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	Apujännitettä
	Digitaalitulon maa
	Seis (0) / Käy (1)
	Sisäisen asetusarvon valinta 1 ¹⁾
	Sisäisen asetusarvon valinta 2 ¹⁾
	Vakionopeuden/vakiotaajuuden valinta ²⁾
	Käyntilupa 1 lähde
	Käyttövalmis
	Digitaalilähdön apujännite
	Digitaalitulon/-lähdön maa
Analogiset I/O-liitännät	
	Ulkoinen PID-ohje ³⁾ ⁶⁾
	Analogiatulopiiriin maa
	PID-takaisinkytkennän oloarvo ⁴⁾ ⁶⁾
	Analogiatulopiiriin maa
	Lähtötaajuus (0... 20 mA)
	Analogialähtöpiiriin maa
	Signaalikaapelin suojavaippa
	Jänniteohje +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off -toiminto. Kytetty tehtaalla.
	Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
Relelähde 1	

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	Ei vikaa [Vika (-1)]

Huomautuksia:

Liittimien koot: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

Kiristysmomentti: 0,5 N

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

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

Lähteen määrittää par. 40.19 DI2	Lähteen määrittää par. 40.20 DI3	Sisäinen ohjearvo aktiivinen
0	0	Asetusarvon lähde: AI1 (parametri 40.16)
1	0	1 (parametri 40.21)
0	1	2 (parametri 40.22)
1	1	3 (parametri 40.23)

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

DI4	Toiminto/parametri	
	Skalaariohjaus (oletus)	Vektoriohjaus
0	Taajuus AI1:stä	Nopeus AI1:stä
1	28.26 Vakiotajuus 1	22.26 Vakionopeus 1

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 ohjauskaapeliin 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)]
-

Momenttisäätömakro

Huomautus: Momenttiohjausmakro edellyttää, että taajuusmuuttajaan on liitetty BMIO-01-moduuli (lisävaruste +L538).

Tätä ohjausmakroa voidaan käyttää sovelluksissa, joissa tarvitaan moottorin momenttisäätöä. Nämä ovat tyypillisesti kiristyssovelluksia, joissa mekaanisessa järjestelmässä pyritään pitämään yllä tietty jännitys.

Ohjausohjelma lukee momenttiohjeen analogiatulosta AI2, yleensä virtasignaalin alueella 0...20 mA (vastaa 0...100 prosenttia moottorin nimellismomentista).

Kytke käynti- ja pysäytyssignaali digitaalituloon DI1. Digitaalitulo DI2 määrittää suunnan. Digitaalitulo DI3 mahdollistaa nopeussäädön (ULK1) valinnan momenttisäädön (ULK2) sijaan. PID-ohjausmakron tapaan nopeussäätöä voidaan käyttää järjestelmän käyttöönottoon ja moottorin suunnan tarkistukseen.

Voit vaihtaa paikalliseen ohjaukseen (ohjauspaneeli tai PC-työkalu) painamalla Loc/Rem-näppäintä. Oletusarvoisesti paikallisohje on nopeus. Jos ohjauksessa halutaan käyttää momenttiohjetta, muuta parametrin [19.16](#) arvoksi *Momenti*.

Vakionopeus (oletusarvoisesti 300 rpm) voidaan aktivoida DI4-tulon kautta. Kiihdytys- ja hidastusajat määritetään parametreilla [23.12](#)...[23.15](#).

Makron aktivointi muuttaa joitakin arvoja niiden oletusarvoista. Lisätietoja on kohdassa *[Parametrien oletusarvot eri makroja varten](#)* sivulla [45](#).

Parametrien oletusarvot eri makroja varten

Luvussa *Parametrit* on esitetty kaikkien parametrien oletusarvot ABB:n vakio-ohjausmakroa (tehdamakro) 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	5 = AC500 Modbus RTU	12 = Vaihto-ohjaus	13 = Moottorin potentiometri	14 = PID	28 = Momentti-säätö
10.24 RO1 lähde	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	15 = Vika (-1)	2 = Käyttö-valmis
12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	1500,000
13.12 AO1 lähde	3 = Lähtötaajuus	3 = Lähtötaajuus	3 = Lähtötaajuus	3 = Lähtötaajuus	3 = Lähtötaajuus	1 = Moottorin nopeus
13.18 AO1 lähteen maksimi	50.0	50,0	50,0	50,0	50,0	1500,000
19.11 Ulk1/Ulk2-valinta	0 = ULK1	0 = ULK1	0 = ULK1	0 = ULK1	0 = ULK1	5 = DI3
20.01 Ulk1 komennot	2 = Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	14 = Sisään-rakennettu kenttäväylä	3 = Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse	2 = Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	1 = Tulo1 Käy	2 = Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta
20.03 Ulk1 tulo 1 lähde	2 = DI1	0 = Aina pois päältä	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ulk1 tulo 2 lähde	3 = DI2	0 = Aina pois päältä	3 = DI2	3 = DI2	0 = Aina pois päältä	3 = DI2
20.05 Ulk1 tulo 3 lähde	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä
20.06 Ulk2 komennot	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	1 = Tulo1 Käy
20.08 Ulk2 tulo 1 lähde	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	2 = DI1
20.09 Ulk2 tulo 2 lähde	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	0 = Aina pois päältä	3 = DI2
20.12 Käyntilupa 1 lähde	1 = Valittu	1 = Valittu	1 = Valittu	1 = Valittu	10 = DIO1	11 = DIO2
21.05 Hätäpysäytysten lähde	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)	1 = Ei käytössä (tosi)
22.11 Ulk1 nopeusohje 1	1 = AI1 skaalattu	8 = SKV ohje 1	1 = AI1 skaalattu	15 = Moottorin potentiometri	16 = PID	1 = AI1 skaalattu
22.18 Ulk2 nopeusohje 1	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla
22.22 Vakionopeuden valinta 1	4 = DI3	0 = Aina pois	4 = DI3	10 = DIO1	5 = Aina poisDI4	5 = DI4
22.23 Vakionopeuden valinta 2	5 = Aina poisDI4	0 = Aina pois	5 = Aina poisDI4	0 = Aina pois	0 = Aina pois	5 = DI4

96.04 Makron valinta	1 = ABB vakio-ohjaus	5 = AC500 Modbus RTU	12 = Vaihto-ohjaus	13 = Moottorin potentimetri	14 = PID	28 = Momentti-säättö
22.71 Moott.potentio-metrimittointi	0 = Ei käytössä	0 = Ei käytössä	0 = Ei käytössä	1 = Käytössä (alusta, kun käynnistyy)	0 = Ei käytössä	0 = Ei käytössä
22.73 Moott. pot.metrin ylös	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	4 = DI3	0 = Ei valittu	Ei käytössä
22.74 Moott. pot.metrin alas	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	5 = DI4	0 = Ei valittu	Ei käytössä
23.11 Ramppiasetuksen valinta	10 = DIO1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	10 = DIO1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	10 = DIO1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	1 = AI1 skaalattu	8 = SKV ohje 1	1 = AI1 skaalattu	15 = Moottorin potentimetri	16 = PID	1 = AI1 skaalattu
28.15 Ulk1 taajuusohje 2	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla	0 = Nolla
28.22 Vakiotajuuden 1 valinta	4 = DI3	0 = Aina pois	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4	4 = DI3
28.23 Vakiotajuuden 2 valinta	5 = DI4	0 = Aina pois	5 = DI4	0 = Aina pois	0 = Aina pois	5 = DI4
28.71 Taajuusrampin asetus	10 = DIO1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	10 = DIO1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1	0 = Kiihdytys-/hidastusaika 1
40.07 PID-säädön käyttötila	0 = Pois päältä	0 = Pois päältä	0 = Pois päältä	0 = Pois päältä	2 = Päällä kun taajuus-muuttaja käy	0 = Pois päältä
40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	11 = AI1 prosenttia	0 = Ei valittu
40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	2 = Sisäinen ohjearvo	0 = Ei valittu
40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	3 = DI2	0 = Ei valittu
40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	0 = Ei valittu	4 = DI3	0 = Ei valittu
40.32 Sarja 1 vahvistus	1.00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Sarja 1 integrointiaika	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

5

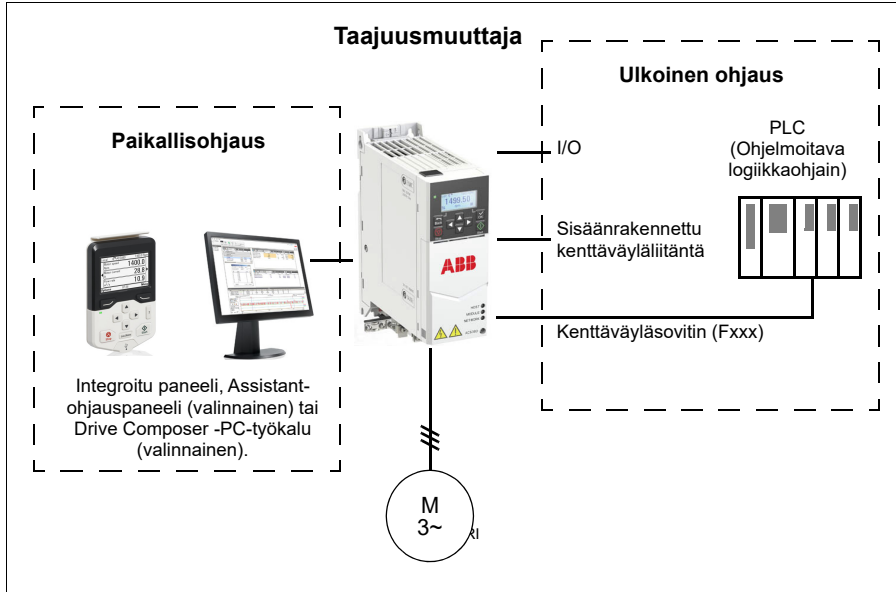
Ohjelman ominaisuudet

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*

Paikallisohtaus ja etäohjaus

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



■ Paikallisohtaus

Kun taajuusmuuttaja on paikallisohtauksessa, ohjauskomennot annetaan laitteen ohjauspaneeleista tai PC-tietokoneesta, johon on asennettu Drive Composer. Paikallisohtauksessa käytetään pääasiassa taajuusmuuttajan käyttöönoton ja huollon aikana. Ohjauspaneeli ohittaa ulkoiset ohjaussignaali-lähteet, kun sitä käytetään paikallisohtauksessa.

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

Huomautus: Ohjauspaneelia ja Drive Composer -PC-työkalua voidaan käyttää samanaikaisesti, mutta vain toinen näistä voi toimia paikallisohtauksena.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [19.17 Paikallisen ohjauksen esto](#) (sivu [185](#)) ja [49.05 Tiedonsiirtokatkostoiminto](#) (sivu [385](#)).

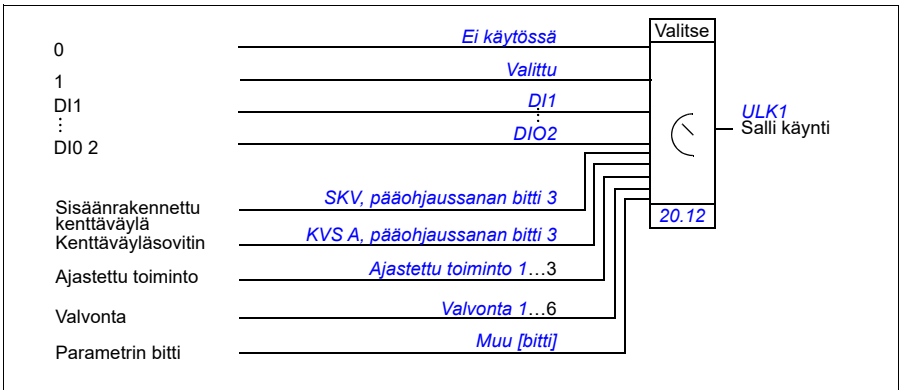
Ulkoinen ohjaus

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

- I/O-liitännät (digitaali- ja analogiatulot)
- kenttäväyläliitäntä (sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tai lisävarusteena saatavan kenttäväyläsovitinmoduulin kautta)
- ulkoisesta ohjauspaneelistä

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 vaihtaa nopeus- ja momenttisäädön välillä. Valinta ohjauspaikan ULK1 ja ULK2 välillä tehdään parametrilla [19.11 Ulk1/Ulk2-valinta](#). Voit myös valita toimintatilan sekä ohjearvolähteen erikseen kullekin toimintatilalle. **Lohkokaavio: Salli käynti -lähde ULK1-paikkaa varten**

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



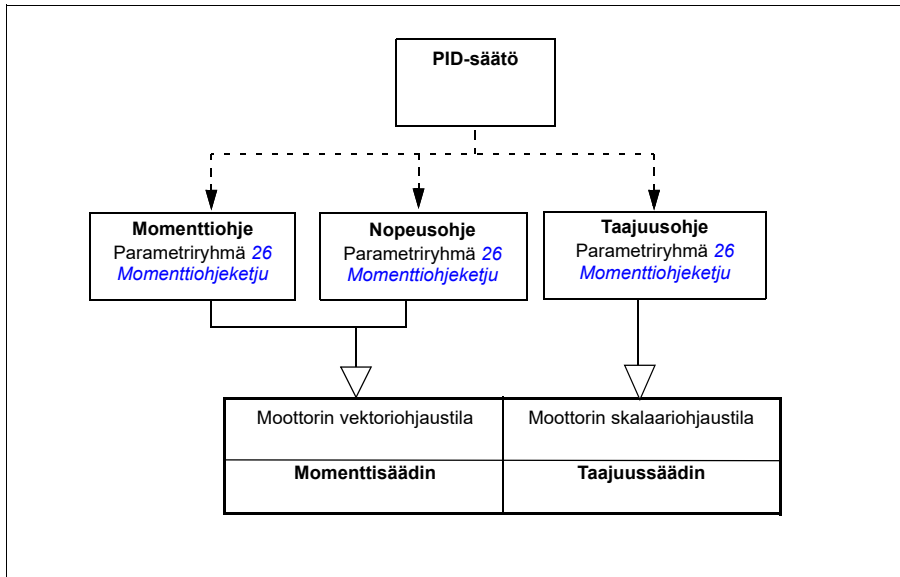
Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [19.11 Ulk1/Ulk2-valinta](#) (sivu [183](#)), [20.01...20.10](#), ja [20.30](#).

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.

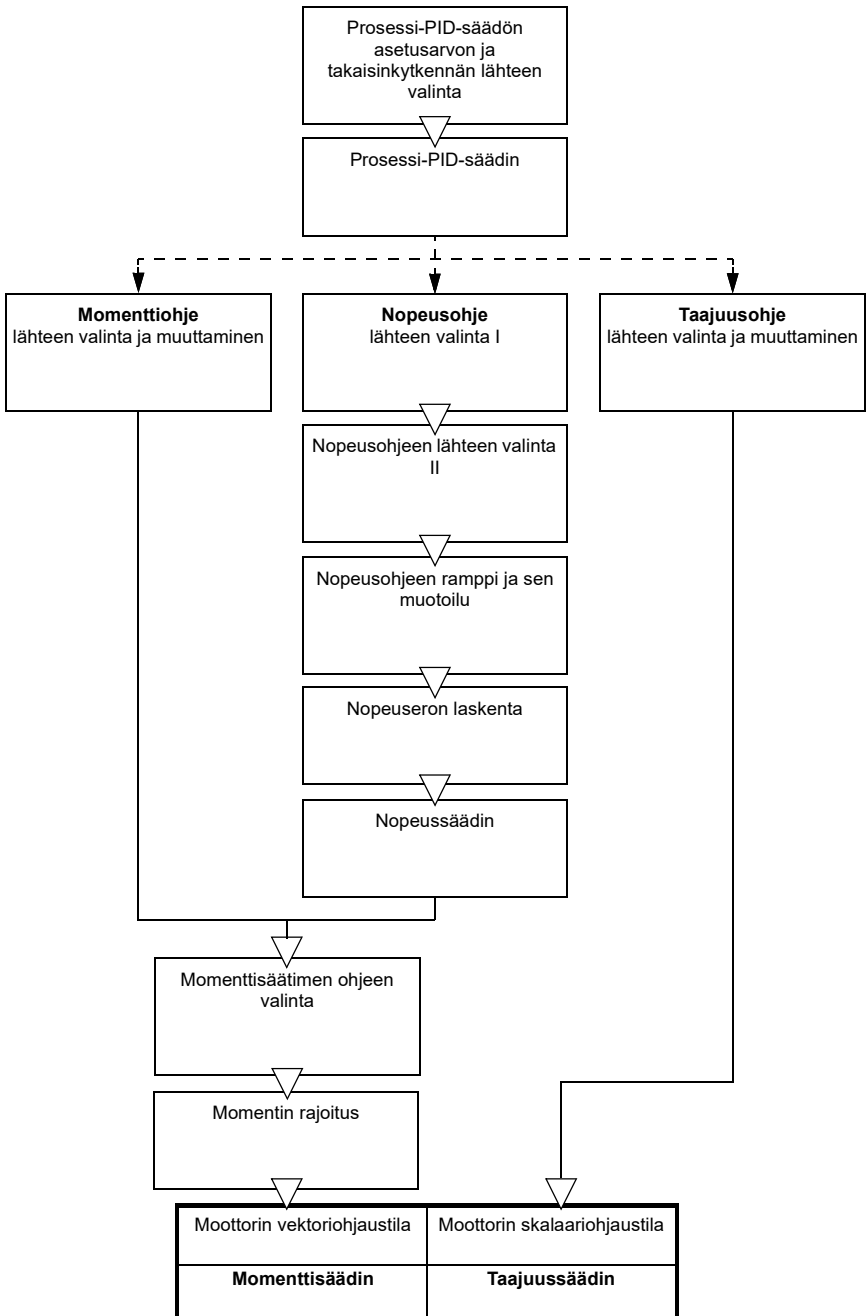


Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [19 Käyttötila](#) (sivu [183](#)).

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 paikallisohjauksessa että ulkoisissa ohjauspaikoissa. Sitä tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.

Nopeussäätö käyttää nopeusohjeketjua. Valitse nopeusohje ryhmän [22 Nopeusohjeen valinta](#) parametreilla (sivu [216](#)).

■ Momenttisäätötila

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

Momenttisäätö käyttää momenttiohjeketjua. Valitse momenttiohje ryhmän [26 Momenttiohjeketju](#) parametreilla (sivu [244](#)).

■ Taajuussäätötila

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

Taajuussäätö käyttää taajuusohjeketjua. Valitse taajuusohje ryhmän [28 Taajuusohjeketju](#) parametreilla (sivu [250](#)).

■ Erikoissäätötilat

Edellä mainittujen käyttötilojen lisäksi valittavissa on seuraavat erikoiskäyttötilat:

- Prosessi-PID-säätö. Lisätietoja on kohdassa [Prosessi-PID-säätö](#) sivulla [89](#).
- 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 [71](#).
- Esimagnetointi: Moottorin DC-magnetointi ennen käynnistystä. Lisätietoja on kohdassa [Esimagnetointi](#) sivulla [78](#).
- DC-pito: Moottorin lukitseminen (lähes) nollanopeuteen normaalikäytön aikana. Lisätietoja on kohdassa [DC-pito](#) sivulla [78](#).
- Esilämmitys (moottorin lämmitys): Moottorin pitäminen lämpimänä, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty. Lisätietoja on kohdassa [Esilämmitys \(moottorin lämmitys\)](#) sivulla [79](#).

■ Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [19 Käyttötila](#) (sivu [183](#)) ja [99.04 Moottorisäätötapa](#) (sivu [459](#)).

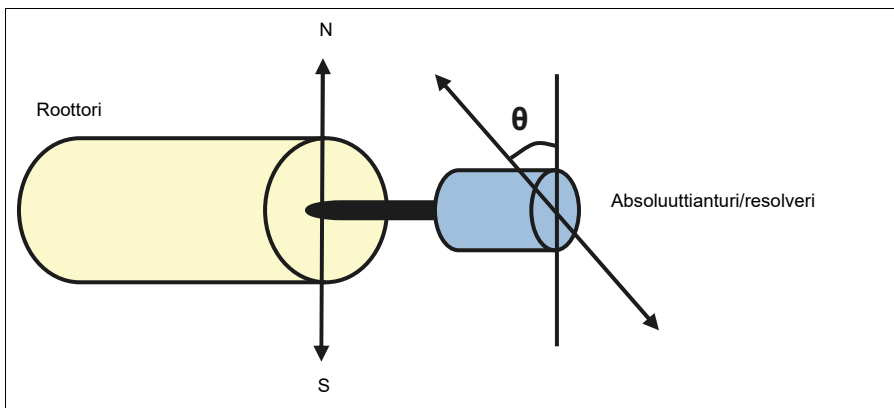
Automaattinen vaiheistus

Automaattinen vaiheistus on automaattinen mittaustapa, jolla määritetään kestopäivämerkin magneettivuon kulma tai reluktanssimotorin magneettinen akseli. Moottorin momentin tarkkaa ohjausta varten on tunnettava roottorivuon absoluuttinen asento.

Absoluuttiantureiden ja resoluureiden kaltaiset anturit ilmaisevat roottorin kulloisenkin asennon sen jälkeen, kun roottorin nollakulman ja anturin välinen poikkeama on määritetty. Tavallinen pulssianturi taas määrittää roottorin asennon, kun se pyörii, mutta alkuasento ei ole tunnettu. Pulssianturia voidaan kuitenkin käyttää absoluuttianturina, jos se on varustettu Hall-antureilla, vaikkakin alkuasennon tarkkuus on karkea. Hall-sensorit tuottavat niin sanottuja kommutointipulsseja, jotka muuttavat tilaansa kuusi kertaa yhden kierroksen aikana. Näin voidaan tietää ainoastaan, missä 60 asteen sektorissa kokonaisesta kierroksesta alkuasento on.

Monet anturit antavat kerran jokaisen kierroksen aikana nollapulsstin (Z-pulssi). Nollapulsstin paikka on kiinteä. Jos tämä paikka tunnetaan suhteessa moottorin ohjauksen käyttämään nolla-asemaan, myös roottorin asento nollapulsstin hetkellä tunnetaan.

Nollapulsstin avulla voidaan parantaa roottorin paikan mittausta. Roottorin paikka on määritettävä käynnistyksen aikana, koska anturin antama alkuarvo on nolla. Automaattinen vaiheistus määrittää paikan, mutta paikkavirhettä voi tulla. Jos nollapulsstin paikka tunnetaan etukäteen, automaattisen vaiheistuksen määrittämä paikka voidaan korjata heti, kun nollapulssi havaitaan ensimmäisen kerran käynnistyksen jälkeen.



Automaattinen vaiheistus suoritetaan kestopagneettimootoreilla ja reluktanssimootoreilla seuraavissa tapauksissa:

1. roottorin ja anturin asennon eron kertaluontoinen mittaus, kun käytössä on absoluuttianturi, resolveri tai anturi, jossa käytetään kommutointisignaaleja
2. jokaisen käynnistykseen yhteydessä, kun käytetään inkrementtianturia
3. roottorin asennon mittaus uudelleen jokaisen käynnistykseen yhteydessä, kun käytössä on avointa silmukkaa käyttävä moottorin ohjaus
4. kun nollapulssin paikka on mitattava ennen ensimmäistä virrankytkenän jälkeistä käynnistystä.

Huomautus: Suljettua silmukkaa käyttävässä ohjauksessa automaattinen vaiheistus tehdään automaattisesti moottorin tunnistusajon (ID-ajo) jälkeen. Automaattinen vaiheistus tehdään tarvittaessa automaattisesti aina ennen käynnistystä.

Avointa silmukkaa käyttävässä säädössä roottorin nollakulma määritetään ennen käynnistystä. Suljettua silmukkaa käyttävässä säädössä roottorin todellinen kulma määritetään automaattisella vaiheistuksella, kun anturi ilmaisee nollakulmaa. Kulman poikkeama täytyy määrittää, koska anturin ja roottorin todelliset nollakulmat eivät tavallisesti vastaa toisiaan. Automaattisen vaiheistuksen tapa määrittää, kuinka tämä toiminto suoritetaan sekä avointa että suljettua silmukkaa käyttävässä säädössä.

Myös käyttäjä voi määrittää moottorin ohjauksessa käytettävän roottorin asennon poikkeaman. Katso parametri [98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä](#). Huomaa, että automaattinen vaiheistus myös kirjoittaa tuloksensa tähän parametriin. Tulokset päivittyvät myös silloin, kun käyttäjän asetuksia ei ole otettu käyttöön parametrilla [98.01 Käyttäjän moottorimalli](#).

Huomautus: Avoimen silmukan tilassa moottori pyörii aina, kun se käynnistetään, koska akseli pyörii remanenssivuon suuntaan.

Parametrin [06.21 Taajuusmuuttajan tilasana 3](#) bitti 4 ilmaisee, onko roottorin asento jo määritetty.

Automaattisen vaiheistuksen tavat

Käytettävissä on useita automaattisen vaiheistuksen suoritustapoja (katso parametri [21.13 Automaatt. vaiheistustapa](#)).

Tavat, joissa akselia käännetään ([Kääntyvä](#) ja [Kääntö 2](#)), ovat luotettavimmat ja tarkimmat vaiheistustavat. Näissä vaiheistustavoissa roottorin asento määritetään kääntämällä moottorin akselia eteen- ja taaksepäin ($\pm 360/\text{napapari}$)°. Kolmannessa tapauksessa (avoin silmukka) akselia käännetään vain yhteen suuntaan ja kulma on pienempi.

Jos moottoria ei voi pyörittää (jos siihen on esimerkiksi kytketty kuorma), voidaan käyttää paikallaan suoritettavaa vaiheistusta ([Paikallaan](#)). SynRM-, PMaSynRM- ja IPM-mootoreissa automaattinen vaiheistus paikallaan kestää yleensä alle sekunnin. Pinta-asennetuissa kestopagneettimootoreissa automaattinen vaiheistus kestää

hieman kauemmin (1–2 sekuntia). Näissä moottoreissa käytetään pulssimomenttia nimellismomenttiarvoon saakka, mikä voi aiheuttaa melua.

Taajuusmuuttaja voi tunnistaa roottorin asennon, kun taajuusmuuttaja käynnistetään moottorin pyöriessä joko avointa tai suljettua silmukkaa käyttävässä tilassa. Tässä tilanteessa parametrin [21.13 Automaatt. vaiheistustapa](#) asetuksella ei ole vaikutusta.

Automaattinen vaiheistus voi epäonnistua, ja siksi on suositeltavaa suorittaa se useita kertoja ja tarkastaa parametrin [98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä](#) arvo.

Moottorin ollessa käynnissä voi tapahtua automaattisen vaiheistuksen virhe ([3385 Automaattinen vaiheistus](#)), jos moottorin arvioitu kulma eroaa liikaa mitatusta kulmasta. Tämä voi johtua esimerkiksi seuraavista syistä:

- Anturi luistaa moottorin akselilla.
- Parametrille [98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä](#) annettu arvo on virheellinen.
- Moottori pyörii jo ennen automaattisen vaiheistuksen aloittamista.
- Parametrin [21.13 Automaatt. vaiheistustapa](#) asetukseksi on valittu [Kääntyvä](#), mutta moottorin akseli on lukittu.
- Parametrissa [99.03 Moottorin tyyppi](#) on valittu väärä moottorin tyyppi.
- Moottorin ID-ajo on epäonnistunut.

Asetukset ja vianhaku

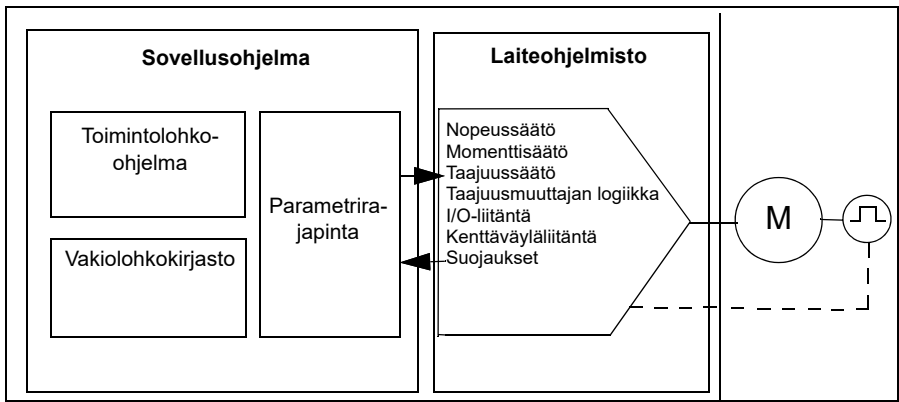
- Parametrit: [06.21 Taajuusmuuttajan tilasana 3](#) (sivu [147](#)), [21.13 Automaatt. vaiheistustapa](#) (sivu [209](#)), [98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä](#) (sivu [458](#)), [99.03 Moottorin tyyppi](#) (sivu [458](#)) ja [99.13 ID-ajo pyydetty](#) (sivu [463](#)).

Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi

Taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa on kaksi osaa:

- laiteohjelmisto
- sovellusohjelmisto.

Taajuusmuuttajan konfigurointiohjelma



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 vakiotoiminnot. 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 kenttäväyläsovittimen kautta](#) on kuvattu.

Kaikki parametriasetukset tallennetaan automaattisesti taajuusmuuttajan pysyväismuistiin. 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 -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. Adaptiivinen ohjelma toimii 10 ms:n aikatasolla.

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 lähdöistä on seuraavassa taulukossa.

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

Esimerkki:

Jos parametri *31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde* liitetään adaptiivisen ohjelmointi-lohkon 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*. Adaptiivisen ohjelman on oltava käytössä ohjelmointia ja ohjelmien käyttöä varten (katso parametri *96.70 Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä*).

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

Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat tulot	
Tulo	Lähde
I/O	
DI1	10.02 DI viivästetty tila , bitti 0
DI2	10.02 DI viivästetty tila , bitti 1
DI3	10.02 DI viivästetty tila , bitti 2 1
DI4	10.02 DI viivästetty tila , bitti 3 1
AI1	12.11 AI1 oloarvo 1
AI2	12.21 AI2 oloarvo 1
DIO1	11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0 1
DIO2	11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1 1
Oloarvot	
Moottorin nopeus	01.01 Moottorin nopeus
Lähtötaajuus	01.06 Lähtötaajuus
Moottorin virta	01.07 Moottorin virta
Moottorin momentti	01.10 Moottorin momentti
Moottorin akseliteho	01.17 Moottorin akselin teho
Tila	
Käytössä	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 0
Estetty	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 1
Käynnistysvalmis	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 3
Lauennut	06.11 Päätilasana , bitti 3
Asetusarvossa	06.11 Päätilasana , bitti 8
Rajoitus	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 7
Ulk1 aktiivinen	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 10
Ulk2 aktiivinen	06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 11
Muistipaikka	
Muistipaikka 1 (32-bittinen reaaliuku)	47.01 Muistipaikka 1 real32
Muistipaikka 2 (32-bittinen reaaliuku)	47.02 Muistipaikka 2 real32
Muistipaikka 3 (32-bittinen reaaliuku)	47.03 Muistipaikka 3 real32
Muistipaikka 4 (32-bittinen reaaliuku)	47.04 Muistipaikka 4 real32

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

Adaptiivisissa ohjelmissä käytettävissä olevat lähdöt	
Lähtö	Kohde
I/O	
RO1	10.24 RO1 lähde
AO1	13.12 AO1 lähde 2
DIO1	11.06 DIO1-lähdön lähde 2

Adaptiivisissa ohjelmissa käytettävissä olevat lähdöt	
Lähtö	Kohde
DIO2	11.10 DIO2-lähdön lähde 2
<i>Käynnistyksen ohjaus</i>	
Ulk1/Ulk2-valinta	19.11 Ulk1/Ulk2-valinta
Käyntilupa 1	20.12 Käyntilupa 1 lähde
Ulk1 tulo 1 (komento)	20.03 Ulk1 tulo 1 lähde
Ulk1 tulo 2 (komento)	20.04 Ulk2 tulo 2 lähde
Ulk1 tulo 3 (komento)	20.05 Ulk1 tulo 3 lähde
Ulk2 tulo 1 (komento)	20.08 Ulk2 tulo 1 lähde
Ulk2 tulo 2 (komento)	20.09 Ulk2 tulo 2 lähde
Ulk2 tulo 3 (komento)	20.10 Ulk2 tulo 3 lähde
Viankuittaus	31.11 Vian kuittauksen valinta
<i>Nopeussäätö</i>	
Ulk1 nopeusohje	22.11 Ulk1 nopeusohje 1
Nopeuden suhteellinen vahvistus	25.02 Nopeuden suhteellinen vahv.
Nopeuden integrointiaika	25.03 Nopeuden integrointiaika
Kiihdytysaika 1	23.12 Kiihdytysaika 1
Hidastusaika 1	23.13 Hidastusaika 1
<i>Taajuussäätö</i>	
Ulk1 taajuusohje	28.11 Ulk1 taajuusohje 1
<i>Momenttisäätö</i>	
Ulk1 momenttiohje	26.11 Momenttiohjeen 1 valinta
Ulk2 momenttiohje	26.12 Momenttiohjeen 2 valinta
<i>Rajoitustoiminto</i>	
Minimimomentti 2	30.21 Min.momentin 2 lähde
Maksimimomentti 2	30.22 Maks.momentin 2 lähde
<i>Tapahtumat</i>	
Ulkoinen tapahtuma 1	31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde
Ulkoinen tapahtuma 2	31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde
Ulkoinen tapahtuma 3	31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde
Ulkoinen tapahtuma 4	31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde
Ulkoinen tapahtuma 5	31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde
<i>Muistipaikka</i>	
Muistipaikka 1 (32-bittinen reaaliuku)	47.01 Muistipaikka 1 real32
Muistipaikka 2 (32-bittinen reaaliuku)	47.02 Muistipaikka 2 real32
Muistipaikka 3 (32-bittinen reaaliuku)	47.03 Muistipaikka 3 real32
Muistipaikka 4 (32-bittinen reaaliuku)	47.04 Muistipaikka 4 real32
<i>PID-säätö</i>	
Sarjan 1 asetusarvo 1	40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde
Sarjan 1 asetusarvo 2	40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde
Sarjan 1 takaisinkytkentä 1	40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde
Sarjan 1 takaisinkytkentä 2	40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde
Sarja 1 vahvistus	40.32 Sarja 1 vahvistus
Sarja 1 integrointiaika	40.33 Sarja 1 integrointiaika
Sarjan 1 ohitustila	40.49 Sarja 1 säätimen ohitus
Sarjan 1 ohituksen ohje	40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta

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. Tilamuutossäännöt ohjelmoidaan käyttäen toimintolohkoja.

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

Parametrien palauttaminen ja adaptiivinen ohjelmointi

Parametrin [96.06 Parametrin palautus](#) valinnat vaikuttavat adaptiivisiin ohjelmiin seuraavasti:

- [Kaikki tehdasasetuksiin](#): adaptiivinen ohjelma on menetetty.
- [Palauta oletukset](#): adaptiivinen ohjelma on edelleen käytettävissä, mutta jotta sitä voidaan käyttää, parametrin [96.70 Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä](#) arvoksi on asetettava [Ei](#).
- [Tyhjennä kaikki](#): adaptiivinen ohjelma on edelleen käytettävissä, mutta jotta sitä voidaan käyttää, parametrin [96.70 Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä](#) arvoksi on asetettava [Ei](#).
- Muut valinnat eivät kajoa adaptiiviseen ohjelmaan ja jättävät myös parametrin [96.70 Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä](#) arvon muuttumattomaksi [Ei](#).

Huomautus: Adaptiivinen ohjelma voidaan suojata [Käyttäjälukitus](#) -toiminnolla (katso sivu [121](#)).

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) ohjausyksikön kytkimellä. Kukin tulo voidaan suodattaa, invertoida tai skaalata.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [12 Vakio-AI](#) (sivu [167](#)).

■ Ohjelmoitavat analogialähdöt

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

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [13 Vakio-AO](#) (sivu [173](#)).

■ Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt

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

Digitaalituloja DI3 ja DI4 voidaan käyttää taajuustuloina, ja digitaallähtöjä DIO1 ja DIO2 voidaan käyttää taajuuslähtöjä.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmät [10 Vakio DI, RO](#) (sivu [154](#)) ja [11 Vakio DIO, FI, FO](#) (sivu [160](#)).

■ Ohjelmoitavat relelähdöt

Taajuusmuuttajassa on vakiovarusteena yksi relelähtö. Lähdön ilmaisema signaali voidaan valita parametreilla.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmät [10 Vakio DI, RO](#) (sivu [154](#)).

Ohjelmoitavat I/O-laajennukset

Tulosten ja lähtöjen määrää voidaan lisätä FIO-xx-I/O-laajennusmoduuleilla.

Seuraavassa taulukossa on annettu sekä ohjausyksikön että valinnaisten I/O-laajennusmoduulien I/O-liitäntöjen määrä.

Sijainti / lisävarus- tekoodi	DI	DO	DIO	AI	AO	RO	STO	24 V lähtö	nopeus FB	Tiedon- siirrot
Perusyksikkö	2	–	–	–	–	1	1	1	–	–
BMIO	Enintään 4	–	Enintään 2	2	1	–	–	–	–	Modbus RTU
BIO-01 (alkuperäinen)	3	1	–	1	–	–	–	–	–	–
BIO-01 (2020)	Enintään 3	Enintään 1	–	1	Enint. 1	–	–	–	–	–
BREL-01	–	–	–	–	–	4	–	–	–	–
BAPO	–	–	–	–	–	–	–	– (*)	–	–
BTAC	–	–	–	–	–	–	–	– (*)	HTL/ TTL	–
BRES-01	–	–	–	–	–	–	–	– (*)	Resolveri	–

*) Näillä lisävarusteilla taajuusmuuttajaan voidaan syöttää 24 V jännitettä *24 V:n lähtöliitännän* kautta. Jos 24 V:n lähtöä ei haluta käyttää, kun 24 V DC syötetään ulkoisesta lähteestä, estä 24 V:n syöttö ulkoisiin kuormiin ulkoisen 24 V DC:n ollessa poikki erillisellä 30 V / 1 A diodilla.

Huomautus: Relelähtöjen RO4–RO7 (BREL-01-yksiköllä) kokoonpano- ja tilaparametrit ovat parametiryhmissä [15 I/O-laajennusmoduuli](#) (sivu [178](#)); katso parametrit [15.04](#)...[15.18](#).

BIO-01-laajennusmoduuli

ABB esitteli päivitetyn version BIO-01-laajennusmoduulista vuonna 2020. Laiteohjelma tukee sekä 2020-versiota että alkuperäistä BIO-01-laajennusmoduulia.

Uudessa BIO-01-moduulissa on kaksi DIP-kytkintä, joilla käytettävät liitännät määritetään. Kytkin S1 muuttaa liitännän S1 digitaalilähdöstä (DO1) analogialähdöksi (AO1). Kytkin S2 muuttaa liitännän S2 digitaalitulosta (DI3) digitaalilähdöksi (DO1).

Huomaa, että uudessa BIO-01-moduulissa on enintään yksi digitaalilähtö (DO1). DIP-kytkinten asetusyhdistelmä, joka määrittää molemmat liitännät digitaalilähdöiksi, ei ole tuettu. **Asetukset ja vianmäärittystiedot**

- Parametrit: ryhmä [15 I/O-laajennusmoduuli](#) (sivu [178](#)) ja [05.99 BIO-01-moduulin DIP-kytkinten tila](#).

BRES-01-laajennusmoduuli

BRES-01-laajennusmoduulilla voidaan vastaanottaa moottorin nopeuden takaisinkytkentä resolverin kautta suljetun silmukan nopeusohjausta ja moottorin akselin todellisen asennon määrittämistä varten.

Resolveritakaisinkytkentää käytetään asettamalla parametrin [15.01](#) arvoksi [BRES-01](#) ja määrittämällä herätetaajuus ja jännite parametriryhmässä [92 Anturin 1 konfiguraatio](#). Nopeuden takaisinkytkennän lähde määritetään parametrilla [90.41](#) ja takaisinkytkentäreaktio parametrilla [90.45](#).

- Parametriryhmät [15 I/O-laajennusmoduuli](#) (sivu [178](#)), [90 Takaisinkytkennän valinta](#) (sivu [431](#)), [91 Anturimoduulin asetukset](#) (sivu [433](#)) ja [92 Anturin 1 konfiguraatio](#) (sivu [433](#)).

Kenttäväyläohjaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä useisiin erilaisiin automaatiojärjestelmiin kenttäväyläliitännöiden kautta. Katso luvut [Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta \(SKV\)](#) ja [Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta](#).

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmät [50 Kenttäväyläsovitin \(KVS\)](#) (sivu [387](#)), [51 KVS A asetukset](#) (sivu [394](#)), [52 KVS A datatulo](#) (sivu [396](#)), [53 KVS A datalähtö](#) (sivu [397](#)) ja [58 Sisäänrakennettu kenttäväylä](#) (sivu [397](#)).
-

Moottorin ohjaus

Moottorityypit

Taajuusmuuttaja tukee seuraavia moottorityyppejä:

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

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [99.03 Moottorin tyyppi](#) (sivu [458](#)).

Moottorin tunnistus

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

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

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

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [99.13 ID-ajo pyydetty](#) (sivu [463](#)).

Verkkokatkossäätö

Katso kohta [Alijännitesäätö \(verkkokatkossäätö\)](#) sivulla [104](#).

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 mittauksista. Staattorivuo lasketaan integroimalla moottorin jännite vektoriavaruudessa. 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 tunnistasajo (ID-ajo).

Katso myös kohta [Nopeussäädön suoritusarvot](#) sivulla 74.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [99.04 Moottorisäätötapa](#) (sivu 459) ja [99.13 ID-ajo pyydetty](#) (sivu 463).

■ 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 lähdettä, kuten digitaalituloa. Myös nopeusohjeen kiihdytys-/hidastusrampin muotoa voidaan säätää.

Momenttiohjeessa ramppi tarkoittaa aikaa, joka ohjearvolta kestää muuttua nolasta 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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [23.28 Säädettävä rampin kaltevuus](#) (sivu 235) ja [23.29 Kaltevuuden muutos aika](#) (sivu 235).

Erityiset kiihdytys-/hidastusrampit

Jog-toiminnon kiihdytys- ja hidastusajat voidaan määrittää erikseen. Lisätietoja on kohdassa [Jog-toiminto](#) (sivu 71).

Moottoripotentiometratoiminnon muutosnopeutta (sivu 121) voidaan säätää. Sama nopeus on käytössä molempiin suuntiin.

Hätäpysäytykselle (Off3-tila) voidaan määrittää hidastusramppi.

Asetukset ja vianhaku

- Nopeusohjeramppi, parametrit: [23.11...23.15](#), [23.32 Pyöristyksen aika 1](#) (sivu [236](#)), [23.33 Pyöristyksen aika 2](#) (sivu [236](#)) ja [46.01 Nopeuden skaalaus](#) (sivu [378](#)).
- Momenttiohjeramppi, parametrit: [01.30 Nimellismomentin skaalaus](#) (sivu [132](#)), [26.18 Momenttiohjeen nousuaika](#) (sivu [247](#)) ja [26.19 Momenttiohjeen laskuaika](#) (sivu [247](#)).
- Taajuusohjeramppi, parametrit: [28.71...28.75](#) ja [46.02 Taajuuden skaalaus](#) (sivu [378](#)).
- Jog-toiminto, parametrit: [23.20 Kiihdytysaika Jog-toiminnossa](#) (sivu [234](#)) ja [23.21 Hidastusaika Jog-toiminnossa](#) (sivu [234](#)).
- Moottorin potentiometri, parametrit: [22.75 Moott. pot.metrin ramppiaika](#) (sivu [228](#)).
- Hätäpysäytys (Off3-tila), parametrit: [23.23 Hätäpysäytyksen aika](#) (sivu [234](#)).

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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmät [22 Nopeusohjeen valinta](#) (sivu [216](#)) ja [28 Taajuusohjeketju](#) (sivu [250](#)).

Kriittiset nopeudet ja -taajuudet

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

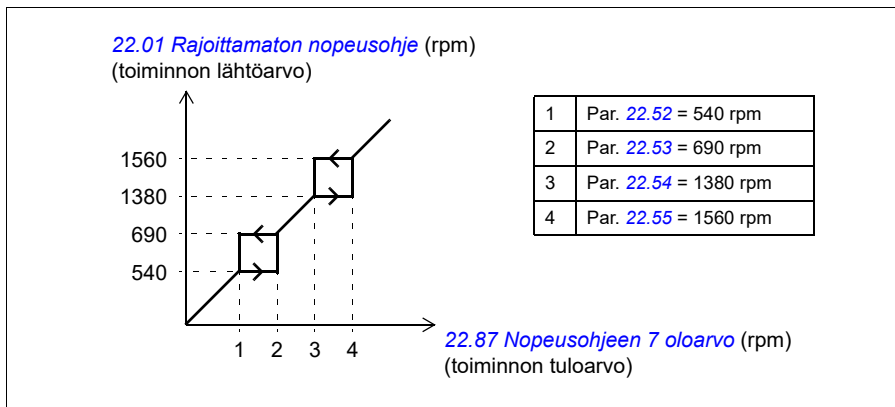
Kriittisten nopeuksien toiminto estää ohjetta jäämästä kriittiselle alueelle pitkäksi aikaa. Kun muuttuva ohje siirtyy kriittiselle alueelle, toiminnon lähtöarvo pysyy samana, kunnes ohje siirtyy pois alueelta. Lähtöarvon nopeat muutokset tasoitetaan kauempana ohjeketjussa ramppitoiminnolla.

Kun taajuusmuuttaja rajoittaa sallittuja lähtönopeuksia/-taajuuksia, se rajaa nopeuden alimmalle kriittiselle nopeudelle (kriittisen nopeuden tai taajuuden alarajalle) paikallaanolosta 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.



Asetukset ja vianhaku

- Kriittiset nopeudet, parametrit: [22.51](#)...[22.57](#).
- Kriittiset taajuudet, parametrit: [28.51](#)...[28.57](#).
- Toimintotulo (nopeus), parametrit: [22.01 Rajoittamaton nopeusohje](#) (sivu [216](#)).
- Toimintolähtö (nopeus), parametrit: [22.87 Nopeusohjeen 7 oloarvo](#) (sivu [229](#)).
- Toimintotulo (taajuus), parametrit: [28.96 Taajuusohje 7](#) (sivu [264](#)).
- Toimintolähtö (taajuus), parametrit: [28.97 Taajuusohje rajoittamaton](#) (sivu [264](#)).

Nopeussäätimen automaattinen viritys

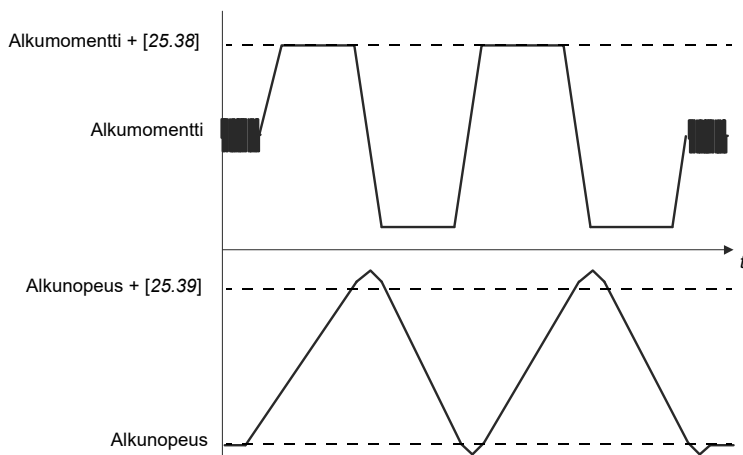
Taajuusmuuttajan nopeussäädin voidaan säätää automaattisesti automaattisella viritystoiminnolla. Automaattinen viritys perustuu moottorin ja käytettävän koneen mekaanisen aikavakion (hitausmomentti) arvioon.

Automaattinen viritys käyttää moottoria suorittaen sarjan kiihdytys- ja hidastusjaksoja. Jaksojen määrää voidaan säätää parametrilla [25.40](#). Suuremmat arvot tuottavat tarkemmat tulokset, erityisesti jos ero alkunopeuden ja enimmäisnopeuden välillä on pieni.

Suurin automaattisen virityksen aikana käytettävä momenttiohje on alkumomentti (eli momentti sarjojen alkaessa) lisättynä parametrin [25.38](#) arvolla, mikäli momentin maksimiraja-arvo (ryhmä [30 Rajat](#)) tai moottorin nimellismomentti ([99 Moottorin tiedot](#)) eivät aseta ohjeelle rajoituksia. Sarjojen aikana laskennallinen

enimmäisnopeus on alkunopeus (eli nopeus sarjojen alkaessa) lisättynä parametrin [25.39](#) arvolla, ellei parametrin [30.12](#) tai [99.09](#) arvo ei aseta nopeudelle rajoituksia.

Alla oleva kuvaaja esittää nopeuden ja momentin muutokset automaattisen viritystoiminnon aikana. Tässä esimerkissä parametrin [25.40](#) (*Automaattisen virityksen toistokerrat*) arvoksi on asetettu 2.



Huomautuksia

- Jos taajuusmuuttaja ei pysty tuottamaan vaadittua jarrutustehoa viritystoiminnon aikana, tulos perustuu pelkkiin kiihdytysvaiheisiin eikä ole yhtä tarkka kuin jos käytettävissä olisi täysi jarrutusteho.
- Moottori ylittää laskennallisen enimmäisnopeuden hieman jokaisen kiihdytysvaiheen lopussa.

Ennen automaattisen viritystoiminnon aktivointia

Automaattisen virityksen suorittaminen edellyttää seuraavien ennakkoehtojen täyttymistä:

- Käyttäjä on käynnistänyt taajuusmuuttajan ja taajuusmuuttaja on suorittanut moottorin tunnistusajon (ID-ajo) onnistuneesti: katso parametri [99.13](#).
- Käyttäjä on määrittänyt nopeus- ja momenttirajat (ryhmä [30 Rajat](#)).
- Käyttäjä on seurannut nopeuden takaisinkytkentää järjestelmän mekaanisista ominaisuuksista aiheutuvan melun, värinän ja muiden häiriöiden varalta (Drive Composer -PC-työkalu) ja on määrittänyt seuraavat parametrit häiriöiden poistamiseksi:
 - nopeuden takaisinkytkennän suodatus (ryhmä [90 Takaisinkytkennän valinta](#))
 - nopeusvirheen suodatus (ryhmä [24 Nopeusohjeen käsittely](#)) ja
 - nollanopeus ([21.06](#) ja [21.07](#)).
- Käyttäjä on käynnistänyt taajuusmuuttajan ja taajuusmuuttaja käy nopeussäätötilassa ([99.04](#)).

Kun nämä ehdot täyttyvät, käyttäjä voi aktivoida automaattisen virityksen parametrilla [25.33](#) tai sillä valitulla signaalilähteellä.

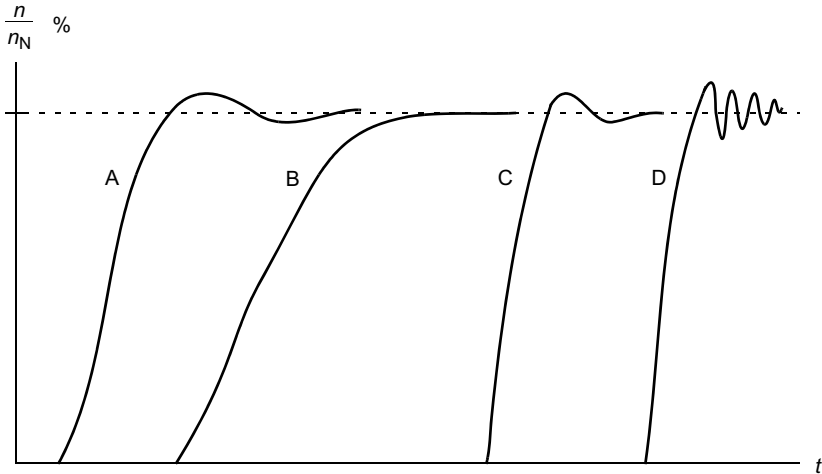
Huomautus: Nopeussäätimen automaattinen viritys toimii vain, jos nopeus pysyy tiettyjen rajojen sisäpuolella jakson suorituksen aikana:

- Nopeus on enintään 90 % moottorin nimellisnopeudesta tai enimmäisnopeudesta (katso parametriryhmä [30 Rajat](#)) sen mukaan, kumpi arvo on pienempi.
- Nopeus on vähintään 10 % moottorin nimellisnopeudesta tai vähimmäisnopeudesta (parametriryhmä [30 Rajat](#)) sen mukaan, kumpi arvo on suurempi.

Automaattisen viritystilan käyttötavat

Automaattinen viritys voidaan suorittaa kolmella eri tavalla parametrin [25.34](#) asetuksen mukaan. Valinnat *Tasainen*, *Normaali* ja *Tiivis* määrittävät, miten taajuusmuuttajan momenttiohjeen tulee reagoida nopeusohjeaskeleeseen virityksen jälkeen.

Tasainen tuottaa hitaan mutta vakaan vasteen; Tiivis tuottaa nopean vasteen, mutta vahvistusarvot voivat olla joissakin sovelluksissa liian suuret. Seuraavassa kuvassa näkyvät nopeusvasteet nopeuden ohjeaskeleella (yleensä 1...20 %).



A: Alikompensoitu

B: Normaalisti viritetty (automaattinen viritys)

C: Normaalisti viritetty (käsinviritys). Dynaaminen suorituskyky parempi kuin kohdassa B

D: Ylikompensoitu nopeussäädin

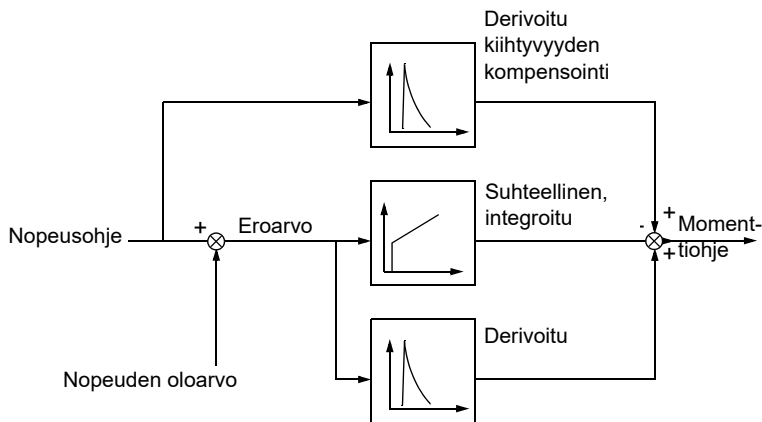
Automaattisen vityksen tulokset

Kun automaattinen vitystoiminto on suoritettu onnistuneesti, järjestelmä siirtää sen tulokset automaattisesti seuraaviin parametreihin:

- [25.02](#) Nopeuden suhteellinen vahvistus (nopeussäätimen suhteellinen vahvistus)
- [25.03](#) Nopeuden integrointiaika (nopeussäätimen integrointiaika)
- [25.06](#) Kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiaika (kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiaika)
- [25.37](#) Mekaaninen aikavakio (moottorin ja käytettävän koneen mekaaninen aikavakio).

Säätimen vahvistusta, integrointiaikaa ja derivointiaikaa voi silti säätää myös manuaalisesti.

Alla on yksinkertainen nopeussäätimen lohkokaavio. Säätimen lähtöarvo on momenttisäätimen ohje.

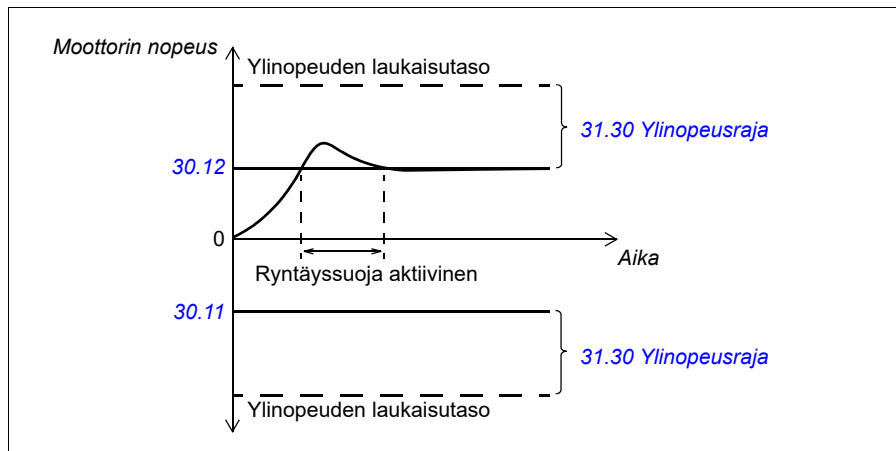


Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [25.33...25.40](#).
- Tapahtumat: Jos automaattinen viritys ei onnistu, järjestelmä antaa varoituksen [AF90 Speed controller autotuning](#) (sivu [511](#)).

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.



Ohjelma asettaa suhteellisen vahvistuksen arvoksi 10,0 ja integrointiajaksi 2,0 s.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [30.11 Miniminopeus](#) (sivu 267), [30.12 Maksiminopeus](#) (sivu 268) ja [31.30 Ylinopeusraja](#) (sivu 285).

■ 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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmät [90 Takaisinkytkennän valinta](#) (sivu 431), [91 Anturimoduulin asetukset](#) (sivu 433) ja [92 Anturin 1 konfiguraatio](#) (sivu 433).

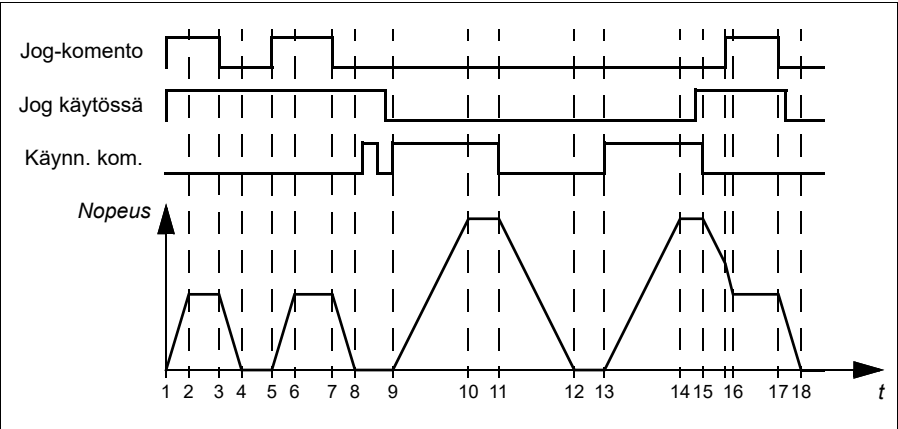
■ Jog-toiminto

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-kiihdytysramppia. Kun aktivointisignaali päättyy, taajuusmuuttaja hidastaa valittua Jog-hidastusramppia käyttäen.

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

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 (23.11...23.15).
10-11	x	0	1	Taajuusmuuttaja noudattaa nopeusohjetta.
11-12	x	0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen valitun hidastusrampin mukaisesti (23.11...23.15).
12-13	x	0	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
13-14	x	0	1	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nopeusohjeeseen valitun kiihdytysrampin mukaisesti (23.11...23.15).

Vaihe	Jog-kom.	Jog käytössä	Käynn.kom.	Kuvaus
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 (23.11...23.15). 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 paikallisohjauksessa.
- 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.

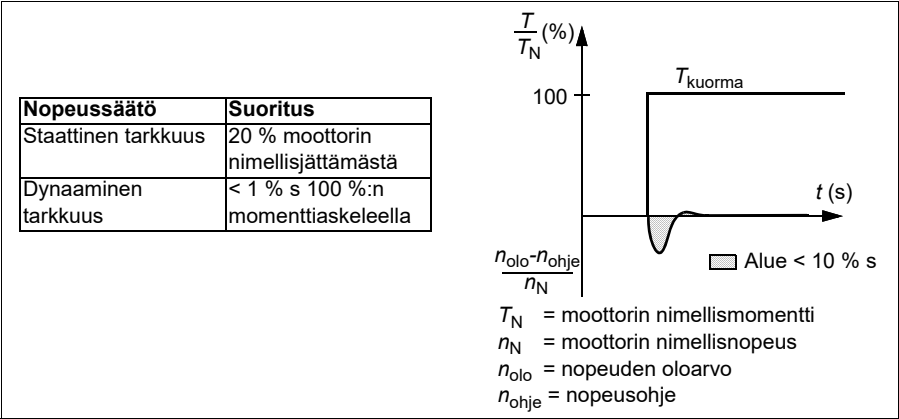
- Jos molemmat Jog-toiminnot aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.
- Jog-toimintoa voidaan käyttää vektori- ja nopeusohjaustiloissa.
- Kenttäväylän kautta aktivoidut Jog-toiminnot (06.01, bitit 8...9) käyttävät Jog-toiminnot määritettyjä ohjeita ja ramppiaikoja, mutta eivät edellytä Jog-toiminnon käyttöönottosignaalia.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [20.25 Jog-toiminto käyttöön](#) (sivu 197), [20.26 Jog 1 käynnistysksen lähde](#) (sivu 198), [20.27 Jog 2 käynnistysksen lähde](#) (sivu 199), [22.42 Jog 1 nopeusohje](#) (sivu 225), [22.43 Jog 2 nopeusohje](#) (sivu 225), [23.20 Kiihdytysaika Jog-toiminnossa](#) (sivu 234), [23.21 Hidastusaika Jog-toiminnossa](#) (sivu 234), [28.42 Jog-toiminnon 1 taajuusohje](#) (sivu 259) ja [28.43 Jog-toiminnon 2 taajuusohje](#) (sivu 259).

Nopeussäädön suoritusarvot

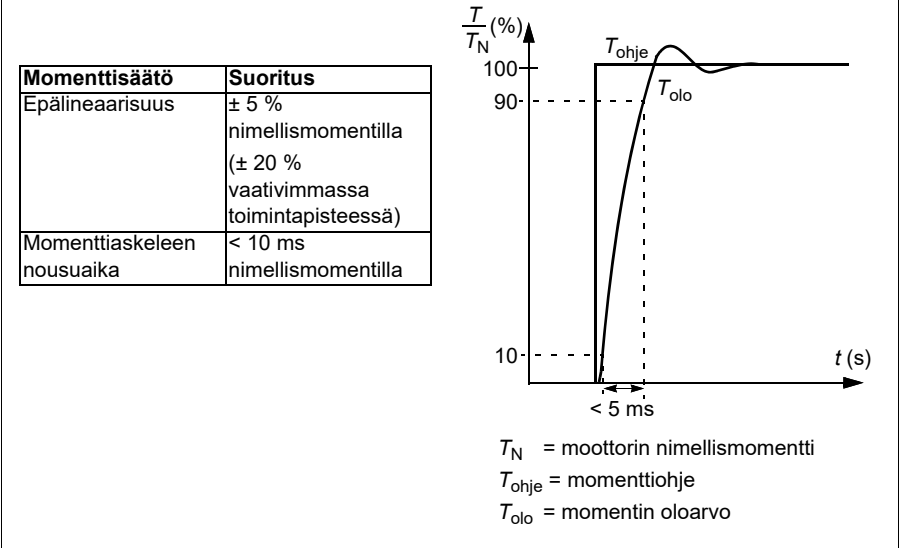
Alla olevassa taulukossa on kuvattu nopeussäädön tyypilliset suoritusarvot induktiomootoria (epätahtimootoria) käytettäessä.



Huomautus: Staattista tarkkuutta pienissä nopeuksissa ja pienellä momentilla voidaan parantaa aktivoimalla energiaoptimointiparametri 45.11. Asetus vähentää momenttidynamiikkaa tilanteissa, joissa tarvitaan nopeaa momenttivastetta.

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
Huomautus: Älä aktivoi moottorin vaihevahtia ([31.19 Moottorin vaihekatkos](#)) tässä vaiheessa, sillä moottori ei pysty mittaamaan moottorivirtaa tarkasti.
- jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö)
- jos taajuusmuuttaja käyttää keskijännitemoottoria jänniteennostomuuntajan kautta.

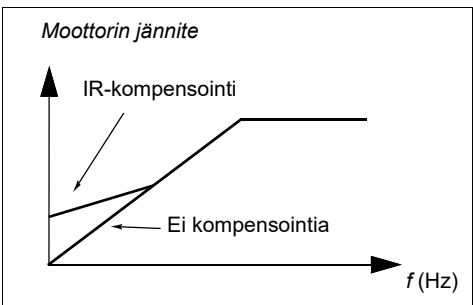
Jotkin toiminnot eivät ole käytössä skalaarisäätöä käytettäessä.

Katso myös kohta [Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat](#) sivulla 50.

Skalaarisäädetyn 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.



Asetukset ja vianhaku

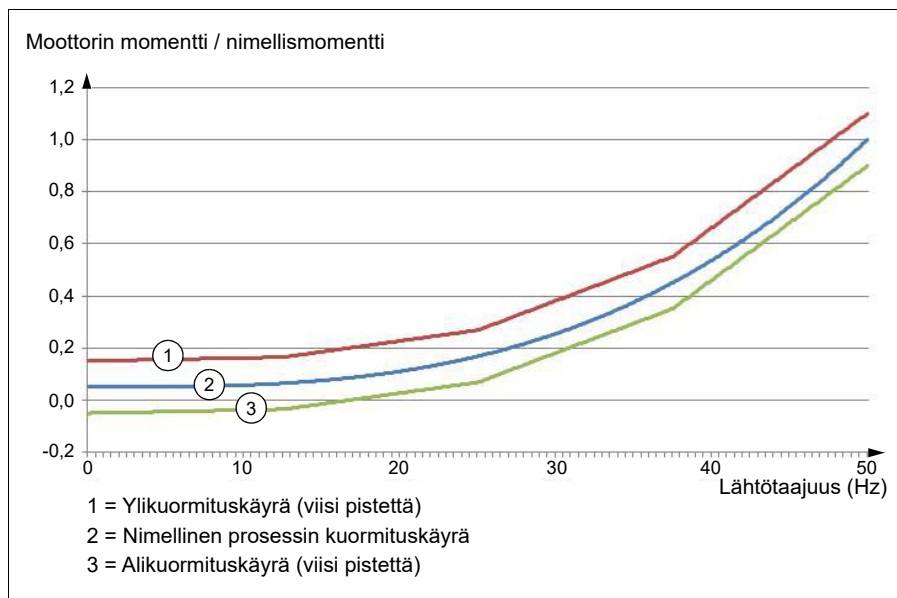
Parametrit: ryhmä [28 Taajuusohjeketju](#) (sivu 250), [97.13 IR-kompensointi](#) (sivu 453) ja [99.04 Moottorisäätötapa](#) (sivu 459).

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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [37 Käytt. kuormituskäyrä](#) (sivu [334](#)).

■ **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 vakiomomenttisovelluksissa, joissa voi olla tarpeen tuottaa moottorin nimellismomenttia vastaava tai sitä lähellä oleva momentti koko taajuusalueella.

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.

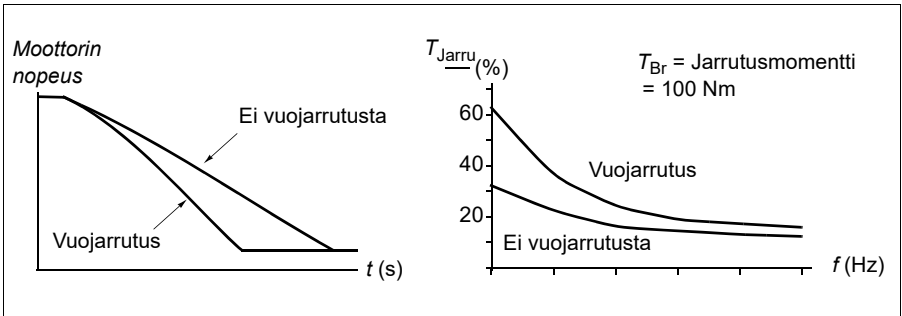
U/f-toimintoa ei voi käyttää yhdessä energian optimoinnin kanssa; jos parametrin [45.11 Energian optimointi](#) arvoksi on asetettu [Käytössä](#), parametri [97.20 U/f-suhde](#) jätetään huomiotta.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [97.20 U/f-suhde](#) (sivu [454](#)).

■ **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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [97.05 Vuojarutus](#) (sivu [451](#)).

■ DC-magnetointi

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

Esimagnetointi

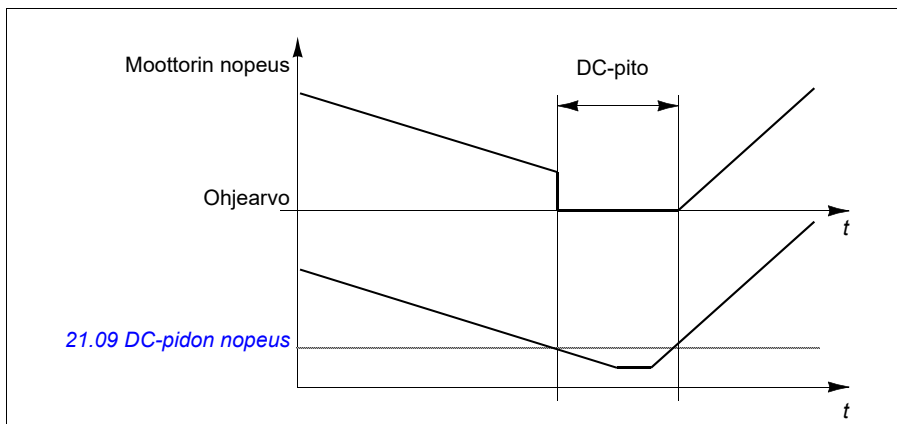
Esimagnetointi tarkoittaa moottorin DC-magnetointia ennen käynnistystä. Esimagnetoinnilla voidaan valitusta käynnistystilasta (vektori tai skalaari) riippuen varmistaa suurin mahdollinen irrotusmomentti, enimmillään 200 % moottorin nimellismomentista. Moottorin käynnistäminen voidaan synkronoida esimerkiksi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

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.01 Vektorikäynnistystapa](#) (sivu [204](#)), [21.19 Skalaarinen käynnistystapa](#) (sivu [211](#)) ja [21.02 Magnetointiaika](#) (sivu [205](#)).

DC-pito

Toiminto mahdollistaa roottorin lukitsemisen (lähes) nollanopeuteen normaalkäytön 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.



Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.08 DC-virtasäätö](#) (sivu 209), [21.09 DC-pidon nopeus](#) (sivu 209) ja [21.10 DC-virtaohje](#) (sivu 209).

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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.01 Vektorikäynnistystapa](#) (sivu 204), [21.02 Magnetointiaika](#) (sivu 205), [21.03 Pysäytystapa](#) (sivu 205), [21.08 DC-virtasäätö](#) (sivu 209), [21.09 DC-pidon nopeus](#) (sivu 209) ja [21.11 Jälkimagnetointiaika](#) (sivu 209).

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.

Jos esilämmitys on aktivoituna, esilämmitys alkaa heti kun pysäytyskomento annetaan, jos taajuusmuuttaja toimii nollarajaa pienemmässä nopeudessa (katso parametrin [06.19 Nopeussäädön tilasana](#) bitti 0). Jos taajuusmuuttaja toimii nollarajaa suuremmalla nopeudella, esilämmitystä viivytetään parametrilla [21.15 Esilämmityksen viive](#) määritetyn ajan verran liian suuren virran välttämiseksi.

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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.14 Esilämmityksen tulon lähde](#) (sivu 210), [21.15 Esilämmityksen viive](#) ja [21.16 Esilämmitysvirta](#) (sivu 211).

■ 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.

Huomautus: Kestomagneettimoottoreissa ja reluktanssimoottoreissa energian optimointi on aina käytössä.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [45.11 Energian optimointi](#) (sivu 375).

■ KytKentätaajuus

Taajuusmuuttajalla on kaksi kytKentätaajuutta: ohjekytKentätaajuus ja minimiKytkentätaajuus. Taajuusmuuttaja pyrkii pitämään suurimman sallitun kytKentätaajuuden (ohjekytKentätaajuuden) niin kauan, kuin se on termisesti mahdollista. Sen jälkeen se säätää arvoa dynaamisesti ohje- ja minimiKytkentätaajuuden välillä taajuusmuuttajan lämpötilan mukaan. Kun taajuusmuuttaja saavuttaa minimiKytkentätaajuuden (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 minimikytkeätaajuus kyseiseen arvoon, niin taajuusmuuttaja pitää yllä tämän kytkeätaajuuden.

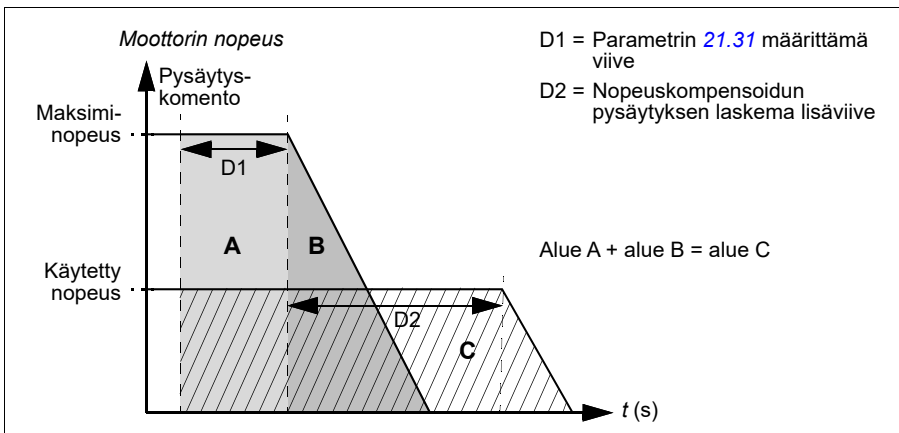
Esimerkki 2: Jos ohjekytkeätaajuudeksi on asetettu 12 kHz ja minimikytkeätaajuudeksi 1,5 kHz tai 1 kHz, taajuusmuuttaja ylläpitää korkeinta mahdollista kytkeätaajuutta moottorin melun vähentämiseksi ja pienentää kytkeätaajuutta vasta, kun taajuusmuuttaja kuumenee. Tämä on hyödyllistä esimerkiksi sovelluksissa,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

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [97.01 Kytkeätaajuusohje](#) (sivu 450) ja [97.02 Minimikytkeätaajuus](#) (sivu 450).

■ 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 pyöristysaikoja (parametrit [23.32 Pyöristysaika 1](#) ja [23.33 Pyöristysaika 2](#)) huomioon. Positiivinen pyöristysaika pidentää kuljettua matkaa.

Nopeuskompensointi voidaan rajoittaa eteen- tai taaksepäin pyörivään suuntaan. Nopeuskompensointia tuetaan sekä moottorin vektori- että skalaariohjauksessa.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.30 Nopeuskompensoitu pysäytystapa](#) (sivu 215), [21.31 Nopeuskompensoitu pysäytysviive](#) (sivu 215) ja [21.32 Nopeuskompensoitu pysäytyskynnys](#) (sivu 215).

Moottorin lämpösuojaus

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

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 Moott. 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. Kuormituskäyrää on säädettävä, jos ympäristön lämpötila on yli 30 °C.

Moottorin lämpösuojausmalli täyttää standardin IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 vaatimukset termisen muistin säilymisen ja nopeusherkkyyden osalta. Arvioitu lämpötila säilyy virrankatkaisun aikana. Nopeusriippuvuus asetetaan parametreilla. [35.51 Moottorin kuormituskäyrä](#), [35.52 Tyhjäkäyntikuorma](#) ja [35.53 Rajataajuus](#).

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

Moottorin lämpötila-anturin kytkentä



VAROITUS! IEC 60664 ja IEC 61800-5-1 edellyttävät kaksinkertaista tai vahvistettua eristystä sähkölaitteiden jännitteisten osien ja niiden johtamattomien tai johtavien osien pintojen välillä, joita ei ole maadoitettu.

Toteutusvaihtoehtoja on neljä:

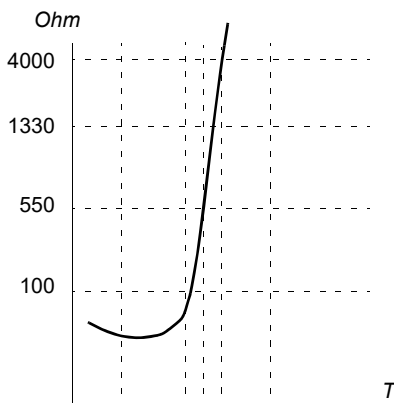
- Jos anturin ja moottorin jännitteisten osien välillä on kaksinkertainen tai vahvistettu eristys, anturi voidaan kytkeä suoraan taajuusmuuttajan analogisiin tai digitaalisiin tuloliitäntöihin.
- Jos anturin ja moottorin jännitteisten osien välillä on tavallinen eristys, anturi voidaan kytkeä taajuusmuuttajan analogisiin tai digitaalisiin tuloliitäntöihin, jos kaikki muut digitaalisiin ja analogisiin tuloliitäntöihin kytketyt virtapiirit (tavallisesti erittäin matalan jännitteen virtapiirejä) on suojattu sähköiseltä kontaktilta ja eristetty tavallisella eristyksellä muista matalajännitepiireistä. Eristyksen on oltava mitoitettu samalle jännitetasolle taajuusmuuttajan pääpiirin kanssa. Huomaa, että erittäin matalan jännitteen (kuten 24 V DC) virtapiirit eivät tyypillisesti täytä näitä vaatimuksia.
- Vaihtoehtoisesti: Voit kytkeä tavallisesti eristetyn anturin taajuusmuuttajan analogisiin tai digitaalisiin tuloihin, jos taajuusmuuttajan digitaalisiin tai analogisiin tuloliitäntöihin ei kytketä muita ulkoisia ohjauspiirejä.
- Voit kytkeä anturin taajuusmuuttajan digitaalituloon ulkoisen termistorireleen kautta. Releen eristuksen on vastattava moottorin pääpiirin jännitettä.

Lämpötilan valvonta PTC-antureilla

PTC-anturit 1...3 voidaan kytkeä sarjaan analogiseen tuloon ja analogiseen lähtöön. Analogialähtö syöttää 1,6 mA:n vakioherätevirtaa anturin kautta. Anturin resistanssi kasvaa, kun moottorin lämpötila nousee. Myös anturin yli menevä jännite nousee. Lämpötilanmittausfunktio laskee anturin resistanssin ja tuottaa ilmoituksen, jos lämpötila on liian korkea.

Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.

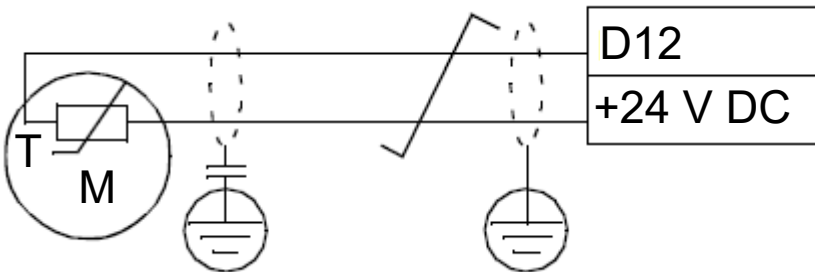
Seuraavassa kaaviossa on kuvattu tyypillisiä PTC-anturin resistanssiarvoja lämpötilan funktiona.



Jos analogiatulo ei ole käytettävissä tai sitä käytetään muuhun tarkoitukseen, järjestelmään voidaan määrittää jännitteenjakaja digitaalitulon sisäisen vastuksen avulla. 1...3 PTC-anturia kytketään sarjaan 10 V ohjeeseen ja digitaali- ja analogiatuloihin. Digitaalitulon sisäisen vaiheen ylittävä jännite vaihtelee PTC-vastusarvon mukaan. Lämpötilanmittaustoiminto lukee jännitteen anturista analogiatulon kautta ja laskee vastuksen.

Huomautus: On tärkeää varmistaa, että tässä toiminnossa käytettävää digitaalituloa ei ole määritetty käynnistämään mitään toimintoa.

Yksi eristetty PTC-anturi voidaan myös kytkeä suoraan digitaalituloon D12. Kaapelin suojavaippa tulee moottorin päässä maadoittaa kondensaattorin kautta. Jos tämä ei ole mahdollista, suojavaippa jätetään kytkemättä. Katso kohta [Moottorin lämpötila-anturin kytkentä](#) sivulla 82.



Lisätietoja anturikytkennöistä on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

Analogisen PTC-I/O:n laitekytkentä ja esimerkki parametriasetuksista

- [35.11 Lämpötilan 1 lähde](#) = [PTC analoginen I/O](#) (20)
- [35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde](#) = [AI1 oloarvo](#) (1)
- [12.15 AI1 oloarvo](#) = V
- [13.12 AO1 lähde](#) = [Lämpötila-ant. 1 heräte](#) (20)
- [35.12 Lämpötilan 1 vikaraja](#) = xx (määritetään haluttuun arvoon)

Tässä esimerkissä AI1 on lämpötilan 1 tulo ja AO1 syöttää herätevirtaa PTC:lle.

AI/DI-jännitteenjakopuun (PTC) laitekytkentä ja esimerkki parametriasetuksista

- 35.11 Lämpötilan 1 lähde = PTC AI/DI -jännitteenjakopuu (23)
- 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde = AI1 oloarvo (1)
- 12.15 AI1 oloarvo = V
- 35.12 Lämpötilan 1 vikaraja = xx (määritetään haluttuun arvoon)

Tässä esimerkissä AI1 toimii lämpötilan 1 tulona.

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 yllilämpöön.

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

Lämpötilan valvonta Pt1000-antureilla

Yhdestä kolmeen Pt1000-anturia voidaan kytkeä sarjaan analogiseen tuloon ja analogiseen lähtöön.

Analogialähtö syöttää 0,1 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.

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

Lämpötilan valvonta Ni1000-antureilla

Ohjausyksikön analogiatuloon ja -lähtöön voidaan kytkeä yksi Ni1000-anturi.

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.

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

Lämpötilan valvonta KTY84-antureilla

Ohjausyksikön analogiatuloon ja -lähtöön voidaan kytkeä yksi KTY84-anturi.

Analogialähtö syöttää 2,0 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.

Sivulla 146 olevassa kuvassa ja taulukossa on kuvattu tyypillisiä KTY84-anturin resistanssiarvoja moottorin toimintalämpötilan funktiona.

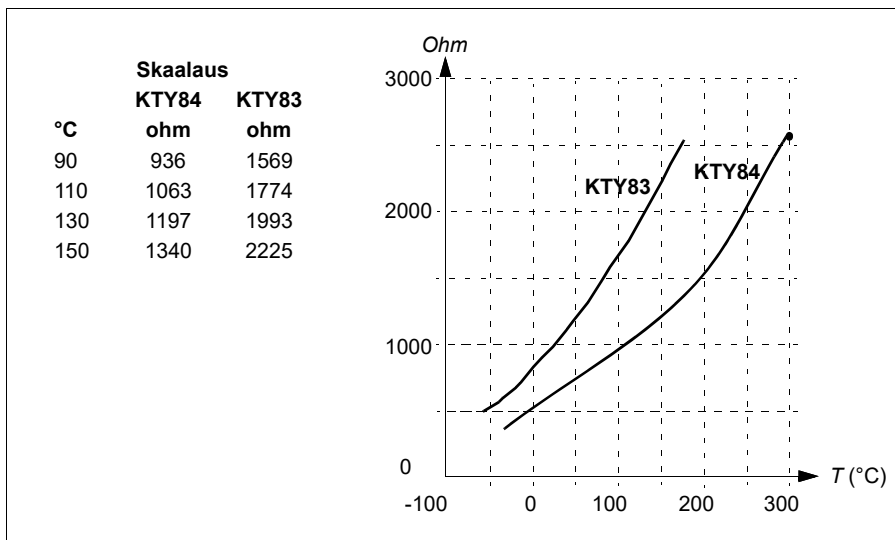
Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *laiteoppaan* luvun *Sähköliitännät kohdassa AI1 ja AI2 tuloina Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- ja KTY84-antureille (X1)*.

Lämpötilan valvonta KTY83-antureilla

Ohjausyksikön analogiatuloon ja -lähtöön voidaan kytkeä yksi KTY83-anturi.

Analogialähtö syöttää 1,0 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.

Seuraavassa kaaviossa ja taulukossa on kuvattu tyypillisiä KTY83-anturin resistanssiarvoja moottorin käyttölämpötilan funktiona.



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

Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *Laiteoppaan* luvun *Sähköliitännät* kohdassa *A11 ja A12 tuloina Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- ja KTY84-antureille (X1)*.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [35 Moottorin lämpösuojaus](#) (sivu [315](#)).

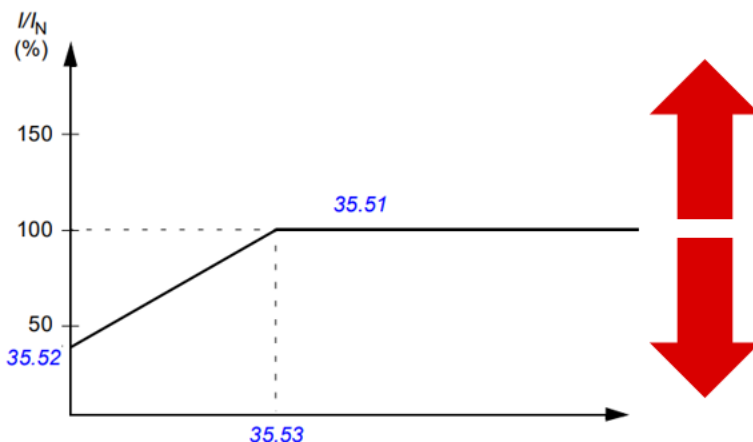
Moottorin ylikuormitussuojaus

Tässä osassa kuvataan moottorin ylikuormitussuojaus, jossa ei käytetä arvioitua tai mitattua lämpötilaa hyödyntävää moottorin lämpösuojausmallia. Lämpösuojausmallista on tietoja kohdassa [Moottorin lämpösuojaus](#) sivulla [82](#).

Useat eri standardit vaativat ja kuvaavat moottorien ylikuormitussuojausta, mukaan lukien US National Electric Code (NEC), UL 508C sekä yhteinen UL/IEC 61800-5-1 -standardi yhdessä standardin IEC 60947-4-1 kanssa. Standardit sallivat moottorin ylikuormitussuojauksen ilman ulkoisia lämpötila-antureita.

Suojaustoiminto sallii käyttäjän määrittää toimintaluokan samaan tapaan kuin ylikuormitusreleet on määritetty standardeissa IEC 60947-4-1 ja NEMA ICS 2.

Moottorin ylikuormitussuojausta varten on määritettävä moottorin virran vikalaukaisutaso. Tämä määritetään käyränä käyttämällä parametreja [35.51 Moottorin kuormituskäyrä](#), [35.52 Tyhjäkäyntikuorma](#) ja [35.53 Rajataajuus](#). Vikalaukaisutaso on moottorin virta, jossa ylikuormitussuojaus lopulta laukeaa, jos moottorin virta pysyy tällä tasolla jatkuvasti.



Punaiset nuolet osoittavat taajuusmuuttajan lähtötaajuuden. Suurempi arvo kasvattaa moottorin ylikuormitustasoa, kun taas pienempi arvo vähentää sitä.

I = moottorin virta

I_N = moottorin nimellisvirta

Moottorin ylikuormitusluokka (toimintaluokka, parametri [35.57 Moottorin ylikuorm.luokka](#)), määritetään aikana, joka kuluu ennen ylikuormitusreleen laukeamista, kun järjestelmä toimii 7,2-kertaisella laukaisutasolla (IEC 60947-4-1) tai 6-kertaisella laukaisutasolla (NEMA ICS 2). Standardit määräävät laukaisuajan myös virtatasoille, jotka jäävät laukaisutason ja 6-kertaisen laukaisutason väliin. Taajuusmuuttaja täyttää IEC- ja NEMA-standardien laukaisuakavaatimukset.

Luokka 20 täyttää UL 508C -vaatimukset.

Laukaisuluokka	10 A	10	20	30
Pisin laukaisuaika asetusvirtakertoimella 1,5 (lämmin tila)	120 s	240 s	480 s	720 s
Pisin laukaisuaika asetusvirtakertoimella 7,2 (kylmä tila)	2–10 s	4–10 s	6–20 s	9–30 s

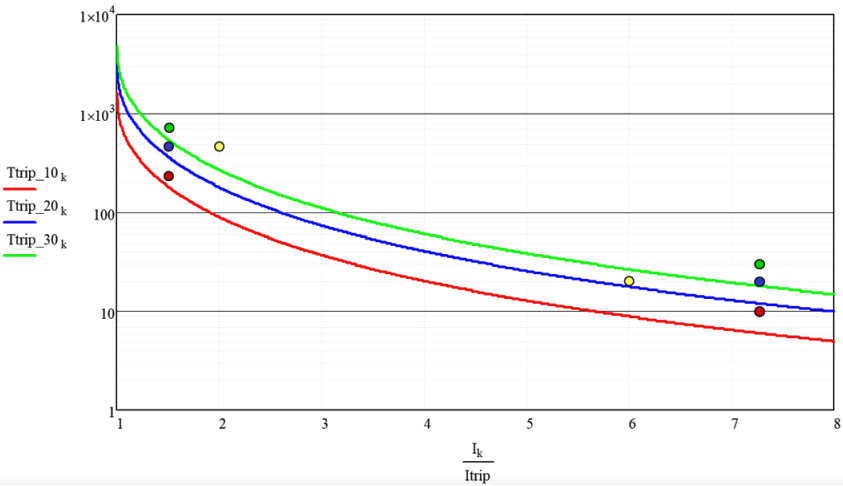
Laukaisuluokkien määritelmät standardin IEC60947-4-1 mukaan.

Moottorin ylikuormitusalgoritmi valvoo neliöllistä suhdetta (moottorin virta / laukaisutaso)² ja kerryttää sitä ajan mittaan. Tätä kutsutaan joskus I²t-suojaukseksi. Parametri [35.05 Moottorin ylikuorm.taso](#) näyttää kertyneen arvon.

Voit määrittää parametrilla [35.56 Moottorin ylikuorm.toiminto](#), että kun [35.05 Moottorin ylikuorm.taso](#) saavuttaa arvon 88 %, järjestelmä tuottaa moottorin ylikuormitusvaroituksen, ja kun se saavuttaa arvon 100 %, taajuusmuuttaja laukeaa moottorin ylikuormitusvikaan. Tämän sisäisen arvon kasvunopeus riippuu virran oloarvosta, laukaisutasovirrasta ja valitusta ylikuormitusluokasta.

Parametreilla [35.51 Moottorin kuormituskäyrä](#), [35.52 Tyhjäkäyntikuorma](#) ja [35.53 Rajataajuus](#) on kaksi eri tehtävää. Ne määrittävät kuormituskäyrän lämpötila-arviolle moottorin lämpötilasuojauksen ollessa käytössä ja määrittävät ylikuormituksen laukaisutason.

Moottorin ylikuormitussuojaus täyttää standardin IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 vaatimukset termisen muistin säilymisen ja nopeusherkkyyden osalta. Moottorin ylikuormitustila säilyy virrankatkaisun ajan. Nopeusriippuvuus määritetään parametreilla [35.51 Moottorin kuormituskäyrä](#), [35.52 Tyhjäkäyntikuorma](#) ja [35.53 Rajataajuus](#).



Asetukset ja vianhaku

- Moottorin lämpösuojauksen ja moottorin ylikuormitussuojauksen yhteiset parametrit: [35.51 Moottorin kuormituskäyrä](#), [35.52 Tyhjäkäyntikuorma](#) ja [35.53 Rajataajuus](#).
- Moottorin ylikuormitussuojauksen parametrit: [35.05 Moottorin ylikuorm.taso](#), [35.56 Moottorin ylikuorm.toiminto](#) ja [35.57 Moottorin ylikuorm.luokka](#).

Sovellusohjaus

Ohjausmakrot

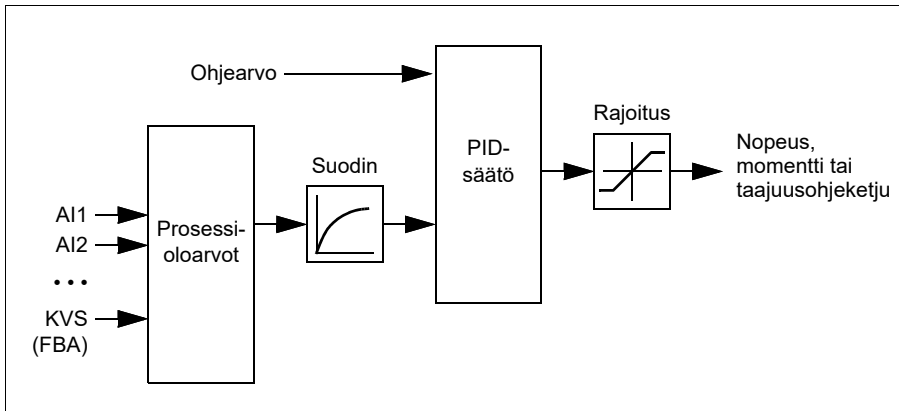
Ohjausmakrot ovat valmiiksi määritettyjä parametrien muokkauksia ja I/O-konfigurointeja. Lisätietoja on luvussa [Ohjausmakrot](#).

Prosessi-PID-säätö

Taajuusmuuttajassa on sisäänrakennettu prosessi-PID-säädin. Säädintä voidaan käyttää prosessin ohjaamiseen, esimerkiksi paineen, putken virtauksen ja säiliön pinnankorkeuden 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 lohkokaavio kuvaa PID-säätöä.



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

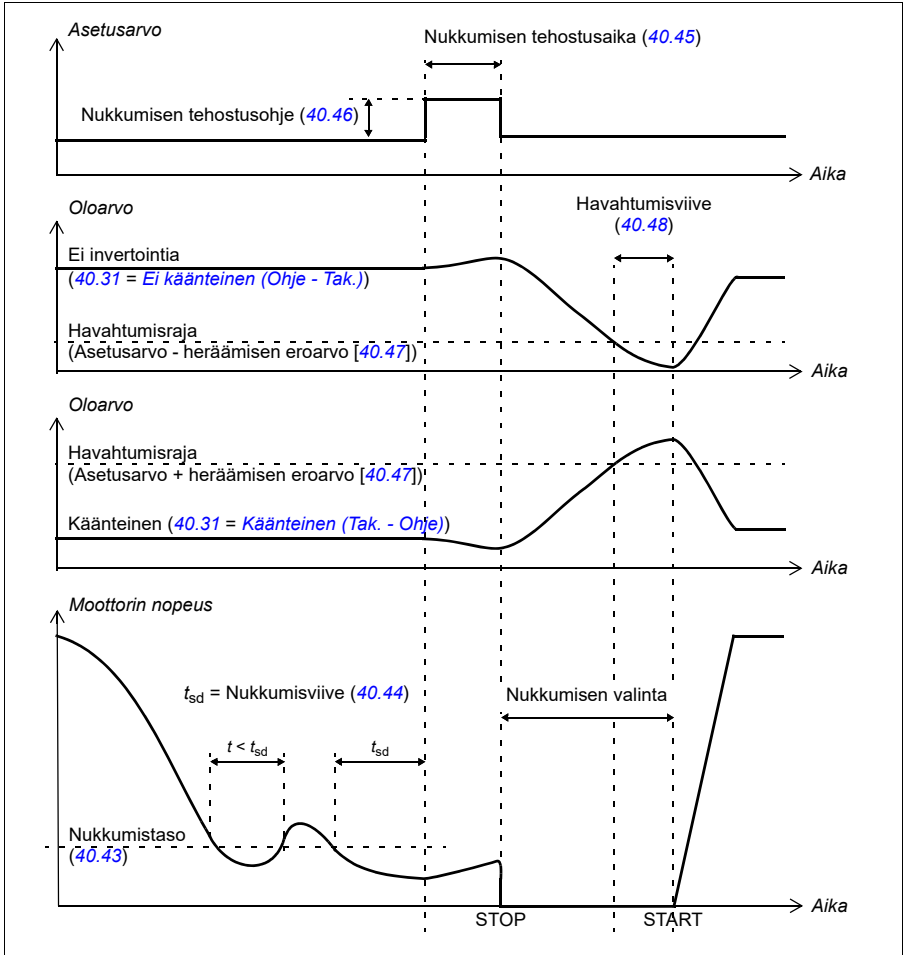
Huomautus: Prosessi-PID-säätö on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta [Paikallisohjaus ja etäohjaus](#) (sivu 48).

Prosessi-PID-säädön nukkumis- ja tehostustoiminnot

Nukkumistoiminto soveltuu PID-säätösovelluksiin, joissa kulutus vaihtelee, kuten puhtaan veden pumppausjärjestelmiin. Kun toiminto on käytössä, se pysäyttää pumpun 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. Nukkumistoiminto 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 minimitasan alle ja heräämisviive on kulunut.

Käyttäjä voi pidentää PID:n nukkumisaikaa tehostustoiminnoilla. 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 transienteja, joten kun ohitustila päättyy, normaalia prosessin säätöä voidaan jatkaa ilman merkittäviä heilahduksia.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: [96.04 Makron valinta](#) (sivu [439](#)), ryhmät [40 Prosessi PID sarja 1](#) (sivu [339](#)) ja [41 Prosessi PID sarja 2](#) (sivu [357](#)).

PID-viritystoiminto

PID-viritystoiminto helpottaa asetetun kireyden ylläpitoa säätämällä joko taajuusmuuttajan päänopeusohjetta tai momenttiohjetta (nopeussäätimen lähtöä).

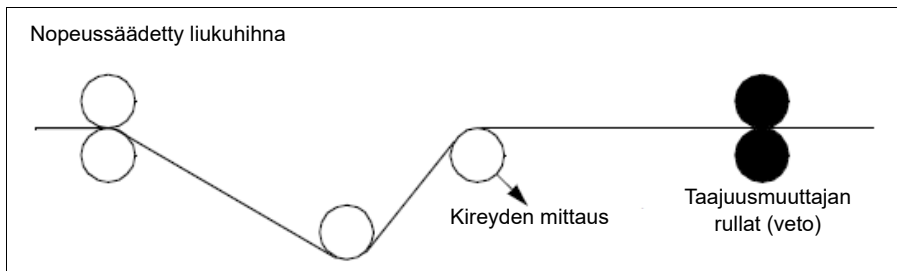


VAROITUS: Varmista, että taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusaika on asetettu arvoon 0, kun PID-viritystoimintoa käytetään. Tätä vaaditaan nopean kireyden säädön tekemiseen nopeutta korjaamalla.

PID-viritys on toteutettu yhtenä PID-säätötoimintona (ryhmät [40 Prosessi PID sarja 1](#) ja [41 Prosessi PID sarja 2](#)). Tässä toiminnossa voidaan käyttää sekä PID-sarjaa 1 että PID-sarjaa 2.

Viritetty lähtö lasketaan parametrissa [40.01 PID-lähdön oloarvo](#) tai [40.03 PID-ohjearvon oloarvo](#). Useimmissa tapauksissa käytetään parametria [40.01 PID-lähdön oloarvo](#). Tämä perustuu valintaan, joka on tehty parametrilla [40.56 Sarja 1 trimmauslähde](#) (PID-sarja 1) tai [41.56 Sarja 2 trimmauslähde](#) (PID-sarja 2). Useimmissa tapauksissa parametrin [40.56](#) tai [41.56](#) arvoksi asetetaan [PID-lähtö](#).

Taajuusmuuttajan PID-viritystoimintoa käytetään sovelluksissa, joissa materiaalin kireyden säätö on tärkeää, kuten metalliteollisuuden apukäytöissä, syväpainorotaatiokoneiden syötoissä ja lähdöissä sekä ulkokäämityskoneissa.



Tässä luvussa annetut esimerkit perustuvat PID-sarjaan 1. Voit asettaa halutut arvot PID-viritystoiminnon parametreille odotetun tuloksen aikaansaamiseksi.

Kun PID-viritys on aktivoitu, bitin 5 viritystilaksi valitaan 1 parametrissa [40.06 PID-tilasana](#).

Lisätietoja PID-virityksen lisäämisestä ohjeketjuihin on nopeus-, momentti- ja taajuusohjeketjuja koskevilla kohdilla luvussa [Ohjausketjukaaviot](#).

Käytettävissä ovat seuraavat PID-viritystilat:

- [Suora](#)
- [Suhteellinen](#)
- [Yhdistelmä](#).

Suora

Suora menetelmä soveltuu käytettäväksi, kun kireyttä on säädettävä kiinteällä kierros- tai linjanopeudella.

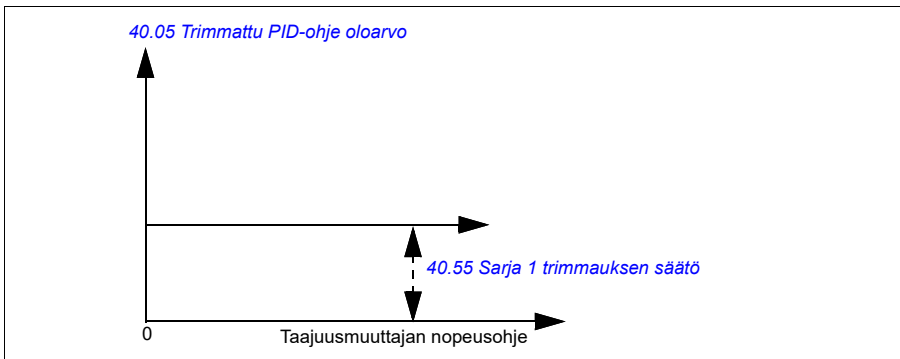
Tässä tilassa viritetty PID-lähtö ([40.05](#)) on suhteessa maksiminopeuteen ([30.12](#)), maksimimomenttiin ([30.20](#)) tai maksimitaajuuteen ([30.14](#)). Voit tehdä valinnan parametrilla [40.52](#).

Laskettu viritetyn lähdön oloarvo on sama koko nopeusalueella suhteessa vakaaseen PID-lähtöön.

Parametrin [40.05](#) arvo lasketaan käyttämällä seuraavaa kaavaa:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100} \right) \times (\text{Par30.12 tai 30.20 tai 30.14}) \times \text{Par40.55}$$

Alla olevassa kaaviossa näkyy PID-virityksen lähtö suorassa tilassa koko nopeusalueella. Kiinteä virityksen nopeusohje lisätään koko nopeusalueella.



Huomautus: Yllä olevassa kaaviossa oletetaan, että PID-lähtö on rajoitettu tai vakaa arvossa 100. Tämä on vain selkeyden vuoksi. Todellisissa tilanteissa PID-lähtö voi vaihdella asetusarvon ja oloarvon mukaan.

Esimerkki:

Jos:

parametri **40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta** = nopeus

parametri **40.56 Sarja 1 trimmauslähde** = säädön lähtö

parametri **30.12 Maksiminopeus** = 1500 rpm

parametri **40.01 PID-lähdön oloarvo** = 100 (rajoitettu arvoon 100)

parametri **40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö** = 0,5,

Niin:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 1500 \times 0,5$$

$$\text{Par40.05} = 750$$

Verrannollinen

Verrannollinen menetelmä soveltuu sovelluksiin, joissa kireyden säätöä tarvitaan koko nopeusalueella, mutta ei lähellä nollanopeutta.

Tässä tilassa PID-virityksen lähtöarvo (**40.05**) on verrannollinen ohjeeseen, joka valitaan parametreilla **40.53** ja **40.01** tai **40.03**.

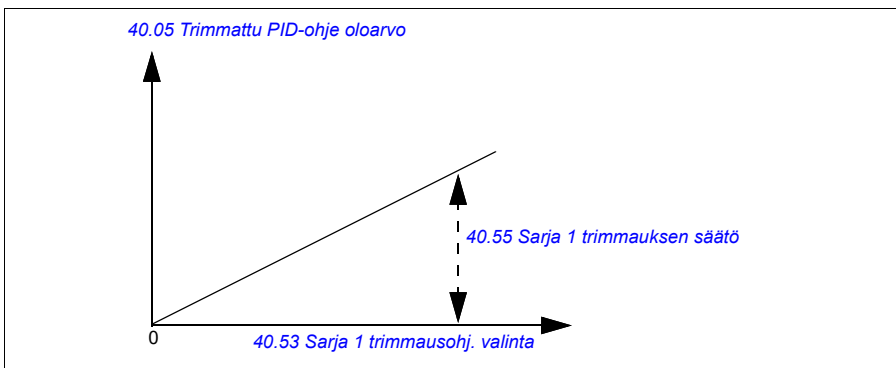
On suositeltavaa, että parametrilla **40.53** valittu nopeusohje ja parametrilla **22.11** valittu ohjearvon lähde ovat yhtä suuret. Tätä vaaditaan verrannollisen tilan aktivointiin.

Useimmissa käyttötapauksissa prosessin nopeusohje yhdistetään parametrissa **40.53**. Jos esimerkiksi Ulk1-ohjaustila on käytössä ja ohjearvon lähteenä on Al skaalattu, **22.11** ja **40.53** tulee asettaa arvoon **A/1 skaalattu**.

Parametri **40.05** lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100} \right) \times \text{Par40.53} \times \text{Par40.55}$$

Alla olevassa kaaviossa näkyy PID-virityksen lähtö verrannollisessa tilassa koko nopeusalueella. Viritetty lähtö on tässä suoraan verrannollinen parametrin **40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta** arvoon.



Huomautus: Yllä olevassa kaaviossa oletetaan, että PID-lähtö on rajoitettu tai vakaa arvossa 100. Tämä on vain asian selventämiseksi. Todellisissa tilanteissa PID-lähtö voi vaihdella asetusarvon ja oloarvon mukaan.

Esimerkki:

Jos:

parametri *40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta* = nopeus
 parametri *40.56 Sarja 1 trimmauslähde* = säädön lähtö
 parametri *40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta* = A11 skaalattu
 parametri *22.11 Ulk1 nopeusohje 1* = A11 skaalattu
 parametri *12.20 A11 skaalattu A11 maksimiin* = 1500
 parametri *12.12 A11 skaalattu arvo* = 750 (A11:n skaalattu oloarvo)
 parametri *40.01 PID-lähdön oloarvo* = 100 (rajoitettu arvoon 100)
 parametri *40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö* = 0,5,

Niin:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Nollanopeudessa parametrin *40.05 Trimmattu PID-ohje oloarvo* arvo riippuu parametrien *40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö* ja *40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä* arvoista. Parametrin *40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä* arvon säätäminen lähelle nollaa korjaa kuitenkin tilanteen nopeasti.

Esimerkki:

Jos

parametri *40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta* = nopeus
 parametri *40.56 Sarja 1 trimmauslähde* = säädön lähtö
 parametri *30.12 Maksiminopeus* = 1500 rpm
 parametri *40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta* = A11 skaalattu
 parametri *22.11 Ulk1 nopeusohje 1* = A11 skaalattu
 parametri *12.20 A11 skaalattu A11 maksimiin* = 1500
 parametri *12.12 A11 skaalattu arvo* = 750 (A11:n skaalattu oloarvo)
 parametri *40.01 PID-lähdön oloarvo* = 100 (rajoitettu arvoon 100)
 parametri *40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä* = 0,1
 parametri *40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö* = 0,5

niin

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Yhdistelmä

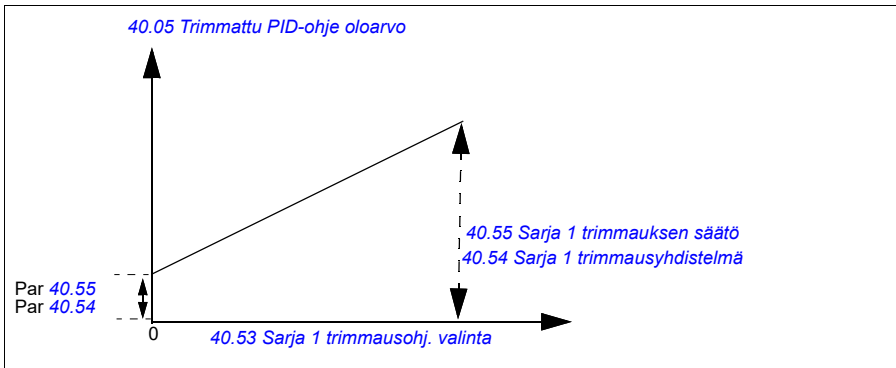
Yhdistelmätila soveltuu sovelluksiin, joissa on tarpeen ylläpitää kireyttä nollanopeudesta maksiminopeuteen. Yhdistelmätilassa yhdistetään suora ja verrannollinen tila. Tässä nollanopeuden viritys määritetään parametrilla [40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä](#) ja nollaa suuremman nopeuden viritys parametrilla [40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö](#). Viritysarvo on suoraan verrannollinen parametrin [40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta](#) arvoon.

Prosessin nopeusohje yhdistetään parametrissa [40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta](#). Jos esimerkiksi ULK1-ohjaustila on käytössä ja ohjeen lähde on [A11 skaalattu](#), [22.11 Ulk1 nopeusohje 1](#) ja [40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta](#) tulee asettaa arvoon [A11 skaalattu](#).

Parametri [40.05 Trimmattu PID-ohje oloarvo](#) lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$\text{Par40.05} = \{ (\text{Par30.12} \times \text{Par40.54}) + [(1 - \text{Par40.54}) \times \text{Par40.53}] \} \times \text{Par40.55}$$

Virityksen kasvu yhdistetyssä tilassa on esitetty seuraavassa kaaviossa.



Huomautus: Yllä olevassa kaaviossa oletetaan, että PID-lähtö on rajoitettu tai vakaa arvossa 100. Tämä on vain selkeyden vuoksi. Todellisissa tilanteissa PID-lähtö voi vaihdella asetusarvon ja oloarvon mukaan.

Nollanopeudessa parametrin [40.05 Trimmattu PID-ohje oloarvo](#) arvo riippuu parametrin [40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä](#) ja [40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö](#) arvoista. Parametrin [40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä](#) arvon säätäminen lähelle nollaa korjaa kuitenkin tilanteen nopeasti.

Esimerkki:

Jos:

parametri [40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta](#) = nopeus

parametri [40.56 Sarja 1 trimmauslähde](#) = PID-säädön lähtö

parametri [30.12 Maksiminopeus](#) = 1500 rpm
 parametri [40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta](#) = AI1 skaalattu
 parametri [22.11 Ulk1 nopeusohje 1](#) = AI1 skaalattu
 parametri [12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin](#) = 1500
 parametri [12.12 AI1 skaalattu arvo](#) = 750 (AI1:n skaalattu oloarvo)
 parametri [40.01 PID-lähdön oloarvo](#) = 100 (rajoitettu arvoon 100)
 parametri [40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä](#) = 0,1
 parametri [40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö](#) = 1

Niin:

Jos [12.12 AI1 skaalattu arvo](#) on 0:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 150$$

$$\text{Par40.05} = (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 150$$

Jos [12.12 AI1 skaalattu arvo](#) on 750:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 825$$

$$\text{Par40.05} = (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 825$$

Jos [12.12 AI1 skaalattu arvo](#) on 1500:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 1500$$

$$\text{Par40.05} = (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 1500$$

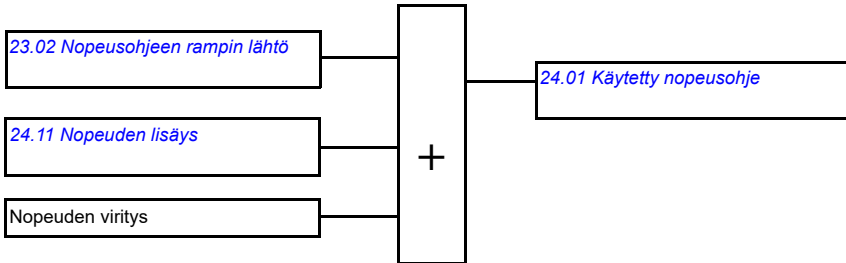
PID-virityksen automaattinen kytkentä

Parametri [40.65 Virityksen automaattinen kytkentä](#) aktivoi PID-virityksen lähdön oloarvon ([40.05](#)) kytkennän vastaaviin nopeus-, momentti- ja taajuusohjeketjuihin. Vastaavat ohjeketjut voidaan valita parametrilla [40.52](#) (PID-sarja 1) tai [41.52](#) (PID-sarja 2).

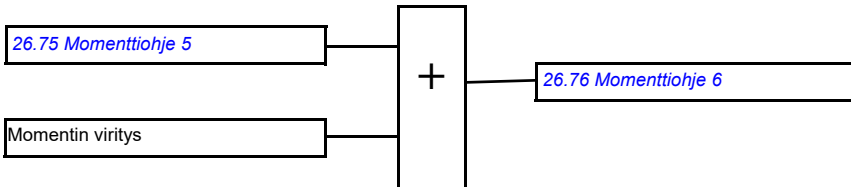
Myös parametri [99.04 Moottorisäätötapa](#) otetaan huomioon, kun PID-viritetty lähdön oloarvo ([40.05](#)) välitetään nopeus-, momentti- ja taajuusohjeketjuihin. Skalaariohjaustilassa nopeuden ja momentin viritysarvot ovat nollia ja vektoriohjaustilassa taajuu- den viritysarvo on nolla.

Nopeuden virityksen kytkentä

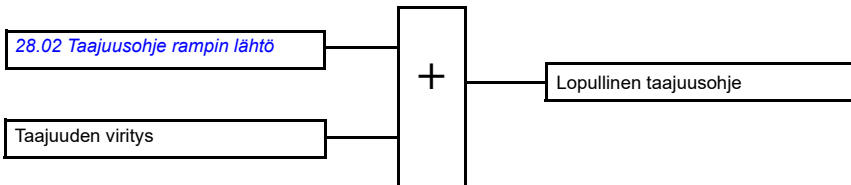
Nopeuden viritys lisätään parametreissa [23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö](#) ja [24.11 Nopeuden lisäys](#), ja virityksen lisäyksen jälkeinen lopullinen nopeusohje on parametrissa [24.01 Käytetty nopeusohje](#).

Momentin virityksen kytkentä

Momentin viritys lisätään parametrissa [26.75 Momenttiohje 5](#), ja virityksen lisäyksen jälkeinen lopullinen momenttiohje on parametrissa [26.76 Momenttiohje 6](#).

Taajuuden virityksen kytkentä

Taajuuden viritys lisätään parametrissa [28.02 Taajuusohje rampin lähtö](#), ja lopullinen momenttiohje muodostetaan viritysarvon lisäämisen jälkeen. Tällä hetkellä ei ole käytettävissä parametria, josta lopullinen taajuusohje taajuuden viritysarvon lisäämisen jälkeen voidaan lukea.



Huomautus: PID-virityksen lähdön automaattinen kytkentä on poistettu käytöstä laiteohjelmassa, jos taajuusmuuttaja pysäytetään parametrin [21.04 Hätäpysäytystapa](#) arvolla [Ramppipysäytys \(Off1\)](#) tai [Hätäramppipysäytys \(Off3\)](#). Toisin sanoen PID-virityksen lähdön oloarvoa ([40.05 Trimmattu PID-ohje oloarvo](#)) ei lisätä vastaavaan nopeus-, momentti- tai taajuusohjeketjuun ramppipysäytyksessä tai hätäpysäytyksessä.

■ 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 [100](#) olevan kaavion mukaisesti. Seuraavissa taulukoissa kuvaillaan tarkemmin tiloja ja siirtymisiä niiden välillä. Sivulla [102](#) oleva aikakaavio on esimerkki kiinni-auki-kiinni-jaksosta.

Kohdassa [Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus](#) sivulla [664](#) 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 **avoin**
- 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

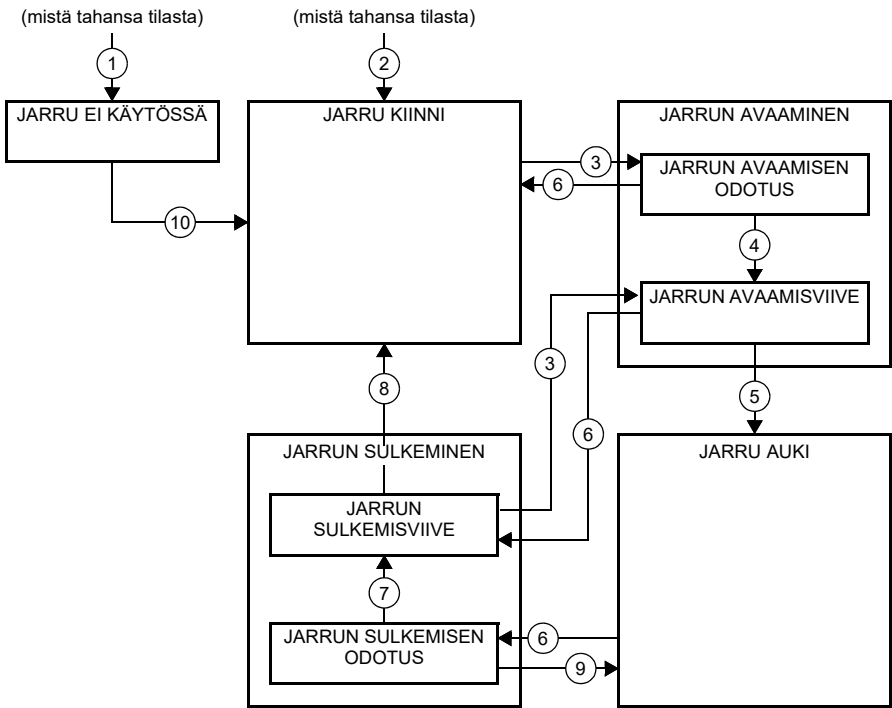
- jarrun tilatieto (valinnainen, määritetään parametrilla [44.07 Jarrun tilatiedon valinta](#))
- parametrin [06.11 Päätilasana](#) bitti 2 (ilmaisee, onko taajuusmuuttaja valmis seuraamaan annettua ohjetta vai ei)
- parametrin [06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1](#) bitti 6 (ilmaisee, moduloiko taajuusmuuttaja 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 [103](#).

Jarrun ohjauslogiikka pyytää useissa eri tiloissa taajuusmuuttajan ohjauslogiikkaa pitämään moottoria pidossa, lisäämään momenttia tai pysäyttämään moottorin rampin avulla. Nämä pyynnot näkyvät parametrissa [44.01 Jarrun ohjaustila](#).

Jarrun tilakaavio



Tilan kuvaus

Tilan nimi	Kuvaus
JARRU EI KÄYTÖSSÄ	Jarrun ohjaus on poissa käytöstä (44.06 = 0 ja parametrin 44.01 bitti 4 = 0). Avoin-signaali on aktiivinen (44.01 b0 = 1)
JARRUN AVAAMINEN	
JARRUN AVAAMISEN ODOTUS	Jarrun avauspyyntö on annettu. Taajuusmuuttajan logiikkaa pyydetään lisäämään momenttia avausmomenttiin saakka, jotta kuorma pysyy paikallaan (44.01 bitti 1 = 1 ja bitti 2 = 1). Parametrin 44.11 tila tarkistetaan, ja jos se ei ole 0 kohtuullisessa ajassa, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A5 .)

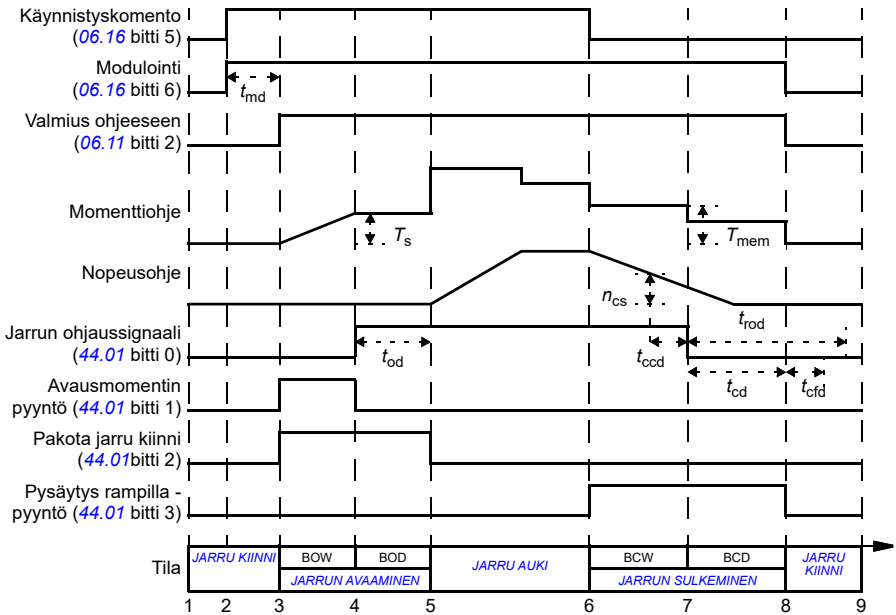
Tilan nimi	Kuvaus
JARRUN AVAAMISVIIVE	Avautumisehdot ovat täyttyneet ja auki-signaali aktivoituu (parametrin 44.01 Jarrun ohjaustila bitti 0 on päällä). Avausmomentin pyyntö poistetaan (parametrin 44.01 Jarrun ohjaustila bitti 1 → 0). Kuorma pidetään paikallaan taajuusmuuttajan nopeusohjeella, kunnes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

Tilanmuutosehdot (n)

- Jarrun ohjaus poisä käytöstä ([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](#)) täyttyvät 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 sulkemistaso 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 ([44.06 Jarrun ohjaus käyttöön](#) → 1).

Aikakaavio

Seuraavassa yksinkertaistetussa aikakaaviossa kuvataan jarrun ohjauksen toimintaa. Katso sivulla 100 oleva jarrun tilakaavio.



- T_s Alkumomentti jarrun avautuessa (44.03)
 T_{mem} Tallennettu momenttiarvo jarrun sulkeutuessa (44.02)
 t_{md} Moottorin magnetointiviive
 t_{od} Jarrun avautumisviive (44.08)
 n_{cs} Jarrun sulkeutumisnopeus (44.14)
 t_{ccd} Jarrun sulkeutumiskomennon viive (44.15)
 t_{cd} Jarrun sulkeutumisviive (44.13)
 t_{cfd} Jarrun sulkeutumisvian viive (44.18)
 t_{rod} Jarrun uudelleenavausviive (44.16)
BOW JARRUN AVAAMISEN ODOTUS
BOD JARRUN AVAAMISVIIVE
BCW JARRUN SULKEMISEN ODOTUS
BCD JARRUN SULKEMISVIIVE

KytKentäesimerkki

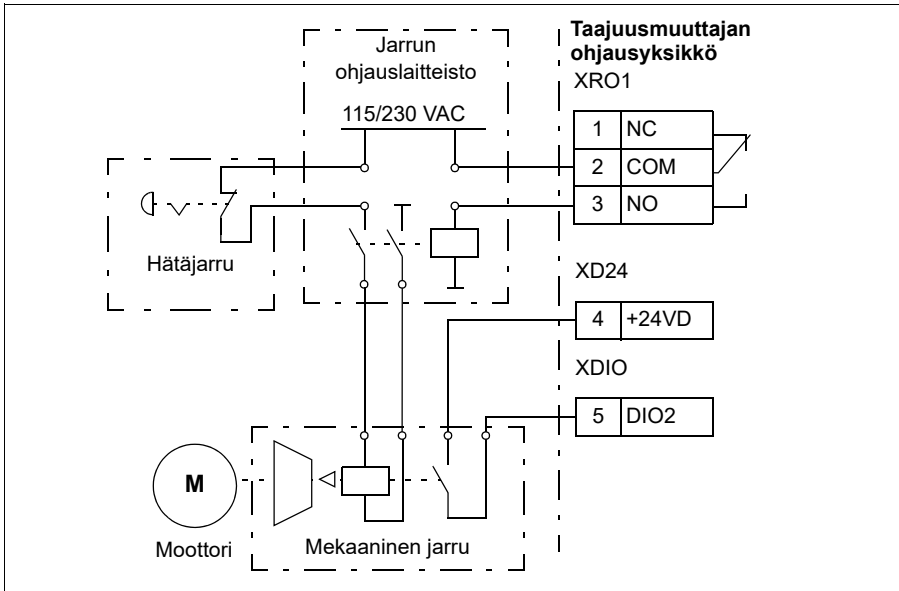
Alla olevassa kuvassa on esimerkki jarrun ohjauskaapeloinnista. Asiakas vastaa jarrun ohjauslaitteiston ja kaapeloinnin järjestämisestä ja asentamisesta.



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*.



Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [06.11 Päätilasana](#) (sivu 142), [06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1](#) (sivu 143) ja parametriryhmä [44 Mekaanisen jarrun ohjaus](#) (sivu 363).
- Tapahtumat: [A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut.](#) (sivu 507), [71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut.](#) (sivu 526), [71A3 Mekaaninen jarru ei auennut](#) (sivu 526) ja [71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata](#) (sivu 527).

Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus

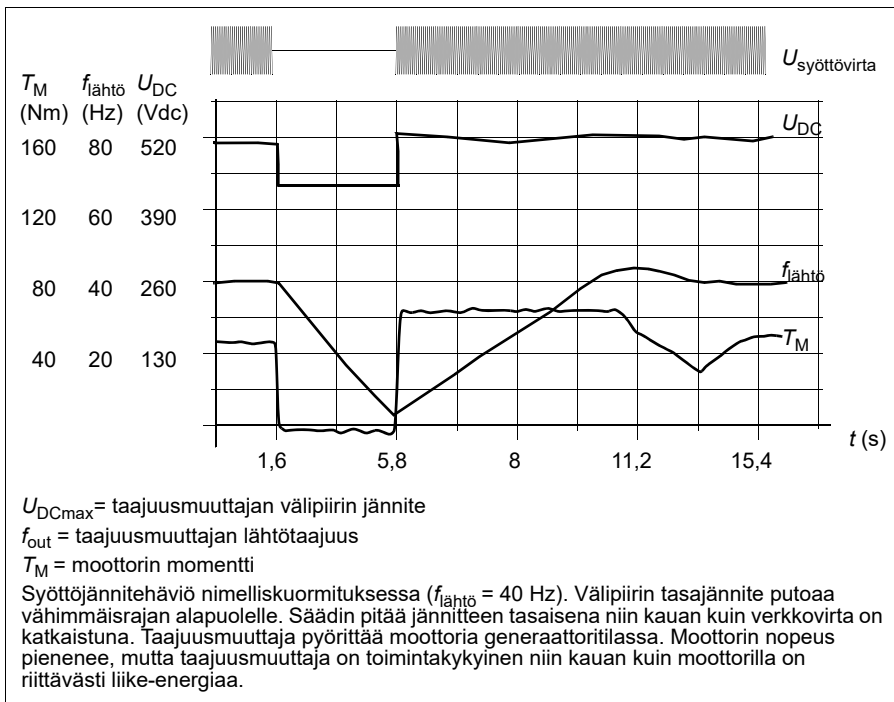
■ Ylijännitesäätö

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 (verkkokatkossäädön) 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 [Automaattinen](#) (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 10 sekunnin) jännitekatkoksen jälkeen, jos taajuusmuuttaja saa toimia 10 sekunnin ajan ilman jäähdytyspuhaltimien toimintaa.

Kun toiminto on käytössä, se suorittaa uudelleenkäynnistytksen 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 tyypin mukaan. Todellinen mitattu DC-jännite (U_{DC}) näkyy parametrissa [01.11 Tasajännite](#). Syöttöjännite näkyy parametrissa [96.03 Arvioitu AC-syöttöjännite](#), jonka arvo perustuu mitattuun DC-jännitteeseen ($UDC/1.41$).

Tarvittavat DC-rajat lasketaan parametrien [95.01 \(Syöttöjännite\)](#) ja [95.02 \(Adaptiiviset jänniterajat\)](#) perusteella.

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

Jos adaptiivinen jänniteraja on otettu käyttöön parametrissa [95.02 \(Adaptiiviset jänniterajat\)](#):

DC-jännitetaso [V]	95.01 Syöttöjännite			
	AC-syöttöjännitealue [V] 208...240	AC-syöttöjännitealue [V] 380...415	AC-syöttöjännitealue [V] 440...480	Automaattinen / ei valittu
Katso 95.01 Syöttöjännite .				
Ylijännitevikaraja	421	842	842	842
Ylijännitteen ohjausraja	389	779	779	779
Sisäisen jarrukatkojan käynnistysraja	389	779	779	779

DC-jännitetaso [V]	95.01 Syöttöjännite			
Katso 95.01 Syöttöjännite .	AC-syöttöjännitealue [V] 208...240	AC-syöttöjännitealue [V] 380...415	AC-syöttöjännitealue [V] 440...480	Automaattinen / ei valittu
Sisäisen jarrukatkojan pysäytysraja	379	759	759	759
Ylijännitteen varoitusraja	372	745	745	745
Alijännitteen varoitusraja	$0,85 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,85 \times 1,41 \times 208 =$ 249 ²⁾	$0,85 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,85 \times 1,41 \times 380 =$ 455 ²⁾	$0,85 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,85 \times 1,41 \times 440 =$ 527 ²⁾	$0,85 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾
Alijännitteen ohjausraja	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 208 =$ 229 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 380 =$ 418 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 440 =$ 484 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾
Latausreleen sulkemisraja / latauksen katkaisu	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 208 =$ 229 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 380 =$ 418 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,78 \times 1,41 \times 440 =$ 484 ²⁾	$0,78 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾
Latausreleen avausraja / latauksen aktivointi	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 208 =$ 214 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 380 =$ 391 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 440 =$ 453 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾
Tasajännite syöttöjännitealueen ylärajalla (U_{DCmax})	324	560	648	(muutuva)
Tasajännite syöttöjännitealueen alarajalla (U_{DCmin})	281	513	594	(muutuva)
Valmiustilan raja	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 208 =$ 214 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 380 =$ 391 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 440 =$ 453 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾
Alijännitevikaraja ³⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 208 =$ 214 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 380 =$ 391 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾ $0,73 \times 1,41 \times 440 =$ 453 ²⁾	$0,73 \times 1,41 \times$ parametrin 95.03 arvo ¹⁾

¹⁾ Jos parametrin [95.01 Syöttöjännite](#) arvoksi on asetettu *Automaattinen / ei valittu* ja parametrin [95.02 Adaptiiviset jänniterajat](#) arvoksi on asetettu *Käytössä*, käytetään parametrin [95.03 Arvioitu AC-syöttöjännite](#) arvoa²⁾; muussa tapauksessa käytetään parametrilla [95.01 Syöttöjännite](#) määritetyn alueen alarajaa.

³⁾ Järjestelmä tuottaa alijännitevirheen, kun parametrissa [21.18 \(Autom. uudelleenkäynn. aika\)](#) määritetty aika on kulunut tai parametrin [21.18](#) arvo on 0. Tässä tapauksessa valmiustilan rajaa käytetään alijännitevirheen laukeamistasona. Järjestelmä tuottaa alijännitevirheen vain, jos taajuusmuuttaja moduuloi, kun DC-jännite laskee alijännitteen laukaisutason alapuolelle.

Huomautus: Seuraavassa taulukossa [95.03](#) on parametrin [Arvioitu AC-syöttöjännite](#) arvo taajuusmuuttajan käynnistyessä eikä arvoa päivitetä jatkuvasti käynnin aikana.

Jos adaptiivinen jänniteraja on poistettu käytöstä parametrissa **95.02** (*Adaptiiviset jänniterajat*):

DC-jännitetaso [V]	95.01 Syöttöjännite				
	AC-syöttöjännitealue [V] 200...240	AC-syöttöjännitealue [VAC] 380...415	AC-syöttöjännitealue [VAC] 440...480	Automaattinen / Ei valittu	
				jos 95.03 < 456 AC	jos 95.03 > 456 AC
Ylijännitevikaraja	421	842	842	842	842
Ylijännitteen ohjausraja	389	779	779	779	779
Sisäisen jarrukatkojan käynnistysraja	389	779	779	779	779
Sisäisen jarrukatkojan pysäytysraja	379	759	759	759	759
Ylijännitteen varoitusraja	372	745	745	745	745
Alijännitteen varoitusraja	$0,85 \times 1,35 \times 208 = 239$	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 505$	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 505$
Alijännitteen ohjausraja	$0,78 \times 1,35 \times 208 = 219$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Latausreleen sulke- misraja / latauksen aktivoinnin poisto	$0,78 \times 1,35 \times 208 = 219$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Latausreleen avaus- raja / latauksen akti- vointi	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$
Tasajännite syöttö- jännitealueen ylära- jalla (U_{DCmax})	324	560	648	(muuttuva)	(muuttuva)
Tasajännite syöttö- jännitealueen alara- jalla (U_{DCmin})	281	513	594	(muuttuva)	(muuttuva)
Valmiustilan raja	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$
Alijännitevikaraja ¹⁾	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 434$

¹⁾ Taajuusmuuttaja laukeaa alijänniteviikan, kun parametrissa **21.18** (*Autom. uudelleenkäynn. aika*) määritetty aika on kulunut tai parametrin **21.18** arvo on 0. Tässä tapauksessa valmiustilan rajaa käytetään alijännitevirian laukeamistasona. Alijännitevika tapahtuu vain, jos taajuusmuuttaja modului, kun DC-jännite laskee alijännitteen laukaisutason alapuolelle.

Alijännitevaroituksen aiheuttavat olosuhteet

Alijännitevaroitusta toteutuu, jos jokin seuraavista ehdoista on aktiivinen:

- Tasajännitevälipiirin jännite laskee alijännitteen varoitusrajan (85 %) alapuolelle, kun taajuusmuuttaja ei modului.
- Tasajännitevälipiirin jännite laskee valmiustilan rajan (73 %) alapuolelle, kun taajuusmuuttaja modului, ja automaattinen uudelleenkäynnistys on käytössä (eli

21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika > 0 s). Varoitus näkyy edelleen, jos tasajännitevälipiirin jännitteen oloarvo on jatkuvasti valmiustilan rajan alapuolella, kunnes automaattisen uudelleenkäynnistytksen aika on kulunut. Taajuusmuuttajan ohjauskortilla täytyy olla ulkoinen 24 V DC -virransyöttö tätä toimintoa varten. Muussa tapauksessa ohjauskortti voidaan sammuttaa, jos jännite laskee laitteistorajan alapuolelle.

Alijännitevian aiheuttavat olosuhteet

Alijännitevika laukeaa, jos taajuusmuuttaja moduloi ja jokin seuraavista ehdoista on aktiivinen:

- Tasajännitevälipiirin jännite laskee alijännitelaukaisurajan (73 %) alapuolelle ja automaattinen uudelleenkäynnistys ei ole käytössä (parametrin **21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika** arvo on 0,0 s).
- Tasajännitevälipiirin jännite laskee alijännitelaukaisurajan alapuolelle (73 %) ja automaattinen uudelleenkäynnistys on käytössä (parametrin **21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika** arvo on > 0 s). Alijännitelaukaisu tapahtuu, jos tasajännitevälipiirin jännite on jatkuvasti alijännitelaukaisurajan alapuolella, kun automaattisen uudelleenkäynnistytksen aika on kulunut. Taajuusmuuttajan ohjauskortilla täytyy olla ulkoinen 24 V DC:n virransyöttö tätä toimintoa varten. Muussa tapauksessa ohjauskortti voidaan sammuttaa, jos jännite laskee laitteistorajan alapuolelle.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: **01.11 Tasajännite** (sivu 131), **30.30 Ylijännitesääto** (sivu 275), **30.31 Alijännitesääto** (sivu 275), **95.01 Syöttöjännite** (sivu 434) ja **95.02 Adaptiiviset jänniterajat** (sivu 435).

Jarrukatkoja

Jarrukatkojan avulla moottorin jarrutuksessa syntyvä sähköenergia voidaan johtaa jarruvastukseen. Kun tasajännite nousee riittävän korkeaksi, jarrukatkoja kytkee tasajännitevälipiirin ulkoiseen jarruvastukseen. Jarrukatkojan toiminta perustuu hystereesiin.

Taajuusmuuttajan sisäiset jarrukatkojat (runkokoot R0...R4) alkavat johtaa sähkövirtaa sisäisen jarrukatkojan käynnistysrajassa 780 V ja lopettavat virran johtamisen sisäisen jarrukatkojan pysäytysrajassa 760 V (AC-syöttö 380...480 V).

Lisätietoja ulkoisista jarrukatkojista on niiden käyttöohjeissa.

Huomautus: Ylijännitesääto on poistettava käytöstä, jotta jarrukatkoja voi toimia.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: **01.11 Tasajännite** (sivu 131), **30.30 Ylijännitesääto** (sivu 275) ja parametriryhmä **43 Jarrukatkoja** (sivu 360).

Rajasta raja -ohjaustila

Rajasta raja -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 liikkua 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.

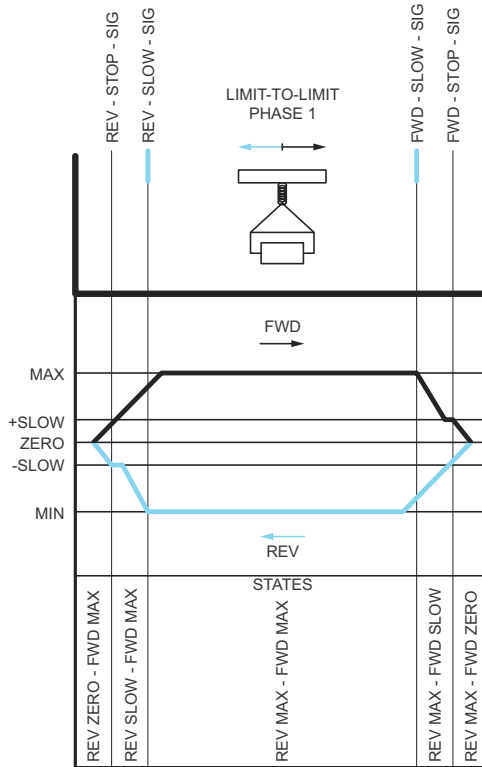
Toiminto voidaan ottaa käyttöön parametrilla [76.02](#); hidastus- ja pysäytyskohtien signaalilähteet määritetään erikseen molemmille suunnille. Myös hidastusnopeus voidaan määrittää parametrilla.

Rajasta raja -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 [677](#), [Nosturin hidastustoiminto](#) sivulla [679](#) ja [Nopea pysäytys](#) sivulla [681](#).

Rajasta rajaan -ohjaustilan toiminta



Rajoitukset

- Kummarkaan 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 ja vianhaku

Parametrit: ryhmät [21 Käy/seis-tapa](#) (sivu [204](#)), [23 Nopeusohjeen ramppi](#) (sivu [232](#)) ja [28 Taajuusohjeketju](#) (sivu [250](#)), [76.01 Rajasta rajaan -ohjaustila](#) (sivu [424](#)), [76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön](#) (sivu [425](#)), [76.03 Rajasta rajaan -ohjaustila](#) (sivu [425](#)), [76.04 Pysäytysraja eteenpäin](#) (sivu [426](#)), [76.05 Hidastusraja eteenpäin](#) (sivu [427](#)), [76.06 Pysäytysraja taaksepäin](#) (sivu [428](#)), [76.07 Hidastusraja taaksepäin](#) (sivu [428](#)), [76.08 Hidastusnopeus](#) (sivu [428](#)) ja [76.09 Hidastustaajuus](#) (sivu [428](#)).

Turvallisuus ja suojaus

■ Kiinteät suojaukset / vakiosuojaukset

Ylivirta

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

DC-yliljännite

Katso kohta [Ylijännitesäätö](#) sivulla [104](#).

DC-aliljännite

Katso kohta [Aliljännitesäätö \(verkkokatkossäätö\)](#) sivulla [104](#).

Taajuusmuuttajan lämpötila

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

Oikosulku

Oikosulun tapauksessa IGBT:t sammutetaan heti taajuusmuuttajan suojelemiseksi.

■ Hätápysäytys

Hätápysäytyssignaali on kytketty parametrilla [21.05 Hätápysäytyksen lähde](#) valittuun tuloon. Hätápysäytys voidaan aloittaa myös kenttäväylän kautta (parametri [06.01](#), bitit 0...2).

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

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

Off1- ja Off3-hätäpysäytysten hidastusramppeja 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 hätäpysäytyssignaalin, hätäpysäytystoimintoa ei voi enää peruuttaa, vaikka signaali peruutettaisiin.
- Jos minimimomenttirajaksi (tai maksimimomenttirajaksi) on asetettu 0 %, taajuusmuuttajaa ei välttämättä pysty pysäyttämään hätäpysäytystoiminnolla.
- Hätäpysäytyksen aikana nopeus- ja momenttiohjeparametreja, kuten rampin ohjemuotoja ([23.32 Pyöristuksen aika 1](#) ja [23.33 Pyöristuksen aika 2](#)), ei huomioida.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [21.04 Hätäpysäytystapa](#) (sivu 206), [21.05 Hätäpysäytyksen lähde](#) (sivu 207), [23.23 Hätäpysäytyksen aika](#) (sivu 234), [31.32 Hätärampin valvonta](#) (sivu 287) ja [31.33 Hätärampin valvontaviive](#) (sivu 287).

Ohjelmoitavat suojaustoiminnot

Ulkoiset tapahtumat ([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 vaihekatkoksen tunnistus ([31.19](#))

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin vaihekatkokseen.

Moottorin vaihevahti on käytössä oletusarvoisesti ja ilmoittaa vian [3381 Lähdön vaihekatkos](#), jos taajuusmuuttaja havaitsee vaiheen menetyksen. Moottorin vaihevahti on otettava käyttöön tai poistettava käytöstä moottorisäätötilan ja nimellisvirran mukaan seuraavasti:

- Jos käytössä on vektorisäätö: moottorin vaihevahti on käytössä aina eikä käyttöön liity rajoituksia.

- Jos käytössä on skalaarisäättö: moottori vaihevahti aktivoituu, kun moottorin taajuus on yli 10 % moottorin nimellistaajuudesta. Tätä rajaa ei voi muuttaa.
- Moottoreissa, joiden nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellisvirrasta, vaihevahti on poistettava käytöstä, koska taajuusmuuttaja ei voi mitata moottorin virtaa tarkasti.

Maasulun valvonta (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.

Syötön vaihekatkoksen tunnistus (31.20)

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi syötön vaihekatkokseen.

Safe torque off -valvonta (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 (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 (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 (31.30)

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

Paikallisen ohjauksen katkoksen tunnistus (49.05)

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

AI valvonta ([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.

Asetukset ja vianhaku

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

Vianmäärittäminen

■ 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.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [32 Valvonta](#) (sivu [289](#)).

■ Energiansäästölaskurit

Tämä ominaisuus sisältää seuraavat kolme toimintoa:

- energiankulutuksen optimoinnin, joka säättää 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 [116](#)).

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.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: ryhmä [45 Energiatehokkuus](#) (sivu [372](#)), [01.50 Kuluva tunti kWh](#) (sivu [132](#)), [01.51 Edellinen tunti kWh](#) (sivu [132](#)), [01.52 Kuluva päivä kWh](#) (sivu [132](#)) ja [01.53 Edellinen päivä kWh](#) (sivu [132](#)).

Kuormitusanalyysi

Huippuarvojen kirjaus

Käyttäjää 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.

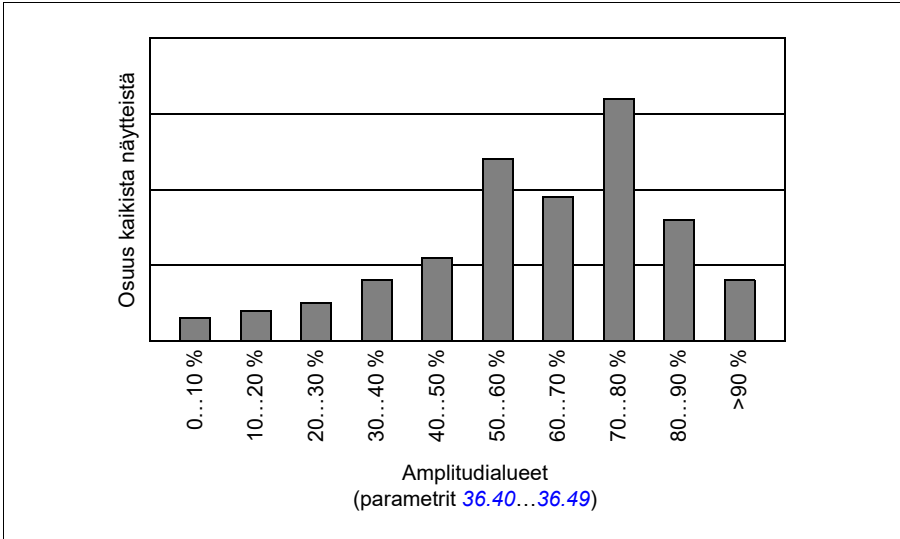
Amplitudin kirjaus

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 [36.40](#) sisältää näytteet, joiden arvo on ollut 0...10 % ohjearvosta aikana, jonka kirjaustoiminto on ollut aktiivisena.
 - Parametri [36.41](#) sisältää näytteet, joiden arvo on ollut 10...20 % ohjearvosta 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 maksimiarvot on lueteltu taajuusmuuttajan *Laiteoppaan Nimellisarvot*-kohdassa. Mitattu virta kirjautuu jatkuvasti muistiin. Parametrit [36.20...36.29](#) ilmaisevat näyttöiden jakauman.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [36 Kuormitusanalyysi](#) (sivu [329](#)).

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 paneelin tai Drive Composer - PC-työkalun 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 paikallishajauksessa.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [96.07 Parametrin tallennus käsin](#) (sivu 441).

■ 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 parametrisarjien 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 datalähtö](#) 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.

Asetukset ja vianhaku

- 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 käyttämällä muiden parametrien kohde- tai lähdevalintoja.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: ryhmä [47 Muistipaikat](#) (sivu [382](#)).

■ Parametrien tarkistussumman laskenta

Parametrijoukoista voidaan laskea tarkistussummat A ja B, joiden avulla taajuusmuuttajan kokoonpanoa voidaan valvoa muutosten varalta. Tarkistussummien A ja B parametrijoukot eroavat toisistaan. Kumpaakin tarkistussummaa verrataan vastaavaan referenssisummaan. Mikäli tarkistussumma ei täsmää, muodostetaan tapahtuma (puhdas tapahtuma, varoitus tai vikatilä). Laskettu tarkistussumma voidaan asettaa uudeksi referenssisummaksi.

Tarkistussumman A parametrijoukko ei sisällä kenttäväyläasetusparametreja.

Tarkistussumma A kattaa käyttäjän muutettavissa olevat parametrit parametrisarjoissa 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 ja 99.

Tarkistussumman B parametrijoukko ei sisällä:

- kenttäväyläasetuksia,
- moottoritietojen asetuksia eikä,
- energiatietojen asetuksia.

Tarkistussumma B kattaa käyttäjän muutettavissa olevat parametrit parametriryhmissä 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 ja 97.

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [96.54...96.55](#), [96.68...96.69](#) ja [96.71...96.72](#).
- Tapahtumat: [A686 Tarkistussumma ei täsmää](#) (sivu [504](#)), [B686 Tarkistussumma ei täsmää](#) (sivu [513](#)) ja [6200 Tarkistussumma ei täsmää](#) (sivu [522](#)).

Moottorin potentiometri

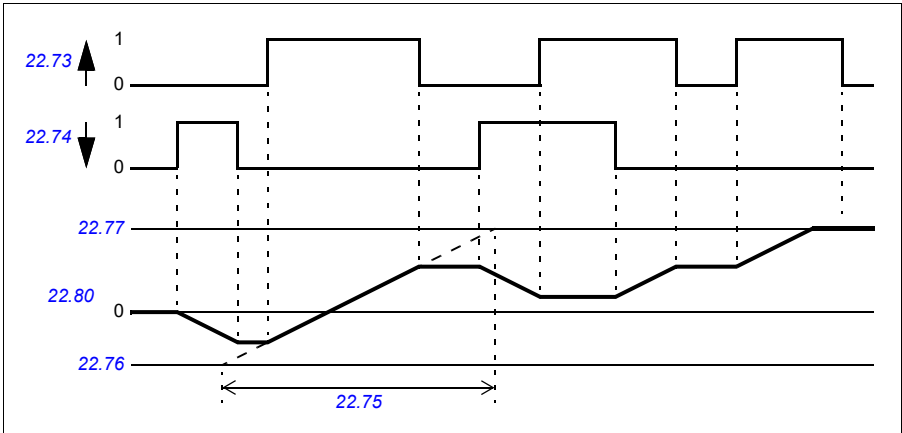
Moottorin potentiometri on laskuri, jonka arvoa voidaan säätää ylös- tai alaspäin kahdella parametriasetuksilla valitulla digitaalisignaalilla.

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 lähteenvaihtoparametrien syöttöarvona.

Seuraavassa on esimerkki moottoripotentiometrin arvon käyttäytymisestä.



Kohdassa [Nosturin moottoripotentiometri](#) sivulla [688](#) on sovellusesimerkki.

Asetukset ja vianhaku

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

Käyttäjälukitus

Tietoturvan parantamiseksi voit määrittää pääsalasanan, jolla voidaan estää esimerkiksi parametriarvojen 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 Ohjauskortin 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 ja vianhaku

- Parametrit: [96.02 Salasana](#) (sivu 438) ja [96.100...96.102](#).

■ AI-hystereesi

Käyttäjä voi määrittää hystereesiarvon ([12.110](#)) analogisille tulosignaaleille. Arvo on voimassa molemmissa analogiatuloissa (AI1 ja AI2) sekä jännite- että milliampeerisignaaleille. Hystereesiarvo 100 % vastaa jännitesignaaleissa arvoa 10 V ja virtasignaaleissa arvoa 20 mA.

- Jännite: $10 \text{ V} \times (\text{parametrin } 12.110 \text{ arvo}) \times 0,01$
- Virta: $20 \text{ mA} \times (\text{parametrin } 12.110 \text{ arvo}) \times 0,01$

Ohjausohjelma laskee AI-hystereesiarvon automaattisesti:

- AI-hystereesiarvo = AI dead band -arvo $\times 0,1$

Esimerkki

Parametrin [12.110](#) (AI dead band) arvoksi asetetaan 50 %.

Jännitesignaali:

- AI-yksikköarvo = V
- AI dead band -arvo = $10 \times 50 \times 0,01 \times 5 \text{ V}$
- AI-hystereesiarvo = $5 \times 0,1 = 0,5 \text{ V}$
- AI dead band, hystereesin positiivinen arvo = $5 + 0,5 = 5,5 \text{ V}$
- AI dead band, hystereesin negatiivinen arvo = $5 - 0,5 = 4,5 \text{ V}$

Kun AI-tulojännite nousee enintään arvoon 5,5 V, AI-oloarvo on 0. Kun AI-tulojännite saavuttaa arvon 5,5 V, AI-oloarvo on 5,5 V ja arvo tunnistaa AI-tulojännitteen arvon

AI-enimmäisarvoon (välillä 0...10 V) saakka. Kun AI-tulojännite laskee, AI-oloarvo näyttää todellisen AI-oloarvon arvoon 4,5 V saakka. Kun AI-tulojännite laskee pienemmäksi kuin 4,5 V, AI-oloarvo on 0, kunnes jännitteen arvo on 0 V.

■ Suurnopeuslaskuri

Suurnopeuslaskuri laskee pulsseja käyttäjän valitsemasta tulolähteestä (33.71). Käyttäjät voivat myös määrittää, miten laskuri otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä (33.80).

Laskurin arvo voidaan lukea parametrissa 33.02, joka on etumerkitön 32-bittinen kokonaisluku. Laskurin päivitysväli on 2 ms. Laskurissa on konfiguroitava suunta, lähteen esivalinta ja arvo sekä ylä- ja alaraja (parametrit 33.73...33.77).

Laskurin arvo voidaan määrittää kääntymään ympäri tai pysähtymään raja-arvossa (33.72). Laskurissa on myös jakoarvo (33.79), jota voidaan käyttää nopean pulssin skaalaamiseen helpommin käsiteltäväksi pienemmäksi arvoksi esimerkiksi tilanteissa, joissa anturin lukema jaettuna anturin pulssimäärällä johtaisi akselin kierrosten laskentaan. Jakojännös säilytetään, kunnes esiasetus on suoritettu. Laskurilla on laskurin nykyisen tilan ilmaiseva tilasana (33.04).

Seuraavat laskuritulot ovat tuettuja:

- taajuustulo (enintään 16 kHz) ¹⁾
- anturi, jossa nousevat ja laskevat reunat lasketaan
- anturi ja suunta, jossa nousevat ja laskevat reunat lasketaan²⁾
- digitaalitulot 1...5 (enintään 125 Hz)
- DIO-lähdöt tuloina (enintään 250 Hz)
- osoittimet parametrin eri bitteihin (enimmäistaajuus riippuu lähdebitin päivitysjaksosta).

¹⁾ Taajuustulot eivät ole käytettävissä, jos laskuriksi on määritetty digitaalitulo (DI3/BMIO-01, DI4/BI0-01) ja tuloa käytetään laskurin lähteenä (33.71 = taajuustulo 1). Katso digitaalitulojen DI3, DI4 ja DI5 konfigurointiparametrit (11.13, 11.17 ja 11.21).

²⁾ Jos valittuna on anturi ja suunta, suuntaparametria 33.73 ei huomioida.

Kaksi digitaalituloa voidaan määrittää taajuustuloiksi. Laskuria käytettäessä taajuustuloksi voidaan kuitenkin määrittää vain yksi tulo. Tämä johtuu laitteistorajoituksesta.

Jos laskurin lähteenä käytetään digitaalituloa (DI1, DI2 / DI3–DI5 tai DIO määritettynä digitaalituloksi), signaalin suurin taajuus on 125 Hz. Suuremmat taajuudet voivat aiheuttaa signaalivirhettä ja vääriä laskurin arvoja.

Signaalin enimmäistaajuusrajoituksen syynä on 2 ms:n päivitysväli. Koska laskurille tarvitaan kaksi samassa tilassa olevaa näytettä, vain nousevat laidat lasketaan. Jakson lyhimmästä ajasta 8 ms seuraa, että signaalin enimmäistaajuus on 125 Hz.

Signaalinvalvontatoiminnolla (ryhmä 32 *Valvonta*) voidaan määrittää, milloin tietty arvo on saavutettu käyttämättä laskurin tilasanan sisältöä.

Asetukset ja vianhaku

- Laskurin parametrit: [33.02...33.79](#)
 - Taajuustulon parametrit: [11.13](#), [11.17](#) ja [11.21](#)
 - Anturin konfigurointiparametrit: ryhmät [90 Takaisinkytkennän valinta](#), [91 Anturimoduulin asetukset](#) ja [92 Anturin 1 konfiguraatio](#).
-

6

Parametrit

Sisältö

- [Termit ja lyhenteet](#)
- [Kenttäväyläosoitteet](#)
- [Parametriryhmien yhteenveto](#)
- [Parametriluettelo](#)
- [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 laskuryttypiset 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 ABB:n vakio-ohjausmakroa ja BMI-01-moduulia käytettäessä. Lisätietoja muista makrokohtaisista parametriarvoista on luvussa Ohjausmakrot .
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 parametriryhmässä 52 KVS A datatulo tai 53 KVS A datalähtö . 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 parametriluettelo, josta käyttäjä voi valita lähdeparametrin.
Muu [bitti]	Arvo saadaan muun parametrin tietyistä bitistä. Käyttäjä valitsee lähteen parametriluettelosta.
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
01 Oloarvot	Perussignaaliit taajuusmuuttajan valvontaa varten.	130
03 Ohjearvotulot	Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot.	134
04 Varoitukset ja viat	Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista.	135
05 Vianmääritys	Käyttöaikakaskureita ja taajuusmuuttajan huoltoon liittyviä mittauksia.	137
06 Ohjaus- ja tilasanat	Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.	141
07 Järjestelmätiedot	Taajuusmuuttajan laitteisto- ja laiteohjelmätiedot.	150
09 Nosturisovelluksen signaalit	Nosturisovellusten signaalit.	153
10 Vakio DI, RO	Digitaalitulojen ja relelähtöjen asetukset.	154
11 Vakio DIO, FI, FO	Digitaalitulojen/-lähtöjen asetukset.	160
12 Vakio-AI	Vakioanalogiatulojen asetukset.	167
13 Vakio-AO	Vakioanalogialähtöjen asetukset.	173
15 I/O-laajennusmoduuli	I/O-laajennusmoduulin asetukset.	178
19 Käyttötila	Paikallisen ja ulkoisen ohjauspaikan lähteen ja käyttötilojen valinta.	183
20 Käy/seis/suunta	Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön -signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta.	186
21 Käy/seis-tapa	Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaaliilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset.	204
22 Nopeusohjeen valinta	Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset.	216
23 Nopeusohjeen ramppi	Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi).	232
24 Nopeusohjeen käsittely	Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel.	237
25 Nopeussäästö	Nopeussäätimen asetukset.	238
26 Momenttiohjeketju	Momenttiohjeketjun asetukset.	244
28 Taajuusohjeketju	Taajuusohjeketjun asetukset.	250
30 Rajat	Taajuusmuuttajan toimintarajat.	265
31 Vikatoiminnot	Ulkoisten tapahtumien konfigurointi; taajuusmuuttajan virhetilannetoiminnan valinta.	278
32 Valvonta	Signaaliinvalvontatoimintojen 1...3 konfigurointi.	289
33 Generic timer & counter	Yleiset ajastin- ja laskuritoiminnot.	304
34 Ajastetut toiminnot	Ajastettujen toimintojen konfigurointi.	307

Ryhmä	Sisältö	Sivu
35 Moottorin lämpösuojaus	Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi.	315
36 Kuormitusanalyysi	Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset.	329
37 Käytt. kuormituskäyrä	Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset.	334
40 Prosessi PID sarja 1	Prosessi-PID-säädön parametrit.	339
41 Prosessi PID sarja 2	Toinen prosessi-PID-säädön parametrien sarja.	357
43 Jarrukatkoja	Sisäisen jarrukatkojen asetukset.	360
44 Mekaanisen jarrun ohjaus	Mekaanisen jarrun ohjausasetukset.	363
45 Energiatehokkuus	Energiansäästölaskureiden asetukset.	372
46 Valvonta-/skaalaus-asetukset	Nopeudenvälvonta-asetukset, oloarvosignaalin suodatus ja yleiset skaalausasetukset.	378
47 Muistipaikat	Tietojentallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia.	382
49 Paneelin yhteyskatko	Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirtoasetukset	384
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi.	387
51 KVS A asetukset	Kenttäväyläsovittimen A konfigurointi.	394
52 KVS A datatulo	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimen siirrettävä data.	396
53 KVS A datalähtö	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	397
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi.	397
71 Ulkoinen PID1	Ulkoisen PID:n konfigurointi.	421
76 Sovellusominaisuudet	Sovellusparametrit, esimerkiksi rajasta rajaan - ohjaustoiminnon konfigurointi.	424
90 Takaisinkytkennän valinta	Moottorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset.	431
91 Anturimoduulin asetukset	Anturiliitännämoduulien asetukset.	433
92 Anturin 1 konfiguraatio	Anturin 1 asetukset.	433
95 Laitteiston konfigurointi	Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.	434
96 Järjestelmä	Kielen valinta; käyttöoikeustasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; tietolokin aktivointi; parametrien tarkistussumman laskenta; käyttäjän lukitus.	437

Ryhmä	Sisältö	Sivu
97 Moottorisäätö	Kytkentätaajuuden muuttaminen, jättämän kompensointi, jännitereservi, vuojarutus, signaalin syöttö, IR-kompensointi.	450
98 Käyttäjän moottoriparametrit	Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja.	456
99 Moottorin tiedot	Moottorin konfigurointiasetukset.	458

Parametriluettelo

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01 Oloarvot		Perussignaali taajuusmuuttajan valvontaa varten Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku - muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu. Huomautus: Näiden oloarvosignaalien arvot suodatetaan ryhmässä 46 Valvonta-/skaalausasetukset määritetyn suodatusajan mukaisesti. Muiden ryhmien parametrien valintaluettelot sen sijaan viittaavat oloarvosignaalin muokkaamattomaan arvoon. Jos valinta on esimerkiksi "Lähtötaajuus", se ei viittaa parametrin 01.06 Lähtötaajuus arvoon vaan muokkaamattomaan alkuperäiseen arvoon.	
01.01	Moottorin nopeus	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus sen mukaan, minkä tyyppinen takaisinkytkentä parametrissa 96.01 Moott. takaisink. val. on käytössä. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus .	—
	-30000,00... 30000,00 rpm	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus.	Katso parametri 46.01
01.02	Moottorin nopeus laskettu	Arvioitu moottorin nopeus, rpm. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus .	—
	-30000,00... 30000,00 rpm	Arvioitu moottorin nopeus.	Katso parametri 46.01
01.03	Moottorin nopeus %	Nopeuden oloarvo prosentteina moottorin tahtinopeudesta. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus .	-
	-1000,00... 1000,00 %	Moottorin nopeus.	Katso parametri 46.01
01.04	Anturin 1 nopeus suodatettu	Anturista 1 mitattu moottorin nopeus. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus .	-
	-30000...30000		1=1
01.06	Lähtötaajuus	Taajuusmuuttajan arvioitu lähtötaajuus, Hz. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.12 Lähtötaajuuden suodatus .	-
	-598,00... 598,00 Hz	Arvioitu lähtötaajuus.	Katso parametri 46.02
01.07	Moottorin virta	Mitattu (absoluuttinen) moottorin virta ampeereina.	-
	0,00...30000,00	Moottorin virta.	Katso parametri 46.05

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.08	<i>Moottorin virta % moott. nim.arvosta</i>	Moottorin virta (taajuusmuuttajan lähtövirta) prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	-
	0,0...1000,0 %	Moottorin virta.	1 = 1 %
01.09	<i>Moottorin virta % taaj. nim.arvosta</i>	Moottorin virta (taajuusmuuttajan lähtövirta) prosentteina taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.	-
	0,0...1000,0 %	Moottorin virta.	1 = 1 %
01.10	<i>Moottorin momentti</i>	Moottorin momentti prosentteina moottorin nimellismomentista. Katso myös parametri <i>01.30 Nimellismomentin skaalaus</i> . Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla <i>46.13 Moottor. momentin suodatus</i> .	-
	-1600,0...1600,0 %	Moottorin momentti.	Katso parametri <i>46.03</i>
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). Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <i>46.14 Tehon suodatusaika</i> .	-
	-32768,00... 32767,00 kW	Lähtöteho.	Katso parametri <i>46.04</i>
01.15	<i>Lähtöteho % moott. nim.arvosta</i>	Mitattu lähtöteho prosentteina moottorin nimellistehosta.	-
	-300,00...300,00 %	Lähtöteho.	10 = 1 %
01.17	<i>Moottorin akselin teho</i>	Arvioitu mekaaninen teho moottorin akselilla (kW tai hv). Parametri <i>96.16</i> määrittää yksikön. Suodatusaikavakiota voi säätää parametrilla <i>46.14 Tehon suodatusaika</i> .	-
	-32768,00... 32767,00 kW tai hv	Moottorin akselin teho.	Katso parametri <i>46.04</i>
01.18	<i>Vaihtosuunt. GWh-laskuri</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä 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) täysinä megawattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <i>01.18 Vaihtosuunt. GWh-laskuri</i> kasvataan. Minimiarvo on nolla.	-
	0...1000 MWh	Energia megawattitunteina.	1 = 1 MWh

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.20	<i>Vaihtosuunt. kWh-laskuri</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä kilowattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa <i>01.19 Vaihtosuunt. MWh-laskuri</i> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla.	-
	0...1000 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Vuon oloarvo %</i>	Käytetty vuo prosentteina moottorin nimellisvuosta.	-
	0...200 %	Vuon arvo.	1 = 1 %
01.30	<i>Nimellismomentin skaalaus</i>	Nimellismomentti (Nm), joka vastaa sataa prosenttia. Huomautus: Parametri kopioidaan parametrista <i>99.12 Moottorin nimellismomentti</i> , jos se on asetettu. Muutoin arvo lasketaan muista moottorin tiedoista.	0
	0,000... 4000000 Nm	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... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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 01.55...01.58 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 01.55 <i>Vaihtosuuntaajan GWh-laskuri (nollattavissa)</i> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista 01.55...01.58 nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	0...1000 MWh	Energia megawattitunteina.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Vaihtosuuntaajan kWh-laskuri (nollattavissa)</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä kilowattitunteina. Aina, kun laskuri täyttyy ja palaa alkuun, arvoa 01.56 <i>Vaihtosuuntaajan MWh-laskuri (nollattavissa)</i> kasvatetaan. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista 01.55...01.58 nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	0...1000 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia (nollattavissa)</i>	Taajuusmuuttajan läpi kulkema energiamäärä (kumpaan tahansa suuntaan) täysinä kilowattitunteina. Minimiarvo on nolla. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos jokin parametreista 01.55...01.58 nollataan, ne kaikki nollautuvat.	-
	-200000000.0... 200000000,0 kWh	Energia kilowattitunteina.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Abs. moottorin nopeus</i>	Käytössä olevan moottorinopeuden absoluuttinen arvo: 01.01 <i>Moottorin nopeus</i> .	-
	0,00... 30000,00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	<i>Abs. moottorin nopeus %</i>	Moottorinopeuden absoluuttinen arvo (%) 01.03 <i>Moottorin nopeus %</i>	-
	0,00...1000,00 %		10 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
01.63	<i>Abs. lähtötaajuus</i>	Lähtötaajuuden absoluuttinen arvo <i>01.06 Lähtötaajuus</i>	-
	0,00...598,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	<i>Abs. moottorin momentti</i>	Moottorin momentin absoluuttinen arvo: <i>01.10 Moottorin momentti</i> .	-
	0,0...1600,0 %		1 = 1 %
01.65	<i>Abs. lähtöteho</i>	Lähtötehon absoluuttinen arvo: <i>01.14 Lähtöteho</i> .	-
	0,00...32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	<i>Abs. lähtöteho % moott. nim.arvosta</i>	Lähtötehon absoluuttinen arvo prosenttiosuutena moottorin nimellistehosta: <i>01.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta</i> .	-
	0,00...300,00 %		1 = 1 %
01.68	<i>Abs. moottorin akselin teho</i>	Moottorin akselitehon absoluuttinen arvo: <i>01.17 Moottorin akselin teho</i> .	-
	0,00... 332767,00 kW		1 = 1 kW
01.72	<i>U-vaihevirta (RMS)</i>	U-vaihevirta (RMS).	Katso parametri <i>46.05</i>
	0,00...30000,00 A		
01.73	<i>V-vaihevirta (RMS)</i>	V-vaihevirta (RMS).	Katso parametri <i>46.05</i>
	0,00...30000,00 A		
01.74	<i>W-vaihevirta (RMS)</i>	W-vaihevirta (RMS).	Katso parametri <i>46.05</i>
	0,00...30000,00 A		

03 Ohjearvotulot	Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
03.01	<i>Paneelin ohjearvo</i>	Paikallinen ohjearvo annetaan ohjauspaneelistä.
	-100000,00... 100000,00 rpm, Hz tai %	Ohjauspaneelin tai PC-työkalun ohjearvo.
		1 = 10 yksikköä
03.02	<i>Paneelin ohjearvo, kauko</i>	Ohjauspaneelistä annettu etäohjaustilan arvo.
	-100000,00... 100000,00 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 <i>50.14 KVS A ohje 1</i> .
	-100000,00... 100000,00	Ohjearvo kenttäväyläsovittimesta A.
		1 = 10

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
03.06	<i>KV A ohje 2</i>	Skaalattu kenttäväylän A ohje 2. Katso parametri 50.15 KVS A ohje 2 .	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 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi	–
	-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 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi	1 = 10
03.17	<i>Integroidun paneelin ohje</i>	Integroidusta ohjauspaneelistä annettu paikallisen ohjaustilan ohjearvo. Yksikkö (rpm, Hz tai %) määritetään parametrilla.	0
	-100000,00... 100000,00 rpm, Hz tai %	Integroidun ohjauspaneelin ohje.	1 = 10
03.18	<i>Integroidun paneelin ohje, kauko</i>	Integroidusta ohjauspaneelistä annettu etäohjaustilan ohjearvo.	0
	-100000,00... 100000,00 rpm, Hz tai %	Integroidun ohjauspaneelin ohje.	1 = 10

04 Varoitukset ja viat		Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista. Yksittäisten varoitus- ja vikakoodien selitykset ovat luvussa Vianhaku . 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
04.08	Aktiivinen varoitus 3	Varoitusrekisterin 3. aktiivinen varoitus.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.11	Viimeisin vika	Viimeisin laukaisulokimuistiin tallennettu vika. Aktiiviset viat tallennetaan laukaisulokimuistiin tapahtumajärjestyksessä.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.12	Toiseksi viimeisin vika	2. laukaisulokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.13	Kolmanneksi viimeisin vika	3. laukaisulokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	1=1
04.16	Viimeisin varoitus	Viimeisin varoituslokimuistiin tallennettu vika. Aktiiviset viat tallennetaan varoituslokimuistiin tapahtumajärjestyksessä.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.17	Toiseksi viimeisin varoitus	2. varoituslokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.18	Kolmanneksi viimeisin varoitus	3. varoituslokimuistiin tallennettu vika.	-
	0000h...FFFFh	Varoituskoodi.	1=1
04.40	Tapahtumasana 1	Näyttää käyttäjän määrittämän tapahtumasanan. Tämä sana kerää parametreilla 04.41...04.71 valittujen tapahtumien (varoitukset, viat ja puhtaat tapahtumat) tilat. Tapahtumakoodiluettelo on luvussa Vianhaku sivulla 125. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Käyttäjän bitti 0	1 = Parametrilla 04.41 valittu tapahtuma on aktiivinen.
1	Käyttäjän bitti 1	1 = Parametrilla 04.43 valittu tapahtuma on aktiivinen.
...
15	Käyttäjän bitti 15	1 = Parametrilla 04.71 valittu tapahtuma on aktiivinen.

	0b0000...0b1111	Tapahtumasana.	1 = 1
04.41	Tapaht.sana 1 bitti 0 koodi	Valitsee sen tapahtuman (varoitus, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin 04.40 bitissä 0. Lisätietoja tapahtumakoodeista on luvussa Vianhaku sivulla 497.	0x2310h
	0000h...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
04.43	<i>Tapaht.sana 1 bitti 1 koodi</i>	Valitsee sen tapahtuman (varoitusta, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin <i>04.40</i> bitissä 1. Lisätietoja tapahtumakoodista on luvussa <i>Vianhaku</i> sivulla <i>497</i> .	0x3210h
	0000h...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1
04.45	<i>Tapaht.sana 1 bitti 2 koodi</i>	...	0x4310h
04.47	<i>Tapaht.sana 1 bitti 3 koodi</i>	...	0x2340h
04.49	<i>Tapaht.sana 1 bitti 4 koodi</i>	...	0x0000h
04.51	<i>Tapaht.sana 1 bitti 5 koodi</i>	...	0x3220h
04.53	<i>Tapaht.sana 1 bitti 6 koodi</i>	...	0x80A0h
04.55	<i>Tapaht.sana 1 bitti 7 koodi</i>	...	0x0000h
04.57	<i>Tapaht.sana 1 bitti 8 koodi</i>	...	0x7122h
04.59	<i>Tapaht.sana 1 bitti 9 koodi</i>	...	0x7081h
04.61	<i>Tapaht.sana 1 bitti 10 koodi</i>	...	0xFF61h
04.63	<i>Tapaht.sana 1 bitti 11 koodi</i>	...	0x7121h
04.65	<i>Tapaht.sana 1 bitti 12 koodi</i>	...	0x4110h
04.67	<i>Tapaht.sana 1 bitti 13 koodi</i>	...	0x9081h
04.69	<i>Tapaht.sana 1 bitti 14 koodi</i>	...	0x9082h
04.71	<i>Tapaht.sana 1 bitti 15 koodi</i>	Valitsee sen tapahtuman (varoitusta, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin <i>04.40</i> bitissä 15. Lisätietoja tapahtumakoodista on luvussa <i>Vianhaku</i> sivulla <i>497</i> .	0x2330h
	0000h...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1

05 Vianmääritys		Ryhmä sisältää käyttöaikalaskureita 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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...429496729,5 h	Tunnit.	1 = 1 h
05.04	<i>Puhaltimen käyttöaikalaskuri</i>	Taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen käyntiaika. Voidaan nollata ohjauspaneelistä pitämällä kuittaus-painiketta 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 %
05.20	<i>Diagnostiikkasana 1</i>	Diagnostiikkasana 1. Lisätietoja mahdollisista syistä ja korjaustoimista on luvussa <i>Vianhaku</i> :	0b0000

Bitti	Nimi	Arvo
0	Mikä tahansa varoitus tai vika	1 = Taajuusmuuttaja on muodostanut varoituksen tai lauennut vikaan.
1	Mikä tahansa varoitus	1 = Taajuusmuuttaja on muodostanut varoituksen.
2	Mikä tahansa vika	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan.
3	Varattu	
4	Ylivirtavika	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan <i>2310 Ylivirta</i> .
5	Varattu	
6	DC-ylijännite	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan <i>3210 Välipiirin ylijännite</i> .
7	DC-alijännite	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan <i>3220 Välipiirin alijännite</i> .
8	Varattu	
9	Laitteen yllilämpövika	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan <i>4310 Liian korkea lämpötila</i> .
10...15	Varattu	

0b0000...0b1111	Diagnostiikkasana 1.	1 = 1
-----------------	----------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
05.21	Diagnostiikkasana 2	Diagnostiikkasana 2. Lisätietoja mahdollisista syistä ja korjaustoimista on luvussa Vianhaku .	0b0000																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0...9</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Moot. ylläämpövika</td><td>1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan 4981 Ulkoinen lämpötila 1 tai 4982 Ulkoinen lämpötila 2.</td></tr><tr><td>11...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Arvo	0...9	Varattu		10	Moot. ylläämpövika	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan 4981 Ulkoinen lämpötila 1 tai 4982 Ulkoinen lämpötila 2 .	11...15	Varattu							
Bitti	Nimi	Arvo																			
0...9	Varattu																				
10	Moot. ylläämpövika	1 = Taajuusmuuttaja on lauennut vikaan 4981 Ulkoinen lämpötila 1 tai 4982 Ulkoinen lämpötila 2 .																			
11...15	Varattu																				
0b0000...0b1111		Diagnostiikkasana 2.	1 = 1																		
05.22	Diagnostiikkasana 3	Diagnostiikkasana 3. Lisätietoja mahdollisista syistä ja korjaustoimista on luvussa Vianhaku .	0b0000																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0...8</td><td>Varattu</td><td></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 puhaltimen pienintä nopeutta nopeammin. Jos puhallin on päällä/pois-puhallin, jota ei ole pysäytetty, tämän bitin arvo on 1.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Arvo	0...8	Varattu		9	kWh-pulssi	1 = kWh-pulssi on aktiivinen.	10	Varattu		11	Puhaltimen komento	1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii puhaltimen pienintä nopeutta nopeammin. Jos puhallin on päällä/pois-puhallin, jota ei ole pysäytetty, tämän bitin arvo on 1.	12...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Arvo																			
0...8	Varattu																				
9	kWh-pulssi	1 = kWh-pulssi on aktiivinen.																			
10	Varattu																				
11	Puhaltimen komento	1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii puhaltimen pienintä nopeutta nopeammin. Jos puhallin on päällä/pois-puhallin, jota ei ole pysäytetty, tämän bitin arvo on 1.																			
12...15	Varattu																				
0b0000...0b1111		Diagnostiikkasana 3.	1 = 1																		
05.80	Moottorin nopeus vikatilassa	Parametrin 24.02 Nopeuden oloarvon tak.kytk. kopio viimeisimmän vian esiintyessä (sekä ska-laari- että nopeusohjaustilassa).	-																		
-30000,00... 30000,00 rpm		Moottorin nopeus vikatilassa.	Katso parametri 46.01																		
05.81	Lähtötaajuus vikatilassa	Näyttää lähtötaajuuden (01.06), jossa vika ilmeni.	-																		
-598,00... 598,00 Hz		Lähtötaajuus vikatilassa.	Katso parametri 46.02																		
05.82	DC-jännite vikatilassa	Näyttää tasajännitevälipiirin jännitteen (01.11), jossa vika ilmeni.	-																		
0,00...2000,00 V		DC-jännite vikatilassa.	10 = 1 V																		
05.83	Moottorin virta vikatilassa	Näyttää moottorivirran (01.07), jossa vika ilmeni.	-																		
0,00...30000,00 A		Moottorin virta vikatilassa.	Katso parametri 46.05																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
05.84	Moottorin momentti vikatilassa	Näyttää moottorin momentin (01.10), jossa vika ilmeni.	-												
	-1600,0...1600,0 %	Moottorin momentti vikatilassa.	Katso parametri 46.03												
05.85	Päätilasana vikatilassa	Parametrin 06.11 Päätilasana kopio viimeisimmän vian esiintyessä.	-												
	0000h...FFFFh	Päätilasana.	1 = 1												
05.86	DI-viivetila vikatilassa	Näyttää DI-viivetilan (10.02), joka oli voimassa vian sattuessa. Bittiluettelo on parametria 10.02 DI viivästetty tila käsittelevässä kohdassa.	0000h												
	0000h...FFFFh	DI-viivetila vikatilassa.	1 = 1												
05.87	Vaihtosuuntaajan lämpötila vikatilassa	Näyttää vaihtosuuntaajan lämpötilan (05.11), jossa vika ilmeni.	-												
	-40...160 °C	Vaihtosuuntaajan lämpötila vikatilassa.	1 = 1 °C												
05.88	Käytetty ohjearvo vikatilassa	Näyttää vaihtosuuntaajan lämpötilan (28.01/26.73/23.01), jossa vika ilmeni. Ohjeen tyyppi määräytyy valitun toimintatilan mukaan (19.01).	-												
	-500,00... 500,00 Hz / -1600,0...1600,0 % 30000,00... 30000,00 rpm	Käytetty ohjearvo vikatilassa.	Katso parametri 46.02/ Katso parametri 46.03/ Katso parametri 46.01												
05.99	BIO-01-moduulin DIP-kytkinten tila	Näyttää BIO-01-laajennusmoduulin DIP-kytkinten S1 ja S2 tilan. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none">Tämä parametri on käytössä vain uuden BIO-01-moduulin ollessa kytkettynä.Molempia DIP-kytkimiä ei voi määrittää digitaali-lähdöksi DO1 samanaikaisesti. Kielletty bittiyhdistelmä S1=0 ja S2=1 aiheuttaa vian 7087 I/O-moduulikokoonpano.	-												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>S1</td><td>0 = OFF = DO1 liitännässä S1 1 = ON = AO1 liitännässä S1</td></tr><tr><td>1</td><td>S2</td><td>0 = OFF = DI3 liitännässä S2 1 = ON = DO1 liitännässä S2</td></tr><tr><td>2...15</td><td colspan="2">Varattu</td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	S1	0 = OFF = DO1 liitännässä S1 1 = ON = AO1 liitännässä S1	1	S2	0 = OFF = DI3 liitännässä S2 1 = ON = DO1 liitännässä S2	2...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus													
0	S1	0 = OFF = DO1 liitännässä S1 1 = ON = AO1 liitännässä S1													
1	S2	0 = OFF = DI3 liitännässä S2 1 = ON = DO1 liitännässä S2													
2...15	Varattu														
	0000h...FFFFh	BIO-01-moduulin DIP-kytkinten S1 ja S2 tila	1 = 1												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																		
06 Ohjaus- ja tilasanat		Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.																																			
06.01	Pääohjaussana	<p>Taajuusmuuttajan pääohjaussana. Tämä parametri näyttää ohjaussignaali siinä muodossa, jossa ne vastaanotetaan valituista lähteistä (esimerkiksi digitaalituloista, kenttäväyläliitännöistä ja sovellusohjelmasta).</p> <p>Sanan bittimääritykset on kuvattu sivulla 613. Ohjaussanaan liittyvä tilasana ja tilakaavio on kuvattu sivuilla 614 ja 615.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoa.</p> <p>Huomautus: Kenttäväyläohjausta käytettäessä parametrin arvo ei ole sama kuin arvo, jonka se vastaanottaa PLC:ltä. Oikea arvo on parametrissa 50.12 KVS A testitila.</p>	0000h																																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th></tr><tr><td>0</td><td>Off1 ohjaus</td></tr><tr><td>1</td><td>Off2 ohjaus</td></tr><tr><td>2</td><td>Off3 ohjaus</td></tr><tr><td>3</td><td>Käy</td></tr><tr><td>4</td><td>Rampin lähdön nollaus</td></tr><tr><td>5</td><td>Rampin pito</td></tr><tr><td>6</td><td>Rampin tulon nollaus</td></tr><tr><td>7</td><td>Kuittaa</td></tr><tr><td>8</td><td>Jog-toiminto 1</td></tr><tr><td>9</td><td>Jog-toiminto 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Kauko-ohjauskomento</td></tr><tr><td>11</td><td>Ulkoisen ohjauspaikka</td></tr><tr><td>12</td><td>Käyttäjän bitti 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Käyttäjän bitti 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Käyttäjän bitti 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Käyttäjän bitti 3</td></tr></table>				Bitti	Nimi	0	Off1 ohjaus	1	Off2 ohjaus	2	Off3 ohjaus	3	Käy	4	Rampin lähdön nollaus	5	Rampin pito	6	Rampin tulon nollaus	7	Kuittaa	8	Jog-toiminto 1	9	Jog-toiminto 2	10	Kauko-ohjauskomento	11	Ulkoisen ohjauspaikka	12	Käyttäjän bitti 0	13	Käyttäjän bitti 1	14	Käyttäjän bitti 2	15	Käyttäjän bitti 3
Bitti	Nimi																																				
0	Off1 ohjaus																																				
1	Off2 ohjaus																																				
2	Off3 ohjaus																																				
3	Käy																																				
4	Rampin lähdön nollaus																																				
5	Rampin pito																																				
6	Rampin tulon nollaus																																				
7	Kuittaa																																				
8	Jog-toiminto 1																																				
9	Jog-toiminto 2																																				
10	Kauko-ohjauskomento																																				
11	Ulkoisen ohjauspaikka																																				
12	Käyttäjän bitti 0																																				
13	Käyttäjän bitti 1																																				
14	Käyttäjän bitti 2																																				
15	Käyttäjän bitti 3																																				
	0000h...FFFFh	Pääohjaussana.	1 = 1																																		
06.03	KV A läpinäk. ohjaussana	<p>Näyttää PLC-logiikasta kenttäväyläsovittimen A kautta saadun muokkaamattoman ohjaussanan läpinäkyvän tiedonsiirtoprofiiliin ollessa valittuna käyttöön.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoinen.</p>	0 / uint32																																		
	00000000h...FFFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen A kautta saatu ohjaussana	1 = 1																																		
06.05	SKV:n läpinäkyvä ohjaussana	<p>Näyttää PLC-logiikasta sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saadun muokkaamattoman ohjaussanan läpinäkyvän tiedonsiirtoprofiiliin ollessa valittuna käyttöön parametrilla 58.25 Ohjausprofiili.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoinen.</p>	0 / uint32																																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																		
	00000000h... FFFFFFFh	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussana	1 = 1																																		
06.11	Päätilasana	<p>ABB Drives -profiiliin päätilasana. Sana kuvaa taajuusmuuttajan tilaa riippumatta ohjauslähteestä (esimerkiksi kenttäväylä, ohjauspaneeli, PC-työkalu, vakio-I/O, sovellusohjelma tai sekvenssiohjelmointi) tai taajuusmuuttajan ohjaukseen käytettävästä ohjausprofiilista.</p> <p>Bittimääritykset kuvataan sivulla 613 (Kenttäväylän ohjaussanan sisältö). Tilakaavio (voimassa ABB-taajuusmuuttajaprofiilia käytettäessä) on sivulla 615.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoinen.</p> <p>Huomautus: Kenttäväyläohjausta käytettäessä parametrin arvo ei ole sama kuin arvo, jonka se vastaanottaa PLC:ltä. Oikea arvo on parametrissa 50.12 KVS A testitila.</p>	0000h																																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th></tr><tr><td>0</td><td>Valmis jännitteen kytkentään</td></tr><tr><td>1</td><td>Käyttövalmis</td></tr><tr><td>2</td><td>Valmius ohjeeseen</td></tr><tr><td>3</td><td>Lauennut</td></tr><tr><td>4</td><td>Off 2 ei käytössä</td></tr><tr><td>5</td><td>Off 3 ei käytössä</td></tr><tr><td>6</td><td>Jännitteen kytkentä estetty</td></tr><tr><td>7</td><td>Varoitus</td></tr><tr><td>8</td><td>Asetusarvossa</td></tr><tr><td>9</td><td>Kauko-ohjaus</td></tr><tr><td>10</td><td>Rajan ylitys</td></tr><tr><td>11</td><td>Käyttäjän bitti 0</td></tr><tr><td>12</td><td>Käyttäjän bitti 1</td></tr><tr><td>13</td><td>Käyttäjän bitti 2</td></tr><tr><td>14</td><td>Käyttäjän bitti 3</td></tr><tr><td>15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Nimi	0	Valmis jännitteen kytkentään	1	Käyttövalmis	2	Valmius ohjeeseen	3	Lauennut	4	Off 2 ei käytössä	5	Off 3 ei käytössä	6	Jännitteen kytkentä estetty	7	Varoitus	8	Asetusarvossa	9	Kauko-ohjaus	10	Rajan ylitys	11	Käyttäjän bitti 0	12	Käyttäjän bitti 1	13	Käyttäjän bitti 2	14	Käyttäjän bitti 3	15	Varattu
Bitti	Nimi																																				
0	Valmis jännitteen kytkentään																																				
1	Käyttövalmis																																				
2	Valmius ohjeeseen																																				
3	Lauennut																																				
4	Off 2 ei käytössä																																				
5	Off 3 ei käytössä																																				
6	Jännitteen kytkentä estetty																																				
7	Varoitus																																				
8	Asetusarvossa																																				
9	Kauko-ohjaus																																				
10	Rajan ylitys																																				
11	Käyttäjän bitti 0																																				
12	Käyttäjän bitti 1																																				
13	Käyttäjän bitti 2																																				
14	Käyttäjän bitti 3																																				
15	Varattu																																				
	0000h...FFFFh	Päätilasana.	1 = 1																																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.16	Taajuusmuuttajan tilasana 1	Taajuusmuuttajan tilasana 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
Bitti	Nimi	Kuvaus	
0	Käytössä	1 = Sekä käyntiluvan (katso parametri 20.12) että käynnistyslupan (20.19) signaalit ovat aktiivisia. Huomautus: Vikojen esiintyminen ei vaikuta tähän bittiin.	
1	Estetty	1 = Käynnistys on estetty. Taajuusmuuttajan käynnistämiseksi estävä signaali (katso parametri 06.18) 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	Paikallisojhaus	1 = Taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa	
9	Verkko-ohjaus	1 = Taajuusmuuttajan tilana on Verkko-ohjaus (katso sivu 15).	
10	Ulk1 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK1 on käytössä	
11	Ulk2 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK2 on käytössä	
12	Varattu		
13	Käynnistyspyyntö	1 = Käynnistyspyyntö annettu. 0 = Kun pyörityslupasignaali (katso parametri 20.22) on 0 (moottoria ei voi pyörittää).	
14	Käy	1 = jokin seuraavista tiloista on aktiivinen: <ul style="list-style-type: none"> • Käynnistetty + käyntilupa myönnetty + ei vikoja • Käynnistetty + käyntilupa myönnetty + vika + automaattinen nollaus ei kulunut • Käynnistetty + käyntilupa myönnetty + DC-pito • Käynnistetty + käyntilupa myönnetty + PID-lepotila (moottorin lämmityksellä tai ilman) • Käynnistetty + käyntilupa myönnetty + esimagnetointi • Ei käynnistetty tai käynnistys estetty + rampipysäytyksessä 	
15	Varattu		
0000h...FFFFh		Taajuusmuuttajan tilasana 1.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.17	Taajuusmuuttajan tilasana 2	Taajuusmuuttajan tilasana 2. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Tunnistusajo suoritettu	1 = Moottorin tunnistusajo (ID-ajo) on suoritettu
1	Magnetoitu	1 = Moottori on magnetoitu
2	Momentinsäätö	1 = Momentinsäätötila on aktiivinen
3	Nopeussäätö	1 = Nopeudensäätötila on aktiivinen
4	Varattu	
5	Turvaohje käytössä	1 = Turvallista ohjetta käytetään toiminnoissa, kuten parametreissa 49.05 ja 50.02.
6	Viimeisin nopeus akt.	1 = Viimeisimmän nopeuden ohjetta käytetään toiminnoissa, kuten parametreissa 49.05 ja 50.02.
7	Varattu	
8	Hätäpysäytyksen virhe	1 = Hätäpysäytys on epäonnistunut (katso parametrit 31.32 ja 31.33)
9	Jog-toiminto aktiivinen	1 = Jog-toiminnon lupasignaali on aktiivinen
10	Rajan ylitys	Nopeuden, taajuuden tai momentin oloarvo on sama tai suurempi kuin raja-arvo (määritetty parametreilla 46.31...45.33). Arvo on voimassa molempiin pyörimissuuntiin.
11...12	Varattu	
13	Käynnistysviive aktiivinen	1 = Käynnistysviive (parametri 21.22) on aktiivinen.
14...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Taajuusmuuttajan tilasana 2.	1 = 1
---------------	------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.18	<i>Käynnistyskes- ton tilasana</i>	Käynnistuksen 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 parametri <i>06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1</i> , bitti 1. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-

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	Käynnistuksen eston tilasana.	1 = 1
---------------	-------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.19	Nopeussäädön tilasana	Nopeussäädön tilasana. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	--
Bitti	Nimi	Kuvaus	
0	Nollanopeus	1 = Taajuusmuuttaja on käynyt nollanopeusrajaa pienemmällä nopeudella (parametri 21.06) parametrissa 21.07 Nollanopeusviive määritetyn ajan.	
1	Eteen	1 = Taajuusmuuttaja käy eteenpäin nollanopeusrajan yläpuolella (parametri 21.06).	
2	Taakse	1 = Taajuusmuuttaja käy taaksepäin nollanopeusrajan yläpuolella (parametri 21.06)	
3	Ikkunan 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 06.20 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	Vakionopeuden tilasana	Vakionopeuden/-taajuuden tilasana. Ilmaisee, mikä vakionopeus tai -taajuus on aktiivinen (jos käytössä). Katso myös parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 7 ja kohta Vakionopeudet ja -taajuudet. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
Bitti	Nimi	Kuvaus	
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
06.32	<i>Päätilasanan bitin 13 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin 06.11 Päätilasana bitillä 13 (käyttäjän bitti 2).	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.33	<i>Päätilasanan bitin 14 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila välitetään parametrin 06.11 Päätilasana bitillä 14 (käyttäjän bitti 3).	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.50	<i>Käyttäjän tilasana 1</i>	Käyttäjän määrittämä tilasana. Sana näyttää parametreilla 06.60...06.75 valittujen binäärilähteiden tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Käyttäjän tilabitti 0	Parametrilla 06.60 valitun lähteen tila.
1	Käyttäjän tilabitti 1	Parametrilla 06.61 valitun lähteen tila.
2	Käyttäjän tilabitti 2	Parametrilla 06.62 valitun lähteen tila.
3	Käyttäjän tilabitti 3	Parametrilla 06.63 valitun lähteen tila.
4	Käyttäjän tilabitti 4	Parametrilla 06.64 valitun lähteen tila.
5	Käyttäjän tilabitti 5	Parametrilla 06.65 valitun lähteen tila.
6	Käyttäjän tilabitti 6	Parametrilla 06.66 valitun lähteen tila.
7	Käyttäjän tilabitti 7	Parametrilla 06.67 valitun lähteen tila.
8	Käyttäjän tilabitti 8	Parametrilla 06.68 valitun lähteen tila.
9	Käyttäjän tilabitti 9	Parametrilla 06.69 valitun lähteen tila.
10	Käyttäjän tilabitti 10	Parametrilla 06.70 valitun lähteen tila.
11	Käyttäjän tilabitti 11	Parametrilla 06.71 valitun lähteen tila.
12	Käyttäjän tilabitti 12	Parametrilla 06.72 valitun lähteen tila.
13	Käyttäjän tilabitti 13	Parametrilla 06.73 valitun lähteen tila.
14	Käyttäjän tilabitti 14	Parametrilla 06.74 valitun lähteen tila.
15	Käyttäjän tilabitti 15	Parametrilla 06.75 valitun lähteen tila.

06.60	<i>Käyttäjän tilasanan 1 bitin 0 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 0.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0.	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.61	<i>Käyttäjän tilasanan 1 bitin 1 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 1.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
06.62	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 2 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 2.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.63	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 3 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 3.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.64	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 4 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 4.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.65	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 5 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 5.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.66	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 6 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 6.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.67	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 7 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 7.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.68	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 8 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 8.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.69	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 9 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 9.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.70	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 10 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin 06.50 Käyttäjän tilasana 1 bitillä 10.	<i>Epätosi</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.71	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 11 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin <i>06.50 Käyttäjän tilasana 1</i> bitillä 11.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.72	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 12 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin <i>06.50 Käyttäjän tilasana 1</i> bitillä 12.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.73	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 13 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin <i>06.50 Käyttäjän tilasana 1</i> bitillä 13.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.74	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 14 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin <i>06.50 Käyttäjän tilasana 1</i> bitillä 14.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
06.75	<i>Käyttäjän tilasan 1 bitin 15 valinta</i>	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan parametrin <i>06.50 Käyttäjän tilasana 1</i> bitillä 15.	<i>Epätosi</i>
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

07 Järjestelmätiedot	Taajuusmuuttajan laitteisto- ja laiteohjelmätiedot. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoa.	
07.03	<i>Laitetyyppi</i>	Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajayksikön tyyppi.
07.04	<i>Laiteohjelman nimi</i>	Laiteohjelman tunniste.
07.05	<i>Ohjelmistoversio</i>	Laiteohjelman versionumero.
07.06	<i>Latauspaketin nimi</i>	Laiteohjelman latauspaketin nimi.
07.07	<i>Latauspaketin versio</i>	Laiteohjelman latauspaketin versionumero.
07.11	<i>Keskusyksikön käyttö</i>	Suorittimen kuormitus prosentteina.
	0...100 %	Mikroprosessorin kuormitus.
		1 = 1-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
07.25	Muokkauspaketin nimi	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	Muokkauspaketin versio	Muokkauspaketin versionumero. Nimi näkyy myös ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa.	-
07.30	Adaptiivisen ohjelman tila	Näyttää adaptiivisen ohjelman tilan. Katso kohta <i>Adaptiivinen ohjelmointi</i> sivulla 56.	-

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	AP-sekvenssin tila	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	Taajuusmuuttajan konfiguraatio	Plug'n'play-konfigurointi. Suorittaa laitteiston alustuksen ja näyttää taajuusmuuttajan tunnistetun moduulikokoonpanon. Jos taajuusmuuttaja ei tunnista mitään moduulia laitteiston alustuksen aikana, arvoksi tulee 1, perusyksikkö. Lisätietoja on kohdassa <i>Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen</i> sivulla 616.	0x0000

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																																			
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Perusyksikkö</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>BMIO-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on I/O- ja Modbus-moduuli.</td></tr><tr><td>3</td><td>FENA-21</td><td>1 = Kokoonpanossa on Ethernet-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>4</td><td>FECA-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on EtherCAT-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>5</td><td>FPBA-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on PROFIBUS DP -sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>6</td><td>FCAN-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>7</td><td>BCAN-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>8</td><td>BIO-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on binaarinen I/O-moduuli.</td></tr><tr><td>9</td><td>RIIO-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on Modbus-tehmoduuli.</td></tr><tr><td>10</td><td>FSCA-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on RS-485-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>11</td><td>FEIP-21</td><td>1 = Kokoonpanossa on Ethernet/IP-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>12</td><td>FMBT-21</td><td>1 = Kokoonpanossa on Modbus/TCP-sovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>13</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>FPNO-21</td><td>1 = Kokoonpanossa on PROFINET-kenttäväyläsovitinmoduuli.</td></tr><tr><td>15</td><td>FEPL-02</td><td>1 = Kokoonpanossa on Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli.</td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Varattu		1	Perusyksikkö		2	BMIO-01	1 = Kokoonpanossa on I/O- ja Modbus-moduuli.	3	FENA-21	1 = Kokoonpanossa on Ethernet-sovitinmoduuli.	4	FECA-01	1 = Kokoonpanossa on EtherCAT-sovitinmoduuli.	5	FPBA-01	1 = Kokoonpanossa on PROFIBUS DP -sovitinmoduuli.	6	FCAN-01	1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.	7	BCAN-01	1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.	8	BIO-01	1 = Kokoonpanossa on binaarinen I/O-moduuli.	9	RIIO-01	1 = Kokoonpanossa on Modbus-tehmoduuli.	10	FSCA-01	1 = Kokoonpanossa on RS-485-sovitinmoduuli.	11	FEIP-21	1 = Kokoonpanossa on Ethernet/IP-sovitinmoduuli.	12	FMBT-21	1 = Kokoonpanossa on Modbus/TCP-sovitinmoduuli.	13	Varattu		14	FPNO-21	1 = Kokoonpanossa on PROFINET-kenttäväyläsovitinmoduuli.	15	FEPL-02	1 = Kokoonpanossa on Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli.
Bitti	Nimi	Kuvaus																																																				
0	Varattu																																																					
1	Perusyksikkö																																																					
2	BMIO-01	1 = Kokoonpanossa on I/O- ja Modbus-moduuli.																																																				
3	FENA-21	1 = Kokoonpanossa on Ethernet-sovitinmoduuli.																																																				
4	FECA-01	1 = Kokoonpanossa on EtherCAT-sovitinmoduuli.																																																				
5	FPBA-01	1 = Kokoonpanossa on PROFIBUS DP -sovitinmoduuli.																																																				
6	FCAN-01	1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.																																																				
7	BCAN-01	1 = Kokoonpanossa on CANopen-sovitinmoduuli.																																																				
8	BIO-01	1 = Kokoonpanossa on binaarinen I/O-moduuli.																																																				
9	RIIO-01	1 = Kokoonpanossa on Modbus-tehmoduuli.																																																				
10	FSCA-01	1 = Kokoonpanossa on RS-485-sovitinmoduuli.																																																				
11	FEIP-21	1 = Kokoonpanossa on Ethernet/IP-sovitinmoduuli.																																																				
12	FMBT-21	1 = Kokoonpanossa on Modbus/TCP-sovitinmoduuli.																																																				
13	Varattu																																																					
14	FPNO-21	1 = Kokoonpanossa on PROFINET-kenttäväyläsovitinmoduuli.																																																				
15	FEPL-02	1 = Kokoonpanossa on Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli.																																																				
0x0000...0xffff		Taajuusmuuttajan konfiguraatio.	1 = 1																																																			
07.36	Taajuusmuuttajan konfiguraatio 2	Näyttää havaitun lisävarustemoduulikokoonpanon. Katso parametri 07.35.	0x0000																																																			
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>FDNA-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on FDNA-01 DeviceNet™-sovitinmoduuli</td></tr><tr><td>2</td><td>FCNA-01</td><td>1 = Kokoonpanossa on FCNA-01 ControlNet™-sovitinmoduuli</td></tr><tr><td>3...6</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>FSPS-21</td><td>1 = Kokoonpanossa on FSPS-21-sovitinmoduuli</td></tr><tr><td>8...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Varattu		1	FDNA-01	1 = Kokoonpanossa on FDNA-01 DeviceNet™-sovitinmoduuli	2	FCNA-01	1 = Kokoonpanossa on FCNA-01 ControlNet™-sovitinmoduuli	3...6	Varattu		7	FSPS-21	1 = Kokoonpanossa on FSPS-21-sovitinmoduuli	8...15	Varattu																															
Bitti	Nimi	Kuvaus																																																				
0	Varattu																																																					
1	FDNA-01	1 = Kokoonpanossa on FDNA-01 DeviceNet™-sovitinmoduuli																																																				
2	FCNA-01	1 = Kokoonpanossa on FCNA-01 ControlNet™-sovitinmoduuli																																																				
3...6	Varattu																																																					
7	FSPS-21	1 = Kokoonpanossa on FSPS-21-sovitinmoduuli																																																				
8...15	Varattu																																																					
0000h...FFFFh		Taajuusmuuttajan konfiguraatio	1 = 1																																																			

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
09 Nosturisovelluksen signaalit		Nosturisovellusten signaalit. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku - muotoa.	
09.01	Nosturin tilasana 1	Näyttää nosturin tilasanan 1.	0000h
Bitti	Nimi	Kuvaus	
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 tulon tila 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 D20B Virran kytkennän kuittaus on muodostunut. 0 = Virran kytkennän kuittauspiiri on suljettu, pääkontaktori on suljettu. Katso parametri 20.212 Virran kytkennän kuittaus (sivulla 201) ja kohta Virran kytkennän kuittaus (sivulla 682).	
0000h...FFFFh		Nosturin tilasana 1.	1 = 1

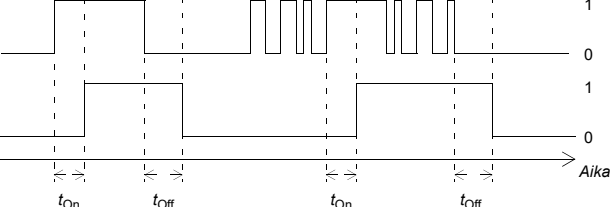
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																	
09.03	Nosturin FW1	Näyttää nosturin vian tilasanan 1 ja vikabitit.	0000h																																	
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Nopeuden täsmäytys</td><td>1 = D105 Nopeuden täsmäytys (sivu 533)</td></tr><tr><td>2</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Pysäytysrajojen I/O-virhe</td><td>1 = D108 Pysäytysrajojen I/O-virhe (sivu 533)</td></tr><tr><td>5</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Momentin tarkistus</td><td>1 = D100 Momentin tarkistus (sivu 532)</td></tr><tr><td>7</td><td>Jarrun luisto</td><td>1 = D101 Jarrun luisto (sivu 532)</td></tr><tr><td>8</td><td>Jarrun turvallinen sulkku</td><td>1 = D102 Jarrun turvallinen sulkku (sivu 532)</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Varattu		1	Nopeuden täsmäytys	1 = D105 Nopeuden täsmäytys (sivu 533)	2	Varattu		3	Varattu		4	Pysäytysrajojen I/O-virhe	1 = D108 Pysäytysrajojen I/O-virhe (sivu 533)	5	Varattu		6	Momentin tarkistus	1 = D100 Momentin tarkistus (sivu 532)	7	Jarrun luisto	1 = D101 Jarrun luisto (sivu 532)	8	Jarrun turvallinen sulkku	1 = D102 Jarrun turvallinen sulkku (sivu 532)	9...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus																																		
0	Varattu																																			
1	Nopeuden täsmäytys	1 = D105 Nopeuden täsmäytys (sivu 533)																																		
2	Varattu																																			
3	Varattu																																			
4	Pysäytysrajojen I/O-virhe	1 = D108 Pysäytysrajojen I/O-virhe (sivu 533)																																		
5	Varattu																																			
6	Momentin tarkistus	1 = D100 Momentin tarkistus (sivu 532)																																		
7	Jarrun luisto	1 = D101 Jarrun luisto (sivu 532)																																		
8	Jarrun turvallinen sulkku	1 = D102 Jarrun turvallinen sulkku (sivu 532)																																		
9...15	Varattu																																			
0000h...FFFFh		Nosturin vian tilasana 1 ja vikabitit.	1 = 1																																	
09.06	Nosturin nopeusohje	Näyttää signaalinlähteestä saadun lopullisen nopeusohjeen.	0,00 rpm																																	
-30000,00... 30000,00 rpm		Nosturin lopullinen nopeusohje	1 = 1 rpm																																	
09.16	Nosturin taajuusohje	Näyttää signaalinlähteestä saadun lopullisen taajuuden.	0,00 Hz																																	
-598,00...598,00		Nosturin lopullinen taajuusohje	10 = 1 Hz																																	
10 Vakio DI, RO		Digitaalitulojen ja relelähtöjen konfigurointi.																																		
10.01	DI tila	Näyttää digitaalitulojen DI1...DI6 sähköisen tilan. Tulojen veto- ja päästöviiveet (jos määritetty) ohitetaan. Bitit 0...5 kuvaavat DI1...DI6-tulojen tilaa. Esimerkki: 0000000000010011b = DI5, DI2 ja DI1 ovat päällä, DI3, DI4 ja DI6 ovat poissa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																																	
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = Digitaalitulon 1 tila.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2 = Digitaalitulon 2 tila.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3 = Digitaalitulon 3 tila.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4 = Digitaalitulon 4 tila.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = Digitaalitulon 5 tila.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6 = Digitaalitulon 6 tila.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	DI1 = Digitaalitulon 1 tila.	1	DI2 = Digitaalitulon 2 tila.	2	DI3 = Digitaalitulon 3 tila.	3	DI4 = Digitaalitulon 4 tila.	4	DI5 = Digitaalitulon 5 tila.	5	DI6 = Digitaalitulon 6 tila.	6...15	Varattu.																	
Bitti	Arvo																																			
0	DI1 = Digitaalitulon 1 tila.																																			
1	DI2 = Digitaalitulon 2 tila.																																			
2	DI3 = Digitaalitulon 3 tila.																																			
3	DI4 = Digitaalitulon 4 tila.																																			
4	DI5 = Digitaalitulon 5 tila.																																			
5	DI6 = Digitaalitulon 6 tila.																																			
6...15	Varattu.																																			
0000h...FFFFh		Digitaalitulojen tila.	1 = 1																																	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
10.02	DI viivästetty tila	Näyttää digitaalitulon tilan. Tämä sana päivitetään vasta veto- ja päästöviiveiden jälkeen.	0000h																
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = Digitaalitulon 1 viivetila.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2 = Digitaalitulon 2 viivetila.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3 = Digitaalitulon 3 viivetila.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4 = Digitaalitulon 4 viivetila.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = Digitaalitulon 5 viivetila.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6 = Digitaalitulon 6 viivetila.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	DI1 = Digitaalitulon 1 viivetila.	1	DI2 = Digitaalitulon 2 viivetila.	2	DI3 = Digitaalitulon 3 viivetila.	3	DI4 = Digitaalitulon 4 viivetila.	4	DI5 = Digitaalitulon 5 viivetila.	5	DI6 = Digitaalitulon 6 viivetila.	6...15	Varattu.
Bitti	Arvo																		
0	DI1 = Digitaalitulon 1 viivetila.																		
1	DI2 = Digitaalitulon 2 viivetila.																		
2	DI3 = Digitaalitulon 3 viivetila.																		
3	DI4 = Digitaalitulon 4 viivetila.																		
4	DI5 = Digitaalitulon 5 viivetila.																		
5	DI6 = Digitaalitulon 6 viivetila.																		
6...15	Varattu.																		
0000h...FFFFh		Digitaalitulon viivetila.	1 = 1																
10.03	DI pakotus valinta	Valitsee digitaalitulot, joiden tiloja ohjataan parametrilla 10.04 DI:n pakotetut tiedot Jokaiselle digitaalitulolle on määritetty bitti parametrissa 10.04 DI:n pakotetut tiedot. Bitin arvoa käytetään aina, kun tämän parametrin vastaava bitti on 1. Huomautus: Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametrit 10.03 ja 10.04).	0000h																
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota DI1 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota DI2 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Pakota DI3 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.</td></tr><tr><td>3</td><td>1 = Pakota DI4 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.</td></tr><tr><td>4</td><td>1 = Pakota DI5 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 4 arvoon.</td></tr><tr><td>5</td><td>1 = Pakota DI6 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 5 arvoon.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota DI1 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.	1	1 = Pakota DI2 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.	2	1 = Pakota DI3 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.	3	1 = Pakota DI4 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.	4	1 = Pakota DI5 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 4 arvoon.	5	1 = Pakota DI6 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 5 arvoon.	6...15	Varattu.
Bitti	Arvo																		
0	1 = Pakota DI1 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.																		
1	1 = Pakota DI2 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.																		
2	1 = Pakota DI3 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.																		
3	1 = Pakota DI4 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.																		
4	1 = Pakota DI5 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 4 arvoon.																		
5	1 = Pakota DI6 parametrin 10.04 DI:n pakotetut tiedot bitin 5 arvoon.																		
6...15	Varattu.																		
0000h...FFFFh		Digitaalitulon ohituksen valinta.	1 = 1																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
10.04	DI:n pakotetut tiedot	Määrittää parametrilla 10.03 DI pakotus valinta valittujen digitaalitulojen pakotetut arvot. Vain parametrilla 10.03 DI pakotus valinta valitun tulon arvo voidaan pakottaa. Bitti 0 on digitaalitulon DI1 pakotettu arvo.	0000h																
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi D1, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>1</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi D2, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>2</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi DI3, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>3</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi D4, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>4</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi DI5, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>5</td><td>Pakota tämän bitin arvoksi D6, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	Pakota tämän bitin arvoksi D1, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	1	Pakota tämän bitin arvoksi D2, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	2	Pakota tämän bitin arvoksi DI3, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	3	Pakota tämän bitin arvoksi D4, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	4	Pakota tämän bitin arvoksi DI5, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	5	Pakota tämän bitin arvoksi D6, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.	6...15	Varattu.
Bitti	Arvo																		
0	Pakota tämän bitin arvoksi D1, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
1	Pakota tämän bitin arvoksi D2, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
2	Pakota tämän bitin arvoksi DI3, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
3	Pakota tämän bitin arvoksi D4, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
4	Pakota tämän bitin arvoksi DI5, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
5	Pakota tämän bitin arvoksi D6, jos parametrissa 10.03 DI pakotus valinta määritetään niin.																		
6...15	Varattu.																		
0000h...FFFFh		Digitaalitulojen pakotetut arvot.	1 = 1																
10.05	DI1 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI1 vetoviiveen.	0,00 s																
0,00...3000,00 s		Tulon DI1 vetoviive.	10 = 1 s																
10.06	DI1 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI1 päästöviiveen.	0,00 s																
0,00...3000,00 s		Tulon DI1 päästöviive.	10 = 1 s																
10.07	DI2 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI2 vetoviiveen.	0,00 s																
0,00...3000,00 s		Tulon DI2 vetoviive.	10 = 1 s																
10.08	DI2 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI2 päästöviiveen.	0,00 s																
0,00...3000,00 s		Tulon DI2 päästöviive.	10 = 1 s																
10.21	RO:n tila	Relelähtöjen RO1...RO5 tila.	-																
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = RO1 vetää.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = RO4 vetää.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = RO5 vetää.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = RO1 vetää.	1	1 = RO4 vetää.	2	1 = RO5 vetää.	3...15	Varattu.						
Bitti	Arvo																		
0	1 = RO1 vetää.																		
1	1 = RO4 vetää.																		
2	1 = RO5 vetää.																		
3...15	Varattu.																		
0000h...FFFFh		Relelähtöjen tila.	1 = 1																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16										
10.22	RO pakotettu valinta	Valitsee parametrilla 10.23 ohjattavat relelähdt. Relelähdtöihin kytketyt signaalit voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle relelähdtölle on määritetty bitti parametrissa 10.23 RO:n pakotetut tiedot. Bitin arvoa käytetään aina, kun tämän parametrin vastaavan bitin arvo on 1. Huomautus: Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametrit 10.22 ja 10.23).	0000h										
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota RO1 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota RO4 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Pakota RO5 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota RO1 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).	1	1 = Pakota RO4 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).	2	1 = Pakota RO5 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).	3...15	Varattu
Bitti	Arvo												
0	1 = Pakota RO1 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).												
1	1 = Pakota RO4 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).												
2	1 = Pakota RO5 parametrin 10.23 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon (0 = normaalitila).												
3...15	Varattu												
0000h...FFFFh		Relelähdtöjen ohituksen valinta.	1 = 1										
10.23	RO:n pakotetut tiedot	Sisältää relelähdtöjen arvot, joita käytetään kytkettyjen signaalien sijasta, jos näin on valittu parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta. Bitti 0 on relelähdtön RO1 pakotettu arvo. Toiminnon avulla voidaan testata taajuusmuuttajan toimintoja ilman laitoskaapelointia. Ton- ja Toff-viiveet välitetään.											
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO1, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO4, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO5, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO1, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.	1	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO4, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.	2	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO5, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.	3...15	Varattu
Bitti	Arvo												
0	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO1, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.												
1	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO4, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.												
2	1 = Pakota tämän bitin arvoksi RO5, jos parametrissa 10.22 RO pakotettu valinta määritetään niin.												
3...15	Varattu												
0000h...FFFFh		Pakotetut RO-arvot.	1 = 1										
10.24	RO1 lähde	Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään relelähdtöön RO1.	Vika (-1)										
Pois päältä		Lähdtö on pois päältä.	0										
Päällä		Lähdtö on päällä.	1										
Käyttövalmis		Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 1.	2										
Käytössä		Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 0.	4										

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käynnistetty	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 14.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 06.11 Päätilasana 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 44.01 Jarrun ohjaustila bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 9.	24
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	29
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 3.	30
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 4.	31
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 5.	32
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	35
	Käynnistysviive	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 13.	39
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 1.	41

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																	
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 2.	42																	
	Tapahtumasana 1	Parametri 04.40 Tapahtumasana 1.	53																	
	Käyttäjän kuormituskäyrä	Parametrin 37.01 ULC-lähdön tilasana bitti 3 (Ulkoisen kuorman rajoitus, katso sivu 334).	61																	
	RO/DIO-ohjaussana	Liittyy parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana vastaavaan bittiin. Esimerkiksi parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 0 ohjaa liitäntää RO1, parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 1 ohjaa liitäntää RO4, ja niin edelleen.	62																	
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-																	
10.25	RO1 vetoviive	Määrittää relelähdön RO1 vetoviiveen.	0,0-																	
<div><div><div>Valitun lähteen tila</div><div>RO:n tila</div></div><div></div><div><div>$t_{veto} = 10.25$ RO1 vetoviive $t_{päästö} = 10.26$ RO1 päästöviive</div></div></div>																				
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO1 vetoviive.	10 = 1 -																	
10.26	RO1 päästöviive	Määrittää relelähdön RO1 päästöviiveen. Katso parametri 10.25 RO1 vetoviive .	0,0-																	
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO1 päästöviive.	10 = 1 -																	
10.99	RO/DIO ohjaussana	Muistipaikkaparametri relelähttöjen ohjaamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Voit ohjata taajuusmuuttajan relelähdtöjä (RO) lähettämällä ohjaussanan, jossa on alla olevat bittimääritykset, Modbus I/O -datana. Aseta kyseisen datan (58.101...58.114) kohteenvalintaparametrin arvoksi RO/DIO ohjaussana . Valitse halutun lähdön lähteenvalintaparametrissa tämän sanan oikea bitti.	0000h																	
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td rowspan="7">Relelähttöjen RO1...RO5 lähdebitit (katso parametri 10.24).</td></tr><tr><td>1</td><td>RO4</td></tr><tr><td>2</td><td>RO5</td></tr><tr><td>3</td><td>RO6</td></tr><tr><td>4</td><td>RO7</td></tr><tr><td>5...7</td><td>RO8-10</td></tr><tr><td>8...15</td><td>DIO1-8</td></tr></table>	Bitti	Nimi	Kuvaus	0	RO1	Relelähttöjen RO1...RO5 lähdebitit (katso parametri 10.24).	1	RO4	2	RO5	3	RO6	4	RO7	5...7	RO8-10	8...15	DIO1-8		
Bitti	Nimi	Kuvaus																		
0	RO1	Relelähttöjen RO1...RO5 lähdebitit (katso parametri 10.24).																		
1	RO4																			
2	RO5																			
3	RO6																			
4	RO7																			
5...7	RO8-10																			
8...15	DIO1-8																			
	0000h...FFFFh	RO-ohjaussana.	1 = 1																	

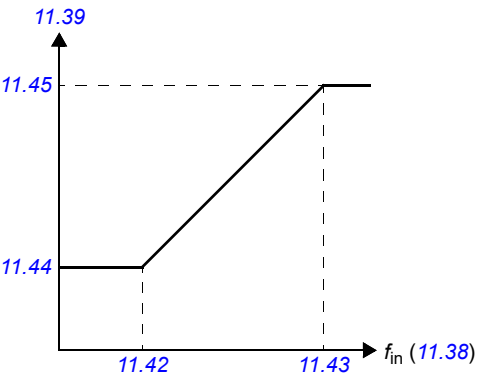
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
10.101	RO1- kytkentälaskuri	Näyttää, kuinka monta kertaa relelähtö RO1 on vaihtanut tilaa.	-
	0...4294967000	Tilanvaihtojen lukumäärä.	1 = 1

11 Vakio DIO, FI, FO		Digitaalitulojen/lähtöjen (DIO) määritys digitaalituloiksi									
11.02	DIO viivästetty tila	Näyttää digitaalitulojen/-lähtöjen DIO2 ja DIO1 viivellisen tilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos käytössä) jälkeen. Esimerkki: 0010 = DIO2 on päällä, DIO1 poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-								
	0000b...0011b	Digitaalitulojen/-lähtöjen tila.	1 = 1								
11.03	DIO pakotettu valinta	Valitsee digitaalitulot, joiden tiloja ohjataan parametrilla 11.04. Jokaiselle digitaalitulolle on määritetty bitti parametrissa 11.04. Bitin arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.	0000h								
<table><tr><td>Bitti</td><td>Arvo</td></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota DIO1 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota DIO2 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Varattu</td></tr></table>		Bitti	Arvo	0	1 = Pakota DIO1 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.	1	1 = Pakota DIO2 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.	2...15	Varattu		
Bitti	Arvo										
0	1 = Pakota DIO1 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.										
1	1 = Pakota DIO2 parametrin 11.04 DIO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.										
2...15	Varattu										
	0000h...FFFFh	Digitaalitulojen/lähtöjen pakotetut valinnat.	1=1								
11.04	DIO:n pakotetut tiedot	Määrittää parametrilla 11.03 DIO pakotettu valinta valittujen digitaalitulojen pakotetut arvot. Vain parametrilla 10.03 DI pakotus valinta valitun tulon arvo voidaan pakottaa. Biti 0 on digitaalitulon/lähdön DIO1 pakotettu arvo.	0000h								
<table><tr><td>Bitti</td><td>Arvo</td></tr><tr><td>0</td><td>Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO1 tilan.</td></tr><tr><td>1</td><td>Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO2 tilan.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Varattu</td></tr></table>		Bitti	Arvo	0	Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO1 tilan.	1	Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO2 tilan.	2...15	Varattu		
Bitti	Arvo										
0	Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO1 tilan.										
1	Asettaa digitaalitulon/lähdön DIO2 tilan.										
2...15	Varattu										
	0000h...FFFFh	Digitaalitulojen/lähtöjen pakotetut arvot.	1=1								
11.05	DIO1-konfiguraatio	Valitsee, käytetäänkö DIO1-liitäntää digitaalilähtönä, digitaalitulona vai taajuuslähtönä. Huomautus: DIO-liitäntöjä ei voi käyttää taajuus-tuloina.	Tulo								
	Digitaalilähtö	DIO1 toimii digitaalilähtönä.	0								
	Tulo	Digitaalitulo.	1								
	Taajuuslähtö	DIO1 toimii taajuuslähtönä.	2								
11.06	DIO1-lähdön lähde	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasignaali, joka kytketään digitaalituloon/-lähtöön DIO1, kun se on määritetty digitaalilähdöksi parametrilla 11.05.	Pois päältä								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 06.11 Päätilasana 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 44.01 Jarrun ohjaustila bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 9.	24
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	29
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 3.	30
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 4.	31
	Varattu	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 5.	32
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	35


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käynnistysviive	Parametrin <i>06.17 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 2 bitti 13.	39
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> bitti 2.	42
	Käyttäjän kuormituskäyrä	Parametrin <i>37.01 ULC-lähdön tilasana</i> bitti 3 (Ulkoinen kuorman rajoitus, katso sivu <i>334</i>).	61
	RO/DIO-ohjaussana	Liittyy parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> vastaavaan bittiin. Esimerkiksi parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> bitti 0 ohjaa liitää RO1, parametrin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> bitti 1 ohjaa liitää RO4, ja niin edelleen.	62
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
<i>11.07</i>	<i>DIO1:n käynnistysviive</i>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 vetoviiveen (aktivointiviiveen), kun liitää käytetään digitaali-lähtönä tai -tulona.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO1:n vetoviive.	10 = 1 s
<i>11.08</i>	<i>DIO1:n sammutusviive</i>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 päästöviiveen (kun käytetään digitaali-lähtönä tai -tulona). Katso parametri <i>11.07 DIO1:n käynnistysviive</i> .	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO1:n päästöviive.	10 = 1 s
<i>11.09</i>	<i>DIO2 configuration</i>	Valitsee, käytetäänkö DIO2-liitää digitaali-tulona/-lähtönä vai taajuustulona. Huomautus: DIO-liitää ei voi käyttää taajuus-tuloina.	<i>Digitaali-lähtö</i>
	Digitaali-lähtö	DIO2 toimii digitaali-lähtönä.	0
	Tulo	DIO2 toimii digitaali-tulona.	1
	Taajuuslähtö	DIO2 toimii taajuuslähtönä.	2
<i>11.10</i>	<i>DIO2-lähdön lähde</i>	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasignaali, joka kytketään digitaali-tuloon/-lähtöön DIO2, kun parametrin <i>11.09 DIO2 configuration</i> arvoksi on asetettu <i>Digitaali-lähtö</i> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>11.06 DIO1-lähdön lähde</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Käyttövalmis</i>
<i>11.11</i>	<i>DIO2:n käynnistysviive</i>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 vetoviiveen (kun käytetään digitaali-lähtönä tai -tulona).	0,00 s
	0,0...300,0 s	DIO2:n vetoviive.	10 = 1 s
<i>11.12</i>	<i>DIO2:n sammutusviive</i>	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 päästöviiveen (kun käytetään digitaali-lähtönä tai -tulona). Katso parametri <i>11.11 DIO1:n käynnistysviive</i> .	0,00 s
	0,0...3000,0 s	DIO2:n päästöviive.	10 = 1 s


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.13	<i>DI3-konfiguraatio</i>	Valitsee digitaalitulon DI3 tyyppin: normaali digitaalitulo vai taajuustulo.	<i>Digitaalitulo</i>
	Digitaalitulo	Digitaalitulo. Lisätietoja on parametrissa 11.42.	0
	Taajuustulo	Taajuustulo.	1
	Laskuri	Tämä arvo on käytettävissä vain BMIO-01-moduulin ollessa kytkettynä. Jos DI3 on määritetty laskuriksi, DI4 ei toimi taajuustulona 2 laitteistorajoituksen vuoksi.	0
11.17	<i>DI4-konfiguraatio</i>	Valitsee digitaalitulon DI4 tyyppin: normaali digitaalitulo vai taajuustulo.	
	Digitaalitulo	Digitaalitulo.	0
	Taajuustulo	Taajuustulo.	1
	Laskuri	Käytettävissä vain BMIO-01-moduulin ollessa kytkettynä. Jos DI3 on määritetty laskuriksi, DI4 ei toimi taajuustulona 2 laitteistorajoituksen vuoksi.	0
11.21	<i>DI5-konfiguraatio</i>	Valitsee digitaalitulon DI5 tyyppin (normaali digitaalitulo tai taajuustulo).	
	Digitaalitulo	Digitaalitulo.	0
	Taajuustulo	Taajuustulo.	1
	Laskuri	Tämä arvo on käytettävissä vain BIO-01-moduulin ollessa kytkettynä. Jos DI5 on määritetty laskuriksi, DI6 ei toimi taajuustulona 2 laitteistorajoituksen vuoksi.	0
11.38	<i>Taajuustulon 1 oloarvo</i>	Näyttää taajuustulon 1 arvon ennen skaalausta. Katso parametri 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...16 000 Hz	Taajuustulon 1 skaalaamaton arvo.	1 = 1 Hz
11.39	<i>Taajuustulon 1 skaalattu arvo</i>	Näyttää taajuustulon 1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> . 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>	<p>Määrittää taajuustuloon 1 todellisuudessa saapuvan taajuuden minimiarvon.</p> <p>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:</p> 	0 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuustulon 1 minimitaajuus.	1 = 1 Hz
11.43	<i>Taajuustulon 1 maksimi</i>	Määrittää taajuustuloon 1 todellisuudessa saapuvan taajuussignaalin maksimiaron. Katso parametri 11.42 <i>Taajuustulon 1 minimi</i> .	16000 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuustulon 1 maksimitaajuus.	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	Taajuustulon 1 minimiä vastaava arvo.	1 = 1
11.45	<i>Taajuustulo 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	Taajuustulon 1 maksimia vastaava arvo.	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	Taajuustulon 2 skaalaamaton arvo.	1 = 1 Hz
11.47	<i>Taajuustulo 2 skaalattu</i>	Näyttää taajuustulon 2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 11.50 <i>Taajuustulon 2 minimi</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,000... 32767,000	Taajuustulon 2 skaalattu arvo.	1 = 1

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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
11.58	<i>Taajuuslähdon 1 lähde min</i>	Määrittää parametrilla <i>11.55 Taajuuslähdon 1 lähde</i> valitun signaalin reaaliarvon (näkyvät parametrissa <i>11.54 Taajuuslähdon 1 oloarvo</i>), joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrilla <i>11.60 Taajuuslähtö 1 lähteen min</i> määritettyä minimiarvoa.	0,000
	-32768,000... 32767,000	Taajuuslähdon 1 minimiarvoa vastaava signaalin reaalityöarvo.	1 = 1
11.59	<i>Taajuuslähdon 1 lähde maks</i>	Määrittää taajuuslähdon 1 minimiarvon.	1500,000
	-32768,000... 32767,000	Taajuuslähdon 1 maksimiarvoa vastaava signaalin reaalityöarvo.	1 = 1
11.60	<i>Taajuuslähtö 1 lähteen min</i>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrissa <i>Taajuuslähdon 1 minimi</i> määritettyä minimitaajuutta.	0 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuuslähdon 1 minimiarvo.	1 = 1 Hz
11.61	<i>Taajuuslähtö 1 lähteen maks</i>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrissa <i>Taajuuslähdon 1 maksimi</i> määritettyä maksimitaajuutta.	16000 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuuslähdon 1 maksimiarvo.	1 = 1 Hz
11.62	<i>Taajuuslähdon 2 oloarvo</i>	Näyttää taajuuslähdon 2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri <i>11.66 Taajuuslähdon 2 lähde min</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...16 000 Hz	Taajuustulon 2 skaalaamaton arvo.	1 = 1 Hz
11.63	<i>Taajuuslähdon 2 lähde</i>	Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään taajuuslähtöön 2. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>11.55 Taajuuslähdon 1 lähde</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Ei valittu</i>
11.66	<i>Taajuuslähdon 2 lähde min</i>	Määrittää taajuuslähdon 2 minimiarvon.	0,000
	-32768,000... 32767,000	Taajuuslähdon 2 minimiarvoa vastaava signaalin reaalityöarvo.	1 = 1
11.67	<i>Taajuuslähdon 2 lähde maks</i>	Määrittää taajuuslähdon 2 minimiarvon.	1500,000
	-32768,000... 32767,000	Taajuuslähdon 2 maksimiarvoa vastaava signaalin reaalityöarvo.	1 = 1
11.68	<i>Taajuuslähtö 2 lähteen min</i>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 2 parametrissa <i>Taajuuslähdon 2 minimi</i> määritettyä minimitaajuutta.	0 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuuslähdon 2 minimiarvo.	1 = 1 Hz
11.69	<i>Taajuuslähtö 2 lähteen maks</i>	Määrittää reaaliarvon, joka vastaa taajuuslähdölle 2 parametrissa <i>Taajuuslähdon 2 maksimi</i> määritettyä maksimitaajuutta.	16000 Hz
	0...16 000 Hz	Taajuuslähdon 2 maksimiarvo.	1 = 1 Hz

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
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								
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota AI1 parametrin 12.13 AI1:n pakotettu arvo arvoon.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota AI2 parametrin 12.23 AI2:n pakotettu arvo arvoon.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota AI1 parametrin 12.13 AI1:n pakotettu arvo arvoon.	1	1 = Pakota AI2 parametrin 12.23 AI2:n pakotettu arvo arvoon.	2...15	Varattu
Bitti	Arvo										
0	1 = Pakota AI1 parametrin 12.13 AI1:n pakotettu arvo arvoon.										
1	1 = Pakota AI2 parametrin 12.23 AI2:n pakotettu arvo 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 määritetyn minimi- tai maksimirajan ulkopuolelle. Valvonnassa käytetään 0,5 V:n ja 1,0 mA:n marginaalia asetetuista rajoista. Jos esimerkiksi tulon maksimiraja on 7,000 V, enimmäisrajan valvonta aktivoituu jännitteen ollessa 7,500 V. 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								
Viimeisin nopeus		Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8A0 AI-valvonta ja nopeus (tai taajuus) asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus tai taajuus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodusta.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3								

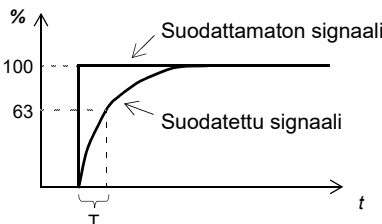
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>AI-valvonta A8A0</i> ja asettaa nopeudeksi parametrilla <i>22.41 Turvanopeusohje</i> (tai <i>28.41 Taajuusohje turvalli-nen</i> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.  VAROITUS! Varmista, että laitteen 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

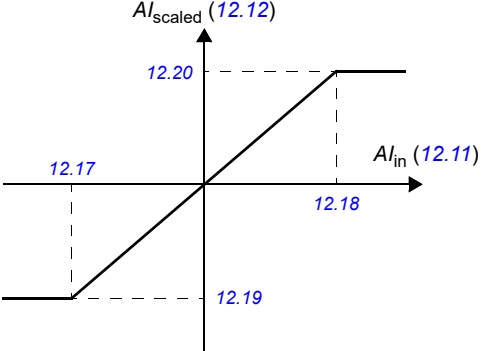
Bitti	Nimi	Kuvaus
0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.
1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.
2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.
3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.
4...15	Varattu	

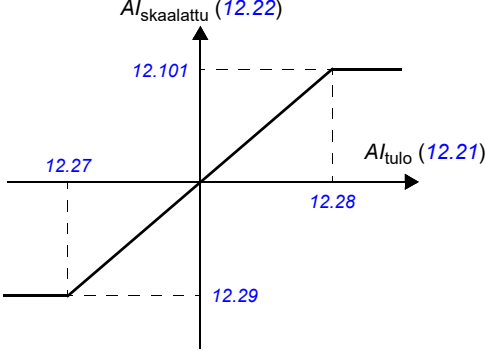
	0000h...FFFFh	Analogiatulovalvonnan käyttöönotto.	1 = 1
12.05	<i>Analogisten tulojen valvonnan pakotus</i>	Ottaa analogiatulon valvonnan käyttöön tai poistaa valvonnan käytöstä kussakin ohjauspaikassa (ULK1, ULK2, paikallinen). Jos valittu ohjauspaikka ei käytä ohjearvona AI-tuloa, AI-valvonta voidaan poistaa käytöstä tällä parametrilla poistamalla halutun AI-valvonnan pakotusbitti. Käyttäjä voi määrittää maskin valitun ohjauspaikan vikatilalle tai varoitukselle.	0000 0000b

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	AI1 Ulk1	0 = AI1-valvonta ei aktiivinen, kun ohjauspaikka ULK1 on käytössä.
1	AI1 Ulk2	0 = AI1-valvonta ei aktiivinen, kun ohjauspaikka ULK2 on käytössä.
2	AI1 paikallinen	0 = AI1-valvonta ei aktiivinen, kun paikallisohjaus on käytössä.
3	Varattu	
4	AI2 Ulk1	0 = AI2-valvonta ei aktiivinen, kun ohjauspaikka ULK1 on käytössä.
5	AI2 Ulk2	0 = AI2-valvonta ei aktiivinen, kun ohjauspaikka ULK2 on käytössä.
6	AI2 paikallinen	0 = AI2-valvonta ei aktiivinen, kun paikallisohjaus on käytössä.
7...15	Varattu	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	AI1 Ulk1	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on ULK1, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI1 (joko AI1 bitti 0 < MIN tai AI1 bitti 1 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 0 (AI1 Ulk1) ei ole käytössä.	0
	AI1 Ulk2	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on ULK2, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI1 (joko AI1 bitti 0 < MIN tai AI1 bitti 1 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 1 (AI1 Ulk2) ei ole käytössä.	1
	AI1 paikallinen	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on paikallinen ohjauspaikka, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI1 (joko AI1 bitti 0 < MIN tai AI1 bitti 1 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 1 (AI1 paikallinen) ei ole käytössä.	2
	AI2 Ulk1	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on ULK1, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI2 (joko AI2 bitti 2 < MIN tai AI2 bitti 3 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 4 (AI2 Ulk1) ei ole käytössä.	4
	AI2 Ulk2	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on ULK1, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI2 (joko AI2 bitti 2 < MIN tai AI2 bitti 3 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 4 (AI2 Ulk1) ei ole käytössä.	5
	AI2 paikallinen	Vastaavalle valvontatoiminolle (vika/varoitus) voidaan määrittää maski, kun aktiivinen ohjauspaikka on paikallinen ohjauspaikka, AI-valvonnan valinta on ylhäällä tulolle AI1 (joko AI2 bitti 2 < MIN tai AI2 bitti 3 > MAX on tosi) ja valvonnan pakotusbitti 6 (AI2 paikallinen) ei ole käytössä.	6
12.11	<i>AI1 oloarvo</i>	Näyttää analogiatulon AI1 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) (määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu kytkimellä virta- vai jännitettiin). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,000 V	Analogiatulon AI1 arvo.	1000 = 1 yksikkö
12.12	<i>AI1 skaalattu arvo</i>	Näyttää analogiatulon AI1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametrit 12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin ja 12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768...32767	Analogiatulon AI1 skaalattu arvo.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.13	<i>AI1:n pakotettu arvo</i>	Määrittää pakotetun arvon, jota voidaan käyttää tulon todellisen arvon sijaan. Katso parametri 12.02 AI:n pakotettu valinta .	-
	-		1000 = 1 -
12.15	<i>AI1 yksikön valinta</i>	Valitsee analogiatuloon AI1 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. Lisätietoja on käytössä olevan makron oletusarvoisten ohjauskytkentöjen kuvauksessa luvussa Ohjausmakrot (sivulla 31).	V
	V	Voltia.	2
	mA	Milliampeeria.	10
12.16	<i>AI1 suodatusaika</i>	<p>Määrittää analogiatulon AI1 suodatusaikavakion.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio</p> <p>Huomautus: Signaali suodatetaan myös liitäntäkorttien 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>	<p>Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen minimiarvon.</p> <p>Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa.</p>	4,000 mA tai 0,000 V
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,00 V	AI1:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V
12.18	<i>AI1 maksimi</i>	<p>Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen maksimiarvon.</p> <p>Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa.</p>	20,000 mA tai 10,00 V
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,00 V	AI1:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V

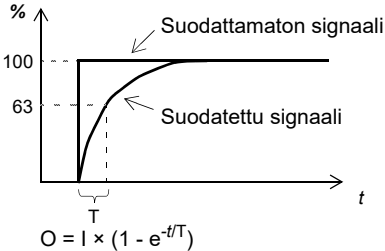
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.19	<i>AI1 skaalattu AI1 minimiin</i>	Määrittää sisäisen reaalityön, joka vastaa parametrilla 12.17 AI1 minimi määritettyä analogiatulon AI1 minimiarvoa. (Parametrien 12.19 ja 12.20 napaisuusasetuksen muuttaminen voi invertoida analogiatulon.) 	0
	-32768,000... 32767,000		1 = 1
12.20	<i>AI1 skaalattu AI1 maksimiin</i>	Määrittää sisäisen reaalityön, joka vastaa parametrilla 12.18 AI1 maksimi määritettyä analogiatulon AI1 maksimi-arvoa. Katso parametrin 12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin piirros.	50,000
	-32768,000... 32767,000	AI1-maksimi-arvoa vastaava reaalityön.	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 jännitetilaan). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,000 V	Analogiatulon AI2 arvo.	1000 = 1 mA tai V
12.22	<i>AI2 skaalattu arvo</i>	Näyttää analogiatulon AI2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametrit 12.29 AI2 skaalattu AI2 minimiin ja 12.101 AI1:n prosenttiarvo. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-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 12.02 AI:n pakotettu valinta.	-
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,000 V	Analogiatulon AI2 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA tai V

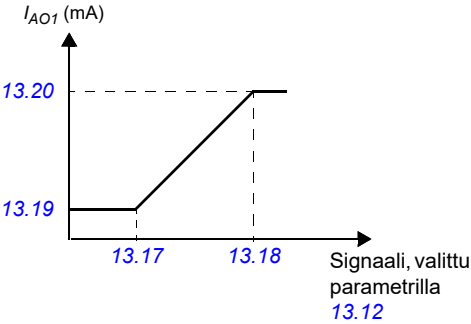
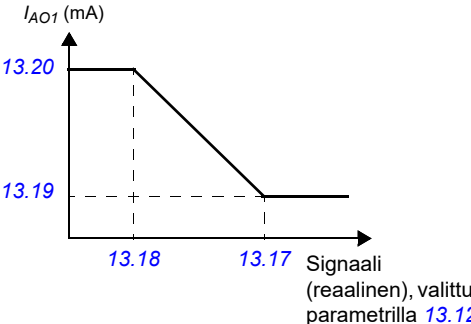
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.25	<i>AI2 yksikön valinta</i>	Valitsee analogiatuloon AI2 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. Lisätietoja on käytössä olevan makron oletusarvoisten ohjauskytkentöjen kuvauksessa luvussa <i>Ohjausmakrot</i> (sivulla 31).	<i>mA</i>
	V	Volttia.	2
	mA	Milliampeeria.	10
12.26	<i>AI2 suodatusaika</i>	Määrittää analogiatulon AI2 suodatusaikavakion. Katso parametri <i>12.16 AI1 suodatusaika</i> . Huomautus: Signaali suodatetaan myös liitännäkorttien 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 laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa.	4,000 mA tai 0,000 V
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,000 V	AI2:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V
12.28	<i>AI2 maksimi</i>	Määrittää analogiatulon AI2 paikallisen maksimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa.	20,000 mA tai 10,000 V
	0,000...22,000 mA tai 0,000...11,000 V	AI2:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V
12.29	<i>AI2 skaalattu AI2 minimiin</i>	Määrittää reaalityylilukuarvon, joka vastaa parametrilla <i>12.27 AI2 minimi</i> analogiatulolle AI2 määritettyä minimiarvoa. (Analogiatulo voidaan invertoida muuttamalla parametrien <i>12.29</i> ja <i>12.101</i> napaisuusasetukset.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	AI2-minimiarvoa vastaava reaalityylilukuarvo.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
12.30	<i>AI2 skaalattu AI2 maksimiin</i>	Määrittää reaali lukuarvon, joka vastaa parametrilla 12.28 AI2 maksimi määritettyä analogiatulon AI2 maksimiarvoa. Katso parametrin 12.29 AI2 skaalattu AI2 minimiin piirros.	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 (12.18 AI1 maksimi - 12.17 AI1 minimi).	-
	0,00...100,00	AI1-arvo	100 = 1 %
12.102	<i>AI2:n prosenttiarvo</i>	Analogiatulon AI2 arvo prosentteina AI1-skaalauksesta (12.28 AI2 maksimi - 12.27 AI2 minimi).	-
	0,00...100,00	AI2-arvo	100 = 1 %
12.110	<i>AI-hystereesi</i>	AI-hystereesi arvo prosenttiarvona, jossa 100 % = 10 V (jännitetilassa) tai 100 % = 20 mA (virtatilassa). Käytettävissä molemmissa tuloissa (AI1 ja AI2). Huomautus: 10 % AI-hystereesi arvosta lisätään sisäisesti laiteohjelmistossa AI-hystereesin positiiviseksi ja negatiiviseksi hystereesi arvoksi. Katso kohta <i>AI-hystereesi</i> sivulla 139.	0,40 %
	0...100 %	AI-hystereesi arvo	100

13 Vakio-AO		Vakioanalogialähtöjen asetukset.							
13.02	AO:n pakotettu valinta	<p>Valitsee analogiatulot, jotka pakotetaan parametreilla määritettyihin arvoihin.</p> <p>Analogialähtöjen todelliset lähdesignaalit voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle analogialähdölle on määritetty pakotettu arvo.</p> <p>Arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.</p> <p>Huomautus: Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametrit 13.02 ja 13.11).</p>	0000h						
<table><tr><td>Bitti</td><td>Arvo</td></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota AO1 parametrin 13.13 AO1:n pakotettu arvo arvoon.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Varattu.</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota AO1 parametrin 13.13 AO1:n pakotettu arvo arvoon.	1...15	Varattu.
Bitti	Arvo								
0	1 = Pakota AO1 parametrin 13.13 AO1:n pakotettu arvo arvoon.								
1...15	Varattu.								
		0000h...FFFFh	Analogialähdön AO1 pakotettujen arvojen valinta.	1 = 1					
13.11	AO1 oloarvo	Näyttää AO1:n arvon milliampeereina (mA).	Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-					
		0,000...22,000 mA	AO1:n arvo.	1 = 1 mA					

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
13.12	AO1 lähde	Parametrilla valitaan analogilähtöön AO1 kytkettävä signaali.	Lähtötaajuus
	Nolla	Ei mitään.	0
	Moottorin nopeus	01.01 Moottorin nopeus	1
	Lähtötaajuus	01.06 Lähtötaajuus	3
	Moottorin virta	01.07 Moottorin virta	4
	Moottorin virta % moott. nim.arvosta	01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta	5
	Moottorin momentti	01.10 Moottorin momentti	6
	Tasajännite	01.11 Tasajännite	7
	Lähtöteho	01.14 Lähtöteho	8
	Nopeusohjeen rampin tulo	23.01 Nopeusohjeen rampin tulo.	10
	Nopeusohjeen rampin lähtö	23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö	11
	Käytetty nopeusohje	24.01 Käytetty nopeusohje	12
	Käytetty taajuusohje	28.02 Taajuusohje rampin lähtö	14
	PID-säädön lähtö	40.01 PID-lähdön oloarvo	16
	Lämpötila-ant. 1 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 1 (katso parametri 35.11 Lämpötilan 1 lähde). Katso myös kohta Moottorin lämpösuojaus .	20
	Lämpötila-ant. 2 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 2 (katso parametri 35.21 Lämpötilan 2 lähde). Katso kohta Moottorin lämpösuojaus luvussa Ohjelman ominaisuudet .	21
	Abs. moottorin nopeus	01.61 Abs. moottorin nopeus	26
	Abs. moottorin nopeus %	01.62 Abs. moottorin nopeus %	27
	Abs. lähtötaajuus	01.63 Abs. lähtötaajuus	28
	Abs. moottorin momentti	01.64 Abs. moottorin momentti	30
	Abs. lähtöteho	01.65 Abs. lähtöteho	31
	Abs. moottorin akselin teho	01.68 Abs. moottorin akselin teho	32
	Ulkoinen PID1- lähtö	71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo	33
	AO1 muistipaikat	13.91 AO1 muistipaikat	37
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
13.13	AO1:n pakotettu arvo	Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää valitun lähtösignaalin sijaan. Katso parametri 13.02 AO:n pakotettu valinta.	0,000 mA
	-		1000 = 1 -
13.15	AO1:n yksikön valinta	Valitsee analogialähtöön AO1 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön.	mA
	V	Volttia.	10
	mA	Milliampeeria.	1
13.16	AO1 suodatusaika	<p>Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1.</p>  <p> $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio </p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s

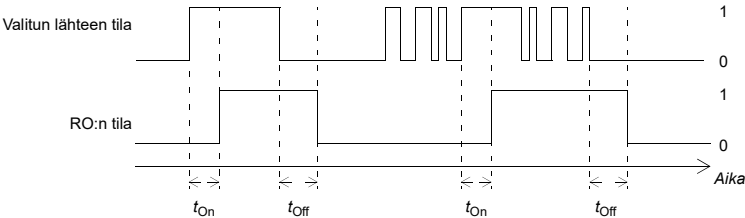
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
13.17	AO1 lähteen minimi	<p>Määrittää reaali lukuna valitulle signaalille parametrilla 13.12 AO1 lähde määritetyn minimiarvon, joka vastaa lähdölle AO1 parametrilla 13.19 AO1 lähtö AO1 lähteen min. määritettyä vaadittua minimiarvoa.</p>  <p>Signaali, valittu parametrilla 13.12</p> <p>Lähtö invertoituu, jos parametri 13.17 valitaan maksimiarvoksi ja parametri 13.18 minimiarvoksi.</p>  <p>Signaali (reaalinen), valittu parametrilla 13.12</p>	0,0

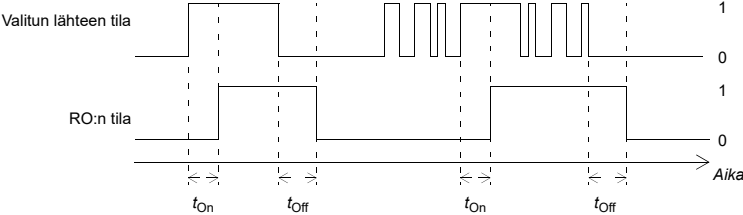
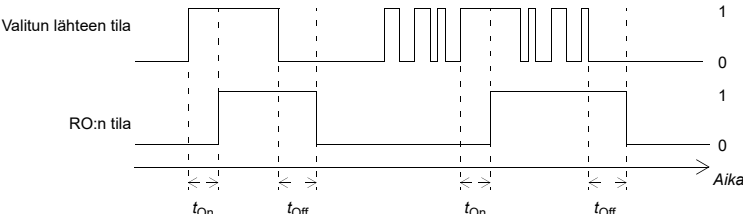
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
AO-lähdöllä on automaattinen skaalaus. Aina, kun AO:n lähdettä muutetaan, skaalausalue muuttuu vastaavasti. Käyttäjän antamat minimi- ja maksimiarvot ohittavat automaattiset arvot.			
	13.12 AO1 lähde, 13.22 AO2 lähde	13.17 AO1 lähteen minimi, 13.27 AO2 lähteen minimi	13.18 AO1 lähteen maksimi, 13.28 AO2 lähteen maksimi
0	Nolla	Ei mitään (Lähtö on vakiona nolla.)	
1	Moottorin nopeus	0	46.01 Nopeuden skaalaus
3	Lähtötaajuus	0	46.02 Taajuuden skaalaus
4	Moottorin virta	0	Parametrin 30.17 Maksimivirta suurin arvo
5	Moottorin virta % moott. nim.arvosta	0 %	100 %
6	Moottorin momentti	0	46.03 Momentin skaalaus
7	Tasajännite	Parametrin 01.11 Tasajännite minimiarvo	Parametrin 01.11 Tasajännite maksimiarvo
8	Lähtöteho	0	46.04 Tehon skaalaus
10	Nopeusohje rampin tulo	0	46.01 Nopeuden skaalaus
11	Nopeusohjeen rampin lähtö	0	46.01 Nopeuden skaalaus
12	Käytetty nopeusohje	0	46.01 Nopeuden skaalaus
14	Käytetty taajuusohje	0	46.02 Taajuuden skaalaus
16	PID-säädön lähtö	Parametrin 40.01 PID- lähdön oloarvo minimiarvo	Parametrin 40.01 PID- lähdön oloarvo maksimiarvo
20	Lämpötila-ant. 1 heräte	Ei mitään (analogialähtöä ei skaalata; se määritetään anturin laukaisujännitteen mukaan.)	
21	Lämpötila-ant. 2 heräte		
26	Abs. moottorin nopeus	0	46.01 Nopeuden skaalaus
27	Abs. moottorin nopeus %	0	46.01 Nopeuden skaalaus
28	Abs. lähtötaajuus	0	46.02 Taajuuden skaalaus
30	Abs. moottorin momentti	0	46.03 Momentin skaalaus
31	Abs. lähtöteho	0	46.04 Tehon skaalaus
32	Abs. moottorin akselin teho	0	46.04 Tehon skaalaus
33	Ulkoisen PID1-lähtö	Parametrin 71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo minimiarvo	Parametrin 71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo maksimiarvo
	Muu	Valitun parametrin minimiarvo	Valitun parametrin maksimiarvo
-32768,0...32767,0		AO1-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin todellinen arvo.	1 = 1
13.18	AO1 lähteen maksimi	Määrittää reaali lukuna parametrilla 13.12 AO1 lähde valitun signaalin maksimiarvon, joka vastaa lähdön AO1 vaadittua maksimiarvoa (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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
13.19	<i>AO1 lähtö AO1 lähteen min.</i>	Määrittää analogialähdön AO1 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin <i>13.17 AO1 lähteen minimi</i> piirros.	0,000 mA
	0,000...22,00 mA 0,000...11,000 V	AO1-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA
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 kenttäväylän kautta. Valitse parametrissa <i>13.12 AO1 lähde</i> vaihtoehto <i>AO1 muistipaikat</i> . Aseta sitten tämä parametri saapuvan arvodatan kohteeksi. Sisäänrakennettua kenttäväyläliitäntää käytettäessä aseta kyseisen datan kohteenvalintaparametrin (<i>58.101...58.124</i>) arvoksi <i>AO1 muistipaikat</i> .	0,00
	-327,68...327,67	AO1:n muistipaikkaparametri.	100 = 1
15 I/O-laajennusmoduuli			
		I/O-laajennusmoduulin asetukset. Huomautus: 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 konfigurointivika</i> ja 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	Pulssianturiiliitäntämoduuli BTAC-02.	7
	BRES-01	Resolveriliitäntämoduuli BRES-01.	9
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	Pulssianturiiliitäntämoduuli BTAC-02.	7

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
	BRES-01	Resolveriiliäntämoduuli BRES-01.	9												
15.04	RO:n tila	Näyttää laajennusmoduulin relelähtöjen RO4, RO5, RO6 ja RO7 tilan.	0000h												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td></tr><tr><td>1</td><td>Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td></tr><tr><td>2</td><td>Relelähdön RO6 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td></tr><tr><td>3</td><td>Relelähdön RO7 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	1	Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	2	Relelähdön RO6 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	3	Relelähdön RO7 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).	4...15	Varattu
Bitti	Arvo														
0	Relelähdön RO4 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).														
1	Relelähdön RO5 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).														
2	Relelähdön RO6 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).														
3	Relelähdön RO7 tila (1 = rele suljettu, 0 = rele auki).														
4...15	Varattu														
	0000h...FFFFh	Relelähtöjen tila.	1 = 1												
15.05	RO pakotettu valinta	Relelähtöjen sähköiset tilat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle relelähdölle on määritetty bitti parametrissa 15.06 RO:n pakotetut tiedot. Bitin arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on arvoltaan 1. Huomautus: Uudelleenkäynnistys ja virrankatkaisu nollaavat pakotusvalinnat (parametrit 15.05 ja 15.06).	0000h												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota RO4 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota RO5 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Pakota RO6 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.</td></tr><tr><td>3</td><td>1 = Pakota RO7 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota RO4 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.	1	1 = Pakota RO5 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.	2	1 = Pakota RO6 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.	3	1 = Pakota RO7 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.	4...15	Varattu
Bitti	Arvo														
0	1 = Pakota RO4 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 0 arvoon.														
1	1 = Pakota RO5 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 1 arvoon.														
2	1 = Pakota RO6 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 2 arvoon.														
3	1 = Pakota RO7 parametrin 15.06 RO:n pakotetut tiedot bitin 3 arvoon.														
4...15	Varattu														
	0000h...FFFFh	Relelähtöjen ohituksen valinta.	1 = 1												
15.06	RO:n pakotetut tiedot	Sallii pakotetun releen tai relelähdön arvon muuttamisen arvosta 0 arvoon 1. Vain parametrilla 15.05 RO pakotettu valinta valitun lähdön arvo voidaan pakottaa Bitit 0...3 ovat lähtöjen RO4...RO7 pakotetut arvot.	0000h												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Pakota RO4 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 0 arvoon.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Pakota RO5 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 1 arvoon.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Pakota RO6 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 2 arvoon</td></tr><tr><td>3</td><td>1 = Pakota RO7 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 3 arvoon.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = Pakota RO4 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 0 arvoon.	1	1 = Pakota RO5 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 1 arvoon.	2	1 = Pakota RO6 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 2 arvoon	3	1 = Pakota RO7 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 3 arvoon.	4...15	Varattu
Bitti	Arvo														
0	1 = Pakota RO4 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 0 arvoon.														
1	1 = Pakota RO5 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 1 arvoon.														
2	1 = Pakota RO6 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 2 arvoon														
3	1 = Pakota RO7 parametrin 15.05 RO pakotettu valinta bitin 3 arvoon.														
4...15	Varattu														
	0000h...FFFFh	Relelähtöjen pakotetut arvot.	1 = 1												
15.07	RO4:n lähde	Parametrilla valitaan relelähtöön RO4 kytkettävä taajuusmuuttajasignaali.	Pois päältä												
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0												
	Päällä	Lähtö on päällä.	1												


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käyttövalmis	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 1	2
	Käytössä	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 06.19 Nopeussäädön tilasana bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 06.11 Päätilasana invertoitu bitti 3.	15
	Vika/Varoitus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 3 tai bitti 7.	16
	Ylivirta	Rele vetää, jos taajuusmuuttajassa laukeaa ylivirtavika.	17
	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 44.01 Jarrun ohjaustila bitti 0.	22
	UIK2 aktiivinen	Parametrin 06.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 06.11 Päätilasana bitti 9.	24
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	27
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	28
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	29
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	35
	Käynnistysviive		39
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 0.	40

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 2.	42
	Tapahtumasana 1	Parametri 04.40 Tapahtumasana 1.	53
	Käyttäjän kuormituskäyrä	Parametrin 37.01 ULC-lähdön tilasana bitti 3 (Ulkoisen kuorman rajoitus, katso sivu 334).	61
	RO/DIO-ohjaussana	Liittyy parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana vastaavaan bittiin. Esimerkiksi parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 0 ohjaa liitöntää RO1, parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitti 1 ohjaa liitöntää RO4, ja niin edelleen.	62
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
15.08	RO4:n vetoviive	Määrittää relelähdon RO4 vetoviiveen.	0,0 s
 <p>Valitun lähteen tila</p> <p>RO:n tila</p> <p>t_{On} t_{Off} t_{On} t_{Off}</p> <p>Aika</p> <p>$t_{veto} = 15.08 \text{ RO4:n vetoviive}$ $t_{Off} = 15.09 \text{ RO2:n päästöviive}$</p>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO4 vetoviive.	1 = 1 s
15.09	RO4:n päästöviive	Määrittää relelähdon RO4 päästöviiveen. Katso parametri 15.08 RO4:n vetoviive .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO4 päästöviive.	1 = 1 s
15.10	RO5:n lähde	Parametrilla valitaan relelähdtöön RO5 kytkettävä taajuusmuuttajasignaali.	Pois päältä
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametrissa 15.07 RO4:n lähde .	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
15.11	RO5:n vetoviive	Määrittää relelähdön RO5 vetoviiveen.	0,0 s
<div><div><div>Valitun lähteen tila</div><div>RO:n tila</div><div>Aika</div></div><div>$t_{\text{veto}} = 15.11 \text{ RO5:n vetoviive}$ $t_{\text{päästö}} = 15.12 \text{ RO5:n päästöviive}$</div></div>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO5 vetoviive.	1 = 1 s
15.12	RO5:n päästöviive	Määrittää relelähdön RO5 päästöviiveen. Katso parametri 15.11 RO5:n vetoviive.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO5 päästöviive.	1 = 1 s
15.13	RO6:n lähde	Parametrilla valitaan relelähdtöön RO6 kytkettävä taajuusmuuttajasignaali.	Pois päältä
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametreissa 15.07 RO4:n lähde.	
15.14	RO6:n vetoviive	Määrittää relelähdön RO6 vetoviiveen.	0,0 s
<div><div><div>Valitun lähteen tila</div><div>RO:n tila</div><div>Aika</div></div><div>$t_{\text{On}} = 15.08 \text{ RO6:n vetoviive}$ $t_{\text{Off}} = 15.09 \text{ RO6:n päästöviive}$</div></div>			
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO6 vetoviive.	1 = 1 s
15.15	RO6:n päästöviive	Määrittää relelähdön RO6 päästöviiveen. Katso parametri 15.14 RO6:n vetoviive.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdön RO6 päästöviive.	1 = 1 s
15.16	RO7:n lähde	Parametrilla valitaan relelähdtöön RO7 kytkettävä taajuusmuuttajasignaali.	Pois päältä
		Käytettävissä olevat valinnat määritetään parametreissa 15.07 RO4:n lähde.	
15.17	RO7:n vetoviive	Määrittää relelähdön RO7 vetoviiveen.	0,0 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
		<p> $t_{On} = 15.17$ RO5:n vetoviive $t_{Off} = 15.18$ RO7:n päästöviive </p>	
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO7 vetoviive.	1 = 1 s
15.18	RO7:n päästöviive	Määrittää relelähdon RO7 päästöviiveen. Katso parametri 15.17 RO5:n vetoviive.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Relelähdon RO7 päästöviive.	1 = 1 s
19 Käyttötila			
		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, pääohjauksanan bitti 11	Kenttäväyläliitännän A kautta vastaanotettu ohjauksanan bitti 11.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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
Aina poisDI4		Digitaalitulo DI4 (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 3).	6
DIO1		Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	11
DIO2		Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	12
Ajastettu toiminto 1		Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	19
Ajastettu toiminto 2		Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	20
Ajastettu toiminto 3		Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	21
Valvonta 1		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	25
Valvonta 2		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	26
Valvonta 3		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	27
Valvonta 4		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	28
Valvonta 5		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	29
Valvonta 6		Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	30
SKV, pääohjaussanan bitti 11		Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 11.	32
KVS A yhteyshätkä		Jos kenttäväyläsovitinissa A havaitaan yhteyshätkä, ohjaus siirretään ohjauspaikkaan ULK2.	33
SKV yhteyshätkä		Jos sisäisessä kenttäväylässä havaitaan yhteyshätkä, ohjaus siirretään ohjauspaikkaan ULK2.	35
Muu [bitti]		Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
19.12 Ulk1 ohjaustila		Valitsee ulkoisen ohjauspaikan ULK1 toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa.	Nopeus
Nolla		Ei mitään.	1
Nopeus		Nopeussäätö. Käytetty momenttiohje on 25.01 Momenttiohje nopeussäädöstä (nopeusohjeketjun lähtö).	2
Momentti		Momenttisäätö. Käytetty momenttiohje on 26.74 Momenttiohje rampitettu (momenttiohjeketjun lähtö).	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Minimi	Valintojen <i>Nopeus</i> ja <i>Momentti</i> yhdistelmä: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.01 <i>Momenttiohje nopeussäädöstä</i>) ja momenttiohjetta (26.74 <i>Momenttiohje rampitettu</i>) ja valitsee niistä pienemmän. Jos nopeusero muuttuu negatiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen positiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsematomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	4
	Maksimi	Valintojen <i>Nopeus</i> ja <i>Momentti</i> yhdistelmä: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.01 <i>Momenttiohje nopeussäädöstä</i>) ja momenttiohjetta (26.74 <i>Momenttiohje rampitettu</i>) ja valitsee niistä suuremman. Jos nopeusero muuttuu positiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen negatiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsematomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	5
19.14	<i>Ulk2 ohjaustila</i>	Valitsee ulkoisen ohjauspaikan ULK2 toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa. Lisätietoja valinnoista on parametria 19.12 <i>Ulk1 ohjaustila</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Nopeus</i>
19.16	<i>Paikallinen ohjaustila</i>	Valitsee paikallisohjauksen toimintatilan moottorin vektoriohjaustilassa.	<i>Nopeus</i>
	Nopeus	Nopeussäätö. Käytetty momenttiohje on 25.01 <i>Momenttiohje nopeussäädöstä</i> (nopeusohjeketjun lähtö).	0
	Momentti	Momenttisäätö. Käytetty momenttiohje on 26.74 <i>Momenttiohje rampitettu</i> (momenttiohjeketjun lähtö).	1
19.17	<i>Paikallisen ohjauksen esto</i>	Ottaa paikallisohjauksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä (ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytys-painikkeet sekä PC-työkalun paikallissäätimet).  VAROITUS! Varmista ennen paikallisohjauksen käytöstä poistamista, että ohjauspaneelia ei tarvita taajuusmuuttajan pysäyttämiseen.	<i>Ei</i>
	Ei	Paikallisohjausta voidaan käyttää.	0
	Kyllä	Paikallisohjausta ei voi käyttää.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16														
20 Käy/seis/suunta		Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön -signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta. Lisätietoja ohjauspaikoista on kohdassa <i>Paikalliso- sohjaus ja etäohjaus</i> (sivulla 48).															
20.01	Ulk1 komennot	Parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 1 (ULK1). Katso myös parametrit 20.02...20.05. Tietoja todellisen suunnan määrittämisestä on parametrin 20.21 kohdalla.	Tulo1 Käy, Tulo2 Suunta														
	Ei valittu	Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.	0														
	Tulo1 Käy	Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde valitaan parametrilla 20.03 <i>Ulk1 tulo 1 lähde</i> . Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table><tr><th>Lähteen 1 tila (20.03)</th><th>Komento</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>)</td><td rowspan="2">Käy</td></tr><tr><td>1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td></tr><tr><td>0</td><td>Seis</td></tr></table>	Lähteen 1 tila (20.03)	Komento	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>)	Käy	1 (20.02 = <i>Taso</i>)	0	Seis	1							
Lähteen 1 tila (20.03)	Komento																
0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>)	Käy																
1 (20.02 = <i>Taso</i>)																	
0	Seis																
	Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta	Parametrilla 20.03 <i>Ulk1 tulo 1 lähde</i> valittu lähde on käynnistys-signaali, parametrilla 20.04 <i>Ulk1 tulo 2 lähde</i> valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table><tr><th>Lähteen 1 tila (20.03)</th><th>Lähteen 2 tila (20.04)</th><th>Komento</th></tr><tr><td>0</td><td>Mikä tahansa</td><td>Seis</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td><td>0</td><td>Käynnistys eteen</td></tr><tr><td>1</td><td>Käynnistys taakse</td></tr></table>	Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento	0	Mikä tahansa	Seis	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)	0	Käynnistys eteen	1	Käynnistys taakse	2			
Lähteen 1 tila (20.03)	Lähteen 2 tila (20.04)	Komento															
0	Mikä tahansa	Seis															
0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)	0	Käynnistys eteen															
	1	Käynnistys taakse															
	Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse	Parametrilla 20.03 <i>Ulk1 tulo 1 lähde</i> valittu lähde on käynnistys-signaali eteenpäin, parametrilla 20.04 <i>Ulk1 tulo 2 lähde</i> valittu lähde on käynnistys-signaali taaksepäin. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti: <table><tr><th>Lähteen 1 tila (20.03)</th><th>Lähteen 2 tila (20.04)</th><th>Komento</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Seis</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td><td>0</td><td>Käynnistys eteen</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)</td><td>Käy taakse</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Seis</td></tr></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	Käynnistys eteen	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)	Käy taakse	0	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	Käynnistys eteen															
	0 -> 1 (20.02 = <i>Reuna</i>) 1 (20.02 = <i>Taso</i>)	Käy taakse															
0	1	Seis															


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde ja 20.04 Ulk1 tulo 2 lähde. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table><tr><th>Lähteen 1 tila (20.03)</th><th>Lähteen 2 tila (20.04)</th><th>Komento</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Käy</td></tr><tr><td>Mikä tahansa</td><td>0</td><td>Seis</td></tr></table> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none">Parametrilla 20.02 Ulk1 käynnistystapa ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.	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 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde ja 20.04 Ulk1 tulo 2 lähde. Parametrilla 20.05 Ulk1 tulo 3 lähde valittu lähde määrittää suunnan. Lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:</p> <table><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><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr><tr><td>0 -> 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></table> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none">Parametrilla 20.02 Ulk1 käynnistystapa ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä.	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	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde, 20.04 Ulk1 tulo 2 lähde ja 20.05 Ulk1 tulo 3 lähde. Parametrilla 20.05 Ulk1 tulo 3 lähde 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 -> 1</td><td>Mikä tahansa</td><td>1</td><td>Käy eteen</td></tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td><td>0 -> 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>Huomautus: Parametrilla 20.02 Ulk1 käynnistystapa ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä.</p>	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-työkalua sen ollessa liitettyä ohjauspaneelin portin kautta.	11																
	Kenttäväylä A	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovittimesta A. Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistysignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.02 Ulk1 käynnistystapa asetuksesta riippumatta.	12																
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan sisäänrakennetusta kenttäväyläliittymästä. Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistysignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.02 Ulk1 käynnistystapa asetuksesta riippumatta.	14																
	Integroitu paneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot integroidusta ohjauspaneelistä.	23																
	20.02 Ulk1 käynnistystapa	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK1 käynnistysignaali reunaan vai tasoon. Huomaa: Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos pulssityypin käynnistysignaali on valittu. Lisätietoja on parametrin 20.01 Ulk1 komennot valintojen kuvauksissa.	Taso																
	Reuna	Käynnistysignaali liipaisee reunaan.	0																
	Taso	Käynnistysignaali liipaisee tasoon.	1																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.03	<i>Ulk1 tulo 1 lähde</i>	Valitsee lähteen 1 parametrille <i>20.01 Ulk1 komennot</i> .	<i>DI1</i>
	Aina pois päältä	0 (aina pois käytöstä).	0
	Aina päällä	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).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö (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>).	-
20.04	<i>Ulk1 tulo 2 lähde</i>	Valitsee lähteen 2 parametrille <i>20.01 Ulk1 komennot</i> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>DI2</i>
20.05	<i>Ulk1 tulo 3 lähde</i>	Valitsee lähteen 3 parametrille <i>20.01 Ulk1 komennot</i> . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>20.03 Ulk1 tulo 1 lähde</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Aina pois päältä</i>
20.06	<i>Ulk2 komennot</i>	Parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 2 (ULK2). Katso myös parametrit <i>20.07...20.10</i> . Tietoja todellisen suunnan määrittämisestä on parametrin <i>20.21</i> kohdalla.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.	0

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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
	Tulo1P Käy; Tulo2 Seis; Tulo3 Suunta	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.08 Ulk2 tulo 1 lähde ja 20.09 Ulk1 tulo 2 lähde. Parametrilla 20.10 Ulk2 tulo 3 lähde 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 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr> <tr> <td>0 -> 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>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parametrilla 20.07 Ulk2 käynnistystapa ei ole vaikutusta, kun tämä asetus on käytössä. Kun lähde 2 on 0, ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet ovat poissa käytöstä. 	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																
	Tulo1P Käy eteen; Tulo2P Käy taakse; Tulo3 Seis	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.08 Ulk2 tulo 1 lähde, 20.09 Ulk1 tulo 2 lähde ja 20.10 Ulk2 tulo 3 lähde. Parametrilla 20.10 Ulk2 tulo 3 lähde 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 -> 1</td><td>Mikä tahansa</td><td>1</td><td>Käy eteen</td></tr> <tr> <td>Mikä tahansa</td><td>0 -> 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>Huomautus: Parametrilla 20.07 Ulk2 käynnistystapa 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 liitettyinä ohjauspaneelin portin kautta.	11																
	Kenttäväylä A	<p>Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovitimesta A.</p> <p>Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistysignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.02 Ulk1 käynnistystapa asetuksesta riippumatta.</p>	12																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot sisäänrakennetun kenttäväylän protokollan kautta kun ULK1 on aktiivinen. Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.02 Ulk1 käynnistystapa asetuksesta riippumatta.	14
	Integroitu paneeli	Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot integroidusta ohjauspaneelistä.	23
20.07	Ulk2 käynnistystapa	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK2 käynnistyssignaali reunaan vai tasoon. Huomaa: Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos pulssityypin käynnistyssignaali on valittu. Lisätietoja on parametrin 20.06 Ulk2 komennot valintojen kuvauksissa.	Taso
	Reuna	Käynnistyssignaali liipaisee reunaan.	0
	Taso	Käynnistyssignaali liipaisee tasoon.	1
20.08	Ulk2 tulo 1 lähde	Valitsee lähteen 1 parametrille 20.06 Ulk2 komennot . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde käsittelevässä kohdassa.	Aina pois päältä
20.09	Ulk2 tulo 2 lähde	Valitsee lähteen 2 parametrille 20.06 Ulk2 komennot . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde käsittelevässä kohdassa.	Aina pois päältä
20.10	Ulk2 tulo 3 lähde	Valitsee lähteen 3 parametrille 20.06 Ulk2 komennot . Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde käsittelevässä kohdassa.	Aina pois päältä
20.11	Käynninestotapa	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun käyntilupa-signaali kytkeytyy pois päältä. Käyntilupa-signaalin lähde on valittu parametrilla 20.12 Käyntilupa 1 lähde .	Vapaasti pyörien
	Vapaasti pyörien	Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puoli-ohjaimet pois päältä. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.  VAROITUS! Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.	0
	Rampilla	Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä 23 Nopeusohjeen ramppi .	1
	Momenttirajalla	Pysäytys momenttirajojen (parametrien 30.19 ja 30.20) mukaan.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.12	<i>Käyntilupa 1 lähde</i>	Parametrilla valitaan ulkoisen käyntilupasignaalin lähde. Jos käyntilupasignaali kytketään pois päältä, taajuusmuuttaja ei käynnisty. Jos taajuusmuuttaja on jo käynnissä, se pysähtyy parametrin <i>20.11 Käynninestotapa</i> asetuksen mukaisesti. 1 = Käyntilupasignaali on aktiivinen. Katso myös parametri <i>20.19 Käynnistyslupa</i>	<i>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 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
	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
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
20.19	<i>Käynnistyslupa</i>	Parametrilla valitaan käynnistyslupasignaalin 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 <i>20.12 Käyntilupa 1 lähde</i> .	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	0.	0
	Käytössä	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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).	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 [bitti]</i>		Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																
20.21	<i>Suunta</i>	Ohjeen suunnan lukitus. Määrittää taajuusmuuttajan suunnan ohjeen etumerkin sijaan joitakin tapauksia lukuun ottamatta. Taajuusmuuttajan todellinen pyöriminen on esitetty taulukossa parametrin <i>20.21 Suunta</i> ja suuntakomennon (parametrissa <i>20.01 Ulk2 komennot</i> tai <i>20.06 Ulk2 komennot</i>) funktiona.	<i>Pyyntö</i>																
		<table> <tr> <td></td><td>Suuntakomento = Eteen</td><td>Suuntakomento = Taakse</td><td>Suuntakomentoa ei määritetty</td></tr> <tr> <td>Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Eteen</i></td><td>Eteen</td><td>Eteen</td><td>Eteen</td></tr> <tr> <td>Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Taakse</i></td><td>Taakse</td><td>Taakse</td><td>Taakse</td></tr> <tr> <td>Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Pyyntö</i></td><td> Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, moottoripotentiometri, PID, turvallinen nopeus, viimeinen, Jog-toiminto tai paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan. </td><td> Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, PID tai jog-toiminto, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjeen lähde on verkko, paneeli, analoginen tulo, moottoripotentiometri, turvallinen nopeus tai viimeinen ohje, ohje kerrotaan arvolla -1. </td><td>Eteen</td></tr> </table>		Suuntakomento = Eteen	Suuntakomento = Taakse	Suuntakomentoa ei määritetty	Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Eteen</i>	Eteen	Eteen	Eteen	Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Taakse</i>	Taakse	Taakse	Taakse	Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Pyyntö</i>	Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, moottoripotentiometri, PID, turvallinen nopeus, viimeinen, Jog-toiminto tai paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan. 	Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, PID tai jog-toiminto, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjeen lähde on verkko, paneeli, analoginen tulo, moottoripotentiometri, turvallinen nopeus tai viimeinen ohje, ohje kerrotaan arvolla -1. 	Eteen	
	Suuntakomento = Eteen	Suuntakomento = Taakse	Suuntakomentoa ei määritetty																
Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Eteen</i>	Eteen	Eteen	Eteen																
Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Taakse</i>	Taakse	Taakse	Taakse																
Par. <i>20.21 Suunta</i> = <i>Pyyntö</i>	Eteen, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, moottoripotentiometri, PID, turvallinen nopeus, viimeinen, Jog-toiminto tai paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjearvon lähteenä on verkko, ohjetta käytetään sellaisenaan. 	Taakse, mutta <ul style="list-style-type: none"> Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo, PID tai jog-toiminto, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjeen lähde on verkko, paneeli, analoginen tulo, moottoripotentiometri, turvallinen nopeus tai viimeinen ohje, ohje kerrotaan arvolla -1. 	Eteen																
	Pyyntö	Ulkoisessa ohjauksessa suunta valitaan suuntakomennolla (parametri <i>20.01 Ulk2 komennot</i> tai <i>20.06 Ulk2 komennot</i>). Jos ohjearvon lähteenä on vakioarvo (vakionopeudet/-taajuudet), moottoripotentiometri, PID, vika, viimeinen nopeusohje, jog-toiminnon nopeus tai paneelin ohjearvo, ohjetta käytetään sellaisenaan. Jos ohjearvon lähteenä on kenttäväylä: <ul style="list-style-type: none"> jos suuntakomento on Eteen, ohjetta käytetään sellaisenaan jos suuntakomento on Taakse, ohje kerrotaan arvolla -1. 	0																
	Eteen	Moottori pyörii eteenpäin ulkoisen ohjearvon etumerkistä riippumatta. (Negatiiviset ohjearvot korvataan nollalla. Positiivisia ohjearvoja käytetään sellaisinaan.)	1																

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taakse	Moottori pyörii taaksepäin ulkoisen ohjearvon etumerkistä riippumatta. (Negatiiviset ohjearvot korvataan nolilla. 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 Taajuusmuuttajan tilasana 1</i> bitin 13 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 [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.25	<i>Jog-toiminto käyttöön</i>	<p>Valitsee Jog-toiminnon käyttöönotto-signaalin lähteen.</p> <p>(Jog-toiminnon aktivointisignaalien lähteet valitaan parametreilla <i>20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde</i> ja <i>20.27 Jog 2 käynnistyksen lähde</i>.)</p> <p>1 = Jog-toiminto on käytössä. 0 = Jog-toiminto ei ole käytössä.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa. 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). <p>Katso kohta <i>Ryntäyssuoja</i> sivulla 70.</p>	<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).	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 [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.26	<i>Jog 1 käynnistyksen lähde</i>	<p>Jos tämä parametri on aktivoitu parametrilla 20.25 Jog-toiminto käyttöön, sillä valitaan Jog-toiminnon 1 aktivointisignaalin lähde. (Jog-toiminto 1 voidaan myös ottaa käyttöön kenttäväylän välityksellä parametrin 20.25 asetuksesta riippumatta.)</p> <p>1 = Jog-toiminto 1 on päällä.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa. Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	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).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	12
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
20.27	Jog 2 käynnistyksen lähde	Jos tämä parametri on aktivoitu parametrilla 20.25 Jog-toiminto käyttöön, sillä valitaan Jog-toiminnon 2 aktivointisignaalin lähde. (Jog-toiminto 2 voidaan myös ottaa käyttöön kenttäväylän välityksellä parametrin 20.25 asetuksesta riippumatta.) 1 = Jog-toiminto 2 on päällä. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none">Jog-toimintoa tuetaan vain moottorin vektoriohjaustilassa.Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde.	Ei valittu												
20.28	Remote to local action	Valitse, miten taajuusmuuttaja toimii käyttäjän vaihtaessa sen etäohjauksesta paikallisohjaukseen.	Jatkaa käyntiä												
	Jatkaa käyntiä	Taajuusmuuttaja jatkaa käyntiä, kun käyttäjä vaihtaa sen etäohjauksesta (+modulointi) paikallisohjaukseen (=kun käyttäjä painaa Loc/Rem-painiketta ohjauspaneelissa tai Drive Composer -ohjelmassa tai valitse integroidusta paneelista Vaihda).	0												
	Seis	Taajuusmuuttaja pysähtyy, kun käyttäjä vaihtaa etäohjauksesta (+modulointi) paikallisohjaukseen.	1												
20.30	Lupasignaalin varoitukset	Parametrilla valitaan piilotettavat lupasignaalien varoitukset. Näin voidaan estää näitä varoituksia täyttämästä tapahtumalokia. Kun tämän parametrin bitin asetus on 1, vastaava varoitus on piilotettu.	0000h												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Pyörityslupa</td><td>1 = Varoitus AFED Pyörityslupa on piilotettu.</td></tr><tr><td>1</td><td>Käyntilupasignaali puuttuu</td><td>1 = Varoitus AFEB Käyntilupasignaali puuttuu on piilotettu.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Pyörityslupa	1 = Varoitus AFED Pyörityslupa on piilotettu.	1	Käyntilupasignaali puuttuu	1 = Varoitus AFEB Käyntilupasignaali puuttuu on piilotettu.	3...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus													
0	Pyörityslupa	1 = Varoitus AFED Pyörityslupa on piilotettu.													
1	Käyntilupasignaali puuttuu	1 = Varoitus AFEB Käyntilupasignaali puuttuu on piilotettu.													
3...15	Varattu														
0000h...FFFFh		Sana käyntilupasignaalien varoitusten käytöstä poistoon.	1 = 1												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.210	Nopean pysäytyksen tulo	Valitsee nopean pysäytyskomennon aktivoinnin lähteen. 0 = Nopea pysäytyskomento on aktiivinen. 1 = Nopea pysäytyskomento ei ole aktiivinen (normaali toiminta). Kun komento on aktiivisena, taajuusmuuttaja hidastaa parametrin 23.206 Nopean pysäytyksen hidastusaika arvon mukaisesti.	Ei käytössä (tosi)
	Aktiivinen (epätosi)	Nopea pysäytyskomento on otettu käyttöön.	0
	Ei käytössä (tosi)	Nopea pysäytyskomento on poistettu käytöstä.	1
	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
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
20.211	Nopea pysäytystila	Valitsee nopean pysäytyksen toiminnon toteutustavan.	Ramppi
	Ramppi	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen annetun ramppiajan mukaisesti. Mekaaninen jarru sulkeutuu, kun taajuusmuuttaja saavuttaa jarrun sulke-misnopeuden.	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


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.212	<i>Virran kytkennän kuittaus</i>	Valitsee virran kytkennän kuittauksen signaalin aktivoinnin lähteen. 1 = Virran kytkennän kuittauspiiri on suljettu, pääkontaktori on suljettu. 0 = Virran kytkennän kuittauspiiri on avoinna, pääkontaktori on avoinna, varoitus <i>D20B Virran kytkennän kuittaus</i> muodostuu. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Virran kytkennän kuittaus</i> sivulla 682.	<i>Valittu</i>
	Ei valittu	Virran kytkennän kuittaustoiminto on poissa käytöstä.	0
	Valittu	Virran kytkennän kuittaustoiminto on 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).	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 126).	–
20.213	<i>Virran kytkennän kuittauksen nollausviive</i>	Määrittää aikaviiveen vian kuittaukselle sen jälkeen, kun virran kytkennän kuittaussignaali on aktivoitunut.	1000 ms
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.214	Ohjaussauvan nolla-asento	Valitsee ohjaussauvan nolla-asennon tulon aktiivoinnin lähteen. 0 = Ohjaussauva ei ole nolla-asennossa. 1 = Ohjaussauva on nolla-asennossa. Lisätietoja on kohdassa Käynnistyksen/pysäytyksen lukitus sivulla 674.	Ei valittu
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	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 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
20.215	Ohjaussauvan varoitustiime	Määrittää varoituksen D208 Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus muodostumisen aikaviiveen. Varoitus muodostuu, jos 20.214 Ohjaussauvan nolla-asento on aktiivinen ja nopeusohje on suurempi kuin +/- 10 % käytettävän ohjaussauvan ohjearvon pienimmästä tai suurimmasta skaalasta arvosta.	1000 ms
	0...30000 ms	Aikaviive.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
20.216	Nosturin ohjaussana 1	Näyttää valituista lähteistä saatavat ohjaussignaalit. Parametri päivittyy parametriryhmän 53 KVS A datalähtö asetusten mukaan. Huomautus: Bittejä ei ole liitetty mihinkään toimintoihin oletusarvoisesti. Biteillä on valmiina nimet, joihin käyttäjän on erikseen yhdistettävä toiminnot.	0000h

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	

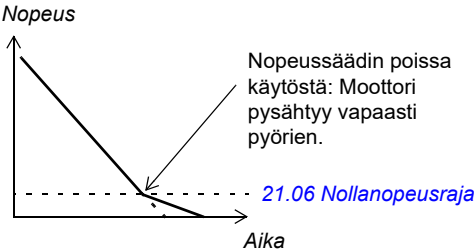
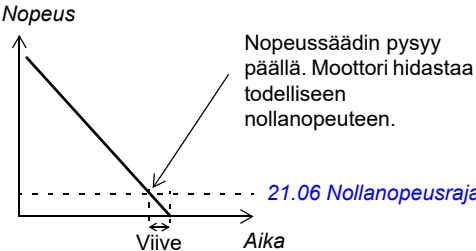
0000h...FFFFh	Nosturin ohjausohjelman ohjaussana 1.	1 = 1
---------------	---------------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21 Käy/seis-tapa		Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaaliilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset.	
21.01	<i>Vektorikäynnistystapa</i>	<p>Valitsee moottorin käynnistystoiminnon, jota käytetään moottorin vektoriohjaustilassa eli kun parametrin <i>99.04 Moottorisäätötapa</i> arvona on <i>Vektori</i>.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skalaarisäätötilassa käytettävä käynnistystoiminto valitaan parametrilla <i>21.19 Skalaarinen käynnistystapa</i>. Käynnistys moottorin pyöriessä ei ole mahdollinen, kun valittuna on DC-magnetointi (<i>Nopea</i> tai <i>Vakioaika</i>). Kestomagneettimoottorien kanssa on käytettävä <i>Automaattinen</i>-käynnistystapaa. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. <p>Katso myös kohta <i>DC-magnetointi</i> sivulla <i>78</i>.</p>	<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
	Vakioaika	<p>Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametrilla <i>21.02 Magnetointiaika</i>. 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> VAROITUS! 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16										
	Automaattinen	Automaattinen käynnistys varmistaa moottorin optimaalisen käynnistymisen useimmissa tapauksissa. Se sisältää vauhtikäynnistuksen (pyörivän moottorin käynnistuksen) ja automaattisen uudelleenkäynnistuksen. Taajuusmuuttajan moottorinsäätö tunnistaa vuon ohella moottorin mekaanisen tilan ja käynnistää moottorin heti kaikissa olosuhteissa. Huomautus: Jos parametrin <i>99.04 Moottorisäätötapa</i> arvo on <i>Skalaari</i> , vauhtikäynnistys ja automaattinen uudelleenkäynnistys eivät ole mahdollisia, ellei parametrin <i>21.19 Skalaarinen käynnistystapa</i> arvona ole <i>Automaattinen</i> .	2										
21.02	<i>Magnetointiaika</i>	Määrittää esimagnetointiajan, kun <ul style="list-style-type: none">parametrin <i>21.01 Vektorikäynnistystapa</i> arvoksi on asetettu <i>Vakioaika</i> (moottorin vektoriohjaustilassa) taiparametrin <i>21.19 Skalaarinen käynnistystapa</i> arvoksi on asetettu <i>Vakioaika</i> (moottorin skalariohjaustilassa). Käynnistyskomennon jälkeen taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin automaattisesti määritetyssä ajassa. Täyden magnetoinnin varmistamiseksi tämä parametri on asetettava yhtä suureksi tai suuremmaksi kuin roottorin aikavakio. Jos se ei ole tiedossa, voidaan käyttää seuraavassa taulukossa annettuja ohjearvoja: <table><tr><th>Moottorin nimellisteho</th><th>Vakiomagnetointiaika</th></tr><tr><td>< 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></table> Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	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										
21.03	<i>Pysäytystapa</i>	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun pysäytyskomento on vastaanotettu. Jarrutustehoa voidaan lisätä valitsemalla vuojarutus (katso parametri <i>97.05 Vuojarutus</i>).	Rampilla										
	Vapaasti pyörien	Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puoli-ohjaimet pois päältä. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.  VAROITUS! Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.	0										


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Rampilla	Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä 23 Nopeusohjeen ramppi tai 28 Taajuusohjeketju .	1
	Momenttirajalla	Pysäytys momenttirajojen (parametrien 30.19 ja 30.20) mukaan. Tämä tila on mahdollinen vain moottorin vektoriohjaustilassa.	2
21.04	Hätäpysäytystapa	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun hätäpysäytyskomento on vastaanotettu. Hätäpysäytyssignaalin lähde valitaan parametrilla 21.05 Hätäpysäytyksen lähde .	Ramppipysäytys (Off1)
	Ramppipysäytys (Off1)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaali toiminta. • 0 = Normaali pysäytys kyseistä ohjetyyppiä (katso kohta Ohjeiden kiihdytys- ja hidastusrampit sivulla 64) varten määritetyn vakiohidastusrampin mukaan. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytyssignaali ja vaihtamalla käynnistys-signaaliksi 0:n tilalle 1. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Käynnistys mahdollista. • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista. 	0
	Vapaa pysäytys (Off2)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaali toiminta. • 0 = Pysäytys vapaasti pyörien. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Käynnistys mahdollista. • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista. 	1
	Hätärampipysäytys (Off3)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaali toiminta • 0 = Pysäytys parametrilla 23.23 Hätäpysäytyksen aika määritetyllä hätäpysäytysrampilla. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytys-signaali ja vaihtamalla käynnistys-signaaliksi 0:n tilalle 1. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Käynnistys mahdollista • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista 	2


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.05	<i>Hätäpysäytyksen lähde</i>	Parametrilla valitaan hätäpysäytyssignaalin lähde. Pysäytystapa valitaan parametrilla <i>21.04 Hätäpysäytystapa</i> . 0 = Hätäpysäytys aktiivinen 1 = Normaali toiminta Huomautus: 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 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bit 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 DIO1 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo DIO2 (parametri <i>11.02 DIO viivästetty tila</i> , bitti 0).	11
21.06	<i>Nollanopeusraja</i>	Parametrilla määritetään nollanopeusraja. Moottoria hidastetaan nopeusrampin mukaisesti (kun ramppipyysäytys 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 <i>46.01</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.07	Nollanopeusviive	<p>Määrittää nollanopeuden viiveen. Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa tasainen ja nopea uudelleenkäynnistys on erityisen tärkeää. Viiveen aikana taajuusmuuttaja tietää roottorin asennon tarkasti.</p> <p><u>Nollanopeuden viive poissa käytöstä:</u></p> <p>Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa rampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo putoaa alle parametrin 21.06 Nollanopeusraja arvon, vaihtosuuntaajaan modulointi pysähtyy ja moottori pysähtyy vapaasti pyörien.</p>  <p><u>Nollanopeuden viive käytössä:</u></p> <p>Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa hidastusrampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo alittaa parametrin 21.06 Nollanopeusraja 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	DC-virtasäättö	DC-pito- ja jälkimagnetointitoiminnot ovat käytössä / poissa käytöstä. Katso kohta <i>DC-magnetointi</i> sivulla 78. Huomautus: 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.	0b0000								
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 78. Huomautus: DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistyssignaali poistetaan käytöstä.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 79. Huomautus: Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri 21.03 <i>Pysäytystapa</i>).</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Varattu</td></tr></table>				Bitti	Arvo	0	1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 78. Huomautus: DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistyssignaali poistetaan käytöstä.	1	1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 79. Huomautus: Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri 21.03 <i>Pysäytystapa</i>).	2...15	Varattu
Bitti	Arvo										
0	1 = DC-pito. Katso kohta <i>DC-pito</i> sivulla 78. Huomautus: DC-pidolla ei ole vaikutusta, jos käynnistyssignaali poistetaan käytöstä.										
1	1 = Jälkimagnetointi Katso kohta <i>Jälkimagnetointi</i> sivulla 79. Huomautus: Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystilaksi on valittu hidastusrampin käyttö (parametri 21.03 <i>Pysäytystapa</i>).										
2...15	Varattu										
	0b0000...0b1111	DC-magnetoinnin valinta.	1 = 1								
21.09	DC-pidon nopeus	Määrittää DC-pidon nopeuden nopeussäätötilassa. Katso parametri 21.08 <i>DC-virtasäättö</i> ja kohta <i>DC-pito</i> sivulla 78.	5,00 rpm								
	0,00...1000,00 rpm	DC-pidon nopeus.	Katso parametri 46.01								
21.10	DC-virtaohje	Parametrilla määritetään DC-pidon virta ja virta magnetoinnin jälkeen prosentteina moottorin nimellisivirrasta. Katso parametri 21.08 <i>DC-virtasäättö</i> ja kohta <i>DC-magnetointi</i> sivulla 78. 100 sekunnin jälkimagnetointiajan jälkeen suurin magnetointivirta on rajoitettu todellista vuo-ohjetta vastaavaan magnetointivirtaan.	30,0 %								
	0,0...100,0 %	DC-pidon virta.	1 = 1 %								
21.11	Jälkimagnetointiaika	Määrittää ajan, jonka jälkimagnetointi on aktiivinen moottorin pysäytyksen jälkeen. Magnetointivirta määritetään parametrilla 21.10 <i>DC-virtaohje</i> . Katso parametri 21.08 <i>DC-virtasäättö</i> .	0 s								
	0...3000 s	Jälkimagnetointiaika.	1 = 1 s								
21.13	Automaatt. vaiheistustapa	Parametrilla valitaan automaattisen vaiheistuksen suoritustapa ID-ajon aikana. Katso kohta <i>Automaattinen vaiheistus</i> sivulla 53.	Kääntyvä								
	Kääntyvä	Tämä tapa antaa tarkimman automaattisen vaiheistuksen tuloksen. Tapaa voidaan käyttää ja sen käyttö on suositeltavaa, jos moottori saa pyöriä ID-ajon aikana eikä käynnistys ole aikakriittinen.	0								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Paikallaan	Jos moottoria ei voi pyörittää (jos siihen on esimerkiksi kytketty kuorma), voidaan käyttää paikallaan suoritettavaa vaiheistusta. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> SynRM-, PMaSynRM- ja IPM-kestomagneettimoottoreissa automaattinen vaiheistus kestää yleensä alle sekunnin. Pinta-asennetuissa kestopagneettimoottoreissa automaattinen vaiheistus kestää yleensä 1-2 sekuntia. Tässä moottorityypissä käytetään lisäksi nimellismomenttiin yltävää pulssimomenttia, mikä voi aiheuttaa melua. 	4
	Kääntö 2	Tämä automaattinen vaiheistustapa on muutoin samalainen kuin <i>Kääntö</i> , mutta roottori kääntyy 180 sähköistä astetta automaattisen vaiheistuksen lopussa. Huomautus: Tämä on PMaSynRM-moottoreiden oletusarvoinen automaattinen vaiheistustapa.	5
21.14	<i>Esilämmityksen tulon lähde</i>	Valitsee lähteen moottorin esilämmityksen laukaisemista varten. Esilämmityksen tila näkyy parametrin <i>06.21 Taajuusmuuttajan tilasana</i> 3 bitissä 2. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Lämmitystoiminto edellyttää, että STO-signaalia ei ole laukaistu. Lämmitystoiminto edellyttää, että taajuusmuuttaja ei ole vikatilassa. Esilämmitys käyttää DC-pittoa virran tuottamiseen. 	<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 289).	8
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1 (katso sivu 289).	9
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2 (katso sivu 289).	10
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 0 (katso sivu 307).	11
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin <i>34.01 Ajastetun toiminnon tila</i> bitti 1 (katso sivu 307).	12

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2 (katso sivu 307).	13
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	14
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	15
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
21.15	Esilämmityksen viive	Esilämmitystä edeltävä viive alkaa taajuusmuuttajan pysäytyksen jälkeen.	60 s
	10...3000 s	Esilämmityksen viive.	1 = 1 s
21.16	Esilämmitysvirta	Määrittää moottorin lämmittämiseen käytettävän tasavirran. Arvo esitetään prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Esilämmitysvirta.	1 = 1 %
21.18	Autom. uudelleenkäynn. aika	<p>Moottori voidaan käynnistää automaattisesti lyhyen jännitekatkoksen jälkeen automaattisen uudelleenkäynnistystoiminnon avulla. Katso kohta Automaattinen uudelleenkäynnistys sivulla 106.</p> <p>Jos 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.</p> <p> VAROITUS! Varmista ennen toiminnan aktiivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa syötön katkoksen jälkeen.</p>	10,0 s
	0,0 s	Automaattinen uudelleenkäynnistys poissa käytöstä.	0
	0,0...10,0 s	Jännitekatkoksen enimmäiskesto.	1 = 1 s
21.19	Skalaarinen käynnistystapa	<p>Valitsee moottorin käynnistystavan, jota käytetään skalaarisäätötilassa eli kun parametrin 99.04 Moottorisäätötapa arvona on Skalaari.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moottorin vektoriohjaustilassa käytettävä käynnistystoiminto valitaan parametrilla 21.01 Vektorikäynnistystapa. Kestomagneettimoottorien kanssa on käytettävä Automaattinen-käynnistystapaa. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. <p>Katso myös kohta DC-magnetointi sivulla 78.</p>	Vakioaika
	Normaali	Välitön käynnistys nollanopeudesta.	0

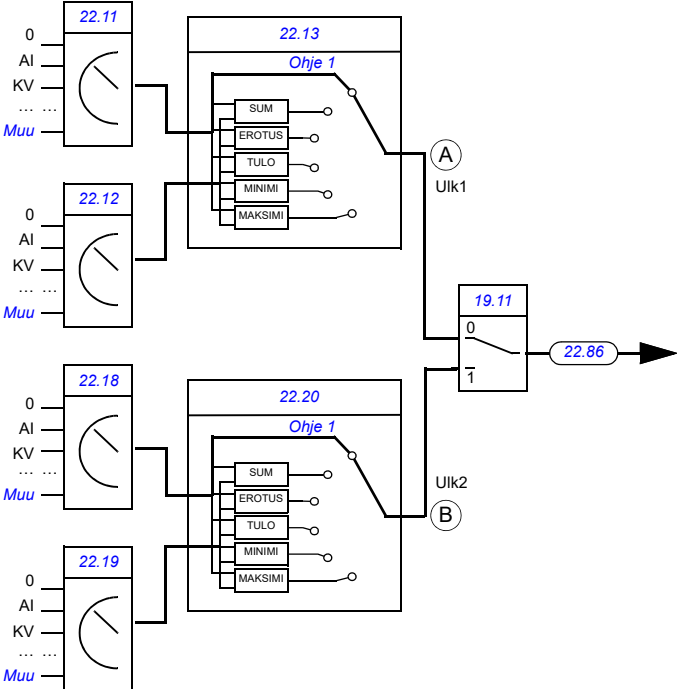
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vakioaika	<p>Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametrilla 21.02 Magnetointiaika. Tämä tila tulee valita silloin, kun esimagnetointiajan täytyy olla vakio (esimerkiksi jos moottorin käynnistys täytyy synkronoida mekaanisen jarrun vapauttamisen kanssa). Tämä asetus myös varmistaa korkeimman mahdollisen käynnistysmomentin, kun asetettu esimagnetointiaika on riittävän pitkä.</p> <p>Huomautus: Tätä tapaa ei voi käyttää, kun käynnistys tehdään moottorin pyöriessä.</p> <p> VAROITUS! 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>Taajuusmuuttaja valitsee automaattisesti oikean lähtötaajuuden pyörivän moottorin käynnistystä varten. Tämä on hyödyllistä vauhtikäynnistyksissä: jos moottori pyörii valmiiksi, taajuusmuuttaja käynnistyy pehmeästi vallitsevalla taajuudella.</p> <p>Huomautus: Tätä ei voida käyttää monimoottorijärjestelmissä.</p>	2
	Momentin tehostus	<p>Momentin tehostusta käytetään käynnistyksessä. Tehostus lopetetaan, kun lähtötaajuus ylittää 40 % nimellistaajuudesta tai kun lähtötaajuus on yhtä suuri kuin ohjearvo.</p>	3
	Automaattinen + tehostus	<p>Momentin tehostusta käytetään, jos vauhtikäynnistysrutiini ei tunnista pyörivää moottoria.</p>	4


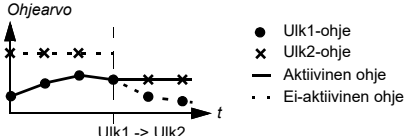
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vauhtikäynnistys	<p>Taajuusmuuttaja valitsee automaattisesti oikean lähtötaajuuden pyörivän moottorin käynnistystä varten. Jos moottori pyörii valmiiksi, taajuusmuuttaja käynnistyy pehmeästi vallitsevalla taajuudella. Tässä tilassa moottori käynnistyy vektoriohjauksessa ja vaihtaa skalaariohjaukseen vauhdissa, kun moottorin nopeus on tunnistettu. Automaattikäynnistystilaan verrattuna vauhtikäynnistys tunnistaa moottorin nopeuden nopeammin.</p> <p>Vauhtikäynnistys tarvitsee tarkemmat tiedot moottorin mallista. Sen vuoksi ID-ajo paikallaan suoritetaan automaattisesti, kun taajuusmuuttaja käynnistetään ensimmäisen kerran vauhtikäynnistykseen valitsemisen jälkeen. Moottorin kilven arvon tulee olla tarkat. Väärät arvot voivat heikentää suorituskykyä käynnistettäessä.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vauhtikäynnistystä ei voida käyttää monimoottorijärjestelmissä. Vauhtikäynnistyksen aikana taajuusmuuttaja toimii ensin vektoriohjaustilassa. Tästä syystä vauhtikäynnistystä käytettäessä taajuusmuuttajan nimellisvirran asetuksen täytyy olla vektoriohjaustilan sallittu alueella. Katso parametri 99.06. 	5
	Vauhtikäynnistys+tehostus	<p>Vauhtikäynnistys momentin tehostusta käyttäen.</p> <p>Vauhtikäynnistys tehdään ensin, ja moottori magnetoidaan. Jos nopeuden havaitaan olevan nolla, käytetään momentin tehostusta.</p>	6
21.21	DC-pidon taajuus	Määrittää DC-pidon taajuuden, jota käytetään parametrin 21.09 DC-pidon nopeus sijaan, kun moottori on skalaaritaajuustilassa . Katso parametrit 19.01 Todellinen käyttötila , 21.08 DC-virtasäättö ja kohta DC-pito sivulla 78 .	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	DC-pidon taajuus.	1 = 1 Hz
21.22	Käynnistysviive	<p>Määrittää käynnistysviiveen. Kun käynnistysehdot on täytetty, taajuusmuuttaja odottaa, kunnes viive on kulunut, ja käynnistää sitten moottorin. Viiveen aikana näkyy varoitus AFE9 Käynnistysviive.</p> <p>Käynnistysviivettä voidaan käyttää kaikissa käynnistystavoissa.</p>	0,00 s
	0,00...60,00 s	Käynnistysviive	1 = 1 s

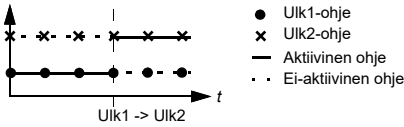
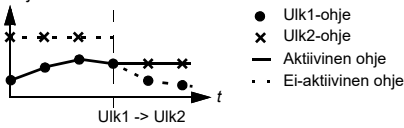
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.23	<i>Pehmeä käynnistys</i>	Ottaa pehmeän käynnistuksen käyttöön. Pehmeä käynnistys rajoittaa moottorivirran pienemmäksi kuin parametilla <i>21.24 Pehmeän käynnistuksen virta</i> asetettu raja, jos moottorin nopeus on pienempi kuin <i>21.25 Pehmeän käynnistuksen nopeus</i> . Toimintoa voidaan käyttää vain kestopagneettitah-timoottoreissa.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Pehmeä käynnistys ei käytössä	0
	Aina käytössä	Pehmeä käynnistys on käytössä aina, kun nopeus on pienempi kuin pehmeäkäynnistysnopeus.	1
	Vain käynnistys	Pehmeä käynnistys on käytössä vain käynnistyk-sen aikana, kunnes pehmeäkäynnistysnopeus saavutetaan.	2
21.24	<i>Pehmeän käynnistuksen virta</i>	Moottoriin syötetty virta, kun pehmeä käynnistys on aktiivinen.	50,0 %
	10,0...200,0 %		1 = 1 %
21.25	<i>Pehmeän käynnistuksen nopeus</i>	Asettaa pehmeäkäynnistysnopeuden, jota käytetään, kunnes virta kytketään.	10,0 %
	2,0...100,0 %		1 = 1 %
21.26	<i>Momentin tehostusvirta</i>	Määrittää moottoriin momentin tehostuksen aikana syötettävän maksimivirran. Parametrin arvo on prosentteja moottorin nimellisvirrasta. Parametrin nimellisarvo on 100,0 %. Momentin tehostus - käynnistystapaa voidaan käyttää vain, kun mootto-rin ohjaustilaksi on valittu skalaarisäätötila. Momentin tehostusta käytetään vain käynnistyk-sessä. Tehostus lopetetaan, kun lähtötaajuus ylit-tää 40 % nimellistaajuudesta tai kun lähtötaajuus on yhtä suuri kuin ohjearvo.	100,0 %
	15,0...300,0 %		0,01 = 1 %
21.27	<i>Momentin tehostusaika</i>	Määrittää momentin tehostuksen minimi- ja maksi-miajan. Jos momentin tehostusaika on alle 40 % taajuuden kiihdytysajasta (katso parametrit <i>28.72</i> ja <i>28.74</i>), momentin tehostusaika asetetaan 40 %:iin taajuu-den kiihdytysajasta.  VAROITUS! Tasaisen käynnistuksen pitkä käyttö matalalla nopeudella ja suurella vir-ralla voi aiheuttaa moottorin kuumenemistä.	20,0 s
	0,0...60,0 s	Moottorin nimellisaika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.30	Nopeuskompensoitu pysäytystapa	Valitse käytetty taajuusmuuttajan pysäytystapa. Katso myös kohta <i>Nopeuskompensoitu pysäytys</i> sivulla 81. Nopeuskompensoitu pysäytys on aktiivinen vain, jos <ul style="list-style-type: none"> • käyttötila ei ole Momentti ja <ul style="list-style-type: none"> • parametri 21.03 Pysäytystapa on <i>Rampilla</i> tai • parametri 20.11 Käynninestotapa on <i>Rampilla</i> (jos käyntilupasignaali puuttuu). 	Ei käytössä
	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	Nopeuskompensoitu pysäytysviive	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	Nopeuskompensoitu pysäytyskynnyks	Tämä parametri asettaa nopeuskynnyksen, jonka alapuolella nopeuskompensoitu pysäytystoiminto ei ole käytössä. Tällä nopeusalueella nopeuskompensoitua pysäytystä ei yritetä vaan taajuusmuuttaja pysähtyy normaalisti ramppivaihtoehdon mukaan.	10 %
	0...100 %	Nopeuskynnyks prosentteina moottorin nimellisko- peudesta.	1 = 1 %

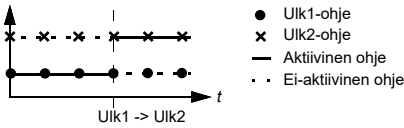

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
21.34	<i>Pakota autom. uudelleenkäynnistys</i>	Pakottaa automaattisen uudelleenkäynnistykseen. Parametria sovelletaan vain, jos parametrin <i>95.04 Ohjauskortin syöttö</i> asetuksena on <i>Ulkoinen 24 V</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Automaattisen uudelleenkäynnistykseen 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
22 Nopeusohjeen valinta		Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset. Katso sivuilla <i>628...632</i> olevat ohjausketjukaaviot.	
22.01	<i>Rajoittamaton nopeusohje</i>	Näyttää nopeusohjeen valintalohkon lähdön. Katso sivulla <i>628</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Valitun nopeusohjeen arvo.	Katso parametri <i>46.01</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	<p>Valitsee Ulk1-nopeusohjeen lähteen 1.</p> <p>Tällä parametrilla ja parametrilla 22.12 <i>Ulk1 nopeusohje 2</i> voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (22.13 <i>Ulk1 nopeusfunktio</i>) luo Ulk1-ohjeen (kohta A alla olevassa kuvassa).</p> <p>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 22.18 <i>Ulk2 nopeusohje 1</i>, 22.19 <i>Ulk2 nopeusohje 2</i> ja 22.20 <i>Ulk2 nopeusfunktio</i> (kohta B alla olevassa kuvassa).</p> <p>Huomautus: Oletusarvo riippuu plug and play -kokoonpanosta ja/tai valittuna olevasta makrosta. Katso <i>Ohjausmakrot</i> sivulla 31.</p>	Oletusarvo riippuu taajuusmuuttajan kokoonpanosta: AI1 skaalatuna IO-ohjatuissa taajuusmuuttajissa tai KV A ohje 1 kenttävy-läohjatuissa taajuusmuuttajissa.
			
Nolla		Ei mitään.	0


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo.	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo.	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2.	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1.	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2.	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripoten- tiometrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun DI3- tai DI4- tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo) käytetään ohjeena ohjauspai- kan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjearvot ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin uutena ohjeena käytetään oloar- vosignaalia. <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	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun DI3- tai DI4- tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	Moott.pot. nosturi	Nosturin moottoripotentiometrin lähtö. Katso 22.230 Nosturin moott.pot. ohje olo.	31
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
22.12	UIK1 nopeusohje 2	Valitsee UIK1-nopeusohjeen lähteen 2. Ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 22.11 UIK1 nopeusohje 1 kohdalla.	<i>Nolla</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo.	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo.	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2.	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1.	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2.	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripoten- tiometrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun DI3- tai DI4- tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo) käytetään ohjeena ohjauspai- kan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjearvot ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin uutena ohjeena käytetään oloar- vosignaalia. <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	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun DI3- tai DI4- tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.13	<i>Ulk1 nopeusfunktio</i>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 22.11 Ulk1 nopeusohje 1 ja 22.12 Ulk1 nopeusohje 2 valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 22.11 Ulk1 nopeusohje 1 oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla 22.11 Ulk1 nopeusohje 1 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 ([22.11 Ulk1 nopeusohje 1] - [22.12 Ulk1 nopeusohje 2]) 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
22.18	<i>Ulk2 nopeusohje 1</i>	Valitsee Ulk2-nopeusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 22.19 Ulk2 nopeusohje 2 voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (22.20 Ulk2 nopeusfunktio) luo Ulk2-ohjeen. Katso kohdassa 28.11 Ulk1 taajuusohje 1 oleva kaavio.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo.	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo.	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1.	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1.	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2.	9
	Moottorin potentiometri	22.19 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (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 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) 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	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
22.19	Ul k2 nopeusohje 2	Valitsee Ulk2-nopeusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 22.18 Ulk2 nopeusohje 1 kohdalla.	<i>Nolla</i>
22.20	Ul k2 nopeusfunktio	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 22.18 Ulk2 nopeusohje 1 ja 22.19 Ulk2 nopeusohje 2 valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 22.18 Ulk2 nopeusohje 1 oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla Ulk2 nopeusohje 1 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 ([22.11 Ulk1 nopeusohje 1] - [22.12 Ulk1 nopeusohje 2]) käytetään nopeusohjeena 1.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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	Vakionopeustoiminto	Määrittää, kuinka vakionopeudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytössä vakionopeutta.	0b0001

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

0b0000...ob1111	Vakionopeuden konfigurointisana.	1 = 1
-----------------	----------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																				
22.22	<i>Vakionopeuden valinta 1</i>	<p>Kun parametrin <i>22.21 Vakionopeustoiminto</i> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 1.</p> <p>Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso <i>Ohjausmakrot</i> sivulla 31.</p> <p>Kun parametrin <i>22.21 Vakionopeustoiminto</i> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrit sekä parametrit <i>22.23 Vakionopeuden valinta 2</i> ja <i>22.24 Vakionopeuden valinta 3</i> valitsevat kolme lähdeä, joiden tilat aktivoivat vakionopeudet seuraavasti:</p>	<i>DI2</i>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen määrittää parametri <i>22.22</i></th><th>Lähteen määrittää parametri <i>22.23</i></th><th>Lähteen määrittää parametri <i>22.24</i></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 <i>22.22</i>	Lähteen määrittää parametri <i>22.23</i>	Lähteen määrittää parametri <i>22.24</i>	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 <i>22.22</i>	Lähteen määrittää parametri <i>22.23</i>	Lähteen määrittää parametri <i>22.24</i>	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																																				
	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 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>).	-																																				

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.23	Vakionopeuden valinta 2	<p>Kun parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 2.</p> <p>Kun parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrin sekä parametrin 22.22 Vakionopeuden valinta 1 ja 22.24 Vakionopeuden valinta 3 valitsevat kolme lähdettä, joita käytetään vakionopeuksien aktivointiin.</p> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri 22.22 Vakionopeuden valinta 1.</p> <p>Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso Ohjausmakrot sivulla 31.</p>	Aina pois
22.24	Vakionopeuden valinta 3	<p>Kun parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 3.</p> <p>Kun parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrin sekä parametrin 22.22 Vakionopeuden valinta 1 ja 22.23 Vakionopeuden valinta 2 valitsevat kolme lähdettä, joita käytetään vakionopeuksien aktivointiin. Katso taulukko parametrin 22.22 Vakionopeuden valinta 1 kohdalla.</p> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri 22.22 Vakionopeuden valinta 1.</p>	Aina pois
22.26	Vakionopeus 1	Määrittää vakionopeuden 1 (nopeus, jolla moottori pyörii, kun vakionopeus 1 on valittuna).	300,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 1.	Katso parametri 46.01
22.27	Vakionopeus 2	Määrittää vakionopeuden 2.	600,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 2.	Katso parametri 46.01
22.28	Vakionopeus 3	Määrittää vakionopeuden 3.	900,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 3.	Katso parametri 46.01
22.29	Vakionopeus 4	Määrittää vakionopeuden 4.	1200,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 4.	Katso parametri 46.01
22.30	Vakionopeus 5	Määrittää vakionopeuden 5.	1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 5.	Katso parametri 46.01

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.31	<i>Vakionopeus 6</i>	Määrittää vakionopeuden 6.	2400,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 6.	Katso parametri 46.01
22.32	<i>Vakionopeus 7</i>	Määrittää vakionopeuden 7.	3000,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Vakionopeus 7.	Katso parametri 46.01
22.41	<i>Turvanopeusohje</i>	Määrittää nopeusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimintojen kanssa: <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 AI-valvontatoiminto • 49.05 Tiedonsiirtokatkostointo • 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta. 	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Turvallinen nopeusohje.	Katso parametri 46.01
22.42	<i>Jog 1 nopeusohje</i>	Määrittää Jog-toiminnon 1 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla 71 .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Jog-toiminnon 1 nopeusohje.	Katso parametri 46.01
22.43	<i>Jog 2 nopeusohje</i>	Määrittää Jog-toiminnon 2 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla 71 .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Jog-toiminnon 2 nopeusohje.	Katso parametri 46.01
22.51	<i>Kriittiset nopeudet</i>	Kriittiset nopeudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimissuunnissa. Katso myös kohta Kriittiset nopeudet ja -taajuuudet sivulla 65 .	0000h
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 22.52...22.57 etumerkit otetaan huomioon. 0 = Absoluuttinen: Parametreja 22.52...22.57 käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.	
2...15	Varattu		
0000h...FFFFh		Kriittisten nopeuksien konfigurointisana.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.52	<i>Kriittinen nopeus 1 alaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin arvon 22.53 Kriittinen nopeus 1 yläaraja .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 alaraja.	Katso parametri 46.01
22.53	<i>Kriittinen nopeus 1 yläaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 yläarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin arvon 22.52 .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 yläaraja.	Katso parametri 46.01
22.54	<i>Kriittinen nopeus 2 alaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.55 arvo.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 alaraja.	Katso parametri 46.01
22.55	<i>Kriittinen nopeus 2 yläaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 yläarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.54 arvo.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 yläaraja.	Katso parametri 46.01
22.56	<i>Kriittinen nopeus 3 alaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.57 arvo.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 alaraja.	Katso parametri 46.01
22.57	<i>Kriittinen nopeus 3 yläaraja</i>	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 yläarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.56 arvo.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 yläaraja.	Katso parametri 46.01
22.70	<i>Motor potentiometer reference enable</i>	Määrittää, milloin 22.73 ja 22.74 voivat muuttaa parametria 22.80.	<i>Valittu</i>
	Ei valittu	Moottorin potentiometrin ylös- ja alas-lähteet (22.73 ja 22.74) on poistettu käytöstä.	0
	Valittu	Moottorin potentiometrin ylös- ja alas-lähteet (22.73 ja 22.74) ovat käytössä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käynnin aikana	Moottorin potentiometrin ohjeen käyttö seuraa parametrin 06.16 bittiä 4 (<i>Seuraa ohjetta</i>).	2
22.71	<i>Moott.potentiometritoiminto</i>	Aktivoi moottoripotentiometrin ja valitsee sen tilan. Katso kohta <i>Nopeussäädön suoritusarvot</i> luvussa <i>Ohjelman ominaisuudet</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Moottoripotentiometri on poissa käytöstä, ja sen arvoksi asetetaan 0.	0
	Käytössä (alusta, kun käynnistyy)	Kun moottoripotentiometri 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 moottoripotentiometrin ennalta määritettyyn alkuarvoon (22.72).	1
	Käytössä (jatka aina)	Kuten <i>Käytössä (alusta, kun käynnistyy)</i> , mutta moottoripotentiometrin arvo säilyy virran katkaisun ja uudelleenkytkennän yli.	2
	Käytössä (oloarvoon alustus)	Kun toinen ohjearvon lähde valitaan, moottoripotentiometrin arvo seuraa kyseistä ohjearvoa. Kun ohjearvon lähde palaa moottoripotentiometriin, sen arvoa voidaan taas muuttaa ylös- ja alas-lähteillä (määritetty parametreilla 22.73 ja 22.74).	3
	Käytössä (jatka/oloarvoon alustus)	Kuten <i>Käytössä (oloarvoon alustus)</i> , mutta moottoripotentiometrin ohjeoloarvo säilyy virran katkaisun ja uudelleenkytkennän yli.	4
22.72	<i>Moott.pot.metrin alkuarvo</i>	Määrittää moottoripotentiometrin alkuarvon. Katso valinnat parametrin 22.71 kohdalla.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Moottoripotentiometrin alkuarvo.	1 = 1
22.73	<i>Moott. pot.metrin ylös</i>	Parametrilla valitaan moottorin potentiometrin käynnistysignaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Lisää moottoripotentiometrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat käytössä, potentiometrin arvo ei muutu.)	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	1
	D11	Digitaalitulo D11 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	D12	Digitaalitulo D12 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	D13	Digitaalitulo D13 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	D14	Digitaalitulo D14 (10.02 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
22.74	Moott. pot.metrin alas	Parametrilla valitaan moottorin potentiometrin sammutussignaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Vähennä moottoripotiometrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat käytössä, potentiometrin arvo ei muutu.) Lisätietoja valinnoista: katso parametri 22.73 .	Ei valittu
22.75	Moott. pot.metrin ramppiaika	Määrittää moottoripotiometrin muutosnopeuden. Tällä parametrilla määritetään aika, joka tarvitaan moottoripotiometrin muuttumiseen minimistä (parametri 22.76) maksimiin (parametri 22.77). Sama muutosnopeus on käytössä molempiin suuntiin.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Moottoripotiometrin muutos aika.	1 = 1 s
22.76	Moott. pot.metrin minimiarvo	Määrittää moottoripotiometrin minimiarvon. Huomautus: Jos käytössä on vektoriohjaustila, tämän parametrin arvoa on muutettava.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Moottoripotiometrin minimiarvo.	1 = 1
22.77	Moott. pot.metrin maks.arvo	Määrittää moottoripotiometrin maksimiaron. Huomautus: Jos käytössä on vektoriohjaustila, tämän parametrin arvoa on muutettava.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Moottoripotiometrin maksimi arvo.	1 = 1
22.80	Moott. pot.met. ohj. oloarvo	Näyttää moottoripotiometritoiminnon lähdön. (Moottorin potentiometrin toiminta on määritetty parametreilla 22.71 ... 22.74 .) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-32768,00... 32767,00	Moottoripotiometrin arvo.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
22.86	Nopeusohjeen 6 oloarvo	Näyttää parametrilla 19.11 <i>Ulk1/Ulk2-valinta</i> valitun nopeusohjeen (Ulk1 tai Ulk2) arvon. Katso parametrin 22.11 <i>Ulk1 nopeusohje 1</i> kohdalla oleva kaavio tai sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeusohje lisäyksen 2 jälkeen.	Katso parametri 46.01
22.87	Nopeusohjeen 7 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista. Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Arvo saadaan parametrista 22.86 <i>Nopeusohjeen 6 oloarvo</i> , ellei sitä korvaa <ul style="list-style-type: none"> • jokin vakionopeus • Jog-toiminnon ohje • verkko-ohjauksen ohje • ohjauspaneelin ohje • turvallinen nopeusohje. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeusohje ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista.	Katso parametri 46.01
22.211	Nopeusohjeen muoto	Määrittää nopeusohjeen muodon. Katso myös kohta <i>Parabolinen nopeusohje</i> sivulla 685.	<i>Lineaarinen</i>
	Lineaarinen	Lineaarinen nopeusohje.	0
	Parabolinen 1	X^2 -nopeusohje.	1
	Parabolinen 2	X^3 -nopeusohje.	2
22.220	Nosturin moott.pot. käytössä	Otaa nosturin moottoripotentiometratoiminnon käyttöön tai valitsee lähteen, josta toiminto aktivoidaan. Katso kohta <i>Nosturin moottoripotentiometri</i> sivulla 688.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Nosturin moottoripotentiometratoiminto on poissa käytöstä.	0
	Valittu	Nosturin moottoripotentiometratoiminto on käytössä.	1
	D11	Digitaalitulo D11 (parametri 10.02 <i>DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	2
	D12	Digitaalitulo D12 (parametri 10.02 <i>DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	3
	D13	Digitaalitulo D13 (parametri 10.02 <i>DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	4
	D14	Digitaalitulo D14 (parametri 10.02 <i>DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	5

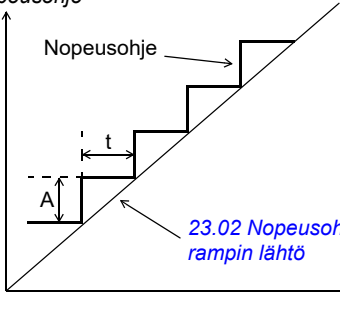
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bittij]	Lähteen valinta (katso parametri Termit ja lyhen- teet sivulla 126).	–
22.223	Nosturin moot.pot. kiihd. val.	Valitsee nosturin moottoripotentiometrin kiihdytys- signaalin lähteen. Katso kohta Nosturin moottori- potentiometri sivulla 688 .	Ei valittu
	Ei valittu	Ei muutosta.	0
	Valittu	Kasvattaa moottoripotentiometrin arvoa valitun suunnan mukaisesti. Mahdollinen vaikutus voi- daan nähdä parametrissa 22.225 Nosturin moott.pot. tilasana , bitit 3 ja 4.	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 0).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28

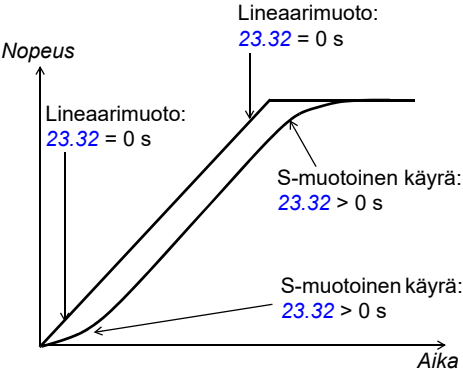
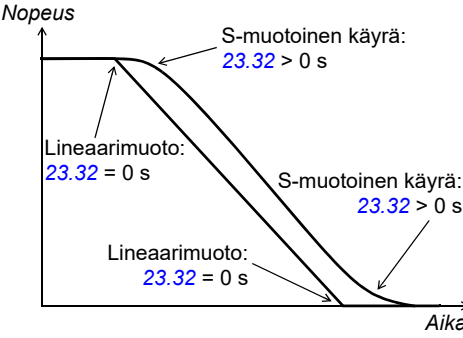
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29																		
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–																		
22.224	Nosturin moott.pot. min.nopeus	Määrittää moottoripotentimetri alkuarvon käynnistyshetkellä. Katso kohta Nosturin moottoripotentimetri sivulla 688 .	0,00																		
	0,00...30000	Miniminopeus.	1 = 1																		
22.225	Nosturin moott.pot. tilasana	Nosturin moottoripotentimetri tilasana.	0000h																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Nosturin moott.pot. käytössä</td><td>Nosturin moottoripotentimetritiloinnin tila. 1 = Nosturin moottoripotentimetri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentimetri poissa käytöstä.</td></tr><tr><td>1...2</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Nosturin moottoripotentimetri ylös</td><td>Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei kasvateta.</td></tr><tr><td>4</td><td>Nosturin moottoripotentimetri alas</td><td>Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei pienennetä.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Nosturin moott.pot. käytössä	Nosturin moottoripotentimetritiloinnin tila. 1 = Nosturin moottoripotentimetri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentimetri poissa käytöstä.	1...2	Varattu		3	Nosturin moottoripotentimetri ylös	Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei kasvateta.	4	Nosturin moottoripotentimetri alas	Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei pienennetä.	5...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Kuvaus																			
0	Nosturin moott.pot. käytössä	Nosturin moottoripotentimetritiloinnin tila. 1 = Nosturin moottoripotentimetri käytössä. 0 = Nosturin moottoripotentimetri poissa käytöstä.																			
1...2	Varattu																				
3	Nosturin moottoripotentimetri ylös	Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa lisätään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa kasvatetaan. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei kasvateta.																			
4	Nosturin moottoripotentimetri alas	Käytetään moottoripotentimetri neljän tulon lähteenä, josta lähtöarvoa pienennetään. 1 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa pienennetään. 0 = Nosturin moottoripotentimetri lähtöohjearvoa ei pienennetä.																			
5...15	Varattu																				
	0000h...FFFFh	Tilasana.	1 = 1																		
22.226	Nosturin moott.pot. arvo min	Määrittää nosturin moottoripotentimetri minimiarvon.	-50,00																		
	-30000,00... 30000,00	Minimiarvo	1...1																		
22.227	Nosturin moott.pot. arvo max	Määrittää nosturin moottoripotentimetri maksimiarvon.	50,00																		
	-30000,00... 30000,00	Maksimiarvo	1 = 1																		
22.230	Nosturin moott.pot. ohje olo	Moottorin potentimetritiloinnin lähtö.	0,00																		
	-30000,00... 30000,00		1 = 1																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23 Nopeusohjeen ramppi		Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi). Katso sivulla 630 oleva ohjausketjukaavio.	
23.01	Nopeusohjeen rammin tulo	Näyttää käytetyn nopeusohjeen (rpm) ennen sen siirtymistä ramppi- ja muotoilutoimintoihin. Katso sivulla 630 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeusohje ennen ramppia ja muotoilua.	Katso parametri 46.01
23.02	Nopeusohjeen rammin lähtö	Näyttää nopeusohjeen, jossa on ramppi ja muoto, rpm. Katso sivulla 630 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeusohje rammin ja muotoilun jälkeen.	Katso parametri 46.01
23.11	Ramppiasetuksen valinta	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla 23.12...23.15 määritetyn kiihdytys- ja hidastus-ramppiaikasarjan välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käytössä 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käytössä.	DIO1
	Kiihdytys- /hidastusaika 1	0.	0
	Kiihdytys- /hidastusaika 2	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
	DI4	Digitaalitulo DI4 (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 0).	11
	KVS A	Vain Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -profiilia varten. Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -ohjaus-sanabitti, joka on saatu kenttäväylän A liitännän kautta.	18
	SKV	Vain DCU-profiilia varten. Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu DCU-ohjaus-sanan bitti 10.	20
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.12	<i>Kiihdytysaika 1</i>	Määrittää kiihdytysajan 1 aikana, jonka kuluessa nopeus muuttuu nolasta parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus (ei parametrilla 30.12 Maksiminopeus) määritettyyn nopeuteen. Jos nopeusohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin nopeus noudattaa kiihdytysaikaa. 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 46.01 Nopeuden skaalaus (ei parametrilla 30.12 Maksiminopeus) määritetystä nopeudesta nolnaan. Jos nopeusohje pienenee hitaammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa ohjetta. Jos nopeusohje muuttuu nopeammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa hidastusaikaa. 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 30.30 Ylijännitesäätö). Huomaa: Jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suurinertiasovelluksessa, 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 23.12 Kiihdytysaika 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Kiihdytysaika 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Hidastusaika 2</i>	Määrittää hidastusajan 2. Katso parametri 23.13 Hidastusaika 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Hidastusaika 2.	10 = 1 s

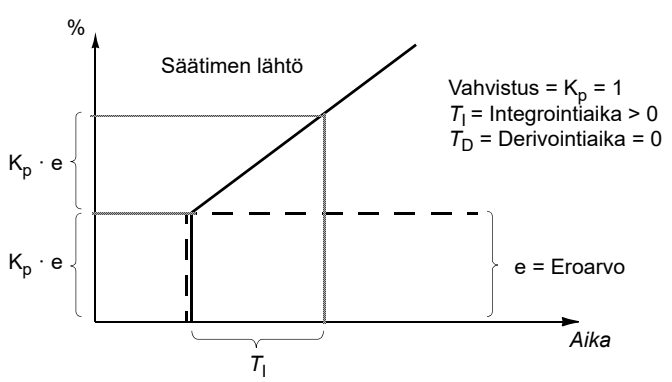
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.20	<i>Kiihdytysaika Jog-toiminnossa</i>	Määrittää Jog-toiminnon kiihdytysajan eli ajan, joka tarvitaan nopeuden muutokseen nollasta parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus määritettyyn nopeusarvoon. Lisätietoja on kohdassa Ryntäyssuoja sivulla 70 .	60,000 s
	0,000...1800,000 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 46.01 Nopeuden skaalaus määritetystä nopeuden arvosta nollaan. Lisätietoja on kohdassa Ryntäyssuoja sivulla 70 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Jog-toiminnon hidastusaika.	10 = 1 s
23.23	<i>Hätäpysäytyksen aika</i>	Määrittää ajan, joka kuluu taajuusmuuttajan pysähtymiseen, kun hätäpysäytys Off3 aktivoidaan (eli aika, joka tarvitaan nopeuden muutokseen parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus tai 46.02 Taajuuden skaalaus määritetystä nopeusarvosta nollaan). Hätäpysäytystapa ja aktivointilähde valitaan parametreilla 21.04 Hätäpysäytystapa ja 21.05 Hätäpysäytyksen lähde . Hätäpysäytys voidaan aktivoida myös kenttäväylän välityksellä. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none">Hätäpysäytys Off1 käyttää vakiohidastusrampia, joka on määritetty parametreilla 23.11...23.15.Samaa parametriaarvoa käytetään myös taajuussäätötilassa (rampiparametrit 28.71...28.75).	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Hätäpysäytyksen Off3 hidastusaika.	10 = 1 s

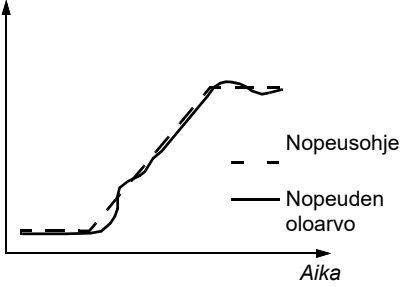
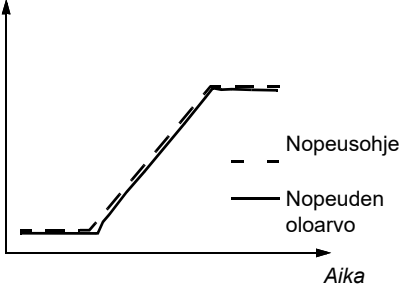
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.28	<i>Säädettävä rampin kaltevuus</i>	<p>Aktivoi säädettävän rampin kaltevuuden, joka ohjaa nopeusrampin kaltevuutta nopeusohjeen muutoksen aikana. Tämä sallii jatkuvasti muuttuvan rampin luomisen sen sijaan, että käytettäisiin vain kahta normaalisti käytettävissä olevaa vakio-rampia.</p> <p>Jos ulkoisesta ohjausjärjestelmästä saatavan signaalin päivitysväli ja kaltevuuden muutos aika (23.32 Kaltevuuden muutos aika) ovat yhtä suuria, nopeusohje (23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö) on suora viiva.</p> <p>Nopeusohje</p>  <p>Aika</p> <p>t = ulkoisesta ohjausjärjestelmästä tulevan signaalin päivitysaikaväli A = nopeusohjeen muutos jakson t 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 23.28 <i>Säädettävä rampin kaltevuus</i>. 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	Pyöristysten aika 1	<p>Määrittää sarjan 1 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusramppien 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>Kiihdytys:</p>  <p>The diagram shows a speed-time graph for acceleration. The y-axis is labeled 'Nopeus' (Speed) and the x-axis is 'Aika' (Time). Two curves start from the origin: a straight line labeled 'Lineaarimuoto: 23.32 = 0 s' and an S-shaped curve labeled 'S-muotoinen käyrä: 23.32 > 0 s'.</p> <p>Hidastus:</p>  <p>The diagram shows a speed-time graph for deceleration. The y-axis is labeled 'Nopeus' (Speed) and the x-axis is 'Aika' (Time). Two curves end at the x-axis: a straight line labeled 'Lineaarimuoto: 23.32 = 0 s' and an S-shaped curve labeled 'S-muotoinen käyrä: 23.32 > 0 s'.</p>	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s
23.33	Pyöristysten aika 2	Määrittää sarjan 2 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusramppien muodon. Katso parametri 23.32 Pyöristysten aika 1.	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Rampin muoto kiihdytyksen ja hidastuksen alussa ja lopussa.	10 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
23.206	Nopean pysäytyksen hidastusaika	Määrittää ajan, jonka kuluessa taajuusmuuttaja pysähtyy, kun se on saanut nopean pysäytyskomentoon (20.210 Nopean pysäytyksen tulo).	0,500 s
	0,00...3000,000 s	Nopean pysäytyksen hidastusaika.	10 = 1 s
24 Nopeusohjeen käsittely		Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel. Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio.	
24.01	Käytetty nopeusohje	Näyttää rampitetun ja korjatun nopeusohjeen (ennen nopeuseron laskentaa). Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeusohje.	Katso parametri 46.01
24.02	Nopeuden oloarvon tak.kyt.	Näyttää nopeuseron laskennassa käytetyn nopeuden oloarvon. Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeuden takaisinkytkentä.	Katso parametri 46.01
24.03	Suodatettu nopeusero	Näyttää suodatetun nopeuseron. Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 rpm	Suodatettu nopeusero.	Katso parametri 46.01
24.04	Käänteinen nopeusero	Näyttää käänteisen (suodattamattoman) nopeuseron. Katso sivulla 628 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 rpm	Käänteinen nopeusero.	Katso parametri 46.01
24.11	Nopeuden lisäys	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 628 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	<p>Parametrilla määritetään nopeuseron alipäästö-suotimen aikavakio.</p> <p>Jos käytetty nopeusohje muuttuu nopeasti, mahdolliset nopeusmittauksen häiriöt voidaan suodattaa nopeuseron suotimella. Rippelin pienentäminen tällä suodattimella voi aiheuttaa ongelmia nopeusohjauksen säädössä. Pitkä suodatusaikavakio ja nopea kiihdytysaika ovat ristiriidassa keskenään. Erittäin pitkä suodatusaika saa aikaan ohjauksen epävakautta.</p>	0 ms
	0...10000 ms	Nopeuseron suodatusaikavakio. 0 = suodatus ei käytössä.	1 = 1 ms
25 Nopeussäätö		Nopeussäätimen asetukset. Katso sivulla 632 oleva ohjausketjukaavio.	
25.01	Momenttiohje nopeussäädöstä	<p>Näyttää nopeussäätimen lähdön, joka siirretään momenttisäätimeen. Katso sivulla 632 oleva ohjausketjukaavio.</p> <p>Tämä parametri on vain luku -muotoa.</p>	-
	-1600,0...1600,0 %	Nopeusohjaimen rajoitettu lähtömomentti.	Katso parametri 46.03
25.02	Nopeuden suhteellinen vahv.	<p>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.</p> <div> </div> <p>Jos vahvistuksen arvoksi asetetaan 1, eroarvon (ohje - oloarvo) 10 prosentin muutos aiheuttaa 10 prosentin muutoksen nopeussäätimen lähtösignaalin arvoon, eli lähtöarvo on tulo × vahvistus.</p>	10,00
	0,00...250,00	Nopeussäätimen suhteellinen vahvistus.	100 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.03	Nopeuden integrointiaika	<p>Parametrilla määritetään nopeussäätimen integrointiaika. Integrointiaika määrittää, miten nopeasti säätimen lähtösignaalin arvo muuttuu eroarvon ollessa vakio ja nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen arvon ollessa 1. Mitä lyhyempi integrointiaika, sitä nopeammin pysyvä eroarvo korjaantuu. Tämä aikavakio on määritettävä samaan suuruusluokkaan kuin ohjattavan mekaanisen järjestelmän aikavakio (vasteaika); muuten tuloksena on epävakaat järjestelmä.</p> <p>Jos integrointiaika määritetään nolaksi, säätimen I-osa ei ole käytössä. Tämä on hyvä tehdä suhteellista vahvistusta säädettäessä; ensin säädetään suhteellinen vahvistus, sitten palautetaan integrointiaika.</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 integrointiaika.	10 = 1 s	

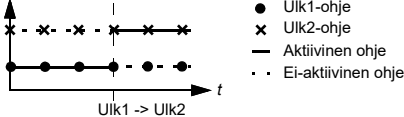
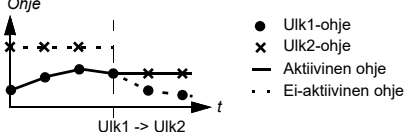
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.06	<i>Kiihd. komp. derivointiaika</i>	<p>Määrittää kiihdytyksen (tai hidastuksen) kompensoinnin derivointiajan. Kiihdytykseen vaikuttavan suuren hitausmomentin kompensoimiseksi nopeussäätimen lähtösignaalin arvoon lisätään ohjearvon derivaatta. Derivaatan käytön periaatteet on kuvattu parametrissa 25.04 Nopeuden derivointiaika.</p> <p>Huomautus: Yleensä tämän parametrin arvoksi kannattaa asettaa 50...100 % moottorin ja käytetävän moottorin mekaanisten aikavakioiden summasta.</p> <p>Alla olevassa kuvassa näkyvät nopeusvasteet suurta inertiakuormaa kiihdytettäessä.</p> <p>Ei kiihtyvyyden kompensointia:</p>  <p>Kiihtyvyyden kompensointi:</p> 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiaika.	10 = 1 s
25.07	<i>Kiihd. komp. suodatusaika</i>	<p>Määrittää kiihdytyksen (tai hidastuksen) kompensoinnin suodatusaikavakion. Katso parametrit 25.04 Nopeuden derivointiaika ja 25.06 Kiihd. komp. derivointiaika.</p>	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Kiihdytyksen/hidastuksen kompensoinnin suodatusaika.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.15	<i>Hät.pys. suhteell. vahvistus</i>	Määrittää nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen, kun hätäpysäytys on aktiivinen. Katso parametri 25.02 Nopeuden suhteellinen vahv.	10,00
	1,00...250,00	Suhteellinen vahvistus hätäpysäytyksen yhteydessä.	100 = 1
25.30	<i>Vuon sovitus käytössä</i>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä moottorivuo-ohjeeseen (01.24 Vuon oloarvo %) perustuvan nopeussäätimen sopeutuksen. Nopeussäätimen suhteellinen vahvistus kerrotaan kertoimella 0...1, joka määräytyy vuo-ohjeen arvon (0...100 %) perusteella.	<i>Käytössä</i>
<p>Kerroin arvolle K_p (suhteellinen vahvistus)</p> <p>Vuon ohjearvo 01.24 (%)</p>			
	Ei käytössä	Vuo-ohjeeseen perustuva nopeussäätimen sopeutus ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Vuo-ohjeeseen perustuva nopeussäätimen sopeutus on käytössä.	1
25.33	<i>Nopeussäätimen automaattinen virtitys</i>	Aktivoi (tai valitsee lähteen, joka aktivoi) nopeussäätimen automaattisen hienosäädön. Katso kohta Nopeussäätimen automaattinen virtitys (sivu 66). Automaattinen viritystoiminto määrittää automaattisesti parametrit 25.02 Nopeuden suhteellinen vahv. , 25.03 Nopeuden integrointiaika ja 25.37 Mekaaninen aikavakio .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Ei aktivoitu.	0
	Käytössä	Käytössä	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
25.34	<i>Autotune control preset</i>	Määrittää nopeussäätimen automaattisen hienosäädön ohjauksen esivalinnan. Asetus vaikuttaa siihen, miten momenttiohje vastaa nopeusohjeen askeleeseen.	<i>Normaali</i>
	Pehmeä	Hidas mutta vakaa vaste.	0
	Normaali	Normaali vaste.	1
	Tiivis	Nopea vaste, joka voi tuottaa korkean vahvistusarvon.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.37	<i>Mekaaninen aikavakio</i>	Nopeussäätimen automaattisen viritystoiminnon määrittämä taajuusmuuttajan ja moottorin mekaaninen aikavakio. Arvoa voidaan säätää manuaalisesti.	-
	0,00...1000,00 s	Mekaaninen aikavakio.	10 = 1 s
25.38	<i>Automaattisen virityksen momenttiaskel</i>	Määrittää automaattisen hienosäädön lisämomenttiarvon. Arvo skaalataan moottorin nimellismomenttiin. Huomautus: Automaattisen viritystoiminnon käyttämää momenttia voi rajoittaa myös momenttirajoilla parametrierhmässä <i>30 Rajat</i>) ja moottorin nimellismomentilla.	10.00
	0,00...20,00 %		
25.39	<i>Automaattisen virityksen nopeusaskel</i>	Määrittää automaattisen hienosäädön alkunopeuteen lisättävän nopeusarvon. Alkunopeus (nopeus, joka on voimassa, kun automaattinen hienosäätö otetaan käyttöön) lisättynä tämän parametrin arvolla on automaattisen viritystoiminnon käyttämä laskennallinen enimmäisnopeus. Enimmäisnopeutta voidaan rajoittaa myös nopeusrajoilla (parametrierhmässä <i>30 Rajat</i>) ja moottorin nimellisnopeudella. Arvo skaalataan moottorin nimellisnopeuteen. Huomautus: Moottori ylittää laskennallisen enimmäisnopeuden hieman jokaisen kiihdytysvaiheen lopussa.	10.00
	0,00...20,00 %		
25.40	<i>Automaattisen virityksen toistokerrat</i>	Määrittää, montako kiihdytys- tai hidastussykliä automaattisen viritystoiminnon aikana suoritetaan. Suurempi arvo parantaa automaattisen hienosäädön tarkkuutta ja sallii pienempiä momentti- ja nopeusaskelarvojen käyttämisen.	10
	0...10		
25.53	<i>Momentin suhteellinen ohje</i>	Näyttää nopeussäätimen verrannollisuusosan (P) lähdön. Katso sivulla <i>632</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Nopeussäätimen P-osan lähtö.	Katso parametri <i>46.03</i>
25.54	<i>Momentin integrointiohje</i>	Näyttää nopeussäätimen integraaliosan (I) lähdön. Katso sivulla <i>632</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Nopeussäätimen I-osan lähtö.	Katso parametri <i>46.03</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
25.55	<i>Momentin derivointiohje</i>	Näyttää nopeussäätimen derivaattaosan (D) lähdön. Katso sivulla 632 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 632 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Kiihtyvyyden kompensointitoiminnon lähtö.	Katso parametri 46.03
26 Momenttiohjeketju			
		Momenttiohjeketjun asetukset. Katso sivuilla 549 ja 633 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 549 ja 633 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 549 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 Minimimomentti 1.	-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 maksimi-arvo. Sallii momenttiohjeen paikallisen rajoittamisen ennen sen viemistä momenttiramppisäätimelle. Absoluuttinen momenttirajoitus: katso parametri 30.20 Maksimimomentti 1 .	300,0 %
	0,0...1000,0 %	Momenttiohjeen maksimi-arvo.	Katso parametri 46.03
26.11	<i>Momenttiohjeen 1 valinta</i>	Valitsee momenttiohjelähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 26.12 Momenttiohjeen 2 valinta voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Parametrilla 26.14 Momenttiohjeen 1/2 valinta valittua digitaalilähdettä voidaan käyttää siirtymiseen näiden kahden lähteen välillä, tai signaaleihin voidaan soveltaa matemaattista funktiota (26.13 Momenttiohjeen 1 toiminto) ja muodostaa näin käytettävä ohje.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (katso sivu 169).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (katso sivu 171).	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 (katso sivu 134).	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 (katso sivu 135).	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1 (katso sivu 135).	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2 (katso sivu 135).	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taajuustulo	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun DI3- tai DI4-tuloa käytetään taajuuden tulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) 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	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
26.12	Momenttiohjeen 2 valinta	Valitsee momenttiohjelähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakäytännöstä on annettu parametrin 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta kohdalla.	<i>Nolla</i>
26.13	Momenttiohjeen 1 toiminto	Valitsee matemaattisen toiminnon parametreilla 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta ja 26.12 Momenttiohjeen 2 valinta valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta valittua signaalia käytetään sellaisenaan momenttiohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään momenttiohjeena 1.	1


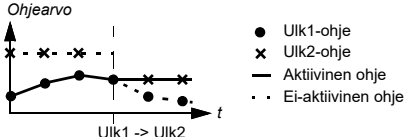
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Erotus (ohje1 - ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ([26.11 Momenttiohjeen 1 valinta] - [26.12 Momenttiohjeen 2 valinta]) käytetään momenttiohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään momenttiohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdetä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdetä.	5
26.14	Momenttiohjeen 1/2 valinta	Määrittää valinnan momenttiohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso kuvaaja kohdassa 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta . 0 = Momenttiohje 1 1 = Momenttiohje 2	Momenttiohje 1
	Momenttiohje 1	0.	0
	Momenttiohje 2	1.	1
	Seuraa UIk1/UIk2-valintaa	Momenttiohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. Momenttiohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri 19.11 UIk1/UIk2-valinta .	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
26.17	Mom.ohjeen suodatusaika	Määrittää alipäästösuotimen aikavakion momenttiohjeelle.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Suodatusaikavakio momenttiohjeelle.	1000 = 1 s
26.18	Momenttiohjeen nousuaika	Määrittää momenttiohjeen kiihdytysajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon suurenemiseen nolasta nimellismomenttiin.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Momenttiohjeen kiihdytysaika.	100 = 1 s
26.19	Momenttiohjeen laskuaika	Määrittää momenttiohjeen hidastusajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon pienenemiseen nimellismomentista nollaan.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Momenttiohjeen hidastusaika.	100 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
26.19	<i>Momentin kääntö</i>	Invertoi momenttiohjeen tai valitsee invertointisignaalin lähteen. Momentin kääntö on momenttiohjeketjussa momenttiohje 3 -signaalin jälkeen, joten inversio näkyy momenttiohjeessa 4.	<i>Aina pois päältä</i>
	Aina pois päältä	Momenttiohjetta ei invertoida.	0
	Aina päällä	Momenttiohje invertoidaan.	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 (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>).	-
26.70	<i>Momenttiohje 1</i>	Näyttää momenttiohjeen lähteen 1 arvon (valittu parametrilla <i>26.11 Momenttiohjeen 1 valinta</i>). Katso sivulla <i>549</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohjeen lähteen 1 arvo.	Katso parametri <i>46.03</i>
26.71	<i>Momenttiohje 2</i>	Näyttää momenttiohjeen lähteen 2 arvon (valittu parametrilla <i>26.12 Momenttiohjeen 2 valinta</i>). Katso sivulla <i>549</i> oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohjeen lähteen 2 arvo.	Katso parametri <i>46.03</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
26.72	<i>Momenttiohje 3</i>	Näyttää momenttiohjeen parametrilla 26.13 Momenttiohjeen 1 toiminto valitun toiminnon (jos käytössä) ja valinnan (26.14 Momenttiohjeen 1/2 valinta) jälkeen. Katso sivulla 549 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje valinnan jälkeen.	Katso parametri 46.03
26.73	<i>Momenttiohje 4</i>	Näyttää momenttiohjeen ohjeen lisäyksen 1 jälkeen. Katso sivulla 549 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje ohjeen lisäyksen 1 käytön jälkeen.	Katso parametri 46.03
26.74	<i>Momenttiohje rampitettu</i>	Näyttää momenttiohjeen, kun rajoitus ja ramppi ovat käytössä. Katso sivulla 549 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje rajoituksen ja rampin jälkeen.	Katso parametri 46.03
26.75	<i>Momenttiohje 5</i>	Näyttää momenttiohjeen ohjaustilan valinnan jälkeen. Katso sivulla 633 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje ohjaustilan valinnan jälkeen.	Katso parametri 46.03
26.76	Momenttiohje 6	Näyttää momenttiohjeen momentin virityksen jälkeen. Katso sivulla 633 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Momenttiohje	Katso parametri 46.03
26.81	<i>Ryntäyssuojan vahvistus</i>	Ryntäyssuojan vahvistusermi. Lisätietoja on kohdassa <i>Ryntäyssuoja</i> (sivu 70).	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 integrointiaika (0.0 = ei käytössä).	1 = 1 s

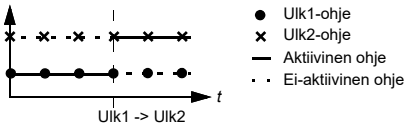
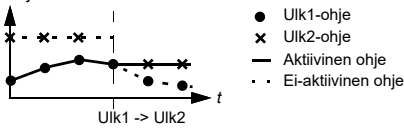
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28	Taajuusohjeketju	Taajuusohjeketjun asetukset. Katso sivuilla 549 ja 633 olevat ohjausketjukaaviot.	
28.01	Taajuusohje rampin tulo	Näyttää käytetyn taajuusohjeen ennen ramppia. Katso sivulla 549 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia.	Katso parametri 46.02
28.02	Taajuusohje rampin lähtö	Näyttää lopullisen taajuusohjeen (valinnan, rajoituksen ja rampin jälkeen). Katso sivulla 549 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-598,00... 598,00 Hz	Lopullinen taajuusohje.	Katso parametri 46.02

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.11	Ulk1 taajuusohje 1	<p>Valitsee Ulk1-taajuusohjeen lähteen 1.</p> <p>Tällä parametrilla ja parametrilla 28.12 Ulk1 taajuusohje 2 voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (28.13 Ulk1 taajuusfunktio) luo Ulk1-ohjeen (alla olevassa kuvassa A).</p> <p>Parametrilla 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta valittua digitaalista lähdettä voidaan käyttää Ulk1-ohjeen ja vastaavan Ulk2-ohjeen välillä vaihtamiseen. Ulk2-ohjeen määrittävät parametrit 28.15 Ulk2 taajuusohje 1, 28.16 Ulk2 taajuusohje 2 ja 28.17 Ulk2 taajuusfunktio (alla olevassa kuvassa B).</p> <p>Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso luku Ohjausmakrot sivulla 31.</p>	Integroitu paneeli (ohje tallennettu)
<p>The diagram illustrates the logic for Ulk1 and Ulk2 frequency instructions. It shows four input blocks (28.11, 28.12, 28.15, 28.16) each with inputs 0, AI, KV, and Muu. These connect to functional blocks 28.13 and 28.17, which contain logic like SUM, EROT, TULO, MINIMI, and MAKSIMI. The outputs are labeled A (Ulk1) and B (Ulk2). A selector block 19.11 (0/1) chooses between A and B, leading to output 28.92.</p>			
Nolla	Ei mitään.	0	
AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (katso sivu 169).	1	
AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (katso sivu 171).	2	
KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 (katso sivu 134).	4	


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 (katso sivu 135).	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1 (katso sivu 135).	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2 (katso sivu 135).	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripoten- tiometrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) käyte- tään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjaus- paikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloar- vosignaalia 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	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	22
	Moott.pot. nosturi	Nosturin moottoripotentimetrin lähtö. Katso 22.230 .	31
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
	28.12 UIK1 taajuusohje 2	Valitsee UIK1-taajuusohjeen lähteen 2. Ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 28.11 UIK1 taajuusohje 1 kohdalla.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (katso sivu 169).	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (katso sivu 171).	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 (katso sivu 134).	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 (katso sivu 135).	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1 (katso sivu 135).	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2 (katso sivu 135).	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripoten- tiometrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	17
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> ● UIk1-ohje × UIk2-ohje — Aktiivinen ohje - - Ei-aktiivinen ohje	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) käyte- tään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjaus- paikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloar- vosignaalia käytetään uutena ohjeena. <i>Ohjearvo</i> ● UIk1-ohje × UIk2-ohje — Aktiivinen ohje - - Ei-aktiivinen ohje	19
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	20
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	22
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.13	<i>Ulk1 taajuusfunktio</i>	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 28.11 Ulk1 taajuusohje 1 ja 28.12 Ulk1 taajuusohje 2 valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 28.11 Ulk1 taajuusohje 1 oleva kaavio.	<i>Ohje 1</i>
	Ohje 1	Parametrilla 28.11 Ulk1 taajuusohje 1 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 ([28.11 Ulk1 taajuusohje 1] - [28.12 Ulk1 taajuusohje 2]) 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
28.15	<i>Ulk2 taajuusohje 1</i>	Valitsee Ulk2-taajuusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 28.16 Ulk2 taajuusohje 2 voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Näihin kahteen signaaliin sovellettu matemaattinen funktio (28.17 Ulk2 taajuusfunktio) luo Ulk2-ohjeen. Katso kohdassa 28.11 Ulk1 taajuusohje 1 oleva kaavio.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (katso sivu 169).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (katso sivu 171).	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 (katso sivu 134).	4
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 (katso sivu 135).	5
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1 (katso sivu 135).	8
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2 (katso sivu 135).	9
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentimetrin lähtö).	15
	PID	40.01 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Taajuuden tulo 1	11.38 Taajuustulon 1 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	17

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	18
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) 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 paneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	21
	Taajuuden tulo 2	11.46 Taajuustulon 2 oloarvo (kun tuloa DI3 tai DI4 käytetään taajuustulona).	22
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
28.16	Ulk2 taajuusohje 2	Valitsee Ulk2-taajuusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 28.15 Ulk2 taajuusohje 1 kohdalla.	Nolla
28.17	Ulk2 taajuusfunktio	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 28.15 Ulk2 taajuusohje 1 ja 28.16 Ulk2 taajuusohje 2 valittujen ohjelähteiden välille. Katso kohdassa 28.15 Ulk2 taajuusohje 1 oleva kaavio.	Ohje 1
	Ohje 1	Parametrilla 28.15 Ulk2 taajuusohje 1 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 ([28.15 Ulk2 taajuusohje 1] - [28.16 Ulk2 taajuusohje 2]) käytetään taajuusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 × ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään taajuusohjeena 1.	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Minimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Taajuusohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdettä.	5
	Abs (ohje 1)	Valitse taajuusohjeen lähteisiin sovellettavan matemaattisen funktion.	6
28.21	Vakiotaajuustoiminto	Määrittää, kuinka vakiotaajuudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytettäessä vakiotaajuutta.	0b00001

Bitti	Nimi	Tiedot
0	Vakiotaajuustapa	1 = Pakattu: valittavissa on seitsemän vakiotaajuutta kolmen parametreilla 28.22, 28.23 ja 28.24 määritetyn lähteen avulla. 0 = Erillinen: vakiotaajuudet 1, 2 ja 3 aktivoidaan erikseen parametreilla 28.22, 28.23 ja 28.24 määritettyjen lähteiden avulla. Ristiriitatapauksessa käytetään pienempää vakiotaajuutta.
1	Suunnan käyttöönotto	1 = Käynnistys-suunta: Vakiotaajuuden pyörimissuunta määritetään kertomalla vakiotaajuuden asetuksen etumerkki (parametrit 28.26...28.32) suuntasignaalilla (eteen: +1, taakse: -1). Näin taajuusmuuttajan käytössä on 14 vakionopeutta (7 eteen, 7 taakse), kun kaikki parametrien 28.26...28.32 arvot ovat positiivisia.  VAROITUS: Jos suuntasignaali on taakse ja aktiivinen vakiotaajuus on negatiivinen, taajuusmuuttajan käyntisuunta on eteenpäin. 0 = Parametrilla: Vakiotaajuuden pyörimissuunta määritetään vakionopeuden asetuksen etumerkillä (parametrit 28.26...28.32).
2	Taajuusaskel	Taajuusaskel: 1 = Taajuusaskel käytössä; 0 = Taajuusaskel ei käytössä
3...15	Varattu	

0b0000...0b1111	Vakiotaajuuden konfigurointisana.	1 = 1
-----------------	-----------------------------------	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																				
28.22	<i>Vakiotaajuuden 1 valinta</i>	<p>Kun parametrin <i>28.21 Vakiotaajuustoiminto</i> bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 1.</p> <p>Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso luku <i>Ohjausmakrot</i> sivulla 31.</p> <p>Kun parametrin <i>28.21 Vakiotaajuustoiminto</i> bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit <i>28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta</i> ja <i>28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta</i> valitsevat kolme lähdetä, joiden tilat aktivoivat vakiotaajuudet seuraavasti:</p>	<i>DI2</i>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lähteen määrittää par. <i>28.22</i></th><th>Lähteen määrittää par. <i>28.23</i></th><th>Lähteen määrittää par. <i>28.24</i></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. <i>28.22</i>	Lähteen määrittää par. <i>28.23</i>	Lähteen määrittää par. <i>28.24</i>	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. <i>28.22</i>	Lähteen määrittää par. <i>28.23</i>	Lähteen määrittää par. <i>28.24</i>	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 (<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 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>).		-																																				

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.23	Vakiotaajuuden 2 valinta	<p>Kun parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 2.</p> <p>Kun parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrit sekä parametrit 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta ja 28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta määrittävät kolme lähdettä, joita käytetään vakiotaajuuksien aktivointiin. Katso taulukko parametrin 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta kohdalla.</p> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta.</p> <p>Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso Ohjausmakrot sivulla 31.</p>	Aina pois
28.24	Vakiotaajuuden 3 valinta	<p>Kun parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 3.</p> <p>Kun parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametrit sekä parametrit 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta ja 28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta määrittävät kolme lähdettä, joita käytetään vakiotaajuuksien aktivointiin. Katso taulukko parametrin 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta kohdalla.</p> <p>Lisätietoja valinnoista: katso parametri 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta.</p>	Aina pois
28.26	Vakiotaajuus 1	Määrittää vakiotaajuuden 1 (taajuus, jolla moottori pyörii, kun vakiotaajuus 1 on valittuna).	5,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 1.	Katso parametri 46.02
28.27	Vakiotaajuus 2	Määrittää vakiotaajuuden 2.	10,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 2.	Katso parametri 46.02
28.28	Vakiotaajuus 3	Määrittää vakiotaajuuden 3.	15,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 3.	Katso parametri 46.02
28.29	Vakiotaajuus 4	Määrittää vakiotaajuuden 4.	20,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 4.	Katso parametri 46.02
28.30	Vakiotaajuus 5	Määrittää vakiotaajuuden 5.	25,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 5.	Katso parametri 46.02

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.31	Vakiotaajuus 6	Määrittää vakiotaajuuden 6.	40,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 6.	Katso parametri 46.02
28.32	Vakiotaajuus 7	Määrittää vakiotaajuuden 7.	50,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Vakiotaajuus 7.	Katso parametri 46.02
28.41	Taajuusohje turvallinen	Määrittää taajuusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimin- tojen kanssa: • 12.03 AI-valvontatoiminto • 49.05 Tiedonsiirtokatkostoiminto • 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Turvallinen taajuusohje.	Katso parametri 46.02
28.42	Jog-toiminnon 1 taajuusohje	Määrittää taajuusohjeen jog-toiminnolle 1 skalaari- ohjauksessa.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Jog-toiminnon 1 taajuusohje.	Katso parametri 46.02
28.43	Jog-toiminnon 2 taajuusohje	Määrittää taajuusohjeen jog-toiminnolle 2 skalaari- ohjauksessa.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Jog-toiminnon 2 taajuusohje.	Katso parametri 46.02
28.51	Kriittiset taajuudet	Kriittiset taajuudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimis- suunnissa. Katso myös kohta Kriittiset nopeudet ja -taajuudet sivulla 65.	0000h

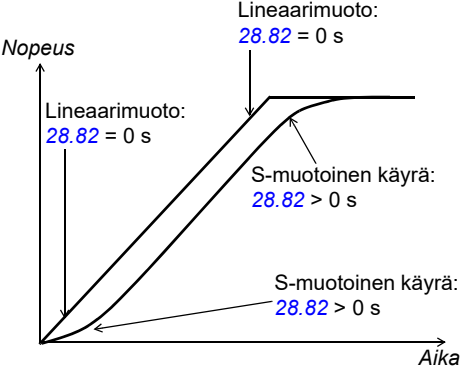
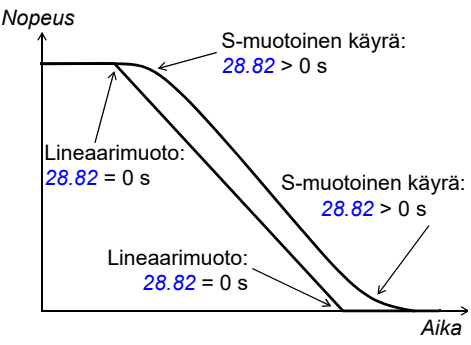
Bitti	Nimi	Tiedot
0	Ota käyttöön	1 = Käytössä: Kriittiset taajuudet ovat käytössä. 0 = Ei käytössä: Kriittiset taajuudet ovat poissa käytöstä.
1	Etumerkin valinta	1 = Parametrilla: Parametrien 28.52...28.57 etumerkit otetaan huomioon. 0 = Absoluuttinen: Parametreja 28.52...28.57 käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.

0000h...FFFFh	Kriittisten taajuuksien konfigurointisana.	1 = 1
---------------	--	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.52	<i>Kriittinen taajuus 1 alaraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 1 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon 28.53 Kriittinen taajuus 1 yläraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 alaraja.	Katso parametri 46.02
28.53	<i>Kriittinen taajuus 1 yläraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 1 ylärajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon 28.52 Kriittinen taajuus 1 alaraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 yläraja.	Katso parametri 46.02
28.54	<i>Kriittinen taajuus 2 alaraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 2 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon 28.55 Kriittinen taajuus 2 yläraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 alaraja.	Katso parametri 46.02
28.55	<i>Kriittinen taajuus 2 yläraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 2 ylärajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon 28.54 Kriittinen taajuus 2 alaraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 yläraja.	Katso parametri 46.02
28.56	<i>Kriittinen taajuus 3 alaraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 3 alarajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai pienempi kuin arvon 28.57 Kriittinen taajuus 3 yläraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 alaraja.	Katso parametri 46.02
28.57	<i>Kriittinen taajuus 3 yläraja</i>	Määrittää kriittisen taajuuden 3 ylärajan. Huomautus: Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin arvon 28.56 Kriittinen taajuus 3 alaraja .	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 yläraja.	Katso parametri 46.02

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.71	<i>Taajuusrampin asetus</i>	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla 28.72...28.75 määritetyn kiihdytys- ja hidastusai- kaparin välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käy- tössä. 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käy- tössä. Huomautus: Oletusarvo vaihtelee valittuna olevan makron mukaan. Katso luku Ohjausmakrot sivulla 31 .	<i>Kiihdytys- /hidastus- aika 1</i>
	Kiihdytys- /hidastusaika 1	0	0
	Kiihdytys- /hidastusaika 2	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
	DI4	Digitaalitulo DI4 (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
	KVS A	Vain Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -profiilia varten. Läpinäkyvä 16- tai Läpinäkyvä 32 -ohjaus- sanabitti, joka on saatu kenttäväylän A liitännän kautta.	18
	SKV	Vain DCU-profiilia varten. Sisäänrakennetun kent- täväyläliitännän kautta vastaanotettu DCU-ohjaus- sanana bitti 10.	20
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
28.72	<i>Taajuuden kiihdytysaika 1</i>	Parametrilla määritetään kiihdytysaika 1, joka tar- vitaan siihen, että taajuus muuttuu nolasta para- metrilla 46.02 Taajuuden skaalaus määritetyn taajuuteen. Kun tämä taajuus on saavutettu, kiih- dytys jatkuu samalla nopeudella parametrilla 30.14 Maksimitaajuus määritetyn arvoon. Jos ohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdy- tysaika, moottori noudattaa kiihdytysaikaa. Jos ohje kasvaa hitaammin kuin asetettu kiihdytys- aika, moottorin taajuus noudattaa ohjetta. Jos kiihdytysaika määritetään liian lyhyeksi, taa- juusmuuttaja kiihdyttää automaattisesti pidempään sitä, että taajuusmuuttajan momenttirajoja ei yli- tetä.	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 46.02 Taajuuden skaalaus (ei parametrilla 30.14 Maksimitaajuus) määritetystä taajuudesta nollaan. Mikäli on syytä epäillä, että hidastusaika on liian lyhyt, tulee varmistaa, että DC-ylijännitteen säätö (30.30 Ylijännitesäätö) on käytössä. Huomautus: Jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suurinertiasovelluksessa, on suositeltavaa varustaa taajuusmuuttaja 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 28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1 .	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 28.73 Taajuuden hidastusaika 1 .	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 (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).	10
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	11
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
28.82	<i>Pyörityksen aika 1</i>	<p>Määrittää sarjan 1 kanssa käytettävien kiihdytys- ja hidastusramppien 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>Kiihdytys:</p>  <p>Hidastus:</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 hidastusramppien muodon. Katso parametri 28.82 Pyörityksen aika 1 .	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 28.13 Ulk1 taajuusfunktio valitun toiminnon (jos käytössä) ja valinnan (19.11 Ulk1/Ulk2-valinta) jälkeen. Katso sivulla 626 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuusohje valinnan jälkeen.	Katso parametri 46.02
28.96	Taajuusohje 7	Näyttää taajuusohjeen vakiotaajuuksien, ohjauspaneelin ohjeen jne. käytön jälkeen. Katso sivulla 626 oleva ohjauskaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuusohje 7.	Katso parametri 46.02
28.97	Taajuusohje rajoittamaton	Näyttää taajuusohjeen, kun kriittiset taajuudet ovat käytössä, mutta ramppi ja rajoitus ei. Katso sivulla 626 oleva ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	0,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia ja rajoitusta.	Katso parametri 46.02
28.211	Taajuusohjeen muoto	Määrittää taajuusohjeen muodon.	Lineaarinen
	Lineaarinen	Lineaarinen taajuusohje.	0
	Parabolinen 1	X^2 -taajuusohje.	1
	Parabolinen 2	X^3 -taajuusohje.	2

Nro		Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30 Rajat			Taajuusmuuttajan toimintarajat.	
30.01	Rajasana 1		Näyttää rajasanan 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Momenttiraja	1 = Taajuusmuuttajan momenttia rajoitetaan moottorin säädöllä (alijännitesäätö, virtasäätö, napakulman säätö tai kippimomentin säätö) tai parametreilla määritetyillä rajoituksilla.
1...2	Varattu	
3	Momenttiohje maks.	1 = Momenttiohjetta rajoitetaan parametrilla 26.09 Maksimi momenttiohje tai 30.20 Maksimimomentti 1 .
4	Momenttiohje min.	1 = Momenttiohjetta rajoitetaan parametrilla 26.08 Minimi momenttiohje tai 30.19 Minimimomentti 1 .
5	Mom.ohje maks.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta maksiminopeusrajan (30.12 Maksiminopeus) perusteella.
6	Mom.ohje min.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta miniminopeusrajan (30.11 Miniminopeus) perusteella.
7	Maks.nop. ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.12 Maksiminopeus .
8	Min.nopeuden ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.11 Miniminopeus .
9	Maks.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.14 Maksimitaajuus .
10	Min.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.13 Minimitaajuus .
11...15	Varattu	



0000h...FFFFh	Rajasana 1.	1 = 1
---------------	-------------	-------



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.02	Momenttirajan tila	Näyttää momenttisäätimen rajoituksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-



Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Alijännite	* 1 = Välipiirin DC-alijännite
1	Ylijännite	* 1 = Välipiirin DC-ylijännite
2	Minimimommentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla 30.19 Minimimomentti 1, 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan.
3	Maksimimommentti	* 1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla 30.20 Maksimimomentti 1, 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan.
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 30.17 Maksimivirta.
11	Terminen IGBT	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan lasketulla termisellä virta-arvolla
12	IGBT:n yli-lämpö	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan arvioitun IGBT:n lämpötilan vuoksi.
13	IGBT:n ylikuormitus	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan IGBT:n liitoslämpötilan vuoksi.
14...15	Varattu	



*Käytössä voi olla samaan aikaan vain yksi biteistä 0...3 ja yksi biteistä 9...11.
Tavallisesti bitti ilmoittaa ensin ylitettävän rajan.

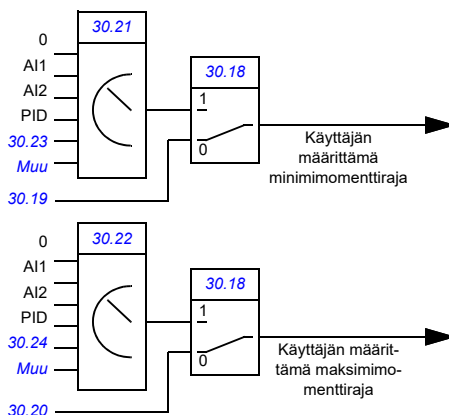
0000h...FFFFh	Momenttirajan tilasana.	1 = 1
---------------	-------------------------	-------


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.11	Miniminopeus	<p>Määrittää sallitun nopeusalueen yhdessä parametrin 30.12 Maksiminopeus kanssa. Katso alla oleva kuva.</p> <p>Positiivinen (tai nolla) miniminopeusarvo asettaa kaksi nopeusaluetta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen.</p> <p>Negatiivinen miniminopeusarvo asettaa yhden alueen.</p> <p> VAROITUS! Parametrin 30.11 Miniminopeus absoluuttinen arvo ei saa olla suurempi kuin parametrin 30.12 Maksiminopeus arvo.</p> <p> VAROITUS! Vain nopeussäätötilassa. Käytä taajuussäätötilassa taajuusrajoja (30.13 ja 30.14).</p> <p>Nopeus</p> <p>30.12</p> <p>0</p> <p>30.11</p> <p>Aika</p> <p>Sallittu nopeusalue</p> <p>Parametrin 30.11 arvo on < 0</p> <p>Nopeus</p> <p>30.12</p> <p>30.11</p> <p>0</p> <p>-30.11</p> <p>-30.12</p> <p>Aika</p> <p>Sallittu nopeusalue</p> <p>Sallittu nopeusalue</p> <p>Parametrin 30.11 arvo on ≥ 0</p>	-1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Pienin sallittu nopeus.	Katso parametri 46.01

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.12	<i>Maksiminopeus</i>	<p>Määrittää sallitun nopeusalueen yhdessä paramet- rin <i>30.11 Miniminopeus</i> kanssa. Katso parametri <i>30.11 Miniminopeus</i>.</p> <p>Huomautus: Tämä parametri ei vaikuta nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppien kestoihin. Katso parametri <i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>.</p> <p> VAROITUS! Parametrin <i>30.12</i> <i>Maksiminopeus</i> absoluuttinen arvo ei saa olla pienempi kuin parametrin <i>30.11</i> <i>Miniminopeus</i> arvo.</p> <p> VAROITUS! Vain nopeussäätötilassa. Käytä taajuussäätötilassa taajuusrajoja (<i>30.13</i> ja <i>30.14</i>).</p>	1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Maksiminopeus.	Katso parametri <i>46.01</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.13	Minimitaajuus	<p>Määrittää sallitun taajuusalueen yhdessä paramet- rin 30.14 Maksimitaajus kanssa. Katso alla oleva kuva.</p> <p>Positiivinen tai nolla minimitaajuusarvo asettaa kaksi nopeusaluetta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen.</p> <p>Negatiivinen minimitaajuusarvo asettaa yhden alueen.</p> <p> VAROITUS! Parametrin 30.13 Minimitaajuus absoluuttinen arvo ei saa olla suurempi kuin parametrin 30.14 Maksimi- taajus arvo.</p> <p> VAROITUS! Vain taajuussäätötilassa.</p> <p>Taajuus</p> <p>30.14</p> <p>30.13</p> <p>0</p> <p>Sallittu taajuusalue</p> <p>Aika</p> <p>Parametrin 30.13 arvo on < 0</p> <p>Taajuus</p> <p>30.14</p> <p>30.13</p> <p>0</p> <p>Sallittu taajuusalue</p> <p>Aika</p> <p>Parametrin 30.13 arvo on ≥ 0</p> <p>-30.13</p> <p>-30.14</p> <p>Sallittu taajuusalue</p>	-50,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Minimitaajuus.	Katso parametri 46.02

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.14	<i>Maksimitaajuus</i>	<p>Määrittää sallitun taajuusalueen yhdessä parametrin <i>30.13 Minimitaajuus</i> kanssa. Katso <i>30.13 Minimitaajuus</i>.</p> <p>Huomautus: Tämä parametri ei vaikuta nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppien kestoihin. Katso parametri <i>46.02 Taajuuden skaalaus</i>.</p> <p> VAROITUS! Parametrin <i>30.14 Maksimitaajuus</i> absoluuttinen arvo ei saa olla pienempi kuin parametrin <i>30.13 Minimitaajuus</i> arvo.</p> <p> VAROITUS! Vain taajuussäätötilassa.</p>	50,00 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Maksimitaajuus.	Katso parametri <i>46.02</i>
30.17	<i>Maksimivirta</i>	<p>Määrittää moottorin sallitun maksimivirran. Järjestelmä määrittää oletusarvon 90 %:iin nimellivirrasta. Parametrin arvoa voidaan tarvittaessa nostaa 10 %.</p> <p>Huomautus: Maksimivirta-alue ja oletusarvo riippuvat taajuusmuuttajan tyypistä.</p>	2,88 A
	0,00...3,20 A	Moottorin maksimivirta.	1 = 1 A

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.18	Mom.rajan val.	<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 binaärilähdettä, 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>Huomautus: Momenttia voidaan rajoittaa myös muuten kuin käyttäjän määrittämien rajojen perusteella, esimerkiksi tehonrajoituksella. Katso sivulla 561 oleva lohkokaavio.</p>	Momenttirajasarja 1
	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



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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
	Sisäinen kenttäväylä	Vain DCU-profiilia varten. Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu DCU-ohjaus- sanan bitti 15.	11
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
30.19	Minimimomentti 1	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). Katso parametrin 30.18 Mom.rajan val. kaavio. Raja on käytössä, kun <ul style="list-style-type: none"> parametrilla 30.18 Mom.rajan val. valittu lähde on 0 tai parametrin 30.18 asetuksena on Momenttirajasarja 1.  VAROITUS! 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 46.03
30.20	Maksimimomentti 1	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). (Katso parametrin 30.18 Mom.rajan val. kaavio.) Raja on käytössä, kun <ul style="list-style-type: none"> parametrilla 30.18 Mom.rajan val. valittu lähde on 0 tai parametrin 30.18 asetuksena on Momenttirajasarja 1. 	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Maksimimomentti 1.	Katso parametri 46.03

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.21	<i>Min.momentin 2 lähde</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun</p> <ul style="list-style-type: none"> parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai parametrin <i>30.18</i> asetuksena on <i>Momenttiraja-sarja 2</i>. <p>Katso kohdassa <i>30.18 Mom.rajan val.</i> oleva kaavio.</p> <p>Huomautus: Valitusta lähteestä saadut positiiviset arvot käännetään.</p>	<i>Minimimomentti 2</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<i>12.12 AI1 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>169</i>).	1
	AI2 skaalattu	<i>12.22 AI2 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>171</i>).	2
	PID	<i>40.01 PID-lähdön oloarvo</i> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	15
	Minimimomentti 2	<i>30.23 Minimimomentti 2</i> .	16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
30.22	<i>Maks.momentin 2 lähde</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun</p> <ul style="list-style-type: none"> parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai parametrin <i>30.18</i> asetuksena on <i>Momenttiraja-sarja 2</i>. <p>Katso kohdassa <i>30.18 Mom.rajan val.</i> oleva kaavio.</p> <p>Huomautus: Valitusta lähteestä saadut negatiiviset arvot käännetään.</p>	<i>Maksimimomentti 2</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	<i>12.12 AI1 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>169</i>).	1
	AI2 skaalattu	<i>12.22 AI2 skaalattu arvo</i> (katso sivu <i>171</i>).	2
	PID	<i>40.01 PID-lähdön oloarvo</i> (prosessi-PID-säätimen lähtö).	15
	Maksimimomentti 2	<i>30.24 Maksimimomentti 2</i> .	16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.23	<i>Minimimomentti 2</i>	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun <ul style="list-style-type: none"> parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai parametrin <i>30.18</i> arvoksi on asetettu <i>Momentti-rajasarja 2</i> ja <ul style="list-style-type: none"> <i>30.21</i> parametrin <i>Min.momentin 2 lähde</i> asetuksena on <i>Minimimomentti 2</i>. 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 <p>Raja on käytössä, kun</p> <ul style="list-style-type: none"> parametrilla <i>30.18 Mom.rajan val.</i> valittu lähde on 1 tai parametrin <i>30.18</i> arvoksi on asetettu <i>Momentti-rajasarja 2</i> ja <ul style="list-style-type: none"> <i>30.22</i> parametrin <i>Maks.momentin 2 lähde</i> asetuksena on <i>Maksimimomentti 2</i>. 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 %


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.30	<i>Ylijännitesääto</i>	Ottaa käyttöön välipiirin ylijännitesäädön. Suuren hitausmassan nopea jarruttaminen nostaa välipiirin jännitteen ylijänniterajan yli. Ylijännitesääto pienentää jarrutusmomenttia automaattisesti, jotta välipiirin jännite ei ylittäisi raja-arvoa. Huomautus: Säädin ei saa olla käytössä, jos taajuusmuuttajassa on jarrukatkoja ja -vastus tai jarrutusenergiaa käyttävä syöttöyksikkö.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Ylijännitesääto poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Ylijännitesääto käytössä.	1
30.31	<i>Alijännitesääto</i>	Ottaa käyttöön välipiirin alijännitesäädön. Jos välipiirin jännite pienenee syöttötehon puuttumisen vuoksi, alijännitesääto pienentää automaattisesti moottorin momenttia, jotta jännite pysyisi alarajan yläpuolella. Kun moottorin momenttia lasketaan, hitausmassa kytkee virran takaisin taajuusmuuttajaan, jolloin välipiiri pysyy virrallisena ja alijännitelaukaisu estetään, kunnes moottori on pysähtynyt vapaasti pyörien. Tämä toimii verkkokatkokssäätönä suuren hitausmassan järjestelmissä, kuten keskipakopumpuissa tai puhaltimissa.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Alijännitesääto pois käytöstä.	0
	Käytössä	Alijännitesääto käytössä.	1
30.35	<i>Virran lämpörajoitus</i>	Ottaa lämpötilaan perustuvan lähtövirran rajoituksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Rajoitus tulee poistaa käytöstä vain, jos sovellus edellyttää sen poistamista.	<i>Käytössä</i>
	Ei käytössä	Virran lämpörajoitus ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Virran lämpörajoitus on käytössä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
30.36	Nopeusrajan valinta	<p>Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden ennalta määritetyn säädettävän nopeusrajan välillä.</p> <p>0 = Parametrin 30.11 määrittämä miniminopeusraja ja parametrin 30.12 määrittämä maksiminopeusraja ovat aktiivisia.</p> <p>1 = Parametrilla 30.37 valittu miniminopeusraja ja parametrilla 30.38 valittu maksiminopeusraja ovat aktiivisia.</p> <p>Käyttäjä voi määrittää kaksi nopeusrajaryhmää ja vaihtaa ryhmien välillä käyttäen binaärilähdettä, kuten digitaalituloa.</p> <p>Käyttäjä voi määrittää kaksi nopeusrajaryhmää ja vaihtaa ryhmien välillä käyttäen binaärilähdettä, kuten digitaalituloa.</p> <p>Ensimmäinen rajapari määritetään parametreilla 30.11 <i>Miniminopeus</i> ja 30.12 <i>Maksiminopeus</i>. Toisella parilla on sekä minimirajaa (30.37) että maksimirajaa (30.38) varten valintaparametrit, jotka sallivat valittavan analogisen lähteen (kuten analogiatulon) käytön.</p>	Ei valittu
	Ei valittu	<p>Säädettävät nopeusrajoitukset eivät ole käytössä. (Parametrin 30.11 <i>Miniminopeus</i> määrittämä miniminopeusraja ja parametrin 30.12 <i>Maksiminopeus</i> määrittämä maksiminopeusraja ovat aktiivisia.)</p>	0
	Valittu	<p>Säädettävät nopeusrajoitukset ovat käytössä. (Parametrin 30.37 <i>Nopeuslähde min</i> määrittämä miniminopeusrajan lähde ja parametrin 30.38 <i>Nopeuslähde maks</i> määrittämä maksiminopeusraja ovat aktiivisia.)</p>	1
	ULK1 aktiivinen	<p>Säädettävät nopeusrajoitukset ovat käytössä, jos ULK1 on aktiivinen.</p>	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ulk2 aktiivinen	Säädettävät nopeusrajoitukset ovat käytössä, jos ULK2 on aktiivinen.	3
	Momenttisäästö	Säädettävät nopeusrajoitukset ovat käytössä, jos momenttisäästötila (moottorin vektoriohjaus) on aktiivinen.	4
	DI1	Digitaalitulo DI1 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 0).	5
	DI2	Digitaalitulo DI2 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 1).	6
	DI3	Digitaalitulo DI2 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 2).	7
	DI4	Digitaalitulo DI2 (<i>10.02 DI viivästetty tila</i> , bitti 3).	8
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
30.37	<i>Nopeuslähde min</i>	Määrittää taajuusmuuttajan miniminopeusrajoituksen lähteen silloin, kun lähde on valittu parametrilla <i>30.36 Nopeusrajan valinta</i> .  VAROITUS! Vain moottorin ollessa vektoriohjaustilassa. Jos moottori on skalaariohjaustilassa, käytä taajuusrajoituksia <i>30.13</i> ja <i>30.14</i> .	<i>Miniminopeus</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	A11 skaalattu	<i>12.12 A11 skaalattu arvo</i>	1
	A12 skaalattu	<i>12.22 A12 skaalattu arvo</i>	2
	Miniminopeus	<i>30.11 Miniminopeus</i> .	11
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
30.38	<i>Nopeuslähde maks</i>	Määrittää taajuusmuuttajan maksiminopeusrajoituksen lähteen silloin, kun lähde on valittu parametrilla <i>30.36 Nopeusrajan valinta</i> .  VAROITUS! Vain moottorin ollessa vektoriohjaustilassa. Jos moottori on skalaariohjaustilassa, käytä taajuusrajoituksia <i>30.13</i> ja <i>30.14</i> .	<i>Maksiminopeus</i>
	Nolla	Ei mitään.	0
	A11 skaalattu	<i>12.12 A11 skaalattu arvo</i>	1
	A12 skaalattu	<i>12.22 A12 skaalattu arvo</i>	2
	Maksiminopeus	<i>30.12 Maksiminopeus</i> .	12
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
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 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31	Vikatoiminnot	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	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen 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.	<i>Vika</i>
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen 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	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.07	<i>Ulkoisen tapahtuman 4 lähde</i>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 4 lähteen. Katso myös parametri <i>31.08 Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi</i> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</i> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.08	<i>Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi</i>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 4 tyytin.	
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.09	<i>Ulkoisen tapahtuman 5 lähde</i>	Määrittää ulkoisen tapahtuman 5 lähteen. Katso myös parametri <i>31.10 Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi</i> . Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde</i> .	<i>Ei käytössä (tosi)</i>
31.10	<i>Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi</i>	Valitsee ulkoisen tapahtuman 5 tyytin.	<i>Vika</i>
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
31.11	<i>Vian kuittauksen valinta</i>	Parametrilla valitaan ulkoisen viankuittaussignaalin lähde. Signaali kuittaa taajuusmuuttajan vikalaugaisun jälkeen, jos vian syytä ei enää esiinny. 0 -> 1 = Kuittaa Huomautus: Vikakuittaus KVS A:n ja SKV:n MCW-bitin 7 kautta on hyödyllinen, jos käynnistys- ja pysäytyssignaali saadaan digitaalitulon (parametri <i>20.01</i> tai <i>20.06</i>) kautta tai paikallisesta ohjaustilasta ja käyttäjä haluaa tehdä vikakuittauksen kenttäväylän kautta. Jos taajuusmuuttajan etäohjaustilaksi on valittu kenttäväylä (käynnistys- ja pysäytyskomenti ja ohje saadaan kenttäväylästä), vika voidaan kuitata kenttäväylän kautta parametrin arvosta riippumatta.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Ei käytössä	0
	Ei käytössä	Ei 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 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	KVS A, pääohjaussanan bitti 7	Kenttäväyläliitännän A kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 7.	30
	SKV, pääohjaussanan bitti 7	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 7.	32
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
31.12	Automaattinen kuittaus	<p>Valitsee automaattisesti kuitattavat viat. Parametri on 16-bittinen sana, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä vikatyyppeä. Kun bitin asetus on 1, vastaava vika kuitataan automaattisesti.</p> <p> VAROITUS! Varmista ennen toiminnan aktiivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa vian jälkeen. Tämän binäärisen luvun bitit vastaavat seuraavia vikoja:</p>	0000h

Bitti	Vika
0	Ylivirta
1	Ylijännite
2	Alijännite
3	AI supervision fault
4	Varattu
5	Ylitaajuus (katso parametri 95.26 Moottorin iritkytkennän havaitseminen)
6...9	Varattu
10	Valittavissa oleva vika (katso parametri 31.13 Valittavissa oleva vika)
11	Ulkoinen vika 1 (parametrilla 31.01 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde valittavasta lähteestä)
12	Ulkoinen vika 2 (parametrilla 31.03 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde valittavasta lähteestä)
13	Ulkoinen vika 3 (parametrilla 31.05 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde valittavasta lähteestä)
14	Ulkoinen vika 4 (parametrilla 31.07 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde valittavasta lähteestä)
15	Ulkoinen vika 5 (parametrilla 31.09 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde valittavasta lähteestä)


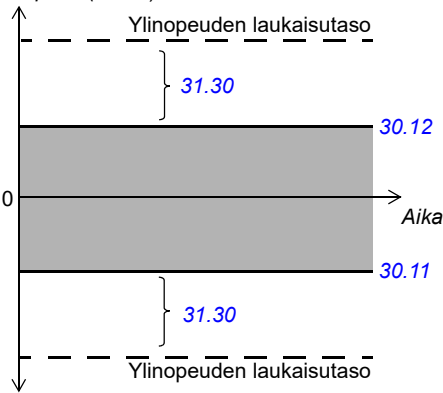
0000h...FFFFh	Automaattisen kuittauksen konfigurointisana.	1 = 1
---------------	--	-------


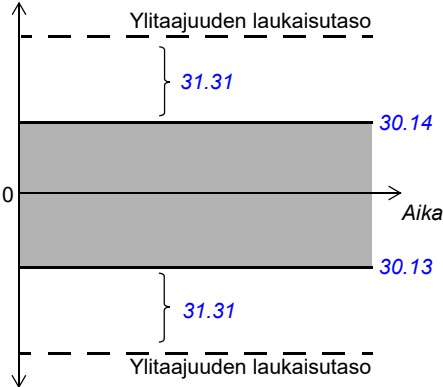
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.13	<i>Valittavissa oleva vika</i>	Määrittää vian, joka voidaan kuitata automaattisesti parametrilla <i>31.12 Automaattinen kuittaus</i> (bitti 10). Viat on lueteltu luvussa <i>Vianhaku</i> (sivu 497). Huomautus: Vikakoodit ovat heksadesimaalilukuja. Valittu koodi on muunnettava desimaaliluvuksi tätä parametria varten.	0
	0000h...FFFFh	Vikakoodi.	10 = 1
31.14	<i>Yritysten määrä</i>	Määrittää suurimman sallitun automaattisten kuitausyritysten määrän ajalle, joka on määritetty parametrilla <i>31.15 Yritysaika yhteensä</i> parametri. Jos vika ei poistu, seuraavat kuitausyritykset tehdään parametrilla <i>31.16 Viiveaika</i> määritetyin välein. Automaattisesti kuitattavat vian määritetään parametrilla <i>31.12 Automaattinen kuittaus</i> .	0
	0...5	Automaattisten kuitausyritysten määrä.	10 = 1
31.15	<i>Yritysaika yhteensä</i>	Määrittää automaattisen viankuittauksen aikaikkunan. Tämän aikajakson aikana tehtävien kuitausyritysten enimmäismäärä määritetään parametrilla <i>31.14 Yritysten määrä</i> . Huomautus: Jos vikatila ei poistu, eikä sitä pysyttyä kuitaamaan, jokainen kuitausyritys muodostaa tapahtuman ja aloittaa uuden aikaikkunan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että jos määritetty kuitausyritysmäärä (<i>31.14</i>), tehty määritetyin välein (<i>31.16</i>), kestää kauemmin kuin parametrilla <i>31.15</i> valittu arvo, taajuusmuuttaja jatkaa viankuittausyrityksiä niin kauan, että vian syy poistuu.	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 <i>31.12 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. Katso kohta <i>Moottorin vaihekatkoksen tunnistus</i> (<i>31.19</i>) sivulla 113.	<i>Vika</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>3381 Lähdön vaihekatkos</i> .	1
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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																	
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A2B3 Maa-vuoto</i> .	1																	
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>2330 Maavuoto</i> .	2																	
31.21	Syötön vaihekatkos	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi syötön vaihehäviöön.	Vika																	
	Ei toimintoa	Ei toimintoa. Huomautus: Kun tämä valinta on valittuna, taajuusmuuttaja ylikuumenee tai syöttösilta voi vahingoittua jos jokin vaiheista menetetään, ellei järjestelmän mitoituksessa käytetä 50 % kuormitetavuuden alennusta.	0																	
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>3130 Syötön vaihekatkos</i> .	1																	
31.22	STO-ilmoitus käy/seis	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 pysäytettynä. Alla asetusvaihtoehtojen kohdalla olevat taulukot sisältävät ilmoitukset, joita taajuusmuuttaja voi antaa kyseisen asetuksen voimassa ollessa. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none">Tämä parametri ei vaikuta STO-toiminnon varsinaiseen toimintaan. STO-toiminto toimii tämän parametrin asetuksesta 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.Yhden STO-signaalin menetyksestä seuraa aina vika, sillä se tulkitaan virhetoiminnoksi. Lisätietoja STO-signaaleista on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> .	Vika/Vika																	
	Vika/Vika	<table><tr><th colspan="2">Tulot</th><th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><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></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)																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																								
	Vika/Varoitus	<table><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><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></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)																									
	Vika/Tapahtuma	<table><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><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></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><tr><th colspan="2">Tulot</th><th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><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></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><tr><th colspan="2">Tulosig-naalit</th><th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><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></table>	Tulosig-naalit		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							
Tulosig-naalit		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><tr><th colspan="2">Tulosig-naalit</th><th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><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></table>	Tulosig-naalit		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							
Tulosig-naalit		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)																									

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.23	<i>Kaapelointi- tai maasulkuvika</i>	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi väärään verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentään (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään).	<i>Vika</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>3181 Lähtökaapelointi- tai maasulkuvika</i> .	1
31.24	<i>Moottorin jumisuoja</i>	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja toimii moottorin jumitilanteessa. Jumitilanne määritetään seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> Taajuusmuuttaja ylittää jumivirtarajan (<i>31.25 Jumin virtaraja</i>) ja lähtötaajuus on alle parametrilla <i>31.27 Jumin taajuusraja</i> määritetyn arvon tai moottorin nopeus on alle parametrilla <i>31.26 Jumin nopeusraja</i> määritetyn tason ja edellä mainitut ehdot ovat olleet voimassa pidempään kuin parametrilla <i>31.28 Jumi aika</i> asetettu aika. 	<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 <i>31.24 Moottorin jumisuoja</i> .	200,0 %
	0,0...1600,0 %	Jumin virtaraja.	-
31.26	<i>Jumin nopeusraja</i>	Jumin nopeusraja kierroksina minuutissa (rpm) Katso parametri <i>31.24 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 <i>31.24 Moottorin jumisuoja</i> . Huomautus: 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>Jumi aika</i>	Jumi aika. Katso parametri <i>31.24 Moottorin jumisuoja</i> .	20 s
	0...3600 s	Jumi aika.	-

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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.31	Taajuuden laukaisumarginaali	<p>Tämä parametri määrittää yhdessä parametrien 30.13 Minimitaajuus ja 30.14 Maksimitaajuus kanssa moottorin suurimman sallitun taajuuden. Jos nopeus (28.01 Taajuusohje rampin tulo) ylittää parametrilla 30.13 tai 30.14 määritetyn taajuusrajan marginaalilla, joka on suurempi kuin tämän parametrin arvo, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 73F0 Ylitaajuus.</p> <p> VAROITUS! Tämä toiminto valvoo nopeutta vain moottorin skalaariohjaustilassa. Toiminto ei ole käytössä moottorin vektoriohjaustilassa.</p> <p>Esimerkki: Jos maksiminopeus on 40 Hz ja nopeuden laukaisumarginaali on 10 Hz, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 50 Hz:n taajuudella.</p> <p>Taajuus (28.02)</p> 	15,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Ylitaajuusmarginaali.	Katso parametri 46.02

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.32	<i>Hätärampin valvonta</i>	<p>Parametrit 31.32 Hätärampin valvonta ja 31.33 Hätärampin valvontaviive määrittävät yhdessä parametrin 24.02 Nopeuden olaarvon tak.kytk. derivaatan kanssa hätäpysäytystapojen Off1 ja Off3 valvontatoiminnon.</p> <p>Valvonta perustuu joko</p> <ul style="list-style-type: none"> • moottorin pysähtymiseen kuluvan ajan seurantaan tai • todellisen ja odotetun hidastusajan vertailuun. <p>Jos parametrin arvoksi on määritetty 0 %, suurin sallittu pysäytysaika määritetään suoraan parametrilla 31.33. Muussa tapauksessa 31.32 määrittää suurimman sallitun poikkeaman odotetusta hidastusajasta, joka lasketaan parametreista 23.11...23.15 (Off1) tai 23.23 Hätäpysäytyksen aika (Off3). Jos todellinen hidastusnopeus (24.02) poikkeaa liikaa odotetusta hidastusajasta, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 73B0 Hätärampin virhe, asettaa parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitin 8 ja pysähtyy vapaasti pyörien.</p> <p>Jos parametrin 31.32 arvoksi on asetettu 0 % ja parametrin 31.33 arvoksi on asetettu 0 s, hätäpysäytysrampin valvonta ei ole käytössä.</p> <p>Katso myös parametri 21.04 Hätäpysäytystapa.</p> <p>Huomautus: Tämä parametri on käytettävissä vain vektoriohjaustilassa (katso parametri 99.04).</p>	0 %
	0...300 %	Suurin sallittu poikkeama odotetusta hidastusajasta.	1 = 1 %
31.33	<i>Hätärampin valvontaviive</i>	<p>Jos parametrin 31.32 Hätärampin valvonta 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 73B0 Hätärampin virhe, asettaa parametrin 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitin 8 ja pysähtyy vapaasti pyörien.</p> <p>Jos parametrin 31.32 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> <p>Huomautus: Tämä parametri on käytettävissä vain vektoriohjaustilassa (katso parametri 99.04).</p>	0 s
	0...100 s	Suurin sallittu hidastusaika tai valvonnan aktivointiviive.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
31.40	<i>Varoitusviestien poistaminen käytöstä</i>	Parametrilla valitaan käytöstä poistettavat varoitukset. Tämä parametri on 16-bittinen sana, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä varoitusta. Jos bitin arvo on 1, sitä vastaavaa varoitusta ei kirjata tapahtumalokiin.	0000h

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Varattu	
1	Välipiirin alijännite	1 = Varoitus <i>A3A2 Välipiirin alijännite</i> on piilotettu.
2...4	Varattu	
5	Hätäpysäytys Off2	1 = Varoitus <i>AFE1 Hätäpysäytys (off2)</i> on piilotettu.
6	Hätäpysäytys Off1, Off3	1 = Varoitus <i>AFE2 Hätäpysäytys (Off1 tai Off3)</i> on piilotettu.
7...15	Varattu	

	0000h...FFFFh	Sana, jolla poistetaan varoituksia käytöstä.	1 = 1
31.54	<i>Fault action</i>	Valitsee pysäytystilan ei-kriittisen vian tapahtumassa.	Vapaasti pyörien
	Vapaasti pyörien	Taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien.	0
	Hätäramppi	Taajuusmuuttaja seuraa hätäpysäytykselle parametrissa 22.23 määritettyä ramppia.	1
31.205	<i>Nosturin varoituksen maski</i>	Valitsee nosturin varoitukset, jotka laukaasevat taajuusmuuttajassa tapahtumia. Kun jonkin parametrin bitin arvo on 1, sitä vastaava varoitus voi laukaista tapahtuman. Jos bitin arvo on 0, varoitus ei tule näkyviin tapahtumalokissa tai ohjauspaneelissa, vaan se voidaan lukea vain parametreista 09.01 Nosturin tilasana 1. Tämän binääriluvun bitit vastaavat seuraavia varoituksia:	FFFFh

Bitti	Nimi	Kuvaus
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	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0000h...FFFFh	Nosturin varoituksen maskin tilasana.	1 = 1

32 Valvonta

Signaalin valvontatoimintojen 1...3 konfigurointi. Valvottavaksi voidaan valita kolme arvoa. Varoitus tai vika luodaan, kun määritetyt raja-arvot ylittyvät. Katso myös kohta [Signaalin valvonta](#) (sivu 115).

32.01 Valvontatila

Signaalin valvonnan tilasana. Ilmoittaa, ovatko signaalin valvontatoiminnoilla valvotut arvot raja-arvojen sisä- vai ulkopuolella.
Huomautus: Parametreilla [32.06](#), [32.16](#), [32.26](#), [32.36](#), [32.46](#) ja [32.56](#) määritetyillä taajuusmuuttajan toiminnoilla ei ole vaikutusta tähän sanaan.

0000h

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Valvonta 1 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.07 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
1	Valvonta 2 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.17 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
2	Valvonta 3 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.27 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
3	Valvonta 4 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.37 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
4	Valvonta 5 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.47 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
5	Valvonta 6 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.57 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.
6...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Signaalin valvonnan tilasana.	1 = 1
32.05 Valvontatoiminto 1	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 1. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri 32.07) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.09 ja 32.10). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.06 .	<i>Ei käytössä</i>
Ei käytössä	Signaalin valvonta 1 ei käytössä.	0
Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 1 alaraja - 0,5 × hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 1 alaraja + 0,5 × hystereesi.	1
Yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 1 yläraja + 0,5 × hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 1 yläraja - 0,5 × hystereesi.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 1 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 1 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 1 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 1 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 1 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 1 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.	7
	Matala laskeva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 1 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 1 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 1 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	8

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Korkea nouseva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 1 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 1 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 1 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	9
32.06	<i>Valvonnan 1 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 1 valvoma arvo ylittää raja-arvot. Huomautus: 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
32.07	<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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	PID-säädön lähtö	40.01 PID-lähdön oloarvo.	24
	PID-takaisinkytkentä	40.02 PID-takaisinkytkenn. oloarvo.	25
	Prosessi-PID:n asetusarvo	40.03 PID-ohjearvon oloarvo.	26
	Prosessi-PID:n eroarvo	40.04 PID-eroarvon oloarvo.	27
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
32.08	Valvonnan 1 suodatusaika	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 1 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.09	Valvonnan 1 alaraja	Määrittää signaalin valvonnan 1 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.10	Valvonnan 1 yläraja	Määrittää signaalin valvonnan 1 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.11	Valvonnan 1 hystereesi	Määrittää signaalin valvonnan 1 valvoman signaalin hystereesin. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin 32.05 valintoja, ei vain valintaa Hystereesi (7).	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.15	Valvontatoiminto 2	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 2. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri 32.17) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.19 ja 32.20). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.16 .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 2 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 2 alaraja - 0,5 × hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 2 alaraja + 0,5 × hystereesi.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 2 yläraja + 0,5 × hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 2 yläraja - 0,5 × hystereesi.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 2 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. yläaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 2 yläaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 2 yläaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 2 yläaraja + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 2 yläaraja - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 2 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 2 yläaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 2 yläaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 2 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 2 yläaraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 2 yläaraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.	7
	Matala laskeva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 2 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 2 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 2 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	8

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Korkea nouseva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 2 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 2 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 2 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	9
32.16	<i>Valvonnan 2 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 2 valvoma arvo ylittää raja-arvot. Huomautus: 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
32.17	<i>Valvonnan 2 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 2 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>32.07 Valvonnan 1 signaali</i> 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 hystereesin. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin <i>32.15</i> valintoja, ei vain valintaa Hystereesi (7).	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.25	Valvontatoiminto 3	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 3. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri 32.27) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.29 ja 32.30). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.26.	Ei käytössä
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 3 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 3 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi.	1
	Ylärajaja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 3 ylärajaja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 3 ylärajaja - $0,5 \times$ hystereesi.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 3 ylärajaja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. ylärajaja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 3 ylärajaja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 3 ylärajaja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 3 ylärajaja + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 3 ylärajaja - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 3 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 3 ylärajaja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 3 ylärajaja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 3 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 3 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 3 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.	7
	Matala laskeva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 3 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 3 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 3 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	8
	Korkea nouseva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 3 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 3 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 3 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	9
32.26	<i>Valvonnan 3 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 3 valvoma arvo ylittää raja-arvot. Huomautus: 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
32.27	<i>Valvonnan 3 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 3 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>32.07 Valvonnan 1 signaali</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Momentti</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.28	Valvonnan 3 suodatusaika	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 3 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s
32.29	Valvonnan 3 alaraja	Määrittää signaalin valvonnan 3 alarajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Alaraja.	-
32.30	Valvonnan 3 yläraja	Määrittää signaalin valvonnan 3 ylärajan.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Yläraja.	-
32.31	Valvonnan 3 hystereesi	Määrittää signaalin valvonnan 3 valvoman signaalin hystereesin. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin 32.25 valintoja, ei vain valintaa Hystereesi (7).	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.35	Valvonnan 4 funktio	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 4. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri 32.37) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.39 ja 32.30). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.36.	Ei käytössä
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 4 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Molemmat	<p>Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.</p>	5
	Abs. molemmat	<p>Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.</p>	6
	Hystereesi	<p>Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.</p>	7
	Matala laskeva	<p>Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 4 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 4 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.</p>	8
	Korkea nouseva	<p>Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 4 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 4 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.</p>	9

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.36	<i>Valvonnan 4 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 4 valvoma arvo ylittää raja-arvot. Huomautus: 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
32.37	<i>Valvonnan 4 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 4 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>32.07 Valvonnan 1 signaali</i> 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. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin <i>32.35</i> valintoja, ei vain valintaa Hystereesi (7).	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.45	<i>Valvonnan 5 funktio</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 5. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri <i>32.47</i>) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (<i>32.49</i> ja <i>32.40</i>). Ehdon täytyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla <i>32.46</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 5 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 5 alaraja - 0,5 × hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 5 alaraja + 0,5 × hystereesi.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 5 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 5 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 5 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 5 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 5 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 5 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 5 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 5 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 5 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 5 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	6
	Hystereesi	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 5 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 5 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 5 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.	7

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Matala laskeva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 5 alaraja + 0,5 × hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 5 alaraja - 0,5 × hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 5 alaraja + 0,5 × hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	8
	Korkea nouseva	Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 5 yläraja - 0,5 × hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 5 yläraja + 0,5 × hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 5 yläraja - 0,5 × hystereesi. Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.	9
32.46	<i>Valvonnan 5 toiminto</i>	Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 5 valvoma arvo ylittää raja-arvot. Huomautus: Tämä parametri ei vaikuta parametrin <i>Valvontatila 32.01</i> ilmaismaan 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
32.47	<i>Valvonnan 5 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 5 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>32.07 Valvonnan 1 signaali</i> 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.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
32.51	Valvonnan 5 hystereesi	Määrittää signaalin valvonnan 5 valvoman signaalin hystereesin. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin 32.45 valintoja, ei vain valintaa Hystereesi.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
32.55	Valvonnan 6 funktio	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 6. Määrittää, kuinka valvottua signaalia (katso parametri 32.57) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.59 ja 32.50). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.56.	Ei käytössä
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 6 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin tason on rajan Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi alapuolella. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi.	1
	Ylärajaa	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 6 ylärajaa + $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 6 ylärajaa - $0,5 \times$ hystereesi.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	3
	Abs. ylärajaa	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 6 ylärajaa + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo). Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on pienempi kuin Valvonnan 6 ylärajaa - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 6 ylärajaa + $0,5 \times$ hystereesi tai pienempi kuin Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi. Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaali on arvojen Valvonnan 6 ylärajaa - $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.	5

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Abs. molemmat	<p>Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin absoluuttinen arvo on suurempi kuin Valvonnan 6 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) tai pienempi kuin Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo).</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin absoluuttinen arvo on arvojen Valvonnan 6 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi (absoluuttinen arvo) ja Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi välissä.</p>	6
	Hystereesi	<p>Toiminto suoritetaan aina, kun signaalin taso on korkeampi kuin Valvonnan 6 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina, kun signaalin taso on alempi kuin Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Tila ei muutu, kun signaalin arvo on arvojen Valvonnan 6 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi ja Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi välissä.</p>	7
	Matala laskeva	<p>Toiminto suoritetaan aina kun signaali laskee arvosta, joka on suurempi kuin Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on pienempi kuin Valvonnan 6 alaraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo nousee suuremmaksi kuin Valvonnan 6 alaraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.</p>	8
	Korkea nouseva	<p>Toiminto suoritetaan aina kun signaali nousee arvosta, joka on pienempi kuin Valvonnan 6 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi arvoon, joka on suurempi kuin Valvonnan 6 yläraja + $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Toiminto poistetaan käytöstä aina kun signaalin arvo laskee pienemmäksi kuin Valvonnan 6 yläraja - $0,5 \times$ hystereesi.</p> <p>Huomautus: Valvontatoiminto poistetaan käytöstä myös jokaisessa moottorinkäynnistyskomentossa.</p>	9
32.56	Valvonnan 6 toiminto	<p>Valitsee, muodostaako taajuusmuuttaja vian, varoituksen vai ei kumpaakaan, kun signaalin valvonnan 6 valvoma arvo ylittää raja-arvot.</p> <p>Huomautus: Tämä parametri ei vaikuta parametrin Valvontatila 32.01 ilmaisemaan tilaan.</p>	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Varoitusta tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Varoitus A8B0 Signaalin valvonta annetaan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B0 Signaalin valvonta .	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>80B0 Signaalin valvonta</i> .	3
32.57	<i>Valvonnan 6 signaali</i>	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 6 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria <i>32.07 Valvonnan 1 signaali</i> 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. Huomautus: Tämä parametri koskee kaikkia parametrin <i>32.55</i> valintoja, ei vain valintaa Hystereesi.	0,00
	0,00...100000,00	Hystereesi.	-
33 Generic timer & counter		Yleiset ajastin- ja laskuritoiminnot.	
33.02	<i>HS counter actual value</i>	Suurnopeuslaskurin oloarvo. Laskurin päivitysväli on 2 ms.	0
	0...4294967295	Laskurin arvo.	1 = 1 (näyttää vain alemmat bitit)
33.04	<i>HS counter status word</i>	Suurnopeuslaskurin tilasana. Raja tarkistetaan jokaisessa 2 ms jaksossa. Laskeminen jatkuu mahdollisista liian kapeasta rajavasta ilmoittavista ehdoista huolimatta, mutta tulosten oikeellisuutta ei tällöin voida taata.	0000h

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
-----	-----------	--------	-------------------

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Laskurin kääntö	1 = Laskuri on kääntynyt yli vastakkaiseen rajaan. Bitin arvo on 1, kunnes laskuri nollataan. Katso parametri 33.72 HS counter source selection .
1	Laskuri täynnä	1 = Laskuri on minimi- tai maksimirajassa. Katso parametri 33.72 HS counter source selection .
2	Laskuri alle asetusarvon	1 = Laskurin arvo on pienempi kuin asetettu arvo. Katso parametri 33.77 HS counter preset value .
3	Laskuri asetetussa arvossa	1 = Laskurin arvo on asetetussa arvossa. Katso parametri 33.77 HS counter preset value .
4	Lasku yli asetusarvon	1 = Laskurin arvo on suurempi kuin asetettu arvo. Katso parametri 33.77 HS counter preset value .
5	Rajaristiriitä	0 = Ei rajavirhettä (alaraja < yläraja) 1 = Alaraja ja yläraja ovat ristiriidassa (alaraja >= yläraja) Laskuri on poistettu käytöstä sisäisesti.
6	Kapea alue	0 = abs(ero) <= abs (yläraja - alaraja) 1 = abs(ero) > abs (yläraja - alaraja)
7...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Tilasana.	1 = 1
33.71 HS counter source selection	Määrittää suurnopeuslaskurin signaalilähteen.	Ei käytössä
Ei käytössä	Laskuri ei käytössä.	0
F1	Laskurin lähde on tulon 1 IO-taajuusnasta.	1
Anturilla ei suuntaa	Laskurin lähteenä käytetään anturin pulssin reunoja. Laskuri arvo kasvaa yhdellä pulssin jokaisessa nousevassa tai laskevassa reunassa.	5
Anturilla on suunta	Laskurin lähteenä käytetään anturin pulssin reunoja. Pyörimissuunta otetaan huomioon. Kun nou-seva tai laskeva reuna havaitaan, <ul style="list-style-type: none"> • ja pyörimissuunta on eteenpäin, laskurin arvo kasvaa yhdellä. • ja pyörimissuunta on taaksepäin, laskurin arvo pienenee yhdellä. Jos Anturilla on suunta on valittuna, parametri 33.73 HS counter direction selection ohitetaan.	6
DI1 (hidas)	Digitaalitulo 1.	10
DI2 (hidas)	Digitaalitulo 2.	11
DI3 (hidas)	Digitaalitulo 3.	12
DI4 (hidas)	Digitaalitulo 4.	13
DI5 (hidas)	Digitaalitulo 5.	14
DI6 (hidas)	Digitaalitulo 6. Ei käytettävissä mallissa ACS380.	15
DIO1 (hidas)	Digitaalinen I/O 1. BMIO-01-moduulin kanssa.	20
DIO2 (hidas)	Digitaalinen I/O 2. BMIO-01-moduulin kanssa.	21
Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
33.72	<i>HS counter source selection</i>	Määrittää, miten laskurin arvo muuttuu sen jälkeen, kun alaraja tai yläraja on saavutettu.	<i>Kääntyvä</i>
	Kääntyvä	Laskuri kääntyy ympäri, kun yläraja tai alaraja saavutetaan.	0
	Täyttyvä	Laskuri täyttyy ja jää ylärajan tai alarajan arvoon.	1
33.73	<i>HS counter direction selection</i>	Määrittää suurnopeuslaskurin suunnan. Parametrilla ei ole vaikutusta, jos <i>Anturilla on suunta</i> on valittuna parametrissa <i>33.71 HS counter source selection</i> .	<i>Ylös</i>
	Ylös	Laskuri laskee ylöspäin.	0
	Alas	Laskuri laskee alaspäin.	1
	Moottorin todellinen suunta	Suunta noudattaa parametrin <i>06.19 Nopeussäädön tilasana</i> bittii 2. Jos bitin arvo on nolla, suunta on ylöspäin, muussa tapauksessa alaspäin.	2
	DI1	Digitaalitulo 1.	10
	DI2	Digitaalitulo 2.	11
	DI3	Digitaalitulo 3.	12
	DI4	Digitaalitulo 4.	13
	DI5	Digitaalitulo 5.	14
	DI6	Digitaalitulo 6.	15
	DIO1	Digitaalinen I/O 1.	20
	DIO2	Digitaalinen I/O 2.	21
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
33.74	<i>HS counter lower limit</i>	Määrittää suurnopeuslaskurin pienimmän mahdollisen arvon.	0
	0...4294967295	Alaraja.	1 = 1
33.75	<i>HS counter upper limit</i>	Määrittää suurnopeuslaskurin suurimman mahdollisen arvon.	4294967295
	0...4294967295	Yläraja.	1 = 1
33.76	<i>HS counter preset selection</i>	Määrittää suurnopeuslaskurin esiasetetun arvon aktivoinnin signaalilähteen. Signaalista huomioidaan sen nouseva reuna.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Esiasetus ei käytössä.	0
	Esiasetus	Esiasetus käytössä. Jotta laskurille voidaan asettaa uusi esiasetusarvo, <i>Ei käytössä</i> on oltava valittuna.	1
	DI1	Digitaalitulo 1.	2
	DI2	Digitaalitulo 2.	3
	DI3	Digitaalitulo 3.	4
	DI4	Digitaalitulo 4.	5
	DI5	Digitaalitulo 5.	6
	DI6	Digitaalitulo 6.	7
	DIO1	Digitaalinen I/O 1.	10

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalinen I/O 2.	11
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
33.77	<i>HS counter preset value</i>	Määrittää arvon, johon suurnopeuslaskuri asetetaan esiasetuksessa.	0
	0...4294967295	Esiasetusarvo.	1 = 1
33.79	<i>HS counter divider</i>	Suurnopeuslaskurin jakajaa (n) käytettäessä laskurin arvoa voidaan kasvattaa valitusta laskurin lähteestä saadun n pulssin välein.	1
	1	Jakaja ei käytössä.	1 = 1
	2...4294967295	Jakajan arvo.	1 = 1
33.80	<i>HS counter enable</i>	Ottaa suurnopeuslaskurin käyttöön.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Suurnopeuslaskuri ei käytössä.	0
	Käytössä	Suurnopeuslaskuri käytössä.	1
	DI1	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 1 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 0</i>).	2
	DI2	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 2 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 1</i>).	3
	DI3	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 3 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 2</i>).	4
	DI4	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 4 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 3</i>).	5
	DI5	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 5 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 4</i>).	6
	DI6	Laskuri otetaan käyttöön digitaalitulolla 6 (katso parametrin <i>10.02 DI viivästetty tila bitti 5</i>).	7
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

34 Ajastetut toiminnot		Ajastettujen toimintojen konfigurointi																
34.01	Ajastetun toiminnon tila	Näyttää ajastettujen toimintojen tilan. Ajastetun toiminnon tila on kaikkien siihen yhdistettyjen ajastimien looginen TAI. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Käyttäjä voi valita kullekin ajastetulle toiminnolle toiminnon ja ajastimen assistant-paneelin Ensisijaiset asetukset -valikosta (Valikko > Ensisijaiset asetukset > Kehittyneet toiminnot > Ajastetut toiminnot). Kullekin toiminnolle voidaan määrittää ajastimet tämän ryhmän parametreilla.	-															
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Ajastettu toiminto 1</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>1</td><td>Ajastettu toiminto 2</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>2</td><td>Ajastettu toiminto 3</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Kuvaus	0	Ajastettu toiminto 1	1 = Aktiivinen.	1	Ajastettu toiminto 2	1 = Aktiivinen.	2	Ajastettu toiminto 3	1 = Aktiivinen.	3...15	Varattu	
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...0FFFFh		Yhdistettyjen ajastimien 1...3 tila.	1 = 1															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																										
34.02	Ajastimen tila	Näyttää ajastinten 1...12 tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-																																										
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><tr><td>0</td><td>Ajastin 1</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>1</td><td>Ajastin 2</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>2</td><td>Ajastin 3</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>3</td><td>Ajastin 4</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>4</td><td>Ajastin 5</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>5</td><td>Ajastin 6</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>6</td><td>Ajastin 7</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>7</td><td>Ajastin 8</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>8</td><td>Ajastin 9</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>9</td><td>Ajastin 10</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>10</td><td>Ajastin 11</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>11</td><td>Ajastin 12</td><td>1 = Aktiivinen.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				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	
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																																										
34.04	Kauden/poikkeus-päivän tila	Näyttää kausien 1...3 tilan, työpäiväpoikkeuksen ja pyhäpäiväpoikkeuksen. Vain yksi kausi voi olla aktiivinen kerrallaan. Päivä voi olla työpäivä ja pyhäpäivä samaan aikaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-																																										
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><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>Varattu</td><td></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>Varattu</td><td></td></tr></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	Ajastetut toiminnot käytössä	Valitsee ajastettujen toimintojen Käytössä-signaalin lähteen. 0 = Ei käytössä. 1 = Käytössä. Huomautus: ACS380-taajuusmuuttajissa ei ole sisäänrakennettua ajastinta. Aika saadaan ulkoisen Assistant-ohjauspaneelin tai ohjelmoitavan logiikkaohjaimen kautta.	Ei käytössä																																										
	Ei käytössä	0.	0																																										
	Käytössä	1.	1																																										

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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>).	-
34.11	<i>Ajastimen 1 konfiguraatio</i>	Määrittää, milloin ajastin 1 on aktiivinen.	000001111 0000000

Bitti	Nimi	Kuvaus
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	<i>Ajastimen 1 käynnistysaika</i>	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.13	Ajastimen 1 kesto	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	Ajastimen 2 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.15	Ajastimen 2 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.16	Ajastimen 2 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.17	Ajastimen 3 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.18	Ajastimen 3 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.19	Ajastimen 3 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.20	Ajastimen 4 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.21	Ajastimen 4 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.22	Ajastimen 4 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.23	Ajastimen 5 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.24	Ajastimen 5 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.25	Ajastimen 5 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.26	Ajastimen 6 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.27	Ajastimen 6 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.28	Ajastimen 6 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.29	Ajastimen 7 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.30	Ajastimen 7 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.31	Ajastimen 7 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00
34.32	Ajastimen 8 konfiguraatio	Katso 34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio .	000001111 0000000
34.33	Ajastimen 8 käynnistysaika	Katso 34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika .	00:00:00
34.34	Ajastimen 8 kesto	Katso 34.13 Ajastimen 1 kesto .	00 00:00

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.35	<i>Ajastimen 9 konfiguraatio</i>	Katso <i>34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</i> .	000001111 0000000
34.36	<i>Ajastimen 9 käynnistysaika</i>	Katso <i>34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika</i> .	00:00:00
34.37	<i>Ajastimen 9 kesto</i>	Katso <i>34.13 Ajastimen 1 kesto</i> .	00 00:00
34.38	<i>Ajastimen 10 konfiguraatio</i>	Katso <i>34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</i> .	000001111 0000000
34.39	<i>Ajastimen 10 käynnistysaika</i>	Katso <i>34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika</i> .	00:00:00
34.40	<i>Ajastimen 10 kesto</i>	Katso <i>34.13 Ajastimen 1 kesto</i> .	00 00:00
34.41	<i>Ajastimen 11 konfiguraatio</i>	Katso <i>34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</i> .	000001111 0000000
34.42	<i>Ajastimen 11 käynnistysaika</i>	Katso <i>34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika</i> .	00:00:00
34.43	<i>Ajastimen 11 kesto</i>	Katso <i>34.13 Ajastimen 1 kesto</i> .	00 00:00
34.44	<i>Ajastimen 12 konfiguraatio</i>	Katso <i>34.11 Ajastimen 1 konfiguraatio</i> .	000001111 0000000
34.45	<i>Ajastimen 12 käynnistysaika</i>	Katso <i>34.12 Ajastimen 1 käynnistysaika</i> .	00:00:00
34.46	<i>Ajastimen 12 kesto</i>	Katso <i>34.13 Ajastimen 1 kesto</i> .	00 00:00
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 määrittämisvaroitusta annetaan.	01,01.
	01,01...31,12	Kauden alkupäivämäärä.	
34.61	<i>Kauden 2 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 2 alkupäivämäärän. Katso <i>34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä</i> .	01,01.
34.62	<i>Kauden 3 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 3 alkupäivämäärän. Katso <i>34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä</i> .	01,01.
34.63	<i>Kauden 4 alkupäivämäärä</i>	Määrittää kauden 4 alkupäivämäärän. Katso <i>34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä</i> .	01,01.

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.70	Aktiivisten poikkeusten määrä	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). Esimerkki: 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	Poikkeustyytit	Määrittää poikkeusten 1...16 tyyppiä työpäivän tai pyhäpäivän. Poikkeukset 1...3 ovat jaksoja (kesto voidaan määrittää) ja poikkeukset 4...16 päiviä (kesto on aina 24 tuntia).	0b0000

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

	0b0000...0b1111	Poikkeusjaksojen tai -päivien tyypit.	1 = 1
34.72	Poikkeuksen 1 alku	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	Poikkeuksen 1 pituus	Määrittää poikkeusjakson pituuden päivinä. Poikkeusjaksoa käsitellään samoin kuin useita peräkkäisiä poikkeuspäiviä.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0...60	Poikkeusjakson 1 kesto.	1 = 1
34.74	Poikkeuksen 2 alku	Katso 34.72 Poikkeuksen 1 alku.	01,01.
34.75	Poikkeuksen 2 pituus	Katso 34.73 Poikkeuksen 1 pituus.	0
34.76	Poikkeuksen 3 alku	Katso 34.72 Poikkeuksen 1 alku.	01,01.
34.77	Poikkeuksen 3 pituus	Katso 34.73 Poikkeuksen 1 pituus.	0
34.78	Poikkeuspäivä 4	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	Poikkeuspäivä 5	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.80	Poikkeuspäivä 6	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.81	Poikkeuspäivä 7	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.82	Poikkeuspäivä 8	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.83	Poikkeuspäivä 9	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.84	Poikkeuspäivä 10	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.85	Poikkeuspäivä 11	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.86	Poikkeuspäivä 12	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.87	Poikkeuspäivä 13	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.88	Poikkeuspäivä 14	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.89	Poikkeuspäivä 15	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.90	Poikkeuspäivä 16	Katso 34.79 Poikkeuspäivä 4.	01,01
34.100	Ajastettu toiminto 1	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 1. 0 = Ei kytketty. 1 = Kytketty. Katso parametri 34.01 Ajastetun toiminnon tila.	0b0000

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	

0b0000...0b1111	Ajastettuun toimintoon 1 kytketyt ajastimet.	1 = 1
-----------------	--	-------

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
34.101	Ajastettu toiminto 2	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 2. Katso 34.01 Ajastetun toiminnon tila.	0b0000
34.102	Ajastettu toiminto 3	Määrittää, mitkä ajastimet on kytketty ajastettuun toimintoon 3. Katso 34.01 Ajastetun toiminnon tila.	0b0000
34.110	Lisäaikatoiminto	Määrittää, mitkä ajastetut toiminnot (eli ajastettuihin toimintoihin kytketyt ajastimet) aktivoidaan lisäaikatoiminnolla.	0b0000

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 Lisäajan aktivoinnin lähde	Valitsee lisäajan aktivointisignaalin lähteen. 0 = Ei käytössä. 1 = Käytössä	Ei käytössä
Ei käytössä	0.	0
Käytössä	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
DI4	Digitaalitulo DI4 (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
Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
34.112 Lisäajan kesto	Määrittää ajan, jonka kuluessa lisäajan aktivointi poistuu sen jälkeen, kun lisäajan aktivointisignaali on katkaistu. Esimerkki: Jos parametrin 34.111 Lisäajan aktivoinnin lähde lähteeksi on asetettu DI1 ja parametrin 34.112 arvoksi 00:01:30, lisäaika on aktiivinen yhden tunnin ja 30 minuuttia sen jälkeen, kun digitaalitulon DI aktivointi poistuu.	00 00:00
00 00:00...00 00:00	Lisäajan kesto.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35 Moottorin lämpösuojaus		Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi. Katso myös kohta <i>Moottorin lämpösuojaus</i> sivulla 76.	
35.01	<i>Moottorin arvioitu lämpötila</i>	Näyttää moottorin lämpötilan moottorin sisäisen lämpösuojausmallin arvion mukaan (katso parametrit 35.50...35.55). Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 <i>Yksikön valinta</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	20 °C
	-60...1000 °C	Arvioitu moottorin lämpötila.	1 = 1°
35.02	<i>Mitattu lämpötila 1</i>	Näyttää parametrilla 35.11 <i>Lämpötilan 1 lähde</i> määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 <i>Yksikön valinta</i> . Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none">Jos PTC-anturi on kytketty tuloon DI2, arvo ei ole kelvollinen mitta-arvo. Näytössä oleva arvo on joko 0 ohmia (normaali lämpötila) tai parametrin 35.12 <i>Lämpötilan 1 vikaraja</i> arvo (liian korkea lämpötila).Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	20 °C
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Mitattu lämpötila 1. Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm. Jos mitatun lämpötilan lähteen valinta (35.11) on analoginen PTC-I/O tai PTC AI/DI jännitejakopuu, moottorin lämpösuojauustoiminto muuntaa analogisen tulosignaalin (35.14) PTC-vastusarvoksi (ohmeiksi) ja näyttää arvon tässä parametrissa. Näin tapahtuu myös silloin, vaikka parametrin nimi ja yksikkö viittaisivat moottorin lämpötilaan (°C tai °F). Yksikköä ei tällä hetkellä voi vaihtaa ohmiksi (96.16).	1 = 1 yksikköä

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.03	Mitattu lämpötila 2	Näyttää parametrilla 35.21 Lämpötilan 2 lähde määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta . Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Jos PTC-anturi on kytketty tuloon DI2, arvo ei ole kelvollinen mitta-arvo. Näytössä oleva arvo on joko 0 ohmia (normaali lämpötila) tai parametrin 35.22 Lämpötilan 2 vikaraja arvo (liian korkea lämpötila). Tämä parametri on vain luku -muotoinen. 	20 °C
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Mitattu lämpötila 2. Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm. Jos mitatun lämpötilan lähteen valinta (35.21) on analoginen PTC-I/O tai PTC AI/DI jännitejakopuu, moottorin lämpösuojaustoiminto muuntaa analogisen tulosignaalin (35.24) PTC-vastusarvoksi (ohmeiksi) ja näyttää arvon tässä parametrissa. Näin tapahtuu myös silloin, vaikka parametrin nimi ja yksikkö viittaisivat moottorin lämpötilaan (°C tai °F). Yksikköä ei tällä hetkellä voi vaihtaa ohmiksi (96.16).	1 = 1 yksikköä
35.05	Moottorin ylikuorm.taso	Näyttää moottorin ylikuormitustason prosentteina moottorin ylikuormitusrajasta. Katso kohta Moottorin ylikuormitussuojaus (sivu 87). Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	0,0 %
	0,0...300,0 %	Moottorin ylikuormitustaso. 0,0 % Ei moottorin ylikuormitusta. 88,0 % Moottorin ylikuormituksen varoitustaso. 100,0 % Moottorin ylikuormituksen vikataso.	10 = 1 %
35.11	Lämpötilan 1 lähde	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. Huomautus: Ohjausohjelma piilottaa tämän ryhmän epäolennaiset parametrit tämän parametrin valinnan mukaan.	Arvioitu lämpötila
	Ei käytössä	Ei mitään. Lämpötilan valvontatoiminto 1 on poissa käytöstä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorin arvioitu lämpötila (katso parametri 35.01 Moottorin arvioitu lämpötila). Lämpötila arvioidaan taajuusmuuttajan sisäisen laskennan perusteella. Moottorin ympäristön lämpötilan asetus on valittava parametrilla 35.50 Moott. ympäristön lämpötila .	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	KTY84 analoginen I/O	<p>KTY84-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aseta analogiatuloon liittyvä kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. Aseta ryhmässä 12 Vakio-AI analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti). Aseta parametriryhmässä 13 Vakio-AO analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi Lämpötila-ant. 1 heräte. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	2
	1 × Pt100 analoginen I/O	<p>Pt100-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. Aseta ryhmässä 12 Vakio-AI analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti). Aseta parametriryhmässä 13 Vakio-AO analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi Lämpötila-ant. 1 heräte. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	5
	2 × Pt100 analoginen I/O	Kuten asetus 1 × Pt100 analoginen I/O , mutta kaksi anturia on kytketty sarjaan. Usean anturin käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	6
	3 × Pt100 analoginen I/O	Kuten asetus 1 × Pt100 analoginen I/O , mutta kolme anturia on kytketty sarjaan. Usean anturin käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	7
	Suora lämpötila	Lämpötila saadaan parametrilla 35.14 valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan käyttävän lämpötilan yksikköä, joka on valittu parametrilla 96.16.	11

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	KTY83 analoginen I/O	<p>KTY83-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta ryhmässä 12 Vakio-AI analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti). • Aseta parametriryhmässä 13 Vakio-AO analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi Lämpötila-ant. 1 heräte. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	12
	1 × Pt1000 analoginen I/O	<p>Pt1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta ryhmässä 12 Vakio-AI analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti). • Aseta parametriryhmässä 13 Vakio-AO analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi Lämpötila-ant. 1 heräte. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	13
	2 × Pt1000 analoginen I/O	Kuten asetus 1 × Pt1000 analoginen I/O, mutta kaksi anturia on kytketty sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	14
	3 × Pt1000 analoginen I/O	Kuten asetus 1 × Pt1000 analoginen I/O, mutta sisältää kolme sarjaan kytkettyä anturia. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	15

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ni1000	<p>Ni1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta ryhmässä 12 Vakio-AI analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti). • Aseta parametriryhmässä 13 Vakio-AO analogialähdön lähteen valintaparametrin arvoksi Lämpötila-ant. 1 heräte. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	16
	PTC analoginen I/O	<p>PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O.</p> <p>Huomautus: Tällä valinnalla ohjausohjelma muuntaa analogisen signaalin PTC-resistanssiarvoksi ohmeina ja näyttää sen parametrissa 35.02. Parametrin nimi ja yksikkö viittaavat edelleen lämpötilaan.</p>	20


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	PTC AI/DI - jännitteenjakopuu	<p>PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 valittuun analogiatuloon, tuloon DI_n ja 10 V ohjeeseen.</p> <p>Erityistä jännitteenjakoliitainta tulee käyttää normaalin PTC-liitännän sijaan. Jännitteenjakoliitännässä käytetään liittimiä +10 V, digitaalitulo ja analogiatulo. Lisätietoja kytkennästä on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.</p> <p>Tällä valinnalla on mahdollista kytkeä PTC, kun analogialähtöä ei ole käytettävissä.</p> <p>Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O. Jos käytössä on PTC-anturi, analogiatulon lukema jännite muunnetaan ohmeiksi.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tässä kytkennässä käytettävä DI-tulo ei saa olla määritettyä käynnistämään mitään toimintoa. Varmista, että digitaalituloa, jonka kytket tähän jännitteenjakopiiriin, ei käytetä mihinkään muuhun tarkoitukseen ohjausohjelmassa. Tällä valinnalla parametri 35.02 näyttää PTC-resistanssin ohmeina, ei moottorin lämpötilaa, vaikka parametrin nimi ja yksikkö viittaavatkin edelleen lämpötilaan. 	23
	PTC DI2	<p>Taajuusmuuttajan +24 V lähtöön ja lähtöön DI2 kytkettyä PTC-anturia käytetään moottorin liian korkean lämpötilan valvontaan.</p> <p>Huomautus: Tämä valinta näkyy vain, jos taajuusmuuttajan tukee toimintoa laitetasolla.</p>	24
35.12	Lämpötilan 1 vikaraja	<p>Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikarajan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.</p> <p>Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.</p>	130 °C tai 4500 ohm
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikaraja.	1 = 1 yksikkö
35.13	Lämpötilan 1 varoitusraja	<p>Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusrajan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.</p> <p>Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.</p>	110 °C tai 4000 ohm
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusraja.	1 = 1 yksikkö

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.14	<i>Lämpötilan 1 AI-lähde</i>	Valitsee tulon parametrin <i>35.11 Lämpötilan 1 lähde</i> valinnoille <i>1 × Pt100 analoginen I/O, 2 × Pt100 analoginen I/O, 3 × Pt100 analoginen I/O</i> ja <i>Suora lämpötila</i> .	<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 <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
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>Arvioitu lämpötila</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
	KTY84 analoginen I/O	KTY84-anturi, joka on kytketty parametrilla <i>36.24</i> valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset: <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi <i>V</i> (voltti) ryhmässä <i>12 Vakio-AI</i>. • Määritä analogisen lähdön lähteenvalintaparametri arvoon <i>Lämpötila-ant. 2 heräte</i> ryhmässä <i>13 Vakio-AO</i>. Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	1 × Pt100 analoginen I/O	<p>Pt100-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti) ryhmässä 12 Vakio-AI. • Määritä analogisen lähdön lähteenvalintaparametri arvoon Lämpötila-ant. 1 heräte ryhmässä 13 Vakio-AO. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	5
	2 × Pt100 analoginen I/O	<p>Kuten asetus 1 × Pt100 analoginen I/O, mutta kaksi anturia on kytketty sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.</p>	6
	3 × Pt100 analoginen I/O	<p>Kuten asetus 1 × Pt100 analoginen I/O, mutta sisältää kolme sarjaan kytkettyä anturia. Usean anturin käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.</p>	7
	Suora lämpötila	<p>Lämpötila saadaan parametrilla 35.24 valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan käytävän lämpötilan yksikköä, joka on valittu parametrilla 96.16.</p>	11
	KTY83 analoginen I/O	<p>KTY83-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti) ryhmässä 12 Vakio-AI. • Määritä analogisen lähdön lähteenvalintaparametri arvoon Lämpötila-ant. 1 heräte ryhmässä 13 Vakio-AO. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	12

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	1 × Pt1000 analoginen I/O	<p>Pt1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 36.24 valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti) ryhmässä 12 Vakio-AI. • Määritä analogisen lähdön lähteenvaihtoparametri arvoon Lämpötila-ant. 2 heräte ryhmässä 13 Vakio-AO. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	13
	2 × Pt1000 analoginen I/O	<p>Kuten asetus 1 × Pt1000 analoginen I/O, mutta kaksi anturia on kytketty sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.</p>	14
	3 × Pt1000 analoginen I/O	<p>Kuten asetus 1 × Pt1000 analoginen I/O, mutta sisältää kolme sarjaan kytkettyä anturia. Usean anturin käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.</p>	15
	Ni1000	<p>Ni1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 34.24 valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta analogiatulon yksikön valintaparametrin arvoksi V (voltti) ryhmässä 12 Vakio-AI. • Määritä analogisen lähdön lähteenvaihtoparametri arvoon Lämpötila-ant. 1 heräte ryhmässä 13 Vakio-AO. <p>Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus kasvaa lämpötilan myötä, jännite anturin yli kasvaa. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.</p>	16

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	PTC analoginen I/O	<p>PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön.</p> <p>Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O. Jos PTC-anturi on käytössä, analogiatulon lukema jännite muunnetaan ohmeiksi.</p> <p>Huomautus: Tällä valinnalla ohjausohjelma muuntaa analogisen signaalin PTC-resistanssivoksi ohmeina ja näyttää sen parametrissa 35.03. Parametrin nimi ja yksikkö viittaavat edelleen lämpötilaan.</p>	20
	PTC AI/DI - jännitteenjakopuu	<p>PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 valittuun analogiatuloon, tuloon DI:n ja 10 V ohjeeseen. Erityistä jännitteenjakoliitainta tulee käyttää normaalin PTC-liitännän sijaan. Jännitteenjakoliitännässä käytetään liittimiä +10 V, digitaalitulo ja analogiatulo. Lisätietoja kytkennästä on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.</p> <p>Tällä valinnalla on mahdollista kytkeä PTC, kun analogialähtöä ei ole käytettävissä.</p> <p>Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O. Jos käytössä on PTC-anturi, analogiatulon lukema jännite muunnetaan ohmeiksi.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tässä kytkennässä käytettävä DI-tulo ei saa olla määritettynä käynnistämään mitään toimintoa. Varmista, että digitaalituloa, jonka kytket tähän jännitteenjakopiiriin, ei käytetä mihinkään muuhun tarkoitukseen ohjausohjelmassa. Tällä valinnalla parametri 35.03 näyttää PTC-resistanssin ohmeina, ei moottorin lämpötilaa, vaikka parametrin nimi ja yksikkö viittaavatkin edelleen lämpötilaan. 	23
	PTC DI2	<p>Taajuusmuuttajan +24 V lähtöön ja lähtöön DI2 kytkettyä PTC-anturia käytetään moottorin liian korkean lämpötilan valvontaan.</p> <p>Huomautus: Tämä valinta näkyy vain, jos taajuusmuuttajan tukee toimintoa laitetasolla.</p>	24
35.22	Lämpötilan 2 vikaraja	<p>Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikarajan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.</p> <p>Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.</p>	130 °C tai 4500 ohm
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikaraja.	1 = 1 yksikkö

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.23	<i>Lämpötilan 2 varoitusraja</i>	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusrajan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta . Huomautus: Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm.	110 °C tai 4000 ohm
	-60...5000 °C tai 0...5000 ohm	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusraja.	1 = 1 yksikkö
35.24	<i>Lämpötilan 2 Al-lähde</i>	Valitsee tulon parametrin 35.21 Lämpötilan 2 lähde valinnalle Suora lämpötila.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Al1 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo Al1.	1
	Al2 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo Al2.	2
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
35.50	<i>Moott. ympäristön lämpötila</i>	Määrittää moottorin ympäristön lämpötilan moottorin lämpösuojausmallia varten. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta . Moottorin lämpösuojausmalli arvioi moottorin lämpötilan parametrien 35.50 ... 35.55 perusteella. Moottorin lämpötila kasvaa, jos moottori toimii kuormituskäyrän yläpuolisella alueella, ja pienee, jos se toimii kuormituskäyrän alapuolisella alueella.  VAROITUS! Malli ei suojaa moottoria, jos esimerkiksi pöly tai lika estävät jäähdytyksen.	20 °C tai 68 °F
	-60...100 °C tai -75...212 °F	Ympäristön lämpötila.	1 = 1°

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.53	<i>Rajataajuus</i>	Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien <i>35.51 Moottorin kuormituskäyrä</i> ja <i>35.52 Tyhjäkäyntikuorma</i> kanssa. Parametrilla määritetään kuormituskäyrän rajataajuus eli taa-juus, jolla moottorin kuormituskäyrä alkaa laskea parametrin <i>35.51 Moottorin kuormituskäyrä</i> arvosta kohti parametrin <i>35.52 Tyhjäkäyntikuorma</i> arvoa. Katso parametri <i>35.51 Moottorin kuormituskäyrä</i> .	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Moottorin kuormituskäyrän rajataajuus.	Katso parametri <i>46.02</i>
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 <i>96.16 Yksikön valinta</i> .	80 °C tai 144 °F
	0...300 °C tai 0...540 °F	Lämpötilan nousu.	1 = 1°

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.55	Moottorin terminen aikavakio	<p>Määrittää moottorin lämpösuojausmallin käyttämän lämpöaikavakion aikana, joka kuluu siihen, että saavutetaan 63 % moottorin nimellislämpötilasta. Katso moottorin valmistajan suositukset.</p> <div> </div>	256 s
	100...10000 s	Moottorin lämpöaikavakio.	1 = 1 s
35.56	Moottorin ylikuorm.toiminto	Määrittää toiminnon, joka suoritetaan, jos järjestelmä havaitsee parametrissa 35.57 määritetyn moottorin ylikuormituksen.	Varoitus ja vika
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vain varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A783 Moottorin ylikuormitus, kun moottori on ylikuormittunut varoitustasolle eli parametri 35.05 saavuttaa arvon 88,0 %.	1
	Varoitus ja vika	<p>Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A783 Moottorin ylikuormitus, kun moottori on ylikuormittunut varoitustasolle eli parametri 35.05 saavuttaa arvon 88,0 %.</p> <p>Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7122 Moottorin ylikuormitus, kun moottori on ylikuormittunut vikatason eli parametri 35.05 saavuttaa arvon 100,0 %.</p>	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
35.57	Moottorin ylikuorm.luokka	Määrittää käytettävän moottorin ylikuormitusluokan. Käyttäjän määrittämä suojausluokka. Määritetään laukeamisaikana sekunteina virran saavuttaessa $6 \times$ laukaisutason. Toiminnoilla on seuraavat yhteiset parametrit moottorin lämpömallin kanssa: <ul style="list-style-type: none"> 35.51 35.52 35.53 Yhdessä nämä kolme parametria määrittävät laukaisutason moottorin taajuuden funktiona.	Luokka 20
	Luokka 5	Moottorin ylikuormitusluokka 5.	0
	Luokka 10	Moottorin ylikuormitusluokka 10.	1
	Luokka 20	Moottorin ylikuormitusluokka 20.	2
	Luokka 30	Moottorin ylikuormitusluokka 30.	3
	Luokka 40	Moottorin ylikuormitusluokka 40.	4

36 Kuormitusanalyysi		Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset. Lisätietoja on kohdassa <i>Kuormitusanalyysi</i> (sivulla 116).	
36.01	<i>PVL signaalilähde</i>	Valitsee signaalin, jota huippuarvojen kirjaustoiminto valvoo. Signaali suodatetaan parametrilla 36.02 <i>PVL suodatusaika</i> määritetyn suodatusajan avulla. Huippuarvo tallentuu yhdessä muiden valmiiksi valittujen signaalien kanssa parametreihin 36.10...36.15. Huippuarvon kirjaustoiminto voidaan nollata parametrilla 36.09 <i>Nollaa kirjaustoiminnot</i> . Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin 36.16 ja 36.17.	<i>Lähtöteho</i>
	Ei valittu	Huippuarvon kirjaustoiminto ei käytössä.	0
	Moottorin nopeus	01.01 <i>Moottorin nopeus</i> .	1
	Lähtötaajuus	01.06 <i>Lähtötaajuus</i> .	3
	Moottorin virta	01.07 <i>Moottorin virta</i> .	4
	Moottorin momentti	01.10 <i>Moottorin momentti</i> .	6
	Tasajännite	01.11 <i>Tasajännite</i> .	7
	Lähtöteho	01.14 <i>Lähtöteho</i> .	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.01 <i>Nopeusohjeen rampin tulo</i> .	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.02 <i>Nopeusohjeen rampin lähtö</i> .	11

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käytetty nopeusohje	24.01 Käytetty nopeusohje.	12
	Käytetty momenttiohje	26.02 Momenttiohje.	13
	Käytetty taajuusohje	28.02 Taajuusohje rampin lähtö.	14
	PID-säädön lähtö	40.01 PID-lähdön oloarvo.	16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
36.02	PVL suodatusaika	Huippuarvon kirjauksen suodatusaika. Katso parametri 36.01 PVL signaali-lähde .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Huippuarvon kirjauksen suodatusaika.	100 = 1 s
36.06	AL2 signaali-lähde	Valitsee amplitudin kirjauksella 2 valvottavan signaalin. Signaalia seurataan 200 ms:n välein. Tulokset näytetään parametreilla 36.40...36.49 . Jokainen parametri edustaa amplitudialuetta ja näyttää, mikä osa valvonnan näytteistä osuu tälle alueelle. Sataa prosenttia vastaava signaalin arvo määritetään parametrilla 36.07 AL2 signaalin skaalaus . Amplitudin kirjaustoiminto 2 voidaan nollata parametrilla 36.09 Nollaa kirjaustoiminnot . Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin 36.50 ja 36.51 . Lisätietoja valinnoista: katso parametri 36.01 PVL signaali-lähde .	Moottorin momentti
		Valinnat määritetään parametrissa 36.01 .	
36.07	AL2 signaalin skaalaus	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
36.09	Nollaa kirjaustoiminnot	Nollaa huippuarvon kirjaustoiminnon ja/tai amplitudin kirjaustoiminnon 2. (Amplitudin kirjaustoimintoa 1 ei voi nollata.)	Valmis
	Valmis	Nollaus suoritettu tai sitä ei ole pyydetty (normaali toiminta).	0
	Kaikki	Nollaa sekä huippuarvon kirjaustoiminnon että amplitudin kirjaustoiminnon 2.	1
	PVL	Nollaa huippuarvon kirjaustoiminnon.	2
	AL2	Nollaa amplitudin kirjaustoiminnon 2.	3
36.10	PVL huippuarvo	Näyttää huippuarvon kirjaustoiminnon tallentaman huippuarvon.	0,00
	-32768,00...32767,00	Huippuarvo.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.11	<i>PVL huippuarvon päiväys</i>	Näyttää päivämäärän, jolloin huippuarvo on tallennettu.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	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
	-32768,00... 32767,00 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
	1/1/1980...6/5/2159	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 kirjaustoiminnon 1 väliltä 0-10 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden. 100 % vastaa laiteoppaan Tekniset tiedot -kappalessa annettua arvoa I_{max} .	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 0-10 %.	1 = 1 %
36.21	<i>AL1 10 - 20 %</i>	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 10-20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 10-20 %.	1 = 1 %
36.22	<i>AL1 20 - 30 %</i>	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 20-30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 20-30 %.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.23	AL1 30 - 40 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 30-40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 30-40 %.	1 = 1 %
36.24	AL2 40 - 50 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 40-50 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 40-50 %.	1 = 1 %
36.25	AL1 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 50-60 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 50-60 %.	1 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 60-70 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 60-70 %.	1 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 70-80 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 70-80 %.	1 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 80-90 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 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 väliltä 0-10 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 0-10 %.	1 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 10-20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 10-20 %.	1 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 20-30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 20-30 %.	1 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 30-40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 30-40 %.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
36.44	AL2 40 - 50 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 40-50 % tal- lentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 40-50 %.	1 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 50-60 % tal- lentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 50-60 %.	1 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 60-70 % tal- lentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 60-70 %.	1 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 70-80 % tal- lentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 70-80 %.	1 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 80-90 % tal- lentamien näytteiden prosenttiosuus.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 80-90 %.	1 = 1 %
36.49	AL2 yli 90 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 tallentamat näyt- teet, jotka ylittävät 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet, yli 90 %	1 = 1 %
36.50	AL2 nollauspäivä- määrä	Päivämäärä, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollauspäi- vämäärä.	-
36.51	AL2 nollauksen kellonaika	Kellonaika, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	00:00:00
	-	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollaus- aika.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																		
37 Käytt. kuormituskäyrä		Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset. Katso myös kohta <i>Kuormituskäyrä</i> (sivu 75).																			
37.01	ULC-lähdön tilasana	Näyttää valvotun signaalin tilan (37.02). Tila näkyy vain taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. (Tilasana on riippumaton parametreilla 37.03, 37.04, 37.41 ja 37.42 valituista toiminnoista ja viiveistä.) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h																		
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><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</td><td>Ulkoisen kuorman rajoitus</td><td>1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella tai ylikuormituskäyrän yläpuolella.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></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	Ulkoisen kuorman rajoitus	1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella tai ylikuormituskäyrän yläpuolella.	4...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	Ulkoisen kuorman rajoitus	1 = Signaali on alikuormituskäyrän alapuolella tai ylikuormituskäyrän yläpuolella.																			
4...15	Varattu																				
0000h...FFFFh		Valvotun signaalin tila.	1 = 1																		
37.02	KK-valvontasignaali	Valitsee valvottavan signaalin. Toiminto vertaa signaalin absoluuttista arvoa kuormituskäyrään.	Moottorin momentti %																		
Ei valittu		Signaalia ei ole valittu. Valvonta ei käytössä.	0																		
Moottorin nopeus %		01.03 Moottorin nopeus %.	1																		
Moottorin virta %		01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta.	2																		
Moottorin momentti %		01.10 Moottorin momentti.	3																		
Lähtöteho % moott. nim.arvosta		01.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta.	4																		
Muu		Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-																		
37.03	KK-ylikuormitustoinnot	Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, jos valvotun signaalin absoluuttinen arvo pysyy jatkuvana ylikuormituskäyrän yläpuolella kauemmin kuin parametrissa 37.41 KK-ylikuormitusajastin määritetyn ajan.	Ei käytössä																		
Ei käytössä		Varoituksia tai vikaa ei muodosteta.	0																		
Varoitus		Taajuusmuuttajassa muodostuu A8C1 KK-ylikuormitusvaroitus, jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.41 KK-ylikuormitusajastin määritetyn ajan.	1																		
Vika		Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8002 KK:n ylikuormitusvika, jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.41 KK-ylikuormitusajastin määritetyn ajan.	2																		

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Varoitus/Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu A8C1 KK-ylikuormitusvaroitus , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti puolet parametrilla 37.41 KK-ylikuormitusajastin määritetystä ajasta. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8002 KK:n yli-kuormitusvika , jos signaali on ollut ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.41 KK-ylikuormitusajastin määritetyn ajan.	3
37.04	KK-alikuormitustoi-minnot	Valitsee suoritettavan toiminnon, jos signaali (37.02) pysyy alikuormituskäyrän alapuolella määritetyn ajan.	Ei käytössä
	Ei käytössä	Varoituksia tai vikaa ei muodosteta.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttajassa muodostuu A8C4 KK-alikuormitusvaroitus , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.42 KK-alikuormitusajastin määritetyn ajan.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8001 KK:n alikuormitusvika , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.42 KK-alikuormitusajastin määritetyn ajan.	2
	Varoitus/Vika	Taajuusmuuttajassa muodostuu A8C4 KK-alikuormitusvaroitus , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella jatkuvasti puolet parametrilla 37.42 KK-alikuormitusajastin määritetystä ajasta. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8001 KK:n alikuormitusvika , jos signaali on ollut alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrilla 37.42 KK-alikuormitusajastin määritetyn ajan.	3
37.11	KK-nopeustaulu-piste 1	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 99.04 Moottorisääötapa arvona on Vektori tai parametrin 99.04 Moottorisääötapa arvona on Skalaari ja ohjeyskikkona on rpm. Pisteitä on viisi, ja ne on määritettävä järjestyksessä pienimmästä suurimpaan. Pisteet määritetään positiivisina arvona, mutta alue on voimassa symmetrisesti myös negatiiviseen suuntaan. Valvonta ei ole käytössä näiden kahden alueen ulkopuolella.	150,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
37.12	<i>KK-nopeustaulu- piste 2</i>	Määrittää toisen nopeuspisteen. Katso parametri <i>37.11 KK-nopeustaulupiste 1</i> .	750,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
37.13	<i>KK-nopeustaulu- piste 3</i>	Määrittää kolmannen nopeuspisteen. Katso parametri <i>37.11 KK-nopeustaulupiste 1</i> .	1290,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
37.14	<i>KK-nopeustaulu- piste 4</i>	Määrittää neljännen nopeuspisteen. Katso parametri <i>37.11 KK-nopeustaulupiste 1</i> .	1500,0 rpm
	-30 000,0... 30 000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
37.15	<i>KK-nopeustaulu- piste 5</i>	Määrittää viidennen nopeuspisteen. Katso parametri <i>37.11 KK-nopeustaulupiste 1</i> .	1800,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Nopeus.	1 = 1 rpm
37.16	<i>KK-taajuustaulu- piste 1</i>	Määrittää ensimmäisen käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin viidestä taajuuspisteestä. Parametrien arvojen täytyy täyttää seuraavat ehdot: $-500,0 \text{ Hz} \leq \text{37.16 KK-taajuustaulupiste 1} < \text{37.17 KK-taajuustaulupiste 2} < \text{37.18 KK-taajuustaulupiste 3} < \text{37.19 KK-taajuustaulupiste 4} < \text{37.20 KK-taajuustaulupiste 5} \leq 500,0 \text{ Hz}$. Taajuuspisteitä käytetään, jos parametrin <i>99.04 Moottorisäättötapa</i> arvona on <i>Skalaari</i> ja ohjeyskikkönä on Hz. Pisteitä on viisi, ja ne on määritettävä järjestyksessä pienimmästä suurimpaan. Pisteet määritetään positiivisina arvona, mutta alue on voimassa symmetrisesti myös negatiiviseen suuntaan. Valvonta ei ole käytössä näiden kahden alueen ulkopuolella.	5,0 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.17	<i>KK-taajuustaulu- piste 2</i>	Määrittää toisen taajuuspisteen. Katso parametri <i>37.16 KK-taajuustaulupiste 1</i> .	25,0 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.18	<i>KK-taajuustaulupiste 3</i>	Määrittää kolmannen taajuuspisteen. Katso parametri <i>37.16 KK-taajuustaulupiste 1</i> .	43,0 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
37.19	<i>KK-taajuustaulu- piste 4</i>	Määrittää neljännen taajuuspisteen. Katso parametri <i>37.16 KK-taajuustaulupiste 1</i> .	50,0 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.20	<i>KK-taajuustaulu- piste 5</i>	Määrittää viidennen taajuuspisteen. Katso parametri <i>37.16 KK-taajuustaulupiste 1</i> .	60,0 Hz
	-598,00... 598,00 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz
37.21	<i>KK-alikuormitus- piste 1</i>	Määrittää ensimmäisen viidestä Y-akselin pisteestä, jotka yhdessä vastaavan X-akselin pisteen kanssa (<i>37.11 KK-nopeustaulupiste 1...37.15 KK-nopeustaulupiste 5</i> tai <i>37.15 KK-nopeustaulupiste 5...37.15 KK-taajuustaulupiste 5</i>) määrittävät alikuormituskäyrän (alempaan käyrän). Seuraavien ehtojen on täyttyttävä: <ul style="list-style-type: none"> • <i>37.21 KK-alikuormituspiste 1</i> <= <i>37.31 KK-ylikuormituspiste 1</i> • <i>37.22 KK-alikuormituspiste 2</i> <= <i>37.32 KK-ylikuormituspiste 2</i> • <i>37.23 KK-alikuormituspiste 3</i> <= <i>37.33 KK-ylikuormituspiste 3</i> • <i>37.24 KK-alikuormituspiste 4</i> <= <i>37.34 KK-ylikuormituspiste 4</i> • <i>37.25 KK-alikuormituspiste 5</i> <= <i>37.35 KK-ylikuormituspiste 5</i> 	10,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.22	<i>KK-alikuormitus- piste 2</i>	Määrittää toisen alikuormituspisteen. Katso parametri <i>37.21 KK-alikuormituspiste 1</i> .	15,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.23	<i>KK-alikuormitus- piste 3</i>	Määrittää kolmannen alikuormituspisteen. Katso parametri <i>37.21 KK-alikuormituspiste 1</i> .	25,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.24	<i>KK-alikuormitus- piste 4</i>	Määrittää neljännen alikuormituspisteen. Katso parametri <i>37.21 KK-alikuormituspiste 1</i> .	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %
37.25	<i>KK-alikuormitus- piste 5</i>	Määrittää viidennen alikuormituspisteen. Katso parametri <i>37.21 KK-alikuormituspiste 1</i> .	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Alikuormituspiste.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
37.31	<i>KK-ylikuormitus-piste 1</i>	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 (ylemmän käyrän). Jokaisessa viidessä pisteessä alikuormituskäyrän pisteen arvon on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin ylikuormituskäyrän pisteen arvo. Katso parametri 37.21 KK-alikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.32	<i>KK-ylikuormitus-piste 2</i>	Määrittää toisen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.33	<i>KK-ylikuormitus-piste 3</i>	Määrittää kolmannen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.34	<i>KK-ylikuormitus-piste 4</i>	Määrittää neljännen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.35	<i>KK-ylikuormitus-piste 5</i>	Määrittää viidennen ylikuormituspisteen. Katso parametri 37.31 KK-ylikuormituspiste 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Ylikuormituspiste.	1 = 1 %
37.41	<i>KK-ylikuormitus-ajastin</i>	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin on oltava jatkuvana ylikuormituskäyrän yläpuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja käynnistää parametrilla 37.03 KK-ylikuormitustoiminnot valitun toiminnon.	20,0 s
	0,0...10 000,0 s	Aika.	1 = 1 s
37.42	<i>KK-alikuormitus-ajastin</i>	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin on oltava jatkuvana alikuormituskäyrän alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja käynnistää parametrilla 37.04 KK-alikuormitustoiminnot valitun toiminnon.	20,0 s
	0,0...10 000,0 s	Aika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40	Prosessi PID sarja 1	<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.</p> <p>PID-säätöä varten voidaan määrittää kaksi eri parametrisarjaa. Yhtä parametrisarjaa käytetään kerrallaan. Ensimmäisen sarjan muodostavat parametrit 40.07...40.50 ja toisen ryhmän 41 Prosessi PID sarja 2 parametrit. Käytettävän sarjan määrittävä binaarilähde valitaan parametrilla 40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta.</p> <p>Katso myös ohjausketjukaaviot luvussa Ohjausketjukaaviot.</p>	
40.01	PID-lähdön oloarvo	Näyttää prosessi-PID-säätimen lähdön. Katso sivulla 636 oleva ohjausketjukaavio.	0,00
	-200000,00... 200000,00 %	Prosessi-PID-säätimen lähtö.	1 = 1 %
40.02	PID-takaisinkytkenn. oloarvo	Näyttää prosessin takaisinkytkentäarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion (parametri 40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä) ja suodatuksen jälkeen. Katso sivulla 636 oleva ohjausketjukaavio.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Prosessin takaisinkytkentä.	1 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.03	PID-ohjearvon oloarvo	Näyttää prosessi-PID-säätimen ohjearvon oloarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion (40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto), rajoituksen ja rampin jälkeen. Katso sivulla 636 oleva ohjausketjukaavio.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Prosessi-PID-säätimen asetusarvo.	1 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.04	PID-eroarvon oloarvo	Näyttää prosessi-PID:n eroarvon. Oletuksena tämä arvo on yhtä kuin ohjearvo - takaisinkytkentä, mutta poikkeama voidaan muuttaa käänteiseksi parametrilla 40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi . Katso sivulla 636 oleva ohjausketjukaavio.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	PID:n eroarvo.	1 = 1 PID- asiakasyksikkö


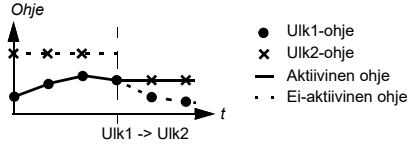
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.05	Trimmattu PID-ohje oloarvo	Näyttää trimmatun ohjearvon. Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-32768...32767	Trimmattu ohje.	1 = 1 yksikkö
40.06	PID-tilasana	Näyttää prosessi-PID-säädön tilatiedon. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h

Bitti	Nimi	Arvo
0	PID aktiivinen	1 = Prosessi-PID-säätö aktiivinen.
1	Ohjearvo jäädytetty	1 = Prosessi-PID:n ohjearvo jäädytetty.
2	Lähtö jäädytetty	1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty.
3	PID nukkuu	1 = Nukkumistila aktiivinen.
4	Tehostus	1 = Nukkumisen tehostus aktiivinen.
5	Trimmaus	1 = Trimmaustoiminto aktiivinen.
6	Säätimen ohitus	1 = Säätimen ohitus aktiivinen.
7	Lähdön yläraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla 40.37.
8	Lähdön alaraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla 40.36.
9	Hystereesi aktiivinen	1 = Hystereesi aktiivinen (katso parametri 40.39)
10	PID-sarja	0 = Parametrisarja 1 käytössä. 1 = Parametrisarja 2 käytössä.
11	Varattu	
12	Sisäinen ohjearvo aktiivinen	1 = Sisäinen ohjearvo aktiivinen (katso parametrit 40.16...40.23)
13...15	Varattu	

	0000h...FFFFh	Prosessi-PID-säätimen tilasana.	1 = 1
40.07	PID-säädön käyttötila	Ottaa käyttöön/poistaa käytöstä prosessi-PID-säätimen. Huomautus: Prosessi-PID-säätö on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta Paikallisohjaus ja etäohjaus (sivu 48).	Pois päältä
	Pois päältä	Prosessi-PID-säätö ei käytössä.	0
	Käytössä	Prosessi-PID-säätö käytössä.	1
	Päällä kun taajuusmuuttaja käy	Prosessi-PID-säätö on aktiivinen, kun taajuusmuuttaja on käynnissä.	2
40.08	Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde	Valitsee prosessin takaisinkytkennän ensisijaisen lähteen. Katso sivulla 635 oleva ohjausketjukaa-vio.	Ei valittu
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taajuustulo skaalattu	<i>11.39 Taajuustulon 1 skaalattu arvo</i>	3
	AI1 prosenttia	<i>12.101 AI1:n prosenttiarvo</i>	8
	AI2 prosenttia	<i>12.102 AI2:n prosenttiarvo</i>	9
	Tak.kytken. muistipaikat	<i>40.91 Tak.kytken. muistipaikat</i>	9
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
<i>40.09</i>	<i>Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</i>	Valitsee prosessin takaisinkytkennän toisen lähteen. Toista lähdettä käytetään vain, jos asetusarvotoiminto edellyttää kahta tuloa. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Ei valittu</i>
<i>40.10</i>	<i>Sarja 1 takaisinkytkentä</i>	Parametrilla 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
<i>40.11</i>	<i>Sarja 1 tak.kyt. suodat.aika</i>	Määrittää prosessin takaisinkytkennän suodatusaikavakion.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Takaisinkytkennän suodatusaika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.14	<i>Sarja 1 ohjearvon skaalaus</i>	<p>Määrittää yhdessä parametrin <i>40.15 Sarja 1 lähdön skaalaus</i> kanssa yleisen skaalaukertoimen prosessi-PID-säätöketjulle.</p> <p>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.</p> <p>Käytännössä PID-säätimen lähtö [<i>40.15</i>], kun ero-arvo (asetusarvo - takaisinkytkentä) = [<i>40.14</i>] ja [<i>40.32</i>] = 1.</p> <p>Huomautus: Skaalaus perustuu parametrin <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.</p>	0,00
	32768,00... 32767.00	Prosessin ohjearvoalue.	1 = 1
40.15	<i>Sarja 1 lähdön skaalaus</i>	Katso parametri <i>40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus</i> .	1500,00; 1800,00 (<i>95.20</i> b0)
	32768,00... 32767.00	Prosessi-PID-säätimen lähtöalue.	1 = 1
40.16	<i>Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</i>	Valitsee prosessi-PID:n asetusarvon ensisijaisen lähteen. Katso sivulla <i>635</i> oleva ohjausketjukaa-vio.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Sisäinen ohjearvo	Sisäinen ohjearvo. Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</i> .	2
	AI1 skaalattu	<i>12.12 AI1 skaalattu arvo</i>	3
	AI2 skaalattu	<i>12.22 AI2 skaalattu arvo</i>	4
	Moottorin potentiometri	<i>22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo</i> (moottoripoten-tiometrin lähtö).	8
	Taajuustulo skaalattu	<i>11.39 Taajuustulon 1 skaalattu arvo</i>	10
	AI1 prosenttia	<i>12.101 AI1:n prosenttiarvo</i>	11
	AI2 prosenttia	<i>12.102 AI2:n prosenttiarvo</i>	12

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Ohjeena käytetään sen paikan ohjausjärjestelmän tallentamaa paneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134), johon ohjaus palaa. <i>Ohjearvo</i> 	13
	Ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Edellisen ohjauspaikan ohjauspaneelin ohjearvoa (03.01 Paneelin ohjearvo , katso sivu 134) käytetään ohjeena ohjauspaikan vaihtuessa, jos ohjauspaikkojen ohjeet ovat samaa tyyppiä (esim. taajuus, nopeus, momentti tai PID); muutoin oloarvosignaalia käytetään uutena ohjeena. <i>Ohje</i> 	14
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1	15
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2	16
	SKV ohje 1	03.09 SKV ohje 1	19
	SKV ohje 2	03.10 SKV ohje 2	20
	Ohjearvon muistipaikat	40.92 Ohjearvon muistipaikat	24
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje tallennettu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje tallennettu) edellä.	26
	Integroitu ohjauspaneeli (ohje kopioitu)	Katso Ohjauspaneeli (ohje kopioitu) edellä.	27
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.17	Sarja 1 ohjearvon 2 lähde	Valitsee prosessin ohjearvon toisen lähteen. Toista lähdettä käytetään vain, jos asetusarvotoiminto edellyttää kahta tuloa. Lisätietoja valinnoista on parametria 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde käsittelevässä kohdassa.	<i>Ei valittu</i>
40.18	Sarja 1 ohjearvotoiminto	Valitsee funktion parametreilla 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde ja 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde valittujen asetusarvon lähteiden välille.	<i>Tulo1</i>
	Tulo1	Lähde 1.	0
	Tulo1+Tulo2	Lähteiden 1 ja 2 summa.	1
	Tulo1-Tulo2	Lähde 2 vähennetty lähteestä 1.	2

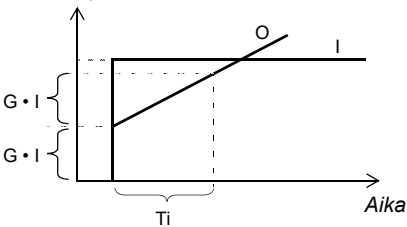
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Tulo1*Tulo2	Lähde 1 kerrottu lähteellä 2.	3
	Tulo1/Tulo2	Lähde 1 jaettu lähteellä 2.	4
	MIN(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä pienempi.	5
	MAKS(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä suurempi.	6
	KESK(Tulo1,Tulo2)	Kahden lähteen keskiarvo.	7
	neliöjuuri(Tulo1)	Lähteen 1 neliöjuuri.	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
40.19	Sarja 1 sis. ohjeav. valinta 1	Valitsee yhdessä parametrin 40.20 Sarja 1 sis. ohjeav. valinta 2 kanssa parametreilla 40.21...40.23 määritetyistä ohjearvoista sisäisen ohjearvon. Huomautus: Parametrien 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde ja 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde arvona täytyy olla Sisäinen ohjearvo.	Ei valittu

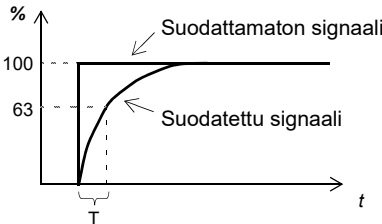
Lähteen määrittää par. 40.19	Lähde määritetään parametrissa 40.20	Sisäinen ohjearvo aktiivinen
0	0	Asetusarvon lähde
1	0	1 (par. 40.21)
0	1	2 (par. 40.22)
1	1	3 (par. 40.23)

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
DI4	Digitaalitulo DI4 (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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Combined timer status bitti 1.	19
Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Combined timer status bitti 2.	20
Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	21
Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	22
Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	23

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
40.20	<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>).	-
40.21	<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
40.22	<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
40.23	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3</i>	Sisäinen asetusarvo 3 Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1</i> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,00 PID-asiakasyksikköä	Sisäinen asetusarvo 3	1 = 1 PID-asiakasyksikkö

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.24	<i>Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0</i>	Sisäinen asetusarvo 0 Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.</i>	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 suu- reta 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 <i>40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.</i>	<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 (<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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	23
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.31	Sarja 1 eroarvon invertointi	Kääntää prosessi-PID-säätimen tulon. 0 = Poikkeamaa ei ole käänteinen (poikkeama = ohjearvo - takaisinkytkentä) 1 = Poikkeama on käänteinen (poikkeama = takaisinkytkentä - ohjearvo) Lisätietoja on kohdassa Prosessi-PID-säädön nukumis- ja tehostustoiminnot (sivulla 90).	Ei käänteinen (Ohje - Tak.)
	Ei käänteinen (Ohje - Tak.)	0.	0
	Käänteinen (Tak. - Ohje)	1.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.32	Sarja 1 vahvistus	Määrittää PID-säätimen vahvistuksen. Katso parametri 40.33 Sarja 1 integrointiaika .	1.00
	0,01...100,00	PID-säätimen vahvistus.	100 = 1
40.33	Sarja 1 integrointiaika	Määrittää PID-säätimen integrointiajan. Aika on asetettava samaan suuruusluokkaan kuin ohjattavan prosessin reaktioaika; muuten tuloksena on epävakaata järjestelmä. Virheen/säätimen lähtö  I = säätimen tulo (virhe) O = säätimen lähtö G = vahvistus T_i = integrointiaika Huomautus: Jos täksi arvoksi asetetaan 0, I-osa poistuu käytöstä ja PID-säädin toimii PD-säätimenä.	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Integrointiaika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.34	<i>Sarja 1 derivointiaika</i>	Määrittää PID-säätimen derivointiajan. Säätimen lähdön derivointiosa lasketaan kahden perättäisen virhearvon avulla (E_{K-1} ja E_K) seuraavan kaavan mukaisesti: $\text{PID DERIV.AIKA} \times (E_K - E_{K-1})/T_S$ jossa $T_S = 2$ ms:n näyteaika E = eroarvo = prosessin ohjearvo - prosessin takaisinkytkentä.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Derivointiaika.	1000 = 1 s
40.35	<i>Sarja 1 deriv. suodatusaika</i>	Määrittää aikavakion yksinapaiselle suotimelle, jota käytetään tasoittamaan prosessin PID-säätimen derivointiosaa.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio	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. Minimi- 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 Sarja 1 lähdön minimi .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen lähdön maksimiraja.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.38	<i>Sarja 1 lähdön jäädytys</i>	Jäädyttää prosessi-PID-säätimen lähdön (tai määrittää lähteen, jota voidaan käyttää jäädytukseen) ja pitää lähdön arvossa, jossa se oli ennen jäädytystä. Tätä toimintoa voidaan käyttää, kun esimerkiksi prosessin takaisinkytkentään käytetty anturi täytyy huoltaa prosessia pysäyttämättä. 1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty Katso myös parametri <i>40.30 Sarja 1 ohjearvon jäädytys</i> .	<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 <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>).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.45	<i>Sarja 1 nukkum. tehostusaika</i>	Määrittää nukkumisen tehostuksen ajan. Katso parametri <i>40.46 Sarja 1 nukkum. tehost.ohje</i> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Nukkumisen tehostusaika.	1 = 1 s
40.46	<i>Sarja 1 nukkum. tehost.ohje</i>	Kun taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan, prosessin ohjearvo suurenee tällä prosenttimäärällä parametrilla <i>40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika</i> määritetyksi ajaksi. Jos toiminto on käytössä, nukkumisen tehostus-aika keskeytetään, kun taajuusmuuttaja herää.	0,00 PID-asiakasyksikköä
	0,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Nukkumisen tehostusohje.	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.47	<i>Sarja 1 heräämisen eroarvo</i>	Määrittää heräämistason prosessin ohjearvon ja takaisinkytkennän välisenä eroarvona. Kun eroarvo ylittää tämän parametrin arvon ja pysyy sen yläpuolella heräämisviiveen ajan (<i>40.48 Sarja 1 heräämisviive</i>), taajuusmuuttaja herää. Katso myös parametri <i>40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi</i> .	0,00 PID-asiakasyksikköä
	-200000,00... 200000,0 PID- asiakasyksikköä	Heräämistaso (prosessin ohjearvon ja takaisinkytkennän välisenä poikkeamana).	1 = 1 PID-asiakasyksikkö
40.48	<i>Sarja 1 heräämisviive</i>	Määrittää nukkumistoiminnon heräämisviiveen, jotta häiritsevät virheelliset heräämiset voidaan estää. Katso parametri <i>40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo</i> . Viiveajastin käynnistyy, kun eroarvo ylittää heräämistason (<i>40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo</i>), 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. Ohitusilassa parametrilla <i>40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta</i> valittu arvo korvaa PID-säätimen lähtöarvon. Lisätietoja on kohdassa <i>Ohitus</i> (sivulla 92). 1 = Säätimen ohitus käytössä	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	0.	0
	Valittu	1.	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	23
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	24
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	25
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	26
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.50	Sarja 1 ohitusohjeen valinta	Valitsee säätimen ohitusohjeen. Katso parametri 40.49 Sarja 1 säätimen ohitus .	Ei valittu
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo .	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo .	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 .	3
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 .	4
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.51	Sarja 1 trimmaus	Aktivoi trimmaustoiminnon ja valitsee suoran ja suhteellisen trimmauksen välillä (tai molempien yhdistelmän). Trimmausta käytettäessä taajuusmuuttajan ohjearvoon voidaan yhdistää korjauskerroin. Trimmauksen jälkeinen lähtöarvo on käytettävissä parametrina 40.05 Trimmattu PID-ohje oloarvo .	Ei käytössä
	Ei käytössä	Trimmaustoiminto ei ole käytössä.	0
	Suora	Trimmaustoiminto on käytössä. Trimmauskerroin on suhteessa maksiminopeuteen, -momenttiin tai taajuuteen; valinta näiden välillä tehdään parametrilla 40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta .	1
	Suhteellinen	Trimmaustoiminto on käytössä. Trimmauskerroin on suhteessa parametrilla 40.53 Sarja 1 trimmaus-ohj. valinta valittuun ohjearvoon.	2
	Yhdistelmä	Trimmaustoiminto on käytössä. Trimmauskerroin on tilojen Suora ja Suhteellinen yhdistelmä; niiden osuudet määritetään parametrilla 40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä .	3
40.52	Sarja 1 trimmauksen valinta	Valitsee, korjataanko nopeus-, momentti- tai taajuusohjetta trimmaamalla.	Nopeus
	Momentti	Momenttiohjeen trimmaus.	1
	Nopeus	Nopeusohjeen trimmaus.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taajuus	Taajuusohjeen trimmaus.	3
40.53	<i>Sarja 1 trimmausohje. valinta</i>	Valitsee trimmausohjeen signaalilähteen. Huomautus: Tämä valinta on mahdollinen vain suhteellisessa ja yhdistetyssä tilassa.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	Analogiatulon AI1 skaalaus.	1
	AI2 skaalattu	Analogiatulon AI2 skaalaus.	2
	KV A ohje 1	03.05 KV A ohje 1 (katso sivu 134).	3
	KV A ohje 2	03.06 KV A ohje 2 (katso sivu 135).	4
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.54	<i>Sarja 1 trimmaus-yhdistelmä</i>	Kun parametrin 40.51 Sarja 1 trimmaus arvoksi on asetettu <i>Yhdistelmä</i> , tämä parametri määrittää suoran ja suhteellisen trimmauslähteen vaikutuksen lopulliseen trimmauskertoimeen. 0,000 = 100 % suhteellinen 0.500 = 50 % suhteellinen, 50 % suora 1.000 = 100 % suora Huomautus: Tämä parametri on käytettävissä vain yhdistetyssä tilassa.	0,000
	0.000...1,000	Trimmausyhdistelmä.	1 = 1
40.55	<i>Sarja 1 trimmauksen säätö</i>	Määrittää kertoimen trimmauskertoimelle. Tämä arvo kerrotaan parametrin 40.51 Sarja 1 trimmaus tuloksella. Tämän jälkeen kertolaskun tuloksella kerrotaan parametrin 40.56 Sarja 1 trimmauslähde tulos.	1,000
	-100,000...100,000	Trimmauskertoimen kerroin.	1 = 1
40.56	<i>Sarja 1 trimmauslähde</i>	Valitsee trimmattavan ohjeen.	<i>PID-lähtö</i>
	PID-ohje	PID-ohjearvo.	1
	PID-lähtö	PID-säätimen lähtö.	2
40.57	<i>PID-sarja 1 / 2 valinta</i>	Valitsee lähteen, joka määrittää, käytetäänkö prosessi-PID-parametrisarjaa 1 (parametrit 40.07...40.50) vai 2 (ryhmä 41 Prosessi PID sarja 2). 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 (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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	21
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	23
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
40.58	Sarja 1 - kasvata estoa	Aktivoi PID-integrintitermin kasvamisen eston PID-sarjalle 1.	Ei
	Ei	Kasvamisen esto ei ole käytössä.	0
	Rajoitus	Prosessi-PID:n integrintitermiä ei kasvateta. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
40.59	Sarja 1 - pienennä estoa	Aktivoi PID-integrintitermin pienenenemisen eston PID-sarjalle 1.	Ei
	Ei	Pienenemisen esto ei ole käytössä.	0
	Rajoitus	Prosessi-PID:n integrintitermiä ei pienennetä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
40.60	Sarja 1 PID-aktivoinnin lähde	Valitsee prosessin PID-sarjan 1 aktivoinnin lähteen.	Käytössä
	Ei käytössä	Sarjan 1 PID-aktivointilähteen arvo on Ei käytössä.	0
	Käytössä	Sarjan 1 PID-aktivointilähteen arvo on Käytössä.	1
	Seuraa UIk1/UIk2-valintaa	Valinta seuraa parametrin 19.11 UIk1/UIk2-valinta arvoa. Kun käyttöön vaihdetaan UIk2-ohjauspaikka, Prosessi PID sarja 1 aktivoituu.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 3).	6
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	10
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
40.61	Asetusarvon todellinen skaalaus	Oloarvon todellinen skaalaus. Katso parametri 40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus .	0,00

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	-200000,00... 200000,00 PID- asiakasyksikköä	Skaalaus.	1 = 1 PID- asiakasyk- sikkö
40.62	<i>PID - sisäisen asetusarvon oloarvo</i>	Näyttää sisäisen ohjearvon arvon. Katso sivulla 635 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- asiakasyk- sikkö
40.65	<i>Virityksen automaattinen kytkentä</i>	Ottaa käyttöön PID-virityksen automaattisen kyt- kennän ja kytkee virityksen 40.05 <i>Trimmattu PID- ohje oloarvo</i> joko nopeus-, momentti- tai taajuus- ketjuihin virityksen valintaparametrin 40.52 tai 41.52 perusteella.	
	Ei käytössä	Poistaa PID-virityksen automaattisen kytkennän käytöstä.	0
	Käytössä	Ottaa PID-virityksen automaattisen kytkennän käyttöön.	1
40.79	<i>Sarjan 1 yksiköt</i>	Valitsee PID-sarjassa 1 käytettävän yksikön.	°C
	Käyttäjän teksti	Käyttäjän muokattavissa oleva teksti. Oletusteks- tinä on PID unit 1.	0
	%	Prosenttiarvo.	4
	bar	Baaria.	74
	kPa	Kilopascal.	75
	Pa	Pascal.	77
	psi	Paunaa neliötuumaa kohti.	76
	CFM	Kuutiojalkaa minuutissa.	26
	inH ₂ O	Vesituumaa.	58
	°C	Celsius.	150
	°F	Fahrenheit.	151
	mbar	Millibaaria.	44
	m ³ /h	Kuutiometriä tunnissa.	78
	dm ³ /h	Kuutiodesimetriä tunnissa.	21
	l/s	Litraa sekunnissa.	79
	l/min	Litraa minuutissa.	37
	l/h	Litraa tunnissa.	38
	m ³ /s	Kuutiometriä sekunnissa.	88
	m ³ /min	Kuutiometriä minuutissa.	40
	km ³ /h	Kuutiokilometriä tunnissa.	131
	gal/s	Gallonaa sekunnissa.	47
	ft ³ /s	Kuutiojalkaa sekunnissa.	50
	ft ³ /min	Kuutiojalkaa minuutissa.	51
	ft ³ /h	Kuutiojalkaa tunnissa.	52

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	ppm	Miljoonasosaa.	34
	inHg	Elohopeatuumaa.	29
	kCFM	Tuhatta kuutiojalkaa tunnissa.	126
	inWC	Vesipatsaan tuuma.	65
	gpm	Gallonaa minuutissa.	80
	gal/min	Gallonaa minuutissa.	48
	in wg	Vesituuma.	59
	MPa	Megapascalia.	94
	ftWC	Vesipatsaan jalka.	125
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	<i>40.36 Sarja 1 lähdön minimi.</i>	1
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> sivulla 126).	–
40.81	<i>Sarja 1 PID-lähdön maks. lähde</i>	Valitsee sarjan 1 PID-lähdön maksimiaron lähteen.	<i>Sarja1 lähdön maksimi</i>
	Ei valintaa	Ei käytössä.	0
	Sarja1 lähdön maksimi	<i>40.37 Sarja 1 lähdön maksimi.</i>	1
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> sivulla 126).	–
40.89	<i>Sarjan 1 asetusarvon kerroin</i>	Määrittää kertoimen, jolla parametrilla <i>40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto</i> määritetyn funktion arvo kerrotaan.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Kerroin.	1 = 1
40.90	<i>Sarjan 1 tak.kytk. kerroin</i>	Määrittää kertoimen, jolla parametrilla <i>40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä</i> määritetyn funktion arvo kerrotaan.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Kerroin.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
40.91	<i>Tak.kytken. muistipaikat</i>	Muistipaikkaparametri prosessin takaisinkytkentä- arvon vastaanottamista varten esimerkiksi sisään- rakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus- I/O-datana. Aseta kyseisen datan (58.101...58.114) kohteenvalintaparametrin arvoksi <i>Tak.kytken. muistipaikat</i> . Valitse paramet- rissa 40.08 <i>Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> (tai 40.09 <i>Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde</i>) vaihtoehto <i>Tak.kyt- ken. muistipaikat</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Prosessin takaisinkytkennän muistipaikkapara- metri.	100 = 1
40.92	<i>Ohjearvon muistipaikat</i>	Muistipaikkaparametri prosessin ohjearvon vas- taanottamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus- I/O-datana. Aseta kyseisen datan (58.101...58.114) kohteenvalintaparametrin arvoksi <i>Ohjearvon muistipaikat</i> . Valitse paramet- rissa 40.16 <i>Sarja 1 ohjearvon 1 lähde</i> (tai 40.17 <i>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 40.01 <i>PID-takaisinkytkenn. oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.97	<i>PID- takaisinkytkentä %</i>	Parametrin 40.02 <i>PID-takaisinkytkenn. oloarvo</i> prosenttiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.98	<i>Prosessi PID asetusarvo %</i>	Parametrin 40.03 <i>PID-ohjearvon oloarvo</i> prosent- tiskaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
40.99	<i>Prosessi PID eroarvo %</i>	Parametrin 40.04 <i>PID-eroarvon oloarvo</i> prosenttis- kaalattu signaali.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prosenttiarvo.	100 = 1 %
41 Prosessi PID sarja 2		Toinen prosessi-PID-säädön parametrien sarja. Valinta tämän sarjan ja ensimmäisen sarjan (para- metriryhmä 40 <i>Prosessi PID sarja 1</i>) välillä teh- dään parametrilla 40.57 <i>PID-sarja 1 / 2 valinta</i> . Katso myös parametrit 40.01...40.06 sekä sivuilla 635 ja 636 olevat ohjausketjukaaviot.	
41.08	<i>Sarja 2 takaisinkytk. 1 lähde</i>	Katso parametri 40.08 <i>Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> .	<i>Ei valittu</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
41.09	Sarja 2 takaisinkytk. 2 lähde	Katso parametri 40.09 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde.	Ei valittu
41.10	Sarja 2 takaisinkytkentä	Katso parametri 40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä.	Tulo1
41.11	Sarja 2 tak.kytk. suod.aika	Katso parametri 40.11 Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika.	0,000 s
41.14	Sarja 2 ohjearvon skaalaus	Katso parametri 40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus.	100,00
41.15	Sarja 2 lähdön skaalaus	Katso parametri 40.15 Sarja 1 lähdön skaalaus.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)
41.16	Sarja 2 ohjearvon 1 lähde	Katso parametri 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde.	Ei valittu
41.17	Sarja 2 ohjearvon 2 lähde	Katso parametri 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde.	Ei valittu
41.18	Sarja 2 ohjearvotoiminto	Katso parametri 40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto.	Tulo1
41.19	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 1	Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.	Ei valittu
41.20	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 2	Katso parametri 40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2.	Ei valittu
41.21	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 1	Katso parametri 40.21 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1.	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.22	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 2	Katso parametri 40.22 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2.	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.23	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 3	Katso parametri 40.23 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3.	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.24	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 0	40.24 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0.	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.26	Sarja 2 ohjearvo minimi	Katso parametri 40.26 Sarja 1 ohjearvo minimi.	0,00
41.27	Sarja 2 ohjearvo maksimi	Katso parametri 40.27 Sarja 1 ohjearvo maksimi.	200000,00
41.28	Sarja 2 ohjearvon nousuaika	Katso parametri 40.28 Sarja 1 ohjearvon nousuaika.	0,0 s
41.29	Sarja 2 ohjearvon laskuaika	Katso parametri 40.29 Sarja 1 ohjearvon laskuaika.	0,0 s
41.30	Sarja 2 ohjearvon jäädytys	Katso parametri 40.30 Sarja 1 ohjearvon jäädytys.	Ei valittu

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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>
41.39	<i>Sarja 2 hystereesi</i>	Katso parametri <i>40.39 Sarja 1 hystereesi.</i>	0,00
41.40	<i>Sarja 2 hyster.alueen viive</i>	Katso parametri <i>40.40 Sarja 1 hyster.alueen viive.</i>	0,0 s
41.43	<i>Sarja 2 nukkumistaso</i>	Katso parametri <i>40.43 Sarja 1 nukkumistaso.</i>	0,0
41.44	<i>Sarja 2 nukkumisviive</i>	Katso parametri <i>40.44 Sarja 1 nukkumisviive.</i>	60,0 s
41.45	<i>Sarja 2 nukkum. tehostusaika</i>	Katso parametri <i>40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika.</i>	0,0 s
41.46	<i>Sarja 2 nukkum. tehost.ohje</i>	Katso parametri <i>40.46 Sarja 1 nukkum. tehost.ohje.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.47	<i>Sarja 2 heräämisen eroarvo</i>	Katso parametri <i>40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
41.48	<i>Sarja 2 heräämisviive</i>	Katso parametri <i>40.48 Sarja 1 heräämisviive.</i>	0,50 s
41.49	<i>Sarja 2 säätimen ohitus</i>	Katso parametri <i>40.49 Sarja 1 säätimen ohitus.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.50	<i>Ohitusohjeen valinta</i>	Katso parametri <i>40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta.</i>	<i>Ei valittu</i>
41.51	<i>Sarja 2 trimmaus</i>	Katso parametri <i>40.51 Sarja 1 trimmaus.</i>	<i>Ei käytössä</i>
41.52	<i>Sarja 2 trimmauksen valinta</i>	Katso parametri <i>40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta.</i>	<i>Nopeus</i>
41.53	<i>Sarja 2 trimmausohj. valinta</i>	Katso parametri <i>40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta.</i>	<i>Ei valittu</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
41.54	<i>Sarja 2 trimmaus-yhdistelmä</i>	Katso parametri <i>40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä</i> .	0,000
41.55	<i>Sarja 2 trimmauksen säätö</i>	Katso parametri <i>40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö</i> .	1,000
41.56	<i>Sarja 2 trimmauslähde</i>	Katso parametri <i>40.56 Sarja 1 trimmauslähde</i> .	<i>PID-lähtö</i>
41.58	<i>Sarja 2 - kasvata estoa</i>	Katso parametri <i>40.58 Sarja 1 - kasvata estoa</i> .	<i>Ei</i>
41.59	<i>Sarja 2 - pienennä estoa</i>	Katso parametri <i>40.59 Sarja 1 - pienennä estoa</i> .	<i>Ei</i>
41.60	<i>Sarja 2 PID-aktiivoinnin lähde</i>	Katso parametri <i>40.60 Sarja 1 PID-aktiivoinnin lähde</i> .	<i>Käytössä</i>
41.79	<i>Sarjan 2 yksiköt</i>	Katso parametri <i>40.79 Sarjan 1 yksiköt</i> .	<i>Käyttäjän teksti</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	<i>41.36 Sarja 2 lähdön minimi</i> .	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	<i>40.47 Sarja 2 lähdön maksimi</i>	1
41.89	<i>Sarjan 2 asetusarvon kerroin</i>	Katso parametri <i>40.89 Sarjan 1 asetusarvon kerroin</i> .	1,00
41.90	<i>Sarjan 2 tak.kytk. kerroin</i>	Määrittää parametrin <i>41.10 Sarja 2 takaisinkytkentä</i> kaavoissa käytettävän kertoimen k. Katso parametri <i>40.90 Sarjan 1 tak.kytk. kerroin</i> .	1,00
43 Jarrukatkoja		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 (<i>43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto</i>). Lämpötila lasketaan parametrien <i>43.08</i> , <i>43.09</i> ja <i>43.10</i> 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	Jarrukatkoja käyttöön	<p>Määrittää jarrukatkojan ohjauksen käyttöön ja valitsee jarruvastuksen ylikuormitussuojaustavan (las-kenta tai mittausta).</p> <p>Huomautus: Varmista ennen jarrukatkojan ohjausta, että</p> <ul style="list-style-type: none"> jarruvastus on kytketty ylijännitesäätö on poissa käytöstä (parametri 30.30 Ylijännitesäätö) syöttöjännitealue (parametri 95.01 Syöttöjännite) on valittu oikein. 	Ei käytössä
	Ei käytössä	Jarrukatkojan ohjaus pois käytöstä.	0
	Käytössä lämpömallin kanssa	Jarrukatkojan säätö on käytössä; jarruvastuksen suojaus perustuu lämpömalliin. Jos tämä asetus valitaan, myös malliin tarvittavat arvot eli parametrit 43.08, 43.09, 43.10, 43.11 ja 43.12 on määritettävä. Katso vastuksen valmistajan ilmoittamat tekniset tiedot.	1
	Käytössä ilman lämpömallia	<p>Jarrukatkojan säätö on käytössä; lämpömalliin perustuva vastuksen ylikuormitussuojaus ei ole käytössä, jos vastuksessa on lämpökatkaisija, joka on kaapeloitu avaamaan taajuusmuuttajan pää-kontaktori, jos vastus ylikuumenee.</p> <p>Lisätietoja on laiteoppaan luvussa <i>Vastusjarrutus</i>.</p>	2
	Overvoltage peak protection	<p>Jarrukatkojan ohjaus on käytössä ylijännitetilanteissa.</p> <p>Tämä asetus on tarkoitettu tilanteisiin, joissa</p> <ul style="list-style-type: none"> jarrukatkojaa ei tarvita käynnin aikaiseen toimintaan eli poistamaan moottorin hidastusenergiaa moottori pystyy varastoimaan käämeihinsä huomattavan määrän magneettista energiaa, ja moottori voidaan pysäyttää vapaasti pyörien, tarkoituksellisesti tai vahingossa. <p>Tällaisessa tilanteessa moottori voi vapauttaa taajuusmuuttajan suuntaan niin paljon magneettista energiaa, että taajuusmuuttaja vahingoittuu. Taajuusmuuttajaa voidaan suojata käyttämällä jarrukatkojan kanssa pientä vastusta, joka on mitoitettu vain käsittelemään moottorin magneettista energiaa (ei hidastusenergiaa). Kun tämä asetus on käytössä, jarrukatkoja aktivoituu vain, kun tasajännite ylittää ylijänniterajan. Normaalkäytön aikana jarrukatkoja ei ole toiminnassa.</p>	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
43.07	<i>Jarrukatk. käynninaikainen lupa</i>	Parametrilla valitaan jarrukatkojen nopean käyt- töön oton ja käytöstä poistamisen lähde. 0 = Jarrukatkojen IGBT-pulssit katkaistaan. 1 = Normaali jarrukatkojen IGBT-modulointi sal- littu. Tällä parametrilla jarrukatkoja voidaan määrittää toimimaan vain, kun jarrutusenergiaa käyttävällä syöttöyksiköllä varustetusta taajuusmuuttajasta katkeaa syöttö.	<i>Käytössä</i>
	Pois päältä	0.	0
	Käytössä	1.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
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
43.09	<i>Jarruv. jatkuva tehonkesto</i>	Määrittää jarruvastuksen suurimman sallitun jatku- van kuorman, joka nostaa vastuksen lämpötilan suurimpaan sallittuun arvoon (=vastuksen läm- mönhaihdutuskapasiteetti kilowatteina) mutta ei sitä suuremmaksi. Arvoa käytetään lämpömalliin perustuvassa vastuksen ylikuormitussojauk- sessa. Katso parametri <i>43.06 Jarrukatkoja käyttöön</i> . Katso käytössä olevan jarruvastuksen tekniset tie- dot.	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 käy- tetään lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarru- vastuksen suojauksessa. Katso parametri <i>43.06 Jarrukatkoja käyttöön</i> .	0,0 ohm
	0,0...1 000,0 ohm	Jarruvastuksen vastusarvo.	1 = 1 ohm
43.11	<i>Jarruvastuksen vikaraja</i>	Valitsee vikarajan lämpömalliin perustuvassa vas- tuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso para- metri <i>43.06 Jarrukatkoja käyttöön</i> . Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>7183 Jarruvastuksen yllämpö</i> . Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa, kun sitä kuormitetaan paramet- rissa <i>43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto</i> asetetulla teholla.	105 %
	0...150 %	Jarruvastuksen lämpötilan vikaraja.	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																																	
43.12	Jarruvastuksen varoitusraja	Valitsee varoitusrajan lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri 43.06 Jarrukatkoja käyttöön. Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja antaa varoituksen A793 Jarruvastuksen yllilämpö. Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa, kun sitä kuormitetaan parametrissa 43.09 Jarruv. jatkuva tehonkesto asetetulla teholla.	95 %																																	
0...150 %		Jarruvastuksen lämpötilan varoitusraja.	1 = 1 %																																	
44 Mekaanisen jarrun ohjaus		Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset. Katso myös parametiriryhmät 40 Prosessi PID sarja 1 ja 41 Prosessi PID sarja 2.																																		
44.01	Jarrun ohjaustila	Näyttää mekaanisen jarrun ohjauksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h																																	
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Tiedot</th></tr><tr><td>0</td><td>Avauskomento</td><td>Jarrun toimilaitteen sulkemis-/avaamiskomento (0 = sulje, 1 = avaa). Kytke tämä bitti haluttuun lähtöön.</td></tr><tr><td>1</td><td>Avausmom. pyyntö</td><td>1 = Taajuusmuuttajan logiikasta pyydetty avausmomentti</td></tr><tr><td>2</td><td>Pakota jarru kiinni</td><td>1 = Jarrun pakotus kiinni pyydetty taajuusmuuttajan logiikalta</td></tr><tr><td>3</td><td>Pysäytys rampilla</td><td>1 = Pysäytys rampilla nollanopeuteen pyydetty taajuusmuuttajan logiikalta</td></tr><tr><td>4</td><td>Käytössä</td><td>1 = Jarrun ohjaus on käytössä</td></tr><tr><td>5</td><td>Kiinni</td><td>1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRU KIINNI</td></tr><tr><td>6</td><td>Avautuu</td><td>1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN AVAAMINEN</td></tr><tr><td>7</td><td>Auki</td><td>1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRU AUKI</td></tr><tr><td>8</td><td>Sulkeutuu</td><td>1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN SULKEMINEN</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Tiedot	0	Avauskomento	Jarrun toimilaitteen sulkemis-/avaamiskomento (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 JARRU KIINNI	6	Avautuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN AVAAMINEN	7	Auki	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRU AUKI	8	Sulkeutuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN SULKEMINEN	9...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Tiedot																																		
0	Avauskomento	Jarrun toimilaitteen sulkemis-/avaamiskomento (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 JARRU KIINNI																																		
6	Avautuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN AVAAMINEN																																		
7	Auki	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRU AUKI																																		
8	Sulkeutuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on JARRUN SULKEMINEN																																		
9...15	Varattu																																			
0000h...FFFFh		Mekaanisen jarrun ohjauksen tilasana.	1 = 1																																	
44.02	Jarrun momenttimuisti	Näyttää edellisen jarrun sulkemiskomennon hetkellä voimassa olleen momentin (prosentteina). Tätä arvoa voidaan käyttää jarrun avausmomentin ohjeena. Katso parametrit 44.09 Jarrun avausmomentin lähde ja 44.10 Jarrun avausmomentti.	-																																	
-1600,0...1600,0 %		Momentti jarrun sulkemishetkellä.	Katso parametri 46.03																																	

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
44.03	<i>Jarrun avausmomenttiohje</i>	Näyttää tällä hetkellä aktiivisen jarrun avaamismomentin. Katso parametrit <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde</i> ja <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-1600,0...1600,0 %	Tällä hetkellä aktiivinen jarrun avausmomentti.	Katso parametri <i>46.03</i>
44.04	<i>Break acknowledge mode</i>	Valitse, miten järjestelmä toimii, kun se saa takaisinkytkennän mekaanisen jarrun avautumisesta.	<i>Vain valvonta</i>
	Vain valvonta	Takaisinkytkentäsignaalia käytetään vain vianmäärityksessä. Kun järjestelmä on määrittänyt jarrun avaamisviiveen ja saanut takaisinkytkennän ja kuittauksen mekaaniselta jarrulta, järjestelmän odottaa viiveajan kulumisen ajan ja siirtyy sen jälkeen jarru auki -tilaan. Jos järjestelmä ei saa kuittausta ajoissa, se muodostaa vikatilaa.	0
	Nopea avautuminen	Normaali toiminta on sallittu heti kun kuittaussignaali muuttuu avoimeksi. Kun järjestelmä on määrittänyt jarrun avaamisviiveen ja saanut takaisinkytkennän ja kuittauksen mekaaniselta jarrulta, järjestelmä ei odota viiveajan kulumista vaan siirtyy jarru auki -tilaan mahdollisimman pian. Jos järjestelmä ei saa kuittausta ajoissa, se muodostaa vikatilaa.	1
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 (<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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
44.07	Jarrun tilatiedon valinta	Asettaa jarrun avaamisen tai sulkemisen tilan (kuitaus) valvonnan päälle tai pois päältä ja valitsee tilatiedon lähteen. Kun järjestelmä havaitsee jarrun ohjauksen virheen (odottamaton kuitaussignaalin tila), taajuusmuuttaja toimii parametrilla 44.17 Jarrun vikatoiminto määritetyllä tavalla. 0 = Jarru kiinni 1 = Jarru auki	Ei käytössä
	Ei käytössä	Jarrun kuittaustoiminto poistuu käytöstä.	0
	Käytössä	Jarrun kuittaustoiminto on käytössä.	1
	Ei käytössä	Jarrun avaamisen ja sulkemisen valvonta poissa käytöstä.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.02 DI viivästetty tila , bitti 3).	6
	DIO1	Digitaalitulo/-lähtö DIO1 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
44.08	Jarrun avausviive	Määrittää jarrun avausviiveen eli viiveen sisäisen jarrunavauskomennon ja moottorin nopeussäädön vapautuksen välillä. Viiveajastin käynnistyy, kun taajuusmuuttaja on magnetoinut moottorin. Samalla, kun ajastin käynnistyy, jarrun ohjauslogiikka asettaa jarrun ohjauslähden vetämään ja jarru alkaa avautua. Aseta täksi parametriksi jarrun valmistajan ilmoittama mekaanisen avaamisviiveen arvo.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Jarrun avausviive.	100 = 1 s


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
44.09	<i>Jarrun avausmomentin lähde</i>	Määrittää lähteen, jota käytetään jarrun avaamisen momenttiohjeena, jos <ul style="list-style-type: none"> sen absoluuttinen arvo on suurempi kuin parametrille <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> asetettu arvo ja sen etumerkki on sama kuin parametrin <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> asetus. Katso parametri <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> .	<i>Jarrun avausmo- menti</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
44.10	<i>Jarrun avausmomentti</i>	Määrittää etumerkin (pyörimissuunnan) ja jarrun avausmomentin pienimmän absoluuttisen arvon (vaadittu moottorin 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. Huomautus: Parametri ei ole käytössä moottorin skalaarisäätötilassa.	0,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Vähimmäismomentti jarrun vapauttamishetkellä.	Katso parametri <i>46.03</i>
44.11	<i>Pidä jarru suljettuna</i>	Valitsee lähteen, joka estää jarrua avautumasta. 0 = Normaali jarrun toiminta 1 = Pidä jarru suljettuna Huomautus: 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 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
44.12	Jarrun sulkemispyyntö	<p>Parametrilla valitaan ulkoisen jarrun sulkemispyynnön lähde. Kun parametri on käytössä, signaali korvaa sisäisen logiikan ja sulkee jarrun.</p> <p>0 = Normaali toiminta / Ei ulkoista sulkemissignaalia kytkettynä 1 = Sulje jarru</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata. Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	Ei valittu
	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
	DI4	Digitaalitulo DI4 (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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
44.13	Jarrun sulkemisviive	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
44.14	Jarrun sulkemistaso	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 46.01
44.15	Jarrun sulkemistason viive	Määrittää jarrun sulkemistason viiveen. Katso parametri 44.14 Jarrun sulkemistaso .	0,00 s
	0,00...10,00 s	Jarrun sulkemistason viive.	100 = 1 s
44.16	Jarrun uudelleena-vausviive	Määrittää minimiajan jarrun sulkemisen ja seuraavan avaamiskomennon välillä.	0,00 s
	0,00...10,00 s	Jarrun uudelleenavausviive.	100 = 1 s
44.17	Jarrun vikatoiminto	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi mekaanisen jarrun ohjausvirheeseen. Huomautus: Jos parametrin 44.07 Jarrun tilatiedon valinta arvoksi asetetaan Ei käytössä , kuittauksen tilan valvonta poistuu kokonaan käytöstä eikä se anna varoituksia tai vikailmoituksia. Jarrun avaamiseksi valvotaan kuitenkin aina.	Vika
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut . Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan A7A5 Mekaanista jarrua ei saa avata , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut . Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7A5 Mekaanista jarrua ei saa avata , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Avausvika	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeutunut</i> . jarrun sulkemisen yhteydessä, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan oletamaa tilaa. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata</i> , jos jarrun avaamiseksi ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	2
44.18	Jarrun vikaviive	Määrittää sulkemisvian viiveen eli jarrun sulkemisen ja jarrun sulkemisen vikalaukaisun välisen ajan.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Jarrun sulkeutumisen viive.	100 = 1 s
44.202	Momentin testaus	Valitsee, onko momentin tarkistus (sähköinen koe) aktiivisena vai ei. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus</i> sivulla 667. Huomautus: Jos käytössä on moottorin skalaari-ohjaus, 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>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Momentin tarkistus ei ole aktiivisena.	0
	Valittu	Momentin tarkistus 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.	21
	Valvonta 2	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 1.	22
	Valvonta 3	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 2.	23
	Valvonta 4	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 3.	24
	Valvonta 5	Parametrin <i>32.01 Valvontatila</i> bitti 4.	25

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	26
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	-
44.203	Momentin testauksen ohje	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 prosenttiosuus moottorin nimellismomentista (01.10 Moottorin momentti).	1 = 1 %
44.204	Jarrujärjestelmän tarkastusaika	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 D100 Momentin tarkistus .	0,30 s
	0,10...30,00 s	Viiveaika.	1000 = 1 s
44.205	Jarrun luiston nopeusraja	Määrittää nopeusrajan, jota käytetään tarkistettaessa järjestelmää jarrun luiston varalta momentin tarkistuksen aikana (mekaaninen koe). Lisätietoja toiminnosta on kohdassa Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto sivulla 668 .	30,00 rpm
	0,00... 30000,00 rpm	Jarrun luiston nopeusraja.	1 = 1 rpm
44.206	Jarrun luiston vikaviive	Määrittää aikaviiveen, joka kuluu ennen kuin taajuusmuuttaja laukeaa vikaan D101 Jarrun luisto momentin tarkistuksen (mekaaninen koe) aikana. Jos jarrun luisto havaitaan järjestelmän tarkastusajan aikana (44.204 Jarrujärjestelmän tarkastusaika), vika muodostuu välittömästi, vaikka tarkistusaika ei olisi vielä kulunut.	300 ms
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms
44.207	Turvasulun valinta	Valitsee, onko jarrun turvallinen sulku aktiivisena vai ei. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa Jarrun turvallinen sulku sivulla 669 .	Ei valittu
	Ei valittu	Jarrun turvallinen sulku ei ole aktiivisena.	0
	Valittu	Jarrun turvallinen sulku on aktiivisena.	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	DIO2	Digitaalitulo/-lähtö DIO2 (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 1).	11
	Ajastettu toiminto 1	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	-
44.208	Turvasulun nopeus	Määrittää nopeusrajan jarrun turvalliselle sulkemiselle.	50,00 rpm
	0,00... 30000,00 rpm	Jarrun turvallisen sulkemisen nopeusraja.	1 = 1 rpm
44.209	Turvasulun viive	Määrittää aikaviiveen, joka kuluu ennen kuin taajuusmuuttaja laukeaa vikaan D102 Jarrun turvallisen sulkun .	2000 ms
	0...30000 ms	Viiveaika.	1 = 1 ms
44.211	Laajennettu käyntiaika	<p>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.</p> <p>Huomautus: Laajennetun käyntiajan toiminto on aktiivinen vain, kun seuraavat ehdot täyttyvät:</p> <ul style="list-style-type: none"> • taajuusmuuttaja on moottorin vektorisäätilassa (katso sivu 50) • taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa. <p> VAROITUS! Laajennetun käyntiajan toiminto kuumentaa moottoria. Jos pitkä magnetointiaika on tarpeen, varmistetaan, että moottorilla on ulkoinen tuuletus.</p>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Aikajakso.	10 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
44.212	Laajennetun käyntiajan tilasana	Näyttää laajennetun käyntiajan toiminnon tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Kuvaus</th></tr><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 colspan="2">Varattu</td></tr></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.	-												

45 Energiatehokkuus	Energiansäästölaskureiden asetukset. Katso myös kohta <i>Energiansäästölaskurit</i> (sivu 115).	
45.01 <i>Säästetty energia GWh</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, GWh. Tämän parametrin lukema suurenee, kun laskuri 45.02 <i>Säästetty energia MWh</i> menee ympäri ja palaa nollaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i>).	-
0...65535 GWh	Energiansäästö gigawattitunteina.	1 = 1 GWh
45.02 <i>Säästetty energia MWh</i>	Säästetty energia verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, MWh. Tämän parametrin lukema suurenee, kun laskuri 45.03 <i>Säästetty energia kWh</i> menee ympäri ja palaa nollaan. Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin 45.01 <i>Säästetty energia GWh</i> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri 45.21 <i>Nollaa energialaskelmat</i>).	-
0...999 MWh	Energiansäästö megawattitunteina.	1 = 1 MWh

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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 säädetut säästöt. Jos katkoja on pois käytöstä, myös moottorin jarrutusenergia kirjataan tähän. Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <i>45.02 Säästetty energia MWh</i> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	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 <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	0,0... 214748364,7 kWh	Energiansäästö kilowattitunteina.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Rahansäästö tuhansissa</i>	Näyttää säästetyn rahamäärän tuhansina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä parametri suurenee, kun parametri <i>45.06 Rahansäästö</i> menee ympäri ja palaa nollaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	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 (<i>45.14 Tariffin valinta</i>). Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <i>45.05 Rahansäästö tuhansissa</i> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	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 (<i>45.14 Tariffin valinta</i>). Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	0,00... 21474836,47 yksikköä	Säästetty rahamäärä.	1 = 1 yksikkö
45.08	<i>Vähentynyt CO2 kilotonneina</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO ₂) väheneminen kilotonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä arvo suurenee, kun parametri <i>45.09 Vähentynyt CO2 tonneina</i> menee ympäri ja palaa nollaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	0...65535 kilotonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen kilotonneina.	1 = 1 kilotonni
45.09	<i>Vähentynyt CO2 tonneina</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO ₂) väheneminen tonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo lasketaan kertomalla säästetty energia (MWh) parametrin <i>45.18 CO2-muuntokerroin</i> arvolla (oletus 0,5 tn/MWh). Kun tämän parametrin lukema menee ympäri ja palaa nollaan, parametrin <i>45.08 Vähentynyt CO2 kilotonneina</i> lukema suurenee yhdellä. Tämä parametri on vain luku -parametri (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	0,0...999,9 tonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina.	1 = 1 tonni
45.10	<i>Säästetty CO2 yhteensä</i>	Hiilidioksidipäästöjen (CO ₂) väheneminen tonneina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo lasketaan kertomalla säästetty energia (MWh) parametrin <i>45.18 CO2-muuntokerroin</i> arvolla (oletus 0,5 tn/MWh). Tämä parametri on vain luku -muotoa (katso parametri <i>45.21 Nollaa energialaskelmat</i>).	-
	0,0... 214748364,7 tonnia	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina.	1 = 1 tonni

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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 nimelliskuorimitusta pienemmällä kuormituksella. Kokonaishyötysuhdetta (moottori ja taajuusmuutaja) voidaan parantaa 1...20 % kuormitusmomentin ja nopeuden mukaan. Huomautus: 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
45.12	<i>Energiatariffi 1</i>	Määrittää energiatariffin 1 (energian hinta kilowattituntia kohden). Parametrilla <i>45.14 Tariffin valinta</i> valitaan, käytetäänkö säästetyn rahamäärän laskennassa tätä arvoa vai parametria <i>45.13 Energiatariffi 2</i> . Huomautus: Tariffia käytetään vain asetushetkestä eteenpäin, ei taannehtivasti säästettyyn rahamäärään.	1,000 yksikköä
	0,000... 4294967,295 yksikköä	Energiatariffi 1.	-
45.13	<i>Energiatariffi 2</i>	Määrittää energiatariffin 2 (energian hinta kilowattituntia kohden). Katso parametri <i>45.12 Energiatariffi 1</i> .	2,000 yksikköä
	0,000... 4294967,295 yksikköä	Energiatariffi 2.	-
45.14	<i>Tariffin valinta</i>	Valitsee (tai määrittää lähteen, joka valitsee), mitä ennalta määritettyä energiatariffia käytetään. 0 = <i>45.12 Energiatariffi 1</i> 1 = <i>45.13 Energiatariffi 2</i>	<i>Energiatariffi 1</i>
	Energiatariffi 1	0.	0
	Energiatariffi 2	1.	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
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-

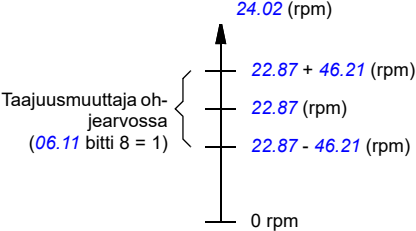
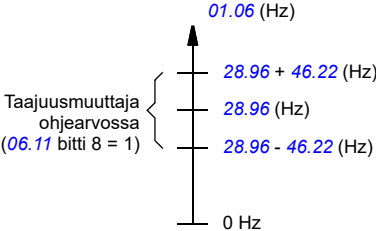
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.18	<i>CO2-muuntokerroin</i>	Määrittää kertoimen, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyiksi hiilidioksidipäästöiksi (CO ₂ , kg/kWh tai tn/MWh). Esimerkki: <i>45.10 Säästetty CO2 yhteensä = 45.02 Säästetty energia kWh × 45.18 CO2-muuntokerroin</i> (tonnia/MWh).	0,500 tn/MWh
	0,000... 65,535 tn/MWh	Kerroin, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyiksi hiilidioksidipäästöiksi (CO ₂).	1 = 1 tn/MWh
45.19	<i>Vertailuteho</i>	Moottorin absorboima todellinen teho, kun moottori on kytketty suoraan sähköverkkoon ja käyttää sovellusta. Tätä arvoa käytetään ohjearvona energiasäästöjen laskennassa. Huomautus: Energiansäästölaskelmien tarkkuus määräytyy suoraan tämän arvon tarkkuuden mukaan. Jos tälle parametrille ei määritetä arvoa, laskennassa käytetään moottorin nimellistehoa, mutta tällöin energiansäästö 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	<i>Nollaa energialaskelmat</i>	Nollaa säästölaskuriparametrit <i>45.01...45.10</i> .	<i>Valmis</i>
	Valmis	Nollausta ei ole pyydetty (normaali toiminta) tai se on valmis.	0
	Kuittaa	Nollaa säästölaskurin parametrit. Asetus palaa automaattisesti arvoon <i>Valmis</i> .	1
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	Huipputehoarvo.	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

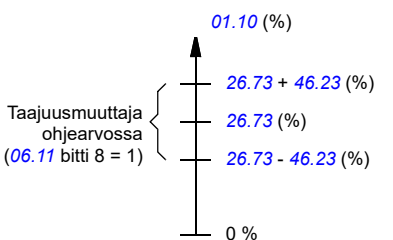
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
45.27	<i>Tehon päiväkohtainen huippuarvo (nollattavissa)</i>	Tehon huippuarvo kuluvan vuorokauden keskiyöstä lähtien. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Huipputehoarvo.	10 = 1 kW
45.28	<i>Tehon päiväkohtainen huippuaika</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
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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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

46 Valvonta-/skaalausasetukset		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 23 Nopeusohjeen ramppi). Nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppiajat ovat näin ollen yhteydessä tähän arvoon (eivät parametriin 30.12 Maksiminopeus). 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 28 Taajuusohjekeiju). Taajuuden kiihdytys- ja hidastusramppiajat ovat näin ollen yhteydessä tähän arvoon (eivät parametriin 30.14 Maksimitaajuus). 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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 %
46.04	<i>Tehon skaalaus</i>	Määrittää tehoparametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 10 000 kenttäväylän tiedonsiirrossa. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta . (32-bittinen skaalaus: katso parametri 46.43 .)	100,00
	0.10...30000,00	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, isännän/orjan ym. tiedonsiirrossa. (32-bittinen skaalaus: katso parametri 46.44 .)	100 A
	0...30000 A	Virta, joka vastaa lukua 10 000 kenttäväylässä.	1 = 1 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... [46.07] rpm. Huomautus: 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
46.07	<i>Taajuusohjeen nollaskaalaus</i>	Määrittää taajuuden, joka vastaa kenttäväylästä (sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä tai kenttäväyläliitännästä KVS A tai KVS B) saatua nollaohjetta. Jos asetuksena on esimerkiksi 30, kenttäväyläohjealue 0...20000 vastaa arvoa 30... [46.02] rpm. Huomautus: Tämä parametri on voimassa vain, kun käytössä on ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Kenttäväyläohjeen minimiarvoa vastaava nopeus.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Moottor. nopeuden suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaaleille 01.01 Moottorin nopeus ja 01.02 Moottorin nopeus laskettu .	500 ms
	2...20000 ms	Moottorin nopeussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.12	<i>Lähtötaajuuden suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaalille 01.06 Lähtötaajuus .	500 ms
	2...20000 ms	Lähtötaajuussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.13	<i>Moottor. momentin suodatus</i>	Määrittää suodatusajan signaalille 01.10 Moottorin momentti .	100 ms
	2...20000 ms	Moottorin momenttignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
46.14	<i>Tehon suodatusaika</i>	Määrittää suodatusajan signaalille <i>01.14 Lähtöteho</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Lähtötehosignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms
46.21	<i>Nopeus ohjearv. hystereesi</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan nopeussäädön rajat, joiden sisällä ohjearvon katsotaan toteutuvan. Jos ero ohjeen (<i>22.87 Nopeusohjeen 7 oloarvo</i>) ja nopeuden (<i>24.02 Nopeuden oloarvon tak.kytk.</i>) välillä on pienempi kuin <i>46.21 Nopeus ohjearv. hystereesi</i>, taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Tämän ilmaisee parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 8.</p> 	50,00 rpm
	0,00... 30000,00 rpm	Nopeussäädön asetusarvoilmaisimen raja.	Katso parametri <i>46.01</i>
46.22	<i>Taajuus ohjearv. hystereesi</i>	<p>Määrittää taajuusmuuttajan taajuussäädön rajat, joiden sisällä ohjearvon katsotaan toteutuvan. Kun ohjeen (<i>28.96 Taajuusohje rampin tulo</i>) ja taajuuden oloarvon (<i>01.06 Lähtötaajuus</i>) absoluuttinen ero on pienempi kuin <i>46.22 Taajuus ohjearv. hystereesi</i>, taajuusmuuttajan katsotaan olevan ohjearvossa. Parametrin <i>06.11 Päätilasana</i> bitti 8 ilmaisee toteutuvan tilan.</p> 	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Taajuussäädön asetusarvoilmaisimen raja.	Katso parametri <i>46.02</i>



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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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... 1000,000 kWh	kWh-pulssin päälläolon laukaisutaso.	1 = 1 kWh
46.43	Tehon desimaalit	Määrittää näytettävien desimaalien määrän ja 32-bittisen skaalauksen tehoon liittyville parametreille. Tämän parametrin arvo vastaa 32-bittisessä kokonaislukuja käyttävässä kenttäväylätiedonsiirrossa oletettavaa desimaalien määrää (16-bittisen skaalauksen osalta katso parametri <i>46.04</i>).	2
	0...3	Desimaalien määrä.	1 = 1
46.44	Virran desimaalit	Määrittää näytettävien desimaalien määrän ja 32-bittisen skaalauksen virtaan liittyville parametreille. Tämän parametrin arvo vastaa 32-bittisessä kokonaislukuja käyttävässä kenttäväylätiedonsiirrossa oletettavaa desimaalien määrää (16-bittisen skaalauksen osalta katso parametri <i>46.05</i>).	2
	0...3	Desimaalien määrä.	1 = 1

47 Muistipaikat		Tietojen tallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia. Huomaa, että eri tietotyypeille on eri tallennusparametrit. Katso myös kohta <i>Tietojen tallennusparametrit</i> (sivu 119).	
47.01	<i>Muistipaikka 1 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 1. Parametrit <i>47.01...47.04</i> ovat reaali lukumuotoisia 32-bittisiä lukuja, joita voidaan käyttää muiden parametrien lähteenä.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaali luku (liukuluku).	-
47.02	<i>Muistipaikka 2 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 2. Katso myös parametri <i>47.01</i> .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaali luku (liukuluku).	-
47.03	<i>Muistipaikka 3 real32</i>	Tietojen tallennusparametri 3. Katso myös parametri <i>47.01</i> .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaali luku (liukuluku).	-



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
47.04	Muistipaikka 4 real32	Tietojen tallennusparametri 4. Katso myös parametri 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaailuku (liukuluku).	–
47.05	Muistipaikka 5 real32	Tietojen tallennusparametri 5. Katso myös parametri 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaailuku (liukuluku).	–
47.06	Muistipaikka 6 real32	Tietojen tallennusparametri 6. Katso myös parametri 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaailuku (liukuluku).	–
47.07	Muistipaikka 7 real32	Tietojen tallennusparametri 7. Katso myös parametri 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaailuku (liukuluku).	–
47.08	Muistipaikka 8 real32	Tietojen tallennusparametri 8. Katso myös parametri 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bittinen reaailuku (liukuluku).	-
47.11	Muistipaikka 1 int32	Tietojen tallennusparametri 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.12	Muistipaikka 2 int32	Tietojen tallennusparametri 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.13	Muistipaikka 3 int32	Tietojen tallennusparametri 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.14	Muistipaikka 4 int32	Tietojen tallennusparametri 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.15	Muistipaikka 5 int32	Tietojen tallennusparametri 13.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.16	Muistipaikka 6 int32	Tietojen tallennusparametri 14.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.17	Muistipaikka 7 int32	Tietojen tallennusparametri 15.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
47.18	<i>Muistipaikka 8 int32</i>	Tietojen tallennusparametri 16.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	-
47.21	<i>Muistipaikka 1 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 17.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.22	<i>Muistipaikka 2 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 18.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.23	<i>Muistipaikka 3 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 19.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.24	<i>Muistipaikka 4 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 20.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.25	<i>Muistipaikka 5 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 21.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.26	<i>Muistipaikka 6 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 22.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.27	<i>Muistipaikka 7 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 23.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
47.28	<i>Muistipaikka 8 int16</i>	Tietojen tallennusparametri 24.	0
	-32768...32767	16-bittinen data.	1 = 1
49 Paneelin yhteyskatko		Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirto-asetukset.	
49.01	<i>Asemanumero</i>	Määrittää taajuusmuuttajan asemanumeron. Kaikilla verkkoon kytketyillä laitteilla täytyy olla oma asemanumero. Huomautus: Verkkoon kytketyissä taajuusmuuttajissa on suositeltavaa varata asemanumero 1 vara-/vaihtotaajuusmuuttajille.	1
	1...32	Asemanumero.	1 = 1
49.03	<i>Väylän nopeus</i>	Määrittää liitännän siirtonopeuden.	115,2 kbps
	38,4 kbps	38,4 kilobittia sekunnissa.	1
	57,6 kbps	57,6 kilobittia/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kilobittia/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kilobittia/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kilobittia/s.	5
49.04	<i>Tiedonsiirtokatkoksen aika</i>	Asettaa ohjauspaneelin (tai PC-työkalun) tiedonsiirron valvonta-ajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää valvonta-aikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla 49.05 Tiedonsiirtokatkostointinto määritetyn toiminnon.	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Ohjauspaneelin tai PC-työkalun tiedonsiirron valvonta-aika.	10 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
49.05	<i>Tiedonsiirtokatkos-toiminto</i>	Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin (tai PC-työkalun) tiedonsiirtoyhteyden katkokseen.	<i>Vika</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan <i>7081 Ohjauspaneelin katkos</i> .	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A7EE Paneelivika</i> , ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen <i>A7EE Paneelivika</i> ja asettaa nopeudeksi parametrilla <i>22.41 Turvanopeusohje</i> (tai <i>28.41 Taajuusohje turvallinen</i> , kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
49.06	<i>Asetusten päivitys</i>	Päivittää parametrin <i>49.01...49.05</i> asetuksia. Huomautus: 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 parametrin <i>49.01...49.05</i> . Asetus palaa automaattisesti arvoon <i>Valmis</i> .	1
49.19	<i>Peruspaneelin kotinäkyvä 1</i>	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) <i>aloitusnäkyvässä 1</i> näkyvät parametrin.	<i>Nolla</i>
	Nolla	Näyttää tehtaan oletusparametrit.	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 virta % moottorin nimellisvirrasta	<i>01.08 Moottorin virta % moott. nim.arvosta</i> .	5
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Nopeusohje rampin lähtö	23.02 Nopeusohjeen rampin lähtö.	11
	Käytetty nopeusohje	24.01 Käytetty nopeusohje.	12
	Käytetty taajuusohje	28.02 Taajuusohje rampin lähtö.	14
	PID-säädön lähtö	40.01 PID-lähdön oloarvo.	16
	Lämpötila-ant. 1 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 1 (katso parametri 35.11 Lämpötilan 1 lähde). Katso myös kohta Moottorin lämpösuojaus sivulla 76 .	20
	Lämpötila-ant. 2 heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa lämpötila-anturille 2 (katso parametri 35.21 Lämpötilan 2 lähde). Katso myös kohta Moottorin lämpösuojaus sivulla 76 .	21
	Abs. moottorin nopeus	01.61 Abs. moottorin nopeus.	26
	Abs. moottorin nopeus %	01.62 Abs. moottorin nopeus %.	27
	Abs. lähtötaajuus	01.63 Abs. lähtötaajuus.	28
	Abs. moottorin momentti	01.64 Abs. moottorin momentti.	30
	Abs. lähtöteho	01.66 Abs. lähtöteho.	31
	Abs. moottorin akselin teho	01.68 Abs. moottorin akselin teho.	32
	Ulkoinen PID1-lähtö	71.01 Ulkoisen PID:n oloarvo.	33
	AO1 muistipaikat	13.91 AO1 muistipaikat.	37
	<i>Muu</i>		
49.20	Peruspaneelin kotinäkymä 2	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) <i>aloitusnäkylässä</i> 2 näkyvät parametrit. Valinnat määritetään parametrissa 49.19 .	<i>Nolla</i>
49.21	Peruspaneelin kotinäkymä 3	Valitsee integroidun ohjauspaneelin tai peruspaneelin (ACS-BP-S) <i>kotinäkylässä</i> 3 näkyvät parametrit. Valinnat määritetään parametrissa 49.19 .	<i>Nolla</i>
49.30	Peruspaneelin valikon piilotus	Parametri, jolla integroidun ohjauspaneelin tai peruspaneelin (ACS-BP-S) päätason valikot voidaan piilottaa. Arvot ovat: 0 = Valikko näkyvissä 1 = Valikko piilotettu	0000h

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16																					
<table><tr><th>Bitti</th><th>Arvo</th></tr><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></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																					
49.219	Peruspaneelin kotinäkymä 4	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) aloitusnäkymässä 4 näkyvät parametrit. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 49.19.	Nolla																					
49.220	Peruspaneelin kotinäkymä 5	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) aloitusnäkymässä 5 näkyvät parametrit. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 49.19.	Nolla																					
49.221	Peruspaneelin kotinäkymä 6	Valitsee integroidun ohjauspaneelin ja peruspaneelin (ACS-BP-S) aloitusnäkymässä 6 näkyvät parametrit. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 49.19.	Nolla																					
<table><tr><td>50 Kenttäväyläsovitin (KVS)</td><td>Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi. Katso myös luku <i>Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta</i> (sivu 605).</td><td></td></tr><tr><td>50.01 KVS A käyttöön</td><td>Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu.</td><td>Ei käytössä</td></tr><tr><td>Ei käytössä</td><td>Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on poissa käytössä.</td><td>0</td></tr><tr><td>Käytössä</td><td>Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 1.</td><td>1</td></tr><tr><td>50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta</td><td>Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Aikaviive määritetään parametrilla 50.03 KVS A tiedons.katk. viive.</td><td>Vika</td></tr><tr><td>Ei toimintoa</td><td>Ei toimintoa.</td><td>0</td></tr><tr><td>Vika</td><td>Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7510 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä eli KVS A on valittu käynnistys-, pysäytys- ja ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa.</td><td>1</td></tr></table>				50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi. Katso myös luku <i>Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta</i> (sivu 605).		50.01 KVS A käyttöön	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu.	Ei käytössä	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 KVS A tiedonsiirron valvonta	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Aikaviive määritetään parametrilla 50.03 KVS A tiedons.katk. viive.	Vika	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7510 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä eli KVS A on valittu käynnistys-, pysäytys- ja ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa.	1
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi. Katso myös luku <i>Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta</i> (sivu 605).																							
50.01 KVS A käyttöön	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu.	Ei käytössä																						
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 KVS A tiedonsiirron valvonta	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Aikaviive määritetään parametrilla 50.03 KVS A tiedons.katk. viive.	Vika																						
Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0																						
Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7510 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä eli KVS A on valittu käynnistys-, pysäytys- ja ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa.	1																						

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Viimeisin nopeus	<p>Tiedonsiirtokatkoksen havaitseminen käytössä. Kun tiedonsiirto katkeaa, taajuusmuuttaja antaa hälytyksen (A7C1 KVS A tiedonsiirto) ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästö-suodatusta.</p> <p> VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.</p>	2
	Turvanopeusohje	<p>Tiedonsiirtokatkoksen havaitseminen käytössä. Kun tiedonsiirto katkeaa, taajuusmuuttaja antaa varoituksen (A7C1 KVS A tiedonsiirto) ja asettaa nopeudeksi parametrilla 22.41 Turvanopeusohje (tai 28.41 Taajuusohje turvallinen, kun taajuusohje on käytössä) määritetyn nopeuden.</p> <p> VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.</p>	3
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukaisee tiedonsiirtovian, vaikka kenttäväylästä ei odoteta ohjauksia.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa tiedonsiirtovaroituksen, vaikka kenttäväylästä ei odoteta ohjauksia.	5
50.03	KVS A tiedonsiirtokatk. viive	<p>Määrittää aikaviiveen ennen parametrilla 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta määritetyn toiminnon aloittamista. Aikalaskenta alkaa siitä, kun tiedonsiirtoyhteys ei enää päivitä viestiä.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Virran kytkemisen jälkeen on 60 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa. Ajastin käynnistyy, kun parametri 51.31 D2FBA A tiedonsiirron tila saa arvon Ei verkossa. Ajastin ainoastaan viivästyttää parametrilla 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta valittua toimintoa. 	0,3 s
	0,3...6553,5 s	Viiveaika.	1 = 1 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
50.04	KVS A ohjeen 1 tyyppi	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovittimesta A saadun ohjeen 1 tyyppi ja skaalaus. Ohjeen skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.04 sen mukaan, mikä ohjetyyppi tällä parametrilla on valittu.	Nopeus tai taajuus								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table><tr><th>Käyttötila (katso parametri 19.01)</th><th>Ohjeen 1 tyyppi</th></tr><tr><td>Nopeussäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Momenttisäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Skalaari (Hz)</td><td>Taajuus</td></tr></table>	Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi	Nopeussäätö	Nopeus	Momenttisäätö	Nopeus	Skalaari (Hz)	Taajuus	0
Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi										
Nopeussäätö	Nopeus										
Momenttisäätö	Nopeus										
Skalaari (Hz)	Taajuus										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä (skaalauksessa 1 = 1 yksikkö). Huomautus: Kaikki desimaali-informaatio menetetään, esimerkiksi 1,23 = 1.	1								
	Yleinen	Yleisohje skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia). Huomautus: Kaikki kahden desimaalin jälkeinen informaatio menetetään, esimerkiksi 1,234 = 123.	2								
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 Momentin skaalaus.	3								
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus.	4								
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 Taajuuden skaalaus.	5								
50.05	KVS A ohjeen 2 tyyppi	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovittimesta A saadun ohjeen 2 tyyppi ja skaalaus. Ohjeen skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.04 sen mukaan, mikä ohjetyyppi tällä parametrilla on valittu.	Nopeus tai taajuus								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table><tr><th>Käyttötila (katso parametri 19.01)</th><th>Ohjeen 2 tyyppi</th></tr><tr><td>Nopeussäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Momenttisäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Skalaari (Hz)</td><td>Taajuus</td></tr></table>	Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 2 tyyppi	Nopeussäätö	Nopeus	Momenttisäätö	Nopeus	Skalaari (Hz)	Taajuus	0
Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 2 tyyppi										
Nopeussäätö	Nopeus										
Momenttisäätö	Nopeus										
Skalaari (Hz)	Taajuus										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä (skaalauksessa 100 = 1 yksikkö). Huomautus: Kaikki desimaali-informaatio menetetään, esimerkiksi 1,23 = 1.	1								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Yleinen	Yleisohje skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia). Huomautus: Kaikki kahden desimaalin jälkeinen informaatio menetetään, esimerkiksi 1,234 = 123.	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
50.06	<i>KVS A tilasanan valinta</i>	Valitsee kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväylään lähetettävän tilasanan lähteen.	<i>Automaattinen</i>
	Automaattinen	Tilasanan lähde valitaan automaattisesti.	0
	Läpinäkyvä tila	Parametrilla <i>50.09 KVS A tilasanan läpin. lähde</i> valittu lähde lähetetään tilasanana kenttäväylään kenttäväyläsovittimen A kautta.	1
50.07	<i>KVS A oloarvon 1 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyyppi ja skaalaus. Arvon skaalaus määritetään parametreilla <i>46.01...46.04</i> 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:	0

Käyttötila (katso parametri <i>19.01</i>)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus
Nopeussäätö	<i>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</i>	<i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>
Momenttisäätö		
Skalaari (Hz)	<i>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</i>	<i>46.02 Taajuuden skaalaus</i>

Läpinäkyvä	Parametrilla <i>50.10 KVS A oloarv. 1 läpin. lähde</i> valittu arvo lähetetään oloarvona 1. Skaalausta ei käytetä (skaalauksessa 1 = 1 yksikkö). Huomautus: Kaikki desimaali-informaatio menetetään, esimerkiksi 1,23 = 1.	1
Yleinen	Parametrilla <i>50.10 KVS A oloarv. 1 läpin. lähde</i> valittu arvo lähetetään oloarvona 1 käyttäen skaalautusta, jossa 100 = 1 yksikkö (eli kokonaisluku ja kaksi desimaalia). Huomautus: Kaikki kahden desimaalin jälkeinen informaatio menetetään, esimerkiksi 1,234 = 123.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Momentti	<i>01.10 Moottorin momentti</i> lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.03 Momen- tin skaalaus</i> .	3
	Nopeus	<i>01.01 Moottorin nopeus</i> lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.01 Nopeu- den skaalaus</i> .	4
	Taajuus	<i>01.06 Lähtötaajuus</i> lähetetään oloarvona 1. Skaa- laus määritetään parametrilla <i>46.02 Taajuuden skaalaus</i> .	5
	Paikka	Anturin 1 paikka lähetetään oloarvona 1. Katso parametri <i>86.04 Anturin 1 asento</i> .	6
50.08	<i>KVS A oloarvon 2 tyyppi</i>	Parametrilla valitaan kenttävyyläsovittimen A kautta kenttävyyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyyppi ja skaalaus. Arvon skaalaus määritetään parametreilla <i>46.01...46.04</i> sen mukaan, mikä olo- arvotyyppi tällä parametrilla on valittu.	<i>Nopeus tai taajuus</i>
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyypin ja skaalauksen auto- maattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraa- vasti:	0

Käyttötila (katso parametri 19.01)	Oloarvon 2 tyyppi	Skaalaus
Nopeussäätö	<i>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</i>	<i>46.01 Nopeuden skaalaus</i>
Momenttisäätö		
Skalaari (Hz)	<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. Skaalausta ei käytetä (skaalauksessa 1 = 1 yksikkö). Huomautus: Kaikki desimaali-informaatio mene- tetään, esimerkiksi 1,23 = 1.	1
Yleinen	Parametrilla <i>50.11 KSV A oloarv. 2 läpin. lähde</i> valittu arvo lähetetään oloarvona 2 käyttäen skaa- lausta, jossa 100 = 1 yksikkö (eli kokonaisluku ja kaksi desimaalia). Huomautus: Kaikki kahden desimaalin jälkeinen informaatio menetetään, esimerkiksi 1,234 = 123.	2
Momentti	<i>01.01 Moottorin nopeus</i> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.03 Momen- tin skaalaus</i> .	3
Nopeus	<i>01.01 Moottorin nopeus</i> lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla <i>46.01 Nopeu- den skaalaus</i> .	4

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taajuus	01.06 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 Taajuuden skaalaus .	5
	Paikka	Anturin 1 paikka lähetetään oloarvona 2. Katso parametri 86.04 Anturin 1 asento .	6
50.09	KVS A tilasanan läpin. lähde	Valitsee kenttäväylän tilasanan lähteen, kun parametriksi 50.06 KVS A tilasanan valinta on asetettu Läpinäkyvä tila .	Ei valittu
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
50.10	KVS A oloarv. 1 läpin. lähde	Kun parametrin 50.07 KVS A oloarvon 1 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä , tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 1 lähteen.	Ei valittu
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
50.11	KSV A oloarv. 2 läpin. lähde	Kun parametrin 50.08 KVS A oloarvon 2 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä , tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 2 lähteen.	Ei valittu
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	-
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
50.12	KVS A testitila	Tämä parametri ottaa käyttöön vianselvitystilan. Näyttää kenttäväyläsovittimesta A saadut ja siihen lähetetyt muokkaamattomat tiedot parametreissa 50.13...50.18 .	Ei käytössä
	Ei käytössä	Vianselvitystila ei ole käytössä.	0
	Nopea	Vianselvitystila on käytössä. Jaksoittainen datan päivitys on mahdollisimman nopeaa, mikä kasvat- taa taajuusmuuttajan keskusyksikön kuormitusta.	1
50.13	KVS A ohjaussana	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjaussanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 KVS A testitila . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä ohjaussana.	-
50.14	KVS A ohje 1	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjeen (Ohje 1), jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 KVS A testitila . Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	-2147483648... 2147483647	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä muokkaamaton ohje 1.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
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.	-
	00000000h... 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.	-
50.27	<i>Transparent control profile</i>	Valitsee DCU-profiilin tai läpinäkyvän profiilin. Tämä valinta on käytettävissä vain, jos protokollaksi/profiiliksi määritetään <i>Läpinäkyvä 16</i> tai <i>Läpinäkyvä 32</i> parametrissa <i>51.02</i> .	<i>DCU</i>
	Läpinäkyvä	Läpinäkyvä-ohjausprofiili (16- tai 32-bittisellä ohjaussanalla).	2
	DCU	DCU-ohjausprofiili (16- tai 32-bittisellä ohjaussanalla).	5

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
51 KVS A asetukset		Kenttäväyläsovittimen A konfigurointi.	
51.01	<i>KVS A tyyppi</i>	Tuo kytketyn kenttäväyläsovittinmoduulin tyypin näyttöön. 0 = Moduulia ei löydy, se ei ole oikein kytketty tai se on poistettu käytöstä parametrilla 50.01 KVS A käyttöön ; 0 = Ei valintaa; 1 = PROFIBUS-DP; 32 = CANopen; 37 = DeviceNet; 128 = Ethernet; 132 = PROFINET IO; 135 = EtherCAT; 136 = ETH Pwrlink; 485 = RS-485-tiedonsiirto; 101 = ControlNet; Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
51.02	<i>KVS A parametri 2</i>	Parametrit 51.02...51.26 ovat sovitinmoduulikohtaisia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittinmoduulin dokumentaatiossa. Huomaa, että kaikkia näitä parametreja ei välttämättä käytetä.	-
	0...65535	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1
...
51.26	<i>KVS A parametri 26</i>	Katso parametri 51.02 KVS A parametri 2 .	-
	0...65535	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1
51.27	<i>KVS A parametrien päivitys</i>	Vahvistaa kaikki muutetut kenttäväyläsovittinmoduulin konfigurointiasetukset. Päivityksen jälkeen tämän parametrin arvoksi palautuu automaattisesti Valmis . Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis
	Valmis	Päivitys valmis.	0
	Päivitä	Päivitetään.	1
51.28	<i>KVS A param. taulukon versio</i>	Näyttää (taajuusmuuttajan muistiin tallennetun) kenttäväyläsovittinmoduulin kuvaustiedostossa olevan parametritaulukkoversion. Muoto on axyz, jossa ax = taulukon version päänumero ja yz = taulukon version lisänumero. 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) kenttäväyläsovittinmoduulin kuvaustiedostossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...65535	Kuvaustiedostoon tallennettu taajuusmuuttajan tyyppikoodi.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
51.30	<i>KVS A kuvaustiedost. versio</i>	Näyttää taajuusmuuttajan muistiin tallennetun kenttäväyläsovittimen kuvaustiedoston version desimaalimuodossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
	0...65535	Kuvaustiedoston versio.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A tiedonsiirron tila</i>	Näyttää kenttäväyläsovitinmoduulin tiedonsiirron tilan. Huomautus: Jos KVS havaitsee tiedonsiirron katkoksen, se odottaa viiveajan ja sen jälkeen muuttaa tiedonsiirron tilaparametrin arvoksi <i>Ei verkossa</i> . Jos viive on määritetty KVS-moduulille, määritys tehdään moduulikohtaisessa osiossa. Lisätietoja on parametreissa 51.02...51.26 .	<i>Ei määritystä</i>
	Ei määritystä	Sovittinta ei ole konfiguroitu.	0
	Alustus	Sovitin alustaa.	1
	Aikavalvonta	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välinen tiedonsiirto on katkaistu (aikakatkaistu).	2
	Määrittysvirhe	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 kenttäväyläsovitin on konfiguroitu siten, että se ei havaitse tiedonsiirtokatkoksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen dokumentaatioissa.	5
	Kuittaa	Sovitin on kuittaustilassa.	6
51.32	<i>KVS A yleinen ohjelmaversio</i>	Näyttää sovitinmoduulin yleisen ohjelmaversion muodossa axyz, jossa a = version päänumero, xy = version lisänumero ja z = korjausnumero tai -kirjain. Esimerkki: 190A = versio 1.90A.	
		Sovitinmoduulin yleinen ohjelmaversio.	-
51.33	<i>KVS A sovellusoh- jelmaversio</i>	Näyttää sovitinmoduulin sovellusohjelmaversion muodossa axyz, jossa a = version päänumero, xy = version lisänumero ja z = korjausnumero tai -kirjain. Esimerkki: 190A = versio 1.90A.	
		Sovitinmoduulin sovellusohjelmaversio.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
52 KVS A datatulo		Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttä- väläsovitin A kautta kenttäväläohjaimen siirrettävä data. Huomautus: 32-bittiset arvot vaativat kaksi perät- täistä parametria. Kun 32-bittinen arvo valitaan tie- toparametrissa, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
52.01	KVS A datatulo 1	Parametreilla 52.01...52.12 valitaan taajuusmuut- tajasta kenttäväläsovitin A kautta kenttävälä- ohjaimen siirrettävä data.	Ei valintaa
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohjearvo REF1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohjearvo REF2 (16 bittiä)	3
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo ACT1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo ACT2 (16 bittiä)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohjearvo REF1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohjearvo REF2 (32 bittiä)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittiä)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo ACT1 (32 bittiä)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo ACT2 (32 bittiä)	16
	Tilasana 2 16-bittinen	Tilasana 2 (16 bittiä)	24

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
...
52.12	<i>KVS A datatulo 12</i>	Katso parametri <i>52.01 KVS A datatulo 1</i> .	<i>Ei valintaa</i>

53 KVS A datalähtö		Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data. Huomautus: 32-bittiset arvot vaativat kaksi peräistä parametria. Kun 32-bittinen arvo valitaan tietoparametrissa, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
53.01	<i>KVS A datalähtö 1</i>	Parametreilla <i>53.01...53.12</i> valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	<i>Ei valintaa</i>
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohjearvo REF1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohjearvo REF2 (16 bittiä)	3
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohjearvo REF1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohjearvo REF2 (32 bittiä)	13
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittiä).	21
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
...
53.12	<i>KVS datalähtö 12</i>	Katso parametri <i>53.01 KVS A datalähtö 1</i> .	<i>Ei valintaa</i>

58 Sisäänrakennettu kenttäväylä		Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi. Lisätietoja on luvussa <i>Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)</i> . Huomautus: Erilaiset sisäänrakennetun kenttäväylän protokollat (Modbus tai CANopen) vaativat erilaisia lisävarusteita.	
58.01	<i>Protokolla käytössä</i>	Ottaa sisäänrakennetun kenttäväylän käyttöön tai poistaa sen käytöstä ja valitsee käytettävän protokollan.	<i>Ei valintaa</i>
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.02	<i>Protokollan ID</i>	Näyttää protokollan ID:n ja version. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-
		Protokollan ID ja versio.	1 = 1
58.03	<i>Osoite</i>	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 58.06 <i>Tiedonsiirron ohjaus</i> (Asetusten päivitys). Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämän parametrin (58.03) nimi on Solmun tunnus (katso alla).	1
	0...255	Osoite (arvot 1...247 ovat sallittuja).	1 = 1
58.03	<i>Asemanumero</i>	Määrittää taajuusmuuttajan solmutunnuksen CANopen-väylässä. 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 58.06 <i>Tiedonsiirron ohjaus</i> (Asetusten päivitys). Huomautus: Jos 58.01 = [1] Modbus RTU, tämän parametrin (58.03) nimi on Solmun osoite (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 58.06 <i>Tiedonsiirron ohjaus</i> (Asetusten päivitys). Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, väylänopeusalue ja valintalistan kohteiden nimet muuttuvat. Katso kohta <i>Väylän nopeus</i> alla.	19,2 kbps
	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




Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.04	Väylän nopeus	Määrittää CANopen-väylän tiedonsiirtonopeuden. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys).	125 kbps
	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	Pariteetti	Valitsee pariteettibitin tyyppin ja stop-bittien määrän. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys). Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	8 parillinen 1
	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
	8 pariton 1	Kahdeksan databittiä, pariton pariteettibitti, yksi stop-bitti.	3
58.06	Tiedonsiirron ohjaus	Ottaa muutetut SKV-asetukset käyttöön tai aktivoi hiljaisen tilan.	Käytössä
	Käytössä	Normaali toiminta.	0
	Asetusten päivitys	Päivittää asetukset (Modbus-parametrit 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34 sekä CANopen-parametrit 58.03, 58.04, 58.06, 58.14, 58.23...58.29, 58.70...58.93 ja 58.101...58.124) ja ottaa muutetut SKV-asetukset käyttöön. Palaa automaattisesti arvoon Käytössä.	1
	Hiljainen tila	Ottaa hiljaisen tilan käyttöön (viestejä ei välitetä). Hiljainen tila voidaan päättää aktivoimalla tämän parametrin Asetusten päivitys -valinta. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä valinta ei ole käytettävissä.	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.07	<i>Tiedonsiirron vianmääritys</i>	Näyttää SKV-tiedonsiirron tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomaa, että nimi näkyy vain, kun virhe on ole- massa (bitin arvo on 1). Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-

Bitti	Nimi	Kuvaus
0	Alustus epäonnistui	1 = SKV:n alustus epäonnistui
1	Osoitteen konfig.virhe	1 = Protokolla ei salli osoitetta
2	Hiljainen tila	1 = Taajuusmuuttaja ei voi lähettää 0 = Taajuusmuuttaja voi lähettää
3	Automaattinen baudinopeuden määrittäminen	
4	Kaapelointivirhe	1 = Virheitä havaittu (A/B-kaapelit ehkä vaihtuneet)
5	Pariteettivirhe	1 = Virhe havaittu: tarkista parametrit 58.04 ja 58.05.
6	Väylänopeusvirhe	1 = Virhe havaittu: tarkista parametrit 58.05 ja 58.04.
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 (häiriöitä tai toinen laite samalla osoitteella on kytkeyty)
10	Tiedonsiirtokatkos	1 = 0 taajuusmuuttajaan lähetettyä pakettia vastaanotettu aikakatkaisun (58.16) sisällä
11	Ohj.sana/ohje puuttuu	1 = Ohjaussanaa tai ohjeita ei ole vastaanotettu aikakatkaisun (58.16) 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
58.08 Vastaanotetut paketit	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
0...4294967295	Vastaanotettujen taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrä.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.09	<i>Lähetetyt paketit</i>	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajan lähettämien pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 konfigurointiongelmiaan väylässä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 kuitauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	-
	0...4294967295	CRC-virheiden määrä.	1 = 1
58.14	<i>Tiedonsiirtokatkostointo</i>	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 <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Katso myös parametrit <i>58.15 Tiedonsiirtokatkostointo</i> ja <i>58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika</i> .	<i>Vika</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa (valvonta ei ole käytössä).	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6681 SKV:n tiedonsiirtokatkos . Tämä tapahtuu vain, jos SKV odottaa ohjausta käytössä olevasta ohjauspai- kasta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos , ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyt- täen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan SKV:stä.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokat- koksen aikana.	2
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos ja asettaa nopeudeksi paramet- rilla 22.41 Turvanopeusohje (tai 28.41 Taajuusohje turvallinen , kun taajuusohje on käytössä) määrite- tyn nopeuden. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan SKV:stä.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokat- koksen aikana.	3
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6681 SKV:n tiedonsiirtokatkos . Tämä tapahtuu, vaikka taajuus- muuttajaa ohjattaisiin ohjauspaikasta, jossa SKV:n käynnistystä, pysäytystä tai ohjetta ei käytetä.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos . Tämä tapahtuu myös silloin, kun SKV:stä ei odoteta ohjausta.  VAROITUS! Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokat- koksen aikana.	5
58.15	Tiedonsiirtokatkos-toiminto	Määrittää, mitä viestityypit nollaavat SKV-tiedon- siirtokatkoksen havaitsemiseen käytetyn aikakat- kaisulaskurin. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.06 Tiedon- siirron ohjaus (Asetusten päivitys). Katso myös parametrit 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto ja 58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	Ohjaus- sana / Ohje1 / Ohje2
	Kaikki viestit	Mikä tahansa taajuusmuuttajaan osoitettu viesti nollaa aikakatkaisun.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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 <i>58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto</i> määritetty toiminto suoritetaan. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Katso myös parametri <i>58.15 Tiedonsiirtokatkostoiminto</i> . Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Virran kytkemisen jälkeen on 30 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa. Jos parametri <i>58.01</i> = [3] CANopen, oletusarvoksi asetetaan 0,3 sekuntia. 	3,0 s
	0,0...6000,0 s	SKV-tiedonsiirron aikakatkaus.	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 <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	0 ms
	0...65535 ms	Minimivasteviive.	1 = 1
58.18	<i>SKV:n 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:n 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. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	<i>Ei alustettu</i>
	Ei alustettu	Solmu ei ole alustettu.	0
	Pysäytetty	Solmu on PYSÄYTETTY-tilassa.	4

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käynnissä	Solmu on KÄYNNISSÄ-tilassa.	5
	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 <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 pyyhkiytymätömään 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 <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> .	<i>ABB Drives</i>
	ABB Drives	ABB Drives -ohjausprofiili (16-bittisellä ohjaussanalla).	0
	Läpinäkyvä	Läpinäkyvä-ohjausprofiili (16- tai 32-bittisellä ohjaussanalla). Huomautus: Tämä valinta koskee vain Modbus-kokoonpanoa.	2
	DCU-profiili	DCU-ohjausprofiili (16- tai 32-bittisellä ohjaussanalla). Huomautus: Tämä valinta koskee vain Modbus-kokoonpanoa.	5
	CiA 402	CiA 402 -ohjausprofiili. Huomautus: Tämä valinta koskee vain CANopen-kokoonpanoa.	7

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16								
	Läpinäkyvä 16	Ohjausprofiili (16-bittinen ohjaussana) Huomautus: Tämä valinta koskee vain CANopen-kokoonpanoa.	8								
	Läpinäkyvä 32	Ohjausprofiili (32-bittinen ohjaussana) Huomautus: Tämä valinta koskee vain CANopen-kokoonpanoa.	9								
58.26	SKV ohjeen 1 tyyppi	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 1 tyyppin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa 03.09 SKV ohje 1.	Nopeus tai taajuus								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti: <table><tr><th>Käyttötila (katso parametri 19.01)</th><th>Ohjeen 1 tyyppi</th></tr><tr><td>Nopeussäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Momenttisäätö</td><td>Nopeus</td></tr><tr><td>Taajuussäätö</td><td>Taajuus</td></tr></table>	Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi	Nopeussäätö	Nopeus	Momenttisäätö	Nopeus	Taajuussäätö	Taajuus	0
Käyttötila (katso parametri 19.01)	Ohjeen 1 tyyppi										
Nopeussäätö	Nopeus										
Momenttisäätö	Nopeus										
Taajuussäätö	Taajuus										
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1								
	Yleinen	Yleisohje ilman tiettyä yksikköä. Skaalaus: 1 = 100.	2								
	Momentti	Momenttiohje. Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 Momentin skaalaus.	3								
	Nopeus	Nopeusohje. Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus.	4								
	Taajuus	Taajuusohje. Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 Taajuuden skaalaus.	5								
58.27	SKV ohjeen 2 tyyppi	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 2 tyyppin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa 03.10 SKV ohje 2.	Nopeus tai taajuus								
58.28	SKV oloarvon 1 tyyppi	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyyppin/lähteen ja skaalauksen.	Nopeus tai taajuus								
	Nopeus tai taajuus	Järjestelmä valitsee tyyppin ja skaalauksen automaattisesti aktiivisen käyttötilan mukaan seuraavasti:	0								

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
<table><tr><th>Käyttötila (katso parametri 19.01)</th><th>Oloarvon 1 tyyppi (lähde)</th><th>Skaalaus</th></tr><tr><td>Nopeussäätö</td><td>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</td><td>46.01 Nopeuden skaalaus</td></tr><tr><td>Momenttisäätö</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Taajuussäätö</td><td>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</td><td>46.02 Taajuuden skaalaus</td></tr></table>				Käyttötila (katso parametri 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus	Nopeussäätö	Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)	46.01 Nopeuden skaalaus	Momenttisäätö			Taajuussäätö	Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)	46.02 Taajuuden skaalaus
Käyttötila (katso parametri 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus													
Nopeussäätö	Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)	46.01 Nopeuden skaalaus													
Momenttisäätö															
Taajuussäätö	Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)	46.02 Taajuuden skaalaus													
Läpinäkyvä		Parametrilla 58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 1. Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1												
Yleinen		Parametrilla 58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 1 käyttäen 16-bittistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (=kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2												
Momentti		01.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 Momentin skaalaus.	3												
Nopeus		01.01 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 Nopeuden skaalaus.	4												
Taajuus		01.06 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.02 Taajuuden skaalaus.	5												
58.29	SKV oloarvon 2 tyyppi	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyy-pin/lähteen ja skaalauksen. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, oletusarvoksi asetetaan Nopeus tai taajuus.	Läpinäkyvä												
Nopeus tai taajuus		Järjestelmä valitsee tyy-pin/lähteen ja skaalauksen aktiivisena olevan käyttötilan mukaan automaattisesti:	0												
<table><tr><th>Käyttötila (katso parametri 19.01)</th><th>Oloarvon 1 tyyppi (lähde)</th><th>Skaalaus</th></tr><tr><td>Nopeussäätö</td><td>Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)</td><td>46.01 Nopeuden skaalaus</td></tr><tr><td>Momenttisäätö</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Taajuussäätö</td><td>Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)</td><td>46.02 Taajuuden skaalaus</td></tr></table>				Käyttötila (katso parametri 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus	Nopeussäätö	Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)	46.01 Nopeuden skaalaus	Momenttisäätö			Taajuussäätö	Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)	46.02 Taajuuden skaalaus
Käyttötila (katso parametri 19.01)	Oloarvon 1 tyyppi (lähde)	Skaalaus													
Nopeussäätö	Nopeus (01.01 Moottorin nopeus)	46.01 Nopeuden skaalaus													
Momenttisäätö															
Taajuussäätö	Taajuus (01.06 Lähtötaajuus)	46.02 Taajuuden skaalaus													

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Läpinäkyvä	Parametrilla 58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 2. Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1
	Yleinen	Parametrilla 58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 2 käyttäen 16-bit-tistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (=kokonais-luku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	01.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.03 Momen-tin skaalaus .	3
	Nopeus	01.01 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.01 Nopeu-den skaalaus .	4
	Taajuus	01.06 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 2. Skaa-laus määritetään parametrilla 46.02 Taajuuden skaalaus .	5
58.30	SKV tilasan an läpinäk. lähde	Valitsee tilasan an lähteen, kun parametriksi 58.25 Ohjausprofiili on asetettu Läpinäkyvä .	Ei valittu
	Ei valittu	Ei valintaa	0
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
58.31	SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinä-kyvä .	Ei valittu
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
58.32	SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinä-kyvä .	Ei valittu
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.33	<i>Osoitetila</i>	Määrittää vastaavuuden parametrien ja pitorekisterien välillä Modbus-rekisterialueella 400101...465535. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys) . Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	<i>Tila 0</i>
	Tila 0	<u>16-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99):</u> Rekisteriosoite = 400000 + 100 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 2200 + 80 = 402280. <u>32-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99):</u> Rekisteriosoite = 420000 + 200 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tila 1	<u>16-bittiset arvot (ryhmät 1...255, indeksit 1...255):</u> Rekisteriosoite = 400000 + 256 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tila 2	<u>32-bittiset arvot (ryhmät 1...127, indeksit 1...255):</u> Rekisteriosoite = 400000 + 512 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	<i>Sanajärjestys</i>	Valitsee, missä järjestyksessä 32-bittisten parametrien 16-bittiset rekisterit siirretään. Kussakin rekisterissä ensimmäinen tavu sisältää merkitsevimmän tavun ja toinen tavu vähiten merkitsevän tavun. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys) . Huomautus: Jos parametri 58.01 = [3] CANopen, tämä parametri on piilotettu.	<i>ALA-YLÄ</i>
	YLÄ-ALA	Ensimmäinen rekisteri sisältää merkitsevimmän sanan ja toinen vähiten merkitsevän sanan.	0
	ALA-YLÄ	Ensimmäinen rekisteri sisältää vähiten merkitsevän sanan ja toinen merkitsevimmän sanan.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.70	<i>SKV-vianselvintätila</i>	Tämä parametri ottaa käyttöön vianselvitystilän. Käsittelemätön data toistetaan taajuusmuuttajan parametreihin <i>58.18 SKV:n ohjaussana</i> , <i>58.71 SKV ohje 1</i> , <i>58.72 SKV ohje 2</i> , <i>58.19 SKV:n tilasana</i> , <i>58.73 SKV oloarvo 1</i> ja <i>58.74 SKV oloarvo 2</i> . Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	1
	Ei käytössä	Vianselvitystila ei ole käytössä. <i>58.18 SKV:n ohjaussana</i> , <i>58.71 SKV ohje 1</i> , <i>58.72 SKV ohje 2</i> , <i>58.19 SKV:n tilasana</i> , <i>58.73 SKV oloarvo 1</i> ja <i>58.74 SKV oloarvo 2</i> eivät päivity.	0
	Käytössä	Vianselvitystila on käytössä. <i>58.18 SKV:n ohjaussana</i> , <i>58.71 SKV ohje 1</i> , <i>58.72 SKV ohje 2</i> , <i>58.19 SKV:n tilasana</i> , <i>58.73 SKV oloarvo 1</i> ja <i>58.74 SKV oloarvo 2</i> päivityvät.	1
58.71	<i>SKV ohje 1</i>	Näyttää muokkaamattoman ohjearvon 1 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	-100000...100000	Ohjearvo 1	1=1
58.72	<i>SKV ohje 2</i>	Näyttää muokkaamattoman ohjearvon 2 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	-100000...100000	Ohjearvo 2	1=1
58.73	<i>SKV oloarvo 1</i>	Näyttää muokkaamattoman oloarvon 1 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	-100000...100000	Oloarvo 1	1=1
58.74	<i>SKV oloarvo 2</i>	Näyttää muokkaamattoman oloarvon 2 vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	-100000...100000	Oloarvo 2	1=1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.76	<i>RPDO1 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0001
	0x0000...0x07ff	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteysarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.77	<i>RPDO1-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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	<i>RPDO1-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 parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	0...65535	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisua. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-yksikkö on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan <i>58.14 Tiedonsiirtokatkoksen aika</i> . Huomautus: Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.79	<i>TPDO1 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0001
	0x0000...0x07ff	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.80	<i>TPDO1-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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
58.81	<i>TPDO1-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 parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.82	<i>RPDO6 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0000
	0x0000...0x07ff	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 lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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 <i>58.14 Tiedonsiirtokatkoksen aika</i> . Huomautus: Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.85	<i>TPDO6 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0000
	0x0000...0x07ff	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.86	<i>TPDO6-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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
58.87	<i>TPDO6-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 parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.88	<i>RPDO21 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0000
	0x0000...0x07ff	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä, 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteysarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.89	<i>RPDO21-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppiin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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
58.90	<i>RPDO21-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 parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	0...65535	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisua. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-yksikkö on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan <i>58.14 Tiedonsiirtokatkoksen aika</i> . Huomautus: Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.	1 = 1 ms

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.91	<i>RPDO21 COB-ID</i>	Asettaa PDO-yksikön COB-tunnuksen. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0x0000
	0x0000...0x07ff	COB-tunnus. 0 = RPDO ei käytössä 1 = käytetään COB-tunnusta esimääritetystä CiA 301 -yhteyssarjasta, <muu arvo> = käytetään valittua COB-tunnusta.	1=1
58.92	<i>TPDO21-tiedonsiirtotyyppi</i>	Asettaa PDO-yksikön lähetystyyppin. Parametrin muuttaminen vaikuttaa vain, jos parametrin <i>58.23 Konfiguraation sijainti</i> arvoksi on valittu <i>Taajuusmuuttajan parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [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
58.93	<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 parametrit</i> ja ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla <i>58.06 Tiedonsiirron ohjaus (Asetusten päivitys)</i> . Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	0
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.101	Data I/O 1	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustointoa Modbus-rekisteriä 1 (400001) vastaavaan rekisteriosoitteeseen. Isäntä määrittää datatyyppin (tulo tai lähtö). Arvo välitetään Modbus-esitysmuodossa, joka koostuu kahdesta 16-bittisestä 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>
	TPDO1 sana 1	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 parametrit</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 bittä.	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohjearvo REF1 (16 bittä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohjearvo REF2 (16 bittä)	3
	Tilasana 16-bittinen	<i>ABB Drives</i> -profiili: 16-bittinen ABB Drives -tilasana; <i>DCU-profiili</i> : DCU-tilasanan alemmat 16 bittä.	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo ACT1 (16 bittä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo ACT2 (16 bittä)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohjearvo REF1 (32 bittä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohjearvo REF2 (32 bittä)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittä)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo ACT1 (32 bittä)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo ACT2 (32 bittä)	16
	Ohjaussana 2 16-bittinen	<i>ABB Drives</i> -profiili: CANopen: ei käytössä; <i>DCU-profiili</i> : DCU-ohjaussanan ylemmät 16 bittä	21

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Tilasana 2 16-bittinen	CANopen: Virhekoodi. <i>ABB Drives</i> -profiili: ei käytössä / aina nolla; <i>DCU-profiili</i> : DCU-tilasanan ylemmät 16 bittiä	24
	RO/DIO ohjaussana	CANopen: ei käytössä Parametri <i>10.99 RO/DIO ohjaussana</i> .	31
	AO1 muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <i>13.91 AO1 muistipaikat</i> .	32
	Tak.kytken. muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <i>40.91 Tak.kytken. muistipaikat</i> .	40
	Ohjearvon muistipaikat	CANopen: ei käytössä Parametri <i>40.92 Ohjearvon muistipaikat</i>	41
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
<i>58.102</i>	<i>Data I/O 2</i>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Mod-bus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400002. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>58.101 Data I/O 1</i> .	<i>Ohje 1 16-bittinen</i>
	<i>TPDO1 sana 2</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>58.101 TPDO1 sana 1</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Oloarvo 1 16-bittinen</i>
<i>58.103</i>	<i>Data I/O 3</i>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Mod-bus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400003. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>58.101 Data I/O 1</i> .	<i>Ohje 2 16-bittinen</i>
	<i>TPDO1 sana 3</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>58.101 TPDO1 sana 1</i> käsittelevässä kohdassa.	<i>Oloarvo 2 16-bittinen</i>
<i>58.104</i>	<i>Data I/O 4</i>	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Mod-bus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400004. Lisätietoja valinnoista: katso parametri <i>58.101 Data I/O 1</i> .	<i>Tilasana 16-bittinen</i>
	<i>TPDO1 sana 4</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO1-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>58.101 TPDO1 sana 1</i> käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.105	Data I/O 5	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400005. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 58.101 Data I/O 1 .	Oloarvo 1 16-bittinen
	RPDO1 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa.	Ohjaus-sana 16-bittinen
58.106	Data I/O 6	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400006. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 58.101 Data I/O 1 .	Oloarvo 2 16-bittinen
	RPDO1 sana 2	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa.	Ohje 1 16-bittinen
58.107	Data I/O 7	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400007 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 58.101 Data I/O 1 .	Ei valintaa
	RPDO1 sana 3	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa.	Ohje 2 16-bittinen
58.108	Data I/O 8	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400008 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 58.101 Data I/O 1 .	Ei valintaa
	RPDO1 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO1-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa
58.109	Data I/O 9	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400009 varten. Lisätietoja valinnoista: katso parametri 58.101 Data I/O 1 .	Ei valintaa
	TPDO6 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO6-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa.	Ei valintaa

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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.116	RPDO6 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO6-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.117	TPDO21 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.118	TPDO21 sana 2	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.119	TPDO21 sana 3	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.120	TPDO21 sana 4	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus TPDO21-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.121	RPDO21 sana 1	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 1. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.122	RPDO21 sana 2	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 2. Lisätietoja valinnoista on parametria 58.101 TPDO1 sana 1 käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri 58.01 = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
58.123	<i>RPDO21 sana 3</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 3. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>58.101 TPDO1 sana 1</i> käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa
58.124	<i>RPDO21 sana 4</i>	Valitsee parametrin, jolle on määritetty vastaavuus RPDO21-sanaan 4. Lisätietoja valinnoista on parametria <i>58.101 TPDO1 sana 1</i> käsittelevässä kohdassa. Huomautus: Jos parametri <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, tämä parametri on piilotettu.	Ei valintaa

71 Ulkoinen PID1	Ulkoinen PID:n konfigurointi.	
71.01 <i>Ulkoinen PID:n oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.01 PID-lähdön oloarvo</i> .	-
71.02 <i>Takaisinkytkennän oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.02 PID-takaisinkytkenn. oloarvo</i> .	-
71.03 <i>Asetusarvon oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.03 PID-ohjearvon oloarvo</i> .	-
71.04 <i>Eroarvon oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.04 PID-eroarvon oloarvo</i> .	-
71.06 <i>PID-tilasana</i>	Näyttää ulkoisen prosessi-PID-säädön tilatiedon. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	-

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 <i>71.38 Lähdön jäädytys käytössä</i> arvo on TOSI tai hystereesitoiminto on aktiivinen (bitti 9 on asetettu).
3...6	Varattu	
7	Lähdön yläraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <i>40.37</i> .
8	Lähdön alaraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla <i>40.36</i> .
9	Hystereesi aktiivinen	1 = Hystereesi on aktiivinen.
10...11	Varattu	
12	Sisäinen ohjearvo aktiivinen	1 = Sisäinen ohjearvo aktiivinen (katso parametrit <i>40.16...40.16</i>)
13...15	Varattu	

0000h...FFFFh	Prosessi-PID-säätimen tilasana.	1 = 1
71.07 <i>PID-käyttötila</i>	Katso parametri <i>40.07 PID-säädön käyttötila</i> .	<i>Pois päältä</i>
71.08 <i>Takaisinkytkennän 1 lähde</i>	Katso parametri <i>40.08 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde</i> .	<i>Ei valittu</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
71.11	<i>Takaisinkytkennän suodatusaika</i>	Katso parametri <i>40.11 Sarja 1 tak.kytk. suo-dat.aika.</i>	0,000 s
71.14	<i>Asetusarvon skaalaus</i>	Määrittää yhdessä parametrin <i>71.15 Lähdön skaalaus</i> 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 <i>71.15</i> arvoksi moottorin nimellinopeus taajuudella 50 Hz. Käytännössä PID-säätimen lähtö <i>[71.15]</i> , kun eroarvo (asetusarvo - takaisinkytkentä) = <i>[71.14]</i> ja <i>[71.32]</i> = 1. Huomautus: Skaalaus perustuu parametrin <i>71.14</i> ja <i>71.15</i> väliseen suhteeseen. Esimerkiksi arvoilla 50 ja 1 500 saadaan aikaan sama skaalaus kuin arvoilla 1 ja 3.	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessin ohjearvoalue.	1 = 1
71.15	<i>Lähdön skaalaus</i>	Katso parametri <i>71.14 Asetusarvon skaalaus.</i>	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Prosessi-PID-säätimen lähtöalue.	1 = 1
71.16	<i>Asetusarvon 1 lähde</i>	Katso parametri <i>40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde.</i>	<i>Ei valittu</i>
71.19	<i>Sisäisen asetustarvon valinta 1</i>	Katso parametri <i>40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.</i>	<i>Ei valittu</i>
71.20	<i>Sisäisen asetustarvon valinta 2</i>	Katso parametri <i>40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2.</i>	<i>Ei valittu</i>
71.21	<i>Sisäinen asetustarvo 1</i>	Katso parametri <i>40.21 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.22	<i>Sisäinen asetustarvo 2</i>	Katso parametri <i>40.22 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.23	<i>Sisäinen asetustarvo 3</i>	Katso parametri <i>40.23 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3.</i>	0,00 PID-asiakasyksikköä
71.26	<i>Asetustarvon minimi</i>	Katso parametri <i>40.26 Sarja 1 ohjearvo minimi.</i>	0,00
71.27	<i>Asetustarvon maksimi</i>	Katso parametri <i>40.27 Sarja 1 ohjearvo maksimi.</i>	200000,00
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>Integrointiaika</i>	Katso parametri <i>40.33 Sarja 1 integrointiaika.</i>	60,0 s

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
71.34	<i>Derivointiaika</i>	Katso parametri 40.34 Sarja 1 derivointiaika.	0,000 s
71.35	<i>Derivoinnin suodatusaika</i>	Katso parametri 40.35 Sarja 1 deriv. suodatusaika.	0,0 s
71.36	<i>Lähdön minimi</i>	Katso parametri 40.36 Sarja 1 lähdön minimi.	-200000,00
71.37	<i>Lähdön maksimi</i>	Katso parametri 40.37 Sarja 1 lähdön maksimi.	200000,00
71.38	<i>Lähdön jäädytys käytössä</i>	Katso parametri 40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.	<i>Ei valittu</i>
71.39	<i>Hystereesialue</i>	Ohjausohjelma vertaa parametrin 71.04 Eroarvon oloarvo absoluuttista arvoa tämän parametrin määrittämään hystereesialueeseen. Jos absoluuttinen arvo on hystereesialueella parametrin 71.40 Hystereesiviive määrittämän ajan, PID:n hystereesitila aktivoituu ja parametrin 71.06 PID-tilasana bitti 9 Hystereesi aktiivinen asetetaan. Tämän jälkeen PID:n lähtö jäädytetään ja parametrin 71.06 PID-tilasana bitti 2 Lähtö jäädytetty asetetaan. Jos absoluuttinen arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin hystereesialue, PID:n hystereesitilan aktivointi poistuu.	0,0
	0,0...200000,0	Alue.	1 = 1
71.40	<i>Hystereesiviive</i>	Määrittää hystereesitoiminnon hystereesiviiveen. Katso parametri 71.39 Hystereesialue.	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Viive.	1 = 1 s
71.58	<i>Kasvata estoa</i>	Aktivoi PID-integrointitermin kasvamisen eston ulkoiselle PID:lle 1.	<i>Ei</i>
	Ei	Kasvamisen esto ei ole käytössä.	0
	Rajoitus	Ulkoisen PID:n integrointitermi ei kasva.	1
	Prosessi-PID:n minimiraja	Ulkoisen PID:n integrointitermiä ei kasvateta, kun PID-prosessin lähtö on saavuttanut minimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii PID-prosessin lähteenä. Tämä parametri on voimassa PID-sarjalle 1.	2
	Prosessi-PID:n maksimiraja	Ulkoisen PID:n integrointitermiä ei kasvateta, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut maksimirajansa. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii PID-prosessin lähteenä.	3
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet sivulla 126).	–
71.59	<i>Pienennä estoa</i>	Aktivoi PID-integrointitermin pienenemisen eston ulkoiselle PID:lle 1.	<i>Ei</i>
	Ei	Kasvamisen esto ei ole käytössä.	0
	Rajoitus	Ulkoisen PID:n integrointitermiä ei pienennetä.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Prosessi-PID:n minimiraja	Ulkoisen PID:n integrointitermiä ei pienennetä, kun PID-prosessin lähtö on saavuttanut minimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii PID-prosessin lähteenä.	2
	Prosessi-PID:n maksimiraja	Ulkoisen PID:n integrointitermiä ei pienennetä, kun ulkoisen PID:n lähtö on saavuttanut maksimirajan. Tässä kokoonpanossa ulkoinen PID toimii PID-prosessin lähteenä.	3
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i> sivulla 126).	–
71.62	<i>Sisäisen asetusarvon oloarvo</i>	Katso parametri <i>40.62 PID - sisäisen asetusarvon oloarvo</i> .	-
71.79	<i>Ulkoinen PID, yksiköt</i>	Katso parametri <i>40.79 Sarjan 1 yksiköt</i> .	%

76 Sovellusominaisuudet		Sovellusparametrit, Katso myös kohta <i>Rajasta rajaan -ohjaustila</i> sivulla 110 ja <i>Moottorin kartio-ohjaus</i> sivulla 694.	
76.01	<i>Rajasta rajaan -ohjaustila</i>	Näyttää rajasta rajaan -ohjaustilakoneen tilan.	<i>Ei alustettu.</i>
	Ei alustettu.	Tilakoneen alkuarvo.	0
	Nolla taaksepäin, täysi nopeus eteenpäin	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nollaan. Rajasta rajaan -ohjaus ei rajoita nopeutta eteenpäin.	1
	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 nollaan.	5
	Kierr. turv., eteenpäin nollanopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu turvalliseen nopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin nollaan.	6
	Kierr. nolla, eteenp. turv. nopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nollanopeuteen. Rajasta rajaan -ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin turvalliseen nopeuteen.	7

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Kierr. turv., eteenp. turv. nopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu turvalliseen nopeuteen. Rajasta raja-ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin turvalliseen nopeuteen.	8
	Kierr. nolla, eteenpäin nollanopeus	Nopeus taaksepäin on rajoitettu nollanopeuteen. Rajasta raja-ohjaus rajoittaa nopeuden eteenpäin nollanopeuteen.	9
	0...9		1 = 1
76.02	<i>Ota rajasta raja-ohjaus käyttöön</i>	Otaa rajasta raja-ohjauksen käyttöön tai valitsee rajasta raja-ohjaustoiminnon lähteen. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Rajasta raja-ohjaustila</i> sivulla 110.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Rajasta raja-ohjaustoiminto poistuu käytöstä.	0
	Valittu	Rajasta raja-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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
76.03	<i>Rajasta raja-ohjaustila</i>	Valitsee rajasta raja-ohjauksen laukaisutyyppin.	<i>Reuna</i>
	Reuna	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään pulsseina. Rajasta raja-tilakone muuttaa tiloja havaittuaan nousevan reunan.	0
	Taso	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään pulsseina. Rajasta raja-tilakone muuttaa tiloja havaittuaan tason.	1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Taso korkea	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään staattisina signaaleina. Rajasta raja-tilakone muuttaa tiloja havaittuaan korkean signaalin.	2
	Taso matala	Turva- ja pysäytysrajat käsitellään staattisina signaaleina. Rajasta raja-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 aktivointiin. Kun Pysäytysraja eteenpäin -komento otetaan käyttöön, toiminto aktivoi pysäytyskomennon käyntisuunnan ollessa eteenpäin, ja taajuusmuuttaja pysähtyy parametrissa 76.12 valitun pysäytys-tilan mukaan. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin pysäytysrajatoiminto</i> sivulla 677.	<i>Ei valittu</i>
	Ei valittu	Poistaa pysäytysrajatoiminnon käytöstä, jos rajasta raja-tilakone (76.03) on Reuna tai Taso korkea. Ottaa toiminnon käyttöön, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	0
	Valittu	Otaa pysäytysrajatoiminnon käyttöön, jos rajasta raja-tilakone (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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-
76.05	Hidastusraja eteenpäin	Valitsee lähteen Hidastusraja eteenpäin -toiminnon aktivointiin. Kun komento on aktiivisena, taajuusmuuttaja rajoittaa nopeusohjeen parametrin 76.08 Hidastusnopeus arvoon. Hidastustaajuus luetaan parametrin 76.09 Hidastustaajuus . Lisätietoja toiminnosta on kohdassa Nosturin hidastustoiminto sivulla 679 .	Ei valittu
	Ei valittu	Poistaa hidastusrajatoiminnon käytöstä, jos rajasta rajaan -laukaisutapana (76.03) on Reuna tai Taso korkea. Ottaa toiminnon käyttöön, jos laukaisutapana on Taso tai Taso matala.	0
	Valittu	Ottaa hidastusrajatoiminnon käyttöön, jos rajasta rajaan -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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
76.06	<i>Pysäytysraja taaksepäin</i>	Valitsee lähteen Pysäytysraja taaksepäin -toimin- non aktivointiin. Kun komento on aktiivisena, toiminto aktivoi pysäytyskomennon taaksepäin ja taajuusmuuttaja pysähtyy parametrissa 76.12 määritetyn pysäytys- tilan mukaisesti. Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin pysäytysrajatoiminto</i> sivulla 677.	<i>Ei valittu</i>
		Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 76.04 <i>Pysäytysraja eteenpäin</i> käsittele- vässä kohdassa.	
76.07	<i>Hidastusraja taaksepäin</i>	Valitsee lähteen Hidastusraja taaksepäin -toimin- non aktivointiin. Kun komento on aktiivisena, taajuusmuuttaja rajoittaa nopeusohjeen parametrin 76.08 <i>Hidas- tusnopeus</i> arvoon. Hidastustaajuus luetaan para- metrista 76.09 <i>Hidastustaajuus</i> . Lisätietoja toiminnosta on kohdassa <i>Nosturin hidastustoiminto</i> sivulla 679.	<i>Ei valittu</i>
		Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 76.05 <i>Hidastusraja eteenpäin</i> käsittele- vässä kohdassa.	
76.08	<i>Hidastusnopeus</i>	Määrittää hidastusnopeuden.	0,00
	0,00... 30000,00 rpm	Hidastusnopeus.	1 = 1
76.09	<i>Hidastustaajuus</i>	Määrittää hidastustaajuuden.	0,00
	0,00...598,00 Hz	Hidastustaajuus.	1 = 1
76.11	<i>Rajoituspysäytystila</i>	Valitsee pysäytysramppitilan, kun jokin pysäytysra- jakomento on aktivoitu.	<i>Normaali pysäytys- tila</i>
	Normaali pysäytystila	Moottori käyttää samaa pysäytystapaa kuin para- metrissa 21.03 <i>Pysäytystapa</i> on määritetty.	0
	Rajoitettu ramppipysäytystila	Moottori käyttää ramppipysäytystilaa. Ramppi aika määritetään parametrissa 76.12 <i>Rajoitusrampin pysäytysaika</i> .	1
76.12	<i>Rajoitusrampin pysäytysaika</i>	Määrittää ajan, joka kuluu taajuusmuuttajan pysähtymiseen, kun 76.11 on <i>Rajoitettu ramppipy- säytystila</i> . (Kyseessä on siis aika, joka kuluu, kun nopeus muuttuu parametrilla 46.01 <i>Nopeuden skaalaus</i> tai 46.02 <i>Taajuuden skaalaus</i> määrite- tystä nopeudesta nolnaan.)	3,000 s
	0,000...3000,000 s		10 = 1 s


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
76.21	<i>Moottorin kartio-ohjaus</i>	Ottaa moottorin kartio-ohjaustoiminnon käyttöön. Huomautus: Mekaanisen jarrun ohjauksen on oltava poissa käytöstä, kun kartiomoottorin ohjaus on käytössä. Katso parametri <i>44.06 Jarrun ohjaus käyttöön</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Moottorin kartio-ohjaustoiminto on poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Moottorin kartio-ohjaustoiminto on käytössä.	1
	<i>Muu [bitti]</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
76.22	<i>Käynnistysvuon vuotaso</i>	Määrittää käynnistysvuon vuotason eli jarrun avautumisen vuotason. Taajuusmuuttaja käyttää tätä arvoa vuo-ohjeena, kun kartiomoottoritoiminto on aktiivisena ja taajuusmuuttaja on käynnistetty. Katso myös parametri <i>76.24 Käynnistysvuon pitoaika</i> .	125 %
	0...150 %	Käynnistysvuon taso prosentteina moottorin nimellisuosta.	1 = 1 %
76.23	<i>Käynnistys/pysäytys</i>	Määrittää pysäytyksen vuotason eli jarrun sulkemisen vuotason. Taajuusmuuttaja käyttää tätä arvoa vuon ohjeena, kun pysäytyskomento on annettu ja moottorin todellinen nopeus on pienempi kuin <i>21.06 Nollanopeusraja</i> .	75 %
	0...100 %	Pysäytysvuon taso prosentteina moottorin nimellisuosta.	1 = 1 %
76.24	<i>Käynnistysvuon pitoaika</i>	Määrittää käynnistysvuon pitoajan vuon ohjeeksi. Pitoajalla varmistetaan, että käynnistysvuotaso on aktiivisena niin kauan, että jarru ehtii avautua.	2000 ms
	0...10000 ms	Käynnistysvuon pitoaika.	1 = 1 ms
76.25	<i>Vuon nousurampin aika</i>	Määrittää ajan, jonka kuluessa vuo-ohje nousee arvosta 0 vuon normaaliin tasoon (100 %) käyttäen ramppia.	2000 ms
	0...10000 ms	Vuon nousurampin aika.	1 = 1 ms
76.26	<i>Vuon laskurampin aika</i>	Määrittää ajan, jonka kuluessa vuo-ohje laskee normaalista vuon tasosta (100 %) arvoon 0 käyttäen ramppia.	2000 ms
	0...10000 ms	Vuon laskurampin aika.	1 = 1 ms
76.27	<i>Vuon ohjearvo</i>	Näyttää nosturivuo-ohjeen prosentteina moottorin nimellisuosta. Tämä parametri on vain luku -muotoa ja sitä käytetään moottorin kartio-ohjauksen nosturisovelluksessa. Katso kohta <i>Moottorin kartio-ohjaus</i> sivulla <i>694</i> .	0 %
	0...200 %	Nosturin vuo-ohje.	1 = 1 %
76.31	<i>Moottorin nopeuden täsmäytys</i>	Ottaa nopeuden täsmäytyksen käyttöön tai valitsee lähteen käyttöönotto- ja käytöstäpoistosignaalille.	<i>Ei valittu</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ei valittu	Moottorin nopeuden täsmäytys ei ole käytössä.	0
	Valittu	Moottorin nopeuden täsmäytys on käytössä.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	3
	DI3	Digitaalitulo DI1 (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 0).	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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3.	27
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29
	Muu	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	
76.32	Moottorin nopeuden vakaa eroarvotaso	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	Moottorin nopeusrampin eroarvotaso	Määrittää moottorin nopeuden sallitun poikkeamatason (absoluuttinen arvo) ramppitilassa (kiihtytys/hidastus; moottori on käynnistetty ja käy).	70,00
	0,00.... 30000,00 rpm		1 = 1
76.34	Nopeuden täsmäytyksen vikaviive	Määrittää vian D105 Nopeuden täsmäytys ja varoituksen D200 Jarrun luisto paikallaan 2 muodostumisen alkaviiveen.	1000 ms
	0....30000 ms		1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
86 Akselin asento		Akselin asennon laskennan konfigurointi.	
86.04	<i>Anturin 1 asento</i>	Näyttää anturin 1 absoluuttisen senhetkisen asennon parametrissa <i>86.11 Enc1 increments per revolution</i> määritetyllä erottelutarkkuudella. Asentoarvo perustuu parametrien <i>90.11 Anturin 1 asento</i> ja <i>90.13 Anturin 1 kierr. laajennus</i> arvoihin. Huomautus: Tämä parametri on vain luku -muotoinen.	-
	-2 147 483 648... 2 147 483 647	Anturin 1 absoluuttinen asento.	1 = 1 (alimmat 16 bittia)
86.11	<i>Enc1 increments per revolution</i>	Määrittää anturin 1 erottelukyvyn lisäyksinä kierrosta kohti.	4096
	0... 2 000 000 000 lisäystä	Anturin 1 erottelukyky.	1 = 1 lisäys
90 Takaisinkytkennän valinta		Moottorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset. Katso myös kohdat <i>Ryntäyssuoja</i> (sivu 71) ja <i>Jog-toiminto</i> (sivu 71).	
90.01	<i>Moottorin 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 suodataan 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>Moottorin 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	Moottorin 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
90.13	<i>Anturin 1 kierr. laajennus</i>	Näyttää anturin 1 kierroslaskurin laajennuksen. Kun käytössä on yksikierrosanturi (single-turn), laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun anturin asento (parametri 90.11) 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 kierroslaskurin laajennus.	-
90.41	<i>Moott. takaisink. val.</i>	Parametrilla valitaan moottorin ohjauksessa käytettävä moottorin nopeuden takaisinkytkentä. Huomautus: Jos käytössä on kestopagneetti-moottori, varmista, että automaattinen vaiheistus (katso sivu 53) suoritetaan valitulla anturilla. Tarvittaessa pyydä uusi automaattinen vaiheistus asettamalla parametrin 99.13 ID-ajo pyydetty arvoksi <i>Automaattinen vaiheistus</i> .	<i>Arvio</i>
	Arvio	Käytetään vektorisäädön muodostamaa laskennallista nopeusarviota.	0
	Anturi 1	Anturilla 1 mitattu nopeuden oloarvo. Anturin asetukset määritetään ryhmän 92 Anturin 1 konfiguraatio parametreilla.	1
90.42	<i>Moott.nop.suod. aika</i>	Määrittää ohjauksessa käytetyn moottorin nopeuden takaisinkytkennän suodatusajan (90.01 Moottorin nopeus ohjausta varten).	3 ms
	0...10000 ms	Moottorin nopeuden suodatusaika.	1=1
90.45	<i>Moott.takaisinkytk.v ika</i>	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi moottorin mitatun takaisinkytkentätiedon menetykseen.	<i>Vika</i>
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7301 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä tai 7381 Anturi . Voit määrittää vikatilanteessa käytettävän pysäyttämistavan parametrilla 31.54 .	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A7B0 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä tai A7E1 Anturi ja jatkaa toimintaa arvioitujen takaisinkytkentöjen varassa. (Nopeusohjauksen tilasanan 06.19 bitti 4=1, bitti 5=0) Huomautus: Testaa ennen tämän asetuksen käyttämistä arvioitua takaisinkytkentää käyttävän nopeussäätösilmukan stabiilius käyttämällä taajuusmuuttajaa arvioidun takaisinkytkennän varassa (katso 90.41 Moott. takaisink. val.).	1
90.46	<i>Pakota avoin silmukka</i>	Määrittää vektorimoottorimallin käyttämän nopeuden takaisinkytkennän.	<i>Ei</i>
	Ei	Moottorimalli käyttää parametrilla 90.41 Moott. takaisink. val. valittua takaisinkytkentää.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Kyllä	Moottorimalli käyttää laskennallista nopeusarviota (riippumatta parametrin 90.41 Moott. takaisink. val. asetuksesta, joka tässä tapauksessa valitsee vain nopeussäätimen takaisinkytkennän lähteen).	1
90.47	Anturin luiston valvonta	Ottaa käyttöön/poistaa käytöstä moottorin anturin luiston valvonnan. Jos luistoa havaitaan, asetetaan vika 7301 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä ja AUX-koodi 4 <i>Luisto havaittu</i> .	Kyllä
	Ei	Luiston valvonta on poissa käytöstä.	0
	Kyllä	Luiston valvonta on käytössä.	1
91 Anturimoduulin asetukset		Anturiliitäntämoduulien asetukset.	
91.10	Anturin parametrien päivitys	Parametrilla vahvistetaan anturiliitäntämoduulin parametrien muutokset. Ryhmien 90...93 parametrien muutokset tulevat voimaan vasta vahvistuksen jälkeen. Päivityksen jälkeen tämän parametrin arvoksi palautuu automaattisesti Valmis . Huomaa: <ul style="list-style-type: none"> Vain kestopagneettimoottorit: Taajuusmuuttaja suorittaa uuden automaattisen vaiheistuksen (katso sivu 53) seuraavan käynnistyksen yhteydessä, jos moottorin takaisinkytkennän anturiasetuksia on muutettu. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	Valmis
	Valmis	Päivitys on valmis.	0
	Päivitä	Päivitystoiminto on käynnissä.	1
92 Anturin 1 konfiguraatio		Anturin 1 asetukset. Huomaa: <ul style="list-style-type: none"> Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun anturityypin mukaan. Suosittelava anturikykentä on anturikykentä 1 (tämä ryhmä). 	
92.04	Käänteinen suunta	Kääntää mitatun nopeuden ja asennon lisääntymisen/pienenemisen etumerkin suhteessa nastoissa arvioituun todelliseen signaaliin. Huomautus: Jotta tämä asetus toimii, parametrin 91.10 Anturin parametrien päivitys arvoksi on asetettava Päivitä .	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16									
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Tiedot</th></tr><tr><td>0</td><td>TTL/HTL tai resolveri</td><td>1 = etumerkki käännetään</td></tr><tr><td>1...15</td><td colspan="2">Varattu</td></tr></table>				Bitti	Nimi	Tiedot	0	TTL/HTL tai resolveri	1 = etumerkki käännetään	1...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Tiedot										
0	TTL/HTL tai resolveri	1 = etumerkki käännetään										
1...15	Varattu											
	0000h...FFFFh	Konfigurointisanan suunta käännetään.	1 = 1									
92.10	Pulssia/kierros	(Näkyvissä, kun BTAC-02 on valittu parametrilla 15.01.) Määrittää pulssimäärän kierrosta kohden.	32									
	0...65535	Pulssien määrä.	-									
92.40	Herätesignaalin taajuus	(Näkyvissä, kun BRES-01 on valittu parametrilla 15.01.) Parametrilla määritetään herätesignaalin taajuus.	10 kHz									
	3...12 kHz	Herätesignaalin taajuus.	1 = 1 kHz									
92.41	Herätesignaalin amplitudi	Määrittää herätesignaalin amplitudin.	7,0 Vrms									
	5 Vrms	5 Vrms	0									
	7 Vrms	7 Vrms	1									
	12 Vrms	12 Vrms	2									
95 Laitteiston konfigurointi		Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.										
95.01	Syöttöjännite	Parametrilla valitaan syöttöjännitealue. Taajuusmuuttaja määrittää tämän parametrin avulla syötöverkon nimellisjännitteen. Parametri vaikuttaa myös taajuusmuuttajan virta-arvoihin ja tasajännitteen ohjaustoimintoihin (laukaisurajat ja jarrukatkojen aktivointirajat). Katso kohta Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat sivulla 106.  VAROITUS! Virheellinen asetus voi aiheuttaa moottorin hallitsemattoman ryntäyksen tai jarrukatkojen tai -vastuksen ylikuormituksen. Huomautus: Näkyvissä olevat valinnat vaihtelevat taajuusmuuttajan kokoonpanon mukaan. Jos taajuusmuuttajalla on vain yksi kelvoinen jännitealue, se on oletuksena valittuna.	Automaattinen / ei valittu									
	Automaattinen / ei valittu	Jännitealuetta ei ole valittu. Syöttöjännitealue valitaan automaattisesti mitatun DC-jännitteen perusteella.	0									
	208...240 V	200...240 V, käytettävissä myös ACS380-04-xxxx-1/-2-taajuusmuuttajissa	1									
	380...415 V	380...480 V, käytettävissä myös ACS380-04-xxxx-4-taajuusmuuttajissa	2									

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16												
	440...480 V	440...480 V, käytettävissä myös ACS380-04-xxxx-4-taajuusmuuttajissa	3												
95.02	Adaptiiviset jänniterajat	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.	Käytössä												
	Ei käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat poissa käytöstä.	0												
	Käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat käytössä.	1												
95.03	Arvioitu AC-syöttöjännite	Laskemalla arvioitu AC-syöttöjännite. Arvo arvioidaan aina kun taajuusmuuttaja käynnistetään, ja se perustuu mitattuun DC-jännitteeseen (UDC/1.41).	-												
	0,0...65535,0 V	Jännite.	10 = 1 V												
95.04	Ohjauskortin syöttö	Parametrilla määritetään taajuusmuuttajan ohjauskortin tehonsyöttö.	Sisäinen 24 V												
	Sisäinen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjauskortin jännitesyöttö saadaan taajuusmuuttajan tehoyksiköstä.	0												
	Ulkoinen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjauskortin jännitesyöttö saadaan ulkoisesta jännitelähteestä.	1												
95.15	Erit. laiteasetukset	Parametri sisältää laitteistoon liittyviä asetuksia, jotka voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä vastaavan bitin arvoa muuttamalla. Huomautus: Parametrissa määritetyn laitteen asentaminen voi vaatia taajuusmuuttajan lähdön kuormituksen alentamista tai muun rajoituksen toteuttamista. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.	-												
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Tiedot</th></tr><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></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												

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16															
95.20	Lisävarustesana 1	Parametri määrittää laitteistoon liittyviä asetuksia, jotka vaativat muutettuja parametrien oletusarvoja. Parametrien palautus ei vaikuta tähän parametriin.	-															
<table><tr><th>Bitti</th><th>Nimi</th><th>Arvo</th></tr><tr><td>0</td><td>Syöttötaajuus 60 Hz</td><td>0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 467.</td></tr><tr><td>1...12</td><td>Varattu</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>Du/dt-suotimen aktivointi</td><td>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. 0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.</td></tr><tr><td>14...15</td><td>Varattu</td><td></td></tr></table>				Bitti	Nimi	Arvo	0	Syöttötaajuus 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 467.	1...12	Varattu		13	Du/dt-suotimen aktivointi	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. 0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.	14...15	Varattu	
Bitti	Nimi	Arvo																
0	Syöttötaajuus 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Katso kohta <i>Erot 50 Hz:n ja 60 Hz:n syöttötaajuusasetusten oletusarvoissa</i> sivulla 467.																
1...12	Varattu																	
13	Du/dt-suotimen aktivointi	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. 0 = du/dt-suodin ei käytössä. 1 = du/dt-suodin käytössä.																
14...15	Varattu																	
0000h...FFFFh		Laiteasetusten konfigurointisana.	1 = 1															
95.26	Moottorin irtikytkennän havaitseminen	<p>Mahdollistaa moottorin erotuskytkimen käytön tai valitsee lupasignaalin lähteen. Kun toiminto on käytössä, taajuusmuuttaja ei laukea vikaan, kun erotus havaitaan, vaan pysyy toiminnassa ja palaa normaaliin toimintaan uudelleenkytkennän jälkeen. Kun tämä parametri on käytössä, taajuusmuuttaja suorittaa seuraavan toimintojakson:</p> <p>1. Moottori on erotettuna: Taajuusmuuttaja havaitsee erotuksen ja ilmaisee sen varoituksella <i>A784</i>. Taajuusmuuttaja pysyy toiminnassa ja odottaa moottorin uudelleenkytkentää.</p> <p>2. Moottori kytketään uudelleen: Taajuusmuuttaja havaitsee uudelleenkytkennän, poistaa varoituksen ja palaa normaaliin toimintaan. Viimeinen ennen erotusta annettu aktiivinen ohjearvo on käytössä.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none">Tämä toiminto on käytettävissä vain skalaaritilassa. Parametri ei vaikuta vektoritilan toimintaan.Jos moottori kytketään irti vektoritilassa, varmista seuraavat asiat: 1: Määritä tämän parametrin arvoksi <i>Ei käytössä</i>. 2: Ota käyttöön parametrin <i>31.12</i> bitti 5. Tämä on tehtävä, koska lähtökontaktorin vektoriohjaustilassa käytettäessä taajuusmuuttaja voi aika ajoin laukea <i>ylinopeus- tai ylitaajuusvikaan</i>.	Ei käytössä															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Ei käytössä	Moottorin irtikytkennän havaitseminen ei käytössä.	0
	Käytössä	Moottorin irtikytkennän havaitseminen käytössä.	1
95.200	<i>Jäähdytyspuhaltimen toimintatila</i>	Jäähdytyspuhaltimen toimintatila.	Auto
	Auto	Puhallin käy normaalisti: Puhallin päälle/pois, puhaltimen nopeusohje voi muuttua automaattisesti taajuusmuuttajan tilan mukaan.	0
	Aina päällä	Puhallin käy aina 100 %:lla nopeusohjeesta.	1

96 Järjestelmä		Kielen valinta; käyttöoikeusasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; tietolokin aktivointi; parametrien tarkistussumman laskenta; käyttäjän lukitus.	
96.01	<i>Kieli</i>	Valitsee parametrikäyttöliittymän ja muiden ohjauspaneelissa näytettävien tietojen kielen. Huomaa: <ul style="list-style-type: none">Kaikki luettelon kielet eivät välttämättä ole käytettävissä.Tämä parametri ei vaikuta Drive Composer -PC-työkalussa näkyviin kieliin. (Ne määritetään kohdassa Näkymä - Asetukset - Taajuusmuuttajan oletuskieli.)	<i>Ei valittu</i>
	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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.02	Salasana	<p>Tähän parametriin voidaan syöttää salasanoja, joilla aktivoidaan muut käyttöoikeustasot (esimerkiksi lisäparametrit ja parametrien lukitus). Katso parametri 96.03 Käyttötason tila.</p> <p>Arvo 358 asettaa parametrien lukituksen, joka estää kaikkien muiden parametrien arvojen muuttamisen ohjauspaneelin tai Drive Composer -PC-työkalun kautta.</p> <p>Käyttäjäsalasana (oletusarvo: 10000000) tuo näkyviin parametrit 96.100...96.102, joilla voidaan määrittää uusi salasana ja valita estettävät toiminnot.</p> <p>Muun kuin oikean salasanan kirjoittaminen sulkee käyttäjälukituksen, mikäli lukitus on avoinna, ja piilottaa parametrit 96.100...96.102 Tarkista salasanan kirjoittamisen jälkeen, että parametrit on piilotettu.</p> <p>Huomautus: Suosittelemme vaihtamaan oletus salasanan.</p> <p>Lisätietoja on kohdassa Käyttäjälukitus (sivulla 121).</p>	0
	0...99999999	Salasana.	-
96.03	Käyttötason tila	Näyttää käyttöoikeustasot, jotka on aktivoitu parametriin 96.02 Salasana syötetyillä salasoilla.	0b0000

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	Parametrilukitus
15	Varattu

0b0000...0b1111	Active access levels.	-
-----------------	-----------------------	---

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.04	<i>Makron valinta</i>	Valitsee ohjausmakron. Lisätietoja on luvussa <i>Ohjausmakrot</i> . Kun valinta on tehty, parametri palaa automaattisesti arvoon <i>Valmis</i> . 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.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Makron valinta on suoritettu, normaali toiminta.	0
	ABB vakio-ohjaus	<i>ABB:n vakio-ohjausmakro</i> . Moottorin skalaariohjausta varten.	1
	AC500 Modbus RTU	<i>AC500 Modbus RTU -ohjausmakro</i> .	5
	Vaihto-ohjaus	<i>Vaihto-ohjausmakro</i> .	12
	Moottorin potentiometri	<i>Moottoripotentiometrimakro</i> .	13
	PID	<i>PID-säätömakro</i> .	14
	Momenttisäätö	<i>Momenttisäätömakro</i> .	28
96.05	<i>Makro käytössä</i>	Näyttää, mikä ohjausmakro on valittuna. Lisätietoja on luvussa <i>Ohjausmakrot</i> . Makro voidaan vaihtaa parametrilla <i>96.04 Makron valinta</i> .	<i>ABB vakio-ohjaus</i>
	Valmis	Makron valinta on suoritettu, normaali toiminta.	0
	ABB vakio-ohjaus	<i>ABB:n vakio-ohjausmakro</i> . Moottorin skalaariohjausta varten.	1
	AC500 Modbus RTU	<i>AC500 Modbus RTU -ohjausmakro</i> .	5
	Vaihto-ohjaus	<i>Vaihto-ohjausmakro</i> .	12
	Moottorin potentiometri	<i>Moottoripotentiometrimakro</i> .	13
	PID	<i>PID-säätömakro</i> .	14
	Momenttisäätö	<i>Momenttisäätömakro</i> .	28
96.06	<i>Parametrin palautus</i>	Parametrilla palautetaan ohjausohjelman alkupe- räiset asetukset (parametrien oletusasetukset). Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Valmis</i>
	Valmis	Palautus on suoritettu.	0

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Palauta oletukset	<p>Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • moottoritiedot ja ID-ajon tulokset • I/O-laajennusmoduulin asetukset • loppukäyttäjän tekstit, kuten mukautetut varoitukset ja viat (ulkoiset ja muuttuneet viat) ja taajuusmuuttajan nimi • ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset • kenttäväyläsovittimen asetukset • ohjausmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot • parametri 95.20 Lisävarustesana 1 ja sen kautta käyttöön otetut muutokset oletusarvoihin. • käyttäjälukituksen määrittysparametrit 96.100...96.102. 	8
	Tyhjennä kaikki	<p>Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • loppukäyttäjän tekstit, kuten mukautetut varoitukset ja viat (ulkoiset ja muuttuneet viat) ja taajuusmuuttajan nimi • ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset • kenttäväyläsovittimen asetukset (tyhjentää kaikki nykyiset asetukset) • ohjausmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot • parametri 95.20 Lisävarustesana 1 ja sen kautta käyttöön otetut muutokset oletusarvoihin. • käyttäjälukituksen määrittysparametrit 96.100...96.102. <p>PC-työkalun tiedonsiirto ei toimi arvojen palauttamisen aikana.</p>	62
	Palauta kaikki k.väylän aset.	<p>Palauttaa kaikki kenttäväylään ja tiedonsiirtoon liittyvät asetukset oletusarvoihin.</p> <p>Huomautus: Kenttäväylän, ohjauspaneelin ja PC-työkalun tiedonsiirto keskeytyy palautuksen aikana.</p>	32
	Palauta kotinäyttö	<p>Palauttaa kotinäytön asettelun niin, että käytössä olevan ohjausmakron määrittämien oletusparametrien arvot näkyvät.</p>	512
	Palauta loppukäyttäjän tekstit	<p>Palauttaa kaikki loppukäyttäjän tekstit oletusarvoihin, mukaan lukien taajuusmuuttajan nimen, yhteystiedot, mukautetut vika- ja varoitustekstit sekä valuutan.</p> <p>Jos parametrin 40.79 arvoksi on asetettu <i>Käyttäjän teksti</i>, myös PID-yksikkö nollataan. Jos parametrilla 40.79 on jokin muu arvo, PID-yksikköä ei voi nollata.</p>	1024

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Palauta moottorin tiedot	Palauttaa kaikki moottorin nimellisarvot ja moottorin ID-ajon tulokset oletusarvoihin.	2
	Kaikki tehdasasetuksiin	Palauttaa asetukset ja kaikki muokattavat parametrit takaisin alkuperäisiin tehdasasetuksiin, paitsi seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> parametrilla 95.20 toteutetut eriytettyt oletusarvot. Huomautus: Mahdolliset adaptiiviset ohjelmat poistetaan.	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"> kenttäväylästä lähetettyjen arvojen tallentamiseksi käytettäessä ulkoista +24 V DC:n tehonsyöttöä ohjausyksikköön; parametrimuutosten tallennus ennen virran katkaisemista ohjausyksiköstä. Syötöllä on hyvin lyhyt pitoaika, kun virta katkaistaan. Huomautus: Uusi parametriarvo tallentuu automaattisesti, kun muutos tehdään PC-työkalusta tai ohjauspaneelista, mutta ei silloin, kun muutos tehdään kenttäväyläsovittimen 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 nollautuu automaattisesti. Varoitus: Parametria ei tule kirjoittaa kenttäväylällä tai adaptiivisella ohjelmalla, koska se voi aiheuttaa jatkuvan uudelleenkäynnistyssilmukan, joka estää taajuusmuuttajan toiminnan.	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 119).	-
	Ei käytössä	Käyttäjän parametrisarjoja ei ole tallennettu.	0
	Lataa	Käyttäjän parametrisarjaa ladataan.	1
	Tallentaa	Käyttäjän parametrisarjaa tallennetaan.	2
	Virhe	Epäkelpo tai tyhjä parametrisarja.	3

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käyttäjän 1 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 1 on valittu parametreilla 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 .	4
	Käyttäjän 2 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 2 on valittu parametreilla 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 .	5
	Käyttäjän 3 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 3 on valittu parametreilla 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 .	6
	Käyttäjän 4 IO aktiivinen	Käyttäjän parametrisarja 4 on valittu parametreilla 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 .	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
96.11	Käyttäjän sarjan tall./lataam.	<p>Parametrilla mahdollistetaan jopa neljän mukaute- tun parametriasetusarjan tallentaminen ja palaut- taminen.</p> <p>Ennen taajuusmuuttajan virran katkaisemista käy- tössä ollut sarja pysyy käytössä, kun taajuusmuut- taja käynnistetään uudelleen.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jotkin laitteistokokoonpanon asetukset, kuten I/O-laajennusmoduulien, kenttäväylän ja antu- rien konfigurointiparametrit (ryhmät 14...16, 47, 50...58 ja 92...93), eivät sisälly käyttäjän para- metrisarjoihin. • Sarjan lataamisen jälkeen tehdyt parametrimuu- tokset eivät tallennu automaattisesti. Ne on sen sijaan tallennettava tällä parametrilla. • Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	Ei toimintoa
	Ei toimintoa	Lataus- tai tallennustoimenpide valmis; normaali toiminta.	0
	I/O-valinta	Käyttäjän parametrisarjan lataus parametrien 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1 ja 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 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

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16															
	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															
96.12	Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1	<div>Kun parametrin 96.11 Käyttäjän sarjan tall./lataam. arvoksi on asetettu I/O-valinta, tällä parametrilla valitaan käyttäjän parametrisarja yhdessä parametrin 96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 kanssa seuraavasti:</div> <table><tr><th>Parametrilla 96.12 määritetty lähteen tila</th><th>Parametrilla 96.13 määritetty lähteen tila</th><th>Valittu käyttäjän parametrisarja</th></tr><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></table>	Parametrilla 96.12 määritetty lähteen tila	Parametrilla 96.13 määritetty lähteen tila	Valittu käyttäjän parametrisarja	0	0	Sarja 1	1	0	Sarja 2	0	1	Sarja 3	1	1	Sarja 4	Ei valittu
Parametrilla 96.12 määritetty lähteen tila	Parametrilla 96.13 määritetty lähteen tila	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 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 Ajastetun toiminnon tila bitti 0.	18															
	Ajastettu toiminto 2	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 1.	19															
	Ajastettu toiminto 3	Parametrin 34.01 Ajastetun toiminnon tila bitti 2.	20															
	Valvonta 1	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 0.	24															
	Valvonta 2	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 1.	25															
	Valvonta 3	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 2.	26															
	Valvonta 4	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 3	27															
	Valvonta 5	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 4.	28															
	Valvonta 6	Parametrin 32.01 Valvontatila bitti 5.	29															
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet).	-															

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.13	Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2	Katso parametri 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1.	Ei valittu
96.16	Yksikön valinta	Valitsee yksikön tehon, lämpötilan ja momentin parametreille.	0b0000

Bitti	Nimi	Tiedot
0	Tehon yksikkö (mekaaninen)	0 = kW 1 = hv
1	Varattu	
2	Lämpötilan yksikkö	0 = °C 1 = °F
3	Varattu	
4	Momentin yksikkö	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)
5...15	Varattu	

0b0000...0b1111		Yksikön valintasana.	1 = 1
96.20	Ajan synkronoinnin ensisij. lähde	Määrittää ensisijaisen ulkoisen lähteen taajuusmuuttajan ajan ja päivämäärän synkronointia varten. Päivämäärä ja kellonaika voidaan asettaa myös suoraan parametreilla 96.2496.26, jolloin tämä parametri ohitetaan.	Sisäänrakennettu kenttäväylä
Kenttäväylä A		Kenttäväyläliitântä A. FENA/FPNO voi hakea kellonajan SNTP-palvelimesta ja asettaa sen taajuusmuuttajan kellonajaksi.	3
Sisäänrakennettu kenttäväylä		Sisäänrakennettu kenttäväyläliitântä. Taajuusmuuttajan kello voidaan asettaa EFB BACnet MS/TP Timesync -palvelun avulla.	6
Ohjauspaneelin väylä		Taajuusmuuttajan kellonaika voidaan asettaa ohjauspaneelistai paneeliväylään kytketystä PC-työkalusta.	8
Ethernet-työkaluväylä		FENA-moduulin kautta kytketty Drive Composer -PC-työkalu. Käyttäjä voi asettaa ajan manuaalisesti käyttämällä DCP over Ethernet -toimintoa. Aika asetetaan samalla tavalla kuin se tehdään USB:n ja ohjauspaneelin kautta.	9
96.24	Täydet päivät 1.1.1980 alkaen	Vuoden 1980 alusta kuluneiden täysien vuorokausien määrä. Tämä parametri yhdessä parametrien 96.25 Aika minuutteina. <24 h ja 96.26 Aika millisekunneina. 1 min kanssa mahdollistaa taajuusmuuttajan päivämäärän ja ajan määrittämisen kenttäväylän tai sovellusohjelman parametrikäyttöliittymän avulla. Määrittäminen saattaa olla tarpeen, jos kenttäväyläprotokolla ei tue ajan synkronointia.	12055

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	1...59999	Vuoden 1980 alun jälkeen kuluneiden päivien määrä.	1 = 1
96.25	<i>Aika minuutteina, <24 h</i>	Keskiyön jälkeen kuluneiden täysien minuuttien määrä. Esimerkiksi arvo 860 vastaa kellonaikaa 14.20. Katso parametri 96.24 Täydet päivät 1.1.1980 alkaen .	0 min
	1...1439	Keskiyön jälkeen kuluneiden minuuttien määrä.	1 = 1
96.26	<i>Aika millisekun- teina, 1 min</i>	Edellisen täyden minuutin jälkeen kuluneiden millisekuntien määrä. Katso parametri 96.24 Täydet päivät 1.1.1980 alkaen .	0 ms
	0...59999	Edellisen täyden minuutin jälkeen kuluneiden millisekuntien määrä.	1 = 1
96.51	<i>Vika- ja tapahtuma- muistin tyhjennys</i>	Tyhjentää kaikki tapahtumat taajuusmuuttajan vika- ja tapahtumalokeista.	<i>Valmis</i>
	Valmis	0 = Ei toimintoa.	0
	Kuittaa	1 = Nollaa (tyhjentää) vika- ja tapahtumakirjaustoi- minnot.	1
96.54	<i>Tarkistussumman toiminto</i>	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi, <ul style="list-style-type: none"> kun parametrin 96.55 Tark.summan ohjaussana bitti 8 = 1 (hyväksytty tarkistussumma A): jos parametrin tarkistussumma 96.68 Todellinen tarkistussumma A ei vastaa parametrin 96.71 Hyväksytty tarkistussumma A arvoa ja/tai kun parametrin 96.55 Tark.summan ohjaussana bitti 9 = 1 (hyväksytty tarkistussumma B): jos parametrin tarkistussumma 96.69 Todellinen tarkistussumma B ei vastaa parametria 96.72 Hyväksytty tarkistussumma B. 	<i>Ei toimintoa</i>
	Ei toimintoa	Ei toimintoa. (Tarkistussummatoiminto ei ole käytössä.)	0
	Puhdas tapahtuma	Taajuusmuuttaja muodostaa tapahtumalokimerkin- nän (B686 Tarkistussumma ei täsmää).	1
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (A686 Tarkis- tussumma ei täsmää).	2
	Varoitus ja käynnistykseen esto	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (A686 Tarkis- tussumma ei täsmää). Taajuusmuuttajan käynnistys on estetty.	3
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6200 Tarkistus- summa ei täsmää .	4

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.55	<i>Tark.summan ohjaussana</i>	<p>Suorittava vertailu tai vertailut valitaan biteillä 8...9.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bitti 8 = 1 (hyväksytty tarkistussumma A):</u> Parametrin 96.68 Todellinen tarkistussumma A arvoa verrataan parametrin 96.71 Hyväksytty tarkistussumma A arvoon ja/tai • <u>Bitti 9 = 1 (hyväksytty tarkistussumma A):</u> jos parametrin 96.69 Todellinen tarkistussumma B arvoa verrataan parametrin 96.72 Hyväksytty tarkistussumma B arvoon. <p>Biteillä 12...13 valitaan hyväksytty tarkistussummaparametri (referenssi), johon tarkistussumman tai tarkistussummien oloarvo(t) kopioidaan parametrasta tai parametreista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bitti 12 = 1 (hyväksytty tarkistussumma A):</u> Parametrin 96.68 Todellinen tarkistussumma A arvo kopioidaan parametriin 96.71 Hyväksytty tarkistussumma A ja/tai • <u>Bitti 13 = 1 (hyväksytty tarkistussumma B):</u> Parametrin 96.69 Todellinen tarkistussumma B arvo kopioidaan parametriin 96.72 Hyväksytty tarkistussumma B. 	0b0000
Bitti	Nimi	Tiedot	
0...7	Varattu		
8	Hyväksytty tarkistussumma A	1 = Käytössä: Noudatettava tarkistussumma on tarkistussumma A (96.71). 0 = Ei käytössä.	
9	Hyväksytty tarkistussumma B	1 = Käytössä: Noudatettava tarkistussumma on tarkistussumma B (96.72). 0 = Ei käytössä.	
10...11	Varattu		
12	Aseta hyväksytty tarkistussumma A	1 = Aseta: Kopioi parametrin 96.68 arvo parametriin 96.71 . 0 = Valmis (kopiointi on tehty).	
13	Aseta hyväksytty tarkistussumma B	1 = Aseta: Kopioi parametrin 96.69 arvo parametriin 96.72 . 0 = Valmis (kopiointi on tehty).	
14...15	Varattu		
0b0000...0b1111		Tarkistussumman ohjaussana.	1 = 1

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.68	<i>Todellinen tarkistussumma A</i>	Tuo näkyviin voimassa olevan parametrikokoonpanon tarkistussumman A. Tarkistussumma A muodostetaan ja päivitetään aina, kun parametrilla 96.54 Tarkistussumman toiminto valitaan toiminto ja parametrin 96.55 Tark.summan ohjaussana bitti 8 = 1 (hyväksytty tarkistussumma A). Tarkistussumman A laskennan parametrijoukko ei sisällä kenttävyöläasetusparametreja. Tarkistussumma A kattaa käyttäjän muutettavissa olevat parametrit parametriryhmissä 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 ja 99. Katso myös kohta Parametrien tarkistussumman laskenta (sivu 119).	0x0000
	0x0000...0xffff	Todellinen tarkistussumma A.	1 = 1
96.69	<i>Todellinen tarkistussumma B</i>	Tuo näkyviin voimassa olevan parametrikokoonpanon tarkistussumman B. Tarkistussumma B muodostetaan ja päivitetään aina, kun parametrilla 96.54 Tarkistussumman toiminto valitaan toiminto ja parametrin 96.55 Tark.summan ohjaussana bitti 9 = 1 (hyväksytty tarkistussumma B). Tarkistussumman B parametrijoukko ei sisällä: <ul style="list-style-type: none"> • kenttävyöläasetuksia, • moottoritietojen asetuksia eikä, • energiatietojen asetuksia. Tarkistussumma B kattaa käyttäjän muutettavissa olevat parametrit parametriryhmissä 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 ja 97. Katso myös kohta Parametrien tarkistussumman laskenta (sivu 119).	0x0000
	0x0000...0xffff	Todellinen tarkistussumma B.	1 = 1
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
96.71	<i>Hyväksytty tarkistussumma A</i>	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) A.	0x0000


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	0x0000...0xffff	Hyväksytty tarkistussumma A.	-
96.72	<i>Hyväksytty tarkistussumma B</i>	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) B.	0x0000
	0x0000...0xffff	Hyväksytty tarkistussumma B.	-
96.100	<i>Vaihda käyttäjän salasana</i>	<p>(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.)</p> <p>Voit muuttaa käyttäjän salasanan kirjoittamalla uuden salasanan tähän parametriin sekä parametriin <i>96.101 Vahvista käyttäjän salasana</i>. 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 <i>96.02 Salasana</i>, aktivoimalla parametrin <i>96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys</i> tai katkaisemalla virran.</p> <p>Katso myös kohta <i>Käyttäjälukitus</i> (sivu 121).</p>	10000000
	10000000... 99999999	Uusi käyttäjäsalasana	-
96.101	<i>Vahvista käyttäjän salasana</i>	<p>(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.)</p> <p>Vahvistaa parametriin kirjoitetun <i>96.100 Vaihda käyttäjän salasana</i> uuden käyttäjäsalasanan.</p>	
	10000000... 99999999	Uuden käyttäjäsalasanan vahvistus.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
96.102	<i>Käyttäjän lukitustoiminto</i>	<p>(Näkyvässä, kun käyttäjälukitus on auki.)</p> <p>Valitsee toiminnot, jotka käyttäjälukituksella estetään. Huomaa, että muutokset ovat voimassa vain, kun lukitus on suljettuna. Katso parametri 96.02 Salasana.</p> <p>Huomautus: ABB suosittelee kaikkien toimintojen valintaa, ellei käytettävä sovellus edellytä toisin.</p>	0000h


Bitti	Nimi	Tiedot
0	Poista ABB-käyttöoikeustasot käytöstä	1 = ABB:n käyttöoikeustasot (huolto, lisäohjelmointi, ym; katso 96.03) eivät ole käytössä.
1	Parametrien lukitustilan jäädytys	1 = Parametrien lukitustilan muuttamisen esto (salasanalla 358 ei vaikutusta).
2	Tiedostojen latauksen estäminen	<p>1 = Tiedostojen lataus taajuusmuuttajaan on estetty. Esto koskee</p> <ul style="list-style-type: none"> • laiteohjelmapäivityksiä, parametrien palauttamista • adaptiivisten ohjelmien ja sovellusohjelmien latausta • ohjauspaneelin aloitusnäytön muuttamista • taajuusmuuttajan tekstien muokkausta • suosikkiparametrien luettelon muokkaamista ohjauspaneelin kautta • ohjauspaneelin kautta tehtäviä määrittysten muutoksia, kuten päivämäärän ja ajan muotoa ja kellonäytön ottamista käyttöön ja poistamista käytöstä.
3	Kenttäväylän kirjoitus piilotettuun poissa käytöstä	1 = Kenttäväylän kirjoitus suljettuun käyttöoikeustasoon poissa käytöstä.
4	Varmuuskopiot poissa käytöstä	1 = Varmuuskopiotiedoston lataus poissa käytöstä.
5	Varattu	
6	Sovelluksen suojaus	1 = Varmuuskopion luominen tai varmuuskopion palauttaminen ei ole mahdollista.
7	Varattu	
8	Suojaa AP	0 = Varmuuskopiointitoiminto sallitaan, AP on osa varmuuskopiotiedostoa. 1 = Varmuuskopiointitoiminto sallitaan, mutta AP on suojattu eikä sisälly varmuuskopiotiedostoon. AP:n käyttö on estetty, kun tämä bitti on asetettu.
9...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.	-
---------------	--	---

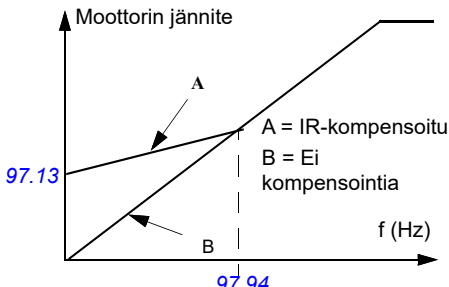
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97 Moottorisääto		KytKentätaajuuden muuttaminen, jättämän kompensointi, jännitereservi, vuojarutus, signaalin syöttö, IR-kompensointi.	
97.01	<i>KytKentätaajuus-ohje</i>	Määrittää taajuusmuuttajan kytKentätaajuuden, jota käytetään niin kauan, kuin taajuusmuuttaja ei kuumene liikaa. Katso kohta <i>KytKentätaajuus</i> sivulla 80. Suurempaa kytKentätaajuutta käytettäessä taajuusmuuttaja toimii hiljaisemmin. Monimoottorijärjestelmissä kytKentätaajuutta ei tule muuttaa oletusarvosta.	4 kHz
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>MinimikytKentätaajuus</i>	Alin sallittu kytKentätaajuus. Määräytyy runkokoon mukaan.	1,5 kHz
	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
97.03	<i>Jättämän kompensointi</i>	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. Esimerkki: (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 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97.04	Jännitereservi	<p>Määrittää pienimmän sallitun jännitereservin. Kun jännitereservi on laskenut asetettuun arvoon, taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikennysalueelle.</p> <p>Huomautus: Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.</p> <p>Jos välipiirin tasajännite $U_{dc} = 550 \text{ V}$ ja jännitereservi on 5 %, maksimilähtöjännitteen RMS-arvo tasaisessa toiminnassa on $0,95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$.</p> <p>Moottorin säädön dynaamista suorituskykyä kentänheikennysalueella voidaan parantaa lisäämällä jännitereservin arvoa, mutta tällöin taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikennysalueelle aikaisemmin.</p>	-2 %
	-5...50 %	Jännitereservi. Jännitereservin asettaminen arvoon -5...-4 % mahdollistaa täyden lähtöjännitteen (moottorin jännite = verkon jännite nimellistaajuudella). Tämä lisää moottorin virran harmonisia yliaaltoja ja voi aiheuttaa moottorin kuumenemista.	1 = 1 %
97.05	Vuojarrutus	<p>Määrittää vuojarrutustehon tason. (Muut pysäytys- ja jarrutustilat voidaan konfiguroida parametriryhmässä 21 Käy/seis-tapa.)</p> <p>Huomautus: Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.</p>	Ei käytössä
	Ei käytössä	Vuojarrutus on poissa käytöstä.	0
	Rajoitettu	Vuon tasoa rajoitetaan jarrutuksen aikana. Hidas-tusaika on pidempi kuin täydessä jarrutuksessa.	1
	Täysi	<p>Suurin jarrutusteho. Lähes kaikki käytettävissä oleva virta käytetään mekaanisen jarrutustehon muuttamiseen lämpöenergiaksi moottorissa.</p> <p> VAROITUS! Täyden vuojarrutuksen käyttäminen kuumentaa moottoria erityisesti jaksoittaisessa toiminnassa. Varmista, että moottori kestää tämän, jos käytössä on jaksoittainen sovellus.</p>	2
97.06	Vuo-ohjeen valinta	<p>Määrittää vuon ohjearvon lähteen.</p> <p>Huomautuksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parametrilla ei ole vaikutusta, jos parametri 76.21 Moottorin kartio-ohjaus on käytössä. Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. Älä käytä tätä parametria skalaariohjaustilassa, mikäli parametrin 97.20 U/f-suhde arvoksi on asetettu Neliöllinen. 	Käyttäjän vuo-ohje

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Nolla	Parametrin <i>97.07 Käyttäjän vuo-ohje</i> vähimmäisarvo.	0
	Käyttäjän vuo-ohje	Parametri <i>97.07 Käyttäjän vuo-ohje</i> .	1
	<i>Muu</i>	Lähteen valinta (katso <i>Termit ja lyhenteet</i>).	-
<i>97.07</i>	<i>Käyttäjän vuo-ohje</i>	Määrittää vuo-ohjeen, kun parametrin <i>97.06 Vuo-ohjeen valinta</i> arvoksi valinta on asetettu <i>Käyttäjän vuo-ohje</i> . Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Parametrilla ei ole vaikutusta, jos parametri <i>76.21 Moottorin kartio-ohjaus</i> on käytössä. ABB suosittelee arvoaluetta 20,00...120,00 %. 	100,00 %
	0,00...200,00 %	Käyttäjän määrittämä vuo-ohje.	100 = 1 %
<i>97.08</i>	<i>Optimoinnin minimimomentti</i>	Parametrilla voidaan parantaa reluktanssimoottorin tai avonapakestomagneettimoottorin ohjausdynamiikkaa. Perussäännöksi voidaan määrittää taso, johon lähtömomentin on nouseva pienimmällä mahdollisella viiveellä. Tämä nostaa moottorivirtaa ja parantaa momenttivastetta pienillä nopeuksilla.	0,0 %
	0,0...1600,0 %	Optimoinnin momenttiraja.	10 = 1 %
<i>97.11</i>	<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 suoritussyky on optimaalinen. Huomautus: 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	IR-kompensointi	<p>Määrittää suhteellisen lähdön lisäjännitteen nol- lanopeudella (IR-kompensointi). Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa on suuri lähtömo- mentti mutta joissa ei voida käyttää vektorisäätöä.</p> <div><p>U / U_N (%)</p><p>Suhteellinen lähtöjännite. IR- kompensoinnin asetus on 15 %.</p><p>100 %</p><p>15 %</p><p>Suhteellinen lähtöjännite. Ei IR- kompensointia.</p><p>Kentänheikennys- piste</p><p>f (Hz)</p><p>50 % nimellistaajuudesta</p></div> <p>Lisätietoja on myös kohdassa <i>Skalaarisäädety moottorin IR-kompensointi</i> sivulla 75.</p> <p>Tyypilliset IR-kompensointiarvot luetellaan alla.</p> <table><tr><th colspan="10">3-vaiheiset 380...480 V:n taajuusmuuttajat</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>4</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22</td><td></td></tr><tr><td>IR-kom- pensointi (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,2</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1,25</td><td>1,2</td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="9">3-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>3</td><td>7,5</td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>IR-kom- pensointi (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>2,6</td><td>2,4</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>1,5</td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="7">1-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td><td></td></tr><tr><td>IR-kom- pensointi (%)</td><td>3,0</td><td>2,3</td><td>2,0</td><td>1,7</td><td>1,5</td><td></td></tr></table> <p> VAROITUS! Aseta IR-kompensointiarvo mahdollisimman pieneksi. Suuri IR-kompen- sointiarvo voi aiheuttaa moottorin ylikuume- nemisen ja vahingoittaa taajuusmuuttajaa, jos taajuusmuuttaja käytetään pitkiä aikoja pienellä nopeudella.</p>	3-vaiheiset 380...480 V:n taajuusmuuttajat										P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22		IR-kom- pensointi (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2		3-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat									P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11		IR-kom- pensointi (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5		1-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat							P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2		IR-kom- pensointi (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5		3,20 %
3-vaiheiset 380...480 V:n taajuusmuuttajat																																																																																	
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22																																																																									
IR-kom- pensointi (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2																																																																									
3-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat																																																																																	
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11																																																																										
IR-kom- pensointi (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5																																																																										
1-vaiheiset 200...240V:n taajuusmuuttajat																																																																																	
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2																																																																												
IR-kom- pensointi (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5																																																																												
	0,00...50,00 %	Lisäjännite nol- lanopeudella prosentteina mootto- rin nimellisjännitteestä.	1 = 1 %																																																																														

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97.15	<i>Moottorin mallilämpötilan sovitus</i>	Parametrilla valitaan, sopeutuvatko moottorimallin lämpötilariippuvaiset parametrit (kuten staattorin tai roottorin resistanssi) lämpötilaan. Lämpötilanmittauslähteiden valinnasta on tietoja parametriryhmässä <i>35 Moottorin lämpösuojaus</i> .	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	Moottorimallin lämpötilasopeutus ei ole käytössä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorimallikohtaisessa sopeutuksessa käytetty 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...200 %	Säätökerroin.	
97.17	<i>Roottorin lämpötilakerroin</i>	Hienosäätää roottorin parametrien (esim. roottorin resistanssin) suhdetta moottorin lämpötilaan.	100
	0...200 %	Säätökerroin.	
97.20	<i>U/f-suhde</i>	Valitsee <i>U/f</i> (jännite/taajuus) -suhteen muodon kentänheikennyspisteen alapuolella. Vain skalaarisäädössä.	<i>Ei käytössä</i>
	Lineaarinen	Lineaarinen suhde vakiomomenttisovelluksiin.	0
	Neliöllinen	Neliöllinen suhde keskipakopumppu- ja puhallinsovelluksiin. Kun valittuna on neliöllinen <i>U/f</i> -suhde, melutaso on alhaisempi useimmilla käyttötaajuuksilla. Tätä ei suositella kestopagneettimoottoreille.	1
97.33	<i>Nopeusarvion suodatusaika</i>	Määrittää arvioidun nopeuden suodatusajan.	0,00
	0,00...100,00 ms	Arvioidun nopeuden suodatusaika.	1 = 1 ms
97.48	<i>DC bus voltage stabilizer</i>	Otaa DC-väylän jännitestabilisaattorin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Jos stabilisaattori on käytössä, vahvistus voidaan valita luettelosta. Stabilisaattorilla estetään mahdolliset DC-väylän jännitevaihtelut, jotka aiheutuvat taajuusmuuttajan lähtötehon (moottorin tehon), taajuusmuuttajan DC-väyläparametrien ja verkkopuolen parametrien (induktanssit, kapasitanssit ja resistanssit) yhdistelmästä. Jos jännite vaihtelee, taajuusmuuttaja virittää sisäistä momentti/taajuusohjetta DC-väylän jännitehuojunnan vakauttamiseksi. Vihje: Jos taajuusmuuttaja laukeaa syöttövaiheen katkokseen, tämä voi olla merkki DC-väylän jännitteen huojumisesta. DC-väylän stabilisaattorin käyttäminen on tällöin perusteltua.	<i>Ei käytössä</i>
	Ei käytössä	DC-väylän jännitestabilisaattori ei ole käytössä.	0
	Käytössä, min	DC-väylän jännitestabilisaattori on käytössä, minimistabilisointi.	50

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Käytössä, alhainen	DC-väylän jännitestabilisaattori on käytössä, alhainen stabilisointi.	100
	Käytössä, keskitaso	DC-väylän jännitestabilisaattori on käytössä, keskitason stabilisointi.	300
	Käytössä, vahva	DC-väylän jännitestabilisaattori on käytössä, vahva stabilisointi.	500
	Käytössä, maks	DC-väylän jännitestabilisaattori on käytössä, maksimistabilisointi.	800
97.49	<i>Jättämän komp. skalaarissa</i>	<p>Määrittää luiston kompensoinnin vahvistuksen prosenttiarvona taajuusmuuttajan toimiessa skalaarisäätötilassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Induktiomoottori luistaa kuormitettuna. Taajuuden nostaminen moottorin momentin noustessa kompensoi luistoa. Edellyttää, että parametri <i>99.04 Moottorisäätötapa</i> = <i>Skalaari</i>. <p>0 = ei luiston kompensointia. 1...200 = nouseva luiston kompensointi. 100 % tarkoittaa täyttä luiston kompensointia parametrien <i>99.08 Moottorin nimellistaajuus</i> ja <i>99.09 Moottorin nimellinopeus</i> mukaisesti.</p>	0
	0...200 %	Luiston kompensointi prosenttiarvona.	1 = 1 %
97.94	<i>IR-komp. maks.taajuus</i>	<p>Määrittää taajuuden, jossa parametrilla <i>97.13 IR-kompensointi</i> määritetty IR-kompensointi saavuttaa arvon 0 V. Parametrin yksikkö on prosenttia moottorin nimellistaajuudesta.</p> <p>IR-kompensointi</p> <p>Jos toiminto on käytössä, IR-kompensointi syöttää moottoriin ylimääraistä jännitettä hitailla nopeuksilla. IR-kompensointi on hyödyllinen esimerkiksi sovelluksissa, jotka edellyttävät suurta irrotusmomenttia.</p>  <p>A = IR-kompensoitu B = Ei kompensointia</p>	80,0
	1,0...200,0 %	IR-kompensoinnin maksimitaajuus (%).	1 = 1 %

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
97.135	UDC-huojunta	Laskettu aaltoisuusjännite.	0,0 V
	0,0...200,0 V	Jännite.	1 = 1 V

98 Käyttäjän moottoriparametrit		Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja. Nämä parametrit ovat hyödyllisiä silloin, kun käytössä on muu kuin vakio moottori, tai kun tarvitaan tarkkaa moottorin ohjausta. Parempi moottorimalli parantaa aina akselin toimintaa.	
98.01	Käyttäjän moottorimalli	Ottaa käyttöön moottorimallin parametrit 98.02...98.12 ja 98.14. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Parametrin arvo asettuu automaattisesti nol- laan, kun ID-ajo valitaan parametrilla 99.13 ID- ajo pyydetty. Parametrien 98.02...98.12 arvot päivitetään ID-ajon aikana tunnistettujen moot- torin ominaisuuksien mukaan. ID-ajon aikana suoraan moottorin liittimistä teh- dyt mittaukset antavat usein tulokseksi hieman eri arvot kuin moottorin valmistaja on ilmoittanut. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuut- tajan ollessa käynnissä. 	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	Rs-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin staattorin resistanssi R_S . Tähtikytetyssä moottorissa R_S on yhden käämin resistanssi. Kolmiokytetyssä moottorissa R_S on kolmasosa yhden käämin resistanssista.	0,00000 p.y.
	0,00000... 0,50000 p.y.	Staattorin vastus yksikköä kohden.	-
98.03	Rr-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resistanssi R_R . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti- moottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 0,50000 p.y.	Roottorin vastus yksikköä kohden.	-
98.04	Lm-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduk- tanssi L_M . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti- moottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 10,00000 p.y.	Pääinduktanssi yksikköä kohden.	-

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
98.05	<i>SigmaL-käyttäjä</i>	Parametrilla määritetään hajainduktanssi σL_S . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti-moottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 1,00000 p.y.	Hajainduktanssi yksikköä kohden.	-
98.06	<i>Ld-käyttäjä</i>	Parametrilla määritetään pitkittäisakselin (synkroninen) induktanssi. Huomautus: Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 10,00000 p.y.	Pitkittäisakselin induktanssi yksikköä kohden.	-
98.07	<i>Lq-käyttäjä</i>	Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi. Huomautus: Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0,00000 p.y.
	0,00000... 10,00000 p.y.	Poikittaisakselin induktanssi yksikköä kohden.	-
98.08	<i>Kestomagn. vuo -käyttäjä</i>	Parametrilla määritetään pysyvä magneettivuo. Huomautus: Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	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 resistanssi R_S .	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohm	Staattorin resistanssi.	-
98.10	<i>Rs-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resistanssi R_R . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti-moottoreita.	0.00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohm	Roottorin resistanssi.	-
98.11	<i>Lm-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduktanssi L_M . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti-moottoreita.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Pääinduktanssi.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään hajainduktanssi σL_S . Huomaa: Tämä parametri koskee vain epätahti-moottoreita.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Hajainduktanssi.	1 = 10000 mH

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
98.13	<i>Ld-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään pitkittäisakselin (synkroninen) induktanssi. Huomautus: Tämä parametri koskee ainoastaan kestopagneettimoottoreita.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Pitkittäisakselin induktanssi.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq-käyttäjä SI</i>	Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi. Huomautus: Tämä parametri koskee ainoastaan kestopagneettimoottoreita.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Poikittaisakselin induktanssi.	1 = 10000 mH
98.15	<i>Paikan poikkeama -käyttäjä</i>	Parametrilla määritellään synkronisen moottorin nollapaikan ja paikka-anturin nollapaikan välinen kulman poikkeama. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Arvo annetaan sähköisinä asteina. Sähköinen kulma vastaa mekaanista kulmaa, joka on kerrottu moottorin napapari-luvulla. Tämä parametri koskee ainoastaan kestopagneettimoottoreita. 	0,0 astetta
	0,0...360,0 astetta	Kulman poikkeama	1 = 1 aste
99 Moottorin tiedot		Moottorin konfigurointiasetukset.	
99.03	<i>Moottorin tyyppi</i>	Valitsee moottorin tyylin. Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	<i>Epätahti-moottori</i>
	Epätahtimoottori	Normaali AC-oikosulkumoottori (asynkroninen induktio-moottori)	0
	Kestomagneetti-moottori	Kestomagneettimoottori. Kolmivaiheisella vaihtojännitteellä syötetty tahtimoottori, jossa on kestopagneettimoottori ja sinimuotoinen BackEMF-jännite. Huomautus: Kestomagneettimoottoreissa täytyy kiinnittää erityistä huomiota siihen, että moottorin nimellisarvot syötetään oikein tähän parametriryhmään (<i>99 Moottorin tiedot</i>). Vektoriohjausta on käytettävä. Jos moottorin nimellistä BackEMF-jännitettä ei ole saatavilla, suorita täysi ID-ajo suorituskäynnin parantamiseksi.	1
	SynRM-moottori	Reluktanssimoottori. Kolmivaiheinen AC-tahtimoottori, jossa on kestopagneettiton avonaparootori.	2
	PMSynRM-moottori	Permanent Magnet Assisted Synchronous Reluctance Motor (kestopagneettiauvusteinen synkroninen reluktanssimoottori).	3



Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.04	<i>Moottorisäätötapa</i>	Valitsee moottorin ohjaustavan.	<i>Skalaari</i>
	Vektori	<p>Vektoriohjaus. Vektoriohjaus on skalaariohjausta tarkempi, mutta sitä ei voi käyttää kaikissa tilanteissa (katso alla oleva valinta Skalaari).</p> <p>Edellyttää moottorin tunnistusajoa (ID-ajoa). Katso parametri 99.13 ID-ajo pyydetty.</p> <p>Huomautus: Vektoriohjauksessa taajuusmuuttaja suorittaa ID-ajon paikallaan ensimmäisen käynnistuksen aikana, jos ID-ajoa ei ole aiemmin tehty. Uusi käynnistyskomento tarvitaan paikallaan tehdyn ID-ajon jälkeen.</p> <p>Huomautus: Paremman moottorisäädön aikaansaamiseksi voit suorittaa normaalin ID-ajon ilman kuormaa.</p> <p>Lisätietoja on kohdassa Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat (sivulla 50).</p>	0
	Skalaari	<p>Skalaarisäätö. Soveltuu useimpiin sovelluksiin, jos suurinta mahdollista suorituskykyä ei vaadita.</p> <p>Moottorin tunnistusajoa ei tarvita.</p> <p>Huomautus: Skalaariohjausta täytyy käyttää seuraavissa tilanteissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) • jos moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta • jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö). <p>Huomautus: Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia vaihtosuuntaajan nimellisvirrasta.</p> <p>Katso myös kohdat Nopeussäädön suoritusarvot (sivu 74) ja Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat (sivu 50).</p>	1


Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.06	<i>Moottorin nimellisvirta</i>	<p>Määrittää moottorin nimellisvirran. Arvon on oltava sama kuin moottorin arvokilvessä oleva nimellisarvo. Jos taajuusmuuttajaan on kytketty useita moottoreita, parametriin on syötettävä moottorien kokonaisvirta.</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia taajuusmuuttajan nimellisvirrasta. Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	0,0 A
	0,0...(2 × taajuusmuuttajan I_N) A	<p>Moottorin nimellisvirta. Sallittu alue:</p> <ul style="list-style-type: none"> vektoriohjaustila: $1/6...2 \times$ taajuusmuuttajan I_N skalaariohjaustila: $0...2 \times$ taajuusmuuttajan I_N. <p>Huomautus: Jos vauhtikäynnistystä käytetään skalaariohjaustilassa (katso parametri 21.19), nimellisvirran täytyy olla vektoriohjaustilan sallitulla alueella.</p>	1= 1 A (katso par. 46.05)
99.07	<i>Moottorin nimellisjännite</i>	<p>Parametrilla määritetään moottoriin syötettävä nimellisjännite. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa.</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kestomagneettimoottoreissa nimellisjännite on BackEMF-jännite moottorin nimellisarvolla. Jos jännite annetaan voltteina kierroslukua kohti, esim. 60 V / 1 000 rpm, 3 000 rpm:n nimellisarvolla jännite on $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. 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). Moottorin eristykseen kohdistuva rasitus riippuu aina taajuusmuuttajan syöttöjännitteestä. Tämä pätee myös silloin, kun moottorin nimellisjännite on pienempi kuin taajuusmuuttajan ja sen syötön jännite. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	230,0 V
	40,0...480,0	Moottorin nimellisjännite.	10 = 1 V

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.08	<i>Moottorin nimellistaajuus</i>	Määrittää moottorin nimellistaajuuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. Kaksoiskäyttöä koskevien säädösten vuoksi taajuusmuuttajan lähtötaajuus on rajoitettu arvoon 598 Hz. Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	50,00 Hz
	0,00... 1000,00 Hz	Moottorin nimellistaajuus.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Moottorin nimellinopeus</i>	Määrittää moottorin nimellinopeuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. Huomautus: Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0 rpm
	0...30000 rpm	Moottorin nimellinopeus.	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 96.16 Yksikön valinta . Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1,10 kW tai hv
	0,00... 10000,00 kW tai 0,00... 13404,83 hv	Moottorin nimellisteho.	1 = 0,01 yksik- köä (katso par. 46.04)
99.11	<i>Moottorin nimellinen cos φ</i>	Parametrilla voidaan määritellä moottorin nimellinen cosφ (ei koske kestopagneettimoottoreita) moottorimallin tarkempaa määrittelyä varten. Arvo ei ole pakollinen, mutta siitä on hyötyä käytettäessä epätahtimoottoria, erityisesti kun tunnistusajo suoritetaan moottorin ollessa pysähdyksissä. Arvoa ei tarvita, kun käytössä on kestopagneettimoottori tai reluktanssimoottori. Huomaa: <ul style="list-style-type: none"> • Älä käytä arvioitua arvoa. Jos et tiedä • tarkkaa arvoa, jätä parametrin arvoksi nolla. • Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	0,00
	0,00... 1,00	Moottorin cosφ.	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 <i>96.16 Yksikön valinta</i> . Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0,000 Nm
	0,000... 4000000,000 Nm tai 0,000... 2950248,597 lb·ft	Moottorin nimellismomentti.	1 = 100 yksikkö

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
99.13	<i>ID-ajo pyydetty</i>	<p>Parametrilla valitaan seuraavan taajuusmuuttajan käynnistuksen yhteydessä suoritettavan moottorin tunnistusajon (ID-ajon) tyyppi. ID-ajon aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten.</p> <p>Jos ID-ajoa ei ole vielä suoritettu (tai jos parametrien oletusarvot on palautettu parametrin <i>96.06 Parametrin palautus</i> avulla), tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti <i>Paikallaan</i>, mikä merkitsee, että ID-ajo tulee suorittaa.</p> <p>ID-ajon jälkeen taajuusmuuttaja pysähtyy ja tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti <i>Ei valintaa</i>.</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jotta ID-ajo toimii varmasti oikein, taajuusmuuttajan rajojen ryhmässä <i>30 Rajat</i> (maksimi- ja miniminopeus sekä maksimi- ja minimimomentti) täytyy olla riittävän suuret (rajojen määrittämisen alueen täytyy olla riittävän laaja). Jos esimerkiksi nopeusraajat ovat moottorin nimellinopeutta pienemmät, ID-ajoa ei voi suorittaa loppuun. Laitteisto on aina irrotettava moottorista <i>Kehittynyt</i> ID-ajon ajaksi. Jos käytössä on kestopagneettimoottori 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 %. Kun ID-ajo on aktivoitu, se voidaan peruuttaa pysäyttämällä taajuusmuuttaja. ID-ajo on suoritettava aina, kun mitä tahansa moottorin parametria (<i>99.04</i>, <i>99.06</i>...<i>99.12</i>) on muutettu. Skalaarisäätötilassa (<i>99.04 Moottorisäätötapa = Skalaari</i>) järjestelmä ei pyydä ID-ajoa automaattisesti. ID-ajo voidaan kuitenkin suorittaa, jotta momentti voidaan arvioida tarkemmin. Varmista, että Safe torque off- ja hätäpysäytyspiirit (jos käytössä) ovat suljettuina ID-ajon aikana. Logiikka ei avaa mekaanista jarrua (jos käytössä) ID-ajoa varten. Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. 	<i>Ei valintaa</i>

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	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
	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>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana. <p> VAROITUS! ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. VARMISTA 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"> mekaaniset häviöt ovat yli 20 % (moottoria ei voida irrottaa käytettävästä laitteesta) tai jos vuon vähennystä ei sallita moottorin käydessä (esim. kartiojarrumoottoreissa, joissa jarrutus käynnistyy vuon laskiessa tietyn tason alle). <p>Kun käytetään tätä ID-ajoa, kentänheikennysalueella tai suurilla vääntömomenteilla ohjaus ei ole välttämättä yhtä tarkkaa kuin normaalia ID-ajoa käytettäessä. Supistettu ID-ajo suoritetaan nopeammin kuin normaali ID-ajo (< 90 sekuntia).</p> <p>Huomautus: Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana.</p> <p> VAROITUS! ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. VARMISTA ENNEN ID-AJON KÄYNNISTYSTÄ, ETTÄ MOOTTORIA VOIDAAN KÄYTTÄÄ TURVALLISESTI!!</p>	2

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Paikallaan	<p>Paikallaanajo-ID-ajo. Moottoriin syötetään tasavirtaa. Kun käytössä on AC-oikosulkumoottori (epätahtimoottori), moottorin akseli ei pyöri. Jos käytössä on kestopagneettimoottori, akseli voi pyöriä puoli kierrosta.</p> <p>Huomautus: 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
	Automaattinen vaiheistus	<p>Automaattinen vaiheistus määrittää kestopagneettimoottorin tai reluktanssimoottorin alkukulman (katso sivu 53). Automaattinen vaiheistus ei päivitä muita moottorimallin arvoja.</p> <p>Automaattinen vaiheistus suoritetaan automaattisesti osana seuraavia ID-ajoja: <i>Normaali</i>-, <i>Supistettu</i>-, <i>Paikallaan</i> ja <i>Kehittynyt</i>. Tämän asetuksen avulla automaattinen vaiheistus voidaan suorittaa erikseen. Tämä on hyödyllistä takaisinkytkennän konfiguroinnin muuttamisen jälkeen, esimerkiksi jos absoluuttianturi, resolveri tai pulssianturi korvataan tai sitä täydennetään kommutointisignaaleilla.</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tätä asetusta voidaan käyttää vain, jos <i>Normaali</i>-, <i>Supistettu</i>-, <i>Paikallaan</i>-, tai <i>Kehittynyt</i>-ID-ajo on jo suoritettu. Valittuna olevasta automaattisen vaiheistuksen tilasta riippuen akseli saattaa pyöriä automaattisen vaiheistuksen aikana. 	4
	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 suorituskkyä.</p> <p>Huomautus: Käytettävät laitteet täytyy irrottaa moottorista, koska ajon aikana käytettävät momentit ja nopeudet ovat suuria.</p> <p> VAROITUS! 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. VARMISTA ENNEN ID-AJON SUORITTAMISTA, ETTÄ MOOTTORIA ON TURVALLISTA KÄYTTÄÄ!</p>	6

Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus FbEq 16
	Adaptiivinen	Taajuusmuuttaja suorittaa ensin ID-ajon paikallaan. Tämän jälkeen moottoriparametreja hienosäädetään normaalin toiminnan aikana toiminnan optimoimiseksi. Kun moottorimallin sovitusprosessi on valmis, parametrin 99.14 arvo muuttuu arvosta <i>Paikallaan</i> arvoon <i>Adaptiivinen</i> . Adaptiivista ID-ajoa käytetään kestopagneettimoottoreissa, kun moottorin Back-EMF-arvo on määritettävä tarkemmin tilanteessa, jossa tavallista ID-ajoa ei voida tehdä. Laitteisto suorittaa ensin ID-ajon paikallaan ja laskee ja päivittää Back-EMF-arvon automaattisesti lyhyen, 50 %:lla moottorin nimellisaallon suoritettua tasaisen käyntijakson jälkeen. Parhaiden tulosten saavuttamiseksi Back-EMF on suositeltavaa määrittää mahdollisimman tarkkaan.	8
99.14	<i>Viim. ID-ajo suoritettu</i>	Näyttää viimeksi suoritettua ID-ajon tyyppiä.	<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
	Automaattinen vaiheistus	<i>Automaattinen vaiheistus</i> ID-ajo.	4
	Kehittynyt	<i>Kehittynyt</i> ID-ajo.	6
	Adaptiivinen	<i>Adaptiivinen</i> ID-ajo.	
99.15	<i>Moottorin napapari laskettu</i>	Moottorin napaparien laskettu määrä.	0
	0...1000	Napaparien määrä.	1 = 1
99.16	<i>Moottorin vaihejärjestys</i>	Vaihtaa moottorin pyörimissuunnan. Tätä parametria voidaan käyttää, jos moottori pyörii väärään suuntaan (esimerkiksi moottorikaapelin väärän vaihejärjestyksen vuoksi) ja kaapeloinnin korjaaminen olisi epäkäytännöllistä. Huomautuksia: <ul style="list-style-type: none"> Tämän parametrin muuttaminen ei vaikuta nopeusohjeen napaisuuksiin, joten positiivinen nopeusohje pyörittää moottoria eteenpäin. Vaihejärjestyksen valinta vain varmistaa, että "eteen" on oikea suunta. 	<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.

Ei	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	AI1 skaalattu AI1 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](#)
- [Parametriryhmät 1...9](#)
- [Parametriryhmät 10...99](#)

Termit ja lyhenteet

Termi	Määritelmä
Oloarvo	Taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali. Oloarvoa voidaan tavallisesti vain seurata mutta ei säätää. Jotkin laskuryttypiset 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.
Binäärilähde	Parametrin arvo voidaan ottaa tietyistä toisen parametrin arvoista bitistä ("Muu"). Joskus arvo voidaan määrittää kiinteästi arvoksi 0 (epätosi) tai 1 (tosi). Lisäksi parametri voi sisältää muita esivalittuja asetuksia.
Tieto	Tietoparametri.
FbEq32	32-bittinen kenttäväylävastine: ohjauspaneelissa näkyvän arvon ja tiedonsiirrossa käytetyn kokonaisluvun välinen skaalaus, kun 32-bittinen arvo on valittu lähetettäväksi ulkoiseen järjestelmään. Vastaavat 16-bittiset skaalaukset on lueteltu luvussa Parametrit .
Luettelo	Valintaluettelo.

Termi	Määritelmä
Nro	Parametrin numero.
PB	Pakattu looginen (bittiluettelo).
Reaalinen	Reaaliluku.
Tyyppi	Parametrityyppi. Lisätietoja on kohdissa Analoginen lähde , Binäärilähde , Luettelo , PB , Reaalinen .
Unit16	16-bittinen etumerkitön kokonaislukuarvo.

Kenttäväyläosoitteet

Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.

Parametriryhmät 1...9

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
01 Oloarvot					
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	-598,00...598,00	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	100 = 1 yksikkö
01.15	Lähtöteho % moott. 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	-21 474 836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Edellinen tunti kWh	Reaalinen	-21 474 836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Kuluva päivä kWh	Reaalinen	-21 474 836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Edellinen päivä kWh	Reaalinen	-21 474 836,48... 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
01.58	Kumulatiivinen vaihtosuuntaajan energia (nollattavissa)	Reaalinen	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs. moottorin nopeus	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs. moottorin nopeus %	Reaalinen	0,00...100,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Abs. lähtötaajuus	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs. moottorin momentti	Reaalinen	0,00...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Abs. lähtöteho	Reaalinen	0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs. lähtöteho % moott. nim.arvosta	Reaalinen	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs. moottorin akselin teho	Reaalinen	0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.72	U-vaihevirta (RMS)	Reaalinen	0,00...30000,00	A	Katso parametri 46.05.
01.73	V-vaihevirta (RMS)	Reaalinen	0,00...30000,00	A	Katso parametri 46.05.
01.74	W-vaihevirta (RMS)	Reaalinen	0,00...30000,00	A	Katso parametri 46.05.

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
03 Ohjearvotulot					
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	Integroidun paneelin ohje	<i>Reaalinen</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.18	Integroidun paneelin ohje, kauko	<i>Reaalinen</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
04 Varoitukset ja viat					
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
04.40	Tapahtumasana 1	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Tapaht.sana 1 bitti 0 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Tapaht.sana 1 bitti 1 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.45	Tapaht.sana 1 bitti 2 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.47	Tapaht.sana 1 bitti 3 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.49	Tapaht.sana 1 bitti 4 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.51	Tapaht.sana 1 bitti 5 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.53	Tapaht.sana 1 bitti 6 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.55	Tapaht.sana 1 bitti 7 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.57	Tapaht.sana 1 bitti 8 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.59	Tapaht.sana 1 bitti 9 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.61	Tapaht.sana 1 bitti 10 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.63	Tapaht.sana 1 bitti 11 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.65	Tapaht.sana 1 bitti 12 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.67	Tapaht.sana 1 bitti 13 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.69	Tapaht.sana 1 bitti 14 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.71	Tapaht.sana 1 bitti 15 koodi	<i>Tieto</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Vianmääritys					
05.01	Päälläoloajan laskuri	<i>Reaalinen</i>	0...65535	d	1 = 1 pv
05.02	Käyttöaikakalaskuri	<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 käyttöaikakalaskuri	<i>Reaalinen</i>	0...65535	d	1 = 1 pv
05.10	Ohjauskortin lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-100...300 °C	°C tai °F	10 = 1 °C
05.11	Vaihtosuuntaajan lämpötila	<i>Reaalinen</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.20	Diagnostiikkasana 1	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.21	Diagnostiikkasana 2	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.22	Diagnostiikkasana 3	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.80	Moottorin nopeus vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Lähtötaajuus vikatilassa	<i>Reaalinen</i>	-598,00...598,00	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

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
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
06 Ohjaus- ja tilasanat					
06.01	Pääohjaussana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.03	KV A läpinäk. ohjaussana	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.05	SKV:n läpinäkyvä ohjaussana	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	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
06.29	Päätilasanan bitin 10 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.30	Päätilasanan bitin 11 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.31	Päätilasanan bitin 12 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.32	Päätilasanan bitin 13 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.33	Päätilasanan bitin 14 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.50	Käyttäjän tilasana 1	<i>Reaalinen</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.60	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 0 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.61	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 1 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.62	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 2 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.63	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 3 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.64	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 4 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.65	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 5 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.66	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 6 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.67	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 7 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.68	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 8 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.69	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 9 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.70	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 10 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.71	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 11 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.72	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 12 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.73	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 13 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.74	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 14 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
06.75	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 15 valinta	<i>Binääritähdde</i>	-	-	1 = 1
07 Järjestelmätiedot					
07.03	Laitetyyppi	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
07.04	Laiteohjelman nimi	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
07.05	Ohjelmistoversio	<i>Tieto</i>	-	-	1 = 1
07.06	Latauspaketin nimi	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
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
07.35	Taajuusmuuttajan konfiguraatio	<i>Binäärilähde</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
07.36	Taajuusmuuttajan konfiguraatio 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
09 Nosturisovelluksen signaalit					
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>	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz

Parametriryhmät 10...99

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
10 Vakio DI, RO					
10.01	DI tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
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
10.05	DI1 vetoviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 päästöviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 vetoviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 päästöviive	<i>Reaalin</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
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>Binäärlähde</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
11 Vakio DIO, FI, FO					
11.02	DIO viivästetty tila	<i>PB</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>Binäärlähde</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 configuration	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
11.10	DIO2-lähdön lähde	<i>Binäärlähde</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
11.21	DI5-konfiguraatio	<i>Luettelo</i>	-	-	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	Taajuuslähdön 1 oloarvo	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.55	Taajuuslähdön 1 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.58	Taajuuslähdön 1 lähde min	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.59	Taajuuslähdön 1 lähde maks	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.60	Taajuuslähtö 1 lähteen min	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.61	Taajuuslähtö 1 lähteen maks	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.62	Taajuuslähdön 2 oloarvo	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.63	Taajuuslähdön 2 lähde	<i>Luettelo</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.66	Taajuuslähdön 2 lähde min	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.67	Taajuuslähdön 2 lähde maks	<i>Reaalin</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.68	Taajuuslähtö 2 lähteen min	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.69	Taajuuslähtö 2 lähteen maks	<i>Reaalin</i>	0...16000	Hz	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
12 Vakio-AI					
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 %
12.110	AI-hystereesi	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Vakio-AO					
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
15 I/O-laajennusmoduuli					
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:n tila	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO pakotettu valinta	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO:n pakotetut tiedot	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4:n lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO4:n vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4:n päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5:n lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO5:n vetoviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5:n päästöviive	<i>Reaalinen</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO6:n lähde	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
15.14	RO6:n vetoviive	Reaalinen	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO6:n päästöviive	Reaalinen	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7:n lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
15.17	RO7:n vetoviive	Reaalinen	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO7:n päästöviive	Reaalinen	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
19 Käyttötila					
19.01	Todellinen käyttötila	Luettelo	1...5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Ulk1/Ulk2-valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
19.12	Ulk1 ohjaustila	Luettelo	1...5	-	1 = 1
19.14	Ulk2 ohjaustila	Luettelo	1...5	-	1 = 1
19.16	Paikallinen ohjaustila	Luettelo	0...1	-	1 = 1
19.17	Paikallisen ohjauksen esto	Luettelo	0...1	-	1 = 1
20 Käy/seis/suunta					
20.01	Ulk1 komennot	Luettelo	0...6, 11...12, 14...16, 21...23	-	1 = 1
20.02	Ulk1 käynnistystapa	Luettelo	0...1	-	1 = 1
20.03	Ulk1 tulo 1 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.04	Ulk1 tulo 2 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.05	Ulk1 tulo 3 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.06	Ulk2 komennot	Luettelo	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.07	Ulk2 käynnistystapa	Luettelo	0...1	-	1 = 1
20.08	Ulk2 tulo 1 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.09	Ulk2 tulo 2 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.10	Ulk2 tulo 3 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.11	Käynninestotapa	Luettelo	0...2	-	1 = 1
20.12	Käyntilupa 1 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.19	Käynnistyslupa	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.21	Suunta	Luettelo	0...2	-	1 = 1
20.22	Pyörityslupa	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.25	Jog-toiminto käyttöön	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.26	Jog 1 käynnistyksen lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.27	Jog 2 käynnistyksen lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.28	Remote to local action	Luettelo	0...1	-	1 = 1
20.30	Lupasignaalin varoitukset	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
20.210	Nopean pysäytyksen tulo	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.211	Nopea pysäytystila	Luettelo	1...3	-	1 = 1
20.212	Virran kytkennän kuittaus	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.213	Virran kytkennän kuittauksen nollausviive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1
20.214	Ohjaussauvan nolla-asento	Binäärilähde	-	-	1 = 1
20.215	Ohjaussauvan varoitusviive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1
20.216	Nosturin ohjaussana 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
21 Käy/seis-tapa					
21.01	Vektorikäynnistystapa	Luettelo	0...2	-	1 = 1
21.02	Magnetointiaika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Pysäytystapa	Luettelo	0...2	-	1 = 1
21.04	Hätäpysäytystapa	Luettelo	0...3	-	1 = 1
21.05	Hätäpysäytyksen lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
21.06	Nollanopeusraja	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Nollanopeusviive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-virtasäätö	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
21.09	DC-pidon nopeus	Reaalinen	0,00...1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	DC-virtaohje	Reaalinen	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Jälkimagnetointiaika	Reaalinen	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Esilämmityksen tulon lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
21.15	Esilämmityksen viive	Reaalinen	10...3000	s	1 = 1 s
21.16	Esilämmitysvirta	Reaalinen	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.18	Autom. uudelleenkäynn. aika	Reaalinen	0,0, 0,1...10,0	s	10 = 1 s

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
21.19	Skalaarinen käynnistystapa	Luettelo	0...6	-	1 = 1
21.21	DC-pidon taajuus	Reaalinen	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Käynnistysviive	Reaalinen	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Pehmeä käynnistys	Reaalinen	0...2	-	1 = 1
21.24	Pehmeän käynnistuksen virta	Reaalinen	10,0...100,0	%	100 = 1 %
21.25	Pehmeän käynnistuksen nopeus	Reaalinen	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Momentin tehostusvirta	Reaalinen	15,0...300,0	%	100 = 1 %
21.27	Momentin tehostusaika	Reaalinen	0,0...60,0	%	100 = 1 %
21.30	Nopeuskompensoitu pysäytystapa	Reaalinen	0...3	-	1 = 1
21.31	Nopeuskompensoitu pysäytysviive	Reaalinen	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Nopeuskompensoitu pysäytyskynnys	Reaalinen	0...100	%	1 = 1 %
21.34	Pakota autom. uudelleenkäynnistys	Luettelo	0...1	-	1 = 1
22 Nopeusohjeen valinta					
22.01	Rajoittamaton nopeusohje	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
22.12	Ulk1 nopeusohje 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
22.13	Ulk1 nopeusfunktio	Luettelo	0...6	-	1 = 1
22.18	Ulk2 nopeusohje 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
22.19	Ulk2 nopeusohje 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
22.20	Ulk2 nopeusfunktio	Luettelo	0...6	-	1 = 1
22.21	Vakionopeustoiminto	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
22.22	Vakionopeuden valinta 1	Binäärilähde	-	-	1 = 1
22.23	Vakionopeuden valinta 2	Binäärilähde	-	-	1 = 1
22.24	Vakionopeuden valinta 3	Binäärilähde	-	-	1 = 1
22.26	Vakionopeus 1	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Vakionopeus 2	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Vakionopeus 3	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Vakionopeus 4	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Vakionopeus 5	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Vakionopeus 6	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Vakionopeus 7	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Turvanopeusohje	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Jog 1 nopeusohje	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Jog 2 nopeusohje	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Kriittiset nopeudet	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.52	Kriittinen nopeus 1 alaraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Kriittinen nopeus 1 yläraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Kriittinen nopeus 2 alaraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Kriittinen nopeus 2 yläraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Kriittinen nopeus 3 alaraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Kriittinen nopeus 3 yläraja	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Motor potentiometer reference enable	Reaalinen	0...2	-	1 = 1
22.71	Moott.potentiometritoiminto	Luettelo	0...3	-	1 = 1
22.72	Moott.pot.metrin alkuarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Moott. pot.metrin ylös	Binäärilähde	-	-	1 = 1
22.74	Moott. pot.metrin alas	Binäärilähde	-	-	1 = 1
22.75	Moott. pot.metrin ramppiaika	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Moott. pot.metrin minimiarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Moott. pot.metrin maks.arvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	-	100 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
22.80	Moott. pot.met. ohj. oloarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Nopeusohjeen 6 oloarvo	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Nopeusohjeen 7 oloarvo	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Nopeusohjeen muoto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
22.220	Nosturin moott.pot. käytössä	Luettelo	0...7	-	1 = 1
22.223	Nosturin moott.pot. kiihd. val.	Luettelo	0...7	-	1 = 1
22.224	Nosturin moott.pot. min.nopeus	Reaalinen	0...30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	Nosturin moott.pot. tilasana	PB	0000h...FFFFh	-	100 = 1
22.226	Nosturin moott.pot. arvo min	Reaalinen	-3000000...30000,00	-	100 = 1
22.227	Nosturin moott.pot. arvo max	Reaalinen	-3000000...30000,00	-	100 = 1
22.230	Nosturin moott.pot. ohje olo	Reaalinen	-3000000...30000,00	-	100 = 1
23 Nopeusohjeen ramppi					
23.01	Nopeusohjeen rampin tulo	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Nopeusohjeen rampin lähtö	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Ramppiasetuksen valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
23.12	Kiihdytysaika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Hidastusaika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Kiihdytysaika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Hidastusaika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Kiihdytysaika Jog-toiminnossa	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Hidastusaika Jog-toiminnossa	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Hätäpysäytyksen aika	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Säädettävä rampin kaltevuus	Luettelo	0...1	-	1 = 1
23.29	Kaltevuuden muutos aika	Reaalinen	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Pyörityksen aika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Pyörityksen aika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.206	Nopean pysäytyksen hidastusaika	Reaalinen	0,00...3000,000	s	1000 = 1 s
24 Nopeusohjeen käsittely					
24.01	Käytetty nopeusohje	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Nopeuden oloarvon tak.kytk.	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Suodatettu nopeusero	Reaalinen	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Käänteinen nopeusero	Reaalinen	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Nopeuden lisäys	Reaalinen	-10000,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Nopeuseron suodatusaika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
25 Nopeussäätö					
25.01	Momentti ohje nopeussäädöstä	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Nopeuden suhteellinen vahv.	Reaalinen	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Nopeuden integrointiaika	Reaalinen	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Nopeuden derivointiaika	Reaalinen	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Derivoinnin suodatusaika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Kiihd. komp. derivointiaika	Reaalinen	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Kiihd. komp. suodatusaika	Reaalinen	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Hät.pys. suhteell. vahvistus	Reaalinen	1,00...250,00	-	100 = 1
25.30	Vuon sovitus käytössä	Reaalinen	0...1	-	1 = 1
25.33	Nopeussäätimen automaattinen viritys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
25.34	Autotune control preset	Luettelo	0...2	-	1 = 1
25.37	Mekaaninen aikavakio	Reaalinen	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Automaattisen virityksen momenttiaskel	Reaalinen	0,00...20,00	%	100 = 1 %
25.39	Automaattisen virityksen nopeusaskel	Reaalinen	0,00...20,00	%	100 = 1 %
25.40	Automaattisen virityksen toistokerrat	Reaalinen	0...10	-	1 = 1
25.53	Momentin suhteellinen ohje	Reaalinen	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Momentin integrointiohje	Reaalinen	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Momentin derivointiohje	Reaalinen	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
25.56	Momentin kiidh. kompens.	Reaalinen	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
26 Momenttiohjeketju					
26.01	Momenttiohje mom.säät.	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Momenttiohje	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Minimi momenttiohje	Reaalinen	-1000,0...0,0	%	10 = 1 %
26.09	Maksimi momenttiohje	Reaalinen	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Momenttiohjeen 1 valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
26.12	Momenttiohjeen 2 valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
26.13	Momenttiohjeen 1 toiminto	Luettelo	0...5	-	1 = 1
26.14	Momenttiohjeen 1/2 valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
26.17	Mom.ohjeen suodatusaika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Momenttiohjeen nousuaika	Reaalinen	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Momenttiohjeen laskuaika	Reaalinen	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Momentin kääntö	Luettelo	-	-	1 = 1
26.70	Momenttiohje 1	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Momenttiohje 2	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Momenttiohje 3	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Momenttiohje 4	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Momenttiohje rampitettu	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Momenttiohje 5	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.76	Momenttiohje 6	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Ryntäyssuojan vahvistus	Reaalinen	0,0...10000,0	-	10 = 1
26.82	Ryntäyssuojan integr.aika	Reaalinen	0,0...10,0	s	10 = 1 s
28 Taajuusohjeketju					
28.01	Taajuusohje rampin tulo	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Taajuusohje rampin lähtö	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ulk1 taajuusohje 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
28.12	Ulk1 taajuusohje 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
28.13	Ulk1 taajuusfunktio	Luettelo	0...6	-	1 = 1
28.15	Ulk2 taajuusohje 1	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
28.16	Ulk2 taajuusohje 2	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
28.17	Ulk2 taajuusfunktio	Luettelo	0...6	-	1 = 1
28.21	Vakiotaajuustoiminto	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
28.22	Vakiotaajuuden 1 valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
28.23	Vakiotaajuuden 2 valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
28.24	Vakiotaajuuden 3 valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
28.26	Vakiotaajuus 1	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Vakiotaajuus 2	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Vakiotaajuus 3	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Vakiotaajuus 4	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Vakiotaajuus 5	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Vakiotaajuus 6	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Vakiotaajuus 7	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Taajuusohje turvallinen	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jog-toiminnon 1 taajuusohje	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jog-toiminnon 2 taajuusohje	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kriittiset taajuudet	PB	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Kriittinen taajuus 1 alaraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kriittinen taajuus 1 yläraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kriittinen taajuus 2 alaraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kriittinen taajuus 2 yläraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kriittinen taajuus 3 alaraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kriittinen taajuus 3 yläraja	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
28.71	Taajuusrampin asetus	Binäärilähde	-	-	1 = 1
28.72	Taajuuden kiihdytysaika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Taajuuden hidastusaika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Taajuuden kiihdytysaika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Taajuuden hidastusaika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Taaj. rampin nollauslähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
28.82	Pyöristyksen aika 1	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Pyöristyksen aika 2	Reaalinen	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Taajuusohje 3	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Taajuusohje 7	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Taajuusohje rajoittamaton	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Taajuusohjeen muoto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
30 Rajat					
30.01	Rajasana 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Momenttirajan tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Miniminopeus	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Maksiminopeus	Reaalinen	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Minimitaajuus	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maksimitaajuus	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maksimivirta	Reaalinen	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Mom.rajan val.	Binäärilähde	-	-	1 = 1
30.19	Minimimomentti 1	Reaalinen	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.20	Maksimimomentti 1	Reaalinen	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Min.momentin 2 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
30.22	Maks.momentin 2 lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
30.23	Minimimomentti 2	Reaalinen	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.24	Maksimimomentti 2	Reaalinen	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Tehoraja moottoriin	Reaalinen	0,00...600,00	%	100 = 1 %
30.27	Tehoraja vaihtosuuntaajaan	Reaalinen	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
30.30	Ylijännitesääto	Luettelo	0...1	-	1 = 1
30.31	Alijännitesääto	Luettelo	0...1	-	1 = 1
30.35	Virran lämpörajoitus	Luettelo	0...1	-	1 = 1
30.36	Nopeusrajan valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
30.37	Nopeuslähde min	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
30.38	Nopeuslähde maks	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
30.203	Hystereesi eteenpäin	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
30.204	Hystereesi taaksepäin	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
31 Vikatoiminnot					
31.01	Ulkaisen tapahtuman 1 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.02	Ulkaisen tapaht. 1 tyyppi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.03	Ulkaisen tapahtuman 2 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.04	Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.05	Ulkaisen tapahtuman 3 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.06	Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.07	Ulkaisen tapahtuman 4 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.08	Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.09	Ulkaisen tapahtuman 5 lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.10	Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.11	Vian kuittauksen valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
31.12	Automaattinen kuittaus	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Valittavissa oleva vika	Reaalinen	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Yritysten määrä	Reaalinen	0...5	-	1 = 1
31.15	Yritysaika yhteensä	Reaalinen	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Viiveaika	Reaalinen	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Moottorin vaihekatkos	Luettelo	0...1	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
31.21	Syötön vaihekatkos	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.22	STO-ilmoitus käy/seis	Luettelo	0...5	-	1 = 1
31.23	Kaapelointi- tai maasulkuvika	Luettelo	0...1	-	1 = 1
31.24	Moottorin jumisuoja	Luettelo	0...2	-	1 = 1
31.25	Jumin virtaraja	Reaalinen	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Jumin nopeusraja	Reaalinen	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Jumin taajuusraja	Reaalinen	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Jumiaika	Reaalinen	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Ylinopeusraja	Reaalinen	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Taajuuden laukaisumarginaali	Reaalinen	0,00...10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Hätärapin valvonta	Reaalinen	0...300	%	1 = 1 %
31.33	Hätärapin valvontaviive	Reaalinen	0...100	s	1 = 1 s
31.40	Varoitustiestien poistaminen käytöstä	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.54	Fault action	Unit16	0...1	-	1 = 1
31.205	Nosturin varoituksen maski	Analoginen lähde	0, 1, 4, 6...10, 11...15	-	1 = 1
32 Valvonta					
32.01	Valvontatila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Valvontatoiminto 1	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.06	Valvonnan 1 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.07	Valvonnan 1 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.08	Valvonnan 1 suodatusaika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Valvonnan 1 alaraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Valvonnan 1 yläraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Valvonnan 1 hystereesi	Reaalinen	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Valvontatoiminto 2	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.16	Valvonnan 2 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.17	Valvonnan 2 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.18	Valvonnan 2 suodatusaika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Valvonnan 2 alaraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Valvonnan 2 yläraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Valvonnan 2 hystereesi	Reaalinen	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Valvontatoiminto 3	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.26	Valvonnan 3 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.27	Valvonnan 3 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.28	Valvonnan 3 suodatusaika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Valvonnan 3 alaraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Valvonnan 3 yläraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Valvonnan 3 hystereesi	Reaalinen	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Valvonnan 4 funktio	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.36	Valvonnan 4 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.37	Valvonnan 4 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.38	Valvonnan 4 suodatusaika	Reaalinen	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Valvonnan 4 alaraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Valvonnan 4 yläraja	Reaalinen	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Valvonnan 4 hystereesi	Reaalinen	0,00...100000,00	-	100 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
32.45	Valvonnan 5 funktio	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.46	Valvonnan 5 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.47	Valvonnan 5 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.48	Valvonnan 5 suodatusaika	Reaalin	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Valvonnan 5 alaraja	Reaalin	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Valvonnan 5 yläraja	Reaalin	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Valvonnan 5 hystereesi	Reaalin	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Valvonnan 6 funktio	Luettelo	0...7	-	1 = 1
32.56	Valvonnan 6 toiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
32.57	Valvonnan 6 signaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
32.58	Valvonnan 6 suodatusaika	Reaalin	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Valvonnan 6 alaraja	Reaalin	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Valvonnan 6 yläraja	Reaalin	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Valvonnan 6 hystereesi	Reaalin	0,00...100000,00	-	100 = 1
33 Yleiset, ajastin ja laskuri					
33.02	HS counter actual value	Reaalin	0...4294967295	-	1 = 1
33.04	HS counter status word	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
33.71	HS counter source selection	Binäärilähde	-	-	1 = 1
33.72	HS counter limit mode selection	Luettelo	0...1	-	1 = 1
33.73	HS counter direction selection	Binäärilähde	-	-	1 = 1
33.74	HS counter lower limit	Reaalin	0...4294967295	-	1 = 1
33.75	HS counter upper limit	Reaalin	0...4294967295	-	1 = 1
33.76	HS counter preset selection	Binäärilähde	-	-	1 = 1
33.77	HS counter preset value	Reaalin	0...4294967295	-	1 = 1
33.79	HS counter divider	Reaalin	0...4294967295	-	1 = 1
33.80	HS counter enable	Binäärilähde	-	-	1 = 1
34 Ajastetut toiminnot					
34.01	Ajastetun toiminnon tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Ajastimen tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Kauden/poikkeuspäivän tila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Ajastetut toiminnot käytössä	Binäärilähde	-	-	1 = 1
34.11	Ajastimen 1 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Ajastimen 1 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Ajastimen 1 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Ajastimen 2 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Ajastimen 2 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Ajastimen 2 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Ajastimen 3 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Ajastimen 3 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Ajastimen 3 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Ajastimen 4 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Ajastimen 4 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Ajastimen 4 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Ajastimen 5 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Ajastimen 5 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Ajastimen 5 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Ajastimen 6 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Ajastimen 6 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Ajastimen 6 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Ajastimen 7 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Ajastimen 7 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Ajastimen 7 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
34.32	Ajastimen 8 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Ajastimen 8 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Ajastimen 8 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Ajastimen 9 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Ajastimen 9 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Ajastimen 9 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Ajastimen 10 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Ajastimen 10 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Ajastimen 10 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Ajastimen 11 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Ajastimen 11 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Ajastimen 11 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Ajastimen 12 konfiguraatio	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Ajastimen 12 käynnistysaika	Aika	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Ajastimen 12 kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Kauden 1 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.61	Kauden 2 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.62	Kauden 3 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.63	Kauden 4 alkupäivämäärä	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.70	Aktiivisten poikkeusten määrä	Reaalinen	0...16	-	1 = 1
34.71	Poikkeustyyppit	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
34.72	Poikkeuksen 1 alku	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.73	Poikkeuksen 1 pituus	Reaalinen	0...60	d	1 = 1 pv
34.74	Poikkeuksen 2 alku	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.75	Poikkeuksen 2 pituus	Reaalinen	0...60	d	1 = 1 pv
34.76	Poikkeuksen 3 alku	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.77	Poikkeuksen 3 pituus	Reaalinen	0...60	d	1 = 1 pv
34.78	Poikkeuspäivä 4	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.79	Poikkeuspäivä 5	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.80	Poikkeuspäivä 6	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.81	Poikkeuspäivä 7	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.82	Poikkeuspäivä 8	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.83	Poikkeuspäivä 9	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.84	Poikkeuspäivä 10	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.85	Poikkeuspäivä 11	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.86	Poikkeuspäivä 12	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.87	Poikkeuspäivä 13	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.88	Poikkeuspäivä 14	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.89	Poikkeuspäivä 15	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.90	Poikkeuspäivä 16	Päiväys	01.01...31.12	pv	1 = 1 pv
34.100	Ajastettu toiminto 1	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
34.101	Ajastettu toiminto 2	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
34.102	Ajastettu toiminto 3	PB	0b0000...0b1111	-	1 = 1
34.110	Lisäaikatoiminto	PB	0b0000...0b1111	-	
34.111	Lisäajan aktiivoinnin lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
34.112	Lisäajan kesto	Kesto	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
35 Moottorin lämpösuojaus					
35.01	Moottorin arvioitu lämpötila	Reaalinen	-60...1000 °C	°C tai °F	1 = 1°
35.02	Mitattu lämpötila 1	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.03	Mitattu lämpötila 2	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.05	Moottorin ylikuorm.taso	Reaalinen	0,0...300,0 °C	%	10 = 1 %
35.11	Lämpötilan 1 lähde	Luettelo	0...2, 5...7, 11...16	-	1 = 1
35.12	Lämpötilan 1 vikaraja	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.13	Lämpötilan 1 varoitusraja	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
35.14	Lämpötilan 1 AI-lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
35.21	Lämpötilan 2 lähde	Luettelo	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Lämpötilan 2 vikaraja	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.23	Lämpötilan 2 varoitusraja	Reaalinen	-60...5000 °C	°C, °F tai ohm	1 = 1 yksikkö
35.24	Lämpötilan 2 AI-lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
35.50	Moott. ympäristön lämpötila	Reaalinen	-60...100 °C tai -75...212 °F	°C tai °F	1 = 1 °
35.51	Moottorin kuormituskäyrä	Reaalinen	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Tyhjäkäyntikuorma	Reaalinen	25...150	%	1 = 1 %
35.53	Rajataajuus	Reaalinen	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Moott. nimellislämpöt. nousu	Reaalinen	0...300 °C	°C tai °F	1 = 1 °
35.55	Moottorin terminen aikavakio	Reaalinen	100...10000	s	1 = 1 s
35.56	Moottorin ylikuorm.toiminto	Luettelo	-	-	10 = 1
35.57	Moottorin ylikuorm.luokka	Luettelo	-	-	10 = 1
36 Kuormitusanalyysi					
36.01	PVL signaalilähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
36.02	PVL suodatusaika	Reaalinen	0,00...120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 signaalilähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
36.07	AL2 signaalin skaalaus	Reaalinen	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Nollaa kirjaustoinnot	Luettelo	0...3	-	1 = 1
36.10	PVL huippuarvo	Reaalinen	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL huippuarvon päiväys	Tieto	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.12	PVL huippuarvon kellonaika	Tieto	-	-	1 = 1
36.13	PVL huippuarvon virta	Reaalinen	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL huippuarvon tasajännite	Reaalinen	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL huippuarvon nopeus	Reaalinen	-30000...30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL nollauspäivämäärä	Tieto	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.17	PVL nollauksen kellonaika	Tieto	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 - 10 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 yli 90 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 yli 90 %	Reaalinen	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	AL2 nollauspäivämäärä	Tieto	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.51	AL2 nollauksen kellonaika	Tieto	-	-	1 = 1
37 Käytt. kuormituskäyrä					
37.01	ULC-lähdön tilasana	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	KK-valvontasignaali	Analoginen lähde	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
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>	-598,00...598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.17	KK-taajuustaulupiste 2	<i>Reaalinen</i>	-598,00...598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.18	KK-taajuustaulupiste 3	<i>Reaalinen</i>	-598,00...598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.19	KK-taajuustaulupiste 4	<i>Reaalinen</i>	-598,00...598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.20	KK-taajuustaulupiste 5	<i>Reaalinen</i>	-598,00...598,00	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
40 Prosessi PID sarja 1					
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-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.03	PID-ohjearvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.04	PID-eroarvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.05	Trimmattu PID-ohje oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-32768...32767	PID-asia- kasyksi- köt	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-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
40.22	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.23	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.24	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 0	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.26	Sarja 1 ohjearvo minimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.27	Sarja 1 ohjearvo maksimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.28	Sarja 1 ohjearvon nousuaika	Reaalinen	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Sarja 1 ohjearvon laskuaika	Reaalinen	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Sarja 1 ohjearvon jäädytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.31	Sarja 1 eroarvon invertointi	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.32	Sarja 1 vahvistus	Reaalinen	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Sarja 1 integrointiaika	Reaalinen	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Sarja 1 derivointiaika	Reaalinen	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Sarja 1 deriv. suodatusaika	Reaalinen	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Sarja 1 lähdön minimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Sarja 1 lähdön maksimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Sarja 1 lähdön jäädytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.39	Sarja 1 hystereesi	Reaalinen	0,00.....200000,00	-	100 = 1
40.40	Sarja 1 hyster.alueen viive	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Sarja 1 nukkumistaso	Reaalinen	0.....200000,0	-	10 = 1
40.44	Sarja 1 nukkumisviive	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Sarja 1 nukkum. tehostusaika	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Sarja 1 nukkum. tehost.ohje	Reaalinen	-0,00.....200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.47	Sarja 1 heräämisen eroarvo	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.48	Sarja 1 heräämisviive	Reaalinen	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Sarja 1 säätimen ohitus	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.50	Sarja 1 ohitusohjeen valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
40.51	Sarja 1 trimmaus	Luettelo	0...3	-	1 = 1
40.52	Sarja 1 trimmauksen valinta	Luettelo	1...3	-	1 = 1
40.53	Sarja 1 trimmausohj. valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
40.54	Sarja 1 trimmausyhdistelmä	Reaalinen	0,000...1,000	-	1 = 1
40.55	Sarja 1 trimmauksen säätö	Reaalinen	-100,000...100,000	-	1 = 1
40.56	Sarja 1 trimmauslähde	Luettelo	1...2	-	1 = 1
40.57	PID-sarja 1 / 2 valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.58	Sarja 1 - kasvata estoa	Luettelo	0...3	-	1 = 1
40.59	Sarja 1 - pienennä estoa	Luettelo	0...3	-	1 = 1
40.60	Sarja 1 PID-aktiivoinnin lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
40.61	Asetusarvon todellinen skaalaus	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	PID - sisäisen asetusarvon oloarvo	Reaalinen	-200000,00...200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
40.65	Virityksen automaattinen kytkentä	Luettelo	-	-	1 = 1
40.79	Sarjan 1 yksiköt	Luettelo	-	-	1 = 1
40.80	Sarja 1 PID-lähdön min. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
40.81	Sarja 1 PID-lähdön maks. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
40.89	Sarjan 1 asetusarvon kerroin	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Sarjan 1 tak.kyt. kerroin	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Tak.kytken. muistipaikat	Reaalinen	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Ohjearvon muistipaikat	Reaalinen	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	PID-säädön lähtö %	Reaalinen	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	PID-takaisinkytkentä %	Reaalinen	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Prosessi PID asetusarvo %	Reaalinen	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Prosessi PID eroarvo %	Reaalinen	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 Prosessi PID sarja 2					
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.kyt. 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 lähdön 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 integrointiaika	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 lähdön minimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.37	Sarja 2 lähdön maksimi	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	Sarja 2 lähdön jäädytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.39	Sarja 2 hystereesi	Reaalinen	0,00...200000,00	-	100 = 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
41.45	Sarja 2 nukkum. tehostusaika	Reaalinen	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Sarja 2 nukkum. tehost.ohje	Reaalinen	0,00...20000,000	PID-asiakasyksiköt	100 = 1 PID-asiakasyksikkö

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
41.47	Sarja 2 heräämisen eroarvo	Reaalinen	-200000,00... 200000,00	PID-asia- kasyksi- köt	100 = 1 PID- asiakasyksikkö
41.48	Sarja 2 heräämisviive	Reaalinen	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Sarja 2 säätimen ohitus	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.50	Ohitusohjeen valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.51	Sarja 2 trimmaus	Luettelo	0...3	-	1 = 1
41.52	Sarja 2 trimmauksen valinta	Luettelo	1...3	-	1 = 1
41.53	Sarja 2 trimmausohj. valinta	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
41.54	Sarja 2 trimmausyhdistelmä	Reaalinen	0,000...1,000	-	1 = 1
41.55	Sarja 2 trimmauksen säätö	Reaalinen	-100,000...100,000	-	1 = 1
41.56	Sarja 2 trimmauslähde	Luettelo	1...2	-	1 = 1
41.58	Sarja 2 - kasvata estoa	Luettelo	0...3	-	1 = 1
41.59	Sarja 2 - pienennä estoa	Luettelo	0...3	-	1 = 1
41.60	Sarja 2 PID-aktiivoinnin lähde	Binäärilähde	-	-	1 = 1
41.79	Sarjan 2 yksiköt	Luettelo	-	-	1 = 1
41.80	Sarja 2 PID-lähdön min. lähde	Luettelo	0...1	-	1 = 1
41.81	Sarja 2 PID-lähdön maks. lähde	Luettelo	0...1	-	1 = 1
41.89	Sarjan 2 asetusarvon kerroin	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Sarjan 2 tak.kytk. kerroin	Reaalinen	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
43 Jarrukatkoja					
43.01	Jarruvastuksen lämpötila	Reaalinen	0,0...120,0	%	10 = 1 %
43.06	Jarrukatkoja käyttöön	Luettelo	0...2	-	1 = 1
43.07	Jarrukatk. käynninaikainen lupa	Binäärilähde	-	-	1 = 1
43.08	Jarruvast. lämpöaikavakio	Reaalinen	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Jarruv. jatkuva tehonkesto	Reaalinen	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Jarruvastuksen resistanssi	Reaalinen	0,0...1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Jarruvastuksen vikaraja	Reaalinen	0...150	%	1 = 1 %
43.12	Jarruvastuksen varoitusraja	Reaalinen	0...150	%	1 = 1 %
44 Mekaanisen jarrun ohjaus					
44.01	Jarrun ohjaustila	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.02	Jarrun momenttimuisti	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
44.03	Jarrun avaus momentti ohje	Reaalinen	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
44.04	Break acknowledge mode	Luettelo	0...1	-	1 = 1
44.06	Jarrun ohjaus käyttöön	Binäärilähde	-	-	1 = 1
44.07	Jarrun tilatiedon valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
44.08	Jarrun avausviive	Reaalinen	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.09	Jarrun avausmomentin lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
44.10	Jarrun avausmomentti	Reaalinen	-1000...1000	%	10 = 1 %
44.11	Pidä jarru suljettuna	Binäärilähde	-	-	1 = 1
44.12	Jarrun sulkemispyyntö	Binäärilähde	-	-	1 = 1
44.13	Jarrun sulkemisviive	Reaalinen	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Jarrun sulkemistaso	Reaalinen	0,0...1000,0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Jarrun sulkemistason viive	Reaalinen	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.16	Jarrun uudelleenavausviive	Reaalinen	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.17	Jarrun vikatoiminto	Luettelo	0...2	-	1 = 1
44.18	Jarrun vikaviive	Reaalinen	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.202	Momentin testaus	Binäärilähde	-	-	1 = 1
44.203	Momentin testauksen ohje	Reaalinen	0,0...300,0	%	10 = 1,0 %
44.204	Jarrujärjestelmän tarkastusaika	Reaalinen	0,10...30	ms	10 = 1 s
44.205	Jarrun luiston nopeusraja	Reaalinen	0,0...30000,0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Jarrun luiston vikaviive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Turvasulun valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
44.208	Turvasulun nopeus	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	Turvasulun viive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Laajennettu käyntiaika	Reaalinen	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
44.212	Laajennetun käyntiajan tilasana	Binäärilähde	0000h...FFFFh	-	-
45 Energiatehokkuus					
45.01	Säästetty energia GWh	Reaalinen	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Säästetty energia MWh	Reaalinen	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Säästetty energia kWh	Reaalinen	0,0...999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Säästetty energia	Reaalinen	0,0...214748364,7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Rahansäästö tuhansissa	Reaalinen	0...4294967295 tuhatta	(valittavissa)	1 = 1 yksikkö
45.06	Rahansäästö	Reaalinen	0,00...999,99	(valittavissa)	100 = 1 yksikkö
45.07	Säästetty määrä	Reaalinen	0,00...21474836,47	(valittavissa)	100 = 1 yksikkö
45.08	Vähentynyt CO2 kilotonneina	Reaalinen	0...65535	kilotonni	1 = 1 kilotonni
45.09	Vähentynyt CO2 tonneina	Reaalinen	0,0...999,9	tonni	10 = 1 tonni
45.10	Säästetty CO2 yhteensä	Reaalinen	0,0...214748365,7	tonni	10 = 1 tonni
45.11	Energian optimointi	Luettelo	0...1	-	1 = 1
45.12	Energiatariffi 1	Reaalinen	0,000...4294967,295	(valittavissa)	1000 = 1 yksikkö
45.13	Energiatariffi 2	Reaalinen	0,000...4294967,295	(valittavissa)	1000 = 1 yksikkö
45.14	Tariffin valinta	Binäärilähde	-	-	1 = 1
45.18	CO2-muuntokerroin	Reaalinen	0,000...65,535	tonnia/MWh	1000 = 1 tonnia/MWh
45.19	Vertailuteho	Reaalinen	0,00...100000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Nollaa energialaskemat	Luettelo	0...1	-	1 = 1
45.24	Tehon tuntikohtainen huippuarvo	Reaalinen	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Tehon tuntikohtainen huippuaika	Reaalinen			N/A
45.26	Tuntikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)	Reaalinen	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Tehon päiväkohtainen huippuarvo (nollattavissa)	Reaalinen	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tehon päiväkohtainen huippuaika	Reaalinen			N/A
45.29	Päiväkohtainen kokonaisenergia (nollattava)	Reaalinen	-3000000...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Edellisen päivän kokonaisenergia	Reaalinen	-3000000...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Tehon kuukausikohtainen huippuarvo (nollattavissa)	Reaalinen	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Tehon kuukausikohtainen huippupäivämäärä	Reaalinen	1/1/1980...6/5/2159		N/A
45.33	Tehon kuukausikohtainen huippuaika	Reaalinen			N/A
45.34	Kuukausikohtainen kokonaisenergia (nollattavissa)	Reaalinen	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Edellisen kuukauden kokonaisenergia	Reaalinen	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Eliniän huipputehon arvo	Reaalinen	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Eliniän huipputehon päivämäärä	Reaalinen			N/A
45.38	Eliniän huipputehon aika	Reaalinen			N/A

Nro	Nimi	Typpi	Alue	Yksikkö	FbEq32
46 Valvonta-/skaalausasetukset					
46.01	Nopeuden skaalaus	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Taajuuden skaalaus	Reaalinen	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Momentin skaalaus	Reaalinen	0,1...1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Tehon skaalaus	Reaalinen	0,10...30000,00	-	10 = 1 yksikkö
46.05	Virran skaalaus	Reaalinen	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Nopeusohjeen nollaskaalaus	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Taajuusohjeen nollaskaalaus	Reaalinen	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Moottor. nopeuden suodatus	Reaalinen	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Lähtötaajuuden suodatus	Reaalinen	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Moottor. momentin suodatus	Reaalinen	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Tehon suodatusaika	Reaalinen	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Nopeus ohjearv. hystereesi	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Taajuus ohjearv. hystereesi	Reaalinen	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Momentti ohjearv. hystereesi	Reaalinen	0,00...300,00	%	1 = 1 %
46.31	Nopeuden yläraja	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Taajuuden yläraja	Reaalinen	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Momentin yläraja	Reaalinen	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh-pulssiskaalaus	Reaalinen	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Tehon desimaalit	Luettelo	0...3	-	1 = 1
46.44	Virran desimaalit	Luettelo	0...3	-	1 = 1
47 Muistipaikat					
47.01	Muistipaikka 1 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Muistipaikka 2 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Muistipaikka 3 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Muistipaikka 4 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.05	Muistipaikka 5 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.06	Muistipaikka 6 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.07	Muistipaikka 7 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.08	Muistipaikka 8 real32	Reaalinen	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Muistipaikka 1 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Muistipaikka 2 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Muistipaikka 3 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Muistipaikka 4 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.15	Muistipaikka 5 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.16	Muistipaikka 6 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.17	Muistipaikka 7 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.18	Muistipaikka 8 int32	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Muistipaikka 1 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Muistipaikka 2 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Muistipaikka 3 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Muistipaikka 4 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.25	Muistipaikka 5 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
47.26	Muistipaikka 6 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.27	Muistipaikka 7 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
47.28	Muistipaikka 8 int16	Reaalinen	-32768...32767	-	1 = 1
49 Paneelin yhteyskatko					
49.01	Asemanumero	Reaalinen	1...32	-	1 = 1
49.03	Väylän nopeus	Luettelo	1...5	-	1 = 1
49.04	Tiedonsiirtokatkoksen aika	Reaalinen	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Tiedonsiirtokatkostoiminto	Luettelo	0...3	-	1 = 1
49.06	Asetusten päivitys	Luettelo	0...1	-	1 = 1
49.19	Peruspaneelin kotinäkymä 1	-	-	-	-
49.20	Peruspaneelin kotinäkymä 2	-	-	-	-
49.21	Peruspaneelin kotinäkymä 3	-	-	-	-
49.30	Peruspaneelin valikon pilotus	-	0000h...FFFFh	-	-
49.219	Peruspaneelin kotinäkymä 4	-	-	-	-
49.220	Peruspaneelin kotinäkymä 5	-	-	-	-
49.221	Peruspaneelin kotinäkymä 6	-	-	-	-
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)					
50.01	KVS A käyttöön	Luettelo	0...1	-	1 = 1
50.02	KVS A tiedonsiirron valvonta	Luettelo	0...3	-	1 = 1
50.03	KVS A tiedonsiirtokatk. viive	Reaalinen	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	KVS A ohjeen 1 tyyppi	Luettelo	0...5	-	1 = 1
50.05	KVS A ohjeen 2 tyyppi	Luettelo	0...5	-	1 = 1
50.06	KVS A tilasanan valinta	Luettelo	0...1	-	1 = 1
50.07	KVS A oloarvon 1 tyyppi	Luettelo	0...5	-	1 = 1
50.08	KVS A oloarvon 2 tyyppi	Luettelo	0...5	-	1 = 1
50.09	KVS A tilasanan läpin. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
50.10	KVS A oloarv. 1 läpin. lähde	Analoginen lähde	-	-	1 = 1
50.11	KVS 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	00000000h...FFFFFFFFh	-	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	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	KVS A oloarvo 1	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	KVS A oloarvo 2	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.27	Transparent control profile	Luettelo	2, 5	-	1 = 1
51 KVS A asetukset					
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 A tiedonsiirron tila	Luettelo	0...6	-	1 = 1
51.32	KVS A yleinen ohjelmaversio	Tieto	-	-	1 = 1
51.33	KVS A sovellusohjelmaversio	Tieto	-	-	1 = 1
52 KVS A datatulo					
52.01	KVS A datatulo 1	Luettelo	-	-	1 = 1
...

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
52.12	KVS A datatulo 12	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
53 KVS A datalähtö					
53.01	KVS A datalähtö 1	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
...	
53.12	KVS datalähtö 12	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä					
58.01	Protokolla käytössä	<i>Luettelo</i>	0, 1, 3	-	1 = 1
58.30	SKV tilasanan läpinäk. lähde	<i>Reaalinen</i>	0...65535	-	1 = 1
71 Ulkoinen PID1					
71.01	Ulkoiden PID:n oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.02	Takaisinkytkennän oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.03	Asetusarvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.04	Eroarvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.06	PID-tilasana	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID-käyttötila	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Takaisinkytkennän 1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
71.11	Takaisinkytkennän suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Asetusarvon skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-200000,00... 200000,00	-	100 = 1
71.15	Lähdön skaalaus	<i>Reaalinen</i>	-200000,00... 200000,00	-	100 = 1
71.16	Asetusarvon 1 lähde	<i>Analoginen lähde</i>	-	-	1 = 1
71.19	Sisäisen asetusarvon valinta 1	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.20	Sisäisen asetusarvon valinta 2	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.21	Sisäinen asetusarvo 1	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.22	Sisäinen asetusarvo 2	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.23	Sisäinen asetusarvo 3	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.26	Asetusarvon minimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Asetusarvon maksimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	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>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Lähdön maksimi	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Lähdön jäädytys käytössä	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
71.39	Hystereesialue	<i>Reaalinen</i>	0,0...200000,0	-	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 asetusarvon oloarvo	<i>Reaalinen</i>	-200000,00...200000,00	rpm, % tai Hz	100 = 1 yksikkö
71.79	Ulkoinen PID, yksiköt	<i>Luettelo</i>	-	-	1 = 1
76 Sovellusominaisuudet					
76.01	Rajasta raja-ohjaustila	<i>Luettelo</i>	0...9	-	1 = 1
76.02	Ota rajasta raja-ohjaus käyttöön	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
76.03	Rajasta raja-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

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
76.06	Pysäytysraja taaksepäin	Binäärilähde	-	-	1 = 1
76.07	Hidastusraja taaksepäin	Binäärilähde	-	-	1 = 1
76.08	Hidastusnopeus	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.09	Hidastustaajuus	Reaalinen	-598,00...598,00	Hz	1 = 1
76.11	Rajoituspysäytystila	Luettelo	0...1	-	1 = 1
76.12	Rajoitusrampin pysäytysaika	Reaalinen	0,000...3000,000 s	S	1000 = 1
76.21	Moottorin kartio-ohjaus	Binäärilähde	-	-	1 = 1 %
76.22	Käynnistyksen vuotaso	Reaalinen	0...150	%	1 = 1 %
76.23	Käynnistys/pysäytystaso	Reaalinen	0...100	%	1 = 1 %
76.24	Käynnistysvuon pitoaika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
76.25	Vuon nousurampin aika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
76.26	Vuon laskurampin aika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
76.27	Vuon ohjearvo	Reaalinen	0...200	%	1 = 1 %
76.31	Moottorin nopeuden täsmäytys	Binäärilähde	-	-	1 = 1
76.32	Moottorin nopeuden vakaa eroarvotaso	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.33	Moottorin nopeusrampin eroarvotaso	Reaalinen	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.34	Nopeuden täsmäytyksen vikaviive	Reaalinen	0...30000	ms	1 = 1
86 Akselin asento					
86.04	Anturin 1 asento	Reaalinen	-2 147 483 648... 2 147 483 647	-	1 = 1
86.11	Enc1 increments per revolution	Reaalinen	0...2 000 000 000	lisäys	1 = 1
90 Takaisinkytkennän valinta					
90.01	Moottorin nopeus ohjausta varten	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Moottorin asento	Reaalinen	0,00000000...1,00000000	kierrosta	100000000 = 1 kierros
90.10	Anturin 1 nopeus	Reaalinen	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Anturin 1 asento	Reaalinen	0,00000000...1,00000000	kierrosta	100000000 = 1 kierros
90.13	Anturin 1 kierr. laajennus	Reaalinen	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
90.41	Moott. takaisink. val.	Luettelo	0...2	-	1 = 1
90.42	Moott.nop.suod.aika	Reaalinen	0...10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Moott.takaisinkytk.vika	Luettelo	0...1	-	1 = 1
90.46	Pakota avoin silmukka	Luettelo	0...1	-	1 = 1
90.47	Anturin luiston valvonta	Luettelo	0...1	-	1 = 1
91 Anturimoduulin asetukset					
91.10	Anturin parametrien päivitys	Luettelo	0...1	-	1 = 1
92 Anturin 1 konfiguraatio					
92.04	Käänteinen suunta	PB	0...15	-	1 = 1
92.10	Pulsia/kierros	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1
92.40	Herätesignaalin taajuus	Reaalinen	3...12	kHz	1 = 1 kHz
92.41	Herätesignaalin amplitudi	Luettelo	0...2	-	1 = 1
95 Laitteiston konfigurointi					
95.01	Syöttöjännite	Luettelo	0...5	-	1 = 1
95.02	Adaptiiviset jänniterajat	Luettelo	0...1	-	1 = 1
95.03	Arvioitu AC-syöttöjännite	Reaalinen	0...65535	-	1 = 1 V
95.04	Ohjauskortin syöttö	Luettelo	0...1	-	1 = 1
95.15	Erit. laiteasetukset	Luettelo	0...1	-	1 = 1
95.20	Lisävarustesana 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.26	Moottorin irtikytkennän havaitseminen	Luettelo	0...1	-	1 = 1
95.200	Jäähdytyspuhaltimen toimintatila	Luettelo	0...1	-	1 = 1

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
96 Järjestelmä					
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>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.04	Makron valinta	<i>Luettelo</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...14	-	1 = 1
96.05	Makro käytössä	<i>Luettelo</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...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
96.08	Ohjaukskortin 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>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.20	Ajan synkronoinnin ensisij. lähde	<i>Luettelo</i>	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Täydet päivät 1.1.1980 alkaen	<i>Reaalinen</i>	1...59999	pv	1 = 1 pv
96.25	Aika minuutteina, <24 h	<i>Reaalinen</i>	1...1439	min	1 = 1 min
96.26	Aika millisekunteina, 1 min	<i>Reaalinen</i>	0...59999	ms	1 = 1 ms
96.51	Vika- ja tapahtumamuistin tyhjennys	<i>Reaalinen</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Tarkistussumman toiminto	<i>Luettelo</i>	0...4	-	1 = 1
96.55	Tark.summan ohjaussana	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.68	Todellinen tarkistussumma A	<i>Reaalinen</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.69	Todellinen tarkistussumma B	<i>Reaalinen</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.70	Poista adaptiivinen ohjelma käytöstä	<i>Reaalinen</i>	0...1	-	1 = 1
96.71	Hyväksytty tarkistussumma A	<i>Reaalinen</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.72	Hyväksytty tarkistussumma B	<i>Reaalinen</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
<i>(Parametrit 96.100...96.102 näkyvät vain, kun ne on määritetty käyttöön parametreilla 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
97 Moottorisäätö					
97.01	KytKentätaajuusohje	<i>Luettelo</i>	4...12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	MinimikytKentätaajuus	<i>Luettelo</i>	1...12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Jättämän kompensointi	<i>Reaalinen</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Jännitereservi	<i>Reaalinen</i>	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Vuojarutus	<i>Luettelo</i>	0...2	-	1 = 1
97.06	Vuo-ohjeen valinta	<i>Binäärilähde</i>	-	-	1 = 1
97.07	Käyttäjän vuo-ohje	<i>Reaalinen</i>	0,0...200,0	%	100 = 1 %
97.08	Optimoinnin minimimomentti	<i>Reaalinen</i>	0,0...1600,0	%	10 = 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	Staatotorin 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
97.33	Nopeusarvion suodatusaika	<i>Reaalinen</i>	0,00...100,00	ms	1 = 1 ms
97.48	DC bus voltage stabilizer	<i>Luettelo</i>	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Jättämän komp. skalaarissa	<i>Reaalinen</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.94	IR-komp. maks.taajuus	<i>Reaalinen</i>	1,0...200,0	%	10 = 1 %
97.135	UDC-huojunta	<i>Reaalinen</i>	0,0...200,0	V	10 = 1 V
98 Käyttäjän moottoriparametrit					
98.01	Käyttäjän moottorimalli	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,0000...0,50000	p.y.	100000 = 1 p.y.

Nro	Nimi	Tyyppi	Alue	Yksikkö	FbEq32
98.03	Rr-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,0000...0,50000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.04	Lm-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.05	SigmaL-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...1,00000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.06	Ld-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.07	Lq-käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...10,00000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.08	Kestomagn. vuo -käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,00000...2,00000	p.y.	100000 = 1 p.y.
98.09	Rs-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00000...100,00000	ohm	100000 = 1 p.y.
98.10	Rr-käyttäjä SI	<i>Reaalinen</i>	0,00000...100,00000	ohm	100000 = 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
98.15	Paikan poikkeama -käyttäjä	<i>Reaalinen</i>	0,0...360	astetta	1 = 1
99 Moottorin tiedot					
99.03	Moottorin tyyppi	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
99.04	Moottorisäätötapa	<i>Luettelo</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Moottorin nimellisivirta	<i>Reaalinen</i>	0,0...6400,0	A	Katso P46.44.
99.07	Moottorin nimellisjännite	<i>Reaalinen</i>	0,0...800,0	V	Katso P46.43.
99.08	Moottorin nimellistaajuus	<i>Reaalinen</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	Moottorin nimellisnopeus	<i>Reaalinen</i>	0...30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Moottorin nimellisteho	<i>Reaalinen</i>	-10 000,00...10 000,00 kW tai -13 405,83...13 405,83 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...4, 6	-	1 = 1
99.14	Viim. ID-ajo suoritettu	<i>Luettelo</i>	0...4, 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 käsitlemistä.

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 ohjauspaneelista, Drive Composer -PC-työkalulla, kenttäväylän kautta tai jostain muusta lähteestä, kuten parametrilla [31.11](#) valituista taajuusmuuttajan digitaalituloista. 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 vikaluettelossa.

■ Puhtaat tapahtumat

Varoitusten ja vikojen lisäksi on puhtaita tapahtumia, jotka pelkästään tallentuvat taajuusmuuttajan tapahtumalokiin. Näiden tapahtumien koodit ovat taulukossa [Varoitusviestit](#) sivulla [500](#).

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 [499](#).

Apukoodit

Jotkin tapahtumat luovat apukoodin, joka usein auttaa paikantamaan ongelman. Apukoodi tallennetaan ohjauspaneelissa osaksi tapahtuman tietoja. Drive Composer-PC-työkalussa apukoodi näkyy tapahtumaluettelossa.

■ Varoitus-/vikatietojen tarkasteleminen

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

Paneeli näyttää kunkin tallennetun vian vikakoodin, ajan ja yhdeksän eri parametrin arvot, jotka on tallennettu vian sattuessa. Viimeisimmän vian parametriarvot ovat parametreissa [05.80...05.88](#).

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 [135](#)).

Aiemmin esiintyneet viat ja varoitukset näkyvät kohdissa

- **Päävalikko – Vianmääritys – Vika- ja tapahtumaloki**
Huomautus: Aktiiviset vikatilat tallennetaan myös vika- ja tapahtumalokiin.
- ryhmän [04 Varoitukset ja viat](#) parametrit (sivu [135](#)).

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 huolto-sovellusta 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 huolto-sovellus. 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-työkalusta, kenttäväylästä tai I/O:sta.	Tapahtuma. Vain tiedoksi.
A2B1	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan. Varsinaisen ylivirtatilanteen lisäksi tämän varoituksen voi aiheuttaa maasulku tai syötön vaihekatkos.	Tarkista moottorin kuorma. Tarkista kiihdytysajat parametriryhmässä 23 Nopeusohjeen ramppi (nopeussäätö), 26 Momenttiohjeketju (momenttisäätö) tai 28 Taajuusohjeketju (taajuussäätö). Tarkista myös parametrit 46.01 Nopeuden skaalaus , 46.02 Taajuuden skaalaus ja 46.03 Momentin skaalaus . 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 Sähköliitännät kohdassa Asennuksen eristysmittaukset . Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole avautuvia tai sulkeutuvia kontaktoreja. Tarkista, että parametriryhmän 99 Moottorin tiedot käyttöönottotiedot vastaavat moottorin arvokilven arvoja. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
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 <i>Sähköliitännät</i> kohdassa <i>Asennuksen eristysmittaukset</i> . Jos maasulku löytyy, korjaa tai vaihda moottorikaapeli ja/tai moottori. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
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 jäähdytyselémentin 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 jarrukatkojaa tai -vastusta.
A3A2	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite on liian pieni (kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt).	
A3AA	DC ei varaudu	Tasajännitevälipiirin jännite ei ole vielä noussut toimintatasolle.	Tarkista syöttöjännite. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A490	Väärä lämpötila-anturin asetus	Anturityypin yhteensopivuusongelma.	Tarkista lämpötilalähteen parametrit 35.11 ja 35.21 .
A491	Ulkoinen lämpötila 1 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin 35.02 Mitattu lämpötila 1 asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.13 Lämpötilan 1 varoitusraja arvo.
A492	Ulkoinen lämpötila 2 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin 35.03 Mitattu lämpötila 2 asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.23 Lämpötilan 2 varoitusraja arvo.
A4A1	IGBT:n yllilämpö	Taajuusmuuttajan arvioitu IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
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 jäähdytyselementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
A4B0	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A4B1	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Tarkista moottorin kaapelointi. Tarkista taajuusmuuttajamoduulien jäähdytys.
A4F6	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin 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 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus.
A591	Taajuusmuuttajan laitteistoa alustetaan	Taajuusmuuttajan laitteiston alustus.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0000	Taajuusmuuttajan laiteasetuksia alustetaan.	Odota, kunnes asetusten alustus on valmis.
	0001	Laiteasetusten ensimmäinen alustus.	Odota, kunnes asetusten alustus on valmis.
A5A0	Safe torque off Ohjelmoitava varoitus: 31.22 STO-ilmoitus käy/seis	Safe torque off -toiminto on aktiivinen, toisin sanoen liitimeen STO kytketty suojapiiriin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> sekä parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis kuvauksessa sivulla 282 . Tarkista parametrin 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus.
A5EA	Mittauspiirin lämpötila	Ongelma taajuusmuuttajan sisäisen lämpötilan mittauksessa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EB	Tehoyksikön teholähdevika	Tehoyksikön virtakatkos.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
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.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
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.
A686	Tarkistussumma ei täsmää Ohjelmitava varoitus: 96.54 Tarkistussumman toiminto	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Tarkista, että kaikki tarvittavat hyväksytyt viitetarkistussummat (96.71...96.72) on otettu käyttöön parametrissa 96.55 Tark.summan ohjaussana . Tarkista parametrikoonpano. Ota tarkistussummaparametri käyttöön parametrilla 96.55 Tark.summan ohjaussana ja kopioi nykyinen tarkistussumma parametriin.
A687	Tarkistusummakoonpano	Parametrien tarkistusummavirheelle on määritetty toiminto, mutta ominaisuutta ei ole määritetty.	Ota yhteys lähimpään ABB:n edustajaan ominaisuuden määrittämistä varten tai poista ominaisuus käytöstä parametrilla 96.54 Tarkistussumman toiminto .
A6A4	Moottorin nimellisarvo	Moottorin parametrit on asetettu väärin.	Tarkista ryhmään 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit.
		Taajuusmuuttajan mitoitus ei ole oikea.	Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	0001	Jättämataajuus on liian pieni.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	0002	Synkroninen ja nimellinen nopeus eroavat toisistaan liikaa.	
	0003	Nimellismopeus on synkronista nopeutta suurempi yhdellä napaparilla.	
	0004	Nimellisvirta on raja-arvojen ulkopuolella.	
	0005	Nimellisjännite on raja-arvojen ulkopuolella.	
	0006	Nimellisteho on suurempi kuin näennäisteho.	
	0007	Nimellisteho ei ole yhdenmukainen nimellismopeuden ja -momentin kanssa.	

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A6A5	Ei moottorin tietoja	Ryhmän 99 parametreja ei ole asetettu.	Tarkista, että kaikki vaaditut ryhmän 99 parametrit on asetettu. Huomautus: On täysin normaalia, että tämä varoitus muodostuu käytönoton aikana ja pysyy voimassa, kunnes moottoritiedot syötetään.
A6A6	Jänniteluokkaa ei ole valittu	Jänniteluokkaa ei ole määritetty.	Aseta jänniteluokka parametriin 95.01 Syöttöjännite .
A6B0	Käyttäjälukitus on auki.	Käyttäjälukitus on auki; käyttäjälukituksen määrittämissparametrit 96.100...96.102 ovat näkyvissä.	Sulje käyttäjälukitus kirjoittamalla muu kuin oikea salasana parametriin 96.02 Salasana . Lisätietoja on kohdassa Käyttäjälukitus (sivu 121).
A6D1	Kenttäväyläsov. A param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista parametriryhmien 50 Kenttäväyläsovittin (KVS) asetukset.
A6E5	AI-parametrit	Analogiatulon virran/jännitteen kytkimen asetus ei vastaa parametriasetuksia.	Tarkista, onko tapahtumalokissa apukoodi. Koodi yksilöi analogiatulon, jonka asetuksissa on ristiriita. Säädä parametria 12.15/12.25 . Huomautus: Kaikki kytkimien asetusten muutokset täytyy vahvistaa ohjauksortin uudelleenkäynnistyksellä (taajuusmuuttajan virrankaisun tai parametrin 96.08 Ohjauksortin uud.käynnistys avulla).
A6E6	Käyttäjän kuormituskäyrän kokoonpano	Käyttäjän kuormituskäyrän määrittämisvirhe.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0000	Epäyhteensopivat nopeuspisteet.	Tarkista, että kunkin nopeuspisteen (parametrit 37.11...37.15) arvo on suurempi kuin edellisen nopeuspisteen arvo.
	0001	Epäyhteensopivat taajuuspisteet.	Tarkista, että kunkin taajuuspisteen (parametrit 37.16...37.20) arvo on suurempi kuin edellisen taajuuspisteen arvo.
	0002	Alikuormituspiste suurempi kuin ylikuormituspiste.	Tarkista, että kunkin ylikuormituspisteen (parametrit 37.31...37.35) arvo on suurempi kuin vastaavan alikuormituspisteen arvo
	0003	Ylikuormituspiste pienempi kuin alikuormituspiste.	(37.21...37.25).

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A780	Moottorin jumi Ohjelmoitava varoitus: 31.24 Moottorin jumisuoja	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioyhmän parametrit.
A783	Moottorin ylikuormitus	Moottorin virta on liian korkea.	Tarkista moottori ja moottoriin kytketty koneisto ylikuormituksen varalta. Säädä moottorin ylikuormitustoiminnon parametreja (35.51...35.53) ja 35.55...35.56 .
A784	Moottorin erotus	Kaikki kolme lähtövaihetta on erotettu moottorista.	Tarkista, onko moottorin erotuskytkin määritetty käyttöön parametrilla 95.26 . Jos ei, tarkista seuraava: <ul style="list-style-type: none"> • Kaikki taajuusmuuttajan ja moottorin väliset kytkimet ovat kiinni. • Kaikki taajuusmuuttajan ja moottorin väliset kaapelit on kytketty ja kiinnitetty. Jos mitään ongelmaa ei löydy ja taajuusmuuttajan lähtö on todella kytketty moottoriin, ota yhteys ABB:hen.
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 43.12 Jarruvastuksen varoitusraja valitun varoitusrajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametri-ryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista varoitusraja-asetus, parametri 43.12 Jarruvastuksen varoitusraja . 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 43.08...43.10).

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A79C	Jarrukatkojan IGBT-yliämpö	Jarrukatkojan IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen varoitusrajan.	<p>Anna katkojan jäähtyä.</p> <p>Tarkista käyttöympäristön lämpötila.</p> <p>Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallinvika.</p> <p>Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet.</p> <p>Tarkista kaapin mitoitus ja jäähdytys.</p> <p>Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametrit 43.06...43.10).</p> <p>Tarkista käytössä oleva katkojan pienin sallittu vastuksen arvo.</p> <p>Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.</p> <p>Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.</p>
A7A1	Mekaaninen jarru ei sulkeutunut.	Mekaanisen jarrun ohjauksen varoitus.	<p>Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä.</p> <p>Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriryhmä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus.</p> <p>Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.</p>
A7A5	Mekaanista jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehtoja ei pystytty täyttämään (jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11).	<p>Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriryhmä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus (erityisesti 44.11).</p> <p>Tarkista, että tilatietosignaali (mikäli käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa.</p>
A7AB	I/O-laajennuksen konfigurointivika	<p>I/O-moduulia ei ole liitetty laitteeseen tai parametrit ovat ristiriidassa laitteeseen liitettynä olevan I/O-moduulin parametrien kanssa.</p> <p>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.</p>	<p>Varmista, että I/O-moduuli on liitetty laitteeseen ja että parametreja ei ole liitetty I/O-parametreihin, joita ei ole olemassa.</p> <p>Varmista, että asennettuna olevat lisävarusteet vastaavat parametrien 07.35 (Taajuusmuuttajan konfiguraatio), 07.36 (Taajuusmuuttajan konfiguraatio 2) ja 15.01 (Laajennusmoduulin tyyppi) arvoja. Lisätietoja on luvussa <i>Lisävarusteiden automaattinen määrittäminen</i> sivulla 23.</p>

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A7AC	I/O-moduulin sisäinen virhe.	Kalibrointitietoja ei ole tallennettu I/O-moduuliin. Analogiset signaalit eivät toimi täydellä tarkkuudella.	Vaihda I/O-moduuli.
A7B0	Moottorin nopeuden takaisinkytkentä Ohjelmitava varoitus: 90.45 Moott.takaisinkytk.vika	Moottorin nopeuden takaisinkytkentä on epäonnistunut. Taajuusmuuttaja jatkaa toimintaa avosilmukkaohjauksella.	Tarkista ryhmien 90 Takaisinkytkennän valinta , 91 Anturimoduulin asetukset ja 92 Anturin 1 konfiguraatio parametrien asetukset. Tarkista anturin asennus.
A7C1	KVS A tiedonsiirto Ohjelmitava varoitus: 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A välillä on katkenut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista parametriryhmien 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) , 51 KVS A asetukset , 52 KVS A datatulo ja 53 KVS A datalähtö asetukset. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
A7CE	SKV:n tiedonsiirtokatkos Ohjelmitava varoitus: 58.14 Tiedonsiirtokatkos-toiminto	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: 90.45 Moott.takaisinkytk.vika	Anturin virhe.	Katso apukoodi. Toimenpiteet on kuvattu alla.
	0001	Kaapelivika.	Tarkista anturin kaapeliliitännä. Jos anturi on aiemmin toiminut, tarkista anturi, anturikaapeli ja anturin liitännämoduuli vaurioiden varalta.
	10000...1FFFD	BRES-01-moduuli on havainnut resolveriin liittyvän ongelman.	Tarkista resolverin kaapeliliitännät. Jos resolveri on aiemmin toiminut, tarkista resolveri, resolverikaapeli ja anturin liitännämoduuli vaurioiden varalta. Voit myös kysyä lisätietoja ABB:n paikalliselta edustajalta.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	1FFFE	BRES-01-moduuli on ilmoittanut alkuasennon lukemisen aikana tapahtuneesta virheestä.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Jos varoitus ei poistu, tarkista resolverin kaapeliliitännät. Jos resolveri on aiemmin toiminut, tarkista resolveri, resolverikaapeli ja anturin liitäntämoduuli vaurioiden varalta.
	1FFFF	BRES-01-moduulin vikatila.	Tarkista resolverin liitäntämoduulin kytkentä.
A7EE	Paneelivika Ohjelmitava varoitus: 49.05 Tiedonsiirtokatkostoiminto	Taajuusmuuttajan aktiiviseksi ohjauspaikaksi valitussa ohjauspaneelissa tai PC-työkalussa on tiedonsiirtohäiriö.	Tarkista PC-työkalun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Tarkista kiinnitysalusta, jos sellainen on käytössä. Irrota ohjauspaneeli ja kytke se takaisin.
A8A0	AI-valvonta Ohjelmitava varoitus: 12.03 AI-valvontatoiminto	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista parametiryhmissä 12 Vakio-AI määritetyt tulon minimi- ja maksimirajat.
A8A1	RO-elinikävaroitus	Rele on vaihtanut tilan suositeltua määrää useammin.	Vaihda ohjauskortti tai lopeta relelähdön käyttö.
	0001	Relelähdtö 1	Vaihda ohjauskortti tai lopeta relelähdön 1 käyttö.
A8A2	RO-kytkentävaroitus	Rele vaihtaa tilaa suositeltua nopeammin, esimerkiksi jos nopeasti muuttuva taajuussignaali on kytketty siihen. Releen käyttöikä ylitetään piakkoin.	Korvaa relelähdtöön kytketty signaali harvemmin muuttuvalla signaalilla.
	0001	Relelähdtö 1	Valitse toinen signaali parametrilla 10.24 RO1 lähde .
A8B0	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 32.06 Valvonnan 1 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.07 Valvonnan 1 signaali).
A8B1	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava varoitus: 32.16 Valvonnan 2 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.17 Valvonnan 2 signaali).

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A8B2	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava varoitus: 32.26 Valvonnan 3 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.27 Valvonnan 3 signaali).
A8B3	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava varoitus: 32.36 Valvonnan 4 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.37 Valvonnan 4 signaali).
A8B4	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava varoitus: 32.46 Valvonnan 5 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.47 Valvonnan 5 signaali).
A8B5	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava varoitus: 32.56 Valvonnan 6 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.57 Valvonnan 6 signaali).
A8C0	KK - virheellinen nopeustaulu	Kuormituskäyrä: X- akselin pisteet (nopeus) ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri 37.11 KK- nopeustaulupiste 1 .
A8C1	KK-ylikuormitusvaroi- tus	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan ylikuormituskäyrän yläpuolella.	Katso parametri 37.03 KK-ylikuor- mitustoiminnot .
A8C4	KK-alikuormitusvaroi- tus	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan alikuormituskäyrän alapuolella.	Katso parametri 37.04 KK-alikuor- mitustoiminnot .
A8C5	KK-virheellinen alikuormitustaulu	Kuormituskäyrä: Alikuormituskäyrän pisteet ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri 37.21 KK- alikuormituspiste 1 .
A8C6	KK-virheellinen ylikuormitustaulu	Kuormituskäyrä: Ylikuormituskäyrän pisteet ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. Katso parametri 37.31 KK- ylikuormituspiste 1 .
A8C8	KK-virheellinen taajuustaulu	Kuormituskäyrä: X- akselin pisteet (taajuus) ovat virheelliset.	Tarkista, että pisteet täyttävät ehdot. $-500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500,0 \text{ Hz}$. Katso parametri 37.16 KK-taajuus- taulupiste 1 .
A981	Ulkoinen varoitus 1 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava 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.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
A982	Ulkoinen varoitus 2 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava 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 3 lähde asetus.
A983	Ulkoinen varoitus 3 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava 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) Ohjelmoitava 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) Ohjelmoitava 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 määritysvaroitus	Olet määrittänyt kauden, joka alkaa ennen edellistä kautta.	Määritä kaudet niin, että niiden alkupäivämäärät kasvavat koko ajan. Katso parametrit 34.60 Kauden 1 alkupäivämäärä... 34.63 Kauden 4 alkupäivämäärä .
AF90	Speed controller autotuning	Automaattiviritysrutiini on keskeytetty.	Katso apukoodi (muotoa XXXX YYYY). YYYY ilmaisee ongelman (kunkin koodin vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0000	Taajuusmuuttaja on pysäytetty ennen automaattisen viritystoiminnon valmistumista.	Toista automaattinen viritystoiminto, kunnes se onnistuu.
	0001	Taajuusmuuttaja on käynnistetty, mutta se ei ollut valmis noudattamaan automaattisen virityksen komentoa.	Varmista, että automaattisen virityksen edellytykset täyttyvät. Lisätietoja on kohdassa Ennen automaattisen viritystoiminnon aktiivointia (sivu 68).
	0002	Vaadittua momenttiohjetta ei voitu saavuttaa, ennen kuin taajuusmuuttaja saavutti maksiminopeuden.	Pienennä momenttiaskelta (parametri 25.38) tai suurennä nopeusaskelta (25.39).
	0003	Moottori ei pystynyt kiihdyttämään enimmäis- tai vähimmäisnopeuteen.	Suurennä momenttiaskelta (parametri 25.38) tai pienennä nopeusaskelta (25.39).

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0004	Moottori ei pystynyt hidastamaan enimmäis- tai vähimmäisnopeuteen.	Suurena momenttiaskelta (parametri 25.38) tai pienennä nopeusaskelta (25.39).
	0005	Moottori ei pystynyt hidastamaan täydellä automaattisen virityksen momentilla.	Pienennä momenttiaskelta (parametri 25.38) tai nopeusaskelta (25.39).
	0006	Parametrin kirjoittaminen ei onnistunut.	Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen.
	0007	Taajuusmuuttajan pysäytys ramppitoiminnolla oli meneillään, kun automaattinen viritys aktivoitiin.	
	0008	Taajuusmuuttajan ramppitoiminto oli meneillään, kun automaattinen viritys aktivoitiin.	
	0009	Taajuusmuuttaja toimi automaattisen viritystoinnin nopeusrajojen ulkopuolella, kun automaattinen viritys aktivoitiin.	
AFAA	Automaattinen kuittaus	Vika kuittautuu automaattisesti.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso parametriryhmän 31 Vikatoiminnot asetukset.
AFE1	Hätäpysäytys (off2)	Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomennon (tilan valinta Off2).	Varmista, että käyttöä on turvallista jatkaa. Palauta hätäpysäytyspainike normaaliin asentoon. Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen.
AFE2	Hätäpysäytys (Off1 tai Off3)	Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomennon (tilan valinta Off1 tai Off3).	Jos hätäpysäytys ei ollut tarkoituksellinen, tarkista parametrilla 21.05 Hätäpysäytyksen lähde valittu lähde.
AFEA	Käynnistyslupasignaali puuttuu (Muokattava viestiteksti)	Käynnistyslupasignaalia ei ole vastaanotettu.	Tarkista parametrin 20.19 Käynnistyslupa asetus (ja parametrilla valittu lähde).
AFE9	Käynnistysviive	Käynnistysviive on aktiivinen, ja taajuusmuuttaja käynnistää moottorin määritetyn viiveen jälkeen.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso parametri 21.22 Käynnistysviive .
AFEB	Käyntilupasignaali puuttuu	Käyntilupasignaalia ei ole vastaanotettu.	Tarkista parametrin 20.12 Käyntilupa 1 lähde asetus. Kytke signaali päälle (esim. kenttäväylän ohjausosan avulla) tai tarkista valitun lähteen johdotus.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
AFEC	Ulkoinen tehosignaali puuttuu	Parametrin 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus on <i>Ulkoinen 24 V</i> , mutta ohjausyksikköön ei ole kytketty jännitettä.	Tarkista ohjausyksikön ulkoinen 24 V:n tasajännitesyöttö tai muuta parametrin 95.04 asetusta.
AFED	Pyörityslupa	Pyörityslupasignaalia ei ole vastaanotettu 240 sekunnin kiinteän aikaviiveen aikana.	Kytke pyörityslupasignaali päälle (esimerkiksi digitaalituloissa). Tarkista parametrin 20.22 Pyörityslupa asetus (ja parametrilla valittu lähde).
AFF6	Tunnistusajo	Moottorin tunnistusajo (ID-ajo) suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus.
AFF7	Automaattinen vaiheistus	Automaattinen vaiheistus suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus.
B5A0	STO-tapahtuma Ohjelmitava tapahtuma: 31.22 STO-ilmoitus käy/seis	Safe torque off -toiminto on aktiivinen, toisin sanoen liitimeen STO kytketty suojapiirin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> sekä parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis kuvauksessa sivulla 282 .
B686	Tarkistussumma ei täsmää Ohjelmitava tapahtuma: 96.54 Tarkistussumman toiminto	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Katso A686 Tarkistussumma ei täsmää (sivu 504).
D200	Jarrun luisto paikallaan 2	Jarru luistaa, kun moottori ei ole käynnissä.	Tarkista mekaaninen jarru. Tarkista parametriryhmän 76.31 Moottorin nopeuden täsmäytys asetukset.
D201	Hidastusraja eteenpäin	Hidastuskomento on aktiivinen parametrin 76.05 Hidastusraja eteenpäin mukaisesti käyntisuunnan ollessa eteenpäin (ylös).	Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista hidastuskomento käytöstä tai anna taajuusmuuttajan käydä rajoitetulla nopeusohjeella.
D202	Hidastusraja taaksepäin	Hidastuskomento on aktiivinen parametrin 76.07 Hidastusraja taaksepäin mukaisesti käyntisuunnan ollessa taaksepäin (alas).	Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista hidastuskomento käytöstä tai anna taajuusmuuttajan käydä rajoitetulla nopeusohjeella.

Koodi (heksa)	Varoitus/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
D205	Pysäytysraja eteenpäin	Pysäytysrajakomento on aktiivinen parametrin 76.04 Pysäytysraja eteenpäin mukaisesti.	Tarkista Pysäytysraja eteenpäin -liitännän kytkentä. Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista Pysäytysraja eteenpäin -komento käytöstä.
D206	Pysäytysraja taaksepäin	Pysäytysrajakomento on aktiivinen parametrin 76.06 Pysäytysraja taaksepäin mukaisesti käytäntösuunnan ollessa taaksepäin.	Tarkista Pysäytysraja taaksepäin -liitännän kytkentä. Käytä moottoria vastakkaiseen suuntaan ja poista Pysäytysraja taaksepäin -komento käytöstä.
D208	Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus	Nopeusohje on suurempi kuin +/- 10 % käytettävän ohjaussauvan ohjearvon pienimmästä tai suurimmasta skaalatusta arvosta, ohjaussauvan nolla-asennon tulo (20.214 Ohjaussauvan nolla-asento) on aktiivinen ja parametrissa 20.215 Ohjaussauvan varoitusviive 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 (20.214 Ohjaussauvan nolla-asento).	Tarkista ohjaussauvan nolla-asennon tulon kytkentä.
D20A	Nopea pysäytys	Nopea pysäytyskomento (20.210 Nopean pysäytyksen tulo) on aktivoitu.	Poista nopea pysäytyskomento käytöstä.
D20B	Virran kytkennän kuittaus	Virran kytkennän kuittauksen piiri on avoinna.	Tarkista kytkentä ja parametrin 20.212 Virran kytkennän kuittaus asetus.

Vikailmoitukset

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
2281	Kalibrointi	Mitattu lähtövaiheen virranmittauksen poikkeama tai lähtövaiheiden U2 ja W2 välisen virtamittauksen ero on liian suuri (arvot päivitetään virran kalibroinnin aikana).	Kokeile virran kalibroitua uudelleen. Jos vika jatkuu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
2310	Ylivirta	<p>Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan.</p> <p>Varsinaisen ylivirtatilanteen lisäksi tämän vian voi aiheuttaa maasulku tai syötön vaihekatkos.</p>	<p>Katso apukoodi (muoto: XXXYYYZZZ):</p> <p>ZZ ilmaisee ylivirran tyyppin ja vaiheen, joka laukaisi vikatilän:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bitti 7 = SW-ylivirta • bitti 0 = vaihe U • bitti 1 = vaihe V • bitti 2 = vaihe W <p>Esimerkiksi: Apukoodi 0x83 tarkoittaa SW-ylivirtaa vaiheissa U ja V.</p> <p>Jos apukoodia ei ole, ylivirtatila on lauennut laitetasolla.</p> <p>Tarkista moottorin kuorma.</p> <p>Tarkista kiihdytysajat parametri-ryhmässä 23 Nopeusohjeen ramppi (nopeussäätö), 26 Momentti-ohjeketju (momentti-säätö) tai 28 Taajuusohjeketju (taajuussäätö). Tarkista myös parametrit 46.01 Nopeuden skaalaus, 46.02 Taajuuden skaalaus ja 46.03 Momentin skaalaus.</p> <p>Tarkista moottori ja moottorikaapeli (mukaan lukien vaiheistus ja kolmio-/tähtikytkentä).</p> <p>Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole avautuvia tai sulkeutuvia kontaktoreja.</p> <p>Tarkista, että parametriryhmän 99 Moottorin tiedot käyttöönottotiedot vastaavat moottorin arvokilven arvoja.</p> <p>Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.</p> <p>Tarkista, että moottorissa tai moottorikaapelissa ei ole maasulkua.</p> <p>Mittaa moottorikaapelin ja moottorin eristysvastukset. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvun Sähköliitännät kohdassa Asennuksen eristysmittaukset.</p>

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
2330	Maavuoto Ohjelmoitava vika: 31.20 Maasulku	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 99.04 Moottorisäätötapa .) Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2340	Oikosulku	Moottorikaapelissa tai moottorissa on oikosulku. Apukoodi 0x0080 ilmaisee, että lähtövaiheiden tilan takaisinkytkentä ei vastaa ohjaussignaaleja.	Tarkista moottori ja sen kaapeli kaapelointivirheiden varalta. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se 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 jäähdytyselémentin rivat ole pölyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
3130	Syötön vaihekatkos	Välipiirin tasajännite vaihtelee. Syynä voi olla verkkojännitevaiheen puuttuminen tai sulakkeen palaminen.	Tarkista verkkosulakkeet. Tarkista tehokaapeliin kiinnitykset. Tarkista syöttövirran symmetria. Jos taajuusmuuttaja laukeaa vikaan edelleen, vaikka syöttövaiheet on kytketty oikein, suositellaan parametrin 97.48 DC bus voltage stabilizer ottamista käyttöön.
3181	Lähtökaapelointi- tai maasulkuvika Ohjelmoitava vika: 31.23 Kaapelointi- tai maasulkuvika	Väärä verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentä (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään).	Tarkista verkkokytkennät.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
3210	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri.	<p>Tarkista, että ylijännitesäättö on käytössä (parametri 30.30 Ylijännitesäättö).</p> <p>Tarkista, että verkkojännite vastaa taajuusmuuttajan nimellistä tulojännitettä.</p> <p>Tarkista, esiintyykö verkkojännitteessä piikkejä.</p> <p>Tarkista jarrukatkoja ja -vastus (jos käytössä).</p> <p>Tarkista hidastusaika.</p> <p>Käytä vapaasti hidastuvaa pysäytystä (jos käytettävissä).</p> <p>Asenna taajuusmuuttajaan jarrukatkoja ja -vastus.</p> <p>Tarkista, että jarruvastus on mitoitettu oikein ja resistanssi on taajuusmuuttajan hyväksytyllä alueella.</p>
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 vika: 31.19 Moottorin vaihekatkos	Moottoripiirin vika, jonka syynä on moottorin vaiheen puuttuminen (jotakin kolmesta vaiheesta ei ole kytketty). Skalaarisäättötilassa taajuusmuuttaja havaitsee vikatilan vain, jos lähtötaajuus on yli 10 % moottorin nimellistaajuudesta.	<p>Kytke moottorikaapeli.</p> <p>Jos taajuusmuuttaja on skalaarisäättötilassa ja moottorin nimellistä virtaa on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta, aseta parametrin 31.19 Moottorin vaihekatkos arvoksi Ei toimintoa.</p>

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
3385	Automaattinen vaiheistus	Automaattinen vaiheistus (katso kohta Automaattinen vaiheistus sivulla 53) on epäonnistunut.	<p>Kokeile muita automaattisen vaiheistuksen tapoja (katso parametri 21.13 Automaatt. vaiheistustapa), jos mahdollista.</p> <p>Tarkista, että moottorin tunnistus-ajo on suoritettu onnistuneesti.</p> <p>Nollaa parametri 98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä.</p> <p>Tarkista, että anturi ei luista moottorin akselilla.</p> <p>Tarkista, että moottori ei pyöri automaattisen vaiheistuksen alkaessa.</p> <p>Tarkista parametrin 99.03 Moottorin tyyppi asetus.</p>
4110	Ohjauskortin lämpötila	Ohjauskortin lämpötila on liian korkea.	<p>Tarkasta taajuusmuuttajan jäähdytys.</p> <p>Tarkista lisäjäähdytyspuhallin.</p>
4210	IGBT:n yllilämpö	Taajuusmuuttajan arvioitu IGBT:n lämpötila on liian korkea.	<p>Tarkista käyttöolosuhteet.</p> <p>Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta.</p> <p>Tarkista, etteivät jäähdytyselémentin rivat ole pölyntyneet.</p> <p>Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.</p>
4290	Jäähdytys	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	<p>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>.</p> <p>Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta.</p> <p>Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytyselémenttiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.</p>

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
42F1	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselémentin 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 jäähdytyselémentin 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 taajuusmuuttajamoduulien jäähdytys.
4981	Ulkoinen lämpötila 1 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin 35.02 Mitattu lämpötila 1 asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.12 Lämpötilan 1 vikaraja asetus.
4982	Ulkoinen lämpötila 2 (Muokattava viestiteksti)	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin 35.03 Mitattu lämpötila 2 asetus. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.22 Lämpötilan 2 vikaraja asetus.
5090	STO-laitevika	STO-laitediagnostiikka on havainnut laitevian.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan korvaavan laitteen hankkimiseksi.
5091	Safe torque off Ohjelmoitava vika: 31.22 STO-ilmoitus käy/seis	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli liittimeen STO kytketty suojapiirin signaali on katkennut käynnistyksen tai käynnin aikana.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaan luvussa <i>Safe torque off -toiminto</i> sekä parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis kuvauksessa sivulla 282 . Tarkista parametrin 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus.
5092	Tehoyks. logiikkavirhe	Tehoyksikön muisti on tyhjentynyt.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
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.
5098	I/O-tiedonsiirto menetetty	Vakio-I/O:n tiedonsiirtovirhe.	Kokeile kuitata vika tai katkaista taajuusmuuttajan virta hetkeksi.
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 95.04 Ohjauskortin syöttö 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.	Ohjausjärjestelmässä on tapahtunut sisäinen vikatila. Jos taajuusmuuttajayksikön nollaus tai virran katkaisu ja kytkeminen takaisin eivät auta tai jos vika ilmenee usein, vaihda taajuusmuuttaja.
5691	Mittauspiirin ADC	Mittauspiirin vika.	Ohjausjärjestelmässä on tapahtunut sisäinen vikatila. Jos taajuusmuuttajayksikön nollaus tai virran katkaisu ja kytkeminen takaisin eivät auta tai jos vika ilmenee usein, vaihda taajuusmuuttaja.
5692	Tehoyksikön teholähdevika	Tehoyksikön virtakatkos.	Ohjausjärjestelmässä on tapahtunut sisäinen vikatila. Jos taajuusmuuttajayksikön nollaus tai virran katkaisu ja kytkeminen takaisin eivät auta tai jos vika ilmenee usein, vaihda taajuusmuuttaja.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
5693	Mittauspiirin DFF	Mittauspiirin vika.	Ohjausjärjestelmässä on tapahtunut sisäinen vikatila. Jos taajuusmuuttajayksikön nollaus tai virran katkaisu ja kytkeminen takaisin eivät auta tai jos vika ilmenee usein, vaihda taajuusmuuttaja.
5697	Varauksen takaisinkytkentä	Varauksen takaisinkytkentäsignaali puuttuu.	Tarkista varausjärjestelmästä tuleva takaisinkytkentäsignaali.
6181	FPGA ei yhteensopiva	Ohjelmisto- ja FPGA-versiot eivät sovi yhteen.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6200	Tarkistussumma ei täsmää Ohjelmitava tapahtuma: 96.54 Tarkistussumman toiminto	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Katso A686 Tarkistussumma ei täsmää (sivu 504).
6306	KVS A kuvaustiedosto	Kenttävyyläsovittimen A kuvaustiedoston lukuvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6481	Ohjelmiston ylikuormitus	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta). Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6487	Pinon ylivuoto	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys 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 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys 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. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	000A	Ohjelma on vioittunut tai lohkoa ei ole.	Palauta malliohjelma tai lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	000C	Vaadittu lohkon syöte puuttuu.	Tarkista lohkon syötteet.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	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 parametriviittaus muokkaamalla ohjelmaa tai käytä lohkoa, joka on olemassa.
	001E	Tuloksen kirjoittaminen parametriin epäonnistui, koska parametri on kirjoitussuojattu.	Tarkista parametriviittaus 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.
64B2	Käyttäjän sarjan vika	Käyttäjäparametrien lataaminen epäonnistui, koska <ul style="list-style-type: none"> pyydettyjä parametreja ei ole olemassa parametrit eivät ole yhteensopivia ohjausohjelman kanssa taajuusmuuttaja kytkettiin pois päältä lataamisen aikana. 	Varmista, että käyttäjäparametrijoukko on olemassa. Jos et ole varma, lataa se uudelleen.
64E1	Käyttöjärj. ylikuormit.	Käyttöjärjestelmän virhe.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen (parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys 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 96.07 Parametrin tallennus käsin . 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 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ja 51 KVS A asetukset asetukset.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
6681	SKV:n tiedonsiirtokatkos Ohjelmoitava vika: 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto	Katkos sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) tiedonsiirrossa.	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) parametria-setukset ovat ristiriitaiset tai epäyhteensopivat valitun protokollan kanssa.	Tarkista parametriryhmän 58 Sisäänrakennettu kenttäväylä 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.
7081	Ohjauspaneelin katkos Ohjelmoitava vika: 49.05 Tiedonsiirtokatkostoiminto	Taajuusmuuttajan aktiiviseksi ohjauspaikaksi valitussa ohjauspaneelissa tai PC-työkalussa on tiedonsiirtohäiriö.	Tarkista PC-työkalun 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.
	0001...000A	Etupuolen lisävarustemoduuliin liittyvä ongelma	Tarkista etupuolen lisävarustemoduulin asennus.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	000B...0014	Sivumoduuliin liittyvä ongelma	Tarkista sivulla olevan lisävaruste-moduulin asennus.
7086	I/O-moduulin AI-ylijännite	AI-ylijännite havaittu. AI on vaihtanut jännitetilaa. AI palaa automaattisesti mA-tilaan, kun AI-signaalitaso on hyväksyttävissä rajoissa.	Tarkista AI-signaalitasot.
7087	I/O-moduulikokoonpano	I/O-moduulien määrittys tai kokoonpano ei ole tuettu tai sallittu.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0001	BIO-01-moduulin DIP-kytkimen S1/S2 asetus on muuttunut virran kytkemisen jälkeen.	Aktivoi DIP-kytkimen uusi asento käynnistämällä ohjausyksikkö uudelleen joko katkaisemalla ja kytkemällä virta tai parametrilla 96.08 Ohjauskortin uud.käynnistys .
	0002	DIP-kytkinten S1/S2 asento määrittää molemmat liitännät (S1 ja S2) digitaalilähdöksi DO1. Yhdistelmä ei ole tuettu.	Muuta DIP-kytkinten S1/S2 asetus yhdistelmäksi, joka on tuettu (katso parametri 05.99 BIO-01-moduulin DIP-kytkinten tila).
7121	Moottorin jumi Ohjelmoitava vika: 31.24 Moottorin jumisuoja	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioyhmän parametrit.
7122	Moottorin ylikuormitus	Moottorin virta on liian korkea.	Tarkista moottori ja moottoriin kytketty koneisto ylikuormituksen varalta. Säädä moottorin ylikuormitustoiminnon parametreja (35.51...35.53) ja 35.55...35.56 .
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 43.11 Jarruvastuksen vikaraja asetetun vikarajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä. Tarkista vastuksen ylikuormitus-suojauksen asetukset (parametri-ryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista vikaraja-asetus, parametri 43.11 Jarruvastuksen vikaraja . Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
7184	Jarruvastuksen kaapelointi	Jarruvastuksen oikosulku tai jarrukatkojen ohjauksen vika.	Tarkista jarrukatkojen ja jarruvastuksen kytkentä. Varmista, ettei jarruvastus ole vaurioitunut.
7191	Jarrukatkojen oikosulku	Oikosulku jarrukatkojen 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	Jarrukatkojen IGBT-ylilämpö	Jarrukatkojen IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen hälytysrajan.	Anna katkojen jäähtyä. Tarkista käyttöympäristön lämpötila. Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallinvika. Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet. Tarkista vastuksen ylikuormitus- suojausten asetukset (parametri-ryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa. Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.
71A2	Mekaaninen jarru ei sulkeutunut. Ohjelmoitava vika: 44.17 Jarrun vikatoiminto	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos jarrun kuittaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun sulkeutumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriryhmä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus . Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
71A3	Mekaaninen jarru ei auennut Ohjelmoitava vika: 44.17 Jarrun vikatoiminto	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos esimerkiksi jarrun kuittaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun sulkeutumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriryhmä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus . Tarkista, että kuittaussignaali vastaa jarrun todellista tilaa.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
71A5	Mekaanista jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehtoja ei pystytäkään täyttämään (jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11).	Tarkista mekaanisen jarrun asetukset, parametriryhmä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus (erityisesti 44.11). Tarkista, että tilatietosignaali (mikäli käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa.
7301	Moottorin nopeuden takaisinkytkentä Ohjelmoitava vikatoiminto: 90.45 Moott.takaisinkytk.vika	Moottorin nopeuden takaisinkytkentää ei saada. Anturin nopeustieto poikkeaa liikaa sisäisestä nopeusarviosta. Apukoodi 4 = luisto havaittu. Apukoodi 3FC = virheellinen moottorin takaisinkytkennän konfigurointi.	Tarkista parametrin 90.41 asetus ja valittu oloarvon lähde. Tarkista anturin sähköinen kytkentä ja pulssin sini/kosinisyys.
7310	Ylinopeus	Moottori pyörii sallittua huippunopeutta nopeammin. Syynä voi olla väärin asetettu minimi- tai maksiminopeus, riittämätön jarrutusmomentti tai kuorman vaihtelu momenttiohjetta käytettäessä.	Tarkista nopeuden minimi- ja maksimiarvot (parametrit 30.11 Miniminopeus ja 30.12 Maksiminopeus). Varmista moottorin sopiva jarrutusmomentti. Varmista, että momentinsäätö toimii oikein. Tarkista, tarvitaanko jarrukatkoja ja -vastuksia.
7381	Anturi Ohjelmoitava vika: 90.45 Moott.takaisinkytk.vika	Anturin takaisinkytkentävikä.	Katso A7E1 Anturi (sivu 508).
73F0	Ylitaajuus	Suurin sallittu lähtötaajuus on ylitetty.	Tarkista taajuuden minimi- ja maksimiarvot, parametrit 30.13 Minimिताajuus ja 30.14 Maksimitaajuus . Varmista moottorin sopiva jarrutusmomentti. Varmista, että momentinsäätö toimii oikein. Tarkista, tarvitaanko jarrukatkoja ja -vastuksia.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	00FA	Moottori pyörii suurinta sallittua taajuutta nopeammin virheellisesti asetetun minimi- tai maksimitaajuuden vuoksi tai moottori ryntää liian suuren syöttöjännitteen tai parametrin 95.01 Syöttöjännite virheellisen syöttöjänniteasetuksen vuoksi.	Tarkista taajuuden minimi- ja maksimiarvot (parametrit 30.13 Minimitaajuus ja 30.14 Maksimitaajuus). Tarkista käytössä oleva syöttöjännite ja jänniteenvalintaparametri 95.01 Syöttöjännite .
	Muu	-	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.
73B0	Hätärampin virhe	Hätäpysäytystä ei suoritettu loppuun odotetun ajan kuluessa.	Tarkista parametrien 31.32 Hätärampin valvonta ja 31.33 Hätärampin valvontaviive asetukset. Tarkista valmiiksi määritetyt ramp-piajat (Off1: 23.11 ... 23.15 , Off3: 23.23).
7510	KVS A tiedonsiirto Ohjelmoitava vika: 50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista parametriryhmiä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) , 51 KVS A asetukset , 52 KVS A datatulo ja 53 KVS A datalähtö asetukset. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi. Huomautus: Jos moduuli on muutettu FieldBus-liitännästä (esimerkiksi FPBA) käyttämään jotain muuta lisävarustemoduulia, kuten BMIO-moduulia, laite on palautettava tehdasasetuksiin. Katso parametri 96.06 .
8001	KK:n alikuormitusvika	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan alikuormituskäyrän alapuolella.	Katso parametri 37.04 KK-alikuormitustoiminnot .
8002	KK:n ylikuormitusvika	Kuormituskäyrä: Signaali on ollut liian kauan ylikuormituskäyrän yläpuolella.	Katso parametri 37.03 KK-ylikuormitustoiminnot .

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
80A0	AI-valvonta Ohjelmitava vikatoiminto: 12.03 AI-valvontatoiminto	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista parametriryhmässä 12 Vakio-AI määritetyt tulon minimi- ja maksimirajat.
80B0	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.06 Valvonnan 1 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 1 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.07 Valvonnan 1 signaali).
80B1	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.16 Valvonnan 2 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 2 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.17 Valvonnan 2 signaali).
80B2	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.26 Valvonnan 3 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 3 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.27 Valvonnan 3 signaali).
80B3	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.36 Valvonnan 4 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 4 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.37 Valvonnan 4 signaali).
80B4	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.46 Valvonnan 5 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 5 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.47 Valvonnan 5 signaali).
80B5	Signaalin valvonta (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vikatoiminto: 32.56 Valvonnan 6 toiminto	Signaalin valvontatoiminnon 6 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.57 Valvonnan 6 signaali).
9081	Ulkoinen vika 1 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vika: 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.
9082	Ulkoinen vika 2 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vika: 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.
9083	Ulkoinen vika 3 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmitava vika: 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.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
9084	Ulkoinen vika 4 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vika: 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.
9085	Ulkoinen vika 5 (Muokattava viestiteksti) Ohjelmoitava vika: 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.
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 31.22 STO-ilmoitus käy/seis kuvauksessa sivulla 282 .
FA82	Safe torque off 2	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli STO-piiri 2 on katkennut.	Tarkista parametrin 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus.
FF61	ID-ajo	Moottorin ID-ajo ei onnistunut.	Tarkista moottorin nimellisarvot (parametriryhmä 99 Moottorin tiedot). 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. Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0001	Maksimivirran raja on liian alhainen.	Tarkista parametrien 99.06 Moottorin nimellisvirta ja 30.17 Maksimivirta asetukset. Varmista, että 30.17 > 99.06 . Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0002	Maksiminopeusraja tai laskennallinen kentänheikennyspiste on liian alhainen.	Tarkista parametrien asetukset. <ul style="list-style-type: none"> • 30.11 Miniminopeus • 30.12 Maksiminopeus • 99.07 Moottorin nimellisjännite • 99.08 Moottorin nimellistaajuus • 99.09 Moottorin nimellinopeus. Varmista, että <ul style="list-style-type: none"> • 30.12 > $(0,55 \times \text{99.09}) > (0,50 \times \text{synkroninen nopeus})$ • 30.11 ≤ 0, ja • syöttöjännite $\geq (0,66 \times \text{99.07})$.
	0003	Maksimimomentin raja on liian alhainen.	Tarkista parametrin 99.12 Moottorin nimellismomentti asetus ja parametiriryhmässä 30 Rajat 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 ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	0005...0008	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	0009	(Vain epätahtimoottorit.) Kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	000A	(Vain epätahtimoottorit.) Hidastus ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	000B	(Vain epätahtimoottorit.) Nopeus putosi nolnaan ID-ajon aikana.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	000C	(Vain kestopagneetti-moottorit.) Ensimmäinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	000D	(Vain kestopagneetti-moottorit.) Toinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	000E...0010	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
	0011	(Vain synkroniset reluktanssimoottorit.) Virhe pulssitestissä.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	0012	Moottori on liian suuri kehittynyttä paikallaan suoritettavaa ID-ajoa varten.	Tarkista, että moottori ja taajuus- muuttaja ovat yhteensopivia. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
	0013	(Vain epätahtimoottorit.) Virhe moottorin tiedoissa.	Tarkista, että moottorin nimellisar- voasetukset vastaavat moottorin tyyppikilven tietoja. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita tämä vika ja virhekoodi.
FF81	KV A pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu kenttävy- läsovitimen A kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
FF8E	SKV pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu sisäänra- kennetun kenttävylii- tännän kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
D100	Momentin tarkistus	Taajuusmuuttaja ei kye- nyt tuottamaan riittävää momenttia momentin tar- kistuksen aikana. Esimagnetointiaika on väärä tai liian lyhyt.	Tarkista moottori ja moottorikaape- lit. Tarkista, että seuraavat parametri- asetukset ovat käytössä: <ul style="list-style-type: none"> • 21.01 Vektorikäynnistystapa = Vakioaika • 21.02 Magnetointiaika = Ei kiinteää asetusta. Määritä tarvittava arvo.
D101	Jarrun luisto	Jarru luisti momentin tarkistuksen aikana.	Tarkista jarru. Tarkista, luistaako jarru suljettuna ollessaan.
D102	Jarrun turvallinen sulku	Käynnistyskomento on aktiivisena, nopeuden oloarvo on pienempi kuin parametrilla 44.208 Tur- vasulun nopeus määri- tetty raja ja parametrissa 44.209 Turvasulun viive määritetty viive on kulu- nut.	Tarkista, onko sovellusta tarpeen ajaa pienellä nopeudella. Jos se ei ole tarpeen, muuta parametrien 44.208 Turvasulun nopeus ja 44.209 Turvasulun viive arvot sovellusta vastaaviksi. Jos sovelluksessa ohjataan vau- nun tai nosturin liikettä, poista jar- run turvallinen sulku käytöstä parametrilla 44.207 Turvasulun valinta .

Koodi (heksa)	Vika/apukoodi	Syy	Korjaustoimet
D105	Nopeuden täsmäytys	Moottorin nopeus on ylittänyt vakaan tilan (parametri 76.32) tai ramppitilan (parametri 76.33) eroarvotason, ja parametrilla 76.34 Nopeuden täsmäytyksen vika-viive 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.
D10A	Jarrua ei ole valittu	Mekaanisen jarrun ohjaus ei ollut käytössä, kun kartiomoottorin ohjaustointo otettiin käyttöön.	Aktivoi mekaanisen jarrun ohjaus parametrilla 44.06 Jarrun ohjaus käyttöön .

9

Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Sisältö

- [Järjestelmän yleiskuvaus](#)
- [Modbus](#)
- [CANopen](#)

Järjestelmän yleiskuvaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään tietoliikenneliitännän kautta kenttäväyläsovittimen 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 vastaanottami-

Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset (Modbus)

Modbus-väylän käyttöönotto:

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	Kenttäväyläohjauksen asetukset	Toiminto/tietoja
TIEDONSIIRRON ALUSTUS		
58.01 Protokolla käytössä	Modbus RTU	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta.
SISÄÄNRAKENNETUN MODBUS-KENTTÄVÄYLÄN KONFIGUROIINTI		
58.03 Osoite	1 (oletusarvo)	Osoite. Verkossa ei voi olla kahta asemaa, joilla on sama osoite.
58.04 Väylän nopeus	19,2 kbps (oletusarvo)	Määrittää liitännän tiedonsiirtonopeuden. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.05 Pariteetti	8 parillinen 1 (oletusarvo)	Valitsee pariteetti- ja stop-bitin asetuksen. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.14 Tiedonsiirtokat-kostoiminto	Vika (oletusarvo)	Määrittää toiminnon, joka suoritetaan, kun tiedonsiirtokatkos havaitaan.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
58.15 Tiedonsiirtokatk ostoiminto	Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2 (oletusarvo)	Ottaa käyttöön / poistaa käytöstä tiedonsiirtokatkoksen valvonnan ja määrittää keinot, joilla tiedonsiirtokatkoksen viivellaskuri 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	ABB Drives (oletusarvo)	Valitsee taajuusmuuttajan käyttämän ohjausprofiilin. Lisätietoja on kohdassa Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä (sivu 541).
58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi	Nopeus tai taajuus (58.26:n oletusarvo), Läpinäkyvä , Yleinen , Momentti (58.27:n oletusarvo), Nopeus , Taajuus	Määrittää kenttäväyläohjeiden 1 ja 2 tyypit. Kunkin ohjetyyppin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03 . Asetuksella Nopeus tai taajuus tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi	Nopeus tai taajuus (58.28:n oletusarvo), Läpinäkyvä (58.29:n oletusarvo), Yleinen , Momentti , Nopeus , Taajuus	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 tyypit. Kunkin oloarvotyyppin skaalaus määritetään parametreilla 46.01...46.03 . Asetuksella Nopeus tai taajuus tyyppi valitaan automaattisesti kulloinkin aktiivisen taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde 58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde	Muu	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 lähteen, kun parametrin 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi (58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi) arvoksi on asetettu Läpinäkyvä .
58.33 Osoitetila	Tila 0 (oletusarvo)	Määrittää vastaavuuden parametrien ja pitorekisterien välillä Modbus-rekisterialueella 400001...465536 (100...65535).
58.34 Sanajärjestys	ALA-YLÄ (oletusarvo)	Määrittää datasanojen järjestyksen Modbus-viestikehyksessä.
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.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
	<i>RO/DIO ohjaussana, AO1 muistipaikat, Tak.kytken. muistipaikat, Ohjearvon muistipaikat</i>	Nämä asetukset kirjoittavat saapuvat tiedot muistipaikkaparametreihin <i>10.99 RO/DIO ohjaussana, 13.91 AO1 muistipaikat, 40.91 Tak.kytken. muistipaikat</i> tai <i>40.92 Ohjearvon muistipaikat</i> .
<i>58.06 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	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
KOMENNON LÄHTEEN VALINTA		
<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.
NOPEUSOHJEEN VALINTA		
<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.
MOMENTTIOHJEEN VALINTA		
<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.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
-----------	-----------------------------	------------------

TAAJUUSOHJEEN VALINTA		
28.11 Uik1 taajuusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
28.15 Uik2 taajuusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 2.

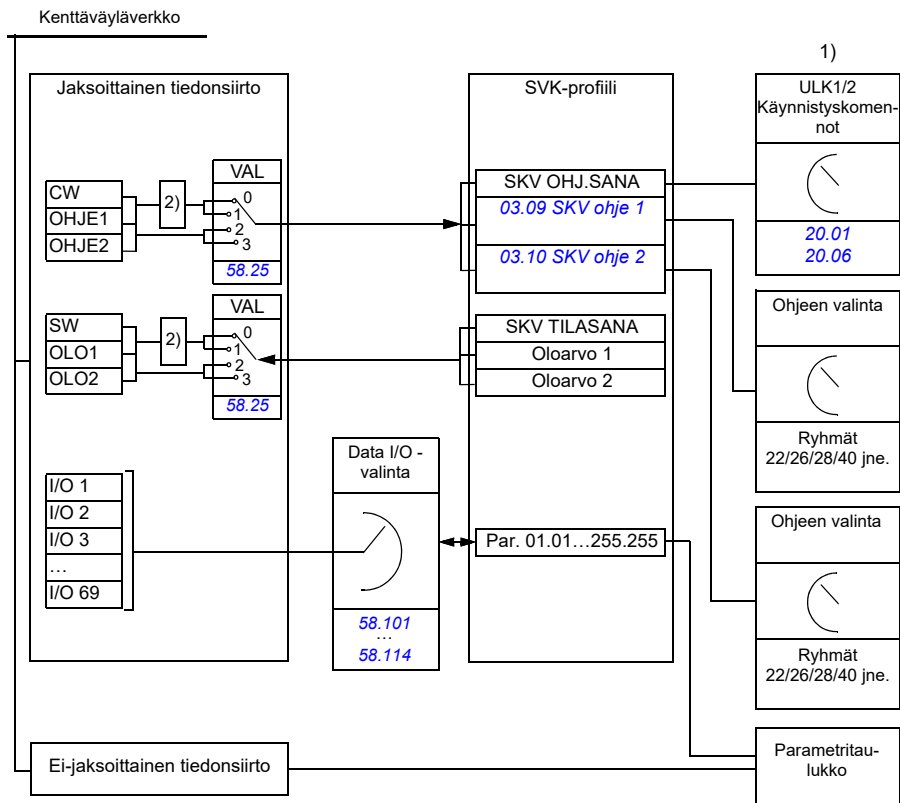
MUUT VALINNAT		
SKV-ohjeet voidaan valita käytännössä minkä tahansa signaalinvalintaparametrin lähteeksi valitsemalla Muu ja sen jälkeen joko 03.09 SKV ohje 1 tai 03.10 SKV ohje 2 .		

JÄRJESTELMÄOHJAUKSEN TULOT		
96.07 Parametrin tallennus käsin	Tallenna (palaa arvoon Valmis)	Tallentaa parametriarvon muutokset (myös kenttäväyläohjauksen 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 ohjausprofiileista](#) sivulla **543**.

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 ohjausprofileista](#) sivulla 543.

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 ohjausprofileista](#) sivulla 543.

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 ohjausprofileista](#) sivulla 543.

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 ohjausprofileista](#) sivulla 543.

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

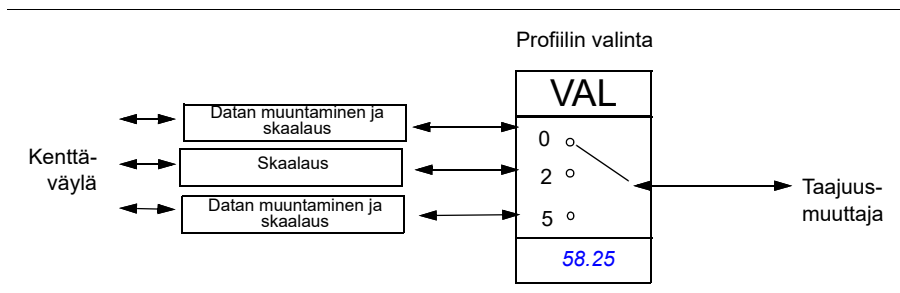
Ohjausprofiili määrittää säännöt taajuusmuuttajan ja kenttäväyläisännän väliselle tiedonsiirrolle, kuten

- 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 määrittää taajuusmuuttajan vastaanottamaan ja lähettämään viestejä valitsemalla jonkin seuraavista neljästä profiilista:

- [ABB Drives](#)
- Läpinäkyvä profiili
- [DCU-profiili](#).

Jos valittuna on jokin näistä profileista, taajuusmuuttajan sisäänrakennettu kenttäväyläliitännä muuntaa kenttäväylän tiedot taajuusmuuttajassa käytettyyn sisäiseen muotoon ja päinvastoin. DCU-profiiliin ei sisälly tietojen muuntamista tai skaalausta. Profiilin valinnan vaikutukset on kuvattu alla.



Parametrilla [58.25 Ohjausprofiili](#) valittu ohjausprofiili on:

- 0 = [ABB Drives](#)
- 2 = [Läpinäkyvä profiili](#)
- 3 = [DCU-profiili](#).

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 [550](#) esitettyihin tiloihin.

DCU-profiilin ohjaussana

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, pysäytys taajuusmuuttajan parametrilla määritetyssä ajassa. Jatka kohtaan OFF3 AKTIIVINEN ; jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY . Varoitus: Varmista, että moottori ja käytettävä laite voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Jatka kohtaan TOIMINTA SALLITTU . Huomautus: Salli käynti -signaalin täytyy olla aktiivinen. Lisätietoja on taajuusmuuttajan dokumentaatioissa. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupa-signaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin. Katso myös parametri 06.18 Käynnistykseneston tilasana (sivu 145).
		0	Estä toiminta. Jatka kohtaan TOIMINTA ESTETTY .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normaali toiminta. Siirry kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: LÄHTÖ KÄYTÖSSÄ .
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajännitterajat ovat voimassa.)
5	RAMP_HOLD	1	Ota ramppi käyttöön. Jatka kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: KIIHDYTIN KÄYTÖSSÄ .
		0	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan TOIMINNASSA . Huomautus: Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nolnaan.
7	RESET	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY . Huomautus: 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. Huomautus: 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. Huomautus: 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	Ohjaussana <> 0 tai ohjearvo <> 0: Säilytä viimeinen ohjaussana ja ohjearvo. Ohjaussana = 0 ja ohjearvo = 0: Kenttäväyläohjaus käytössä. Ohjearvo ja hidastus-/kiihdytsramppi 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		

Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä kirjoittaa kenttäväylän ohjaussanan sellaisenaan taajuusmuuttajan ohjaussanan bitteihin 0–15. Taajuusmuuttajan ohjaussanan bitit 16–32 eivät ole käytössä.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystapaparametrin 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 käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupasignaali 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.
12	RAMP_HOLD	1	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
		0	Normaali toiminta.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
13	RAMP_IN_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin tulo nolleen.
		0	Normaali toiminta.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	
		0	
15	Varattu arvolle TORQ_LIM_PAIR_2		Ei vielä toteutettu.
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		

Läpinäkyvän profiilin ohjauksena

Tason 1 järjestelmästä sisäisen kenttäväylän kautta taajuusmuuttajaan saatu ohjauksena näkyy suoraan parametrissa [06.05 SKV:n läpinäkyvä ohjaussana](#). Tämän parametrin biteillä voidaan aktivoida taajuusmuuttajan ohjelmapohjaisia ominaisuuksia osoitinparametrien avulla.

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 [550](#) esitettyihin tiloihin.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/Kuvaus
0	RDY_ON	1	VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.
		0	EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.
1	RDY_RUN	1	TOIMINTAVALMIS.
		0	OFF1 AKTIIVINEN.
2	RDY_REF	1	TOIMINTA SALLITTU.
		0	TOIMINTA ESTETTY. Katso myös parametri 06.18 Käynnistyskesnoston tilasana (sivu 145).
3	TRIPPED	1	VIKA.
		0	Ei vikaa.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	OFF2 AKTIIVINEN.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	OFF3 AKTIIVINEN.
6	SWC_ON_INHIB	1	JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.
		0	–
7	ALARM	1	Varoitus/hälytys.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
8	AT_SETPOINT	1	TOIMINNASSA. Oloarvo on sama kuin ohjearvo (on sallituissa rajoissa, esim. nopeussäädön nopeusvirhe on enintään 10 % moottorin nimellisa nopeudesta).
		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		

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 käyntilupasignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilupasignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu arvolle ENABLED_TO_ ROTATE		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 määritetään 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 paikallisohtaustilassa.
		0	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) ei ole paikallisohtaustilassa.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Kenttäväylä on paikallisohtaustilassa.
		0	Kenttäväylä ei ole paikallisohtaustilassa.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
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 arvolle DIRECTION_ LOCK		Ei vielä toteutettu.
19	Varattu		
20	CTL_MODE	1	Moottorin vektoriohjaustila on aktiivinen.
		0	Moottorin skalaariohjaustila on aktiivinen.
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		

Läpinäkyvän profiilin tilasana

Tasolle 1 lähetettävä tilasana valitaan parametrilla [58.30 SKV tilasan läpinäk.](#)
[lähde](#). Tilasana voi olla esimerkiksi käyttäjän parametriin [06.50 Käyttäjän tilasana 1](#)
määrittämä tilasana.

Tilenvaihtokaaviot

ABB Drives -profiilin tilenvaihtokaavio

Alla olevassa kaaviossa on esitetty tilenvaihdot 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.

Jos päätilasanan bitti 0 = 1, niin

- 477h --> VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN (pysäytetty)
- 47Fh --> TOIMINTA (käy)

Pysäytys:

- 477h = pysäytys parametrin [21.03 Pysäytystapa](#) mukaan
- 47Eh = ramppipysäytys OFF1 (**huomautus:** ei-keskeytettävä ramppipysäytys)

Vian kuittaus:

- Päätilasanan bitin 7 nouseva reuna

Käynnistys STO-toiminnon jälkeen:

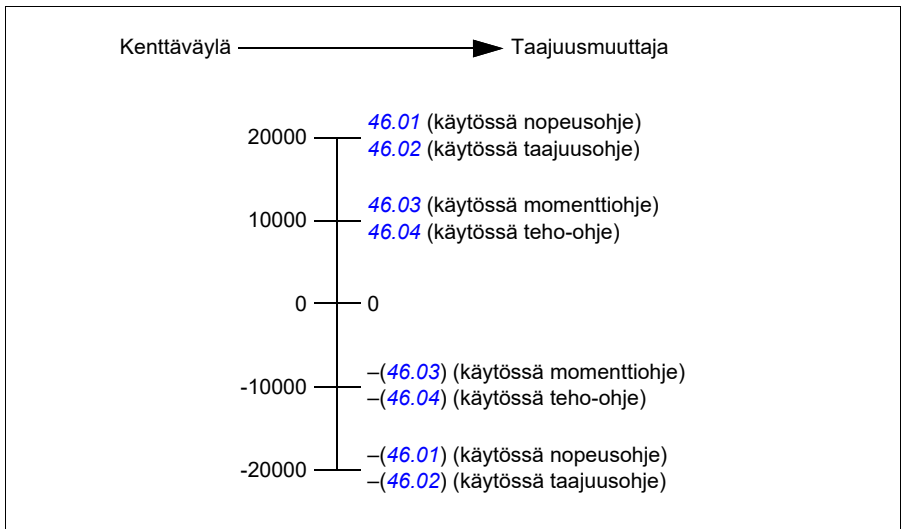
Jos [31.22 STO-ilmoitus käy/seis](#) ei ole vika/vika, varmista ennen käynnistyskomennon antamista, että parametrin [06.18 Käynnistykseneston tilasana](#) bitti 7 STO = 0.

Ohjearvot

ABB Drives -profiilin ohjeet

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 [405](#)).

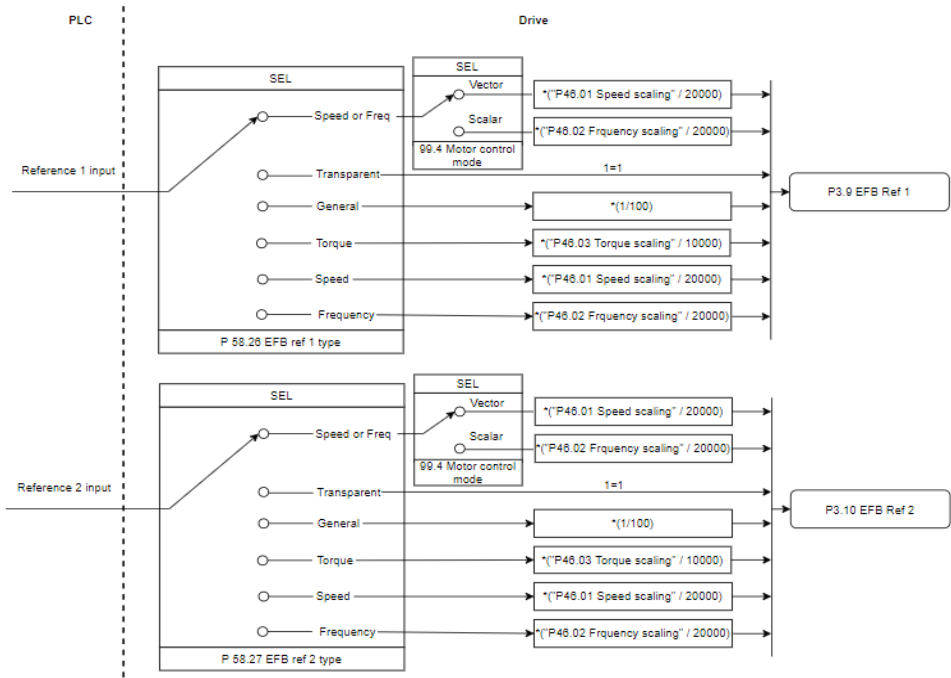


Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.09 SKV ohje 1](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#).

Läpinäkyvän profiilin ja DCU-profiilin ohjearvot

Läpinäkyvä profiili ja DCU-profiili tukevat kahden ohjearvon käyttöä. Arvot ovat [SKV ohje 1](#) ja [SKV ohje 2](#). Ohjearvon pituus voi olla 16 tai 32 bittiä, joista merkitsevin bitti on etumerkkibitti. Negatiivinen ohje muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta ohjeesta.

Ohjearvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi](#) ja [58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi](#) mukaan.



Ohjearvotulojen skaalaus

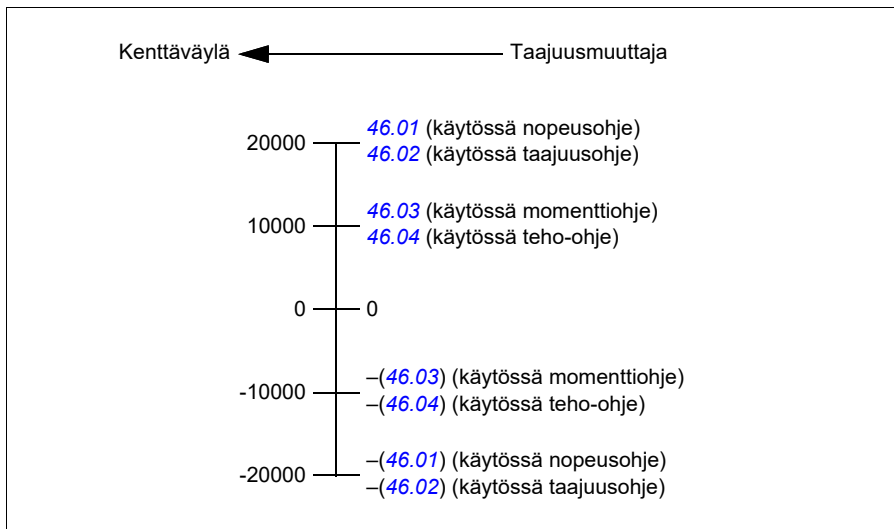
Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa *03.09 SKV ohje 1* ja *03.10 SKV ohje 2*.

Oloarvot

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.

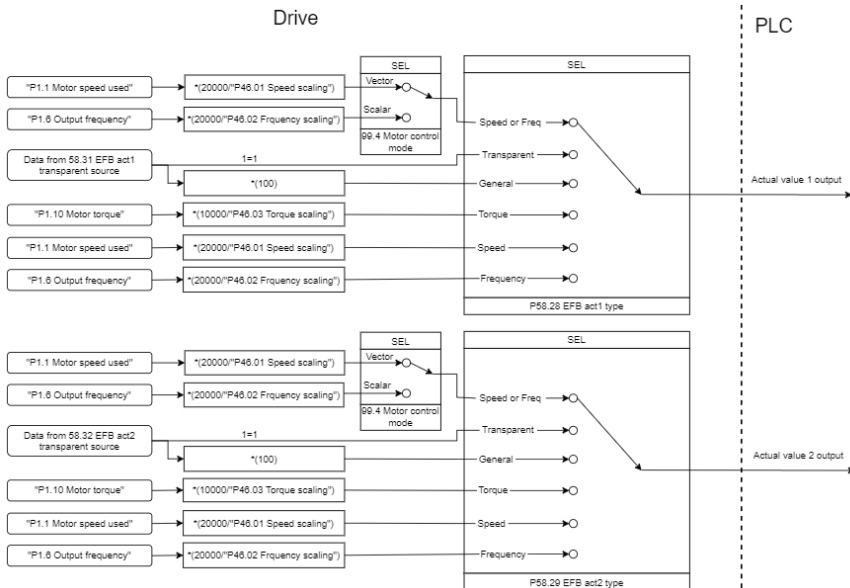
Oloarvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määrittysten mukaan. Käytettävä skaalaus määärtyy parametrien [58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi](#) ja [58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi](#) asetusten mukaan (katso sivu [405](#)).



Läpinäkyvän profiilin ja DCU-profiilin oloarvot

Läpinäkyvä profiili ja DCU-profiili tukevat kahden kenttäväylä-oloarvon käyttöä. Arvot ovat Olo1 ja Olo2. Oloarvon pituus voi olla 16 tai 32 bittiä, joista merkittävin bitti on etumerkkibitti. Negatiivinen oloarvo muodostetaan laskemalla näiden kahden komplementti vastaavasta positiivisesta arvosta.

Oloarvot skaalataan parametrien 46.01...46.04 mukaan. Käytettävä skaalaus riippuu parametrien 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi ja 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi asetuksista.



Oloarvojen skaalaus

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 muunneltu 16-bittiseksi.

Huomautus: Taajuusmuuttajan 32-bittisistä ohjaus- ja tilasanoista voi käyttää vain vähiten merkittäviä 16:ta bittiä.

Huomautus: DCU:n ohjaus-/tilasanan bitit 16–32 eivät ole käytössä, jos DCU-profiiliin kanssa käytetään 16-bittistä ohjaus-/tilasanaa.

Rekisteriosoite	Rekisteritiedot (16-bittiset sanat)
400001	Oletus: Ohjaussana (Ohjaussana 16-bittinen). Katso kohdat ABB Drives -profiilin ohjaussana (sivulla 544) ja DCU-profiilin ohjaussana (sivulla 544). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.101 Data I/O 1 .
400002	Oletus: Ohje 1 (Ohje 1 16-bittinen). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.102 Data I/O 2 .
400003	Oletus: Ohje 2 (Ohje 2 16-bittinen). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.102 Data I/O 2 .
400004	Oletus: Tilasana (Tilasana 16-bittinen). Katso kohdat ABB Drives -profiilin tilasana (sivulla 547) ja DCU-profiilin tilasana (sivulla 549). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.102 Data I/O 2 .
400005	Oletus: Oloarvo 1 (Oloarvo 1 16-bittinen). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.105 Data I/O 5 .
400006	Oloarvo 2 (Oloarvo 2 16-bittinen). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.106 Data I/O 6 .
400007...400014	Datatulo/-lähtö 7...14. Valitaan parametreilla 58.107 Data I/O 7 ... 58.114 Data I/O 14 .
400015...400089	Ei käytössä
400090...400100	Virhekoodin käyttö. Lisätietoja on kohdassa Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100) (sivu 562).
400101...465536	Parametrin luku/kirjoitus. Parametrit yhdistetään rekisteriosoitteisiin parametrin 58.33 Osoitetila mukaisesti.

Läpinäkyvä profiili

Läpinäkyvä profiili ei muunna ohjaus- tai tilasanan tietoja.

Läpinäkyvä profiili voidaan määrittää parametrilla [58.25 Ohjausprofiili](#) arvoilla [Läpinäkyvä 16](#) (16-bittinen ohjaussana) ja [Läpinäkyvä 32](#) (32-bittinen ohjaussana).

Ohje- ja oloarvojen mahdollinen skaalaus riippuu parametrien [58.26...58.29](#) asetuksista. Kenttäväylästä vastaanotetut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.09 SKV ohje 1](#) ja [03.10 SKV ohje 2](#).

Läpinäkyvän profiilin Modbus-pitorekisteriosoitteet ovat samat kuin profiilissa [ABB Drives -profiili](#) (katso sivu [576](#)).

Modbus-toimintokoodit

Alla olevassa taulukossa on esitetty sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tukemat Modbus-toimintokoodit.

Koodi	Toiminnon nimi	Kuvaus
01h	Lue kelat	Lukee kelojen (0X-ohjeiden) 0/1-tilan.
02h	Lue erilliset tulot	Lukee erillisten tulojen (1X-ohjeiden) 0/1-tilan.
03h	Lue pitorekisterit	Lukee pitorekisterien (4X-ohjeiden) binäärisen sisällön.
05h	Kirjoita yksi kela	Pakottaa yksittäisen kelan (0X-ohjeen) arvoksi 0 tai 1.
06h	Kirjoita yksi rekisteri	Kirjoittaa yksittäisen pitorekisterin (4X-ohjeen).
08h	Vianmäärittys	Sisältää joukon testejä tiedonsiirron tai erilaisten sisäisten virhetilojen tarkistamiseksi. Tuetut alikoodit: <ul style="list-style-type: none"> • 00h Palauta kyselytiedot: Kaikutesti. • 01h Käynnistä tiedonsiirto uudelleen: Käynnistää uudelleen ja alustaa SKV:n ja tyhjentää tiedonsiirtotapahtumien laskurit. • 04h Pakota Vain kuuntelu -tila: • 0Ah Tyhjennä laskurit ja vianmäärittysrekisteri • 0Bh Palauta väylän viestien lukumäärä • 0Ch Palauta väylän tiedonsiirto- virheiden lukumäärä • 0Dh Palauta väyläpoikkeusvirheiden lukumäärä • 0Eh Palauta orjan viestien lukumäärä • 0Fh Palauta orjan puuttuvien vastausten lukumäärä • 10h Palauta orjan kielteisten vastausten lukumäärä • 11h Palauta orjan Varattu-ilmoitusten lukumäärä • 12h Palauta väylän merkkiylitysten lukumäärä • 14h Tyhjennä ylityslaskuri ja -merkki
0Bh	Hae tiedonsiirtotapahtumalaskuri	Palauttaa tilasanan ja tapahtumien lukumäärän.
0Fh	Kirjoita useita keloja	Pakottaa kelasarjan (0X-ohjeiden) arvoksi 0 tai 1.
10h	Kirjoita useita rekistereitä	Kirjoittaa pitorekisterien vierekkäisten lohkon sisällön (4X-ohjeet).
16h	Kirjoita rekisteri maskin avulla	Muuttaa 4X-rekisterin sisältöä käyttämällä AND- tai OR-maskin ja rekisterin nykyisen sisällön yhdistelmää.
17h	Lue/kirjoita useita rekistereitä	Kirjoittaa vierekkäisten 4X-rekisterien lohkon sisällön ja lukee sitten toisen rekisteriryhmän sisällön (joka voi olla sama tai eri kuin kirjoitettu) palvelinlaitteessa.

Koodi	Toiminnon nimi	Kuvaus
2Bh / 0Eh	Suljetun liitännän siirto	<p>Tuetut alikoodit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh Lue laitteen tunnistetiedot: Sallii tunnistetietojen ja muiden tietojen lukemisen. <p>Tuetut tunnistekoodit (käyttötyyppi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Laitteen yleisten tunnistetietojen hakupyyntö (virtauskäyttö) • 04h: Yhden yksittäisen tunnisteobjektin hakupyyntö (yksittäiskäyttö) <p>Tuetut objektitunnukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Toimittajan nimi ("ABB") • 01h: Tuotteen koodi (esimerkiksi "AMCK6") • 02h: Pää- ja lisäversio (parametrien 07.05 Ohjelmistoversio ja 58.02 Protokollan ID sisällön yhdistelmä). • 03h: Toimittajan URL-osoite ("www.abb.com") • 04h: Tuotteen nimi: ("ACS380").

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 Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100) sivulla 562 .

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

Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
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	CTL_MODE
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
000033	Ohjaus relelähtöä RO1 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 0)	Ohjaus relelähtöä RO1 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 0)
000034	Ohjaus relelähtöä RO4 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 1)	Ohjaus relelähtöä RO4 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 1)
000035	Ohjaus relelähtöä RO5 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 2)	Ohjaus relelähtöä RO5 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 2)
000036	Ohjaus relelähtöä RO6 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 3)	Ohjaus relelähtöä RO6 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 3)
000037	Ohjaus relelähtöä RO7 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , bitti 4)	Ohjaus relelähtöä RO7 varten (parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana , 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 yhteenvedo 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
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

Ohjearvo	ABB Drives -profiili	DCU-profiili
32	Digitaalitulon DI1 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 0)	Digitaalitulon DI1 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 0)
33	Digitaalitulon DI2 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 1)	Digitaalitulon DI2 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 1)
34	Digitaalitulon DI3 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 2)	Digitaalitulon DI3 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 2)
35	Digitaalitulon DI4 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 3)	Digitaalitulon DI4 viivetila (parametri 10.02 DI viivästetty tila , bitti 3)
36	Digitaalitulon DIO1 viivetila (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 4)	Digitaalitulon DIO1 viivetila (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 4)
37	Digitaalitulon DI02 viivetila (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 5)	Digitaalitulon DI02 viivetila (parametri 11.02 DIO viivästetty tila , bitti 5)

Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100)

Nämä rekisterit sisältävät tietoa viimeisimmästä kyselystä. Virherekisteri tyhjennetään, 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"> • 00h Ei virhettä • 02h Ala-/yläraja ylitetty • 03h Virheellinen indeksi: Taulukkoparametrin indeksi ei ole saatavissa • 05h Virheellinen tietotyyppi: Arvo ei vastaa parametrin tietotyyppiä • 65h Yleinen virhe: Määrittämätön virhe kyselyn käsittelyssä
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).

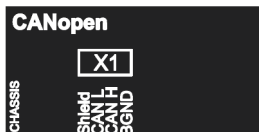
Sisäänrakennettu CANopen toimii useilla aikatasoilla. Korkean prioriteetin jaksottainen tieto (ohjaussanat, ohjeavot, tilasanat ja oloavot) sekä useimmat CANopen-viestit käsitellään 2 ms:n aikatasolla. SDO-viestit ja taajuusmuuttajan parametritoinnot käsitellään 10 ms:n aikatasolla. Objektien tallentaminen 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 analogiatulojen kesken.

Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan

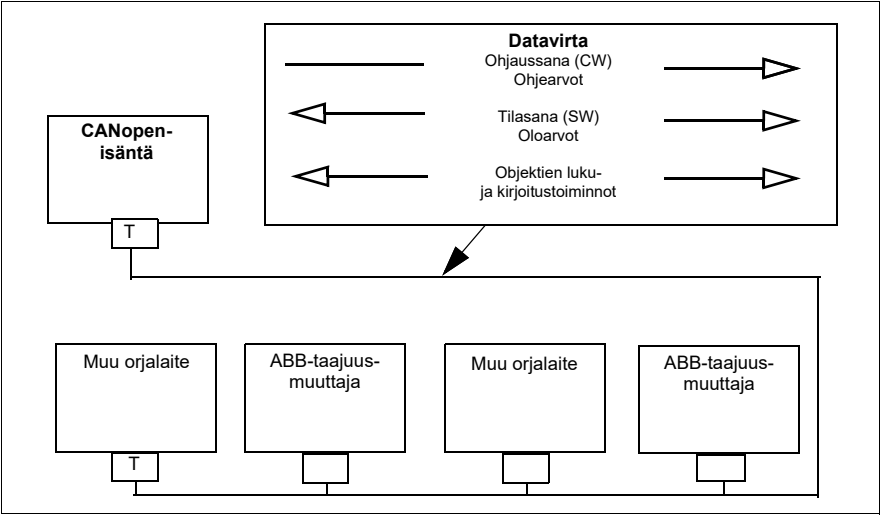
Kytke kenttäväylä taajuusmuuttajan ohjausyksikköön liitetyn BCAN-11-moduulin liittimeen X1.

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 määrittys.

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 UIk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä
20.03 UIk1 tulo 1	Ei valittu
20.04 UIk1 tulo 2	Ei valittu
22.11 UIk1 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 UIk1 taajuusohje 1	SKV ohje 1
28.22 Vakiotajuuden 1 valinta	Ei valittu
28.23 Vakiotajuuden 2 valinta	Ei valittu
28.71 Taajuusrampin asetus	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 liitettynä taajuusmuuttajaan, jotta CANopen-parametrit näkyvät (58.01 = [3] CANopen).

Sisäänrakennetun kenttäväylän CANopen-parametriasetukset

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
TIEDONSIIRRON ALUSTUS		
58.01 <i>Protokolla käytössä</i>	<i>CANopen</i>	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta.
SISÄÄNRAKENNETUN MODBUS-KENTTÄVÄYLÄN KONFIGUROIINTI		
58.03 <i>Asemanumero</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	Kenttäväyläohjauksen asetus	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</i> , <i>Yleinen</i> , <i>Momentti</i> (58.27:n oletusarvo), <i>Nopeus</i> , <i>Taajuus</i>	Määrittää kenttäväyläohjeiden 1 ja 2 tyypit. Kunkin ohjetyyppin 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</i> , <i>Momentti</i> , <i>Nopeus</i> , <i>Taajuus</i>	Määrittää oloarvojen 1 ja 2 tyypit. Kunkin oloarvotyyppin 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 lähetystyyppin. 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 aikakatkaisuaajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia vastaanoteta tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteina), suoritetaan 58.14 Tiedonsiirtokatkostointi. Huomautus: Aikakatkaisun valvonta aktivoituu, kun RPDO on vastaanotettu onnistuneesti.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
58.79 <i>TPDO1 COB-ID</i> 58.85 <i>TPDO6 COB-ID</i> 58.91 <i>RPDO21 COB-ID</i>	1 (oletusarvo parametrille 58.79), 0 (oletusarvo parametreille 58.85 ja 58.91)	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.
58.80 <i>TPDO1-tiedonsiirtotyyppi</i> 58.86 <i>TPDO6-tiedonsiirtotyyppi</i> 58.92 <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
58.81 <i>TPDO1-tapahtuma-ajastin</i> 58.87 <i>TPDO6-tapahtuma-ajastin</i> 58.93 <i>TPDO21-tapahtuma-ajastin</i>	100 (parametrin 58.81 oletusarvo) 0 (parametrien 58.87 ja 58.93 oletusarvo)	Määrittää PDO-objektin aikakatkaisuajan. 0 = Ei aikakatkaisua Muu arvo = Jos tämä PDO-objekti on käytössä eikä signaalia lähetetä tapahtuma-ajastimen määrittämässä ajassa (millisekunteinä), lähetys pakotetaan.
58.101 <i>TPDO1 sana 1</i> 58.114 <i>RPDO21 sana 4</i>	Oletusasetuksilla TPDO1 sisältää 16-bittisen tilasan ja kaksi 16-bittistä oloarvoa, ja RPDO1 sisältää 16-bittisen ohjaus-sanan ja kaksi 16-bittistä ohjearvoa.	Määrittää PDO-objekteille määritetyt objektit (taajuusmuuttajaan ja taajuusmuuttajasta).
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	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
-----------	-----------------------------	------------------

KOMENNON LÄHTEEN VALINTA

20.01 Ulk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK1 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
20.02 Ulk2 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK2 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.

NOPEUSOHJEEN VALINTA

22.11 Ulk1 nopeusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 1.
22.18 Ulk2 nopeusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 2.

MOMENTTIOHJEEN VALINTA

26.11 Momenttiohjeen 1 valinta	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 1.
26.12 Momenttiohjeen 2 valinta	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 2.

TAAJUUSOHJEEN VALINTA

28.11 Ulk1 taajuusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
28.15 Ulk2 taajuusohje 1	SKV ohje 1	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 2.

MUUT VALINNAT

SKV-ohjeet voidaan valita käytännössä minkä tahansa signaalinvalintaparametrin lähteeksi valitsemalla [Muu](#) ja sen jälkeen joko [03.09 SKV ohje 1](#) tai [03.10 SKV ohje 2](#).

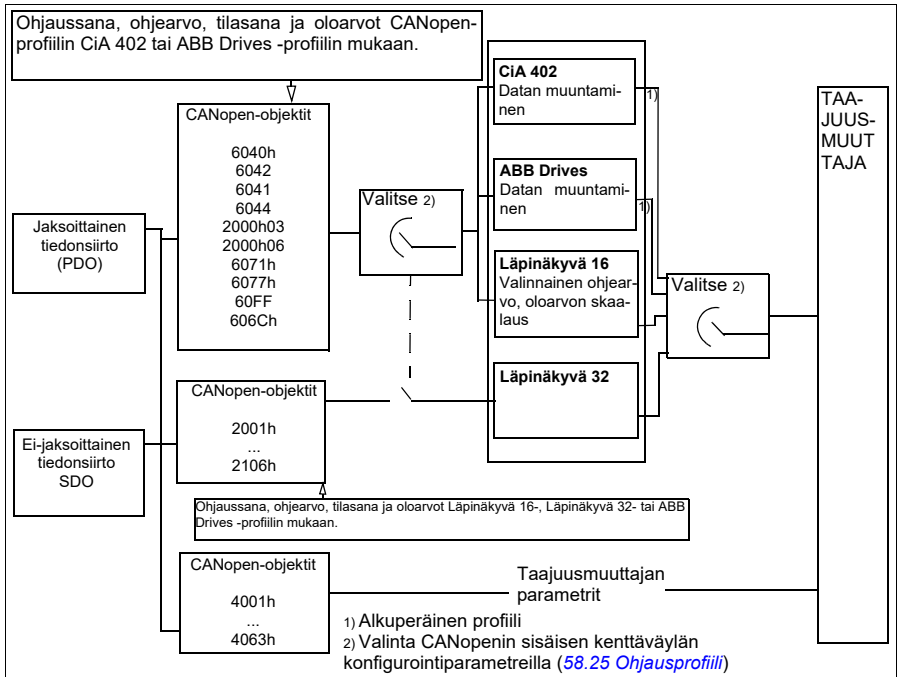
JÄRJESTELMÄOHJAUKSEN TULOT

96.07 Parametrin tallennus käsin	Tallenna (palaa arvoon Valmis)	Tallentaa parametriarvon muutokset (myös kenttäväyläohjauksen kautta tehdyt) pysyväismuistiin.
--	---	--

Yleistä sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä

Kenttäväyläjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välinen jaksottainen tiedonsiirto koostuu 16-bittisistä tai 32-bittisistä datasanoista. Alla oleva kaavio kuvaa sisäänrakennetun CANopen-kenttäväyläliitännän toimintaa. Jaksoittaiseen tiedonsiirtoon siirrettävät signaalit on selitetty alempana kaaviossa.

Sisäänrakennetun CANopen-kenttäväyläliitännän toiminta



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 543.

Kenttäväylän tilasana (SW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Se sisältää taajuusmuuttajasta kenttäväyläohjaimen siirrettäviä tilatietoja. Taajuusmuuttajan tilasana kirjoitetaan kenttäväylän tilasanaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta [Tietoja ohjausprofiileista](#) sivulla 543.

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 [543](#).

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 [543](#).

Tietoja ohjausprofiileista

Ohjausprofiili määrittää säännöt taajuusmuuttajan ja kenttäväyläisännän väliselle tiedonsiirrolle, kuten

- muunnetaanko ohjaus- ja tilasana ja mikä on niiden muuntotapa
- onko signaaliarvot skaalattu, ja mikä on niiden skaalaustapa
- määrättyjen objektien (kohta [Objektisanakirja](#) sivulla [588](#)) 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 muunneta, 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 ohjauksanan 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

Toimintatilakohtaiset bitit:

Bitti	Nopeustila	Profiilinopeustila	Profiilimomentti
4	Ramppigeneraattori käytössä	Varattu	Varattu
5	Ramppigeneraattorin lukitus poistettu	Varattu	Varattu
6	Ramppigeneraattorin ohjearvo	Varattu	Varattu

Laitekomennot liipaistaan ohjauksanan biteillä seuraavasti:

Komento	Ohjauksanan bitti 1)					
	Vikakuittaus, bitti 7	Mahdollista toiminta, bitti 3	Pikapysäytys, bitti 2	Jännitteen käyttöön-otto, bitti 1	Päällekyt-kentä, bitti 0	Tilamuutok-set
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 ohjauksanan 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 [574](#).

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

Bitti	Nimi
6	Päällekytkentä estetty
7	Varoitus
8	Taajuusmuuttajakohtainen bitti
9	Kauko-ohjaus
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 minimi toteutusta. Tässä luvussa kuvataan ohje- ja oloarvojen skaalaukset kussakin toimintatilassa. Toimintatilakohtaiset objektit määritetään kohdassa [Objektisanakirja](#) sivulla 588.

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 rampitoimintojen 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 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 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 määrätyin 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 määrätyin 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

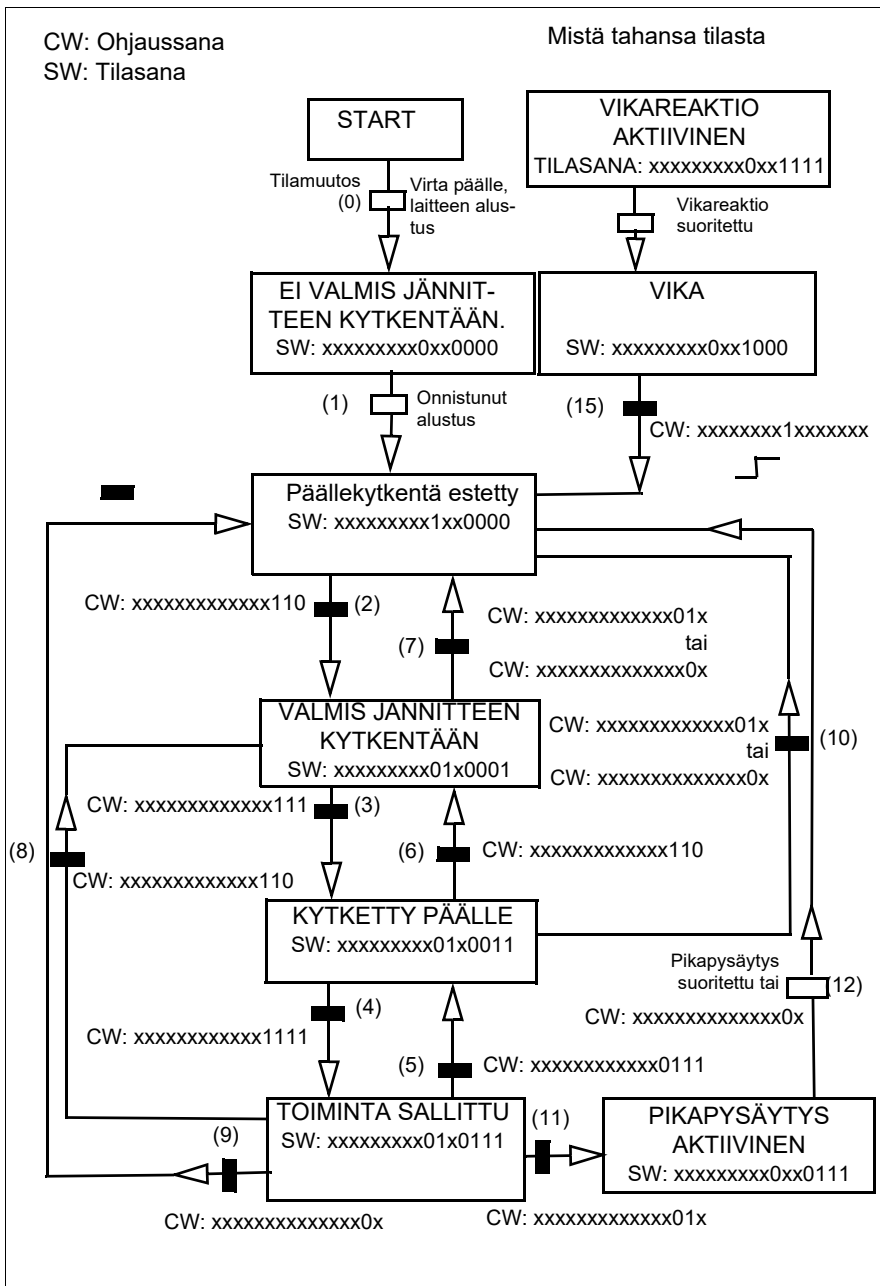



ABB Drives -profiili

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 **580** 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.  Varoitus: Varmista, että moottori ja käytettävä laite voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	ESTÄ TOIMINTA	1	Jatka kohtaan TOIMINTA SALLITTU. Huomautus: 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 tasajännitterajat 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. Huomaa: 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 JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY . Huomautus: 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. Huomautus: 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. Huomautus: 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	Ohjaussana <> 0 tai ohjearvo <> 0: Säilytä viimeinen ohjaussana ja ohjearvo. Ohjaussana = 0 ja ohjearvo = 0: Kenttäväyläohjaus käytössä. Ohjearvo ja hidastus-/kiihdytsramppi 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 [550](#) esitettyihin tiloihin.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	RDY_ON	1	VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.
		0	EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.
1	RDY_RUN	1	TOIMINTAVALMIS.
		0	OFF1 AKTIIVINEN.
2	RDY_REF	1	TOIMINTA SALLITTU.
		0	TOIMINTA ESTETTY.
3	TRIPPED	1	VIKA.
		0	Ei vikaa.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	OFF2 AKTIIVINEN.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	OFF3 AKTIIVINEN.
6	SWC_ON_INHIB	1	JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY.
		0	–
7	HÄLYTYS	1	Varoitus/hälytys.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.
8	AT_SETPOINT	1	TOIMINNASSA. 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. Aseta taajuusmuuttajan parametreilla: 46.31 , 46.32 , 46.33 . Nämä parametrit ilmaisee parametrin 06.11 Päätilasana bitti 10.
		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 588).

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](#).

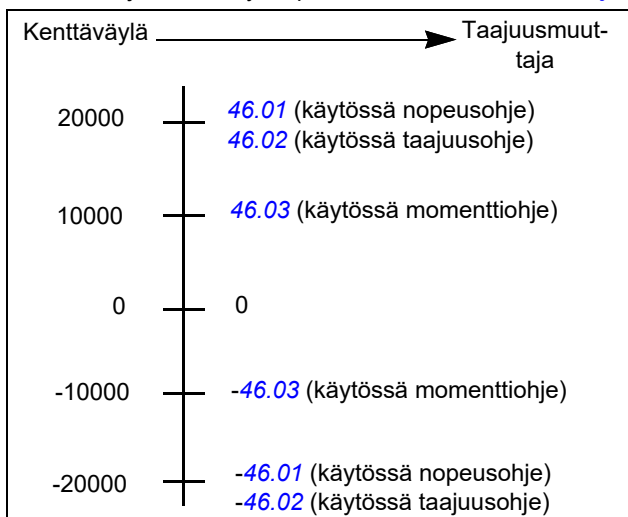


ABB Drives -profiilin oloarvot

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 588).

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

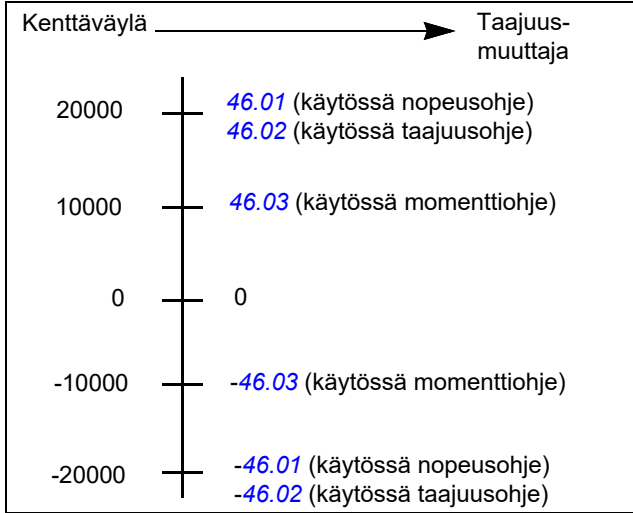
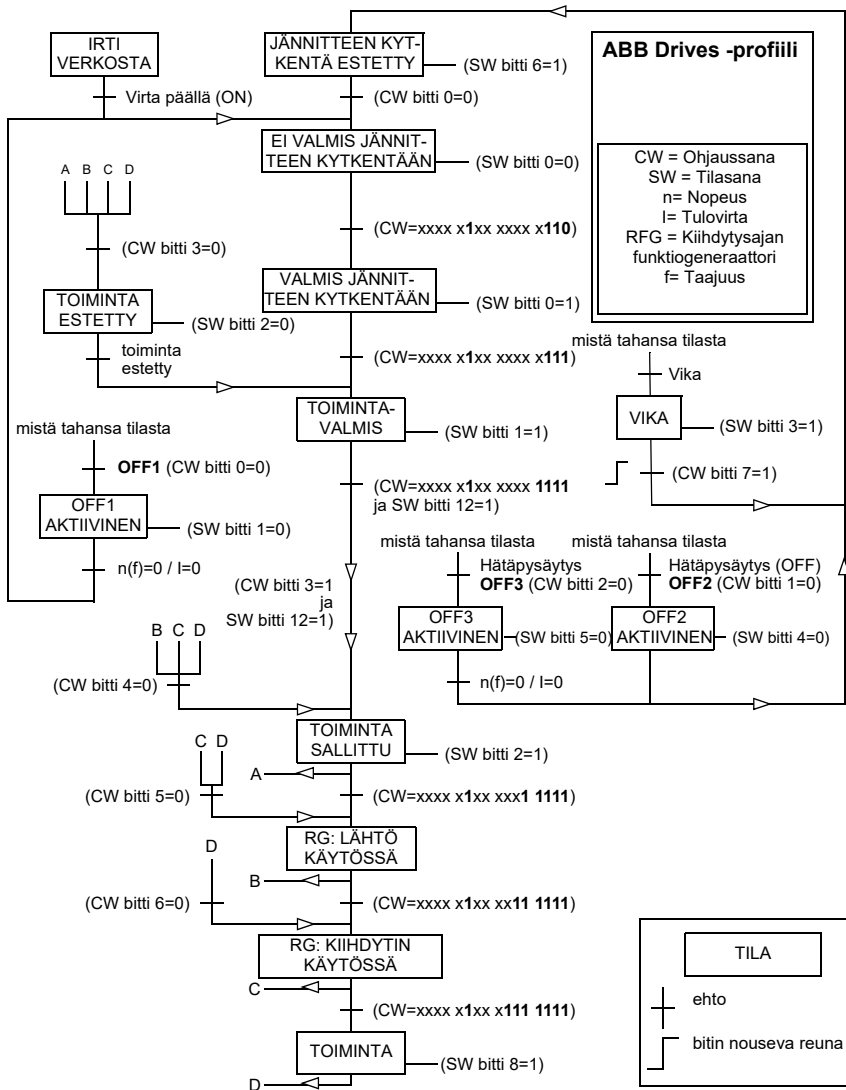


ABB Drives -profiilin tilanvaihtokaavio

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 [544](#) ja kohdassa [ABB Drives -profiilin tilasana](#) sivulla [547](#).

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 sellaisenaan.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystapaparametrin 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 käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupasignaali 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 arvolle 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 käyntilupasignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilupasignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu arvolle ENABLED_TO_ROTATE		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.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
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.
		0	Ei varoitusta/hälytystä.

Läpinäkyvä 16 -profiilin ohjearvot

Ohjearvot voidaan kirjoittaa objekteihin 2052h ja 2053 h. Ohjearvot skaalataan parametrissa [58.24 Läpinäkyvä 16 -skaalaus](#) määritetyllä skaalausarvolla.

Läpinäkyvä 16 -profiilin oloarvot

Oloarvot voidaan lukea objekteista 2055h ja 2056h. Oloarvot skaalataan parametrissa [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 sellaisenaan.

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	STOP	1	Pysäytä joko pysäytystapaparametrin 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 käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti poistaa signaalin aktivoinnin.
		0	Salli käynti. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupasignaali 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.
12	RAMP_HOLD	1	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
		0	Normaali toiminta.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
		0	Normaali toiminta.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Ei vielä toteutettu.
		0	Ei vielä toteutettu.
15	Varattu arvolle TORQ_LIM_PAIR_2		Ei vielä toteutettu.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Kenttäväyläohjearvon paikallista tilaa pyydetty. Siirrä ohjaus aktiivisesta lähteestä.
		0	(ei toim.)

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
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		

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 käyntilupasignaali on aktiivinen.
		0	Ulkoinen käyntilupasignaali ei ole aktiivinen.
2	Varattu arvolle ENABLED_TO_ROTATE		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.
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 paikallisohtaustilassa.
		0	Paneeli/näppäimistö (tai PC-työkalu) ei ole paikallisohtaustilassa.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Kenttäväylä on paikallisohtaustilassa.
		0	Kenttäväylä ei ole paikallisohtaustilassa.
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 arvolle DIRECTION_LOCK		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	
26	REQ_CTL	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-bittinen indeksiarvo (heksadesimaaliarvo väliltä 0000h–FFFFh), jolla objektiin viitataan. Objektien osoitteet jaetaan tässä oppaassa kolmeen eri luokkaan:

1. *Tiedonsiirtoprofiilialue (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 määrätyle virhetypille. Jos kyseisen lajin virhe tapahtuu, bitti asetetaan. Bitin merkitys 0= yleinen virhe, asetetaan aina virheen sattuessa 1= virta 2 =jännite 3 =lämpötila 4= tiedonsiirtovirhe (ylitys, virhetila) 5= laiteprofiili-kohtainen 6 = varattu 7= valmistajakohtainen
1003h	0	Virheiden määrä	U8	RW	Tämä objekti sisältää laitteessa tapahtuneet virheet, jotka on signaloitu hätäobjektin kautta.
	1	Vakiovirhe-kenttä	U32	RO	Viimeisin virhe on alaindeksissä 1. Kun objektiin lisätään virheitä, edelliset virheet siirtyvät luettelossa alaspäin.
	2	Vakiovirhe-kenttä	U32	RO	Lisätietoja virhekoodien merkityksistä on kohdassa Vianhaku sivulla 497 .
	3	Vakiovirhe-kenttä	U32	RO	Virrehistoria voidaan tyhjentää kirjoittamalla arvo 0 alaindeksiin 0.
	4	Vakiovirhe-kenttä	U32	RO	Huomautus: Vain virheiden määrää vastaavat alaindeksit voidaan lukea. Jos esimerkiksi virhemäärä on 2, alaindeksi 1001h:2h voidaan lukea, mutta alaindeksiin 1001h:3h lukuyritys aiheuttaa SDO-keskeytyksen.
	5	Vakiovirhe-kenttä	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	Käyttöaikakerroin	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 parametiriryhmiä voidaan käsitellä erikseen. Alaindeksi 1: kaikki parametrit
	1	Tallenna kaikki parametrit	U32	RW	Alaindeksi 2: tiedonsiirtoparametrit (1000h...1FFFh)
	2	Tallenna tiedonsiirtoparametrit	U32	RW	Alaindeksi 3: sovellusparametrit (6000h...9FFFh)
	3	Tallenna sovellusparametrit	U32	RW	Alaindeksi 4: taajuusmuuttajan parametrien tallennuspyyntö
	4	Tallenna taajuusmuuttajan parametrit	U32	RW	Parametrit tallennetaan kirjoittamalla tallennustunnus (65766173h).
1011h	0	Suurin tuettu alaindeksi	U8	RO	Tämä arvo mahdollistaa oletusparametrien palauttamisen. Siitä voidaan lukea tietoja laitteen arvojen palautusmahdollisuuksista. Eri parametiriryhmiä voidaan käsitellä erikseen. Alaindeksi 1: kaikki parametrit
	1	Palauta kaikki oletusparametrit	U32	RW	Alaindeksi 2: tiedonsiirtoparametrit (1000h...1FFFh)
	2	Palauta tiedonsiirron oletusparametrit	U32	RW	Alaindeksi 3: sovellusparametrit (6000h...9FFFh)
	3	Palauta sovelluksen oletusparametrit	U32	RW	Alaindeksi 4: taajuusmuuttajan parametrien palautuspyyntö
	4	Palauta taajuusmuuttajan oletusparametrit	U32	RW	Parametrit palautetaan kirjoittamalla lataustunnus (64616F6Ch).
1014h	0	COB-ID-tunnuksen hätäsanoma	U32	RW	COB-ID-tunnusta käytetään hätäsanomissa (Emergency Producer).

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1016h	0	Arvojen määrä	U8	RO	<p>Käyttäjän sykeaika määrittää odotetun sykejakson keston. Sen on oltava pidempi kuin vastaava tuottajan sykeaika laitteessa, joka sykkeen tuottaa.</p> <p>Kunkin alaindeksin bittien 31–24 arvon on oltava 0.</p> <p>Bitit 23–16 sisältävät solmun tunnuksen.</p> <p>Alemmat 16 bittiä sisältävät sykeajan.</p>
	1	Käyttäjän sykeaika	U32	RW	
1017h	0	Tuottajan sykeaika	U16	RW	<p>Tuottajan sykeaika määrittää sykejakson ajan. Jos aika on 0, sitä ei käytetä. Ajan on oltava jaollinen 1 ms:llä.</p>
1018h	0	Arvojen määrä	U8	RO	<p>Tämä objekti sisältää yleistietoja laitteesta.</p> <p>Alaindeksi 1 sisältää toimittajatunnuksen (B7h = ABB).</p> <p>Alaindeksi 2 määrittää taajuusmuuttajan tyyppin.</p> <p>Alaindeksi 3 sisältää versionumeron.</p> <p>Bitit 31–16 sisältävät pääversionumeron ja bitit 15–0 version alanumeron.</p> <p>Alaindeksi 4 sisältää taajuusmuuttajan sarjanumeron numeromuodossa.</p>
	1	Toimittajan tunnus	U32	RO	
	2	Tuotekoodi	U32	RO	
	3	Moduulin versionumero	U32	RO	
	4	Sarjanumero	U32	RO	

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1400h	0	Arvojen määrä	U8	RO	<p>Sisältää niiden PDO-objektien tiedonsiirtoparametrit, jotka yksikkö pystyy vastaanottamaan.</p> <p>Alaindeksi 0 sisältää toteutettujen PDO-parametrien määrän.</p> <p>Alaindeksi 1 määrittää PDO-objektin COB-ID-tunnuksen. Jos bitti 31 on asetettu, PDO ei ole käytössä.</p>
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	
1405h	0	Arvojen määrä	U8	RO	<p>Alaindeksi 2 määrittää lähetystilan.</p> <p>Alaindeksi 3 ei ole käytössä RPDO-objekteissa.</p> <p>Alaindeksi 5 määrittää epäsynkronisten PDO-objektien aikakatkaisun.</p>
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	
1414h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1600h	0	Arvojen määrä	U8	RW	Sisältää PDO-objektien ja objektisanakirjan objektien väliset vastaavuusmäärittelyt. Alaindeksi 0 sisältää PDO-vastaavuusmääritettyjen objektien määrän. Muut alaindeksit sisältävät kunkin objektin ja PDO-objektin vastaavuusmäärittelyn. Niiden rakenne on seuraava: Indeksi (ylimmät 16 bittiä) Alaindeksi (8 bittiä) Bittipituus (alimmat 8 bittiä)
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 4	U32	RW	
1605h	0	Arvojen määrä	U8	RW	
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 4	U32	RW	
1614h	0	Arvojen määrä	U8	RW	
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 4	U32	RW	

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1800h	0	Arvojen määrä	U8	RO	Sisältää niiden PDO-objektien tiedonsiirtoparametrit, 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	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	
1805h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	
1814h	0	Arvojen määrä	U8	RO	
	1	COB-ID-tunnus	U32	RW	
	2	Lähetystyyppi	U8	RW	
	3	Estoaika	U6	RW	
	5	Tapahtuma-ajastin	U6	RW	

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
1A00h	0	Arvojen määrä	U8	RW	<p>Sisältää PDO-objektien ja objektisanakirjan objektien väliset vastaavuusmääritykset.</p> <p>Alaindeksi 0 sisältää PDO-vastaavuusmääritettyjen objektien määrän.</p> <p>Muut alaindeksit sisältävät kunkin objektin ja PDO-objektin vastaavuusmäärittelyn.</p> <p>Niiden rakenne on seuraava:</p>
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 4	U32	RW	
1A05h	0	Arvojen määrä	U8	RW	<p>Indeksi (ylimmät 16 bittiä)</p> <p>Alaindeksi (8 bittiä)</p> <p>Bittipituus (alimmat 8 bittiä)</p>
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 4	U32	RW	
1A14h	0	Arvojen määrä	U8	RW	
	1	PDO-vastaavuusmäärittely 1	U32	RW	
	2	PDO-vastaavuusmäärittely 2	U32	RW	
	3	PDO-vastaavuusmäärittely 3	U32	RW	
	4	PDO-vastaavuusmäärittely 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 taajuusmuuttajassa tapahtuneen virheen virhekoodin.
6040h	0	Ohjaussana	U6	RWW	Katso lisätiedot kohdassa CiA 402 -profiili sivulla 570 ja kohdassa ABB Drives -profiili sivulla 576 .
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 denomaattorilla. Jos molemmat arvot ovat 1 (oletusarvo), nopeus annetaan kierroksina minuutissa (rpm).
6043h	0	VI-nopeuspyyntö	INT16	RO	Tämä objekti sisältää ramppitoiminnon muodostaman nopeuden. Arvo on taajuusmuuttajan 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 vastaavuusmäärittäminen VI-nopeuden suurimpaan positiiviseen ja negatiiviseen arvoon.

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 denomi-naattorin. VI-mittakerroin mahdollistaa välityssuhteiden sisällyttämisen laskentaan sekä mahdollistaa taajuuksien ja käyttäjän yksikköjen skaalauksen. Se vaikuttaa VI-kohdenopeuteen, VI-nopeus-pyyntöön, VI-nopeuden oloarvoon sekä nopeuden rajoitustoimintoon ja ramppitointoon.
	1	VI-mittakertoimen nominaattori	INT32	RW	VI-nopeusarvojen kerroin. Arvo ei voi olla nolla.
	2	VI-mittakertoimen denomi-naattori	INT32	RW	VI-nopeusarvojen jakaja. Arvo ei voi olla nolla.

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
605Dh	0	Pysäytysvalintakoodi	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</p> <p>2 = hidastus pikapysäytysrampilla ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy</p> <p>3 = hidastus virran rajoituksella ja TOIMINTA SALLITTU -tila säilyy</p> <p>4 = hidastus jännitteen rajoituksella 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</p> <p>1 = Profiilipaikkatila (ei tuettu)</p> <p>2 = Nopeustila</p> <p>3 = Profiilinopeustila</p> <p>4 = Profiilimomenttitila</p> <p>5 = Varattu</p> <p>6 = Hakeutuva tila (ei tuettu)</p> <p>7 = Interpoloitu paikkatila (ei tuettu)</p> <p>8 = Jaksottainen synkroninen paikkatila (ei tuettu)</p> <p>9 = Jaksottainen synkroninen nopeustila</p> <p>10 = Jaksottainen synkroninen momenttitila</p>

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6061h	0	Toimintatila	INT8	RO	Tämä objekti sisältää käytössä olevan toimintatilan. Kelvollinen arvomäärittäminen 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	Pyödetty nopeusarvo	INT32	RO	Tämä objekti sisältää liikeratageneraattorin lähtöarvon.
606Ch	0	Nopeuden oloarvo	INT32	RO	Tämä objekti sisältää nopeus- tai paikka-anturista saadun nopeuden oloarvon.
6071h	0	Kohdementti	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	Profiilihidas-tus	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: $\text{paikka-anturin erottelukyky} = \text{anturin askelmäärä} / \text{moottorin kierrosmäärä}.$
	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 mittaindeksi.
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 arvomäärittäminen on:</p> <p>0000h = muu kuin vakio moottori</p> <p>0001h = vaihemoduloitu tasavirtamoottori</p> <p>0002h = taajuusohjattu tasavirtamoottori</p> <p>0003h = synkroninen kestopagneettimoottori</p> <p>0004h = synkroninen FC-moottori</p> <p>0005h = kytketty reluktanssimoottori</p> <p>0006h = lankakäämitty induktio moottori</p> <p>0007h = oikosulkuinduktio moottori</p> <p>0008h = askelmoottori</p> <p>0009h = mikroaskelmoottori</p> <p>0010h = sinimuotoinen BL-kestopagneettimoottori</p> <p>0011h = trapetoidinen BL-kestopagneettimoottori</p> <p>0012h = synkroninen tasavirtareluktanssimoottori</p> <p>0013h = tasavirtakommutaattori-kestopagneettimoottori</p> <p>0014h = tasavirtakommutaattori-kelakenttäsarja</p> <p>0015h = tasavirtakommutaattori-kelakenttäyhdistelmä</p> <p>7FFFh = moottorityyppejä ei ole määritetty</p> <p>8000h-FFFFh = valmistajakohtainen</p>

Indeksi	Alaindeksi	Nimi	Tyyppi	Pääsy	Kuvaus
6502h	0	Tuetut taajuusmuuttajatilat	U32	RO	<p>Tämä objekti sisältää tiedon taajuusmuuttajan tuetuista toimintatiloista.</p> <p>Objekti on järjestetty bittitasolla. Biteillä on seuraavat merkitykset:</p> <p>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</p> <p>Bittien arvoilla on seuraavat merkitykset: Bitin arvo = 0: toimintatila ei ole tuettu. Bitin arvo = 1: toimintatila on tuettu.</p>
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: www.abb.com

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

Nimi	Tila	Kuvaus
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 aikakatkaistu on tapahtunut.
	Neljä välähdystä	Odotettua PDO-sanomaa ei ole vastaanotettu ennen tapahtuma-ajastuksen 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.

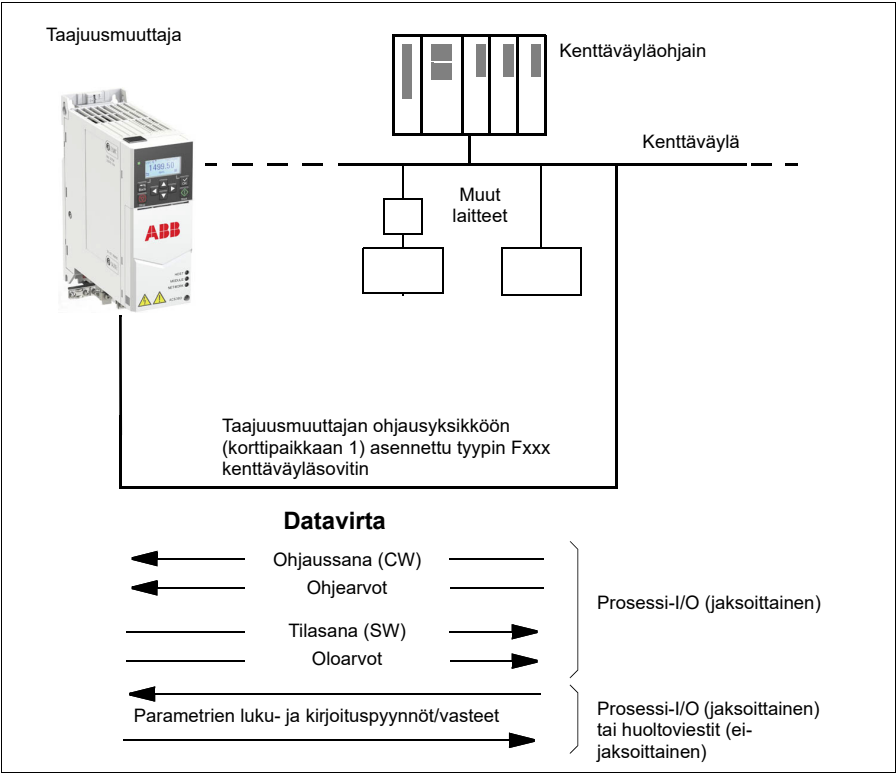
Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään taajuusmuuttajan ohjausyksikköön asennetun valinnaisen kenttäväyläsovittimen (kenttäväyläsovitin A = KVS A) avulla. Taajuusmuuttaja voidaan määrittää vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta tai muista käytettävissä olevista lähteistä, kuten digitaali- ja analogiatuloista, sen mukaan, miten ohjauspaikat ULK1 ja ULK2 on määritetty.

Kenttäväyläsovittimia on saatavana irrallisina lisävarusteina ACS380-perusversioihin (ACS380-04xN-xxAx-x) tai sisäänrakennettuina ACS380:n valmiiksi määritetyissä versioissa (ACS380-04xC-xxAx-x). Tuettuihin protokolliin kuuluvat mm. seuraavat:

- PROFIBUS DP
- CANopen
- EtherNet/IP™
- EtherCAT™

Jos valitset irrallisen lisävarusteen, varmista, että sovitin on yhteensopiva.

Huomautus: 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](#).

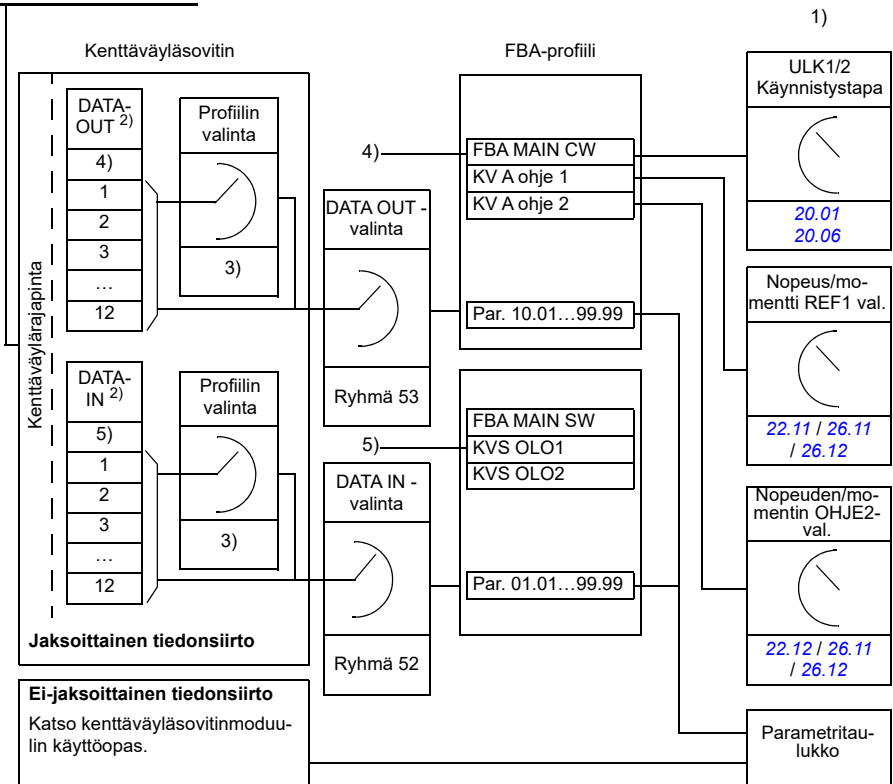


Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä

Kenttäväyläjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välisessä jaksoittaisessa tiedonsiirrossa käytetään 16- tai 32-bittisiä tulon ja lähdön datasanoja. Taajuusmuuttaja tukee enintään 12 datasanan (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 datasanojen enimmäismäärä vaihtelee protokollan mukaan.
- 3) Profiilin/laitteobjektin valintaparametrit. Kenttäväylämoduulin parametrit. Lisätietoja on kunkin kenttäväyläsovittinmoduulin 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 tilatiedon isäntään tilasanasana.

ABB-profiili

ABB Drives -tiedonsiirtoprofiilin ohjaussanan ja tilasanan sisältöä käsitellään tarkemmin sivuilla [613](#) ja [614](#). Taajuusmuuttajan tilat on esitelty tilakaaviossa (sivu [615](#)). Lisätietoja muista kenttäväyläkohtaisista tiedonsiirtoprofiileista on kenttäväyläsovitinten käyttöohjeissa.

DCU-profiili

Taajuusmuuttaja toteuttaa DCU-profiilin komento- ja tilasanoissa sekä ohje- ja oloarvojen skaalauksessa, jos *transparent16*- tai *transparent32*-profiili on valittuna kenttäväyläryhmän [51 KVS A asetukset](#) profiiliparametrissa ja parametrin [50.27 Transparent control profile](#) arvo on *DCU*. Katso kohdat [DCU-profiilin ohjaussana](#) (sivu [544](#)) ja [DCU-profiilin tilasana](#) (sivu [549](#)).

Läpinäkyvä profiili

Taajuusmuuttaja toteuttaa läpinäkyvän profiilin komento- ja tilasanoissa sekä ohje- ja oloarvojen skaalauksessa, jos *transparent16*- tai *transparent32*-profiili on valittuna kenttäväyläryhmän [51 KVS A asetukset](#) profiiliparametrissa ja parametrin [50.27 Transparent control profile](#) arvo on *Läpinäkyvä*. Tason 1 järjestelmästä kenttäväyläsovittimen A kautta saatu ohjaussana näkyy suoraan parametrissa [06.03 KV A läpinäk. ohjaussana](#). Parametrin biteillä voidaan aktivoida taajuusmuuttajan ohjelmapohjaisia ominaisuuksia osoitinparametrien avulla.

Kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävä tilasana valitaan parametrilla [50.09 KVS A tilasanan läpin. lähde](#). Tilasana voi olla esimerkiksi käyttäjän parametriin [06.50 Käyttäjän tilasana 1](#) määrittämä tilasana.

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 ohjelälhteeksi. Tämä tehdään ryhmien [22 Nopeusohjeen valinta](#), [26 Momenttiohjeketju](#) ja [28 Taajuusohjeketju](#) lähteenvalintaparametreilla.

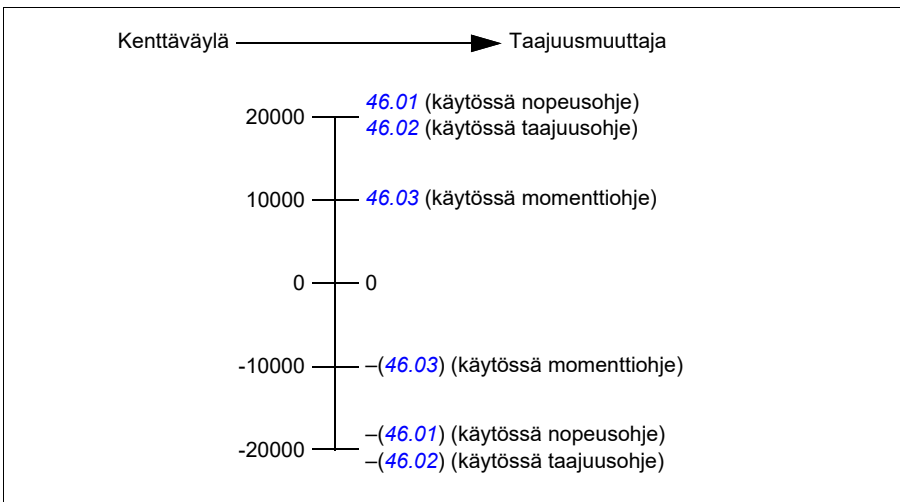
Verkkosanojen vianselvitys

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 skaalaaminen ABB-profiilille

Huomautus: Alla kuvatut skaalaukset ovat voimassa ABB Drives - tiedonsiirtoprofiilissa. Kenttäväyläkohtaisissa tiedonsiirtoprofiileissa voidaan käyttää erilaisia skaalauksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.

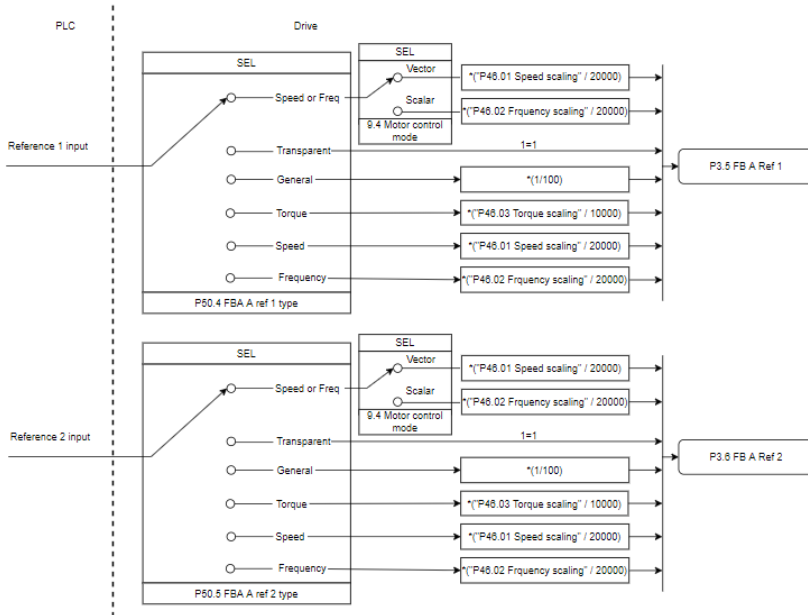
Ohjearvot skaalataan parametrien [46.01...46.04](#) määritysten mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien [50.04 KVS A ohjeen 1 tyyppi](#) ja [50.05 KVS A ohjeen 2 tyyppi](#) asetusten mukaan.



Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa [03.05 KV A ohje 1](#) ja [03.06 KV A ohje 2](#).

Ohjearvojen skaalaaminen DCU-profiilille ja läpinäkyvälle profiilille (16- ja 32-bittinen)

Kenttäväyläsovittimesta saatu ohjearvo näkyy parametrissa [03.05 KV A ohje 1](#) ja [03.06 KV A ohje 2](#). Ohjearvon skaalaus riippuu ohjearvon tyypistä, skaalausasetuksista ja moottorinohjaustilasta. Tämä kuvataan seuraavassa kaaviossa.



Ohjearvotulojen skaalaus

Huomautus: Yllä olevassa kuvassa esitetty skaalaus on voimassa, kun ryhmässä 51 (T16-skaalaus) olevan skaalausparametrin arvo on 0.

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](#).

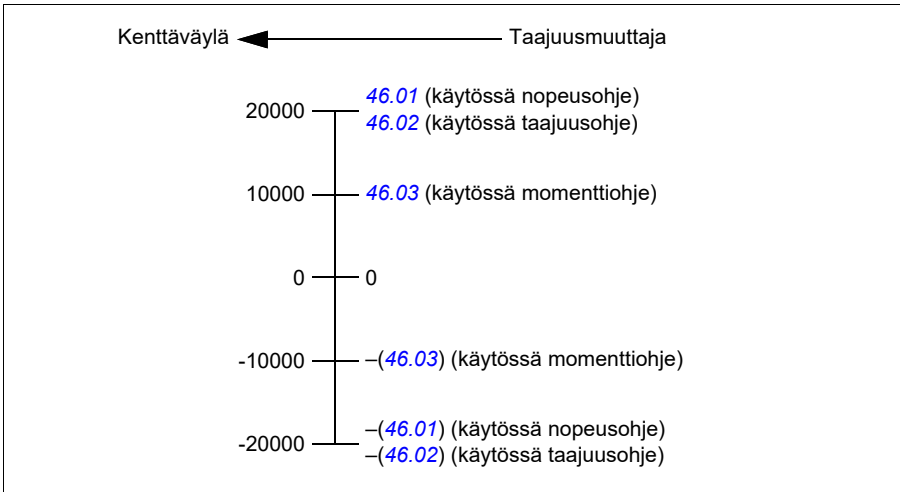
Verkkosanojen vianselvitys

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 skaalaaminen ABB-profiilille

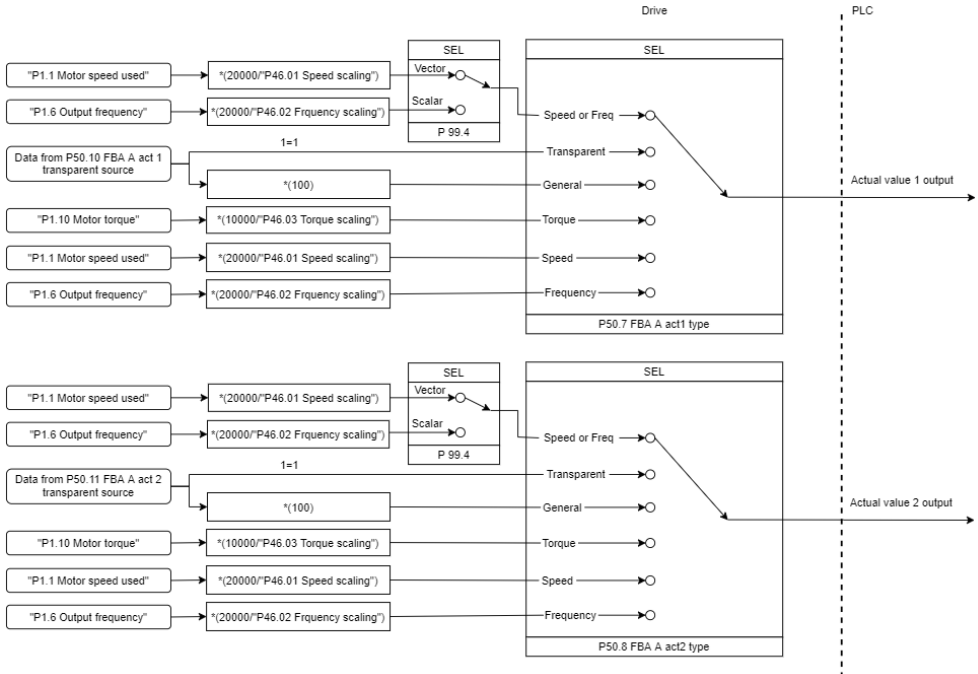
Huomautus: Alla kuvatut skaalaukset ovat voimassa ABB Drives - tiedonsiirtoprofiilissa. Kenttäväyläkohtaisissa tiedonsiirtoprofiileissa voidaan käyttää erilaisia skaalauksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.

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.



Oloarvojen skaalaaminen DCU-profiilille ja läpinäkyvälle profiilille (16- ja 32-bittinen)

DCU-profiilia ja läpinäkyvää profiilia käytettäessä oloarvojen skaalaus riippuu oloarvon tyyppistä, skaalausasetuksista ja moottorinohjaustilasta. Tämä kuvataan seuraavassa kaaviossa.




Oloarvojen skaalaus

Huomautus: Yllä olevassa kuvassa esitetty skaalaus on voimassa, kun ryhmässä 51 (T16-skaalaus) olevan skaalausparametrin arvo on 0.

■ Kenttäväylän ohjaussanan sisältö (ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili)

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu 615).

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	Off1 ohjaus	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 ohjaus	1	Jatka käyttöä (OFF2 ei ole aktiivinen).
		0	Hätäpysäytys, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. Jatka kohtaan OFF2 AKTIIVINEN ; jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY .
2	Off3 ohjaus	1	Jatka käyttöä. (OFF3 ei ole aktiivinen.)
		0	Hätäseis, pysäytys taajuusmuuttajan parametrilla määritetyssä ajassa. Jatka kohtaan OFF3 AKTIIVINEN ; jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY .  VAROITUS: Varmista, että moottori ja käytettävä moottori voidaan pysäyttää tällä pysäytystavalla.
3	Käy	1	Jatka kohtaan TOIMINTA SALLITTU . Huomautus: Salli käynti -signaalin täytyy olla aktiivinen. Lisätietoja on taajuusmuuttajan dokumentaatiossa. Jos taajuusmuuttaja on asetettu vastaanottamaan käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin. Katso myös parametri 06.18 Käynnistykseneston tilasana (sivu 145).
		0	Estä toiminta. Jatka kohtaan TOIMINTA ESTETTY .
4	Rampin lähdön nollaus	1	Normaali toiminta. Siirry kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: LÄHTÖ KÄYTÖSSÄ .
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja hidastaa heti nollanopeuteen (momenttirajat huomioiden).
5	Rampin pito	1	Ota ramppi käyttöön. Jatka kohtaan RAMPPIGENERAATTORI: KIIHDYTIN KÄYTÖSSÄ .
		0	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
6	Rampin tulon nollaus	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan TOIMINNASSA . Huomautus: Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
7	Kuittaa	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY . Huomautus: Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitântä on asetettu kuittaussignaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
8	Jog-toiminto 1	1	Kiihdytä Jog-toiminnon ohjearvoon 1. Huomaa: <ul style="list-style-type: none">• Bittien 4...6 arvon on oltava 0.• Katso myös kohta Jog-toiminto sivulla 71.
		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.

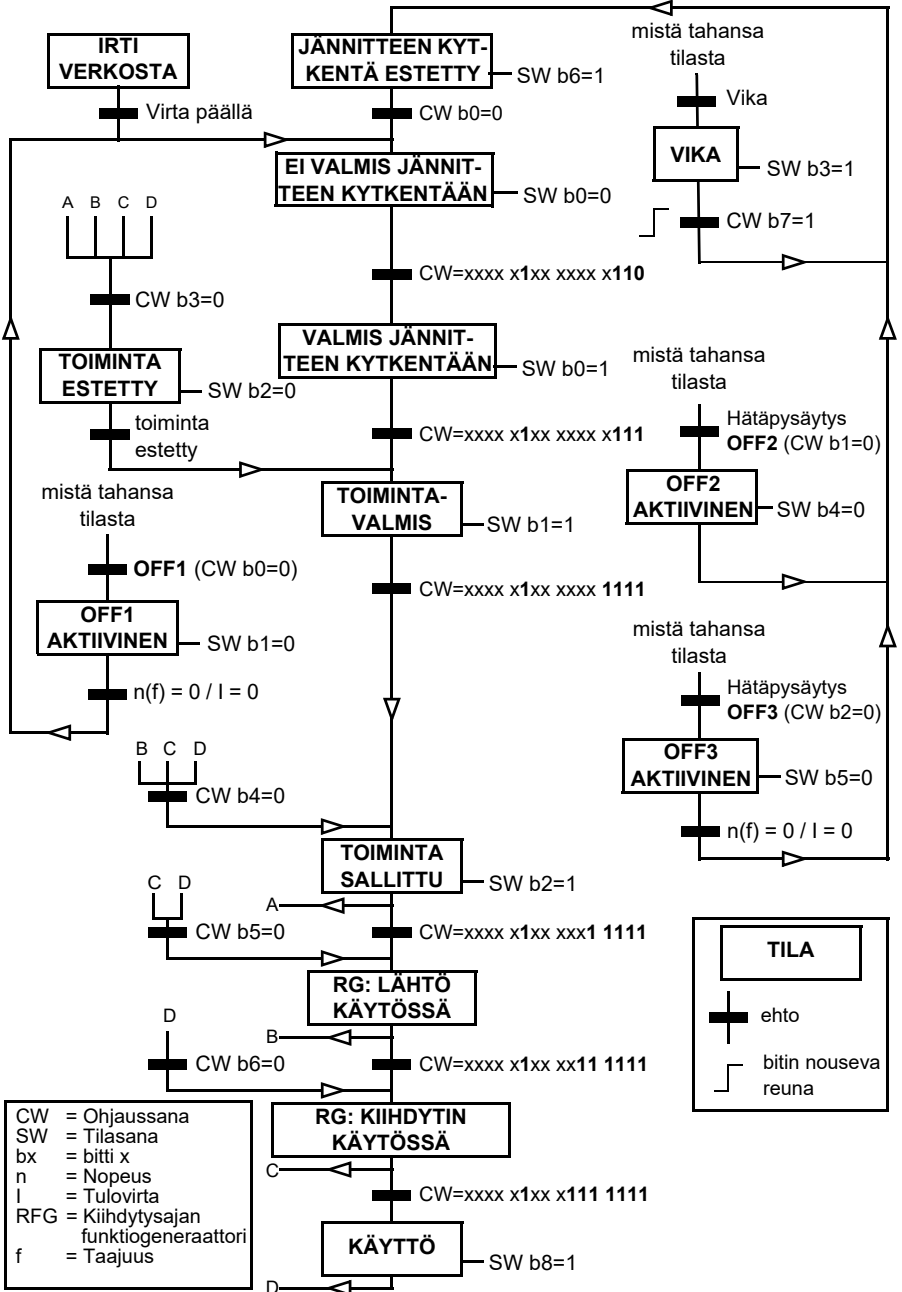
Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
10	Kauko-ohjauskomento	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Ohjauksena ja ohjearvo eivät saavu taajuusmuuttajaan, lukuun ottamatta bittejä 0...2.
11	Ulkoinen ohjauspaikka	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. On käytössä, jos ohjauspaikka on määritetty parametreilla kenttäväylästä valittavaksi.
12	Käyttäjän bitti 0	1	Käyttäjän määritettävissä.
		0	
13	Käyttäjän bitti 1	1	
		0	
14	Käyttäjän bitti 2	1	
		0	
15	Käyttäjän bitti 3	1	
		0	

■ Kenttäväylän tilasanan sisältö (ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili)

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu [615](#)).

Bitti	Nimi	Arvo	Tila/kuvaus
0	Valmis jännitteen kytkentään	1	VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTAAN.
		0	EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTAAN.
1	Käyttövalmis	1	TOIMINTAVALMIS.
		0	OFF1 AKTIIVINEN.
2	Valmius ohjeeseen	1	TOIMINTA SALLITTU.
		0	TOIMINTA ESTETTY. Katso myös parametri 06.18 Käynnistyskesneiston tilasana (sivu 145).
3	Lauennut	1	VIKA.
		0	Ei vikaa.
4	Off 2 ei käytössä	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	OFF2 AKTIIVINEN.
5	Off 3 ei käytössä	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	OFF3 AKTIIVINEN.
6	Jännitteen kytkentä estetty	1	JÄNNITTEEN KYTKENTA ESTETTY.
		0	–
7	Varoitus	1	Varoitus aktiivinen.
		0	Varoitus ei aktiivinen.
8	Asetusarvossa	1	TOIMINNASSA. Oloarvo on yhtä suuri kuin ohjearvo = on sallituissa rajoissa (katso parametrit 46.21...46.23).
		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 06.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10.
11	Käyttäjän bitti 0	-	Katso parametri 06.30 Päätilasanan bitin 11 valinta .
12	Käyttäjän bitti 1	-	Katso parametri 06.31 Päätilasanan bitin 12 valinta .
13	Käyttäjän bitti 2	-	Katso parametri 06.32 Päätilasanan bitin 13 valinta .
14	Käyttäjän bitti 3	-	Katso parametri 06.33 Päätilasanan bitin 14 valinta .
15	Varattu		

Tilakaavio (voimassa vain ABB-taajuusmuuttajaprofiilia)



käytettäessä)

Esimerkki ohjaussanajaksosta annetaan seuraavassa:

Käynnistys:

- 476h --> EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN

Jos päätilasanan bitti 0 = 1, niin

- 477h --> VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN (pysäytetty)
- 47Fh --> TOIMINTA (käy)

Pysäytys:

- 477h = pysäytys parametrin [21.03 Pysäytystapa](#) mukaan
- 47Eh = ramppipysäytys OFF1 (**huomautus:** ei-keskeytettävä ramppipysäytys)

Vian kuittaus:

- Päätilasanan bitin 7 nouseva reuna

Käynnistys STO-toiminnon jälkeen:

Jos [31.22 STO-ilmoitus käy/seis](#) ei ole Vika/Vika, varmista ennen käynnistyskomenton antamista, että parametrin [06.18 Käynnistykseneston tilasana](#) bitti 7 STO = 0.

Tilasanan bittien arvot ovat samat kuin sisäänrakennettua kenttäväylää käytettäessä (katso DCU-profiili kohdassa [Tilasana](#) sivulla [547](#)).

Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen

Ohjelmisto asettaa tarvittavat parametrit automaattisesti, kun kenttäväyläsovitinmoduuli 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. Taajuusmuuttaja tunnistaa siihen liitetyn kenttäväyläsovittimen ja määrittää peruskokoonpanon automaattisesti, jos kyseessä on ensimmäinen käynnistyskerta sovittimen liittäminen jälkeen.
3. Voit muuttaa muiden parametrien arvoja tarvittaessa käsin.

Jos parametreja ei aseteta automaattisesti, noudata kohdassa [Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti](#) sivulla [622](#) olevia ohjeita.

Automaattisesti määritetty kokoonpano on minimikokoonpano, 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. Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Taajuusmuuttaja käynnistyy 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	Aina pois päältä	Aina pois päältä
20.04 Ulk1 tulo 2	Aina pois päältä	Aina pois päältä
22.11 Ulk1 nopeusohje 1	KV A ohje 1	SKV ohje 1
22.22 Vakionopeuden valinta 1	Aina pois päältä	Aina pois päältä
22.23 Vakionopeuden valinta 2	Aina pois päältä	Aina pois päältä
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1	Kiihdytys-/hidastusaika 1
28.11 Ulk1 taajuusohje 1	KV A ohje 1	SKV ohje 1
28.22 Vakiotajuuden 1 valinta	Aina pois päältä	Aina pois päältä
28.23 Vakiotajuuden 2 valinta	Aina pois päältä	Aina pois päältä
28.71 Taajuusrampin asetus	Kiihdytys-/hidastusaika 1	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	DI1	DI1
50.01 KVS A käyttöön	Käytössä	Ei käytössä
50.02 KVS A tiedonsiirron valvonta	Vika	Ei toimintoa

■ Kenttäväyläsovitinkohtaiset parametrit

Parametri	Asetus
CANopen (FCAN-01)	
51.05 Profiili	CiA 402
EtherCAT	
51.02 Profiili	CiA 402
PROFIBUS	
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
PROFINET (oletus FENA-21-moduuleissa)	
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)

Parametri	Asetus
Modbus TCP/IP	
51.02 Protokolla/profiili	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: ABB Drives Enhanced -profiili)
Ethernet IP	
51.02 Protokolla/profiili	EIP ABB Pro. (EtherNet/IP-protokolla: ABB Drives -profiili)
CANopen (BCAN-11)	
58.01 Protokolla käytössä	CANopen

■ Moduulin tunnistuksen yhteydessä asetetut parametrit

Moduulin tunnistuksessa asetettavat parametrit kuvataan seuraavassa taulukossa. Arvot ovat voimassa ABB:n vakio-ohjausmakroa (96.04) käytettäessä. Jotkin arvot vaihtelevat makrovalinnan mukaan. Katso myös parametrit 07.35 ja 07.36.

Lisäva-ruste	20.01 Ulk1 komennot	20.03 Ulk1 tulo1 lähde	20.04 Ulk1 tulo 2 lähde
BMIO-01	2 (Tulo1 Käy, Tulo2 Suunta)	2 (DI1)	3 (DI2)
BIO-01	2 (Tulo1 Käy, Tulo2 Suunta)	2 (DI1)	3 (DI2)
FECA-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FCAN-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FSCA-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FEIP-21	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FENA-21	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FMBT-21	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FPNO-21	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FEPL-02	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FDNA-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FCNA-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FPBA-01	12 (Kenttäväylä A)	0	0
FSPS-21	12 (Kenttäväylä A)	0	0
BCAN-11	14 (Sisäänrakennettu kenttäväylä)	0	0

Lisäva-ruste	22.11 Ulk1 nopeusohje 1	22.22 Vakionopeu-den valinta 1	22.23 Vakionopeu-den valinta 2
BMIO-01	1 (AI1 skaalattu)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	1 (AI1 skaalattu)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FCAN-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FSCA-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FEIP-21	4 (KV A ohje 1)	0	0
FENA-21	4 (KV A ohje 1)	0	0

Lisäva- ruste	22.11 Ulk1 nopeusohje 1	22.22 Vakionopeu- den valinta 1	22.23 Vakionopeu- den valinta 2
FMBT-21	4 (KV A ohje 1)	0	0
FPNO-21	4 (KV A ohje 1)	0	0
FEPL-02	4 (KV A ohje 1)	0	0
FDNA-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FCNA-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FPBA-01	4 (KV A ohje 1)	0	0
FSPS-21	4 (KV A ohje 1)	0	0
BCAN-11	8 (SKV ohje 1)	0	0

Lisäva- ruste	23.11 Ramppiasetuksen valinta	28.11 Ulk1 taajuusohje 1	28.22 Vakio- taajuuden 1 valinta	28.23 Vakio- taajuuden 2 valinta
BMIO-01	10 (DIO1)	1 (AI1 skaalattu)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skaalattu)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FCAN-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FSCA-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FEIP-21	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FENA-21	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FMBT-21	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FPNO-21	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FEPL-02	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FDNA-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FCNA-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FPBA-01	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
FSPS-21	0	4 (KV A ohje 1)	0	0
BCAN-11	0	8 (SKV ohje 1)	0	0

Lisäva- ruste	28.71 Taajuusrampin asetus	31.11 Vian kuittauksen valinta
BMIO-01	10 (DIO1)	0
BIO-01	6 (DI5)	0
FECA-01	0	2 (DI1)
FCAN-01	0	2 (DI1)
FSCA-01	0	2 (DI1)
FEIP-21	0	2 (DI1)
FENA-21	0	2 (DI1)
FMBT-21	0	2 (DI1)
FPNO-21	0	2 (DI1)
FEPL-02	0	2 (DI1)

Lisäva- ruste	28.71 Taajuusrampin asetus	31.11 Vian kuittauksen valinta
FDNA-01	0	2 (DI1)
FCNA-01	0	2 (DI1)
FPBA-01	0	2 (DI1)
FSPS-21	0	2 (DI1)
BCAN-11	0	2 (DI1)

Lisäva- ruste	50.01 KVS A käyttöön	50.02 KVS A tiedonsiir- ron valvonta	51.02 KVS A parametri 2	51.04 KVS A parametri 4
BMIO-01	0	0	–	–
BIO-01	0	0	–	–
FECA-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	0	–
FCAN-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FSCA-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FEIP-21	1 (Käytössä)	1 (Vika)	100	0
FENA-21	1 (Käytössä)	1 (Vika)	11	0
FMBT-21	1 (Käytössä)	1 (Vika)	0	0
FPNO-21	1 (Käytössä)	1 (Vika)	11	0
FEPL-02	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FDNA-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FCNA-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FPBA-01	1 (Käytössä)	1 (Vika)	–	–
FSPS-21	1 (Käytössä)	1 (Vika)	11	0
BCAN-11	0	0	–	–

Lisäva- ruste	51.05 KVS A parametri 5	51.06 KVS A parametri 6	51.07 KVS A parametri 7	51.21 KVS A parametri 21	51.23 KVS A parametri 23	51.24 KVS A parametri 24
BMIO-01	–	–	–	–	–	–
BIO-01	–	–	–	–	–	–
FECA-01	–	–	–	–	–	–
FCAN-01	0	–	–	–	–	–
FSCA-01	–	10	1	–	–	–
FEIP-21	–	–	–	–	128	128
FENA-21	–	–	–	–	–	–
FMBT-21	–	–	–	1	–	–
FPNO-21	–	–	–	–	–	–
FEPL-02	–	–	–	–	–	–
FDNA-01	–	–	–	–	–	–
FCNA-01	–	–	–	–	–	–
FPBA-01	1	–	–	–	–	–
FSPS-21	–	–	–	–	–	–
BCAN-11	–	–	–	–	–	–

Lisävaruste	52.01 KVS A datatulo 1	52.02 KVS A datatulo 2	53.01 KVS datalähtö 1	53.02 KVS datalähtö 2	58.01 Protokolla käytössä
BMIO-01	—	—	—	—	—
BIO-01	—	—	—	—	—
FECA-01	—	—	—	—	0
FCAN-01	—	—	—	—	0
FSCA-01	—	—	—	—	0
FEIP-21	—	—	—	—	0
FENA-21	4	5	1	2	0
FMBT-21	—	—	—	—	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	—	—	—	—	0
FDNA-01	—	—	—	—	0
FCNA-01	—	—	—	—	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FSPS-21	4	5	1	2	0
BCAN-11	—	—	—	—	3 (CANopen)

Taajuusmuuttajan määrittäminen kenttäväyläohjausta varten manuaalisesti

Kenttäväyläsovittinmoduuli tyypillisesti esiasennetaan valmiiksi. Laite tunnistaa moduulin automaattisesti.

Jos sovitinta ei ole asennettu valmiiksi, käyttäjä voi asentaa sen mekaanisesti ja sähköisesti.

1. Suorita kenttäväyläsovittinmoduulin mekaaninen ja sähköinen asennus moduulin käyttöoppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti.
2. Kytke taajuusmuuttajan virta.
3. Ota taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittinmoduulin 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 sovittinmoduulin välistä tiedonsiirtoa että sovittinmoduulin ja taajuusmuuttajan välistä tiedonsiirtoa.
5. Määritä parametrilla [50.03 KVS A tiedonsiirto katk. viive](#) tiedonsiirtokatkon havaitsemisen ja valitun toiminnon välinen aika.
6. Valitse sovelluskohtaiset arvot muille ryhmän [50 Kenttäväyläsovittin \(KVS\)](#) parametreille alkaen parametrilla [50.04](#). Esimerkkejä sopivista arvoista annetaan edellä olevissa taulukoissa.
7. Aseta kenttäväyläsovittinmoduulin 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 parametriarvot pysyväismuistiin 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 välittyminen kenttäväylästä.
-

11

Ohjausketjukaaviot

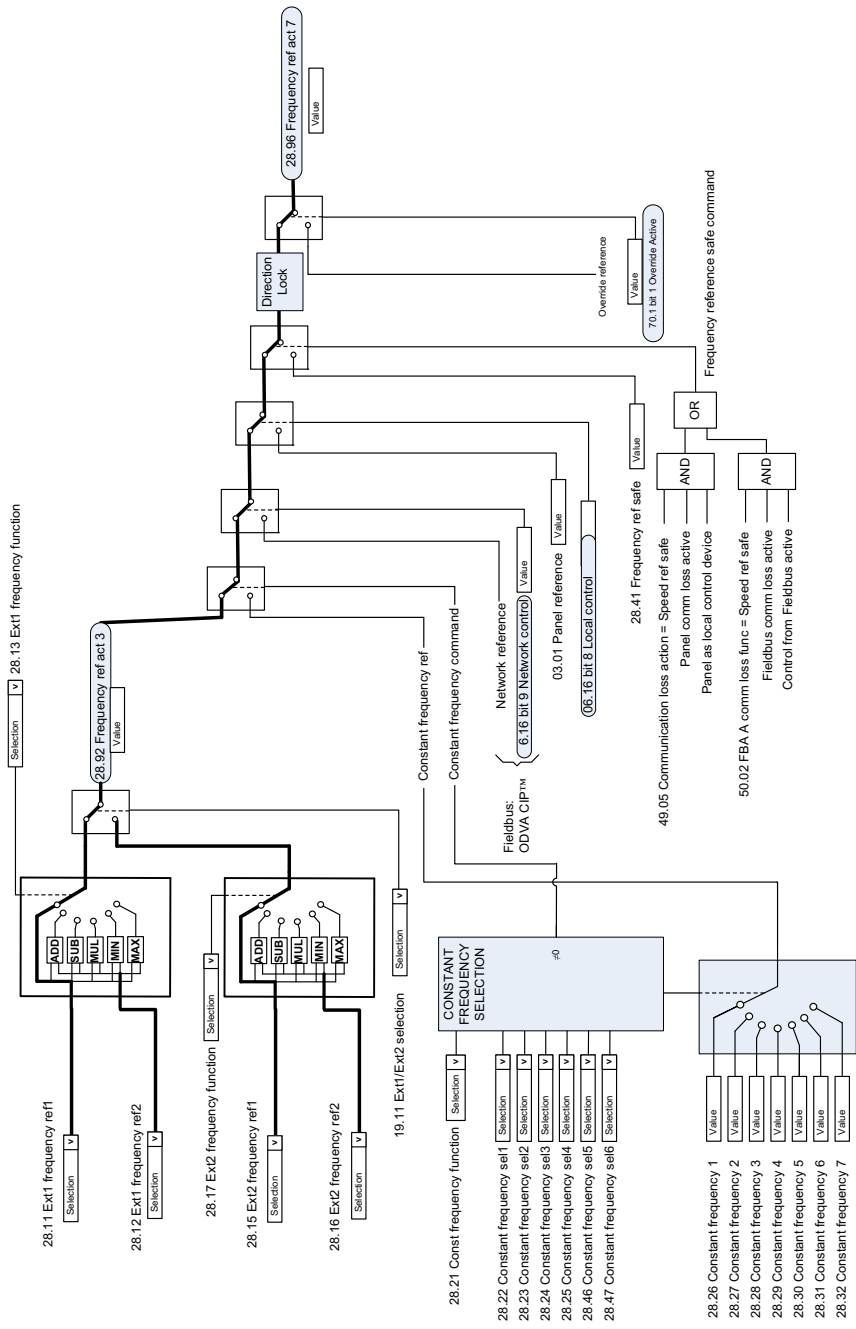
Yleistä

Tässä luvussa on esitetty taajuusmuuttajan ohjeketjut. Ohjausketjukaavioiden avulla voidaan tarkastella parametrien keskinäisiä riippuvuuksia sekä sitä, mihin parametreilla on vaikutusta taajuusmuuttajan parametrijärjestelmän sisällä.

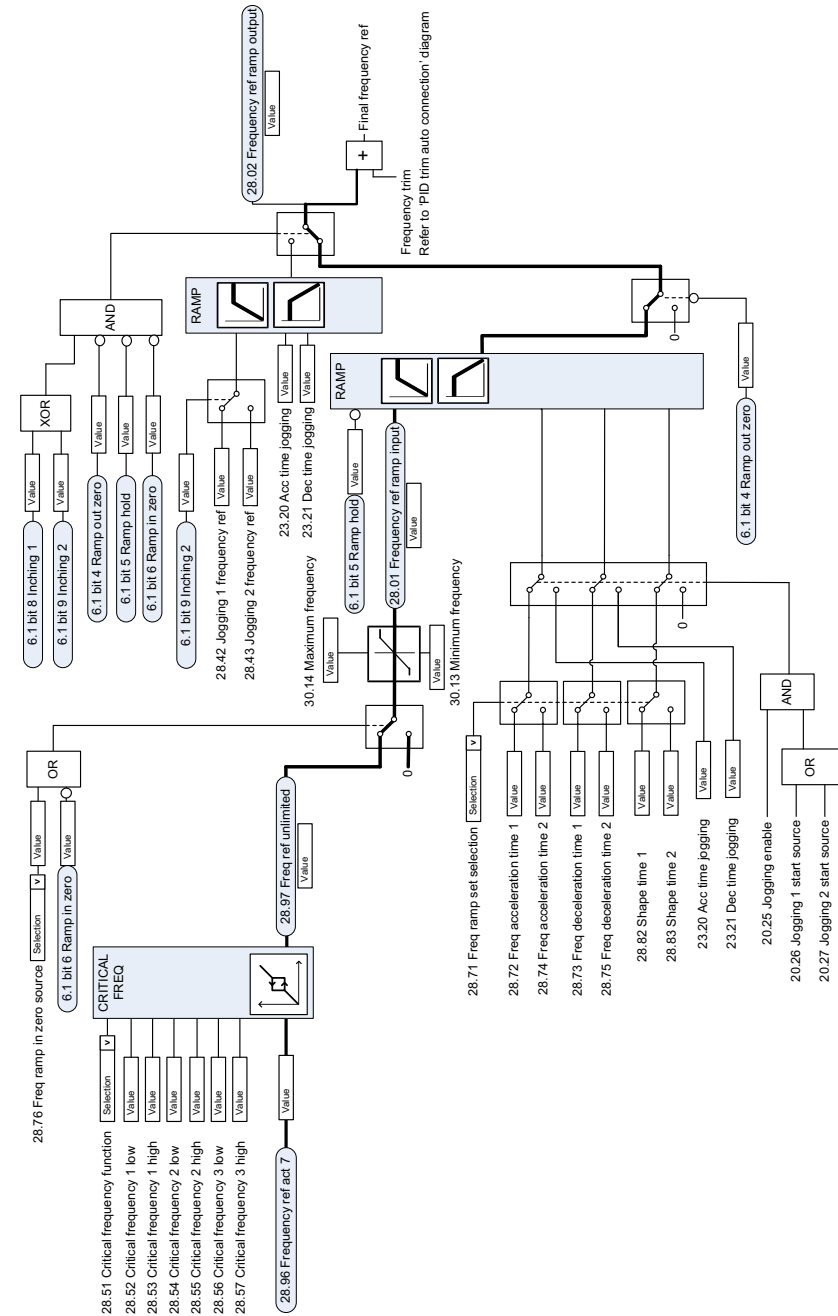
Yleiskaavio on kohdassa [Toimintatilat ja moottorin ohjaustilat](#) (sivu 50).

Huomautus: Kaavioiden paneelinäytöt ovat ACX-AP-x-Assistant-ohjauspaneelistä ja Drive Composer -PC-työkalusta.

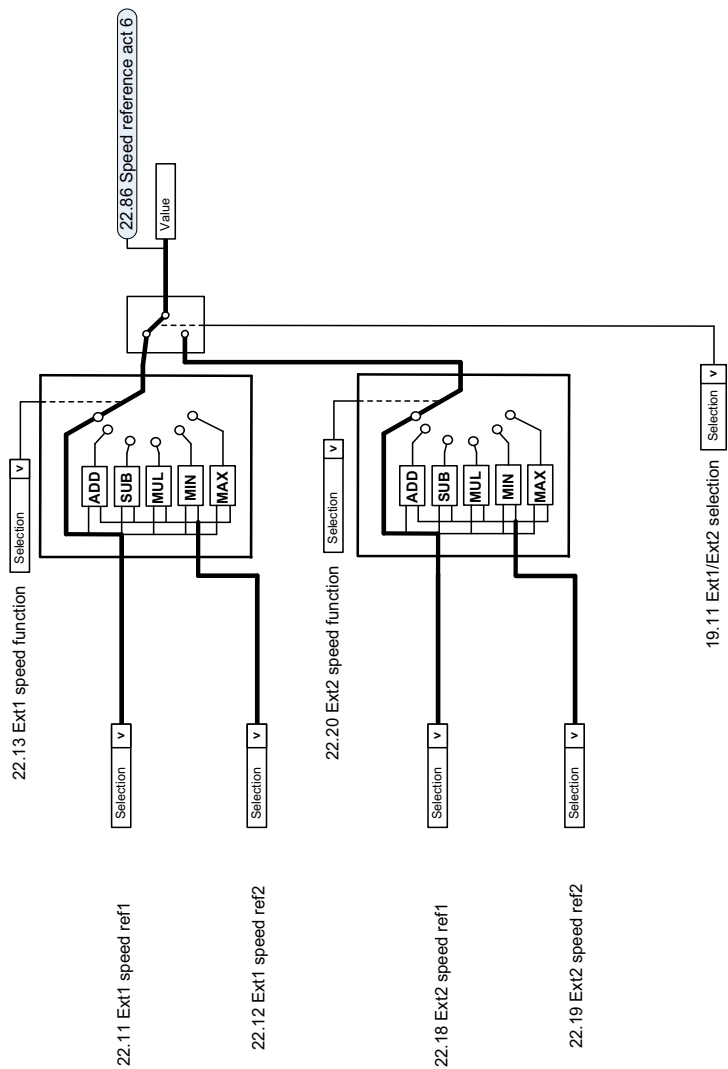
Taajuusohjeen valinta



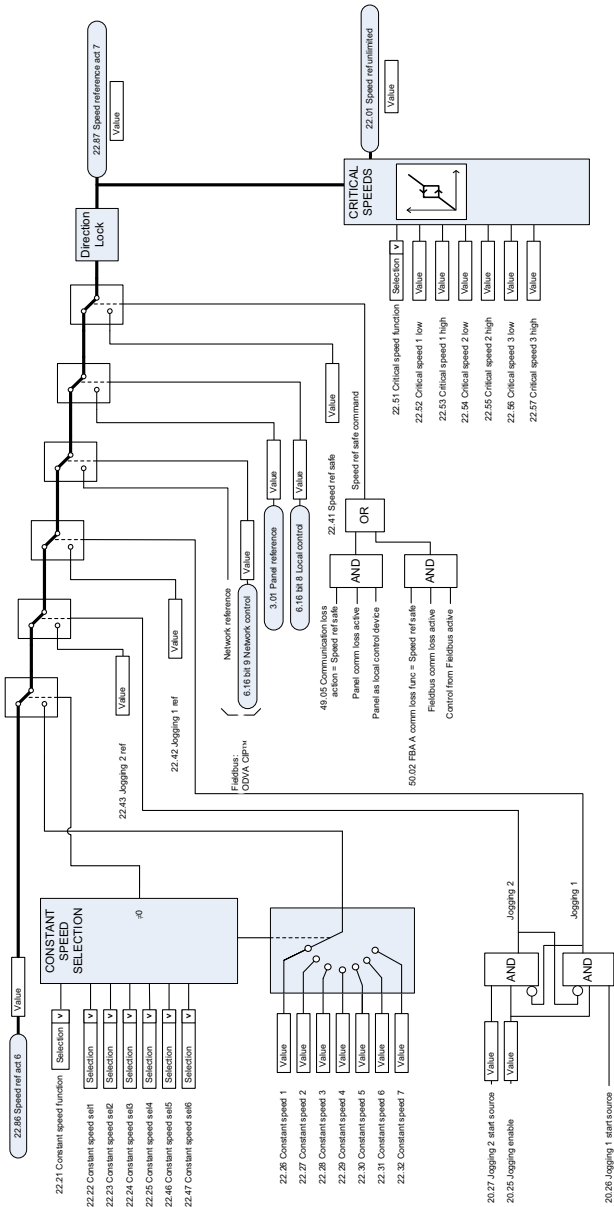
Taajuusohjeen muokkaus



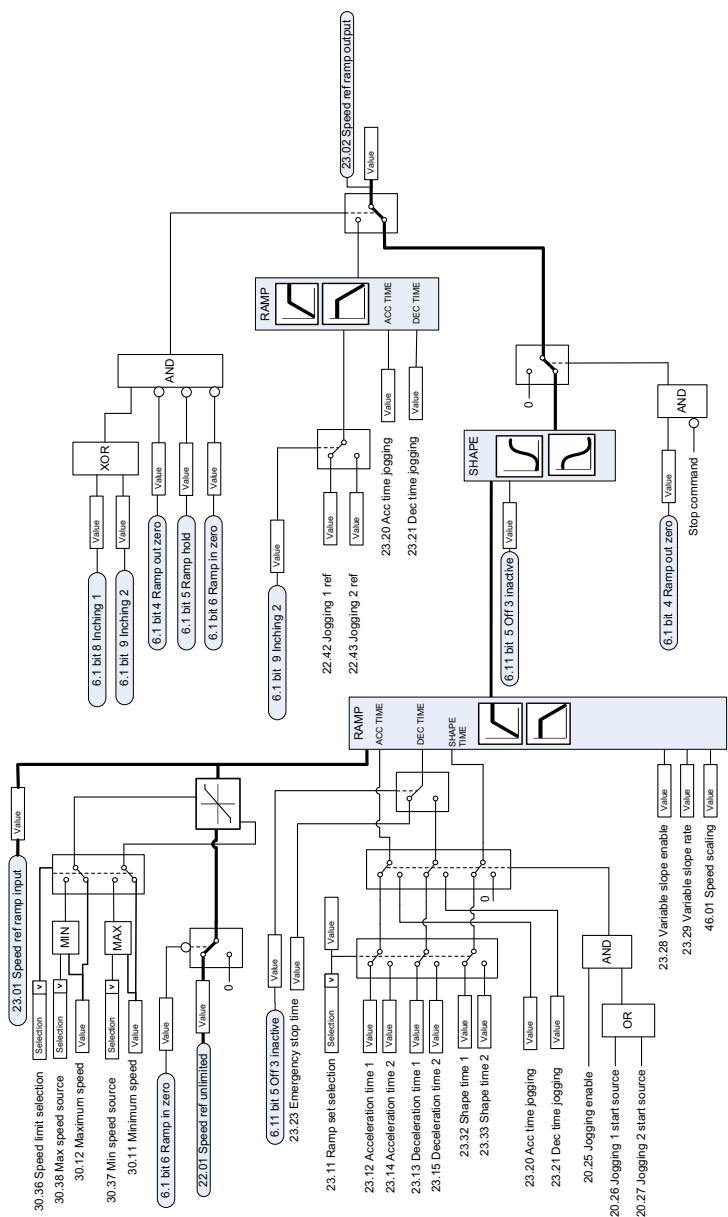
Nopeusohjeen lähteen valinta I



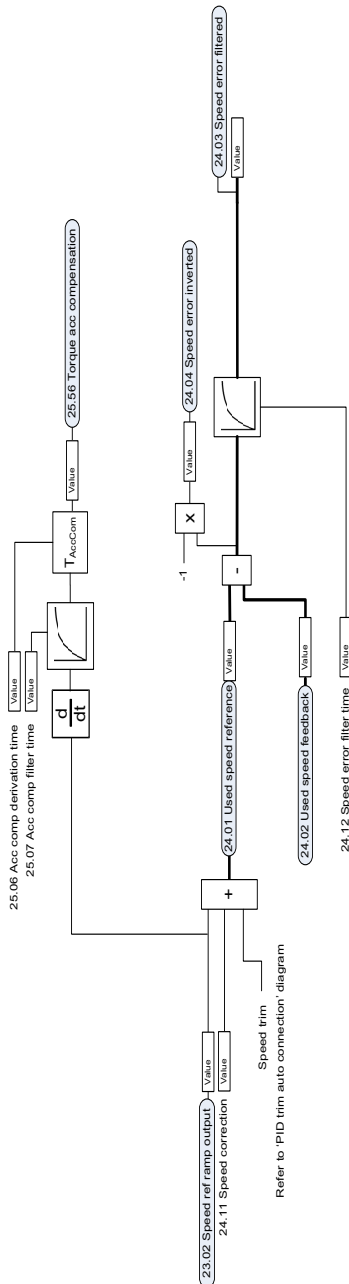
Nopeusohjeen lähteen valinta II



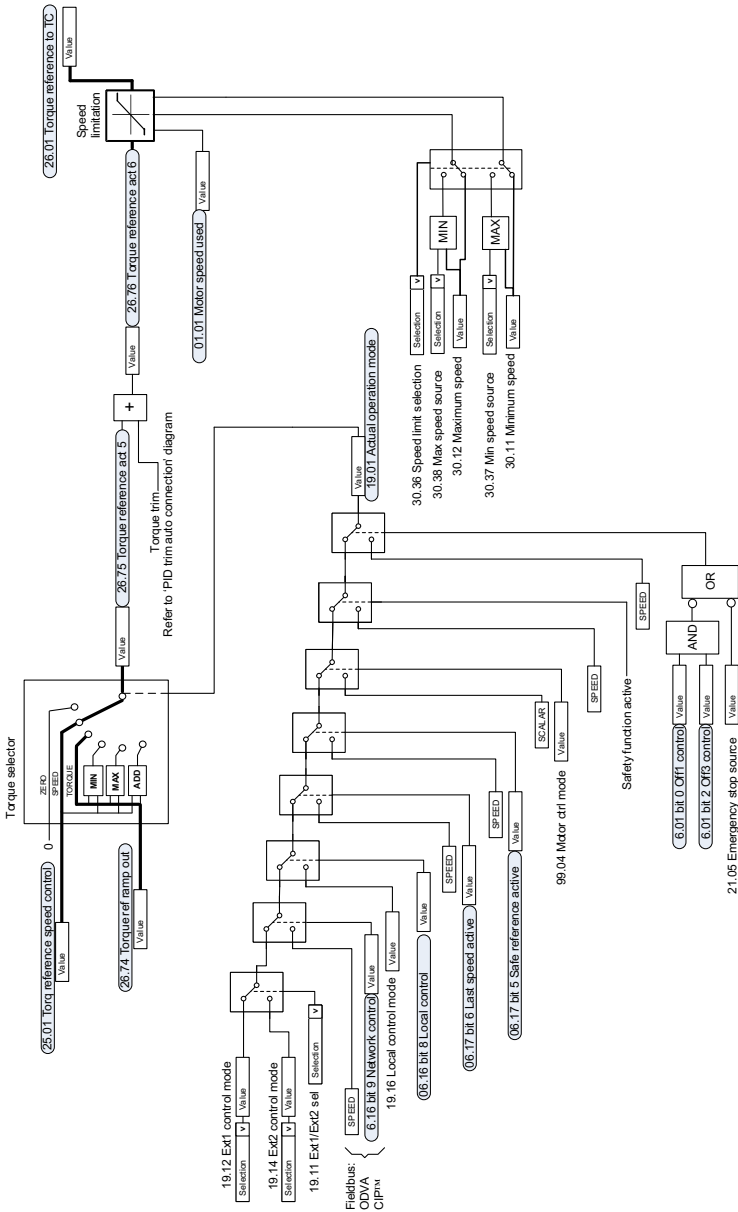
Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu



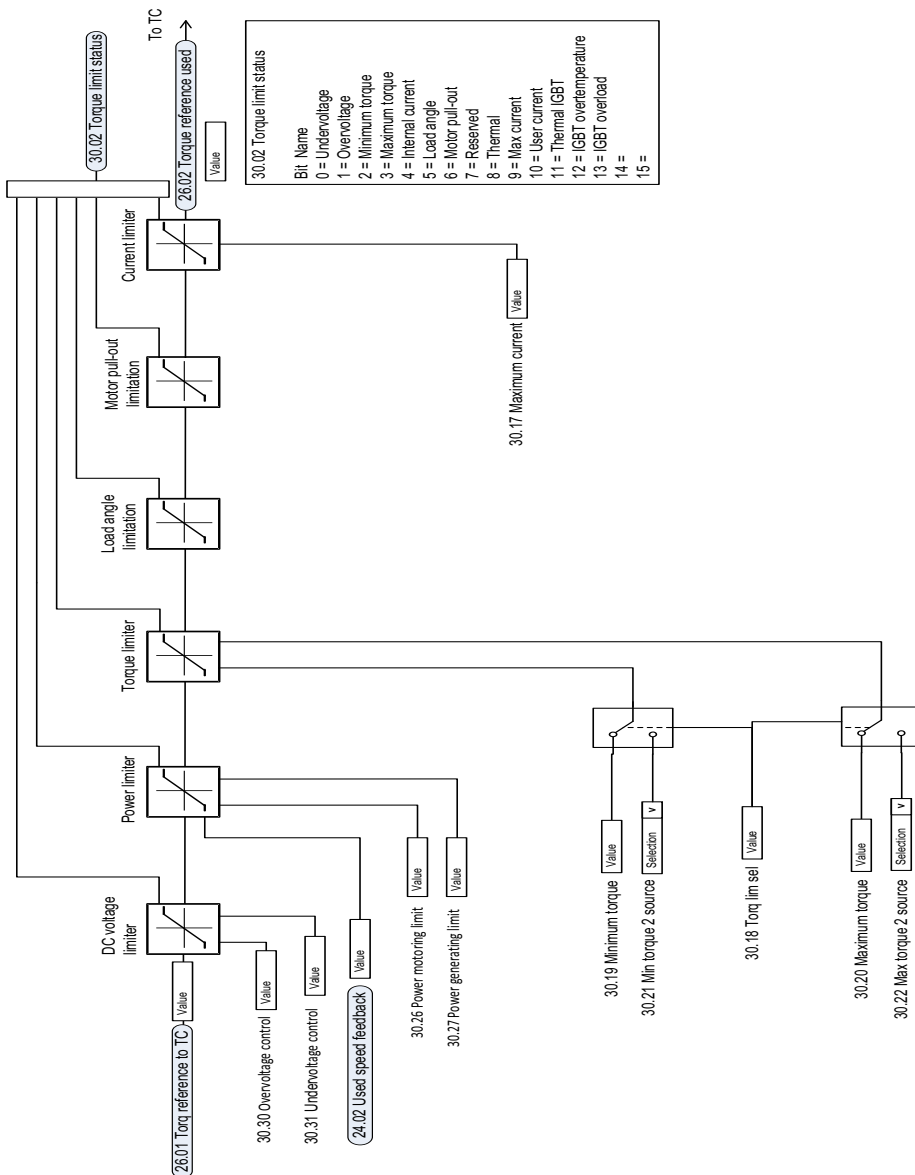
Nopeuseron laskenta



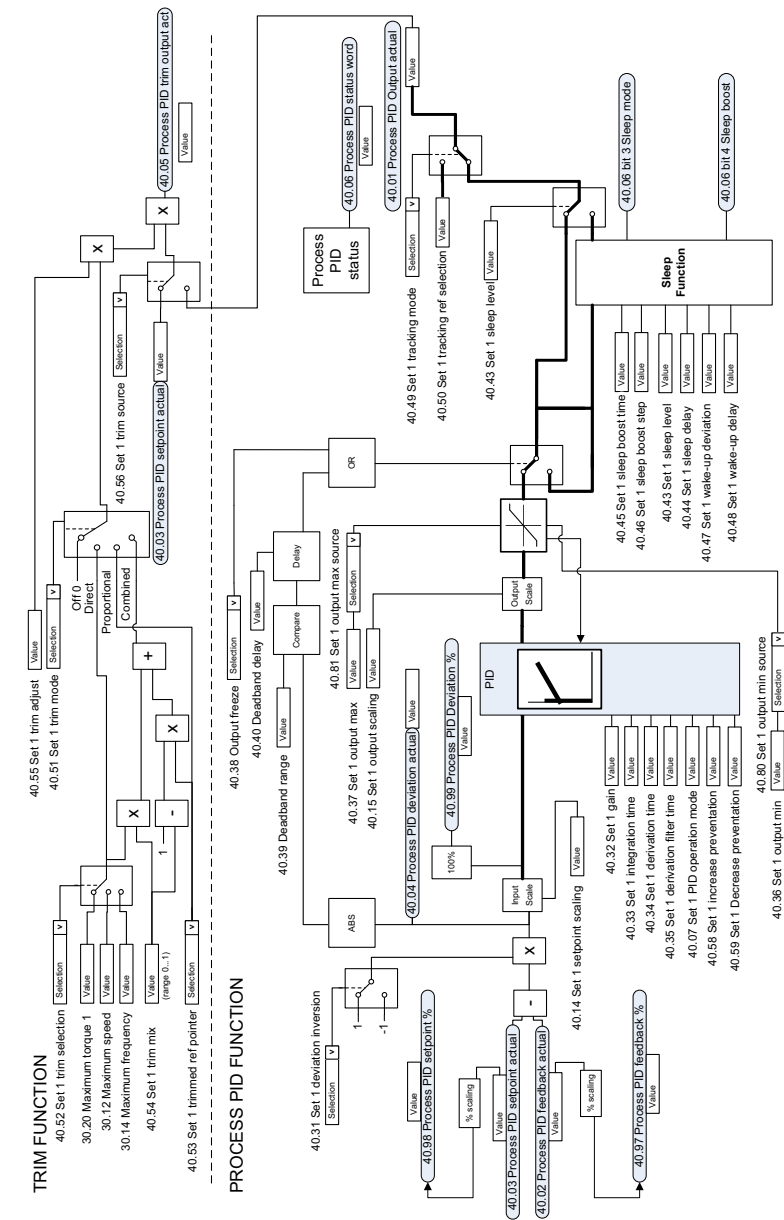
Momenttisäätimen ohjeen valinta



Momentin rajoitus

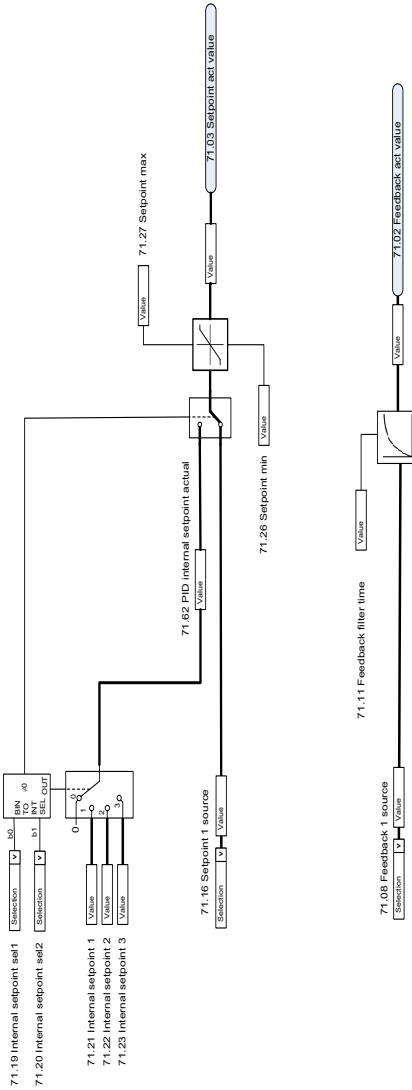


Prosessi-PID-säädin

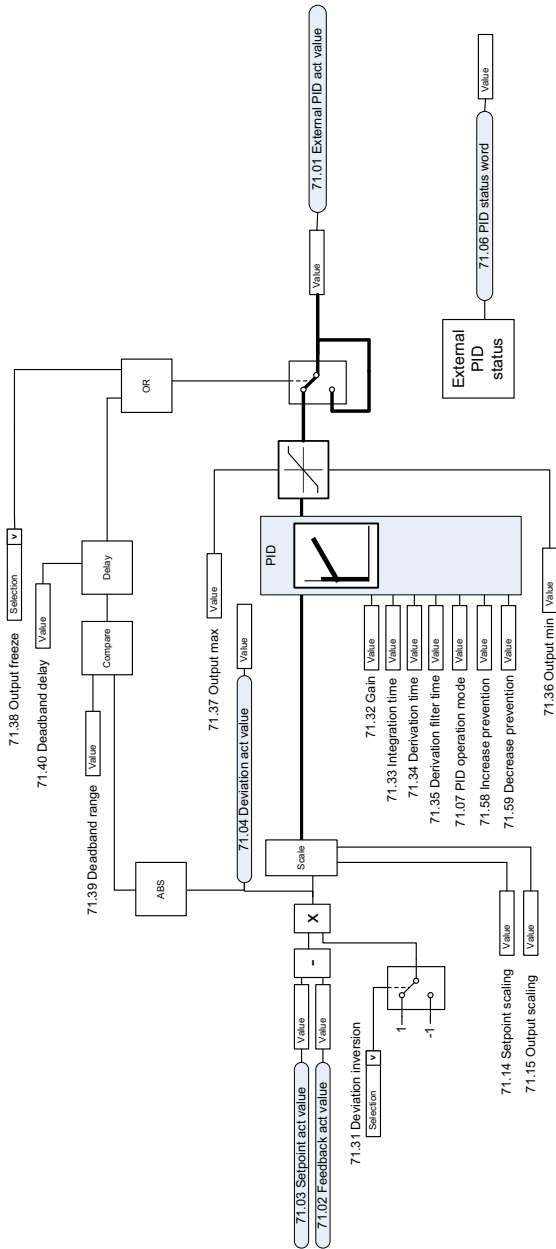


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

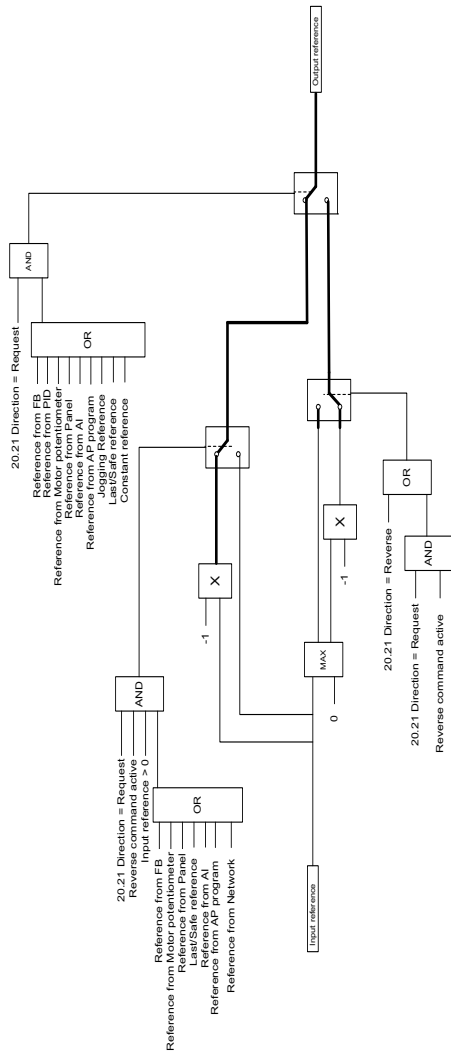
Ulkaisen PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta



Ulkoinen 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

- [*Yleistietoja nosturisovellusominaisuuksista*](#)
 - [*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 käsittely*](#)
 - [*Nosturin moottoripotentimetri*](#)
 - [*Moottorin kartio-ohjaus*](#)
-

Yleistietoja nosturisovellusominaisuuksista

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 [683](#).

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 644)
- [Ohjaus I/O-rajapinnan kautta askelohjelogiikkaa/riippuohjainta käyttäen](#) (sivu 649)
- [Ohjaus kenttäväylästä kenttäväylän ohjaussanaa käyttäen](#) (sivu 654)

Lisäksi tässä osassa kuvataan seuraavien ohjelman ominaisuuksien asetusten määrittäminen:

- [Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka](#) (sivu 658)
- [Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi HTL/TTL-pulssianturia käytettäessä](#) (sivu 657)
- [Mekaanisen jarrun ohjauksen asetukset](#) (sivu 662)

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	DIO2 configuration	Tulo
22.22	Vakionopeuden valinta 1	Aina pois
22.23	Vakionopeuden valinta 2	Aina pois
23.11	Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1

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 662.

Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta

Tässä osassa kuvataan taajuusmuuttajan parametrien asetukset, kun halutaan käyttää sauvaohjainta I/O-liitäntöjen kautta.

Turvallisuus	
	VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö 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 oletussignaaliiliitäntän (relelähdt RO1) kautta annetun komennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> • Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Päällä. Tarkista, että jarru avautuu. • Aseta parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Jarrukomento, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliiliitäntä.
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistyksen ja pysäytyksen ohjauksen signaalinlähteet. 20.01 Ulk1 komennot = Tulo1 Käy eteen ; Tulo2 Käy taakse 20.02 Ulk1 käynnistystapa = Reuna 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde = DI1 20.04 Ulk1 tulo 2 lähde = DI2
<input type="checkbox"/>	Valitse nopeusohjeen 1 signaalin lähde. 22.11 Ulk1 nopeusohje 1 = AI1 skaalattu 22.13 Ulk1 nopeusfunktio = Abs (ohje 1)
<input type="checkbox"/>	Määritä analogiatulon AI1 asteikko. 12.15 AI1 yksikön valinta = V 12.17 AI1 minimi = 0 V 12.18 AI1 maksimi = 10 V 12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin = Taakse-käynnin tarvittava enimmäisnopeus 12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin = 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 nopeusrajat. 30.11 <i>Miniminopeus</i> = sama kuin parametrin 12.19 <i>AI1 skaalattu AI1 minimiin</i> arvo 30.12 <i>Maksiminopeus</i> = sama kuin parametrin 12.20 <i>AI1 skaalattu AI1 maksimiin</i> arvo
<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 %) Huomautus: Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
Jarrun ohjauksen asetukset	
<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 sulkeutumisviiveet. 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> Huomautus: Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa (99.04).

Koeajo	
<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 644 kuvatun ohjaussauvakokoonpanon ohjauskytkennät.

Liittimet	Kuvaus	
	Digitaaliset I/O-liitännät	
	+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND	Apujännitemaa
	DCOM	Digitaalitulon maa
	DI1	Käynnistys eteen
	DI2	Käynnistys taakse
	DI3	Pysäytysraja 1 (eteen)
	DI4	Pysäytysraja 2 (taakse)
	DIO1	Hidastus
	DIO2	Ei määritetty
	DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
	DIO COM	Digitaalitulon/-lähdön maa
	Analogiset I/O-liitännät	
	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
	STO (Safe torque off) -toiminto	
<div>Pääkontaktori apukontaktorit</div>	S+	Safe torque off -toiminto. Kytetty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa 06.18 Käynnistyskeneston tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna).
	SGND	
	S1	
	S2	
	Relelähtö 1	
	RC	Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = <i>Jarrukomento</i>)
RA		
RB		
Jarrurele		

Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

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/riippuohjainta käyttäen

Tässä osassa kuvataan taajuusmuuttajan parametrien asetukset, kun halutaan käyttää askelohjelogiikkaa/riippuohjainta I/O-liitäntöjen kautta.

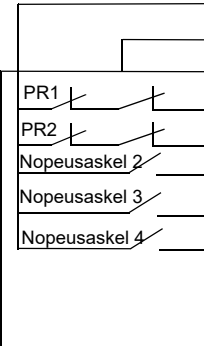
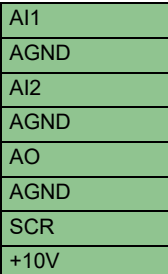
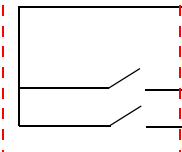
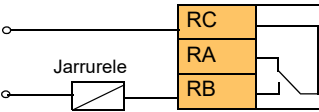
Turvallisuus	
	VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö 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 oletussignaaliiliitäntän (relelähtö RO1) kautta annetun komennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> • Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Päällä. Tarkista, että jarru avautuu. • Aseta parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Jarrukomento, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliiliitäntä.
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistyksen ja pysäytyksen ohjauksen signaalinlähteet. 20.01 Ulk1 komennot = Tulo1 Käy eteen ; Tulo2 Käy taakse 20.02 Ulk1 käynnistystapa = Reuna 20.03 Ulk1 tulo 1 lähde = DI1 20.04 Ulk1 tulo 2 lähde = DI2
<input type="checkbox"/>	Määritä askelohjelogiikka (4 askelta). 22.21 Vakionopeustoiminto = Aseta nopeusaskelbitti 2 = 1 (0b0100) 22.22 Vakionopeuden valinta 1 = DI3 22.23 Vakionopeuden valinta 2 = DI4 22.24 Vakionopeuden valinta 3 = DIO1 (11.05 DIO1-konfiguraatio = Tulo) 22.26 Vakionopeus 1 = 300,00 22.27 Vakionopeus 2 = 600,00 22.28 Vakionopeus 3 = 1000,00 22.29 Vakionopeus 4 = 1500,00

<input type="checkbox"/>	Määritä tarvittavat ramppiajat. <i>23.11 Ramppiasetuksen valinta</i> <i>23.12 Kiihdytysaika 1</i> <i>23.13 Hidastusaika 1</i> <i>23.14 Kiihdytysaika 2</i> <i>23.15 Hidastusaika 2</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä nopeusrajat. <i>30.11 Miniminopeus</i> = sama kuin parametrin <i>12.19 A11 skaalattu A11 minimiin</i> arvo <i>30.12 Maksiminopeus</i> = sama kuin parametrin <i>12.20 A11 skaalattu A11 maksimiin</i> arvo
<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 %) Huomautus: Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
Jarrun ohjauksen asetukset	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että jarrun ohjauslogiikka on aktivoitu. <i>44.06 Jarrun ohjaus käyttöön = Valittu</i> <i>10.24 RO1 lähde = Jarrukomento</i>
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisiiveet. <i>44.08 Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s <i>44.13 Jarrun sulkemisiive</i> = esim. 1 s
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuittaussignaalin lähde. <i>44.07 Jarrun tilatiedon valinta</i> = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. <i>Ei käytössä</i>)
<input type="checkbox"/>	Jos kyseessä on nostolaitteen taajuusmuuttaja, määritä parametrit seuraavasti: <i>44.09 Jarrun avausmomentin lähde = 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 = Valittu</i> <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 = Nolla</i> <i>44.10 Jarrun avausmomentti</i> = 0 % <i>44.202 Momentin testaus = Ei valittu</i> Huomautus: Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa (<i>99.04</i>).

Koeajo	
<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 693 kuvatun askelohjekokoonpanon ohjauskytkennät.

Liittimet		Kuvaus	
		Digitaaliset I/O-liitännät	
	+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	
		Analogiset I/O-liitännät	
	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	
		STO (Safe torque off) -toiminto	
	S+	Safe torque off -toiminto. Kytetty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa 06.18 Käynnistyskeseneston tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit avoimna), 20.212 Virran kytkennän kuittaus ja 20.12 Käyntilupa 1 lähde .	
	SGND		
	S1		
	S2		
		Relelähdtö 1	
	RC	Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = Jarrukomento)	
	RA		
	RB		

Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Kiristysmomentti: 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	
	VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Valmistelut	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että olet suorittanut taajuusmuuttajan käyttöönoton perustoimenpiteet. Katso Käyttöönotto, ID-ajo ja käyttö sivulla 23 . Huomautus: Varmista käynnistystoimenpiteiden aikana, 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 oletussignaaliiliitännän (relelähdtö RO1) kautta annetun komennon mukaisesti: <ul style="list-style-type: none"> • Avaa jarru väliaikaisesti asettamalla parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Päällä. Tarkista, että jarru avautuu. • Aseta parametrin 10.24 RO1 lähde arvoksi Jarrukomento, jolloin käytössä on jarrun ohjauksen oletussignaaliiliitäntä.
Kenttäväyläsovittimen perusasetukset	
<input type="checkbox"/>	Katso luku Taajuusmuuttajan automaattinen konfigurointi kenttäväyläohjaukseen sivulla 616 .
Ohjaussignaalien asetukset	
<input type="checkbox"/>	Valitse käynnistytksen ja pysäytyksen ohjauksen signaalinlähteet. 20.01 Ulk1 komennot = Kenttäväylä A 20.02 Ulk1 käynnistystapa = Taso
<input type="checkbox"/>	Valitse nopeusohjeen 1 signaalin lähde. 22.11 Ulk1 nopeusohje 1 = KV A ohje 1
<input type="checkbox"/>	Määritä tarvittavat ramppiajat. 23.11 Ramppiasetuksen valinta 23.12 Kiihdytysaika 1 23.13 Hidastusaika 1 23.14 Kiihdytysaika 2 23.14 Hidastusaika 2

<input type="checkbox"/>	Määritä nopeusrajat. <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 %) Huomautus: Aseta ylärajat koeajon jälkeen sovelluksen vaatimusten mukaan.
Jarrun ohjauksen asetukset	
<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 sulkeutumisviiveet. <i>44.08 Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s <i>44.13 Jarrun sulkemisviive</i> = esim. 1 s
<input type="checkbox"/>	Valitse jarrun kuitaussignaalin 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 Huomautus: Nämä ovat suositeltavat arvot myös, kun käytössä on nostolaitteen taajuusmuuttajan skalaariohjaustapa (<i>99.04</i>).
Koeajo	
<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 654 kuvatun kenttäväyläohjauskokoonpanon ohjauskytkennät.

Liittimet		Kuvaus
		Digitaaliset I/O-liitännät
	+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND	Apujännitemaa
	DCOM	Digitaaliulon maa
	DI1	Viankuittaus
	DI2	Ei määritetty
		Analogiset I/O-liitännät
		STO (Safe torque off) -toiminto
	S+	Safe torque off -toiminto. Kytketty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa 06.18 Käynnistyskeseneston tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit avoimna), 20.212 Virran kytkennän kuittaus ja 20.12 Käyntilupa 1 lähde .
	SGND	
	S1	
	S2	
		Relelähtö 1
		Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = <i>Jarrukomento</i>)
		Kenttäväylämoduulin liitännät
		+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

Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

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 laiteoppaassa.

Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetukset	
<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.
Koeajo	
<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

Hidastusrajatulot

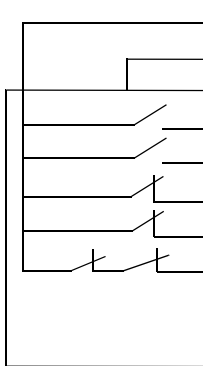
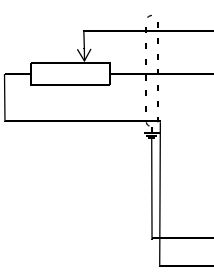
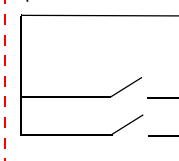
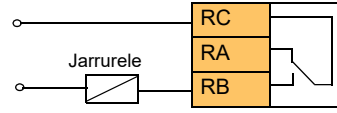
Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetukset	
<input type="checkbox"/>	Ota rajaohjaus käyttöön. <i>76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön = Valittu</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>679</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 paikallisohtaustilassa ennen lopullista koeajoa. Huomautus: Jos käytössä on digitaalitulo tai -lähtö (DIO1 tai DIO2), valitse oikeat asetukset. <i>11.05 DIO1-konfiguraatio = Tulo</i> tai <i>11.09 DIO2 configuration = Tulo</i>

Pysäytysraja

Turvallisuus	
<input type="checkbox"/>	 VAROITUS! Noudata kaikkia taajuusmuuttajan turvaohjeita. Käyttöönottotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.
Parametriasetukset	
<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 = Rajoitettu ramppipysäytystila</i> , anna tarvittava pysäytyksen ramppiaika. <i>76.12 Rajoitusrampin pysäytysaika</i> = esim. 0,500 s
Koeajo	
<input type="checkbox"/>	Testaa kytkeytetyt tulot ja lähdöt paikallisohtaustilassa ennen lopullista koeajoa. Huomautus: Pysäytysrajalogiikan sijaan kytkimet voidaan kytkeä sarjaan käynnistyskäskyjen kanssa.

Ohjausliitäntäkaavio

Kaaviossa esitetään sivulla 658 kuvatus hidastusraja- ja pysäytysrajatoimintojen esimerkinomaiset ohjauskytkennät.

Liittimet		Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät		
	+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND	Apujännitemaa
	DCOM	Digitaalitulon maa
	DI1	Käynnistys eteen
	DI2	Käynnistys taakse
	DI3	Pysäytysraja 1 (eteen)
	DI4	Pysäytysraja 2 (taakse)
	DIO1	Hidastus
	DIO2	Ei määritetty
	DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
	DIO COM	Digitaalitulon/-lähdön maa
Analogiset I/O-liitännät		
	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
STO (Safe torque off) -toiminto		
	S+	Safe torque off -toiminto. Kytkeyty tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa 06.18 Käynnistyskeseneston tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna).
	SGND	
	S1	
	S2	
Relelähdtö 1		
	RC RA RB	Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = Jarrukomento)

Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

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"/>	 VAROITUS! 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</i> = sovelluksen vaatimusten mukaan (esim. DI3 tai Ei käytössä)
<input type="checkbox"/>	Määritä jarrun avautumis- ja sulkeutumisviiveet. <i>44.08 Jarrun avausviive</i> = esim. 1 s <i>44.13 Jarrun sulkemisviive</i> = esim. 1 s Huomaa: <ul style="list-style-type: none"> Sulkeutumisviive voi olla pidempi kuin mekaanisen jarrun valmistajan antama mekaaninen viiveaika. Pidempi viive voi aiheuttaa jarrun hetkellisen palautumisen, ja lyhyt viive voi nopeuttaa jarrupalojen kulumista.
<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</i> = 30 % Huomaa: <ul style="list-style-type: none"> 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 %. Jos käytössä on moottorin skalaarisäätö 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</i> = 0 % <i>44.202 Momentin testaus = Ei valittu</i> <i>44.203 Momentin testauksen ohje</i> = 0 %
<input type="checkbox"/>	Aseta jarrun sulkemistaso. <i>44.14 Jarrun sulkemistaso</i> = 30 rpm tai 60 rpm 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>

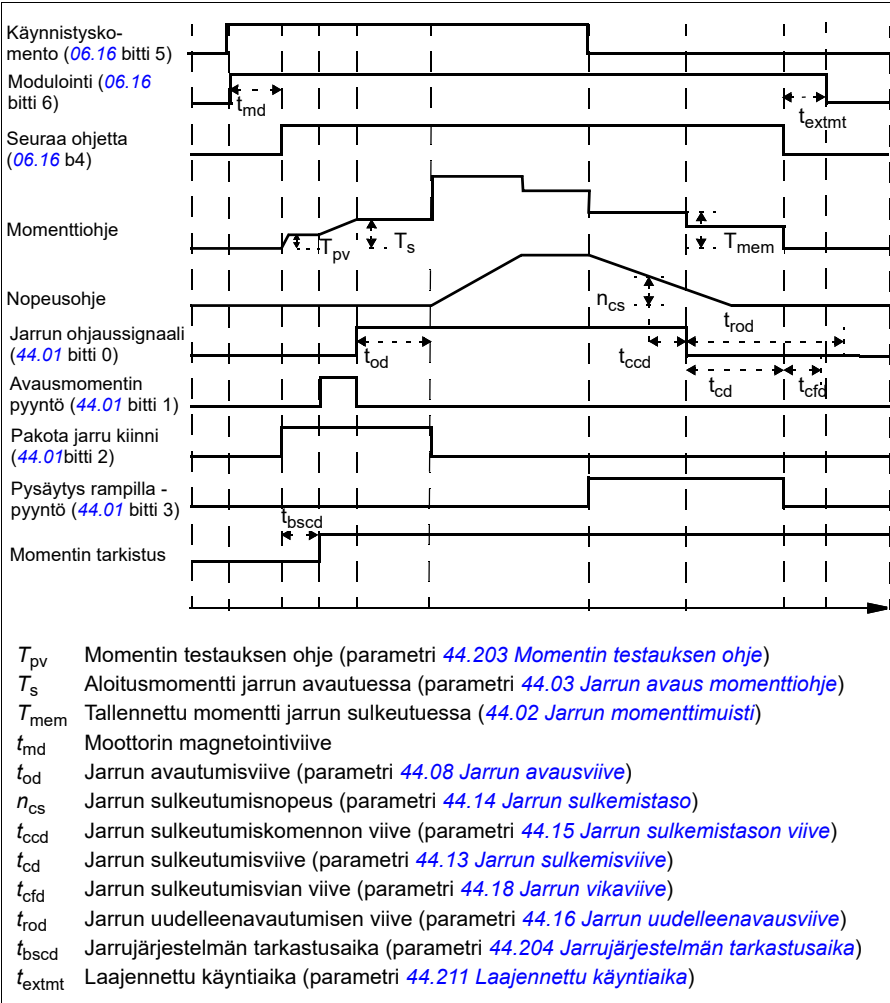
<input type="checkbox"/>	<p>Aseta nostimen taajuusmuuttajassa parametrien asetukset seuraavasti:</p> <p><i>44.202 Momentin testaus = Valittu</i></p> <p><i>44.203 Momentin testauksen ohje = 30 %</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Kun asetat laajennetun käyntiajan, taajuusmuuttaja jatkaa modulointia myös jarrun sulkemisen jälkeen. Tämä magnetoi taajuusmuuttajan ennen seuraavaa käynnistystä ja nopeuttaa ohjauskomentoihin vastaamista.</p> <p><i>44.211 Laajennettu käyntiaika</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Jos järjestelmässä ei ole pulssianturia, aktivoi jarrun turvallisen sulkemisen toiminto parametrilla <i>44.207 Turvasulun valinta</i>.</p>
Koeajo	
<input type="checkbox"/>	<p>Viritä jarrun ohjausparametrit lopullisen koestuksen aikana ja kun valvot nopeuden ja momentin oloarvoja.</p> <p>Näin saat nopeimman mahdollisen vasteen ohjauskomentoihin ilman nykäyksiä tai jarrun palautumista olonopeudessa, kun jarru avataan tai suljetaan.</p>

Nosturin mekaanisen jarrun ohjaus

Mekaanisen jarrun perusohjaustoiminnon (katso sivu 99) lisäksi nosturin mekaanisen jarrun ohjaustoiminto koostuu jarrujärjestelmän tarkistuksesta (katso sivu 665) ja laajenetusta käyntiajasta (katso sivu 670).

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.

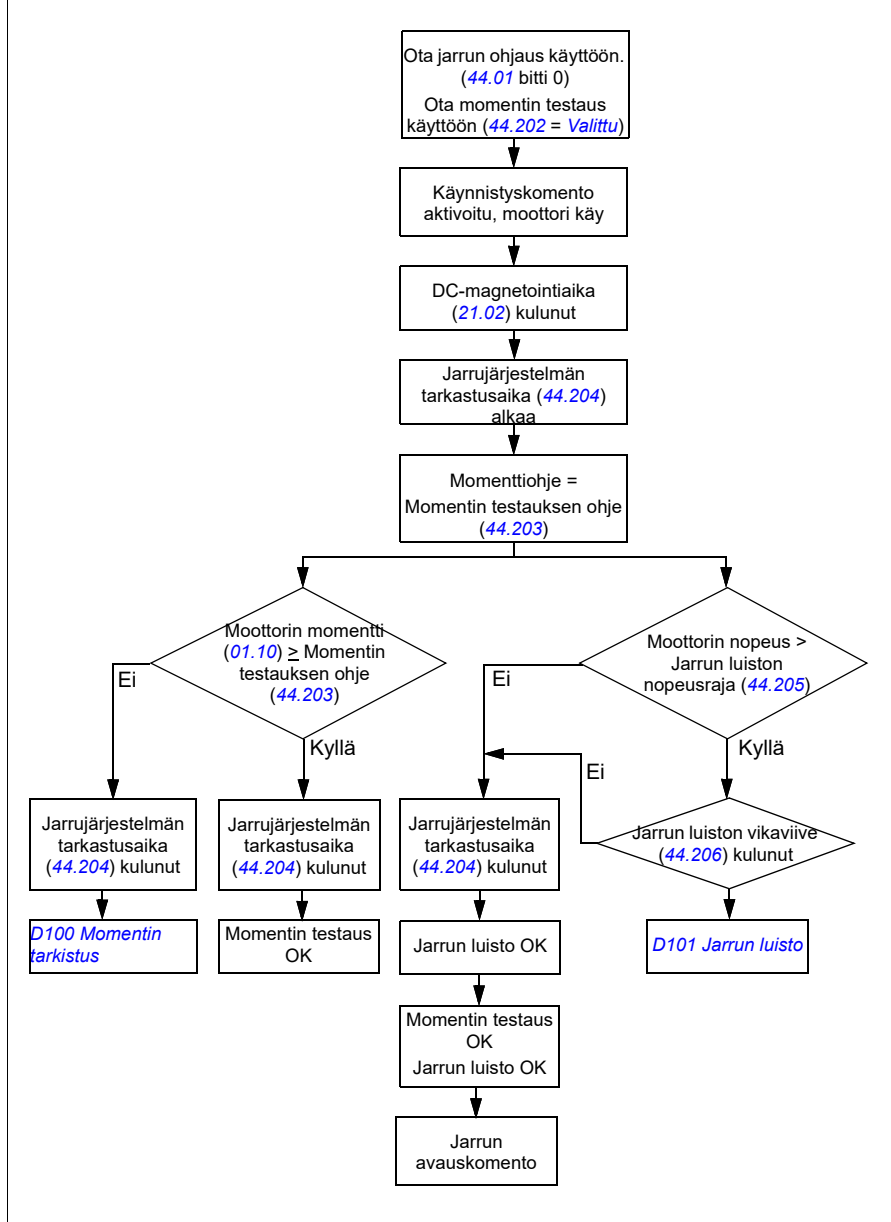
Kokeiden tarkemmat kuvaukset:

- [Jarrujärjestelmän tarkistukset – momentin testaus](#) sivulla [667](#).
- [Jarrujärjestelmän tarkistukset – jarrun luisto](#) sivulla [668](#).

Huomautus: Jos käytössä on moottorin skalaarisäätö tai ohjattavana on vaunun tai nosturin liike, poista momentin tarkistus ja jarrun avausmomentti käytöstä. Valitse seuraavat asetukset:

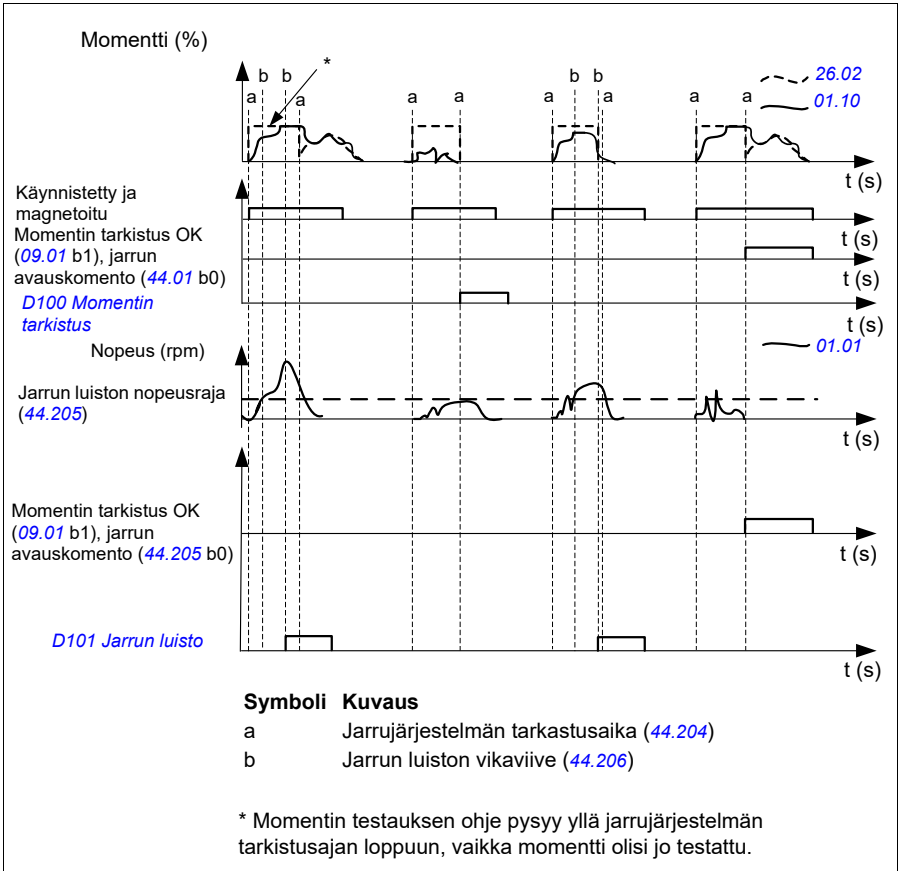
- [44.09 Jarrun avausmomentin lähde](#) = Nolla
- [44.10 Jarrun avausmomentti](#) = 0 %
- [44.202 Momentin testaus](#) = *Ei valittu*

Vuokaaviossa on esitetty jarrujärjestelmän tarkistussarja.



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 [667](#).

Asetukset ja vianhaku

- 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 [667](#).

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 ja vianhaku

- 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](#)
-

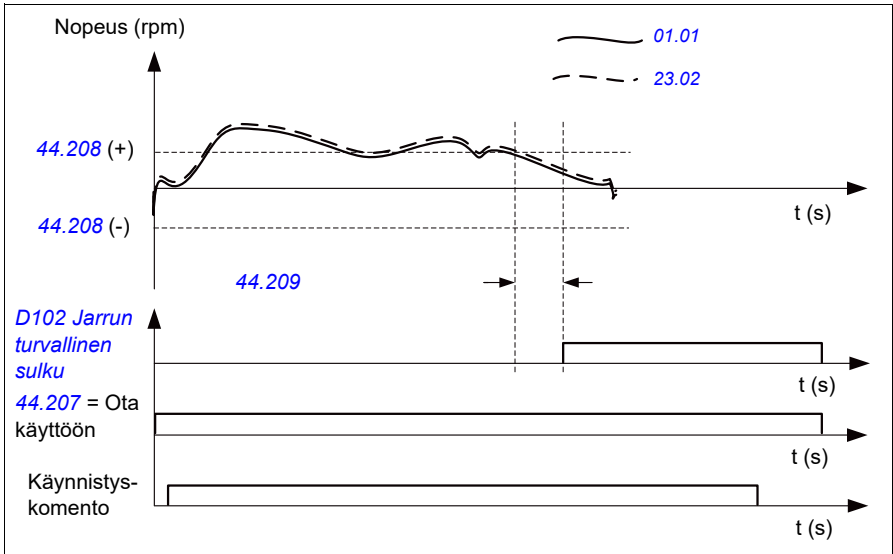
Jarrun turvallinen sulkua

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 sulkua 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

Seuraava kaavio kuvaa vian *Jarrun turvallinen sulkua* toimintaa.



Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: 44.207 Turvasulun valinta, 44.208 Turvasulun nopeus, 44.209 Turvasulun viive
- Signaalit: 09.03 Nosturin FW1
- Varoitukset: -
- Viat: D102 Jarrun turvallinen sulkua

■ 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 78) ja momentin testaus (sivu 667).

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 664.

Huomautuksia:

- Laajennetun käyntiajan toiminto on käytettävissä vain vektorisäätötilassa (katso sivu 50), kun taajuusmuuttaja on etäohjaustilassa ja parametrin [21.03 Pysäytystapa](#) 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 ilmanvaihdoilla.

Asetukset ja vianhaku

- 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.

Toiminnoissa 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

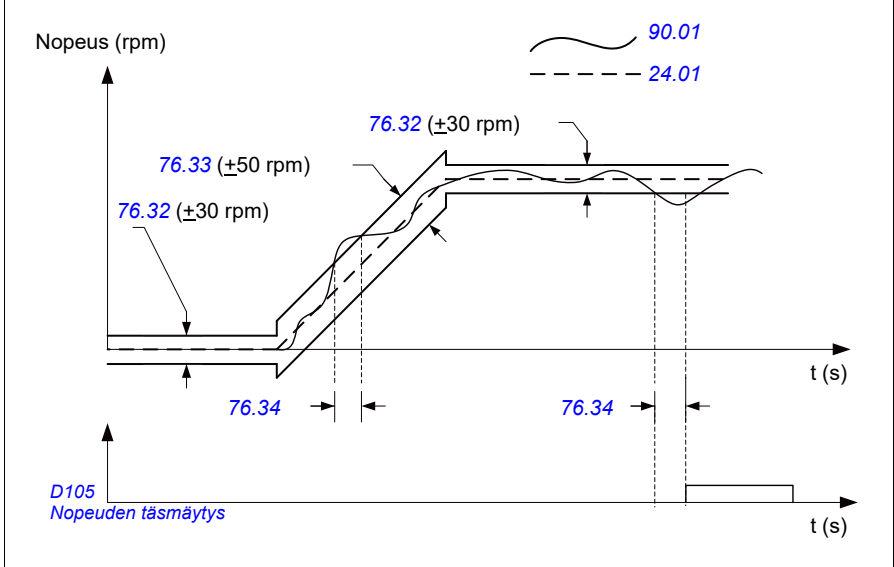
- moottori käy vakaassa toimintatilassa, ja ero moottorin todellisen nopeuden ([90.01](#)) ja ramppi- ja muotofunktion jälkeisen nopeusohjeen ([24.01](#)) välillä on suurempi kuin vakaan toimintatilan eroarvotaso pidempään kuin viiveen ajan ([76.34](#)).
tai
- moottori kiihdyttää tai hidastaa, ja ero 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

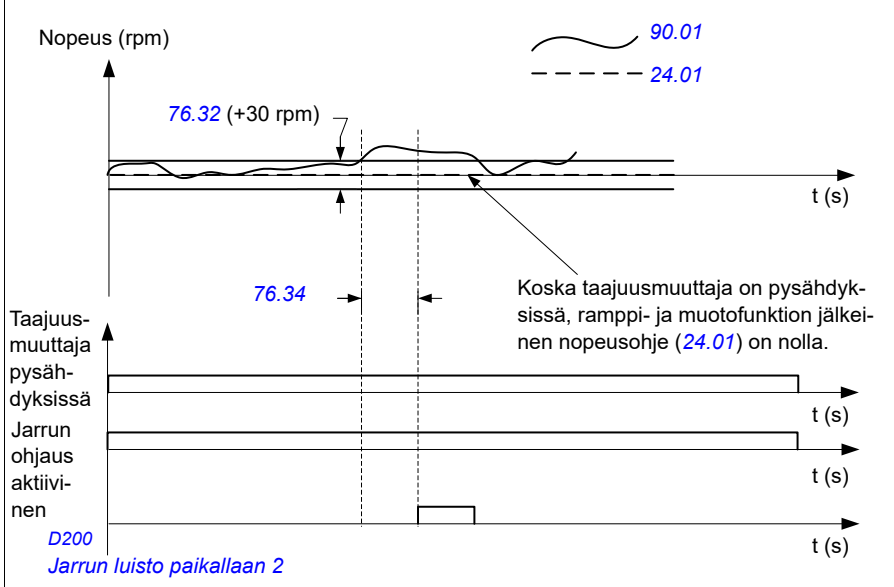
- ero moottorin todellisen nopeuden ([90.01](#)) ja nopeusohjeen välillä on suurempi kuin vakaan toimintatilan eroarvotaso pidempään kuin viiveen ajan ([76.34](#))
ja
 - jarrun ohjaus on aktiivisena, ja jarru on kiinni.
-

Aikakaaviot

Kaavio kuvaa *Nopeuden täsmäytys* -vian toimintaa.



Kaavio kuvaa *Jarrun luisto paikallaan 2* -varoituksen toimintaa.



Asetukset ja vianhaku

- 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 näkymästä. Nämä varoitukset eivät tule näkyviin tapahtumalokiin eivätkä ohjauspaneeliin.

Parametri: [31.205 Nosturin varoituksen maski](#)

Asetukset ja vianhaku

- Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#)
- Varoitukset: -
- Viat: -

Hystereesitoiminto

Analogisen tulon signaali on epätarkka lähellä nollaa. Hystereesillä voidaan jäädyyttää nopeusohje tietyllä alueella tai jättää huomiotta alhainen nopeusohje, joka johtuu nosturin aiheuttamasta ohjaussauvan värinästä.

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 ja vianhaku

- 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.

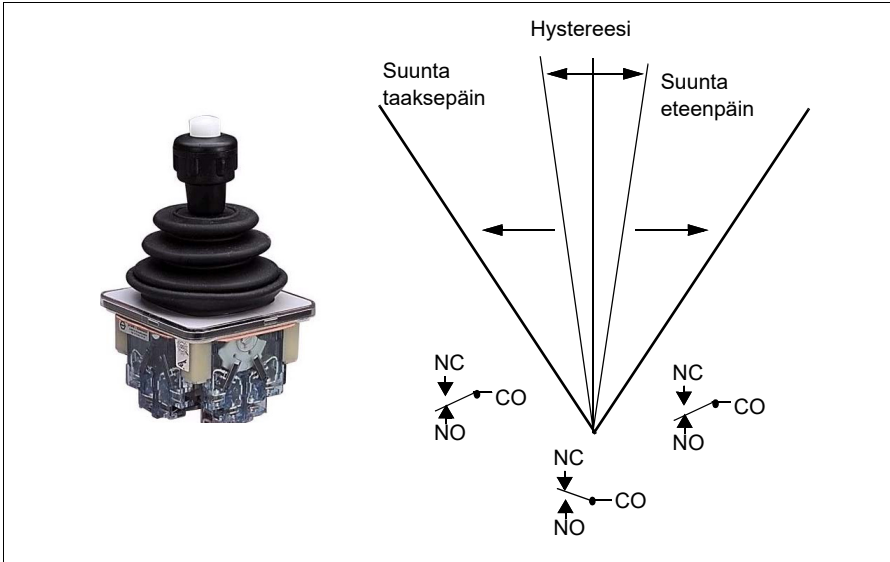
Toiminto sisältää seuraavat ominaisuudet:

- [Ohjaussauvan nolla-asennon lukitus](#) (sivu [674](#))
- [Ohjaussauvan ohjearvon lukitus](#) (sivu [675](#))

■ 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.

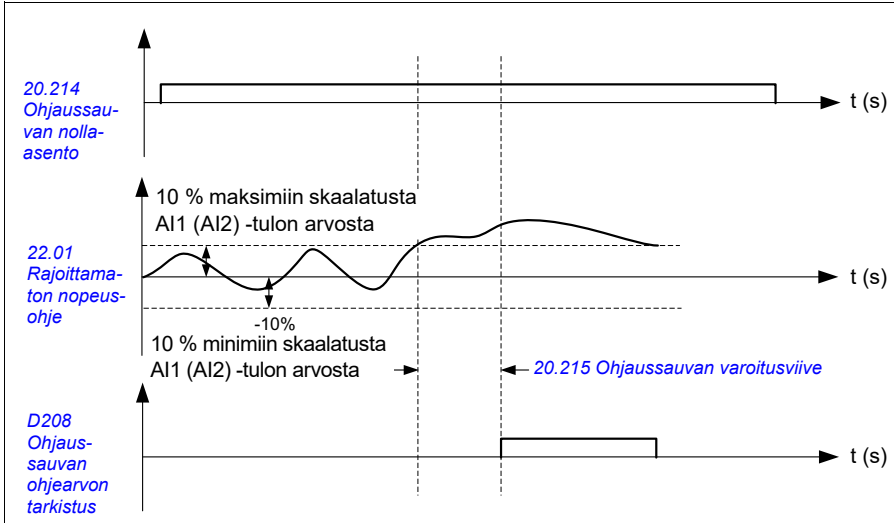


Ohjaussauvan ohjearvon lukitus

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 skaalatusta arvosta, taajuusmuuttaja luo varoituksen ([D208](#)) aikaviiveen ([20.215](#)) jälkeen.

Aikakaavio

Kaavio kuvaa *Ohjaussauvan ohjearvon tarkistus* -varoituksen toimintaa.



Asetukset ja vianhaku

- 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 nosto suunnan 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	Rajasta rajaan -ohjaustila	(Rajaohjauksen todellinen tila)
76.02	Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön	Valittu
76.03	Rajasta rajaan -ohjaustila	Taso matala

Nro	Nimi	Arvo
76.04	<i>Pysäytysraja eteenpäin</i>	<i>DI3</i> (näytearvo)
76.05	<i>Hidastusraja eteenpäin</i>	<i>Valittu</i>
76.06	<i>Pysäytysraja taaksepäin</i>	<i>DI4</i> (näytearvo)
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 ja vianhaku

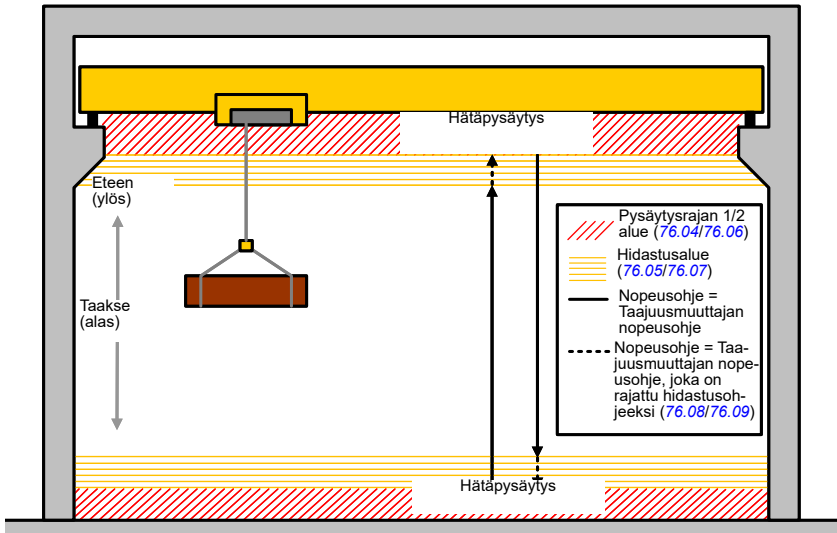
- Parametrit: *76.01 Rajasta raja -ohjaustila*, *76.02 Ota rajasta raja -ohjaus käyttöön*, *76.03 Rajasta raja -ohjaustila*, *76.04 Pysäytysraja eteenpäin*, *76.06 Pysäytysraja taaksepäin*, *76.11 Rajoituspysäytystila*, *76.12 Rajoitusrampin pysäytysaika*
- Signaalit: *09.01 Nosturin tilasana 1*, *09.03 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 normaalissa 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 tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
76.01	Rajasta rajaan -ohjaustila	(Rajaohjauksen todellinen tila)
76.02	Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön	Valittu
76.03	Rajasta rajaan -ohjaustila	Taso matala
76.05	Hidastusraja eteenpäin	DIO1
76.07	Hidastusraja taaksepäin	DIO1
76.08	Hidastusnopeus	300 rpm
76.09	Hidastustaajuus	0,00 Hz

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [76.01 Rajasta rajaan -ohjaustila](#), [76.02 Ota rajasta rajaan -ohjaus käyttöön](#), [76.03 Rajasta rajaan -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: -

Ohjauksen liitäntäkaaviot ovat kohdassa [Hidastuksen määrittäminen: kaksi rajaa ja pysäytysrajalogiikka](#) sivulla [658](#).

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
20.210	Nopean pysäytyksen tulo	DIO2
20.211	Nopea pysäytystila	Ramppi
23.206	Nopean pysäytyksen hidastusaika	0,5 s

Asetukset ja vianhaku

- 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.

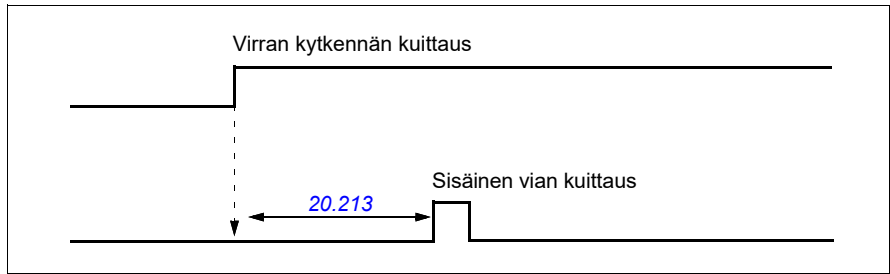
Virran kytkennän kuittaussignaalin lähde (20.212) voi olla jokin seuraavista:

- 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	Käyntilupa 1 lähde	Parametrin 06.18 bitin 7 arvo (jos käyntilupa on käytössä)
20.212	Virran kytkennän kuittaus	Parametrin 06.18 bitin 7 arvo
20.213	Virran kytkennän kuittauksen nollausviive	500 ms

Asetukset ja vianhaku

- 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 ohjausliitântäkaavio virran kytkennän kuittaustoiminnon käyttöönottoon (STO- tai DIO2-lähteen kautta), kun käytössä on ulkoinen 24 V:n syöttö.

Liittimet	Kuvaus	
Digitaaliset I/O-liitännät		BTAC
	+24V	Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND	Apujännitettä
	DCOM	Digitaalitulon maa
	DI1	Käynnistys eteen
	DI2	Käynnistys taakse
	DI3	Pysäytysraja 1 (eteen)
	DI4	Pysäytysraja 2 (taakse)
	DIO1	Hidastus
	DIO2	Virran kytkennän kuittaus
	DIO SRC	Digitaalilähdön apujännite
	DIO COM	Digitaalitulon/-lähdön maa
	Analogiset I/O-liitännät	
	AI1	Nopeus/taajuus (0...10 V)
	AGND	Analogiatulopiiriin maa
	AI2	Ei määritetty
	AGND	Analogiatulopiiriin maa
	AO	Lähtötaajuus (0...20 mA)
	AGND	Analogialähtöpiiriin maa
	SCR	Ohjauskaapelin suoja
	+10V	Jänniteohje +10 V DC
STO (Safe torque off) -toiminto		
	S+	Safe torque off -toiminto. Kytkeyty tehtäällä. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna. Tila parametrissa 06.18 Käynnistysenestön tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoinna)
	SGND	
	S1	
	S2	
Relelähtö 1		
	RC	Jarrukomento (10.24 RO1 lähde = Jarrukomento)
	RA	
	RB	

Huomautuksia

Liittimien koot: 0,14 mm²...1,5 mm²

Kiristysmomentti: 0,5 Nm

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 moottoripotentiometri.

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 tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
12.17	<i>AI1 minimi</i>	0,000
12.18	<i>AI1 maksimi</i>	10,000
12.19	<i>AI1 skaalattu AI1 minimiin</i>	-1500
12.20	<i>AI1 skaalattu AI1 maksimiin</i>	1500
22.11	<i>UIk1 nopeusohje 1</i>	<i>AI1 skaalattu</i>
22.13	<i>UIk1 nopeusfunktio</i>	<i>Abs (ohje 1)</i>

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: *12.17 AI1 minimi, 12.18 AI1 maksimi, 12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin, 12.20 AI1 skaalattu AI1 maksimiin, 22.11 UIk1 nopeusohje 1, 22.13 UIk1 nopeusfunktio*
- Signaalit: -
- Varoitukset: -
- Viat: -

Ohjauksen liitântäkaaviot ovat kohdassa *Ohjaus sauvaohjaimella I/O:n kautta* sivulla *644*.

Parabolinen nopeusohje

Ohjaussauvan liikkeet muuttavat nopeusohjetta yleensä lineaarisesti: 50 %:n muutos ohjaussauvan asennossa tuottaa 50 %:n nopeusohjeen.

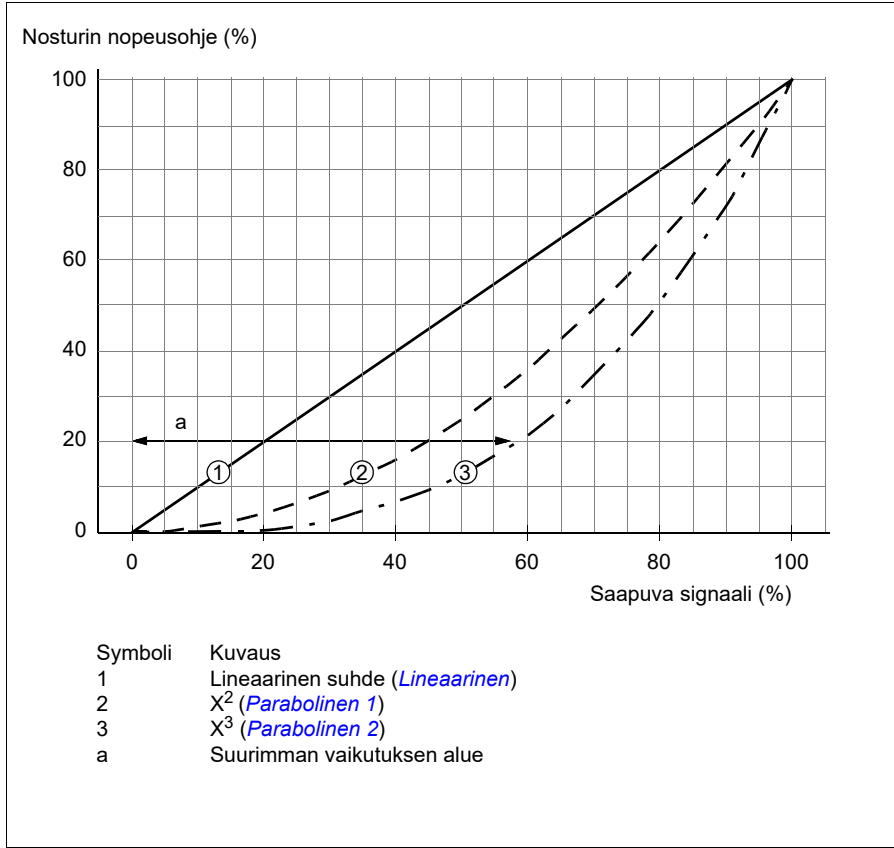
Pienillä nopeuksilla tarvitaan usein tarkkaa kuorman käsittelyä. Käyttäjän on ehkä sijoitettava kuorma manuaalisesti, tai tilanpuute asettaa rajoituksia. Tällaisissa tilanteissa käyttäjä voi ohjata ohjaussauvaa tarkemmin ottamalla käyttöön lineaarisen ohjeen sijaan parabolisen nopeusohjeen.

Parabolinen nopeusohjetoiminto (parametri 22.211) muuttaa saapuvan signaalin (ohjaussauvan liike) ja nopeusohjeen suhdetta matemaattisen funktion mukaisesti. Käytettävissä olevat matemaattiset funktiot ovat X2 (Parabolinen 1), X3 (Parabolinen 2) ja lineaarinen suhde (Lineaarinen). Ohjaussauvalla on parametrit hystereesin määrittämiseen käyntisuunnan 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 ja vianhaku

- Parametrit: [22.21 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 Vakionopeustointo](#) bitin 2 arvoksi 1. Ohjeen polariteetti määräytyy sen mukaan, kumman suunnan käyttäjä valitsee käynnistyskomennolle digitaalituloilla ([20.03](#) ja [20.04](#)).

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten ohjausohjelma päättää käytettävän askelohjenopeuden. Seuraava nopeusaskel voi aktivoitua vain, jos edellinen askel on voimassa.

22.21 Vakionopeustointo	22.22 Vakionopeuden valinta 1	22.23 Vakionopeuden valinta 2	22.24 Vakionopeuden valinta 3	Käytössä oleva ohje
1	0	0	0	22.26 Vakionopeus 1
1	1	0	0	22.27 Vakionopeus 2
1	1	1	0	22.28 Vakionopeus 3
1	1	1	1	22.29 Vakionopeus 4
1	0	1	1	22.26 Vakionopeus 1
1	1	0	1	22.27 Vakionopeus 2
1	0	0	1	22.26 Vakionopeus 1
1	0	1	0	22.26 Vakionopeus 1

Askelohjelogiikan parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
22.21	Vakionopeustointo	0b0100 (Bitti 2 = 1)
22.22	Vakionopeuden valinta 1	DI3
22.23	Vakionopeuden valinta 2	DI4
22.24	Vakionopeuden valinta 3	Aina pois
22.26	Vakionopeus 1	300,00

Nro	Nimi	Arvo
22.27	Vakionopeus 2	750
22.28	Vakionopeus 3	1500
22.29	Vakionopeus 4	1500

Asetukset ja vianhaku

- 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 moottoripotentiometri

Nosturin moottoripotentiometritoimintoa 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 moottoripotentiometrin tilalla. Normaali moottoripotentiometri sisältää erilliset tulosignaalit ohjeen kasvattamiseen ja pienentämiseen. Signaaleilla ei ole vaikutusta, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

Nosturin moottoripotentiometri aktivoidaan parametrilla [22.220 Nosturin moott.pot.käytössä](#).

Suunta eteenpäin

Moottoripotentiometrin ohjetta ([22.230](#)) voidaan kasvattaa seuraavilla kahdella tavalla:

- Aktivoidaan käyntikomento eteenpäin. Kun käyntikomento eteenpäin aktivoidaan, moottoripotentiometrin ohje ([22.230](#)) kasvaa nosturin moottoripotentiometrin miniminopeuteen ([22.224](#)).
- tai
- Aktivoidaan nosturin moottoripotentiometrin kiihdytyskomento ([22.223](#)) yhdessä käynti eteen -komennon kanssa. Tällöin moottoripotentiometrin ohje ([22.230](#)) kasvaa.

Jos käyntikomento eteenpäin aktivoidaan

- kun moottoripotentiometrin ohje ([22.230](#)) on pienempi kuin nosturin moottoripotentiometrin miniminopeus ([22.224](#)), nosturi kiihdyttää nosturin moottoripotentiometrin miniminopeuteen ([22.224](#)).
- kun moottoripotentiometrin ohje ([22.230](#)) on suurempi kuin nosturin moottoripotentiometrin 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 nollaan 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.

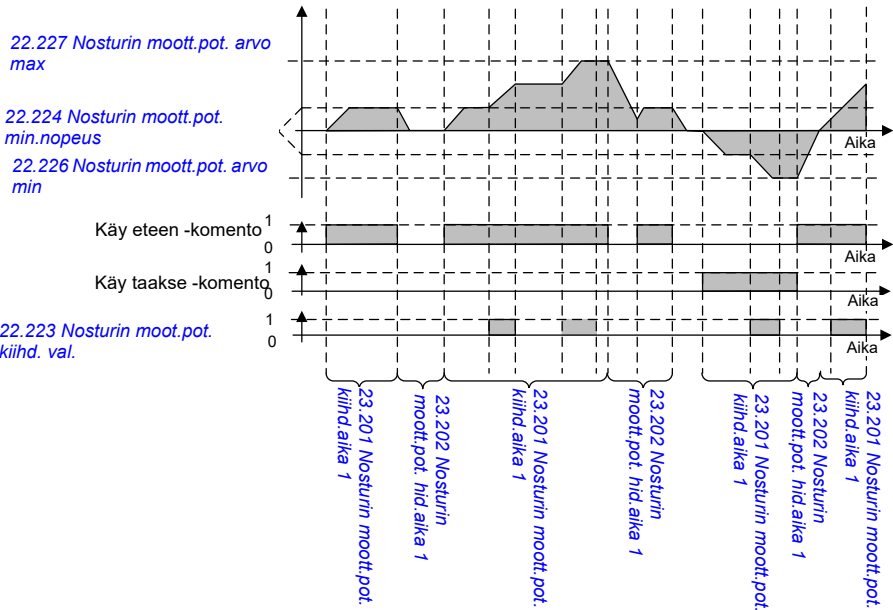
Jos käyntikomento taaksepäin aktivoidaan

- 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, moottoripotentiometrin ohje (22.230) pysyy edellisellä saavutetulla tasolla. Jos nopeutta halutaan kiihdyttää edelleen, kiihdytyskomento (22.223) on aktivoitava uudelleen.
2. Kun käyntikomento taaksepäin vapautetaan välittömästi, moottoripotentiometrin ohje (22.230) pienenee nolnaan hidastusajan mukaisesti (23.202). Kun kiihdytyskomento (22.223) aktivoidaan uudelleen, moottoripotentiometrin ohje (22.230) pysyy edellisellä saavutetulla tasolla.

Seuraavassa on esimerkki moottoripotentiometrin arvon käyttäytymisestä.



Moottoripotentiometrin toiminnon parametrien arvot määritetään tyypillisesti seuraavasti:

Nro	Nimi	Arvo
22.11	Ulk1 nopeusohje 1	Moott.pot. nosturi
22.220	Nosturin moott.pot. käytössä	Valittu
22.223	Nosturin moot.pot. kiihd. val.	DIO2
22.224	Nosturin moott.pot. min.nopeus	300,00
22.226	Nosturin moott.pot. arvo min	-1500,00
22.227	Nosturin moott.pot. arvo max	1500,00
23.201	Nosturin moott.pot. kiihd.aika 1	4.0 (näkyvissä vain, jos parametrin 22.220 Nosturin moott.pot. käytössä asetuksena on Valittu)
23.202	Nosturin moott.pot. hid.aika 1	4.0 (näkyvissä vain, jos parametrin 22.220 Nosturin moott.pot. käytössä asetuksena on Valittu)

Käy eteen- ja käy taakse -komennot määritetään parametriryhmässä [20 Käy/seis/suunta](#).

Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [22.11 Ulk1 nopeusohje 1](#), [28.11 Ulk1 taajuusohje 1](#), [22.220 Nosturin moott.pot. käytössä](#), [22.223 Nosturin moot.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 moottoripotentiometrin I/O-ohjausliitännät.

Liittimet	Kuvaus
Digitaaliset I/O-liitännät	
	+24V Apu +24 V DC, enintään 200 mA
	DGND Apujännitemaa
	DCOM Digitaalitulon maa
	DI1 Käynnistys eteen
	DI2 Käynnistys taakse
	DI3 Pysäytysraja 1 (eteen)
	DI4 Pysäytysraja 2 (taakse)
	DIO1 Hidastus
	DIO2 Kiihdytys (22.223)
	DIO SRC Digitaalilähdön apujännite
	DIO COM Digitaalitulon/-lähdön maa
Analogiset I/O-liitännät	
	AI1 Ei määritetty
	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
STO (Safe torque off) -toiminto	
	S+ Safe torque off -toiminto. Kytkeytyy tehtaalla. Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos molemmat piirit ovat suljettuna.
	SGND
	S1 Tila parametrissa 06.18 Käynnistyskeskustan tilasana (1 = STO aktiivinen, piirit ovat avoimia), 20.212 Virran kytkennän kuittaus ja 20.12 Käyntilupa 1 lähde .
	S2
Relelähdtö 1	
	RC Jarrukomento
	RA (10.24 RO1 lähde = Jarrukomento)
	RB

Huomaa:

Liittimien koot: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

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)

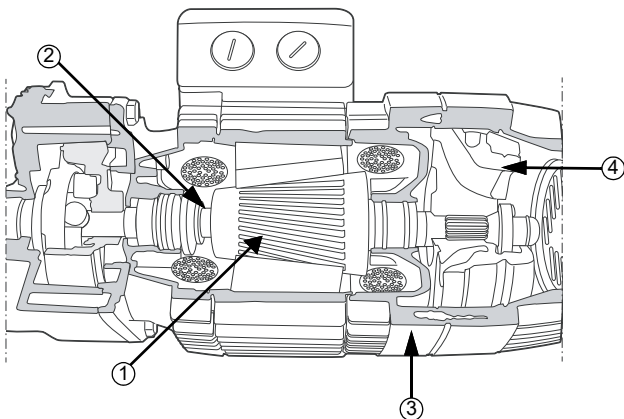
Lähtösignaalit:

- Lähtötaajuus (AO)
 - Jarrukomento
-

Moottorin kartio-ohjaus

Tämä toiminto ohjaa jarrutusta kartiomootoreissa, joissa ei ole ulkoista mekaanista jarrua. Kartiomootoreissa on sisäinen jarru, joka avautuu tai sulkeutuu moottorivuon tason mukaan. Jarru avautuu moottorivuon tason ollessa suurempi kuin vuon normaali taso ja sulkeutuu, kun vuo on normaalitason alapuolella. Jarrun avaava ja sulkeva moottorivuon taso ilmoitetaan moottorin tyyppikilvessä tai moottorin valmistajan antamissa tiedoissa. Avaavan vuotason on oltava aktiivinen tietyn aikaa. Tarvittava aika riippuu moottorista.

Kun kartiomootori käynnistetään, akselivoima muodostuu elektromagneettisen kentän (vuon) sekä kartiomaisten roottorin ja staattorin välisen ilmarakon määrittämänä. Akselivoima ylittää jarrujousen palautusvoiman ja liikuttaa roottorin akselia ja jarrulevyä akselisuuntaan. Jarru aukeaa ja moottori pääsee käynnistymään. Kun moottori sammutetaan tai jos jännitesyötössä on häiriö, magneettivoima romahtaa ja moottori pysähtyy jarrujousen palautusvoimalla.



Numero	Kuvaus
1	Kartioroottori
2	Jarruroottorin jousi
3	Moottorin kotelo
4	Sisäinen jarru

Huomautuksia:

- Mekaanisen jarrun ohjauksen (44.06) on oltava poissa käytöstä, kun kartiomootorin ohjaus on käytössä. Jos mekaanisen jarrun ohjausta ei ole poistettu käytöstä, taajuusmuuttaja ilmoittaa vikatilaa (D10A).
- Jarru sulkeutumisviiveen (44.13) on oltava suurempi kuin 0 sekuntia.

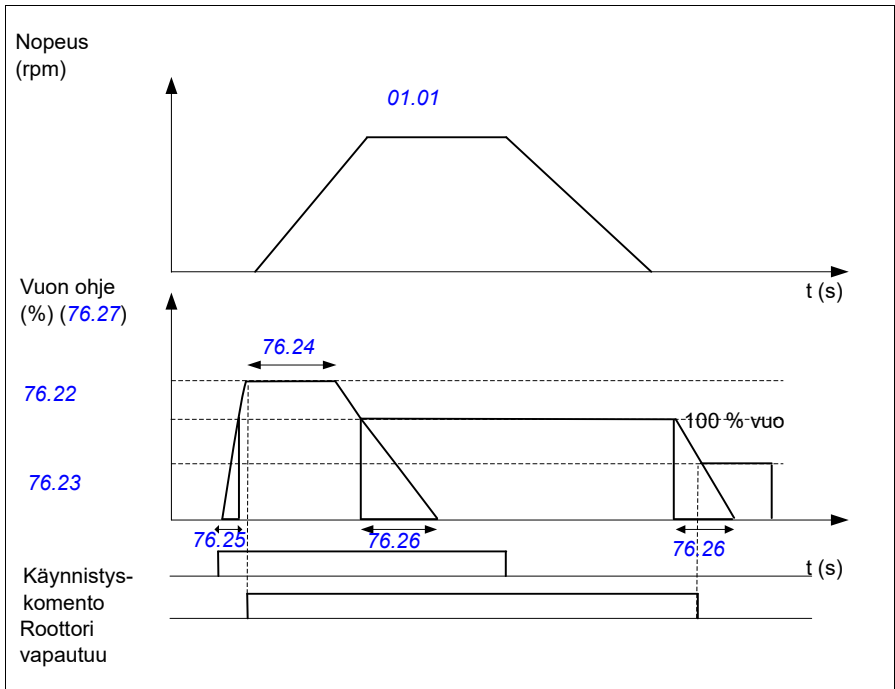
Kun käynnistyskomento annetaan kartiomoottoriohjauksen ollessa käytössä, moottorivuo nousee yli normaalitason (100 %) käynnistysvuotasolle (76.22) vuon kiihdytysrampin mukaisesti (76.25). Kiihdytysrampin aika varmistaa, että jarru aukeaa nopeammin ja että mahdollisen kuormituksen notkahduksen aiheuttavaa palautusliikettä on mahdollisimman vähän. Käynnistysvuon taso pidetään ohjearvona, kunnes pitoaika (76.24) on kulunut. Näin varmistetaan, että jarrun avautumiselle on riittävästi aikaa.

Käynnistysvuon pitoajan kuluttua aktivoidaan normaalikäytössä käytettävä vuotaso (100 %). Vuo laskee käynnistystasosta normaalitasoon (100 %) vuon hidastusajan (76.26) mukaisesti.

Kun pysäytyskomento on saatu, taajuusmuuttaja hidastaa moottoria. Kun moottorin nopeus (01.01) laskee alle nollanopeusrajan (21.06), moottori siirtyy käyttämään vuon ohjearvona pysäytysvuotasoa (76.23). Vuo laskee normaalitasosta (100 %) pysäytystasoon hidastusajan mukaisesti. Jarru sulkeutuu, kun moottorin todellinen vuo saavuttaa pysäytysvuon tason.

Aikakaavio

Seuraavassa kaaviossa kuvataan jarrun avautuminen ja sulkeutuminen sekä normaalin käytön vuotasot.



Asetukset ja vianhaku

- Parametrit: [76.21...76.26](#)
 - Signaalit: [09.01 Nosturin tilasana 1](#), [76.27 Vuon ohjearvo](#)
 - Varoitukset: -
 - Viat: [D10A Jarrua ei ole valittu](#)
-



Lisätietoja

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Liitä mukaan tuotteen tyyppikoodi ja sarjanumero. ABB:n myynnin, teknisen tuen ja huollon yhteystiedot ovat Internet-osoitteessa new.abb.com/channel-partners/search.

Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat Internet-osoitteesta new.abb.com/service/training.

ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute

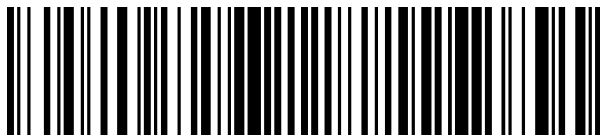
Otamme mielellämme vastaan käyttöoppaitamme koskevaa palautetta. Siirry osoitteeseen new.abb.com/contact/form.

Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)

Oppaat ja muut tuoteasiakirjat ovat saatavana verkossa PDF-muodossa osoitteissa library.abb.com



new.abb.com/drives.



3AXD50000041416H